

МЕТОДИ ВБУДОВУВАННЯ ЦИФРОВИХ ВОДЯНИХ ЗНАКІВ

Задорожний О. В., Мартовицький В. О.

Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна

Проблема захисту авторських прав не тільки залишається актуальною на сьогодні, але й набирає ще більшої популярності, оскільки безперервно відбувається процес зростання обсягів цифрової інформації, яка потребує підтвердження авторства. Це відбувається за рахунок вбудовування цифрових водяних знаків (ЦВЗ). ЦВЗ – це спеціальна мітка, що містить інформацію, що однозначно підтверджує авторство або права на комерційне використання об'єкта, що захищається [1]. Методи вбудовування ЦВЗ можна розділити на просторову область та область перетворення. Найбільш часто використовуваними методами в просторовій області є метод найменш значущого біту (LSB), метод розширеного спектру і кореляція. Однак такі методи, як дискретне косинусне перетворення (DCT), дискретне вейвлет-перетворення (DWT), дискретне перетворення Фур'є (DFT), розкладання сингулярних значень (SVD) і перетворення Карунена-Льова (KLT) є прикладами методів області перетворення [2]. У контексті видимості ЦВЗ існують дві різні категорії: видимі та невидимі.

Метою доповіді є аналіз різних методів вбудовування цифрових водяних знаків у просторовій області та в області перетворення.

У доповіді обговорюються різні методи нанесення цифрових водяних знаків у просторовій області та в області перетворення. Розглянуті основні поняття цифрових водяних знаків, важливі характеристики та сфери застосування цифрових водяних знаків.

У доповіді також представлені найважливіші критерії оцінки ефективності цифрових водяних знаків. На основі аналізу сучасного стану методів цифрових водяних знаків у більшості наукових робіт визначено надійність, непомітність, безпека та корисне навантаження. Більше того, використовуються різні методи для покращення та збалансування цих факторів для створення ефективної системи цифрових водяних знаків.

Доповідь визначила основні фактори та нові методики, які використовуються в сучасних дослідженнях, а також запропонувала оцінку ефективності методів цифрових водяних знаків.

Список літератури

1. Martovytskyi, V., Ruban, I., Bolohova, N., Sievierinov, O., Zhurylo, O., Permiakov, O., Nosyk, A., Nepokrytov, D., Krylenko, I. (2021). Development of methods for generation of digital watermarks resistant to distortion. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 6 (8 (114)), 103–116. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.246641>
2. Ruban, I., Bolohova, N., Martovytskyi, V., & Yaroshevych, R. (2021). Methodology for assessing the effectiveness of methods for embedding digital watermarks. *Advanced Information Systems*, 5(3), 112–118. DOI: <https://doi.org/10.20998/2522-9052.2021.3.15>