

## ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ЗБІЛЬШЕННЯ МАСШТАБУ ЗОБРАЖЕНЬ

Мельнікова Р. В., Нечасів М. Ю.

Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна

Методи збільшення масштабу, засновані на інтерполяції, часто викликають деякі побічні ефекти, такі як складність обчислень, посилення шуму, результати розмиття тощо. Дані методи не можуть убирати шум, а масштабування не додає нових деталей. Саме тому дослідження засобів масштабування з відновленням та додаванням деталізації до вихідного зображення є важливою науковою проблемою. Існує багато типів алгоритмів, і більшість із них використовують згорткові нейронні мережі, які потрібні для виявлення закономірностей у зображеннях [1]. Ці мережі тренуються на обширній базі зображень, навчаються розпізнавати шуми, артефакти, текстури, текст, від чого залежить їх можливість ефективно замаскувати недоліки зображення та правдоподібно посилити деталі.

**Метою доповіді** є побудова математичних моделей методів штучного інтелекту, які дозволять враховувати особливості наведених алгоритмів, з метою визначення найкращих засобів масштабування для окремих сценаріїв використання.

В доповіді наводяться результати вимірювань якісних ознак реалізації кожного з алгоритмів.

Наведені дані показують, що на якість масштабування впливають методи стиснення, повторні стиснення, аналогові артефакти, тренувальна база, характер та роздільна здатність вихідного зображення тощо. Вибір методу також залежить безпосередньо від стилю вихідного зображення – чи то фотографія, чи кадр із мультфільму, чи з комп'ютерної гри. Найбільш реалістичне масштабування було отримано за допомогою алгоритму, для навчання якого синтезуються спеціальні тренувальні пари з штучно створюваними найбільш поширеними артефактами – дзвону та перельоту, для моделювання стиснення з втратами [2].

Завдяки розширенню тренувальної бази такий метод отримує змогу передбачати більший спектр артефактів стиснення та краще відновлювати зображення.

### Список літератури

1. Elad M. Відновлення одного зображення з надвисокою роздільною здатністю з кількох вимірних зображень із розмитими, шумними та недостатньо дискретизованими. Транзакції IEEE щодо обробки зображень [Електронний ресурс] / Feuer Arie. – 1997. – 12 с. – URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/650118>.
2. Glasner D. Супер роздільна здатність з одного зображення / Bagon Shai. – Кіото, ICCV, 2009. – 8 с.