

ІНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ
МНО АЗЕРБАЙДЖАНСЬКОЇ РЕСПУБЛІКИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АЕРОКОСМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ХАРКІВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ"
УНІВЕРСИТЕТ МІСТА ЖИЛІНА

СУЧАСНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЗАСОБІВ УПРАВЛІННЯ

**Тези доповідей шістнадцятої міжнародної
науково-технічної конференції**

29 – 30 квітня 2026 року

Том 1: секції 1, 5

Баку – Харків – Жиліна – 2026

ПРОГРАМНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА АНАЛІЗ МЕТОДІВ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ НА ОСНОВІ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Виродов В.Р., Єрошенко О.А.

Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна

Комп'ютерний зір є одним із ключових напрямів сучасних інформаційних технологій, що забезпечує автоматизований аналіз та інтерпретацію зображень і відеоданих. Стрімкий розвиток нейронних мереж значно розширив можливості систем комп'ютерного зору, дозволяючи досягати високої точності у задачах розпізнавання, детекції та сегментації об'єктів [1-2].

Актуальність дослідження зумовлена широким застосуванням таких технологій у різних галузях, зокрема в автономному транспорті, медичній діагностиці та системах безпеки. У роботі розглянуто основні методи комп'ютерного зору, включаючи класифікацію зображень, детекцію об'єктів, сегментацію та виявлення ключових точок. Значну увагу приділено сучасним підходам до розпізнавання облич та аналізу відеоданих. Проаналізовано типи нейронних мереж, що застосовуються у даній галузі, зокрема згорткові нейронні мережі, рекурентні мережі та трансформери, а також генеративні моделі.

Досліджено популярні архітектури нейронних мереж, такі як LeNet, AlexNet, VGG та ResNet, а також сучасні моделі детекції об'єктів, зокрема YOLO та Faster R-CNN, і сегментаційні мережі типу U-Net. Розглянуто інструментальні засоби реалізації, включаючи бібліотеки TensorFlow, PyTorch та OpenCV, а також спеціалізовані фреймворки для побудови моделей комп'ютерного зору. Визначено основні переваги використання нейронних мереж, зокрема високу точність та автоматизацію процесів, а також недоліки, такі як потреба у великих обсягах даних та значні обчислювальні витрати. Окремо розглянуто сучасні тенденції розвитку галузі, включаючи self-supervised навчання, мультимодальні моделі, edge AI та підходи до пояснюваності штучного інтелекту.

Результати роботи підтверджують ефективність застосування нейронних мереж у задачах комп'ютерного зору та визначають перспективи подальшого розвитку даного напрямку

Список літератури

1. Єрошенко О. А., Піяєв Є. В., Пивоварова Д. І., Кравченко П. О. Метод оптимізації publish-subscribe архітектур для інтелектуального інформування в умовах обмежених ресурсів IoT, *Системи управління, навігації та зв'язку. Збірник наукових праць*, Т. 1. № 83. 2026. С. 69-76. DOI: 10.26906/SUNZ.2026.1.069
2. Fedorchenko V., Yeroshenko O., Shmatko O., Kolomiitsev O., Omarov M. Password hashing methods and algorithms on the .Net platform. *Advanced Information Systems*. №8(4). 2024. Pp. 82–92. DOI: 10.20998/2522-9052.2024.4.11