

ІНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ
МНО АЗЕРБАЙДЖАНСЬКОЇ РЕСПУБЛІКИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНИКИ
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

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА ВІЗУАЛЬНОГО МОНІТОРИНГУ НА БАЗІ ТЕХНОЛОГІЙ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ

Харєбов М.Ф., Єрошенко О.А.

Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна

Розвиток технологій комп'ютерного зору на сучасному етапі відкриває безмежні можливості для автоматизації процесів ідентифікації та локалізації об'єктів у динамічному середовищі. Актуальність розробки систем розпізнавання візуальних образів зумовлена необхідністю підвищення точності та швидкості обробки великих масивів візуальних даних у таких критично важливих сферах, як автономний транспорт, інтелектуальне відеоспостереження та медична діагностика [1]. Метою дослідження є створення комплексної системи, здатної не лише класифікувати об'єкти, а й визначати їх точні координати на зображенні в режимі реального часу, використовуючи передові архітектури глибокого навчання.

В основі функціонування системи лежать принципи згорткових нейронних мереж, які дозволяють ефективно вилучати ієрархічні ознаки – від простих ліній і текстур до складних геометричних форм. Теоретичний підхід базується на математичних операціях згортки та пулінгу, що забезпечують інваріантність до зсувів та масштабування. Проаналізовано сучасні моделі одностадійного розпізнавання, зокрема сімейство алгоритмів YOLO, які демонструють високу продуктивність завдяки розгляду задачі детекції як єдиної регресійної проблеми, що значно прискорює обчислення порівняно з двоетапними методами [2].

Програмна реалізація системи здійснюється із використанням мови програмування Python та бібліотек OpenCV і PyTorch, що надають потужний інструментарій для обробки відеопотоків та оптимізації нейромережевих обчислень.

Алгоритмічна база проекту враховує необхідність балансу між обчислювальною складністю та точністю розпізнавання, що досягається шляхом квантування моделей та використання методів прискорення на графічних процесорах. Запропоноване рішення дозволяє отримувати візуальний зворотний зв'язок у вигляді маркованих.

Список літератури

1. Федорченко В.М., Єрошенко О.А. Застосування алгоритмів штучного інтелекту для моделювання загроз інформаційних систем. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки*. Т.6 (75). Ч. 2. 2025. С. 384-391. DOI: 10.32782/2663-5941/2025.6.2/52
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