

УДК 004.89:004.93

**АНАЛІЗ МЕТОДІВ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБРАЗІВ ТА
ІДЕНТИФІКАЦІЇ ОСІБ ЗА ДОПОМОГОЮ ШТУЧНОГО
ІНТЕЛЕКТУ**

Монахова М.О.

Науковий керівник – проф. Сергієнко О.Ю.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. МІРЕС
м. Харків, Україна

e-mail: mariia.monakhova@nure.ua

At the moment, society is actively using Artificial Intelligence to facilitate certain actions, perform accurate and reliable calculations and, directly, identity recognition. This technology has found application in a variety of areas, including transportation, medicine, security, and business. For example, in airports and transportation the system of identity recognition is used to provide safe service and to control access. Banks and other facilities also use biometric technologies to verify their clients. However, with all its benefits comes questions about ethics and privacy of used data. In this paper we will not only argue the challenges of identity recognition but also build our own program using such programming language as Python.

Наразі суспільство активно використовує штучний інтелект для полегшення певних дій, виконання точних і надійних розрахунків і, безпосередньо, розпізнавання образів. Ця технологія знайшла застосування в найрізноманітніших сферах, включаючи транспорт, медицину, безпеку та бізнес. Наприклад, в аеропортах і на транспорті система розпізнавання облич використовується для забезпечення безпечного обслуговування і контролю доступу. Банки та інші установи також використовують біометричні технології для верифікації своїх клієнтів.

Розпізнавання образів та облич поділяються на різні види і різні цілі, для яких використовуються одна і та ж технологія. Таким чином аналіз відсканованих зображень облич використовують для терапевтичних або психологічних цілей, щоб виявити ту чи іншу хворобу на ранніх етапах та запобігти її розвиненню. Наступною ціллю для використання цієї технології є запобігання шахрайству. Коли за допомогою штучного інтелекту можна виявити чи дійсно на фото справжня людина або шахрай використав інший ШІ, щоб створити фейкові фото і видавати себе за когось іншого. Далі, розпізнавання фізичної особи у цілях надання доступу до приватних даних чи збору даних людини. Частіше такі технології використовуються у урядових організаціях або правоохоронних органах, щоб знайти інформацію про людей, що присутні на фото або відео.

В часи війни в Україні було запропоновано технологію розпізнавання облич та особливостей тіл людей, що загинули від воєнних наслідків. Ця система називається Clearview AI, що була заснована американцем Хоан

Тон-Тат. За допомогою обширної бази даних з фотографіями, вдається ідентифікувати дуже багато людей.

В цій роботі було розглянуто як відбувається процес ідентифікації. На перших етапах відбувається збір інформації, таких як фото обличчя людини або якісь унікальні особливості тіла, наприклад, тату на руці, шрами, родимі плями або родимки та вбрання. Далі штучний інтелект аналізує візуальні дані та знаходить максимально ідентичні фото та інформацію по цій людині, щоб її можна було опізнати владі.

Технологія може ідентифікувати більшість облич на оцифрованих зображеннях за допомогою трьох основних етапів: виявлення, аналіз і розпізнавання. На етапі виявлення машини штучного інтелекту починають з ідентифікації важливих рис обличчя, таких як рот, ніс і очі (подібно до людських). Після того, як ці ключові риси виявлені, зображення піддається аналізу, де фіксуються геометричні співвідношення між різними атрибутами обличчя, включаючи розташування очей, відстань між чолом і підборіддям, форму лінії щелепи, розмір і контур вилиць. Потім ця інформація про обличчя перетворюється на математичну формулу, відому як "відбиток обличчя". Кожна людина має унікальний відбиток обличчя, і збіг між відбитком обличчя людини та відбитком, що зберігається в базі даних програми, вказує на те, що геометричні співвідношення між рисами обличчя людини дуже схожі на ті, що є в базі даних.

У підсумку, технології штучного інтелекту та розпізнавання облич та тіл стали невід'ємною частиною багатьох сфер діяльності, полегшуючи життя людей і підвищуючи ефективність багатьох процесів. Однак використання таких технологій вимагає уваги до етичних і правових аспектів, а також захисту конфіденційності даних. Тим не менш, технологія розпізнавання облич має свої переваги і може бути корисною в різних ситуаціях, включаючи військові операції, де вона може допомогти ідентифікувати загиблих і злочинців. Важливо дотримуватися балансу між використанням цих технологій і захистом прав і свобод людини, щоб запобігти можливим негативним наслідкам.

Список використаних джерел:

1. Як штучний інтелект допомагає ідентифікувати загиблих в Україні URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-61105661> (дата звернення: 29.02.2024).

2. Facial Recognition in Humans Versus Artificial Intelligence: When Are We Wrong? URL: <https://www.psychologyinaction.org/facial-recognition-in-humans-versus-artificial-intelligence-when-are-we-wrong/> (дата звернення: 29.02.2024).

3. Swarnima M. An Analysis of How Artificial Intelligence is Used in the Field of Image Identification – Journal for Research in Applied Sciences and Biotechnology, June 2023.