

# ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ АВТЕНТИФІКАЦІЇ ЗА РОЗПІЗНАВАННЯМ ОБЛИЧЧЯ

Вінницький національний технічний університет

## *Анотація*

*Досліджено розвиток біометричної автентифікації за допомогою розпізнавання обличчя на протязі останніх п'яти років, її популярність у світі та застосування у різних галузях.*

**Ключові слова:** біометрична автентифікація, розпізнавання обличчя, захист інформації, кібербезпека.

## *Abstract*

*The development of biometric authentication through face recognition over the last five years, its popularity in the world and its application in various fields has been studied.*

**Keywords:** biometric authentication, face recognition, information protection, cybersecurity.

## Вступ

У сучасному світі біометрична автентифікація, коли для ідентифікації особистості людей використовуються їх унікальні фізичні характеристики (наприклад, відбитки пальців, сітківка ока, обличчя) стає невід'ємною частиною системи цифрової безпеки кожного з нас. Біометрична автентифікація є процесом підтвердження достовірності даних, шляхом представлення користувачем його біометричного зображення, а також процесу перетворення цього зображення відповідно до задалегідь визначеного протоколу автентифікації [1].

Метою роботи є аналіз розвитку біометричної автентифікації особи за рисами обличчя за останні 5 років.

## Результати дослідження

У березні 2017 року китайська компанія Baidu запустила платформу «Face++». Платформа була призначена для розпізнавання особи та знаходження збігів на фотографіях із ймовірністю 99,77%. На сьогоднішній день сервіс набув широкого поширення в Китаї [2].

12 вересня 2017 року компанія Apple представила технологію «Face ID», замінивши дактилоскопічний датчик «Touch ID». «Face ID» вважається найдосконалішою на сьогоднішній момент технологією розпізнавання обличчя. Крім того, вона передбачає механізм самонавчання – запам'ятовує зміни в особі за допомогою нейронних мереж у процесорі смартфона [3].

Компанія Amazon, що продає товари та послуги через Інтернет у 2018 році активно просувала свій хмарний сервіс для розпізнавання осіб та об'єктів під назвою «Rekognition», яким і досі користуються правоохоронні органи США. Система вміє розпізнавати до 100 людей на одному фото та шукати їх у базах даних, що містять десятки мільйонів осіб [4].

У квітні 2019 року VISA, одна з найбільших світових платіжних систем представила технологію оплати за допомогою біометрії обличчя – «SWIP». Продавцю потрібно пройти двохфакторну автентифікацію, а користувачеві – зареєструватися в додатку, прив'язавши свою банківську картку, і далі лише ідентифікувати свою особу за зображенням [5].

З 2020 року більшість банків для запобігання шахрайств, розпочали тестувати банкомати з функцією розпізнавання обличчя. Так, щоб зняти гроші, необхідно сканувати обличчя за допомогою камери, ввести номер телефону або ідентифікаційний номер, вказати необхідну суму транзакції і пароль [6].

У 2021 році задля полегшення життя людей, багато мереж супермаркетів спільно банками запустили технологію біометричної оплати обличчям на касах самообслуговування. Для того, щоб оплатити свої покупки, покупцеві достатньо подивитися в камеру, розташовану над монітором на касі самообслуговування. Камера фіксує зображення обличчя і порівнює з наявними зразками в базі даних [7].

Отже, на сьогоднішній час біометрична автентифікація набула великої популярності і з прогнозами спеціалістів, буде далі прогресувати та набувати ще більшої популярності, тому що подібні технології полегшують життя людей. Загалом сьогодні налічується 109 країн, які або використовують або схвалили використання технології розпізнавання осіб за допомогою біометрії обличчя для цілей спостереження. У більшості таких країн є національні бази даних та локальні алгоритми [8]. Застосування автентифікації за розпізнаванням обличчя у різних країнах світу зображено на рис. 1.



Рис 1. Діаграма використання автентифікації за розпізнаванням обличчя у світі

Аналізуючи діаграму, можна спостерігати, що більшість країн світу вже використовують або планують використовувати біометричну автентифікацію задля покращення безпеки. Так, уряд країни Уганда витратив понад \$126 млн. на технологію розпізнавання осіб на відео від компанії Huawei, таким чином уряду легше буде відслідковувати злочинців, контролювати трафік людей, які прибувають у країну. У Бразилії технологію розпізнавання обличчя запроваджено більш ніж у 37 містах, що переважає більшу частину країни. Турецькі військові нещодавно закупили 30 дронів з функцією розпізнавання осіб, що збільшить можливість збереження життя людей. По підрахунках науковців, до 2023 року на Китай припадатиме близько 45% ринку технологій розпізнавання осіб, що означитиме пришвидшення розвитку технологій біометричної автентифікації.

Але є країни, які обмежують використання автентифікацію за розпізнаванням обличчя. Так, Бельгія, єдина країна, що на законодавчому рівні заборонила використовувати технології для розпізнавання осіб аргументуючи це захистом від втручання особистого життя своїх громадян.

### Висновки

Починаючи від 2017 року у світі стрімко розвивається біометрична автентифікації за розпізнаванням обличчя. Науковці та розробники удосконалюють різні технології, хмарні сервіси та нові методи біометричної автентифікації за розпізнаванням обличчя для підвищення рівня захищеності персональних даних та забезпечення безпеки держав. В той же час, розвиток технологій розпізнавання обличчя несе під собою загрозу втручання в особисте життя. Всі ці обставини актуалізують задачі створення комплексних систем захищеної обробки ключових елементів біометричної автентифікації.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Trokielewicz M. Cross-spectral Iris Recognition for Mobile Applications using High-quality Color Images / M. Trokielewicz, E. Bartuzi // Journal of telecommunications and information technology(2016). – pp. 91-97.
2. Системы распознавания лиц Facial recognition technology (FRT) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://inlnk.ru/20JKQ9> – Заголовок з екрану.
3. Про інноваційну технологію Face ID [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

<https://support.apple.com/uk-ua/HT208108> – Заголовок з екрану.

4. Amazon Rekognition [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://aws.amazon.com/ru/rekognition/> – Заголовок з екрану.

5. SWIP – бесконтактная оплата по лицу или QR-коду [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://open-s.info/automation/solutions-guests/swip/> – Заголовок з екрану.

6. Найтехнологічніші банкомати сучасності [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://psm7.com/uk/bankomaty/samyte-texnologichnye-bankomaty-sovremennosti-fotopodborka.html> – Заголовок з екрану.

7. «ПриватБанк» запустив технологію оплати товарів обличчям [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nova.te.ua/statti/privatbank-zapustyv-tehnologiyu-oplaty-tovariv-oblychchyam/> – Заголовок з екрану.

8. The Facial Recognition World Map [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://surfshark.com/facial-recognition-map> – Заголовок з екрану.

**Рогачевський Дмитро Богданович** — студент групи ІБС-206, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [dimonrogach@gmail.com](mailto:dimonrogach@gmail.com)

**Остапенко-Боженова Аліна Василівна** — асистент кафедри Захисту інформації, Факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [ostapenko-bozhenova\\_a\\_v@vntu.edu.ua](mailto:ostapenko-bozhenova_a_v@vntu.edu.ua)

**Rohachevskiy Dmytro** — student of group 1BS-20b, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [dimonrogach@gmail.com](mailto:dimonrogach@gmail.com)

**Ostapenko-Bozhenova Alina** — assistant in Information Protection department, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [ostapenko-bozhenova\\_a\\_v@vntu.edu.ua](mailto:ostapenko-bozhenova_a_v@vntu.edu.ua)