

# РОЗРОБКА СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ НА ОСНОВІ БІОМЕТРИЧНИХ ДАНИХ ТА МАШИННОГО НАВЧАННЯ

Вінницький національний технічний університет

## **Анотація**

У даному дослідженні розглянуто можливості створення системи безпеки, яка використовує біометричні дані користувачів для забезпечення високого рівня захисту.

**Ключові слова:** біометрія, машинне навчання, система безпеки, розпізнавання осіб, алгоритми навчання.

## **Abstracts**

This study considers the possibilities of creating a security system that uses users' biometric data to provide a high level of protection.

**Keywords:** biometrics, machine learning, security system, face recognition, learning algorithms.

## **Вступ**

У поточних умовах загроз кібербезпеки надзвичайно велика увага приділяється методам захисту, які базуються на біометричних даних. Такі види як: розпізнавання відбитків пальців, обличчя, райдужної оболонки ока і голосу є одними з найбільш надійних способів автентифікації користувачів. Однак, для підвищення точності та надійності таких систем важливо використовувати методи машинного навчання, які дозволяють їм адаптуватися до змінюваних умов і покращувати свої результати з часом.

## **Результат розробки**

Метою цієї розробки є створення системи безпеки, яка може використовувати різномантні біометричні параметри для ідентифікації користувачів. У рамках дослідження запропоновано наступні етапи роботи системи:

1. Розпізнавання обличчя: За допомогою алгоритмів комп'ютерного зору система зчитує зображення обличчя користувача та порівнює його з базою даних. Використання методів машинного навчання дозволяє покращити точність розпізнавання в умовах різного освітлення та змін у зовнішньому вигляді користувача.
2. Розпізнавання відбитків пальців: Використання алгоритмів для розпізнавання відбитків пальців на основі машинного навчання дозволяє підвищити точність та швидкість процесу ідентифікації, навіть коли відбиток частково деформований або забруднений.
3. Автоматичне навчання системи: Алгоритми машинного навчання використовуються для постійного вдосконалення системи на основі нових даних, що дозволяє знижувати рівень помилок і покращувати адаптивність системи до нових ситуацій.

## **Висновки**

Запропонована система безпеки, що базується на біометричних даних і машинному навчанні, може бути ефективно використана для підвищення рівня захисту у різних сферах, таких як фінансові установи, державні органи та персональні пристрої. Основними перевагами цієї системи є висока точність розпізнавання, здатність до адаптації та самонавчання, що дозволяє системі підвищувати свою ефективність з часом. Техніка має великий потенціал для використання в умовах постійно змінюваних обставин та небезпек кіберзахисту.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Jain A. K. Handbook of Biometrics / A. K. Jain, P. Flynn, A. Ross. — Springer, 2008.
2. Turk M. A. Face Recognition Using Eigenfaces / M. A. Turk, A. P. Pentland // Journal of Cognitive Neuroscience. — 1991.
3. Bishop C. M. Pattern Recognition and Machine Learning / C. M. Bishop. — Springer, 2006.
4. He Y. Biometric Systems and Machine Learning / Y. He, M. S. Nixon. — Wiley, 2010.
5. Zhou Z. Machine Learning with Applications / Z. Zhou, Y. Zhang. — Elsevier, 2020.

**Кисюк Дмитро Васильович** — старший викладач кафедри обчислювальної техніки, Вінницький національний технічний університет, вул. Хмельницьке шосе 95, м. Вінниця, Україна, [kneimad@gmail.com](mailto:kneimad@gmail.com)

**Хрищенюк Ілля Сергійович** — студент групи ІКІ-24б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, кафедра обчислювальної техніки, Вінницький національний технічний університет, вул. Хмельницьке шосе 95, м. Вінниця, Україна, [tipteh446@gmail.com](mailto:tipteh446@gmail.com)

**Kysiuk Dmytro V.** - Senior Lecturer at the Department of Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, 95 Khmelnytske Shose St., Vinnytsia, Ukraine, [kneimad@gmail.com](mailto:kneimad@gmail.com)

**Khrishchenyuk Ilya S.** - Student of the Department of Computer Engineering, 1KI-24b group, Vinnytsia National Technical University, 95 Khmelnytske Shose St., Vinnytsia, Ukraine, [tipteh446@gmail.com](mailto:tipteh446@gmail.com)