

**УДК 004.9**

**В.В. Никитюк, канд. тех. наук, доц., А.К. Карнаухов, Н.Л. Мацюк**  
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

## **ЗАСОБИ ОПТИМАЛЬНОЇ ОЦІНКИ БІОМЕТРИЧНОГО РОЗПІЗНАВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВІЗЕРУНКА ПАЛЬЦІВ**

**V.V. Nykytyuk, Ph.D., Assoc. Prof., A.K. Karnaukhov, N.L. Matsuk**  
**MEANS OF OPTIMAL ASSESSMENT OF BIOMETRIC RECOGNITION OF  
INDIVIDUAL FEATURES OF THE PATTERN OF FINGERS**

Ключові слова: Біометрична система, розпізнавання образів, ідентифікація, автентифікація, шифрування, база даних

Key words: Biometric system, pattern recognition, identification, authentication, encryption, database

Технологія біометрії має на меті імітувати процес розпізнавання образів людини для ідентифікації людей. Він пропонує більш безпечну та надійну альтернативу традиційним методам автентифікації на основі паролів і маркерів. Біометричні системи використовують фізіологічні та поведінкові характеристики, унікальні для окремих людей, для автоматичного розпізнавання. Ці характеристики повинні відповідати певним вимогам, включаючи універсальність (присутність у всіх індивідуумів), продуктивність і застосовність.

Процес розпізнавання в біометрії включає два основні етапи: реєстрацію та підбір. Під час реєстрації система фіксує та витягує дискримінантні атрибути з біометричних даних особи. Потім ці атрибути стискаються та зберігаються як шаблон у базі даних. Шаблон служить репрезентативною структурою, що підсумовує біометричні характеристики особи.

На кроці зіставлення система отримує збережений шаблон і порівнює його з нещодавно отриманими атрибутами особи, яка автентифікується. На основі результатів порівняння система приймає рішення, чи є особа зареєстрованою особою, якою вона себе представляє, з певним рівнем достовірності в діапазоні від 0 до 1. Однак через варіації біометричних зразків як всередині, так і між особами, система може приймати помилкові рішення.

Ефективність системи біометричного розпізнавання зазвичай характеризується двома статистичними даними про помилки: частотою помилкових відхилень (FRR) і частотою помилкових прийомів (FAR). FRR виникає, коли система відхиляє справжню особу, тоді як FAR буває, коли особу самозванця приймається неправильно. Рівна частота помилок (ERR) представляє компроміс між цими двома помилками, де FAR і FRR мають однакові значення. Загальновідомо, що жодна біометрична характеристика не може досягти 100% точності. Поєднання кількох біометричних характеристик в одній системі розпізнавання може посилити рішення щодо розпізнавання та підвищити точність.

Ринок і індустрія біометрії переживають стрімке зростання через зростання попиту на безпечну автентифікацію в електронних послугах і зростання випадків шахрайства в усьому світі. Серед різних біометричних модальностей розпізнавання відбитків пальців є найбільш домінуючим на ринку. Він пропонує компроміс між точністю, безпекою та вартістю порівняно з іншими методами. У наступному розділі ми детально розглянемо відбитки пальців як біометричну характеристику та автоматизований процес розпізнавання на основі цієї модальності.