

УДК 004.415.5

I. Купратий

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

НЕЙРОМЕРЕЖІ У СИСТЕМАХ БІОМЕТРИЧНОЇ АУТЕНТИФІКАЦІЇ ЗА КЛАВІАТУРНИМ ПОЧЕРКОМ

UDC 004.415.5

I. Kupratyi

(Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine)

NEURAL NETWORKS IN BIOMETRIC IDENTIFICATION SYSTEMS BY KEYBOARD

Сьогодні великого розвитку набуває науково-технічна революція, яка проявляється в різних сферах діяльності. Тому важливу роль у сучасному світі відіграє інформаційна безпека. Під «захистом інформації» розуміють комплекс заходів, спрямованих на запобігання несанкціонованому витоку, модифікації та видаленню інформації, здійснюваним із застосуванням технічних, зокрема програмних, засобів. Існують різноманітні технології для захисту даних, зокрема можна виділити дві основні групи: однофакторні (логічні, ідентифікаційні, біометричні) та двофакторні (поєднання двох різних однофакторних методів).

Біометричний підхід вважають одним із найбільш актуальних у системах ідентифікації та аутентифікації. В основі біометричного методу лежить аналіз унікальних характеристик людини. Його умовно поділяють на статичні і динамічні методи. Прикладами для статичних можуть слугувати: відбитки пальців, малюнок райдужної оболонки ока, розпізнавання обличчя, долонь рук, сітківки ока тощо; а для динамічних: рукописний почерк, клавіатурний почерк, голос. Тобто метод динамічної аутентифікації використовує поведінкову біометрію.

Сучасні дослідження показують, що клавіатурний почерк користувача володіє стабільністю, що дозволяє досить однозначно ідентифікувати користувача. Основними характеристиками є час затримки (час, протягом якого користувач утримує конкретну клавішу) та час «польоту» (час, який потрібний користувачеві для переходу з однієї клавіші на іншу). Також деколи вводяться додаткові параметри – швидкість натискання клавіш, частота помилок при введенні тексту, статистика використання певних клавіш та сила, з якою користувач натискає на клавіші [1].

Для збільшення швидкості розрахунків, обробки відразу декілька параметрів почерку, для покращення аналізу розпізнавання в біометричних методах ідентифікації, зокрема за клавіатурним почерком, використовуються нейронні мережі (НМ), з надійністю 0,99.

Проте попри переваги, існують певні недоліки, наприклад при розпізнаванні вони потребують чимало часу для процедур навчання та аутентифікації, а також можуть виникнути ситуації, коли НМ не освоїть «навчання» через особливості вхідної вибірки. Іншим недоліком є додавання шаблону нового користувача до системи, через те, що тоді доведеться перенавчати всю нейронну мережу.

Для системи біометричної ідентифікації за клавіатурним почерком використовують нейронну мережу тоді, коли невідомий точний зв'язок між входами і виходами, а їхня залежність залежить від навчання мережі. Для навчання застосовують певні алгоритми, зокрема: керований (мережі готується набір навчальних даних) та не керований (дані не відомі). НМ встановлюють відповідність унікальних параметрів особи, що перевіряється і параметрів шаблону, що знаходиться у базі даних. Прикладом такого методу може бути технологія BioPassword, яка використовує стандартну клавіатуру, не вимагаючи додаткового обладнання.

Отже, біометрична аутентифікація за клавіатурним почерком з використанням нейронних мереж є актуальною у сучасному світі. Вона дозволяє покращити методи захисту та надійність зберігання даних.

Література:

1. Лупенко С.А. Компаративний аналіз моделей, методів та засобів аутентифікації особи в інформаційних системах за її клавіатурним почерком / С.А. Лупенко, Н.Р. Шаблій, А.М. Лупенко // Вісник ЛУ «Львівська політехніка» «Комп'ютерні системи та мережі» ЛНУ «Львівська політехніка», Львів, 2014р. – С.141-147.