УДК 681.3
С. Лупенко, Н. Шаблій
(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

ОГЛЯД ТА ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ БІОМЕТРИЧНОЇ АУТЕНТИФІКАЦІЇ ОСОБИ ЗА КЛАВІАТУРНИМ ПОЧЕРКОМ

Широке використання інформаційних систем різного призначення значно інтенсифікувало та у певній мірі полегшило життя сучасної людини, водночас роблячи її залежною від комп'ютерів і телекомунікаційних мереж. Технологічні досягнення за останнє десятиліття привели до поліпшення мережевих послуг, зокрема, в напрямку підвищення їх продуктивності, надійності та доступності, однак створила нові загрози інформаційній безпеці.

Серед безлічі методів захисту інформаційної безпеки виділяють методи засновані на біометричній аутентифікації особи за клавіатурним почерком, які можна класифікувати як статичні. Статичні підходи аналізу ритму друку перевіряють характеристики тільки в певний час, наприклад, в момент авторизації в системі. Вони забезпечують надійнішу перевірку користувача, аніж прості паролі, але не здійснюють безперервного моніторингу – не можуть виявити заміну користувача після первинної перевірки. Підміну ідентифікованого користувача можна встановити на основі результатів процедури аутентифікації, яка повинна здійснюватися безперервно. Крім цього, фактор скритності процесу спостереження дозволяє виявити користувачів, які роблять зловживання і атаки, що ведуть до порушення інформаційної безпеки. А вплив психофізичного стану особистості на клавіатурний почерк може бути використано для визначення відхилень від нормативної поведінки, що виникають в результаті стресів, критичних ситуацій, нездужань і т.п.

Аналіз існуючих методів клавіатурного моніторингу показав, що як еталонні значення в таких методах використовуються деякі усереднені величини тривалостей утримання і пауз між утриманнями клавіш. Такий спосіб представлення особливостей динаміки роботи на клавіатурі не дає змоги забезпечити досить високої точності ідентифікації.

В процесі аналізу методів аутентифікації за клавіатурним почерком розглянуто моделі з адитивним та мультиплікативним способом порівняння біометричних характеристик.

Механізм адитивного порівняння характеристик полягає в тому, що від інтервалів між натисканнями клавіш однієї матриці віднімають відповідні еталонні значення другої матриці. Якщо результат менший від нуля, то порівнюваний час менший від еталонного, а якщо результат більший від нуля – то більший. Відхилення від еталонного значення виражатиметься у відсотках, причому відхилення є позитивним, якщо відношення більше від нуля, і від'ємним в протилежному випадку. Після отримання результатів адитивної характеристики, всі відхилення, що лежать в межах допустимих значень відхилень, онуляють, а ті відхилення, що залишилися за межами допустимих значень, – залишаються незмінними і є так званими вершинами адитивної характеристики. Друга модель біометричної аутентифікації полягає в аналізі відношень нових біометричних характеристик до відповідних еталонних значень, тобто відношення тривалості утримання клавіш і тривалостей пауз між натисканнями клавіш до відповідних еталонних значень. Всі відношення, що лежать у межах допустимих значень, онуляють, а ті, що залишилися за межею допустимих значень, – залишаються незмінними і є так званими вершинами мультиплікативної характеристики.