

## **КРИМІНАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА КРИМІНАЛІСТИКА. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОТИДІЇ ЗЛОЧИННОСТІ**

**Захаров В.П.**

доктор юридичних наук, професор

**Зачек О.І.**

кандидат технічних наук, доцент

*(Львівський державний*

*університет внутрішніх справ)*

УДК 65.012.8

### **ВИКОРИСТАННЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ЗА РАЙДУЖНОЮ ОБОЛОНКОЮ ТА СІТКІВКОЮ ОЧА В СИСТЕМАХ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ ПРАВООХОРОННИХ ОРГАНІВ УКРАЇНИ**

Розглянуто сучасні тенденції використання біометричних технологій, зокрема ідентифікації за райдужною оболонкою та сітківкою очей, в системах захисту інформації та надано пропозиції щодо їх використання у правоохоронних органах України.

***Ключові слова:** біометрія, методи біометричної аутентифікації, ідентифікація за райдужною оболонкою очей, ідентифікація за сітківкою очей, системи контролю та управління доступом.*

**Постановка проблеми.** Такі виклики сьогодення, як кібертероризм та кіберзлочинність, спричиняють необхідність подальшого розвитку систем захисту інформації в усіх галузях суспільної практики і, зокрема, в діяльності правоохоронних органів. Одним з перспективних напрямів розвитку систем захисту інформації є використання біометричних технологій.

До теракту в Нью-Йорку 11 вересня 2001 р. біометричні системи доступу використовувалися в основному тільки для захисту військових секретів та найважливішої комерційної інформації [1], і лише 10% громадян США підтримувало ідею біометричної паспортизації. Але після теракту цей показник підтримки різко зріс до 75%, коли відстеження потенційно небезпечних особистостей стало першорядним завданням [2].

На даний час попит на системи, які використовують біометричні технології, значно зріс, розширилася сфера їх використання, вдосконалилися технології, відбулося зниження вартості елементів таких систем, що позитивно впливає на подальший розвиток. Наприклад, до недавнього часу вартість дактилоскопічних систем становила \$ 2000-5000, а після створення мініатюрного мікроелектронного дактилосканера вартість біометричного

захисту комп'ютерів знижена до \$ 50-100 [2]. На думку Рона Веттера, зростання активності досліджень в галузі біометричних технологій пов'язане з наявністю проблем забезпечення конфіденційності під час зберігання та передачі персональної інформації в мережі Internet, а також з розвитком національних програм ідентифікації громадян в різних країнах [3].

Злочинці звертаються до найсучасніших методів здобуття інформації, особливо їх цікавить інформація, яка використовується правоохоронними органами в процесі боротьби зі злочинністю. Тому існує потреба застосування найбільш сучасних методів захисту інформації та проведення наукових розробок у цьому напрямі. Використання біометричних технологій є дуже актуальним напрямом досліджень у сфері захисту інформації. Відтак, необхідно визначити, які з цих технологій є найбільш придатними для застосування у правоохоронних органах з точки зору як надійності, так й економічної доступності.

**Аналіз публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми.** Проблемам використання біометричних технологій для захисту інформації присвячено достатньо публікацій як у відкритих, так і закритих літературних джерелах. Зокрема, це роботи таких вчених, як: В.П. Захаров, В.І. Рудешко, В.С. Барсуков, Г. Двоєносова, М. Двоєносова, С.П. Козирев, А.О. Корченко, Н.С. Мацьків, О.М. Гречишкіна, Г.А. Кухарев, О.В. Дубчак, К.І. Підгайна, Ю.А. Брюхомицький, М.Н. Казарин, А.І. Іванов, І.В. Урсуленко, М.О. Полєнніков.

Аналіз літературних джерел дає підстави стверджувати, що у процесі проектування, створення і експлуатування біометричних систем захисту інформації існують певні недоліки, які знижують ефективність їх функціонування.

Біометричні технології захисту інформації використовують різні параметри особи з метою її аутентифікації. Отже, **метою** даної статті є розгляд сучасних тенденцій використання біометричних технологій, зокрема в системах захисту інформації правоохоронних органів України.

**Виклад основного матеріалу.** Біометрія – це наукова дисципліна, що вивчає способи вимірювання різних параметрів людини з метою встановлення подібності або різниці між людьми та виділення однієї конкретної людини з множини інших людей [4]. За іншим визначенням, це ідентифікація людини за унікальними, властивими тільки їй біологічними або поведінковими ознаками [1]. Якщо ж говорити про застосування біометрії для захисту інформації, то це використання індивідуальних особливостей людського тіла для ідентифікації особи з метою встановлення її права на доступ до тої чи іншої інформації.

З точки зору поширеності біометричних методик виділяють ідентифікацію: за відбитками пальців, за геометрією обличчя та за райдужною оболонкою ока. Як вважають деякі автори, системи ідентифікації за відбитками пальців займають більше половини ринку біометричних технологій, за геометрією обличчя – 13-18%, за райдужною оболонкою ока – 6-9% [5]. Й значно меншою мірою використовуються такі методики, як ідентифікація за сітківкою ока. Основна причина такого розподілу – це вартість облад-

нання, необхідного для застосування цих методик. Якщо ж говорити про надійність таких способів ідентифікації, то для її оцінки використовуються такі поняття, як FAR (False Acceptance Rate) – характеризує можливість помилкового пропуску особи, яка не має на це права та FRR (False Rejection Rate) – визначає вірогідність помилкової заборони доступу.

Для методу ідентифікації за відбитками пальців FAR становить 0,001-0,1%, а FRR – 0,3-0,9% [5]. Перевагами методу є низька вартість та широкий асортимент обладнання, недоліком – можливість відносно легко сфальсифікувати відбитки пальців [6] або легко пошкодити поверхні пальців, що спричинить відмову в допуску.

Для методу ідентифікації за геометрією обличчя з використанням двох вимірів FAR становить 0,001-0,1%, а FRR – 2,5-9,0%, а з використанням трьох вимірів FAR становить 0,0047%, а FRR – 0,103% [5]. Для двовимірного методу не потрібне дороге обладнання, але є вимоги щодо освітлення та невисокою є надійність. Для трьохвимірного методу недоліком є дороге обладнання, вплив міміки обличчя, але він забезпечує досить високу точність.

Для методу ідентифікації за райдужною оболонкою ока FAR становить 0,00001%, а FRR – 0,13% [5]. Тобто ці показники є найкращими серед сучасних систем біометричної ідентифікації і поступаються лише методу ідентифікації за сітківкою ока. На думку деяких експертів, точність ідентифікації за райдужною оболонкою можна порівняти з ДНК-технологією. Але вартість обладнання є вищою, ніж у розглянутих вище методів. Незважаючи на це, системи ідентифікації за райдужною оболонкою ока використовуються для різноманітних потреб у різних країнах світу, наприклад система відстеження депортованих осіб в Об'єднаних Арабських Еміратах, програма соціальної допомоги афганським біженцям в Пакистані, система прикордонного контролю в голландському аеропорту Скіпхол тощо [3].

Найбільш надійним з практично реалізованих методів вважається метод сканування сітківки ока, тому використовується в системах контролю доступу на особливо секретні об'єкти. Через низький рівень поширення таких систем малою є вірогідність реалізації спроб зламу, проте недоліком є їх висока вартість.

Райдужна оболонка визначає колір ока й у кожної людини має унікальний візерунок, який різниться навіть для правого та лівого ока. Під час ідентифікації за райдужною оболонкою ока отримується відеозображення малюнка райдужної оболонки з відстані 1-1,5 м за допомогою відеокамери, підключеної до комп'ютера з відповідним програмним забезпеченням. Спочатку здійснюється обробка зображення, яке поступає з відеокамери, а потім програма порівнює це зображення з наявними зображеннями в базі даних і приймає рішення про допуск особи. Час ідентифікації цим методом становить 0,3 секунди [1]. Але необхідним є чітко визначене позиціонування ока людини відносно відеокамери. Оскільки розмір зіниць залежить від рівня освітленості, зміна цього рівня може призвести до ускладнень під час ідентифікації. Але в той же час контроль зміни розміру зіниць в невеликих межах, які відбуваються постійно, дозволяє відрізнити живе око від

муляжу. Також ускладнення можуть виникнути внаслідок використання кольорових контактних лінз, можлива навіть фальсифікація за допомогою контактних лінз з нанесеним візерунком райдужної оболонки.

Основним розробником програмного забезпечення в галузі ідентифікації за райдужною оболонкою є компанія Iridian Technologies [5]. Більшість фірм, які розробляють обладнання для такого виду ідентифікації, закупають програмне забезпечення у саме цієї компанії. На території СНД обладнання для ідентифікації за райдужною оболонкою ока виготовляє російське підприємство "Системи Папілон", зокрема це система "Циркон" [1].

Для розпізнавання особи за сітківкою ока використовується малюнок кровоносних судин очного дна, який є унікальним в кожній людині. Для здійснення фотографування кровоносних судин очного дна око повинно бути на деякий час зафіксоване в певному положенні, коли здійснюється підсвічування очного дна через зіницю інфрачервоним випромінюванням малої інтенсивності. Оскільки не кожна людина здатна пройти таку процедуру, а обладнання дороге, метод не набув широкого поширення. Перешкодою до застосування такого методу ідентифікації може бути захворювання особи на катаракту, внаслідок чого відбувається помутніння кришталика. На даний час системи ідентифікації за сітківкою ока виготовляються в одиничних екземплярах для охорони особливо важливих об'єктів.

Такі системи, зокрема, виготовляє фірма "Eyedentify" (США). Обладнанням цього виробника в результаті сканування вимірюється кутовий розподіл кровоносних судин очного дна протягом менше 60 секунд [2].

**Висновки.** Сьогодні в системах захисту інформації правоохоронних органів України не використовуються методи ідентифікації ані за райдужною оболонкою, ані за сітківкою очей. Враховуючи позитивні та негативні сторони методу розпізнавання осіб за райдужною оболонкою очей, його можна рекомендувати для використання нарівні з дактилоскопічною ідентифікацією. У випадку особливих вимог до забезпечення секретності можна застосовувати сканування сітківки очей. Але з точки зору кращої ергономіки та меншої вартості обладнання бажано використовувати мультибіометричні системи з одночасним використанням аутентифікації за райдужною оболонкою очей та за відбитками пальців.

#### *Бібліографічні посилання*

1. *Захаров В. П., Рудешко В. І.* Використання біометричних технологій правоохоронними органами у ХХІ столітті : науково-практ. посіб. / В. П. Захаров, В. І. Рудешко. – Львів : ЛьвДУВС, 2009. – 440 с.
2. *Барсуков В. С.* Біоключ – шлях до безпеки / В. С. Барсуков [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://kvartir-remont.com.ua/biokljuch-shljah-do-bezpeki>.
3. *Кузнецов С.* Биометрия на службе охраны правопорядка и безопасности. Обзор журнала Computer (IEEE Computer Society, V. 43, № 2, февраль, 2010) [Электр. ресурс]. – Режим доступа : <http://citforum.ru/computer/2010-02>.
4. *Двоеносова Г., Двоеносова М.* Биометрия как наука: метод и способ документирования // Управление персоналом. – 2009. – № 11.
5. *Современные биометрические методы идентификации.* – 11.08.2011 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://habrahabr.ru/post/126144>.
6. *Соя О.* Chaos Computer Club зламують Touch ID. – 23.09.2013 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://vinsee.com.ua/chaos-computer-club-zlamuyut-touch-id>.

**Захаров В.П., Зачек О.И. Использование идентификации по радужной оболочке и сетчатке глаза в системах защиты информации правоохранительных органов Украины.** Рассмотрены современные тенденции использования биометрических технологий, в частности идентификации по радужной оболочке и сетчатке глаз, в системах защиты информации и даются предложения по их использованию в правоохранительных органах Украины.

**Ключевые слова:** биометрия, методы биометрической аутентификации, идентификация по радужной оболочке глаз, идентификация по сетчатке глаз, системы контроля и управления доступом.

**Zakharov V.P., Zachek O.I. Using identification by the iris and the retina in information security systems of law enforcement bodies of Ukraine.** The authors have considered the modern trend of using biometric technologies, in particular authentications on the iris and retina of eyes, in the systems of information protection and given suggestions for their use in law enforcement bodies of the Ukraine.

Due to positive and negative aspects of face recognition method for iris eyes, it can be recommended for use along with fingerprint identification. In case of special requirements to ensure secrecy can be used retina scans. But in terms of better ergonomics and a lower cost of equipment is preferable to use multibiometrical system while using the authentication for eye iris and fingerprint.

**Keywords:** biometrics, biometric methods of authentication, authentication on the iris of eyes, authentication on the retina of eyes, checking and access control systems.

Надійшла до редакції 21.10.2013

**Яновська О.Г.**

доктор юридичних наук, доцент  
(Київський національний університет  
ім. Тараса Шевченка)

УДК 343.121

## **ЗАГАЛЬНІ ЗАСАДИ НАДАННЯ БЕЗОПЛАТНОЇ ПРАВОВОЇ ДОПОМОГИ У КРИМІНАЛЬНОМУ ПРОВАДЖЕННІ**

Досліджено проблеми реалізації в Україні європейських стандартів надання безоплатної правової допомоги в кримінальному судочинстві. Визначено основні міжнародні засади надання безоплатної правової допомоги. Окрему увагу приділено процедури залучення захисника для надання безоплатної правової допомоги затриманій особі.

**Ключові слова:** безоплатна правова допомога, захисник, кримінальне судочинство, право на захист, доступ до правосуддя.

**Постановка проблеми.** Розбудова української правової держави, для якої людина є головною соціальною цінністю, а її потреби та інтереси – основними критеріями діяльності цієї держави, неодмінно вимагає оновлення законодавства, приведення його у відповідність до міжнародних правових актів у сфері прав людини. У правовому полі нашої держави повинні набути послідовного розвитку та конкретизації такі основні принципи, на яких базуються взаємовідносини між правовою державою та особою, як: взаємна відповідальність держави та особи; верховенство права та суворе підпорядкування закону діяльності усіх державних органів та поса-