

**Iurie BULAI,**

*doctor în drept, conferențiar universitar interimar  
al Catedrei „Procedură penală și criminalistică” a Academiei „Ștefan cel Mare” a MAI*

**Rodica BULAI,**

*magistru în tehnologii informaționale, lector universitar  
al Catedrei „Activitate specială de investigații și securitate informațională”  
a Academiei „Ștefan cel Mare” a MAI*

## **PARTICULARITĂȚI DE ASIGURARE A SECURITĂȚII FRONTIEREI PRIN SISTEME BIOMETRICE DE IDENTIFICARE**

### **Rezumat**

*Articolul este axat pe studiul particularităților implementării tehnologiilor biometrice în asigurarea securității publice și a frontierei. Autorii identifică oportunitățile și avantajele implementării unor asemenea sisteme atât în regiune, cât și în R. Moldova.*

**Cuvinte-cheie:** *tehnologii biometrice, securitate a frontierei, baze de date, sistem biometric.*

### **Summary**

*The article focuses on the parallels of implementation of the biometric technologies in ensuring the public and border security. The authors identify the advantages of implementing such systems in the Republic of Moldova.*

**Keywords:** *biometric technologies, border security, databases, biometric system.*

**Introducere.** Siguranța unui stat începe prin asigurarea siguranței atât în interior, cât și la frontieră prin identificarea, preîntâmpinarea circuitului, accesului unor elemente criminale cu caracter local, regional și internațional. Siguranța frontierei poate fi asigurată prin diferite modalități, una dintre acestea fiind tehnologiile biometrice.

Sistemele tehnice de identificare, denumite și „biometrie”, există la nivel regiune-stat (în interiorul statului R. Moldova), regiune-state (reuniune de state–Uniunea Europeană), internațional (sistemul biometric de identificare). Sistemele sunt utilizate atât de structurile de stat, cât și de cele private. Scopul constă în siguranța, sarcinile în identificarea tehnică a persoanelor. Identificarea tehnică în sistemele biometrice este realizată prin mai multe elemente anatomice umane.

Biometria este un set de metode și dispozitive pentru identificarea umană, care se bazează pe caracteristicile sale fiziologice sau comportamentale unice. Acest tip de identificare poate fi utilizat pentru a împiedica accesul interzis la clădiri, la calculatoare, bancomate, telefoane mobile și așa mai departe.

**Proprietățile/elementele biometrice** sunt: amprente digitale; identificare combinată la frontieră – scanner portativ geometria feței; identificare combinată la frontieră - scanner portativ irisul ochilor; desenul/structura retinei; voce; scrisul de

mână; imprimarea pe tastatură; structura venelor pe mâini etc.

**Avantajele identificării biometrice:** Protecția biometrică are un efect mai mare în comparație, de exemplu, cu utilizarea parolilor, a cartelelor inteligente, a PIN-urilor, a jetoanelor sau a tehnologiei de infrastructură cu cheie publică. Acest lucru se datorează posibilității ca biometria să nu identifice un dispozitiv, ci o persoană.

Metodele uzuale de protecție sunt pline de pierdere sau furtul de informații care devin deschise utilizatorilor ilegali. Un identificator biometric excepțional, de exemplu, amprentele digitale, este o cheie care nu poate fi pierdută.

Soluțiile biometrice sunt utilizate în mod activ în următoarele domenii: asigurarea securității (inclusiv în timpul evenimentelor sportive și de masă și al transportului); criminalistica; sistemul de pașapoarte și vize; controlul și gestionarea accesului și protecția datelor.

În mod separat, trebuie remarcat tendința utilizării tehnologiilor biometrice în domenii precum: credite și financiare; retail; sănătate; tehnologii mobile.

Actualmente soluțiile biometrice sunt pe larg implementate și utilizate la nivel internațional, regional, local la nivel de țară și la frontiere. Vom evalua nivelul de dezvoltare a acestor sisteme pe exemplul statelor precum România, Ucraina, Federația Rusă.

Un viu exemplu ne poate servi utilizarea sistemului „Imagetrac” în România.

În anul 2004 în România s-a implementat sistemul integrat de identificare facială la nivel național numit „Imagetrac” care este compus dintr-un server de date central, instalat în Institutul de criminalistică al MAI, la care sunt conectate 42 de stații de lucru, amplasate în fiecare județ, sistemul oferind următoarele facilități: stocarea datelor de stare civilă pentru un număr de 500 mii de persoane, stocarea unui număr de maxim 6 fotografii digitale pentru fiecare persoană, căutarea și regăsirea în baza de date a unei persoane după datele de stare civilă, date antropometrice, semne particulare, cicatrice-tatuaje, căutarea și regăsirea în baza de date a unei persoane după fotografia frontală sau portretul robot [3, p. 320]. Sistemul funcționează în baza algoritmului de recunoaștere facială (Local Feature Analysis - LFA), se disting 80 de puncte nodale pentru față, care măsoară: distanța dintre ochi, lățimea nasului, adâncimea orbitelor, oasele feței, linia maxilarului, bărbia. Algoritmul este independent de culoare (a fotografiei sau pielii); rasă (structura feței este universală indiferent de rasă), sursa de preluare a imaginii (scanner, cameră foto sau video etc.); vârstă (faceprint-ul rămâne neschimbat odată cu trecerea timpului); machiaje, păr facial, ochelari, iluminare [1, p. 42-43]. În anul 2016 acest sistem a cunoscut dezvoltare calitativă la nivel de țară în România. Exemplul oferit de România ne oferă o viziune de utilizare a sistemelor biometrice de identificare atât la nivel de țară, cât și la nivel de regim de frontieră. În contextul obligațiilor și angajamentelor Poliției Române, ce rezidă în aplicarea Acquisului Schengen, Sistemul NBIS (National Biometric Identification System) va oferi posibilitatea asigurării funcționalităților de identificare criminalistică, precum și extinderea acestora prin interconectarea cu alte sisteme (ex. SISPOL, Sistemul informatic al IGI etc.). NBIS (National Biometric Identification System) urmărește

implementarea unui sistem informatic care: va permite introducerea/preluarea de imagini faciale digitale în/din baza de date organizată la nivelul Poliției Române și va permite căutari/verificări/comparații ale acestora cu cele provenite din diferite surse (CCTV, webcam, telefoane mobile, ATM cam etc.) realizând recunoașterea persoanelor. Sistemul operează cu rezoluția minimă a imaginilor căutate/procesate de 32 pixeli între pupilele ochilor; prin modulul expert de examinare avansată se va realiza procesarea suplimentară a imaginilor persoanelor cu fața parțial acoperită sau fotografii cu rezoluție scăzută, provenite de la persoane suspecte și persoane cu identitate necunoscută (ex: care poartă ochelari, și-au lăsat barba, părul lung etc.); va permite efectuarea controlului calității imaginii introduse prin re poziționarea corectă a axei pupilelor ochilor, aspect important în utilizarea eficientă a algoritmului de recunoaștere facială, precum și recompunere tridimensională a imaginilor faciale puțin vizibile sau parțial obdurate; va fi compatibil cu standardul ISO 19794-5 privind imaginile digitale faciale frontale; va permite introducerea mai multor imagini digitale faciale la aceeași fișă/caz în lucru; aplicația va permite compararea imaginilor provenite din diferitele surse cu cele stocate în baza de date, rezultatul fiind o lista de posibile imagini duplicate, ordonate descrescător după probabilitatea de identificare. va permite un repository comun pentru depozitul de fișiere imagine între IGPR și IGI, fără duplicarea fișierelor; va permite posibilitatea utilizării unor mecanisme comune de indexare a imaginilor între NBIS și IGI fără duplicarea fișierelor.

Soluția oferită va prezenta ca rezultat al căutării, o listă de imagini (candidați) din baza de date/repository, ordonate în funcție de acuratețea/scoring-ul recunoașterii. Eficiența identificării este considerată cu atât mai mare, cu cât poziția în lista de imagini este mai apropiată de poziția 1'. Arhitectura IT curentă aflată în dotarea Poliției Române și cu ce alte sisteme IT ar trebui să se interconecteze NBIS: Arhitectura optimă pentru implementarea sistemului informatic NBIS (National Biometric Identification System) presupune extinderea arhitecturii curente aflate în dotarea Poliției Române, în sediul IGPR-DCTI, cu elemente hardware (necesare creșterii capacității de stocare și procesare a datelor și fișierelor electronice) și cu elemente software specifice, care constituie nucleul funcțional al sistemului informatic NBIS. Procedura are ca scop achiziționarea produselor software și hardware specifice sistemului NBIS, instalarea și configurarea acestora, asigurarea serviciilor necesare operaționalizării sistemului informatic NBIS, precum și integrarea acestuia cu aplicațiile specifice polițienești. IGPR deține și operează o rețea de comunicații la nivel național, care conectează peste 30.000 de stații de lucru cu sistem de operare Microsoft Windows la diferite versiuni. Din punctul de vedere al utilizatorilor activi, aceștia sunt în număr de aproximativ 40.000 și sunt gestionați de sistemul Microsoft Active Directory centralizat și replicat la nivelul fiecărui inspectorat județean. De asemenea, politicile de securitate sau administrative sunt implementate și gestionate, tot în mod centralizat, din centrul de calcul al IGPR. Din perspectiva aplicațiilor și bazelor de date existente, dezvoltarea, administrarea și gestionarea acestora se realizează, de asemenea, în mod centralizat la nivelul IGPR, asigurând un mod unitar de exploatare a resurselor informatice.

Infrastructura care deservește aceste sisteme și aplicații este găzduită în Data Center-ul IGPR, iar datele și sistemele sunt replicate în site-ul de Disaster Recovery. În ceea ce privește sistemele informatice implementate și aflate în exploatare în cadrul IGOR, relevante pentru sistemul informatic NBIS sunt următoarele:

- a) SISPOL - Sistemul Informatic al poliției Române;
- b) SNRI - Sistemul Național de Raportare a Incidentelor;
- c) Aplicația/bazele de date criminalistice cu imagini faciale și date personale ale Poliției Române; De asemenea, din punctul de vedere al tehnologiei utilizate pentru modulele de recunoaștere facială, sistemul NBIS (National Biometric Identification System) va trebui să asigure integrarea cu sistemul informatic operațional de la nivelul Inspectoratului General pentru Imigrări (IGI), pentru a permite modul de lucru în sistem integrat IGI-IGPR.

Astfel, pentru a elimina sursa oricărei incompatibilități tehnologice sau costuri suplimentare de interfațare, se solicită interoperabilitatea cu soluțiile Cognitive Face VACS existente în cadrul IGI, asigurându-se licențele software necesare pentru a acoperi volumul de fișiere tip imagine, precum și a numărului de utilizatori autorizați la nivelul IGPR. Modul de lucru în sistem integrat IGI-IGPR presupune un sistem de căutare și răspuns de tip HIT/NO HIT sau după caz lista de candidați cu identificările faciale rezultate, care vor fi semnalizate pe stațiile de lucru ale utilizatorilor sub forma de mesaj scris.

Sistemul informatic NBIS (National Biometric Identification System) va fi implementat pe o infrastructură hardware și software, în Data Center-ul IGPR. Furnizorul va fi responsabil atât de configurarea infrastructurii, cât și de integrarea infrastructurii rezultate în serviciile de infrastructura funcționale la nivelul IGPR (servicii de monitorizare sistem, servicii de mesagerie și notificări, Active Directory etc.) [2].

### **Federația Rusă**

Tehnologiile biometrice rusești pot concura cu omologii străini. Cele mai recente teste internaționale sunt o confirmare. Federația Rusă dezvoltă activ tehnologiile biometrice, totuși sunt unele aspecte ce frânează aplicabilitatea acestora.

Astfel, printre factorii care împiedică dezvoltarea biometriei în Rusia putem nominaliza:

1. Absența unei baze de date biometrice de stat unificate.
2. Lipsa organismelor de certificare pentru echipamente biometrice și software.
3. Utilizarea inactivă a standardelor naționale (internaționale / interstatale) în domeniul tehnologiilor biometrice. Nu sunt stabilite în standardele în specificațiile clientului, cerințele non-utilizarea formatelor unice de transfer de date biometrice, precum și lipsa de înțelegere a particularităților utilizării sistemelor biometrice.
4. Imperfecțiunea produsului final pe care compania îl oferă clientului, cu perfecțiunea tehnologiei de recunoaștere biometrică în sine, care cauzează neîncredere în biometrie în general.

**Reglementarea legislativă.** Statul este interesat de dezvoltarea tehnologiilor biometrice în Rusia. Aceasta se datorează în mare măsură dezvoltării economiei digitale din Federația Rusă. Cel mai viu exemplu este proiectul de a introduce o platformă națională biometrică. Legislația reglementează problemele legate de date biometrice, de exemplu, prin Legea federală din 27 iulie 2006 nr. 152-FZ „*Cu privire la datele cu caracter personal*”.

În Duma de Stat un proiect de lege nr. 157752-7 cu privire la amendamentele la Legea federală „*Cu privire la contracararea legalizării (spălării) veniturilor provenite din activitatea infracțională și finanțarea terorismului*” (crearea unui mecanism interactiv de autentificare la distanță și identificarea clientului organizațiilor de credit). Proiectul de lege reglementează mecanismele de autentificare de la distanță și de identificare a clientului organizației de credit – persoana fizică – folosind datele sale biometrice personale, precum și informații despre el conținute într-un singur sistem de identificare și autentificare (ESIA). Decretul nr. 157752-7 a fost inclus în programul de eșantionare prin decizia Consiliului Dumei de Stat din iulie 2017.

**Problemele tehnice** legate de tehnologiile biometrice sunt reglementate de standardele naționale. Standardele naționale existente stabilesc cerințe privind formatele de schimb pentru fiecare modalitate, o singură structură de formate de schimb, metodologia de testare, calitatea probelor biometrice și multimodalitatea. Există 40 de standarde naționale în domeniul tehnologiilor biometrice [4].

Introducerea unui singur sistem biometric de identificare a clienților de către bănci va începe în 2018. Acest lucru este raportat de RBC cu referire la Rostelecom, care este contractantul proiectului. Ministerul Comunicațiilor al Federației Ruse a confirmat că conceptul și scenariul dezvoltării sistemului au fost deja aprobate. Pentru a dezvolta arhitectura sistemului este planificat să cheltuiască 247,6 milioane de ruble. În cadrul planului, băncile și Rostelecom ar trebui să finalizeze toate testele înainte de sfârșitul acestui an. Data lansării depline a sistemului în 2018 va depinde de disponibilitatea băncilor și de cadrul legislativ [5].

Astăzi, cardurile medicale pentru copii sunt digitalizate, iar rezultatele tuturor examenelor medicale vor fi incluse într-o singură bază de date electronică. astfel, de la data de 1 ianuarie 2018, intră în vigoare ordinul Ministerului Sănătății nr. 514, „*Cu privire la procedura de efectuare a examenelor medicale preventive ale minorilor*” [6].

Un aspect important îl considerăm situația în domeniu cu privire la vecinii noștri. Astfel, Ucraina nu este excepție respectiv, începând cu 02.01.2018, guvernul Ucrainei a lansat un sistem responsabil de verificarea biometrică a cetățenilor străini, informează „Inform-UA”. Astfel, în urma decretului nou adoptat al Cabinetului de Miniștri, adoptat miercuri, 27 decembrie, serviciul de frontieră de stat a lansat un sistem de înregistrare a pașapoartelor biometrice ale cetățenilor aparținând unor țări străine, inclusiv persoanelor care nu au cetățenie. Dispoziția privind sistemul național se referă la prelucrarea datelor cu caracter personal în sistemul adoptat și prevede, de asemenea, stocarea acestora pe o perioadă lungă de timp [7].

Prin cele relatate am tins să prezentăm modalitățile de utilizare a sistemelor biometrice în diferite sfere atât siguranță, cât și servicii.

Utilizarea sistemelor biometrice facilitează procesele de gestionare a datelor, precum și particularitățile de asigurare a securității și de oferire a serviciilor.

Totodată, în acest context ținem să menționăm că fiecare sistem posedă atât avantaje, cât și lacune - puncte slabe/vulnerabili. Prin factorii vulnerabili la utilizarea sistemelor biometrice putem nominaliza: furtul de date, scurgerea de date, falsul de date.

Prioritatea utilizării unor sau altor sisteme va reieși din valorificarea avantajelor, și mai ales prin identificarea lacunelor și aplicarea soluțiilor de înlăturare sau minimalizare a acestora.

În virtutea celor expuse, considerăm că evoluția, în cadrul domeniului abordat, în următorul deceniu se va caracteriza prin faptul că practic întreaga populație a Pământului va avea cartele de identitate biometrice, informații despre care sunt stocate în bazele de date de stat, unite într-un sistem internațional de identificare mondială.

Astfel, statele pot întreprinde măsuri de protejare și identificare a infractorilor la mai multe nivele, fie local, regional sau internațional.

## BIBLIOGRAFIE

1. Bulai Iurie, Teza de doctor „Bazele științifice, pregătirea și efectuarea prezentării spre recunoaștere”, Chișinău, 2016, p. 42-43.

2. Vasilache Adrian, HotNews.ro Joi, Poliția vrea sa implementeze până la Crăciun un sistem de recunoaștere facială la nivel național, care să identifice persoanele din imagini chiar daca poarta cagula sau burka, 29 septembrie 2016, accesat la 02.01.2018.

3. Popa Gh., Utilizarea de către poliția română a sistemului Imagetrak- sistem de recunoaștere și compunere facială. În: Revista de criminologie, criminologică și de penologie, București: 2005. nr. 2, 320 p. citat de Bulai Iu.

4. Данила Николаев Директор Некоммерческого партнерства «Русское биометрическое общество», председатель ТК 098 «Биометрия и биомониторинг» (Росстандарт) Основные функции РБО: Биометрические системы: актуальное состояние рынка в России и в мире//sursa [http://www.secuteck.ru/articles2/sys\\_ogr\\_dost/biometricheskie-sistemy-aktualnoe-sostoyanie-rynka-v-rossii-i-v-mire//consultat](http://www.secuteck.ru/articles2/sys_ogr_dost/biometricheskie-sistemy-aktualnoe-sostoyanie-rynka-v-rossii-i-v-mire//consultat) consultat la 02.01.2018.

5. <https://rb.ru/news/biosystem-bank/> consultat la 02.01.2018.

6. Sursa <https://kramola.info/node/11588> consultat la 02.01.2018.

7. <https://inform-ua.info/society/v-ukrayne-zapustyly-byometrycheskuyu-verifykatcyu-hrazhdan-consultat> la 02.01.2018 consultat la 15.08.2018.