

SPECIJALNA EDUKACIJA I REHABILITACIJA

Univerzitet u Beogradu
Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju
VI Međunarodni naučni skup

danas

SPECIAL
EDUCATION
AND REHABILITATION
today

University of Belgrade
Faculty of Special Education and Rehabilitation
6th International Scientific Conference

*Zbornik radova
Proceeding*

UNIVERZITET U BEOGRADU
FAKULTET ZA SPECIJALNU EDUKACIJU I REHABILITACIJU
UNIVERSITY OF BELGRADE
FACULTY OF SPECIAL EDUCATION AND REHABILITATION

VI međunarodni naučni skup
**SPECIJALNA EDUKACIJA I
REHABILITACIJA DANAS**

Beograd, 14–16. septembar 2012.

The Sixth International Scientific Conference

**SPECIAL EDUCATION AND
REHABILITATION TODAY**

Belgrade, September, 14–16, 2012

**Zbornik radova
Proceedings**

Beograd, 2012.
Belgrade, 2012

**SPECIJALNA EDUKACIJA I REHABILITACIJA DANAS
SPECIAL EDUCATION AND REHABILITATION TODAY**

**Zbornik radova
Proceedings**

VI međunarodni naučni skup
The Sixth International Scientific Conference
Belgrade, 14–16. 9. 2012.

Izdavač / Publisher:

Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju
University of Belgrade – Faculty of Special Education and Rehabilitation
11000 Beograd, Visokog Stevana 2
www.fasper.bg.ac.rs

Za izdavača / for Publisher:

prof. dr Jasmina Kovačević, dekan

Glavni i odgovorni urednik / Editor-in-chief:

prof. dr Mile Vuković

Urednici / Editors:

prof. dr Nenad Glumbić, doc. dr Vesna Vučinić

Zbornik radova Proceedings će biti publikovan
u elektronskom obliku CD

Tiraž / Circulation:

200

ISBN 978-86-6203-037-5

STAVOVI STUDENATA PREMA PRIMENI BIOMETRIJSKE IDENTIFIKACIJE U BEZBEDNOSNE SVRHE¹

Marina Kovačević-Lepojević, Vesna Žunić-Pavlović
Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju

Biometrijske tehnologije omogućavaju automatsku identifikaciju osobe na osnovu njenih bioloških karakteristika i ponašanja. U tu svrhu najčešće se primenjuju uzimanje otisaka prstiju, prepoznavanje lica i prepoznavanje zenica oka, a nešto ređe se za identifikaciju koriste geometrija šake, mrežnjača oka, lični potpis, glas, prokrvljenost ručnog zgloba, način hoda, miris, struktura uha i drugo. Biometrijski podaci su posebno osetljivi i mogu biti kompromitovani tokom prikupljanja, obrade, zadržavanja i upoređivanja, pa javnost ima podeljene stavove prema upotrebi ovih tehnologija.

Cilj rada je sagledavanje stavova studenata fakulteta na kojima se izučavaju krivičnopravne i kriminološke nauke (Fakulteta za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Kriminalističko-policijske akademije i Pravnog fakulteta) prema upotrebi biometrijskih tehnologija u svrhu kontrole pristupa. Uzorak čini 269 studenata. Za potrebe prikupljanja podataka korišćen je upitnik PRISE Questionnaire on Security technology and privacy, deo o biometrijskoj identifikaciji. Rezultati istraživanja pokazuju da studenti u većini slučajeva (81%) imaju pozitivne stavove prema upotrebi biometrijske identifikacije. Najveći broj studenata opravdava upotrebu biometrijske identifikacije na graničnim prelazima (67,7%), aerodromima (58,4%) i bankama (50,6%). Kao najprihvatljivije biometrijske tehnologije studenti su izdvojili uzimanje otiska prsta (66,5%), a zatim prepoznavanje lica (29,6%) i prepoznavanje zenica oka (26%). Otkrivene su izvesne razlike između studenata različitih fakulteta, kao na primer da studenti Pravnog fakulteta imaju negativnije stavove prema upotrebi biometrijskih pasosa zbog rizika krađe podataka nego studenti druga dva fakulteta ($F(2,266)=3,861$; $p<0,05$).

Dobijeni nalazi su razmotreni u svetlu rezultata sličnih istraživanja koja su rađena u svetu, ali i sa aspekta njihovog značaja za obrazovanje profesionalaca koji će donositi odluke o primeni biometrijske identifikacije.

Ključne reči: biometrijska identifikacija, bezbednosne tehnologije, stavovi, studenti, Srbija

UVOD

Biometrijske tehnologije predstavljaju jednu od najatraktivnijih bezbednosnih tehnologija današnjice. Pošto omogućavaju personalnu identifikaciju, najčešće se primenjuju u kontroli pristupa određenim lokacijama. Sistemi identifikacije razvili su se velikom brzinom, od tradicionalnih – ono što znamo (šifra) ili imamo (identifikaciona kartica), do modernih sistema – ono što jesmo (personalne biološke karakteristike i ponašanje) (Pfitzmann, 2009). U biološke karakteristike ubrajaju se DNK profil, otisak prsta, fizionomija lica, geometrija šake, zenica i mrežnjača oka, struktura uha i miris, dok se hod, glas i rukopis samatraju ponašanjem. Prednost biometrijske identifikacije je očigledna, ne može se izgubiti ili izmeniti do neprepoznavanja.

Preporučuje se kombinovanje različitih sistema za identifikaciju u cilju obezbeđivanja zaštite na više nivoa, jer postoji mogućnost da se osoba ne identifikuje ili da se

¹ Rad je nastao kao rezultat aktivnosti na projektu Instituta za kriminološka i sociološka istraživanja „Kriminal u Srbiji: fenomenologija, rizici i mogućnosti socijalne intervencije“ (Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije, ev. br. 47011).

pogrešno identifikuje (Miller, 1994). Otisak prsta se za identifikaciju koristi još 7000 godina pre nove ere o čemu svedoče zapisi Asiraca i Kineza, mada nema dokaza da su korišćeni na univerzalnom nivou. Za identifikaciju kriminalaca koristi se od osamdesetih godina 19. veka, pre svega u Argentini, zatim Velikoj Britaniji, da bi se šezdesetih godina 20. veka počelo sa pravljenjem elektronske baze otisaka prstiju (Gorman, 1998). Prepoznavanje lica pretpostavlja poređenje velikog broja bioloških karakteristika na licu (razmak između očiju, oblik brade, jagodica i sl.), međunarodno je prihvaćeno kao primarna biometrijska karakteristika u pasošima građana, uz opciono korišćenje otiska prsta kao sekundarnog biometrijskog podatka. Lične karte u Srbiji prema *Zakonu o ličnoj karti* od biometrijskih podataka sadrže fotografiju, otisak prsta i potpis (član 7), dok *Zakon o putnim ispravama* (član 24) predviđa fotografiju i potpis kao sadržaj pasoša.

DNK profilisanje se ne vrši automatski, ima najveću preciznost i mnoge druge specifičnosti, pa se u radovima neretko izdvaja kao posebna kategorija. Prva i do danas najveća nacionalna baza DNK profila pod nazivom *The National DNA Database* osnovana je aprila 1995. godine u Velikoj Britaniji. Sadrži DNK profile izolovane iz bioloških uzoraka sa tri izvora: sa mesta zločina, od osumnjičenih i od volontera uz pristanak na jednokratnu upotrebu biološkog uzorka ili njegovo trajno zadržavanje (Williams et al., 2004). Predviđeno je da se u DNK registru Srbije nađu biološki materijali punoletnih osuđenika na kazne zatvora preko godinu dana i maloletnika osuđenih za najteža krivična dela. U najavi je postojanje još tri registra: osumnjičenih i okrivljenih, nestalih lica i forenzički registar u kome će se čuvati svi biološki tragovi pronađeni na mestu zločina (Politika Online, 2012). Principi na kojima se biometrijska identifikacija zasniva su: univerzalnost (svi ljudi poseduju biometrijske karakteristike), distinktivnost (svi ljudi se međusobno razlikuju), permanentnost (ljudi se ne menjaju tokom života) i jednostavnost primene (identifikacija se vrši lako, a mogućnost greške je mala) (Jain et al., 2000).

PROBLEMI U PRIMENI BIOMETRIJSKE IDENTIFIKACIJE

Koliko će primena biometrijskih tehnologija biti prihvatljiva sa jedne strane zavisi od tehnološke sofisticiranosti i finansijskih mogućnosti, a sa druge od načina na koji će one biti primenjene. Prvo, propusti mogu biti bezbednosne prirode. Autori smatraju da pouzdanost biometrijske identifikacije i efektivnost samih identifikatora zavisi od konteksta primene i od same populacije; da je za viši nivo bezbednosti potrebno primeniti složeniju tehnologiju; i da su danas troškovi opreme, instalacije i obuke još uvek dosta veliki. Prema vrsti biometrijskih identifikatora najveća mogućnost greške je kod prepoznavanja lica, srednja kod prepoznavanja zenice oka, potpisa, glasa i geometrije šake, a najmanja kod otiska prsta (Luis-Garcia et al., 2003). S godinama biološke karakteristike postaju teže prepoznatljive, a moguće je i da usled povreda na radu, sredinskih uticaja, genetskih faktora ili starenja dođe do izvesnih promena koje vode, na primer, do neprepoznavanja otiska prsta (Jain et al., 2000). Mali broj ljudi nema zenicu, dok osobama sa oštećenjem vida i tremorom očiju može biti teško da upere pogled u kameru da bi ih identifikovali (PRISE, 2007). Bezbednosna testiranja biometrijskih identifikatora pokazala su da sistem za prepoznavanje lica pozitivno identifikuje osobu samo na osnovu fotografije koja je snimljena u pokretu i bez znanja subjekta; sistem za prepoznavanje zenice oka pozitivno identifikuje osobu samo na osnovu fotografije zenice; a moguće je i kopirati otisak prsta (Forte, 2003).

Na osnovu biometrijskog podatka mogu se dobiti i neki privatni podaci. Na primer, na osnovu zenice oka mogu se otkriti podaci o zloupotrebi PAS, trudnoći ili uzrastu, pri prepoznavanju lica uočiti emocionalno stanje, dok se putem DNK profilisanja otkriva najosetljivije medicinske informacije o osobi i njenim bliskim srođnicima (Van der Ploeg, 2005). Skladištenje DNK profila donosi mnoga pitanja, kao na primer, da li treba čuvati podatke osumnjičenih, optuženih; da li se podaci koriste samo u date svrhe;

ko ima pristup podacima i drugo. Genetička (DNK) privatnost može biti ugrožena na četiri dimenzije: pravo na privatnost informacije (poverljivost, anonimnost), pravo na fizičku i administrativnu kontrolu pristupa i pravo svojine nad sopstvenim biološkim materijalom (Allen, 1997, prema Williams et al., 2004).

I pored mnogih bezbednosnih propusta i mogućnosti za zloupotrebu, podaci o efektivnosti bezbednosnih tehnologija su prilično slabi. Istraživanja pokazuju da sistem za prepoznavanje lica na aerodromima funkcioniše sa 50% uspešnosti u prepoznavanju, a da se na javnim mestima tako ostvaruje redukcija kriminala za 20-40% (Bowyer, 2004). Iako je popularnost Nacionalne baze podataka Velike Britanije velika, teško je izmeriti koliko ona doprinosi redukciji kriminala, pa kako primećuju autori na desetogodišnjicu uspostavljanja baze još nema dostupnih nezavisnih evaluacija koji bi njenu popularnost opovrgli ili opravdali (Williams et al., 2004). Međutim, Klark (2009) smatra da efikasnost u oblasti nacionalne odbrane nikada nije bila važan kriterijum primene. Sa druge strane, postoje krupni metodološki problemi u merenju očekivanih rezultata bezbednosnih tehnologija. Teško je izmeriti koliko je osoba odustalo od izvršenja dela usled primene bezbednosnih tehnologija, koji su efekti izmeštanja kriminala i drugo.

STAVOVI STUDENATA PREMA BIOMETRIJSKOJ IDENTIFIKACIJI

Cilj istraživanja je sagledavanje stavova studenata Univerziteta u Beogradu (N=269) prema upotrebi biometrijskih tehnologija u svrhu kontrole pristupa. Za potrebe prikupljanja podataka korišćen je upitnik *PRISE Questionnaire on Security technology and privacy* (2007a), deo o biometrijskoj identifikaciji. Podaci su prikupljeni tokom školske 2011/12. godine. Za statističku obradu podataka korišćene su metode deskriptivne statistike i univarijantna analiza varijanse (ANOVA) kojom su ispitane razlike u stavovima studenata različitih fakulteta.

Rezultati istraživanja pokazuju da studenti u većini slučajeva (81%) imaju pozitivne stavove prema upotrebi biometrijske identifikacije, desetina ima negativne, dok se 9% studenata izjasnilo da ne zna da li opravdava primenu biometrijskih tehnologija. Kao najprihvatljivije biometrijske tehnologije studenti su izdvojili uzimanje otiska prsta (66,5%), zatim prepoznavanje lica (29,6%) i prepoznavanje zenica oka (26%). Najveći broj studenata opravdava upotrebu biometrijske identifikacije na graničnim prelazima (67,7%), aerodromima (58,4%) i bankama (50,6%). Otkrivene su izvesne razlike između studenata različitih fakulteta, kao na primer da studenti Pravnog fakulteta imaju negativnije stavove prema upotrebi biometrijskih pasoša zbog rizika krađe podataka nego studenti druga dva fakulteta ($F(2,266)=3,861; p<0,05$). Razlog tome može biti da studenti FASPER-a i Policijske akademije raspolažu većim predznanjem o biometrijskoj identifikaciji i shodno tome su imali pozitivnije stavove.

Istraživanje stavova građana o privatnosti i bezbednosti u šest zemalja EU (Nemačka, Španija, Mađarska, Norveška, Danska i Austrija), od 2006. do 2009. godine, sa sličnom metodologijom, pokazalo je da građani generalno imaju pozitivne stavove o primeni bezbednosnih tehnologija. Za razliku od naših studenata, građani pojedinih evropskih zemalja prednost su davali prepoznavanju zenice oka u odnosu na prepoznavanje lica. Stavovi o primeni biometrijske identifikacije generalno su najpozitivniji u Norveškoj, a najnegativniji u Nemačkoj. Građani Evrope su, kao i naši studenti, imali negativne stavove prema centralizaciji i čuvanju biometrijskih podataka (PRISE, 2007b).

ZAKLJUČAK

Može se reći da u ovom trenutku, u Srbiji, ne postoje institucije, niti adekvatna regulativa kojima bi se pratile tehnološke promene u oblasti kontrole kriminala, ali i ublažile neke od štetnih posledica primene biometrijske identifikacije. Zakonodavstvo

o putnim ispravama i ličnim kartama doneto je nestrpljivo i bez konsultovanja naučne i stručne javnosti i građana. *Direktiva 95/46/EC* Evropskog parlamenta predviđa da podaci o ličnosti treba da budu prikupljeni uz pristanak osoba, samo onda kada je to neophodno, isključivo za svrhu za koju se prikupljaju uz predviđanje neophodnih mera zaštite podataka. Podizanje kulture obezbeđenja podataka o ličnosti u Srbiji pretpostavlja uspostavljanje odnosa u kome će za one koji se bave obradom i zaštitom podataka postojati obaveza da se redovno bave analizom stanja, procenom pretnji i rizika, definisanjem procedura zaštite u svojim internim aktima i kontinuiranom obukom zaposlenih (Šabić, 2009). Očekuje se da bi istraživanja biometrijskih tehnologija i prikladne evaluacije doprinele boljem razumevanju potrebe za korišćenjem bezbednosnih tehnologija generalno i olakšali njihovu primenu.

LITERATURA

1. Bowyer, K. (2004). Face Recognition Technology. *Ieee Technology and Society Magazine*, 1 (1), 8-20.
2. Directive 95/46/EC of the European Parliament and of the Council of 24 October 1995 on the protection of individuals with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, Official Journal L 281 , 23/11/1995 P. 0031 – 0050, Retrieved October 15, 2012. from <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31995L0046:en:HTML>
3. Forte, D. (2003). Biometrics: future abuses. *Computer Fraud & Security*, 8 (10), 12-14.
4. Gorman, L. (1998). Overview of fingerprint verification technologies. *Elsevier Information Security Technical Report*, 3 (1), 42-64.
5. Jain, A., Hong, L., & Pankanti, S. (2000). Biometric identification. *Communication of the ACM*, 43 (2), 91-98.
6. Johnson, M. (2004). Biometrics and Treat to Civil Liberties. *Computer [IEEE]*, 37 (4), 90-92.
7. Klark, R. (2009). *Kriminalitet u Americi*. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Pravni fakultet.
8. Luis-Garcia, R., Alberola-L'opez, C., Aghzoutb, O., & Ruiz-Alzolib, J. (2003). Biometric identification systems. *Signal Processing*, 83, 2539-2557.
9. Miller, B. (1994). Vital signs of identity. *IEEE Spectrum*, 31 (2), 22-30.
10. Pfitzmann, A. (2008). Biometrics – how to put to use and how not at all? *Trust, privacy and security in digital business*, 5185, 1-7.
11. Politika Online (2012). *Biološki tragovi – najpouzdaniji*. Pristupljeno 15. oktobra, 2012. sa <http://www.politika.rs/rubrike/Hronika/t48750.lt.html>
12. PRISE (2007). *Overview of Security Technologies*. Vienna: PRISE.
13. PRISE (2007a). *Questionnaire on Security technology and privacy*. Vienna: PRISE.
14. PRISE (2007b). *Synthesis Report Interview Meeting on Security Technology and Privacy*. Vienna: PRISE.
15. Šabić, R. (2009). Zaštita naročito osetljivih podataka o ličnosti – neka otvorena pitanja. *Revija za bezbednost*, 3 (6), 34-40.
16. Zakon o putnim ispravama. *Službeni glasnik RS, br. 90/2007, 116/2008, 104/2009, 76/2010*.
17. Zakon o ličnoj karti. *Službeni glasnik RS, br. 62/2006, 36/2011*.
18. Van der Ploeg, I. (2005). Biometric identification technologies: Ethical implications of the informization of the body. *Bite Policy Paper no 1*.
19. Williams, R., Johnson, P., & Martin, P. (2004). *Genetic information and crime investigation*. Durham: University of Durham, England.

STUDENTS' PERCEPTION OF BIOMETRIC IDENTIFICATION IN SECURITY PURPOSE IN SERBIA

Marina Kovačević-Lepojević, Vesna Žunić-Pavlović
University of Belgrade – Faculty of Special Education and Rehabilitation

Biometric technologies enable automatic identification of people based on their biological characteristics and behavior. Fingerprinting, face recognition and iris scanning are recognized as the most popular. Less frequently used are hand geometry, retina, signature, voice, vein, gait, smell, ear structure, etc. Biometric data are particularly sensitive and may be compromised during collection, processing, data retention and comparisons, and therefore the public has ambivalent attitudes towards the use of these technologies.

The aim of this research is to assess the attitudes of students towards the use of biometric technology in access control. The data were collected by PRISE Questionnaire on Security Technology and Privacy, the part on biometric identification, in December 2011. The sample consisted of the students of Belgrade University (N=269) who study criminal law and criminology (Faculty of Special Education and Rehabilitation, Academy of Criminalistics and Police Studies and Law Faculty). Results of the research suggest that most students are positively oriented towards biometrics identification (88.1%). They mostly agree with the use of biometric identification at border crossings (67.7%), at airports (58.4%) and in banks (50.6%). The most acceptable biometric identification techniques are fingerprinting (66.5%), face recognition (29.6%), and iris scanning (26%). There are some differences between students from different faculties. Law Faculty students are more negatively oriented towards biometric passports than the students from the other two faculties ($F(2,266)=3.861; p<.05$).

The results were interpreted in light of similar world research results and in the context of the education of future professionals who will be making decision about the implementation of biometric identification.

Keywords: *biometric identification, security technologies, perception, students, Serbia*