

PREGLEDNI ZNANSTVENI RAD (REVIEW ARTICLE)

UDK: 343.982.35:656.1.08

Prof. dr Ivana Bjelovuk
Kriminalističko-policijski univerzitet, Srbija
ivana.bjelovuk@kpu.edu.rs

Doc. dr Miladin Nesić
Kriminalističko-policijski univerzitet, Srbija

BIOMETRIJSKA IDENTIFIKACIJA VOZAČA

U bezbednosti saobraćaja često se javlja potreba za identifikacijom motornog vozila i vozača (identifikacija učionioaca prekršaja, krivičnih dela protiv bezbednosti saobraćaja u situacijama odbeglih učesnika u saobraćajnim nezgodama i sl.). Radi identifikacije vozača, učesnika u saobraćaju, mogu se koristiti različite kriminalističko tehničke i biometrijske metode za identifikaciju. Sa napretkom nauke i tehnologije povećava se i mogućnost identifikacije lica, odnosno u ovom slučaju vozača motornog vozila. Tako, mogu se koristiti kamere instalirane na čvornim mestima koje imaju mogućnost identifikacije lica (facial recognition system) korišćenjem adekvatnih softvera, ali i posebni kompjuterski sistemi sa mogućnošću automatske identifikacije vozača. Pojedini kompjuterski senzori novijeg datuma ugrađeni u unutrašnjosti vozila mogu dati informaciju o stilu vožnje vozača, a koji takođe može ukazati na njegov identitet. Sem ovih savremenih metoda, mogu se koristiti i tradicionalne kriminalističko-tehničke metode za identifikaciju kao što su vizuelno prepoznavanje i lični opis, fotografija, daktiloskopija i identifikacija na osnovu bioloških i drugih tragova.

Pojedine tradicionalne metode se mogu koristiti u situacijama kada postoje očevici događaja, dok se neke koriste u situacijama kada postoje tragovi ostavljeni unutar vozila, na osnovu kojih je moguće utvrditi identitet vozača. Ovo je od naročitog značaja kada jedno vozilo koristi više vozača i kada je potrebno izvršiti identifikaciju koji vozač je u konkretnoj situaciji koristio motorno vozilo. U mnogim kompanijama službena vozila su na korišćenju velikog broja vozača, te je precizna informacija koji vozač je u datom trenutku bio za volanom konkretnog vozila, naročito ako je ono učestvovalo u saobraćajnoj nezgodi, veoma značajna. U ovom radu će biti dat pregled metoda koje se mogu koristiti za identifikaciju vozača.

Ključne riječi: identifikacija vozača, automatski sistemi, tragovi, biometrija, daktiloskopija

1. UVOD

S obzirom na povećan broj učesnika u saobraćaju a samim tim i frekvencije saobraćaja, veliki je broj saobraćajnih nezgoda na putevima, među kojima su i one sa odbeglim učesnicima (oko 10%) (Nešić, 2018: 107), kada je potrebno identifikovati vozilo i vozača koje je učestvovalo u saobraćajnoj nezgodi. Problem identifikacije vozača koji je upravljao motornim vozilom u trenutku saobraćajne nezgode, koja je za posledicu imala bilo prekršaj bilo krivično delo, često se javlja u sudskoj praksi. Sem u slučajevima saobraćajnih nezgoda sa odbeglim učesnikom, dešavaju se situacije da se učesnik nije udaljio sa mesta nezgode u kojoj je suvozač stradao, ali se fingira situacija da je on sedeo za upravljačem motornog vozila, kako bi se izbegla krivična odgovornost onog ko je zaista upravljao vozilom.

Dešava se da je motorno vozilo odbeglo sa mesta nezgode i da je registrovano na jednog vlasnika, a da ga koristi više vozača i može se postaviti pitanje koji je vozač konkretno upravljao vozilom, koje je učestvovalo u saobraćajnoj nezgodi. Takođe, dešava se i da budu učinjeni prekršaji slabijeg intenziteta, koji za sankciju imaju oduzimanje poena, pa da motiv onemogućavanja utvrđivanja identiteta vozača bude izbegavanje dobijanja kaznenih poena. Razne su situacije u analizama saobraćajnih nezgoda, bezbednosti saobraćaja i policijskoj praksi uopšte kada se javlja potreba da se identifikuje motorno vozilo i vozač koji je njime upravljao. Savremene tehnologije imaju značajan uticaj u raznim aspektima policijskog postupanja kada je u pitanju organizacija rada i sam rad od policijskih vozila, preko rada kriminalističke policije i specijalnih policijskih jedinica, sredstava komunikacije, analiza krivičnih dela, podrške tužilaštvu, obrade tragova papilarnih linija, DNK kao i široko rasprostranjenu upotrebu kompjutera (Popović, Randelović i Bandur, 2011: 359).

Identifikacija motornog vozila može se izvršiti na različite načine, a najčešće se koriste metode prepoznavanja vozila na osnovu iskaza očevidaca, metode korišćenja kamera za videonadzor, kao i metode trasološke identifikacije, a koje se baziraju na ostavljenim tragovima na mestu događaja. Tragovi pronađeni na mestu događaja zaslužuju veoma veliku pažnju s obzirom na činjenicu da sadrže veoma veliki broj informacija o saobraćajnoj nezgodi, učesnicima i ostale informacije važne za rasvetljavanje događaja. Važno je imati u vidu činjenicu da je svaka saobraćajna nezgoda specifična zbog veoma različitih tragova – na vozilu, na putu i objektima oko puta, na licima i dr.

Potreba za utvrđivanjem identiteta vozača javlja se i u situacijama u kojima je vozač nekog vozila saučesnik u izvršenju krivičnog dela kao na primer kada doveze izvršioca do mesta izvršenja krivičnog dela ubistva, a nakon izvršenog

dela odvoženjem mu pomogne da se udalji.

U situacijama krađe motornog vozila takođe, kada je potrebno utvrditi identitet izvršioca krivičnog dela, identifikacija vozača koji je upravljao vozilom u određenom trenutku, je veoma značajna.

Identifikacija vozača motornog vozila može se vršiti neposredno, putem vizuelnog prepoznavanja od strane očevidaca ili korišćenjem raznih sistema za video nadzor na javnim mestima i drugim elektronskim sistemima za monitoring vozača. Identifikacija vozača se može vršiti i posredno, preko ostavljenih tragova na i unutar vozila, ili pored vozila kao što su na primer tragovi obuće ili tragovi predmeta koje je izvršilac sa ili bez namere ostavio na mestu događaja.

2. KRIMINALISTIČKO-TEHNIČKA IDENTIFIKACIJA VOZAČA

Identifikacija uopšte predstavlja proces utvrđivanja identiteta nekog objekta bilo da je reč o živoj ili mrtvoj osobi bilo predmetu i zasniva se na principu podudarnosti opštih i individualnih karakteristika objekta koji se identifikuje. „Kriminalistička identifikacija je kriminalistički postupak utvrđivanja identiteta objekata, stvari, lica i leševa po neponovljivom skupu individualnih obeležja“ (Aleksić et al., 2004: 149). Proces identifikacije može imati dva ishoda od kojih je jedan utvrđivanje identiteta, a drugi utvrđivanje neidentiteta (Busarčević et al., 2001: 15). Utvrđivanje identiteta osobe ili predmeta podrazumeva definisanje karakteristika koje tu osobu ili predmet razlikuju iz grupe sličnih osoba ili predmeta. Karakteristike koje se posmatraju su one koje odlikuje stalnost od jednog do drugog preslikavanja.

Karakteristike koje se koriste za identifikaciju neke osobe grupisane su u pravne (one stečene putem pravnih propisa kao što je ime, prezime, državljanstvo, prebivalište, bračno stanje, i sl.), faktičke (koje su stečene faktom rođenja kao što je ime roditelja, mesto rođenja, nacionalnost i sl.) i fizičke karakteristike (lični opis - visina, telesna masa, oblik glave, oči, kosa, nos, čelo, usta, uši, postojanje nekih specifičnih obeležja kao što su mladeži, ožiljci, tetovaže na određenim mestima i sl., fotografija, otisci prstiju, dnk profil, boja glasa i dr.). Istovremena podudarnost svih ovih karakteristika podrazumeva da je identitet neke osobe određen. Fizičke karakteristike, posebno lični opis, značajne su kada se utvrđivanje identiteta vrši metodom vizuelnog prepoznavanja.

Najčešće korišćene metode za identifikaciju osoba u Republici Srbiji, ali i u drugim državama, su lični opis, sinjaletička fotografija, daktiloskopija. Neki automatski sistemi za identifikaciju osoba na osnovu otisaka prstiju i tragova papilarnih linija, kao što je *AFIS (Automated Fingerprint Identification System)*

imaju integrisane ove tri metode za registraciju i identifikaciju osoba (Bjelovuk i Popović, 2017). Korišćenjem ovih individualnih karakteristika izvršilaca krivičnih dela formirane su kriminalističke zbirke, odnosno baze podataka koje se koriste za identifikaciju izvršioca krivičnih dela na osnovu informacija sa mesta događaja. Takođe, za identifikaciju izvršilaca krivičnih dela i to na osnovu bioloških tragova koristi se DNK analiza. Pravni osnov za formiranje i korišćenje ovih zbirki nalazi se u Zakonu o policiji (Službeni glasnik Republike Srbije, br. 6/2016, 24/2018 i 87/2018), Zakoniku o krivičnom postupku Republike Srbije (Službeni glasnik Republike Srbije, br. 72/2011, 101/2011, 121/2012, 32/2013, 45/2013 i 55/2014), Zakon o zaštiti podataka o ličnosti (Službeni glasnik Republike Srbije, br. 87/2018), Zakon o nacionalnom DNK registru (Službeni glasnik Republike Srbije, br. 24/2018), Zakon o azilu i privremenoj zaštiti (Službeni glasnik Republike Srbije, br. 24/2018) i odgovarajućim podzakonskim aktima. U tom smislu definisano je ko je, na koji način i u kojim okolnostima ovlašćen da koristi ove osetljive podatke, obaveze rukovalaca i obrađivača podataka, koja su prava lica na koja se ovi podaci odnose i kazne u slučaju povrede prava ovih lica.

Kao metode kriminalističko-tehničke identifikacije lica u Republici Srbiji koristi se fotorobot, koji podrazumeva izradu slike osumnjičenog ili nestalog lica na osnovu iskaza očevica, kao i sistem za fonoskopsku identifikaciju koja podrazumeva identifikaciju na osnovu karakteristika ljudskog glasa. Identifikacija osoba može se izvršiti i posredno, na osnovu tragova đona obuće koju je neka osoba nosila, a za koju takođe postoje informacioni sistemi tipa *SICAR*. U razvijenijim državama postoje i metode identifikacije bazirane na karakteristikama ušne školjke.

Metode za kriminalističko-tehničku registraciju i identifikaciju lica uopšte, pa i vozača motornih vozila, a koje maju najdužu tradiciju su lični opis, sinjaletička fotografija i daktiloskopija.

2.1 Identifikacija vozača na osnovu tragova

Kada je reč o trasološkoj identifikaciji, odnosno identifikaciji na osnovu tragova koji su ostavljeni na mestu događaja, značajna je podela karakteristika koje se koriste za identifikaciju na opšte (karakteristike zajedničke za određenu grupu objekata) i individualne (karakteristike koje predmet identifikacije izdvajaju iz grupe sličnih objekata). Individualne karakteristike koje su se preslikale na trag, u smislu da udubljenje na objektu identifikacije na tragu postaje praznina na površinskom ili ispupčenje na reljefnom tragu, nazvane su identifikacionim karakteristikama. „Odras individualnih karakteristika spornih objekata na njihovim tragovima, formira identifikacione karakteristike tih tragova.“ (Busarčević et al., 2001: 49–50) Rezultat postupka identifikacije je odgovor na pitanje da li pronađeni trag na mestu događaja potiče od objekta čiji se identitet

utvrđuje. Pri tome se pod tragom saobraćajne nezgode podrazumeva svaka posledica saobraćajne nezgode koja se može registrovati odnosno fiksirati i koja je od značaja za zaključivanje o saobraćajnoj nezgodi (Lipovac et al., 2018: 74).

Kriminalistički značaj traga sa mesta događaja ogleđa se u njegovom potencijalu da pruži informacije bitne za rasvetljavanje događaja i donošenje zaključka da li je reč o krivičnom delu ili ne. Kriminalističko-tehnička analiza tragova podrazumeva dobijanje odgovora na zlatna pitanja kriminalistike u smislu Ko je odgovoran za saobraćajnu nezgodu, koje vozilo (šta) je učestvovalo u saobraćajnoj nezgodi, ko je upravljao vozilom u trenutku kada se dogodila saobraćajna nezgoda, kao i kako se dogodila nezgoda, odnosno koji je uzrok nezgode (Lipovac et al., 2018: 74). Svaki vozač koji je u kontaktu sa vozilom (a mora dodirnuti vozilo ako ga namerava voziti) ostaviće tragove boravka u vozilu. Pod time se podrazumeva da nije koristio rukavice, natikače za obuću, zaštitno odelo i masku za lice. Ukoliko je koristio neki od elemenata zaštite u cilju prikrivanja tragova, onda pažnju treba usmeriti na tragove koje je ostavio na tim zaštitnim elementima s obzirom da ih je u nekom trenutku morao odbaciti i sa velikom upornošću tražiti takve tragove.

Ukoliko su ostavljeni tragovi papilarnih linija (prstiju, dlanova ili tabana) onda se za identifikaciju koristi metoda papilaroskopije odnosno daktiloskopije, heiroskopije i pedoskopije. Ova metoda je veoma pouzdana i bazirana je na naučnim činjenicama da svi ljudi na koži prstju, dlanova i tabana imaju papilarne linije (univerzalnost), da se osobe među sobom razlikuju i da svaka ima jedinstven crtež papilarnih linija (individualnost), s tim da se oni ipak mogu svrstati u određene grupe (tipizacija), da je crtež koji je formiran još u majčinoj utrobi nepromenljiv tokom čitavog života (nepromenljivost), da se dodirom neke površine ti crteži preslikavaju (preslikavanje). Praktična primena daktiloskopije za identifikaciju lica podrazumeva prethodnu proveru da li je osoba već registrovana u bazi podataka AFIS sistema. Pojedine policijske stanice u Republici Srbiji koriste klasičan način daktiloskopiranja pomoću daktiloskopskog mastila na kartonu za registraciju lica i daktiloskopiranje radi eliminacije na terenu da bi se ti otisci kasnije skenirali. Pri samom procesu identifikacije potrebo je da se podudare najpre opšte karakteristike, a kasnije i individualne (12 minucija prema Baltazarovom kriterijumu).

Ukoliko su otisci vozača pronadjeni na površinama spolja i unutar vozila tretiraju se zavisno od toga da li su vidljivi ili ne. Vidljive otiske treba odmah fotografisati razmerno, dok nevidljive treba prvo obojiti. Reljefni tragovi papilarnih linija se izlivaju specijalnim silikonskim pastama. Pre unošenja traga u automatski sistem, trag je potrebno orjentisati kao što je originalan otisak i obojiti tako da papilarne linije budu crne a međupapilarni prostor beo. Za ovu aktivnost može se koristiti *Photoshop* ili neki drugi program za obradu slike. Paralelno sa

tragovima papilarnih linija vozač ostavlja i tragove pogodne za DNK analizu (dlake sa kose i drugih delova tela, pljuvačka, znoj, krv, perut, delovi tkiva i sl.). Uzorci se uzimaju sa volana, komandne table i drugih delova u unutrašnjosti vozila za koje se pretpostavlja da je vozač došao u kontakt.

Tragove vlakana odeće vozača treba tražiti na sedištu odnosno presvlaku sedišta i obrnuto (tragove vlakana presvlake sedišta treba tražiti na odeći vozača), kao i na sigurnosnom pojasu. S obzirom da se prilikom sudara i naglog kočenja, posebno pri kretanju vozila velikim brzinama, stvaraju veoma velike sile, ukoliko je vozač bio vezan, poželjno je tražiti utisnute tragove tkanja sigurnosnog pojasa na koži ili odeći vozača. Upoređivanjem utisnutih tragova tekstila sa odećom vozača može se identifikovati vozač. Unutar vozila mogu se tražiti i tragovi obuće, blata koje je eventualno ispalo sa obuće vozača, kao i tragovi vlakana odeće koju je vozač nosio. U dodiru papučica kvačila, kočnice i gasa može doći do ostavljanja kontaktnih tragova, te ima smisla tražiti tragove materijala đona na papučicama i obrnuto (Simonović, 2004: 409).

U praksi se može dogoditi situacija da je vozač ostavio tragove obuće pored vozila kad je ulazio ili izlazio iz vozila. Tragove treba obraditi na način da se fotografišu uz korišćenje razmernika i izliju ukoliko su reljefni. Kada se radi identifikacija traži se podudarnost opštih i individualnih ili identifikacionih obeležja, pri čemu nije precizirano koliko je tačaka potrebno, te je poželjno da se veštak izjasni prema skali koju preporučuje *ENFSI*¹ (*European Network of Forensic Science Institutes*).

Pored ili unutar vozila mogu se pronaći lični predmeti vozača koji mogu na sebi sadržati tragove biološkog porekla (tragovi papilarnih linija ili tragovi pogodni za DNK analizu).

3. BIOMETRIJSKE METODE ZA IDENTIFIKACIJU VOZAČA

Nauka je omogućila metode pomoću kojih se karakteristike ljudskog tela (biometrijske karakteristike) mogu upotrebiti za identifikaciju osoba (Mašković, 2013). Definicija biometrije '*biometrics*' je pretrpela značajne promene u prošlom veku. Najpre je bilo da biometrija predstavlja naučnu disciplinu koja se bavi merenjem struktura i funkcija živih organizama i matematičko-statističkom obradom podataka (npr. izračunavanje prosečne visine dece određenog uzrasta, izračunavanje smrtnosti kao posledic određenih bolesti i dr.). U informatici i kriminalistici se ona javlja kao disciplina novijeg datuma koja se bavi merenjem i analizom bioloških karakteristika ljudskog tela kao što je DNK, otisci prstiju, očne retine i irisa, karakteristika ljudskog glasa, karakteristika ljudskog lica u cilju autentifikacije. Savremena definicija data je od strane Međunarodne organizacije

¹ <http://enfsi.eu/> dostupan 15.9.2019.

za standarde (International Standardisation Organisations) i podrazumeva da je biometrija (*biometrics*) odnosno biometrijsko prepoznavanje (*biometric recognition*) automatsko prepoznavanje individua na osnovu njihovih bioloških i ponašajnih karakteristika.² Biometrijske karakteristike su jedinstvene i pouzdane karakteristike ljudskog tela koje su nepromenljive tokom života i koje se mogu meriti (Mašković, 2013). Različita su stanovišta dveju grupa autora od kojih jedna grupa je na stanovištu da su sve (klasične) metode identifikacije zapravo biometrijske, te je reč o klasičnim metodama u novom, digitalnom okruženju, dok druga grupa autora smatra da savremene tehnološke mogućnosti omogućuju jednostavnije apliciranje “klasičnih” metoda za identifikaciju osoba, ali i razvoj novih identifikacijskih metoda zasnovanih na identifikacionim obeležjima koja nisu mogla biti prepoznata i korišćena u ranijem, tehnološki ograničenom vremenu (Radmilović, 2008). Obe grupe autora se slažu da je reč o metodi za identifikaciju koja je primarno određena informatičko-digitalnim okruženjem. U tom smislu mora postojati ulazna jedinica, jedinica za izdvajanje pojedinih obeležja, baze podataka – identifikacionih obeležja, jedinice za verifikaciju i komparaciju sa obeležjima iz baze. Biometrijski sistemi služe za identifikaciju lica na osnovu fizioloških i ponašajnih karakteristika osoba, te postoje identifikacije na osnovu papilarnih linija – AFIS, geometrija lica, geometrija dlana, rasporeda vena, izgleda šarenice i dužice oka, 3D fotogrametrijska antropologija i 3D facijalna rekonstrukcija, telesnih mirisa, odontološka identifikacijam DNK, fonoskopija i analiza rukopisa i potpisa (Radmilović, 2008).

4. SAVREMENE TEHNOLOGIJE PRAĆENJA VOZILA I VOZAČA

U situacijama kada više vozača koristi jedno vozilo, kao što je to slučaj u raznim kompanijama koje poseduju službena vozila, veoma je važna identifikacija vozača koji je konkretno u datom trenutku koristio vozilo. Savremene informacione tehnologije omogućile su razvoj softvera za evidenciju korišćenja vozila odnosno elektronskih putnih naloga. Poslednjih godina razvijani su različiti automatski sistemi za identifikaciju vozača motornog vozila bazirani na podešavanjima vozila u kojima postoji senzor za detekciju prisustva vozača u vozilu sa kontrolnim modulima vezanim za parametre vozila, koji se mogu kontrolisati pomoću kontrolnih modula (Huang, Lin i Chin, 2011). Takođe, novija istraživanja iznedrila su troslojni autoenkoder (Chen, Cheng Wu i Zhang, 2019). Korišćenjem GPS tehnologije moguće je pratiti poziciju vozila u svakom trenutku prema promeni GPS koordinata sa protekom vremena. Savremenim uređajima za praćenje vozila mogu se dobiti istorijski podaci o pređenoj kilometraži, vremenu vožnje, vremenu stajanja, korišćenju službenog vozila van radnog vremena u neslužbene svrhe i sl.³

2 ISO/IEC JTC1 SC37 Standards Committee on Biometrics, <http://www.christoph-busch.de/standards.html#370103>

3 <http://pracenje-vozila.com/identifikacija-vozaca-2/i> sajt <https://www.driveridentifier.com/download.php> dostupni 15.9.2019.

5. DISKUSIJA I ZAKLJUČAK

Brojne su situacije u kojima se javlja potreba da se identifikuje vozač nekog vozila. U stručnoj literaturi koriste se paralelno termini kriminalističko-tehnička i biometrijska identifikacija lica. Po svojoj suštini, ove metode se odnose na identifikaciju lica na osnovu merljivih karakteristika živih bića s tim da je kriminalističko-tehnička identifikacija termin koji se češće sreće u staroj literaturi s obzirom da je to tradicionalan termin u kriminalističkoj literaturi. U novije vreme, a naročito uvođenjem automatskih sistema za identifikaciju, u stručnoj literaturi, pojavljuje se termin biometrijska identifikacija koja se suštinski može poistovetiti sa kriminalističko-tehničkom registracijom i identifikacijom lica, a kao segment polja kriminalističke tehnike (registraciona kriminalistička tehnika) s tim da se taj posao usavršio modernim sredstvima za rad – softverski alati sa adekvatnom kompjuterskom opremom.

Moderni sistemi za video nadzor koji su snabdeveni softverom za identifikaciju lica na osnovu crta lica, mogu se koristiti za identifikaciju vozača, s tim da u ovom trenutku razvoja tehnologije u praksi još uvek postoje problemi usled malih rezolucija kamera, položaja gde su kamere postavljene i ugla pod kojim je vozač snimljen, uslova u kojima su načinjeni snimci i svetlosnih parametara, brzine kretanja vozila i sl., mada ima situacija i kada je lice vozača jasno snimljeno i kada je moguće izvršiti identifikaciju. Ovi sistemi nisu savršeni, tako da to treba imati u vidu prilikom rada odnosno još uvek je ljudski faktor nezamenljiv. Takođe, moraju se imati u vidu zakonski osnovi za snimanje na javnim mestima i uopšte prikupljanje i obradu zaštićenih podataka fizičkih lica.

U situacijama kada više vozača koristi jedno vozilo, evidencija izdavanja vozila kroz elektronske putne naloge takođe bi mogla da koristi ali i moderni softverski sistemi za monitoring kretanja vozila i ponašanja vozača, s obzirom na napredak nauke i tehnologije koji je imao uticaj u svim sferama života. Tako je moguće pratiti koji vozač je konkretno koristio vozilo u slučajevima da jedno vozilo koristi više vozača od praćenja vozila prema GPS koordinatama u smislu pozicije u svakom trenutku, istorijski podaci o pređenoj kilometraži, vremenu vožnje, vremenu stajanja, korišćenju službenog vozila van radnog vremena u neslužbene svrhe i sl.

Bez obzira na mogućnosti savremenih tehnologija, treba imati u vidu činjenicu da je oduvek bilo nastojanja pojedinih lica da prikriju svoj identitet i time otežaju ili čak i onemogućavaju sopstvenu identifikaciju prepoznavanjem. Tako su pojedini izvršiocri krivičnih dela nosili maske (platnene, plastične, silikonske i sl.) u cilju privremenog prikrivanja svojih obeležja identifikacije u pojediniim situacijama, ali i bili podvrgavani različitim zahvatima estetske hirurgije, promenom dužine i boje kose, puštanjem brade, brkova i zulufa i sl.

LITERATURA

1. Aleksić, Ž., Škulić, M. i Žarković, M. (2004). Beograd: Leksikon kriminalistike.
2. Bjelovuk, I. i Popović, B. (2017). The role of classification in identification of persons based on fingerprints in Serbia, Proceedings of International scientific-practical conference '9th International Policing Forum-Fingerprint Research' (on CD), People's Public Security University of China-PPSUC, Beijing, (1 – 10).
3. Busarčević, M., Radmilac, D., Krstić, D., Cvetković, Lj., Glušica, B. i Poljak, Dj. (2001). Osnovi kriminalističkih veštačenja. Beograd: Ministarstvo unutrašnjih poslova Republike Srbije.
4. Chen, J., Cheng Wu, Z., i Zhang, J. (2019). Driver identification based on hidden feature extraction by using adaptive nonnegativity-constrained autoencoder. Applied Soft Computing Journal 74, 1–9.
5. <http://enfsi.eu/> dostupan 15.9.2019.
6. <http://pracenje-vozila.com/identifikacija-vozaca-2/> dostupan 15.9.2019.
7. <https://www.driveridentifier.com/download.php> dostupan 15.9.2019.
8. Huang, J., Lin, W. C. i Chin Y. K. (2011). Vehicle-setting-based driver identification system. US Patent 7,864,029.
9. ISO/IEC JTC1 SC37 Standards Committee on Biometrics, detaljnije na sajtu: <http://www.christoph-busch.de/standards.html#370103> dostupan 15.9.2019.
10. Lipovac, K., Vujanić, M., Nešić, M. i Obradović, D. (2018). Uviđaj saobraćajnih nezgoda za javne tužioce i saobraćajnu policiju. Beograd: Pravosudna akademija.
11. Mašković, Lj. (2013) Kriminalistička tehnika. CD izdanje. Beograd: Kriminalističko-policijska akademija.
12. Nešić, M. (2018). Identifikacija vozača ivozila u drumskim saobraćajnim nezgodama. Kriminalistička teorija i praksa, 6(10), 107–119.
13. Popović, B., Randelović, D. i Bandur, M. (2011). Law Enforcement and New Technology, in Thematic Conference Proceedings of International Significance 'Archibald Reiss Days', Vol I, (359–368), KPA, Belgrade, Serbia.
14. Radmilović, Ž. (2008). Biometrijska identifikacija. Policijska sigurnost, 17(3–4), 159–180.
15. Simonović, B. (2004). Kriminalistika. Kragujevac: Pravni fakultet Institut za pravne i društvene nauke.
16. Zakon o azilu i privremenoj zaštiti Republike Srbije, Službeni glasnik Republike Srbije, br. 24/2018.
17. Zakon o nacionalnom DNK registru Republike Srbije, Službeni glasnik Republike Srbije, br. 24/2018.
18. Zakon o policiji Republike Srbije, Službeni glasnik Republike Srbije, br.

- 6/2016, 24/2018 i 87/2018.
19. Zakon o zaštiti podataka o ličnosti Republike Srbije, Službeni glasnik Republike Srbije, br. 87/2018.
 20. Zakonik o krivičnom postupku Republike Srbije, Službeni glasnik Republike Srbije, br. 72/2011, 101/2011, 121/2012, 32/2013, 45/2013 i 55/2014.

BIOMETRIC IDENTIFICATION OF DRIVERS

Often, there is a need to identify a motor vehicle and its driver as perpetrator identification, or for instance, as identification of offender who did the criminal act against traffic safety such as in situations of fugitive participants. Various forensic and biometric methods of identifications can be used for identification of drivers, involved in traffic accidents. With the advancement of science and technology, the ability to determine the identity of persons, in this case the driver of a motor vehicle, increases. Thus, cameras which are capable of facial recognition using adequate software are installed at places as well as special computer systems with automatic driver identification capability. Some recent computer sensors built into interior of a vehicle may provide information about the driver's driving style, which also may indicate to his identity. In addition to the modern methods, traditional forensic methods of identification such as visual recognition and personal description, photography, fingerprinting and identification based on biological and other evidences can also be used. Some traditional methods can be used in situations in which there are eyewitnesses to an event, while some are used in situations where there is evidence left inside the vehicle that can be used for driver identification. This is of particular importance in situations in which one vehicle is used by more than one driver in specific situation. In many companies, official vehicles are used by a big number of drivers, and the precise information which driver was behind the steering wheel of a particular vehicle at a given time, especially if it was involved in a traffic accident, is very important. This paper will outline methods that can be used to identify drivers.

Keywords: *driver identification, automatic systems, evidences, biometrics, dactyloscopy*