



UNIVERZITET
U NOVOM PAZARU

**Praktikum za primenu savremenih
metoda i sredstava za kriminalističku
registraciju i identifikaciju**

ERGIN HAKIĆ



Doc. dr Ergin Hakić

**Praktikum za primenu savremenih metoda i sredstava za
kriminalističku registraciju i identifikaciju**

Univerzitet u Novom Pazaru

Novi Pazar 2023.

Naslov:

Praktikum za primenu savremenih metoda i sredstava za kriminalističku registraciju i identifikaciju

Autor:

Doc. dr Ergin Hakić

Recezent:

Prof. dr Muamer Nicević

Izdavač:

Univerzitet u Novom Pazaru

Điimitrija Tucovića bb, Novi Pazar

Za izdavača:

Prof. dr Suad Bećirović

Tehnička podrška:

Adnan Hasanović

Štampa:

Grafi color, Kraljevo

Tiraž:

100 primeraka

ISBN:

978-86-84389-82-6

Sadržaj

1. 1. METODIKA UPOTREBE I KODIRANJE TRAGOVA U AFIS SISTEMU PAPILLON	5
1.1.1. PAPILON I NJEGOVE KARAKTERISTIKE	5
1.1.2. Kodiranje traga	8
1.1.2.1. Određivanje tipa traga	8
1.1.2.2. Izbor tipa slike	10
1.1.2.3. Osa prsta	11
1.1.2.4. Crtanje granica (opcija "Maska loših mesta")	19
1.1.2.5. Kodiranje individualnih karakteristika	21
1.1.2.5.1. Parametri individualnih karakteristika	22
1.1.2.5.2. Merenje rastojanja na papilarnom obrascu	23
1.1.2.5.3. Klasifikacija individualnih karakteristika	24
1.1.2.6. Preporuke za postavljanje individualnih karakteristika	33
1.1.2.7. Osobenosti po parametru "individualnih karakteristika"	35
Prepravka skeleta	36
1.1.2.8. Kontrola postavljanja individualnih karakteristika	37
<u>1.1.2.9. Parametri pretaživanja</u>	38
DUŽINA PREPORUČENOG SPISKA	40
1.1.2.10. Slanje u bazu podataka	40
1.1.2.11. Posebnosti kodiranja tragova dlanova	41
2. INFORMACIONI SISTEMI U SUPROSTAVLJANJU KRIMINALITETU	43
2.1. AFIS i FIIS sistemi	43
2.1.1. Skladištenje podataka u sistem i podaci	43
2.1.2. Verifikacija identiteta lica kroz bazu	46
2.1.3. Integracija postojećih sistema	48
2.2. IBIS sistem	49
3. SAVREMENE METODE KRIMINALISTIČKE TEHNIKE	55
3.1. DNK analiza	55
3.1.1. DNK identifikacija	56
3.1.2. Proces genetske identifikacije	63
3.1.3. Uloga DNK identifikacije u suzbijanju kriminaliteta	64
3.1.3.1. Utvrđivanje da je neko lice identično sa samim sobom	67
3.1.4. Identifikacija osoba na osnovu bioloških tragova na licu mesta, na žrtvi, plenu i slično	67

3.1.4.1. Identifikacija žrtve	67
3.1.4.2. Određivanje kruga mogućih izvršilaca	68
3.1.5. DNK analiza radi utvrđivanja uračunljivosti i odmeravanja kazne	68
3.2. Biometrikska identifikaciona dokumenta	69
3.2.1. Biometrijska dokumenta u R. Srbiji	71
3.3. Biometrijska metoda identifikacije osoba prepoznavanjem IRIS-a (očne dužice)	75
3.3.1. Iris	77
3.3.2. Identifikacija	78
4. KRIMINALISTIČKA ANALITIKA I ANALTIČKE SLUŽBE	81
4.1. Pojam analitike i analitičke službe	81
4.2. Analitička služba MUP-a R Srbije	85
4.2.1. Poslovi i funkcije analitike	86
5.3. Kriminalističke evidencije u analitičkoj službi	90
5.3.1. Vrste kriminalistinskih evidencija	90

1.1. Metodika upotrebe i kodiranje tragova u AFIS sistemu PAPILLO

1.1.1. Papilon i njegove karakteristike

PAPILLON je poznata ruska IT kompanija i proizvođač visokotehnoloških rešenja za potrebe agencija za sprovodenje zakona, rešenja za Vladine sektore i druga biznis rešenja. Prioritet u poslovanju ove kompanije su biometrijska rešenja za identifikaciju na osnovu otiska prstiju ili dlana. Neki od ovih sistema se primenjuju u forenzici.

Dugogodišnja saradnja sa policijom Rusije i drugih zemalja dovela je do kreiranja jedinstvenih rešenja i sticanja neprocenjivog iskustva u ovoj oblasti. Kao rezultat, kompanija PAPILLON danas ima svoje jedinstveno rešenje arhitekture i dizajna robusnih biometrijskih sistema.

Tokom svih ovih godina, cilj je bio proširivanje malih sistema što je dovelo do stvaranja nacionalnog registra otiska prstiju Ministarstva unutrašnjih poslova Rusije. Danas taj sistem pokriva čitavu Rusiju i broji nekoliko miliona otiska prstiju.

Papillonovi korisnici širom sveta danas su preko 22 zemlje ali se taj broj stalno uvećava. Papillon sistemi su u potpunosti kompatibilni sa svim trenutnim svetskim standardima u oblasti razmene, identifikacije i verifikacije na osnovu otiska prstiju.

Papillon AFIS sistem omogućava kreiranje, čuvanje i upravljanje sa elektronskom bazom podataka otiska prstiju i tragova sa mesta krivičnog dela. Automatska pretraga pomaže u rešavanju raznih zadataka forenzičara:

- Identifikacija lica na osnovu otiska prstiju i dlana, uključujući i proveru identiteta na terenu na osnovu samo jednog otiska prsta,
- Identifikacija nepoznatih leševa,

- Utvrđivanje krivičnih dela iz prošlosti,
- Povezivanje više krivičnih dela koje je izvršila jedna osoba.

Papillon AFIS ima velike mogućnosti. Unos i skladištenje elektronskih daktilocartona koji sadrže tekstualne opise, valjane i kontrolne otiske prstiju, otiske dlanova, fotografije lice i fotografije specifičnih karakteristika na telu. Unošenje i skladištenje tragova prstiju i dlanova pronađenih na mestu krivičnog dela. Uvoz i izvoz daktilocartona i tragova u ANSI/NIST format. Poseduje automatsku pretragu svakog novounetog slučaja, kao i automatsku pretraga u bazi podataka na osnovu tekstualnog opisa. Prikazuje i štampa grafičke informacije, štampanje svih analiza, potvrda identifikacija, veštačenja. Prednost mu je i interakcija sa drugim tipovima automatskih baza podataka.

Skraćenice

AFIS - automatizovani daktiloskopski informacioni sistem

БД - baza podataka

Гр. - greben

ЧП - individualne karakteristike

Trag predstavlja materijalno fiksiran odraz papilarnog obrasca ili njegovog dela, koji je obrazovan na površini predmeta kao rezultat kontakta čoveka sa tim predmetom.

U AFIS-u, termin "trag" se često koristi umesto termina "elektronski trag".

Elektronski trag - elektronska kopija *traga*, koja se nalazi u bazi podataka i koja učestvuje u pretraživanjima.

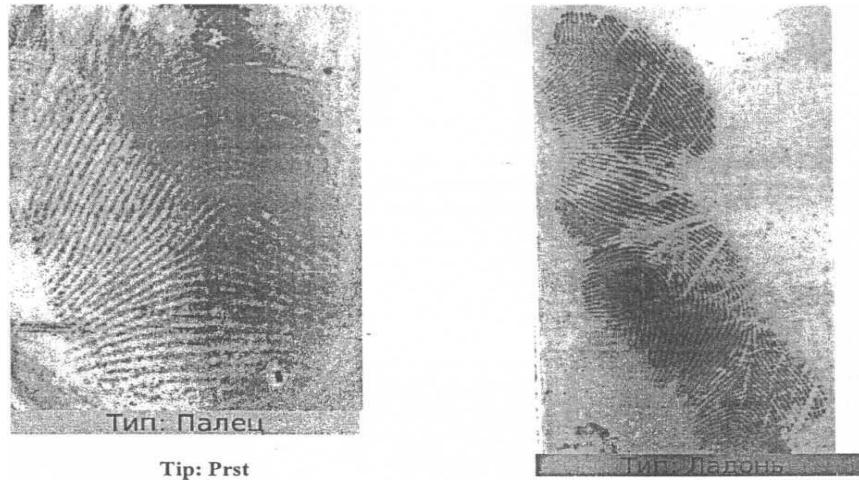
Trag, za razliku od ostiska - predstavlja slučajnu sliku papilarnog obrasca. Moguće su deformacije i distorzije, koje su ne izbežne u procesu obrade (uzimanje, fotografisanje). To dovodi da tragovi često sadrže samo deo papilarnog obrasca (i ne uvek centralni deo), da mogu da sadrže prljavštinu, briseve i prevlake. Sve ove specifičnosti unose svoje korekture u metodiku kodiranja papilarnog obrasca koja se koristi za tragove.

Osnovni zadatak operatera pri kodiranju traga - kodirati trag u skladu sa pravilima kodiranja tragova, koja su potrebna u AFIS "Папилон".

1.1.2. Kodiranje traga

1.1.2.1. Određivanje tipa traga

Postoje dva tipa tragova: trag prsta i trag dlana (Slika 24.1).



Slika 24.1.

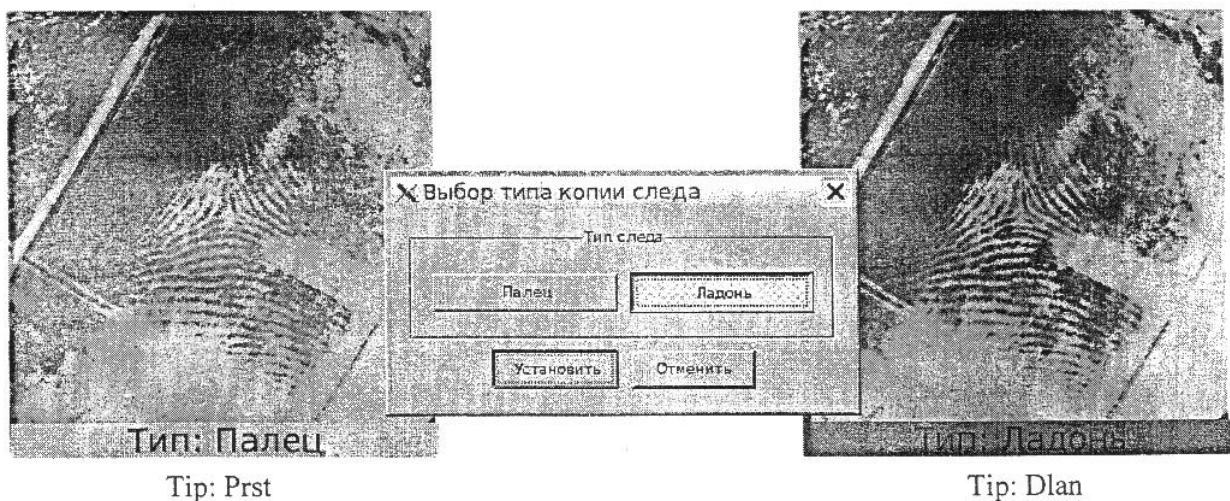
Pretraživanje u AFIS Papillon se ostvaruje na sledeći način: tragovi prstiju se upoređuju samo sa otiscima i tragovima prstiju, tragovi dlanova - sa otiscima i tragovima dlanova.

Na taj način, pogrešno određivanje tipa traga uslovjava da se ne nađe odgovarajući kandidat. Tip traga se može odrediti u fazi koriranja, ukoliko tip traga nije bio određen ili je bio određen pogrešno u fazi skeniranja.



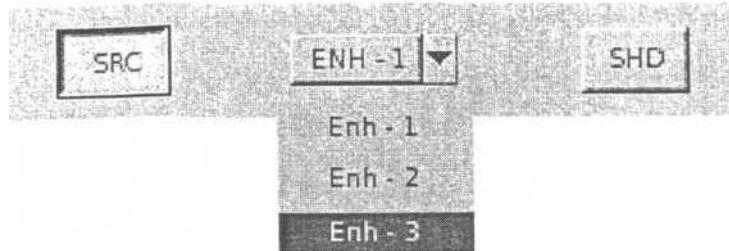
Vrsta zapisa je nedefinisana

U slučajevima, kada se ne može sigurno da odredi tip traga, neobhodno je duplirati trag , pomoću drugog tipa (uneti dva puta jednom kao trag prsta, drugi put kao trag dlana) (Slika. 24.2.).



Slika. 24.2.

1.1.2.2. Izbor tipa slike



U procesu kodiranja operater ima mogućnost da prepravlja sliku koju ima. Izbor tipa slike se ostvaruje pomoću dugmadi koja se nalaze u desnom nižem uglu ekrana.

Programske prepravke slike služe da olakšaju kodiranje i ne utiču na sliku koja će biti zapamćena u bazi podataka.

SRC - izvoma slika.

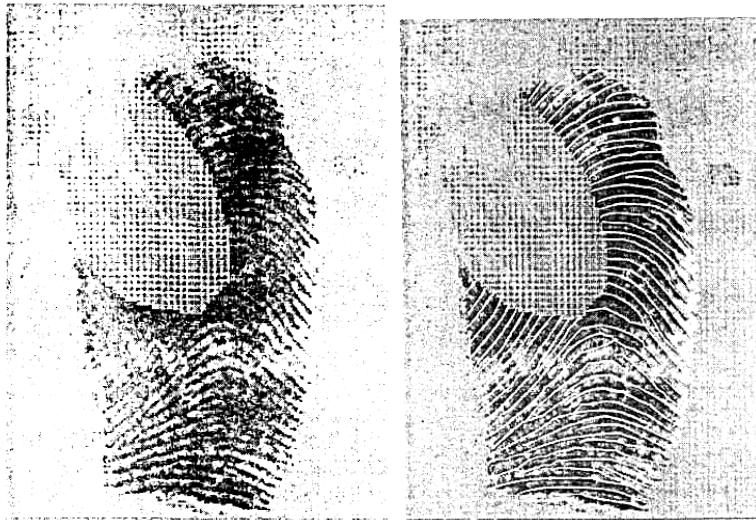
ENH - poboljšana slika (4 nivoa poboljšanja).

SHD - osvetljena slika (koristi se samo za složene slučajeve za postavljanje 1.-2-ge karakteristike). Preporučuje se da se pri koriranju tragova koristi poboljšana slika.



“Maska loših mesta” odvaja “radnu” zonu od ostalog dela slike (Slika 25.1).

“Skelet” - slika Skeleta, koje se dobija kao rezultat rada sa tragovima. (Slika 25.2.)



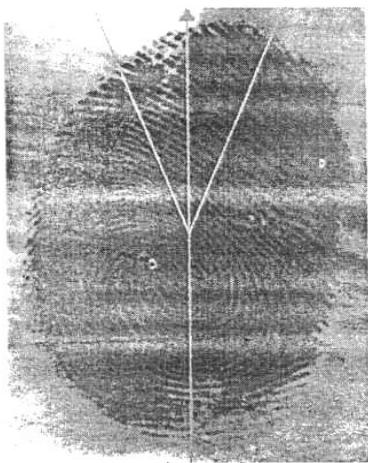
Slika 25.1.

Slika 25.2.

1.1.2.3. Osa prsta

Nagib ose prsta mora da se nalazi u uzdužnoj osi prsta, kojim je ostavljen trag.

Tolerancija nagiba ose prsta je ugao čija se veličina može menjati, čija bisektrisa se poklapa sa osom prsta (Sl.3.1).



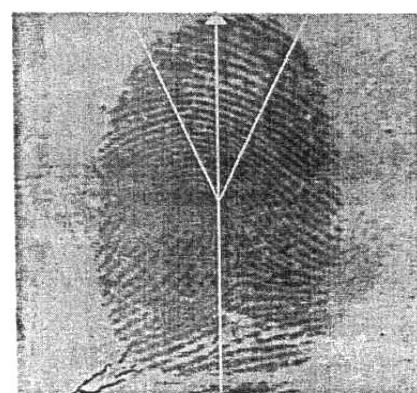
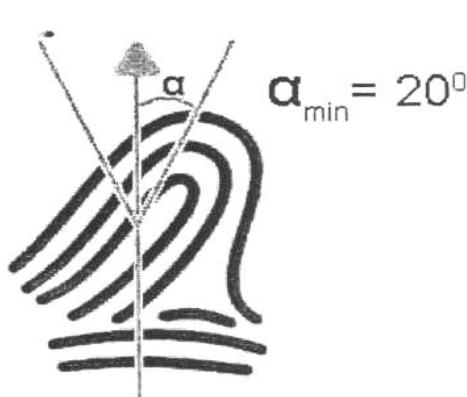
Pri pretraživanjima se predpostavlja, da se nagib ose prsta na otisku može poklapati sa bilo kojim nagibom koji se nalazi unutar tolerancije nagiba ose prsta.

Tolerancija nagiba ose prsta se meri u stepenima i određuje veličinu dopuštenog otklona osi od njenog pravca koji je naznačen na tragu.

Slika. 26.1.

Ukoliko nagib ose prsta na otiscima ili tragovima, koji su odabrani od strane sisteme za poređenje, ne pada u toleranciju koju je definisao operater, neće se naći odgovarajući kandidat.

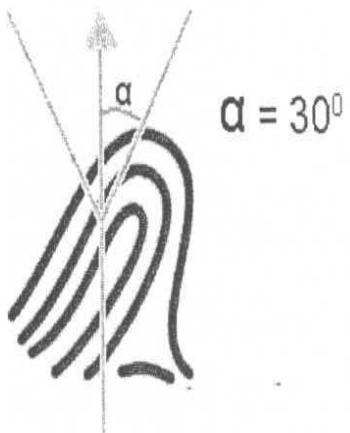
Za nagib ose prsta su usvojene sredeće vrednosti minimalnih tolerancija:



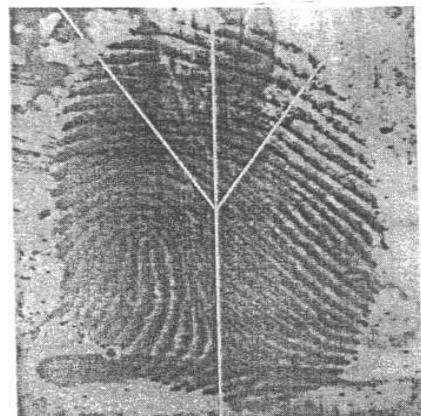
Slika 26.2.

Tolerancija nagiba ose prsta kada se vidi pregib prsta čini + 20 stepeni od vertikalne ose (Slika 26.2).

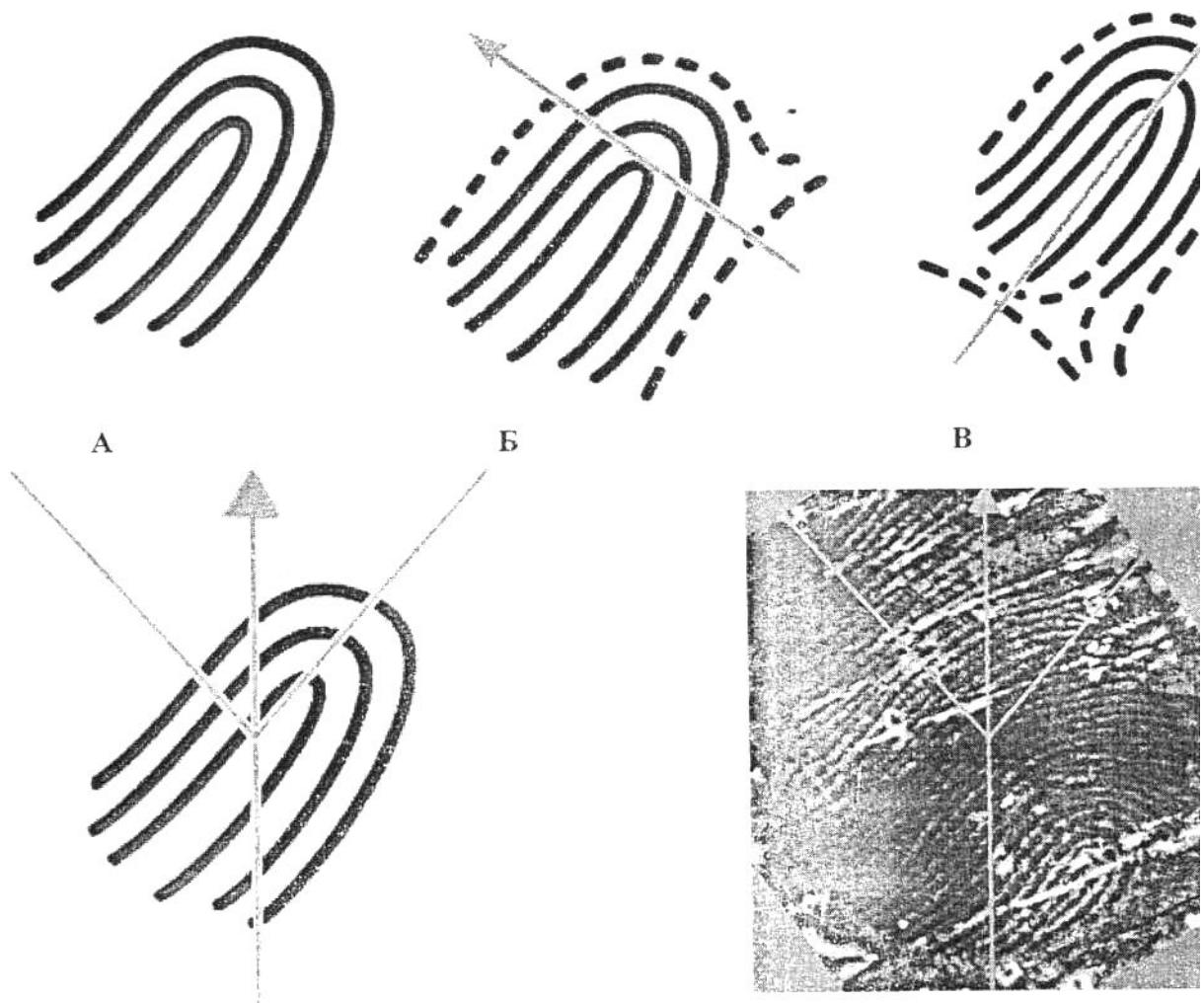
Tolerancija nagiba ose prsta ukoliko se ne vidi pregib prsta, ali sa jasnim pravcem vertikalne ose SK na tragu je + 30 stepeni od vertikalne ose (Slika 26.3).



Slika 26.3.



U ostalim slučajevima tolerancija ose prsta mora obuhvatati sve moguće varijante usmerenja ose prsta. (Slika 26.4.).



Slika 26.4.

Na gore prikazanim shemama je razmotren primer određivanja tolerancije nagiba ose prsta. Za trag (A) su određeni krajnje mogući položaji ose prsta - za nisku petlju (B) i za visoku petlju (C). Ovi predpostavljeni krajnji položaji i određuju pravce zraka ugla tolerancije. Pravac ose prsta se određuje kao bisektrisa dobijenog ugla.

Na taj način će, sve moguće varijante nagiba ose prsta, koje su postavljene na

„izvornom“ otisku, biti unutar datog ugla.

Minimalna vrednost tolerancije: + 20 stepeni od ose prsta.

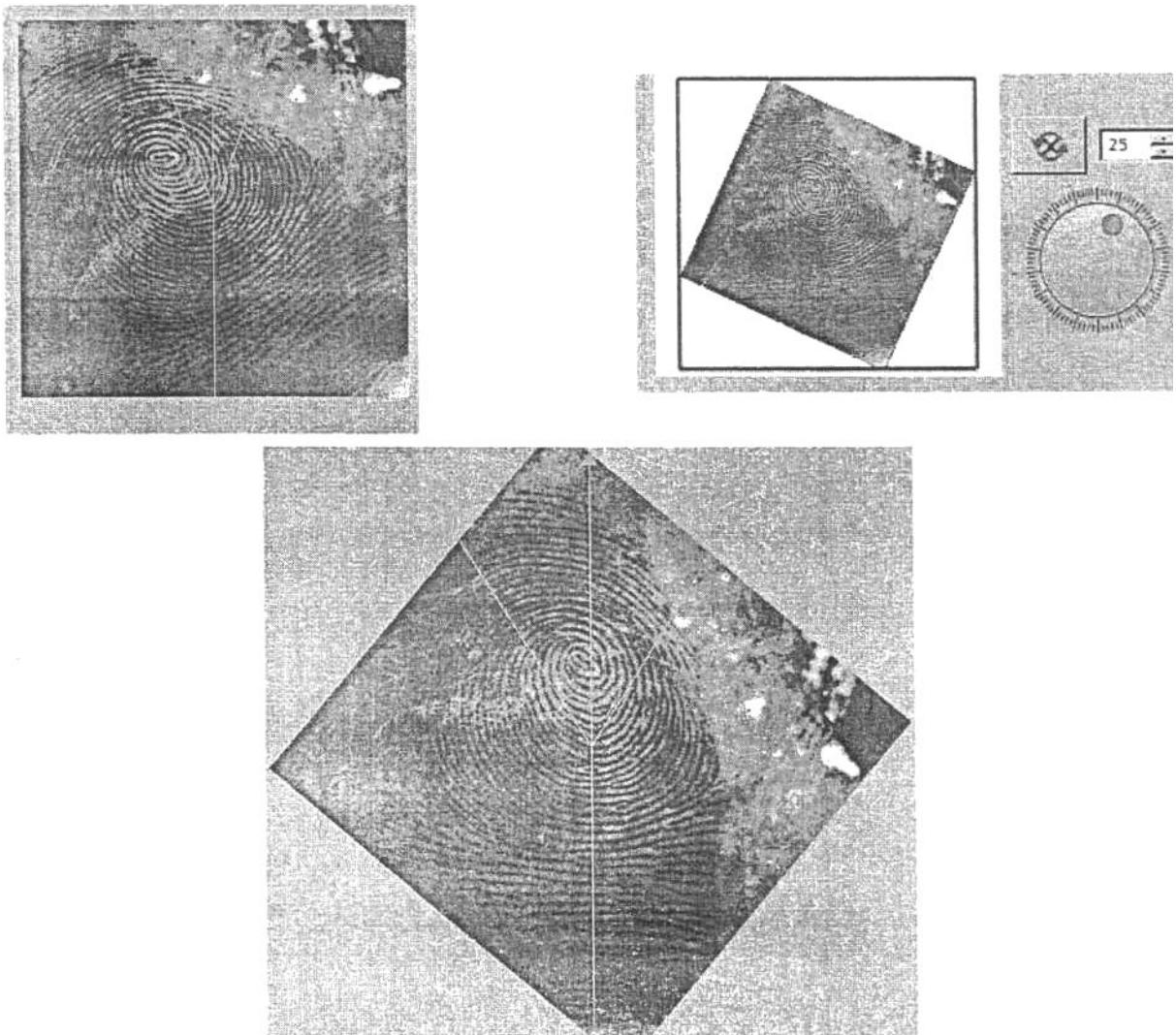
Maksimalna vrednost tolerancije: + 87 stepeni od ose prsta.

Da bi se isključila greška postavljanja tolerancije nagiba ose, trag se mora orjentisati.

Orjentacija - je položaj slike traga na ekranu pri kodiranju ili pregledu u bazi podataka, pri kome se osnovna zona nalazi sa donje strane slike, a zona vrha prsta (distalna zona) sa gornje strane slike.Ukoliko je trag orjentisan - osa prsta će biti vertikalna.

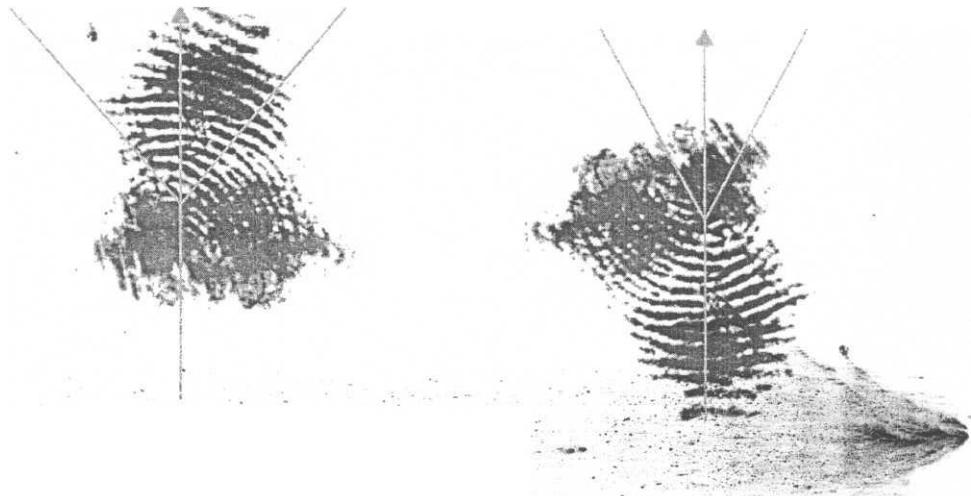
Orjentacija traga pomaže da se tačno odredi nagib ose prsta i njegova tolerancija.

Orjentacija traga se može uraditi pomoću opcije „obrtanje slike“ . (Slika 26.5.)



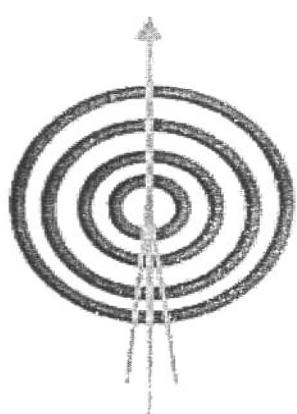
Slika 26.5.

Ukoliko se varijante nagiba ose prsta razlikuju jedna od druge toliko da je maksimalna tolerancija nedovoljna, mora se napraviti kopija traga sa neophodnom rotacijom (Slika 26.6)



Slika 26.6.

Ukoliko se ne može odrediti nagib ose prsta treba postaviti neodrđeni nagib ose prsta
(Slika26.7.)

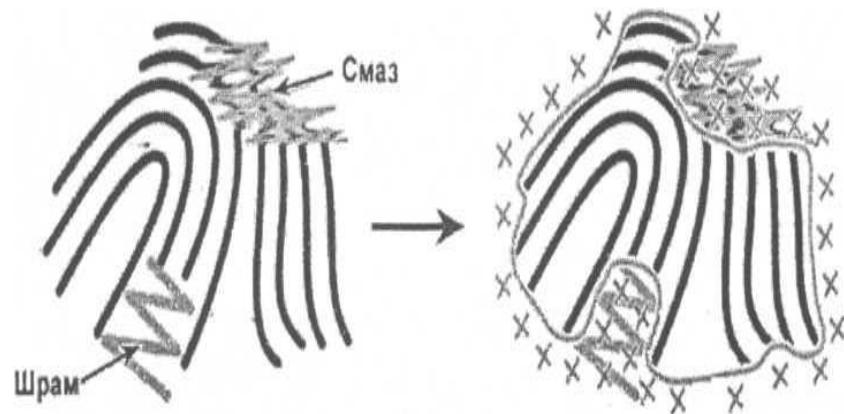


Slika 26.7.

1.1.2.4. Crtanje granica (opcija "Maska loših mesta")

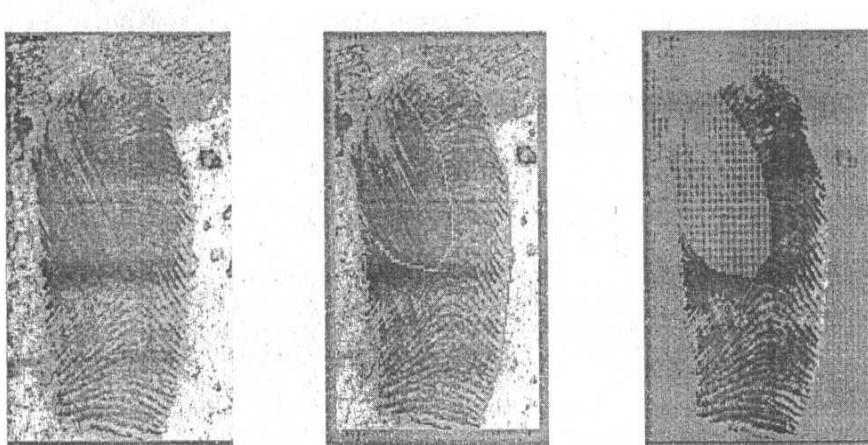
Cilj ove etape je određivanje „radne“ zone na tragu unapred, da bi se omogućila automatska obrada slike. Za to je neophodno ubaciti u „lošu zonu“ delove slike gde:

- papilami obrazac neuočljiv (razmazana slika, ožiljci, prekrivena mesta) (Slika 27.1);
- prisustvo i raspored individualnih karakteristika izaziva sumnju.



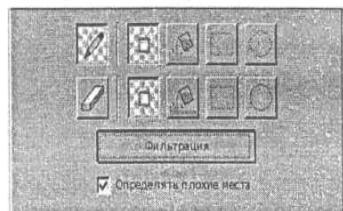
Slika 27.1.

Za postavljanje granica je neophodno da se odvoji "loša zona" od "dobre" (Slika 27.2.).



Sl.4.2.

Slika



27.2.

U fazi filtracije se sprovodi automatsko generisanje skeletne slike traga (Skeleta).



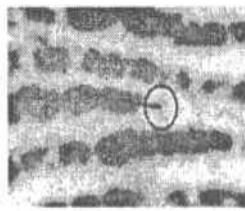
Skeletna slika -elektronska slika u vidu linija debljine 1 piksel, koje idu po linijama papilarnog obrasca.

Faza filtracije (autoobrade) može biti preskočena, a generisanje skeleta može biti urađeno ručno. Treba imati u vidu, da se na automatski generisanom skeletu na tragovima dobrog i srednjeg kvaliteta korektno postavlja više od 80 procenata individualnih karakteristika. Na taj način

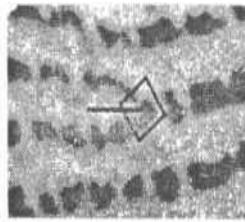
automatsko generisanje skeleta značajno olakšava rad eksperta i skraćuje vreme kodiranja.

1.1.2.5. Kodiranje individualnih karakteristika

Individualne karakteristike - označavaju posebnost papilarnog obrasca - početak/kraj i spajanje/razdvajanje papilarnih linija. Individualne karakteristike čine u svojoj suštini jedinstvenost svakog papilarnog obrasca. Razlikuju se dva tipa individualnih karakteristika: kraj i račva.



Kraj - Individualna karakteristika - označava početak/kraj papilarne linije.



Račva - individualna karakteristika - Označava tačku spajanja/razdvajanja dve papilarnе linije.

Vektor pravca individualne karakteristike je usmeren u stranu povećanja broja papilarnih linija.

Ukoliko se na daktilektonima individualne karakteristike generišu potpuno automatski, to u slučaju tragova generisanje individualni karakteristika neobhodno kontrolisati i korigovati. Korigovanje postavljanja individualnih karakteristika se sprovode putem prepravke skeleta.

Po količini individualnih karakteristika, koje se mogu postaviti na tragu, izdvajaju se

dve grupe tragova:

< 15 ЧП - tragovi sa malom količinom individualnih karakteristika.

>15 ЧП - tragovi sa velikom količinom individualnih karakteristika.

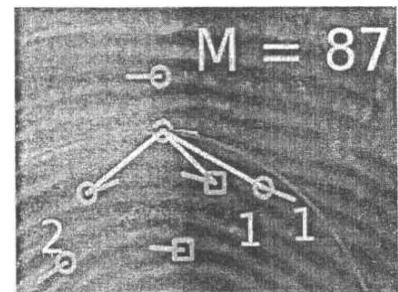
Tehnički AFIS dopušta mogućnost unosa u bazu podataka tragove prstiju na kojim je postavljeno ne manje od četiri individualnih karakteristika (za tragove dlanova - ne manje od šest). Maksimalna moguća količina ЧП:

- oko 240- za tragove prstiju;
- oko 400 - za tragove dlanova (menja se u različitim verzijama).

1.1.2.5.1. Parametri individualnih karakteristika

Individualna karakteristika ima parametre koji se određuju automatski:

- tip karakteristike (kraj ili račva);
- položaj (koordinate tačke);
- pravac (smer toka papilarnih linija u okolini tačke);
- brojnost (gustina toka u kome se nalazi tačka);
- krivina toka papilarnih linija u datoru tački u kojoj se nalazi ЧП);
- proračun grebena i povezanost(raspored individualne karakteristike u odnosu na druge individualne karakteristike).

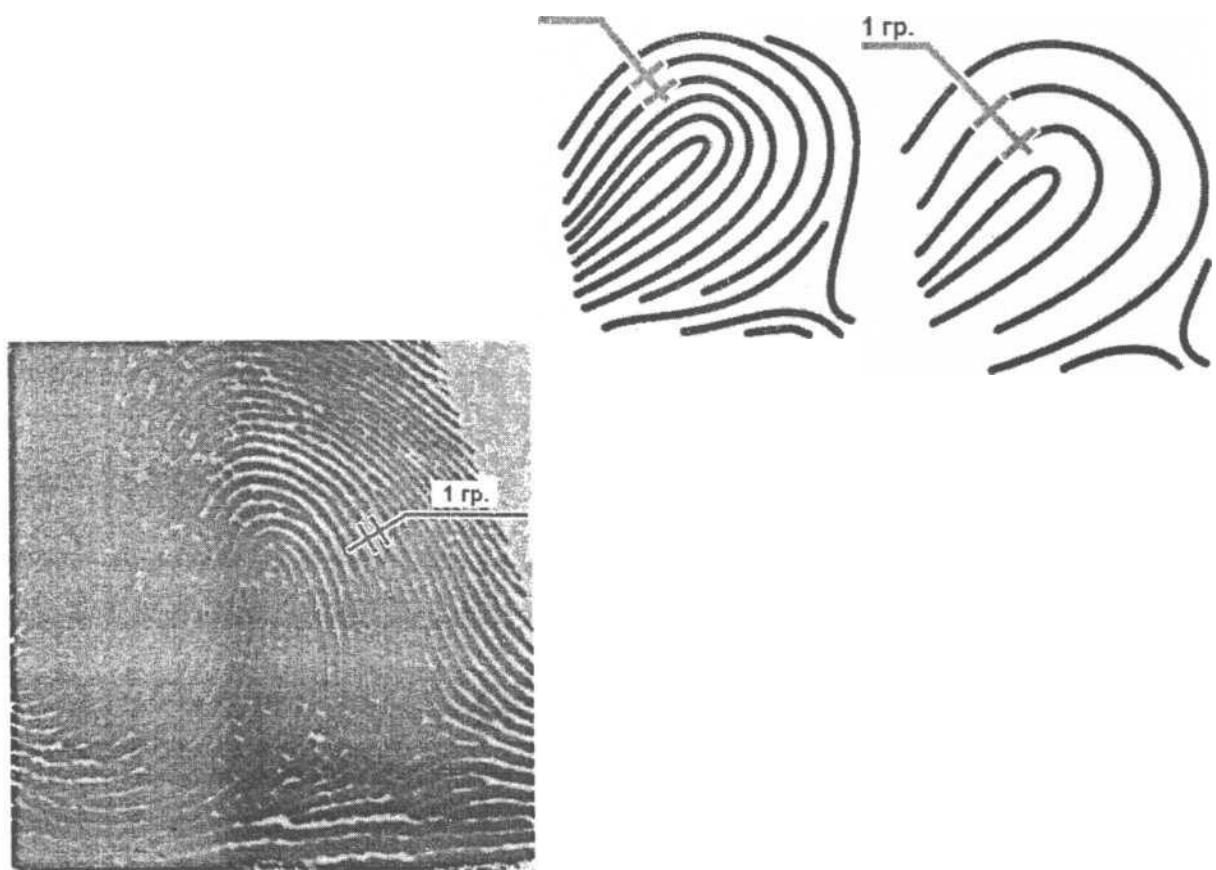


1.1.2.5.2. Merenje rastojanja na papilarnom obrascu

Za rad sa individualnim karakteristikama nam treba znanje pravila merenja rastojanja na papilarnom obrscu u AFIS Papillon. Jedinica za merenje rastojanja na papilarnom obrascu je greben.

1 greben je ravan srednjem rastojanju između dve susedne papilarne linije, izmerene na toku sa srednjom gustinom linija.

Delovi sa srednjom gustinom toka, se najčešće nalaze desno ili levo od tačke obrtanja toka u centralnom delu otiska. Veličina 1 grebena je individualna za svaki papilarni obrazac .

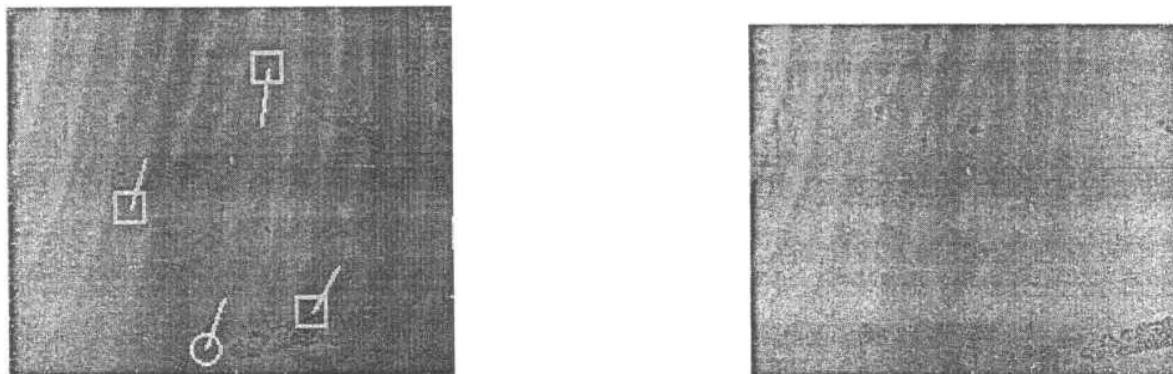


1.1.2.5.3. Klasifikacija individualnih karakteristika

Nesumljive individualne karakteristike

Nesumljive individualne karakteristike - to su karakteristike čije prisustvo i raspored na tragu ne izazivaju nikakve sumnje (Slika 27.3.1). Nesumljive individualne karakteristike imaju sve parametre individualnih karakteristika..

Nesumljive individualne karakteristike se kodiraju prve i u punom obimu.



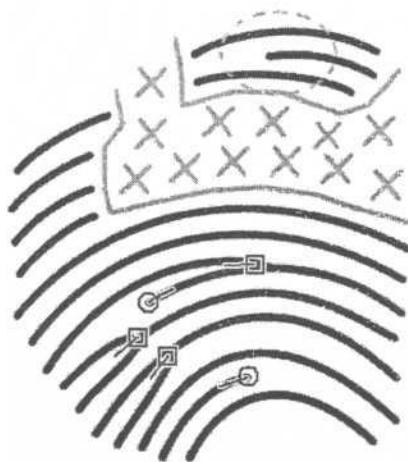
Slika 27.3.1

Individualne karakteristike sa malom količinom informacija

Individualne karakteristike sa malom količinom informacija su karakteristike kod kojih se jedan ili nekoliko parametara ne mogu odrediti. Nemogućnost određivanja parametara je vezana za položaj tih karakteristika na tragu. Individualne karakteristike sa malom količinom

informacija su:

A) *Udaljene, odvojene karakteristike (Slika 27.3.2).*

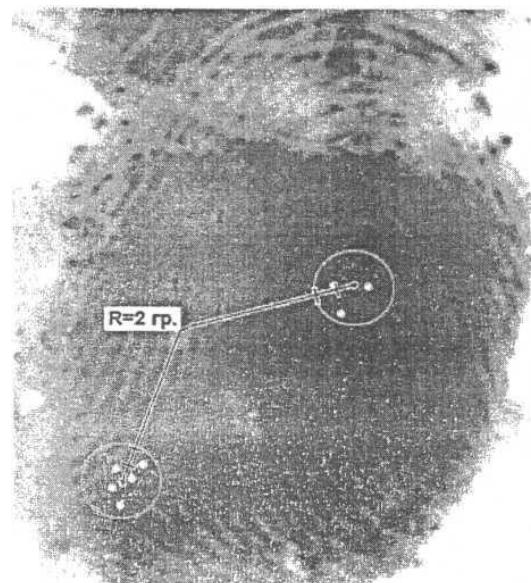


Slika 27.3.2

Udaljene odvojeno locirane karakteristike nisu povezane sa drugima- kroz lošu zonu program ne određuje proračun grebena. Takve karakteristike se postavljaju samo na tragovima sa malom količinom individualnih karakteristika.

B) *Karakteristike u zonama nestabilnog kodiranja.*

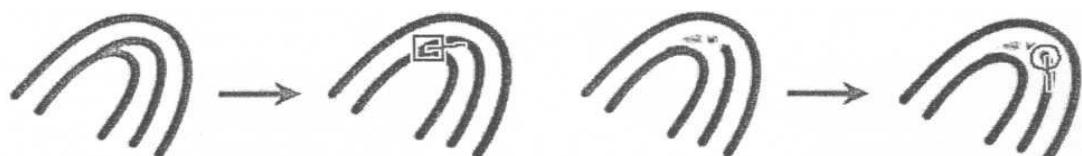
Zone nestabilnog kodiranja su delovi u oblasti tačke obrtanja toka i delte, čija je veličina $R=2$ grebena, kod kojih postoji oštra promena smera papilarnih linija (Slika 27.3.3).



Slika 27.3.3.

Pri različitom uzimanju otiska, a takođe pri formiranju traga, pravac takvih karakteristika se može oštro menjati (Slika 27.3.4).

Da bi se izbegle greške pri kodiranju individualnih karakteristika, u zonama estabilnog kodiranja automatski se postavljaju karakteristike sa neodređenim pravcem i krivinom (Slika 27.3.5).

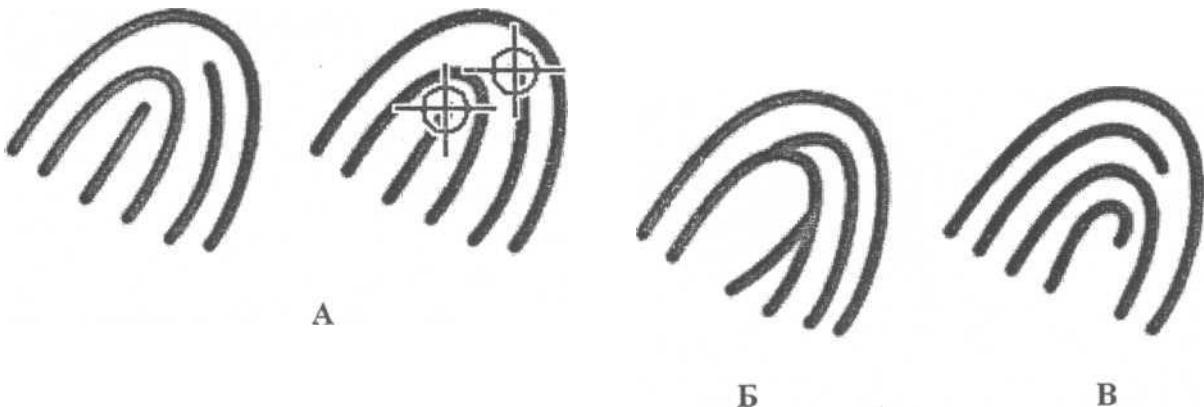


Sl. 5.3.4



Slika 27.3.5.

Kod takvih karakteristika nije definisana krivina i pravac, tako da će se svaka karakteristika u prečniku od približno dva grebena smatrati sličnom (Slika 27.3.6). Otisci B i B sistem će odrediti kao slične tragu A.



Slika 27.3.6

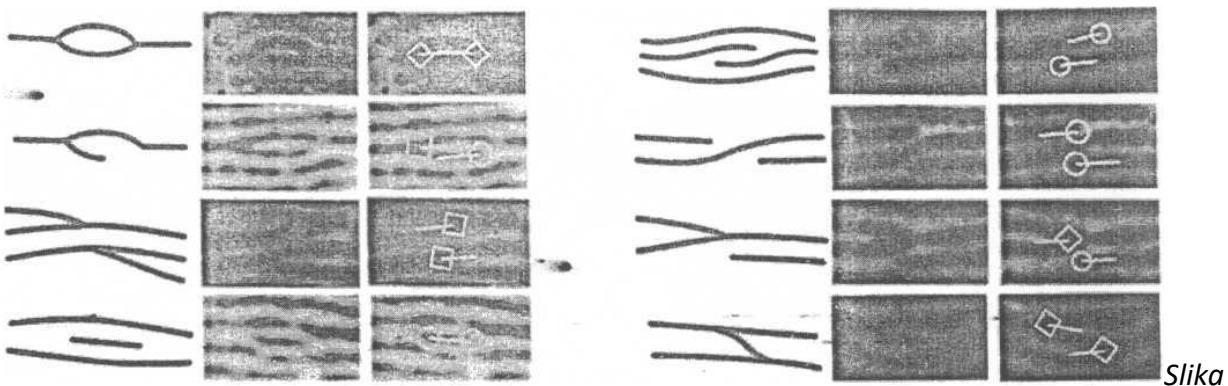
Karakteristike u zoni nestabilnog kodiranja postavljaju se obavezno na tragovima sa malom količinom individualnih karakteristika.

Na tragovima sa velikom količinom individualnih karakteristika, karakteristike koje se nalaze u zonama nestabilnog kodiranja, postavljaju se samo u slučaju kada je ekspert potpuno uveđen u pravilnost svih parametara. U protivnom, zonu nestabilnog kodiranja je potrebno prekriti maskom loših mesta čiji je radius 2 grebena, tako da se neće ni kodirati.

Mali delovi

Mali deo - posebnost papilarnog obrasca koji se obrazuje od dve individualne

karakteristike koje se nalaze na bliskom rastojanju jedna od druge (1-2 grebena) i imaju suprotan smer. To su most, oko, izvor, fragment i sl. (Slika 27.3.7). U njih spadaju i parovi individualnih karakteristika, koji spadaju u ovu definiciju, ali nemaju opšteprihvачeno ime. Naprimer granjanje i spajanje, koje se nalazi na susednim papilamim linijama i sl.



Slika

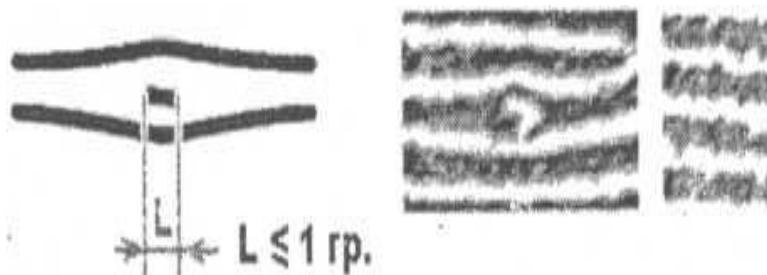
27.3.7.

U slučaju podudaranja malih delova povećava se indeks kandidata. Ukoliko mali deo nije nađen, indeks se smanjuje.

Mali deo obavezno mora biti kodiran sa dve individualne karakteristike.

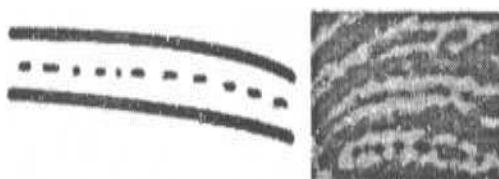
Nestabilne individualne karakteristike i međuvapilarne linije

Mali detalji, čija veličina nije veća od jednog grebena, se ne kodiraju (treba ih prekriti maskom loših zona) (Slika 27.3.8).



Slika 27.3.8.

Međupapilarne linije - su linije, tanje od papilamih, koje nemaju pore i prolaze između papilamih linija. (Slika 27.3.9.).



Slika 27.3.9.

Na tragovima koji sadrže međupapilarne linije, proračun grebena među individualnim karakteristikama se može pokazati nestabilnim.

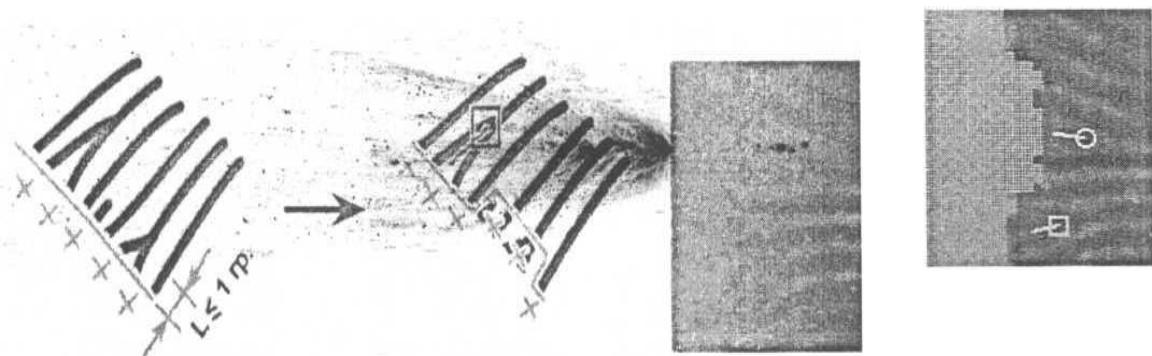
Ukoliko je filtracija moguća, treba sačuvati nacrtanje međupapilame linije traga, jer će i otisak biti obrađen na isti način. Ukoliko je filtriranje nemoguće (loš kvalitet traga), preporučuje se da se napravi nekoliko varijanti kodiranja tragova.

Sumnjive individualne karakteristike

Sumnjivima se smatraju individualne karakteristike, čije prisustvo i raspored na tragu izaziva sumnju. Sumnjive individualne karakteristike se ne postavljaju.

A) Karakteristike koje se nalaze na granici slike.

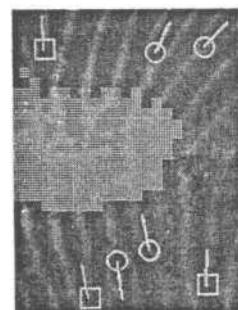
Karakteristike, koje se nalaze na rastojanju manjem od jednog grebena od kraja slike se ne postavljaju (njihov položaj se skriva maskom loših mesta (Slika 27.3.10.).

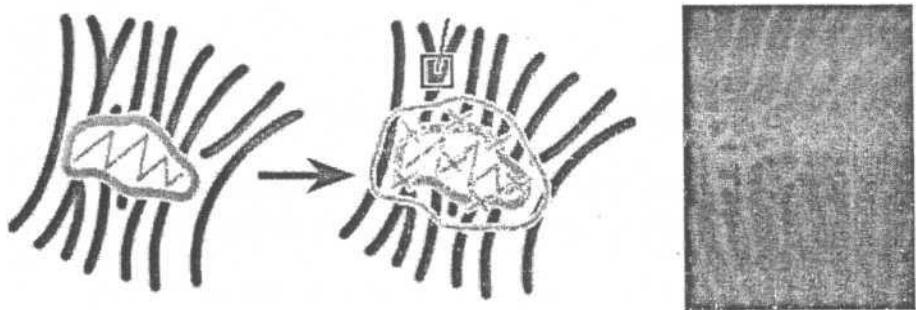


Slika 27.3.10

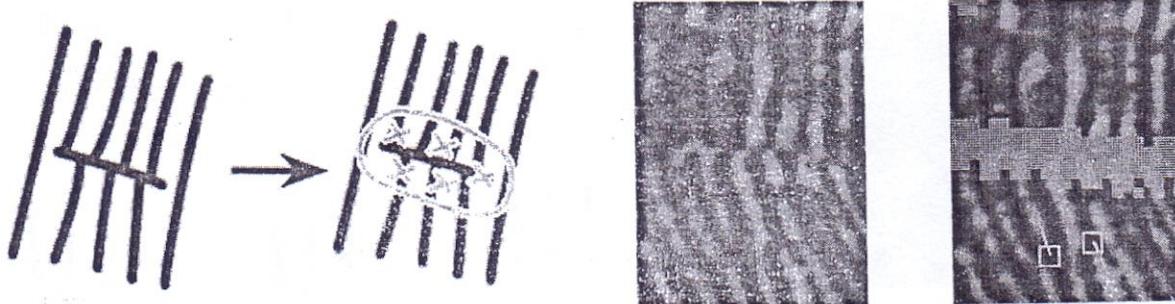
B) Karakteristike koje se nalaze na granici povreda.

Karakteristike, koje se nalaze na rastojanju manjem od jednog grebena od povrede, se ne postavljaju (njihov položaj treba prekriti maskom loših mesta) (Slika 27.3.11.).





GREŠKA

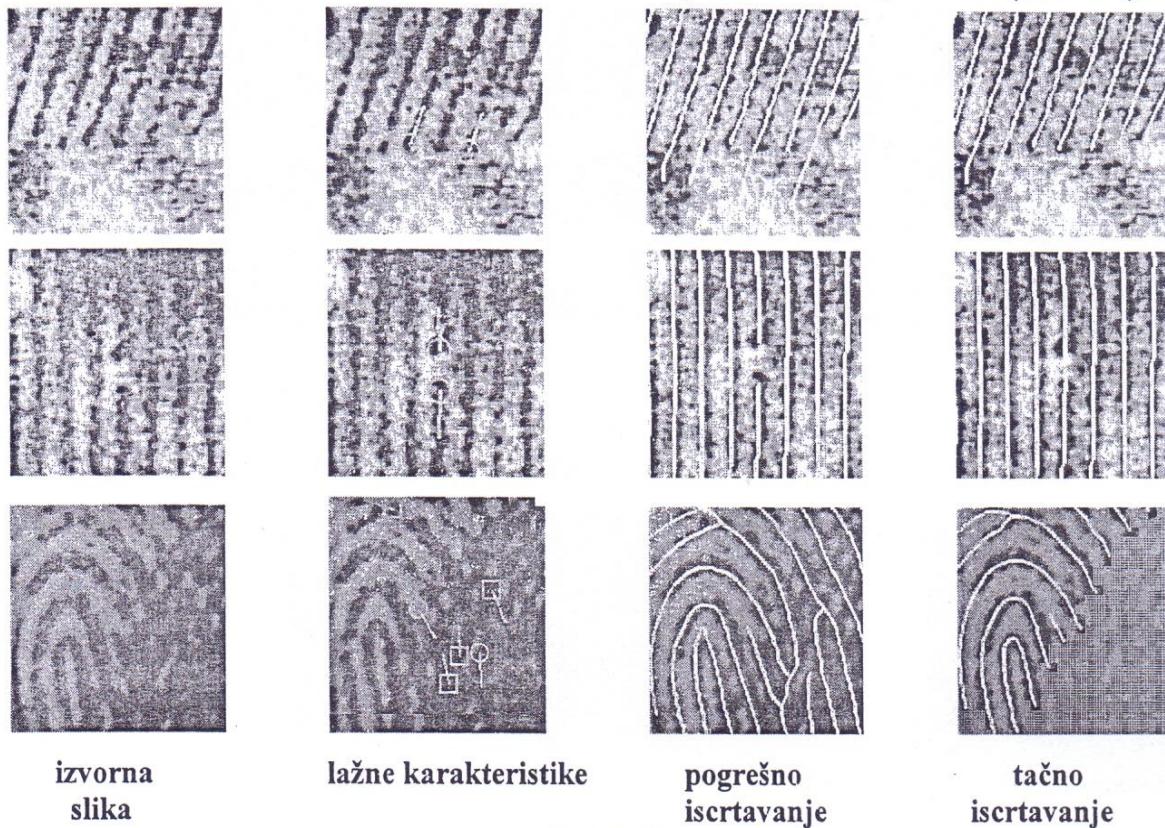


REZ

Slika 27.3.11.

Lažne individualne karakteristike

To je pogrešno kodiranje individualnih karakteristika, kojih u stvarnosti nema na papilom obrascu. Lažne individualne karakteristike su izazvane greškama u crtanjtu skeleta (Slika 27.3.12.)

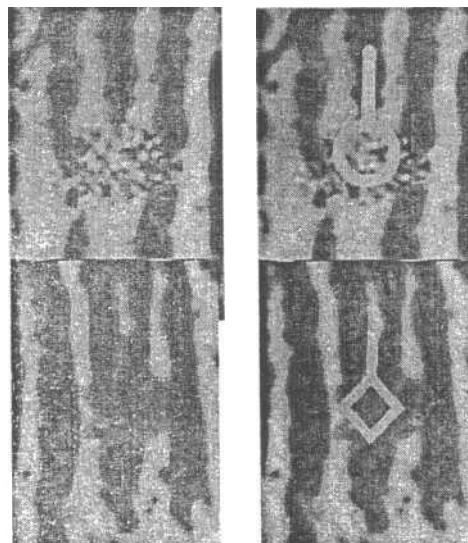
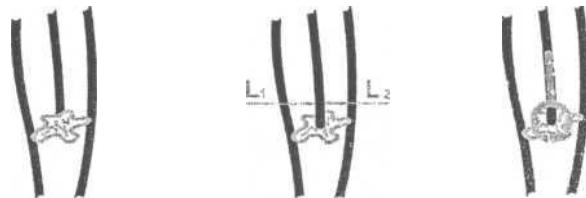


Slika 27.3.12.

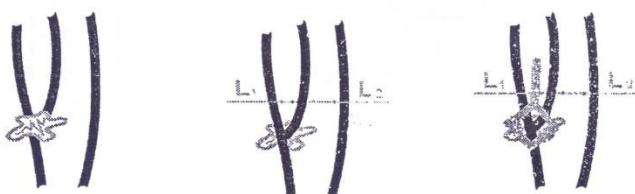
1.1.2.6. Preporuke za postavljanje individualnih karakteristika

Ukoliko ima teškoća u određivanju tipa individualne karakteristike (mala povreda, prljavština i sl.) treba ocenit rastojanje L među papilarnim linijama (Slika 27.4.1.):

Ukoliko je L_1 približno L_2 to je kraj.



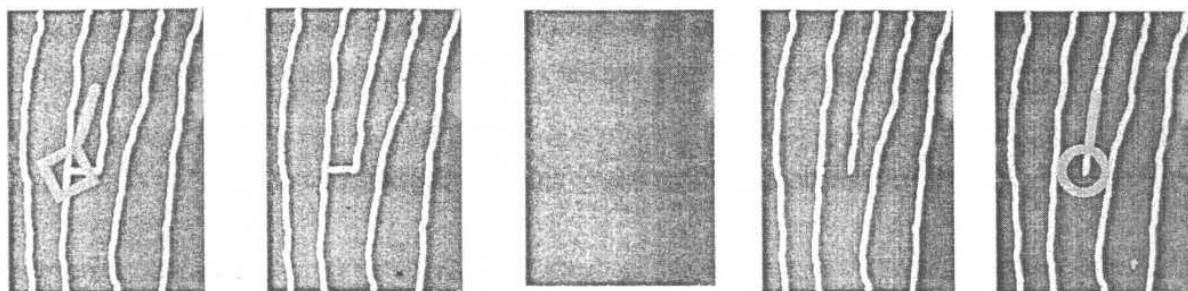
Ukoliko je L_1 manje od L_2 to je račva



Slika 27.4.1.

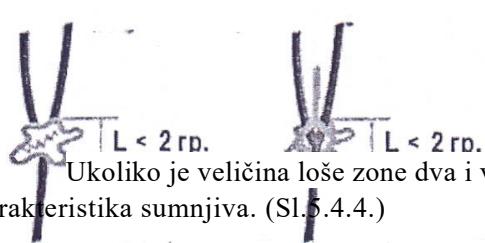
Ukoliko se posle filtracije, pri proveri crteža skeleta, vidi račva koja je obrazovana linijama,

koje se približavaju pod pravim uglom, obavezno se proverava stvaran položaj papilarnih linija i ispravlja crtež skeleta. Moguće da se treba zameniti i tip individualne karakteristike (Slika 27.4.2.)

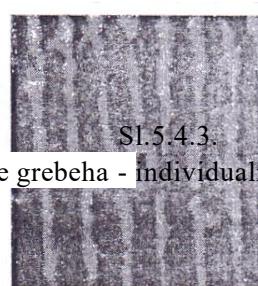


Slika 27.4.2

Ukoliko na mesto postavljanja individualne karakteristike (tj. u granicama tri papilame linije) postoji mala povreda ili prljavština, treba oceniti veličinu loše zone. Ukoliko je veličina loše zone manja od dva grebena - individualna karakteristika se postavlja, jer je sigurna. (Slika 27.4.3.)

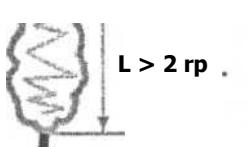


Ukoliko je veličina loše zone dva i više grebena - individualnu karakteristiku ne postavljati jer je karakteristika sumnjava. (Slika 27.4.4.)

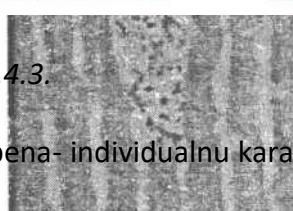


Slika 27.4.3.

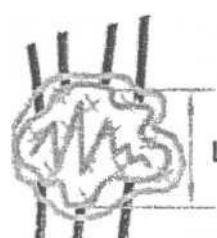
Ukoliko je veličina loše zone dva i više grebena- individualnu karakteristiku ne postavljati jer je karakteristika sumnjava. (Slika 27.4.4.)



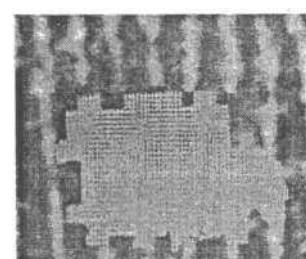
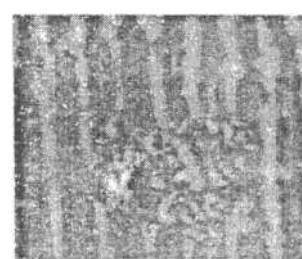
Slika 27.4.3.

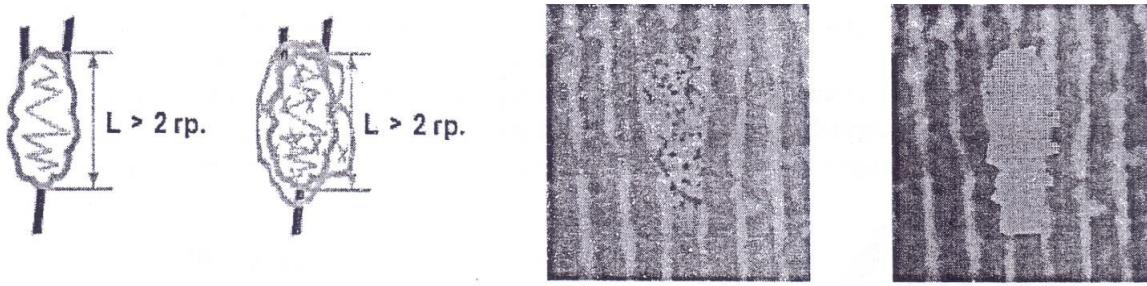


Ukoliko povreda ili prljavština zahvata više od tri papilame linije, to nezavisno od veličine loše zone individualne karakteristike ne smemo postaviti. (Slika 27.4.4.)



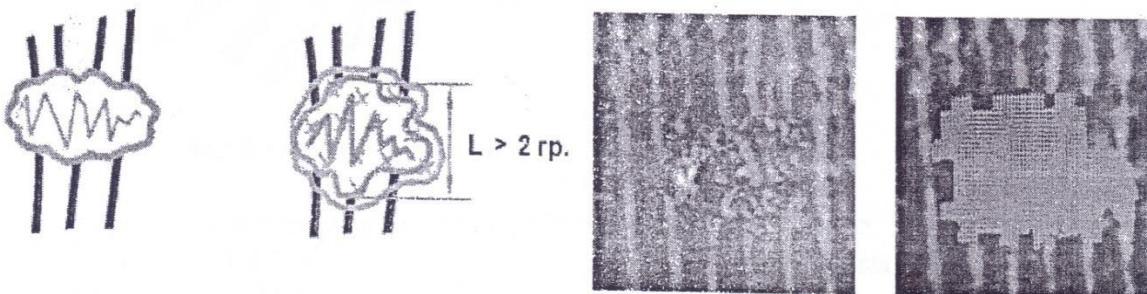
L > 2 rp.





Slika 27.4.4.

Ukoliko povreda ili pljavština zahvata više od tri papilarne linije, to ne zavisno od veličine loše zone individualne karakteristike ne sme se postaviti. (Slika 27.4.5.)



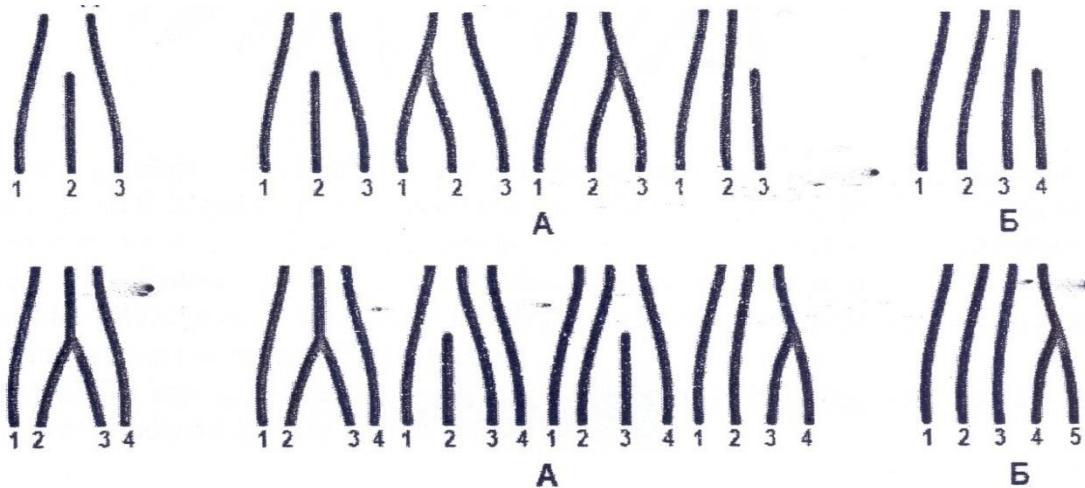
Slika 27.4.5.

1.1.2.7. Osobenosti po parametru "individualnih karakteristika"

Pri različitim vrstama uzimanja otiska, a takođe i kao rezultat formiranja traga, individualne karakteristike se odražavaju različito (kao račva ili kraj). Da bi se izbegle greške pri pretraživanju AFIS dopušta sledeće varijante koje odgovaraju tipu karakteristike „kraj“ može odgovarati „račva“, koja se nalazi na susednoj liniji, tipu karakteristike „račva“ može odgovarati „kraj“ koji se nalazi u okviru 2 linije. To jest za tragove na Slici 27.5.1 otisci sa DK A će biti slični, a otisci B neće.

Trag

Otisak



Slika 27.5.1.

Prepravka skeleta

Posle automatske obrade slika treba proveriti dobijeni skelet traga (Slika 27.6.1) i ukoliko je neophodno, prepraviti ga pomoću redaktora skeleta.

Radaktor skeleta je grafički redaktor, koji dozvoljava da se nacrtaju i brišu linije.

„Prepraviti skelet“ znači obrisati nepravilno identifikovane i dočrtati one koje nedostaju. Po završetku popravke skeleta na svakoj papilamoj liniji koja se vidi na tragu mora biti nacrtana linija skeleta (Slika 27.6.2).



Slika 27.6.1.

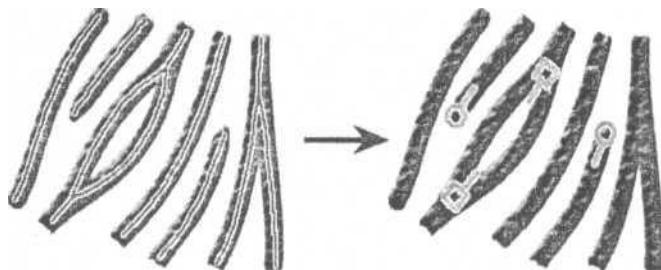
Slika 27.6.2.

Pri prepravci skeleta program automatski koriguje masku loših mesta, tako da će

nacrtana linija „proširiti“ granicu „loše“ zone. Važi i obrnuto, pri brisanju linije skeleta program će automatski popuniti prazno mesto „lošom“ zonom.

1.1.2.8. Kontrola postavljanja individualnih karakteristika

Kontrola postavljanja individualnih karakteristika se može ostvariti u procesu prepravke skeleta (dugme „pokazati tačke“) (Sl.ika 27.7.1).



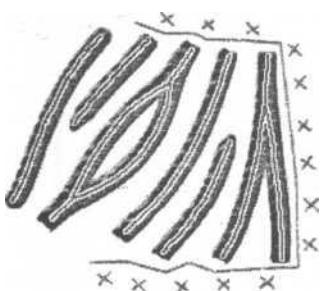
Sl.ika 27.7.1.

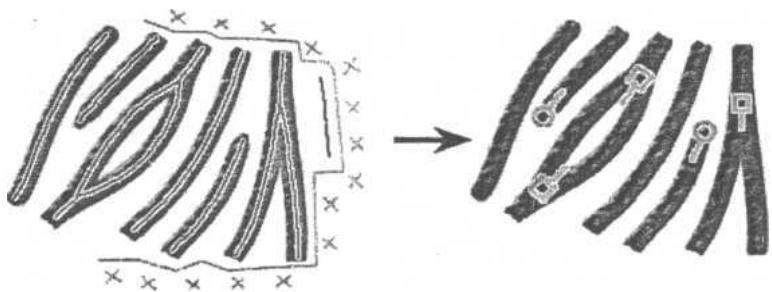
Izmena položaja individualnih karakteristika se ostvaruje samo kroz prepravke skeleta. Neophodno je preći iz režima prikazivanja tačaka u režim prepravke skeleta i obrnuto potreban broj puta, dok se operater ne uveri, da je skelet iscrtan tačno i da su sve individualne karakteristike na tragu postavljene tačno. Kontrola postavljanja individualnih karakteristika je neophodno da se radi pri isključenoj slici skeleta u režimu pouzdane ili u krajnjem slučaju malo popravljene slike, zato što svi ostali tipovi slike mogu da imaju deformacije slike.,.

- Karakteristike koje se nalaze na granici radne zone moraju biti “pokriveni” linijom skeleta. U

protivnom karakteristika neće biti postavljena (Sl.ike 27.7.1.i

27.7.2.)

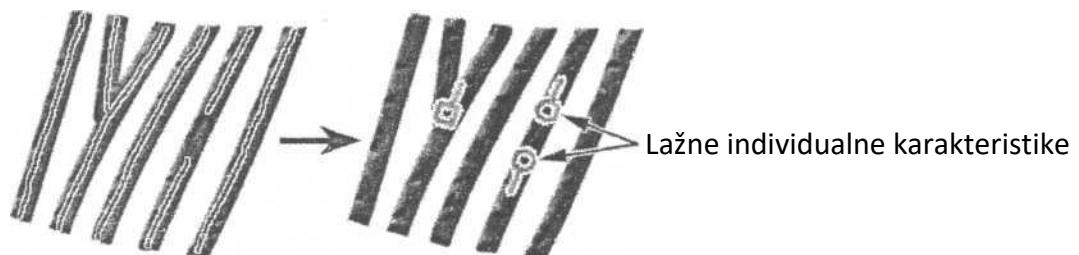




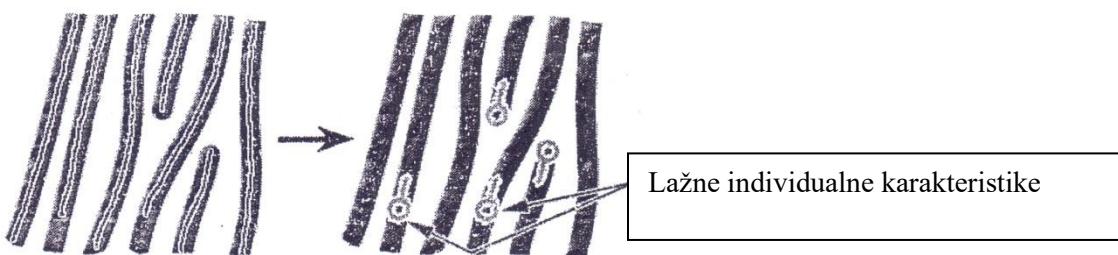
Slika 27.7.2.

Linije skeleta ne smeju imati prekid, jer to može da dovede do pojavljivanja lažnih individualnih karakteristika (Slika 27.7.3.).

Slika 27.7.3.



Na granici traga linije skeleta se moraju završavati približno na jednom nivou, da bi se izbegla postavljanja lažnih individualnih karakteristika na kraju slike (Slika 27.5.4.).

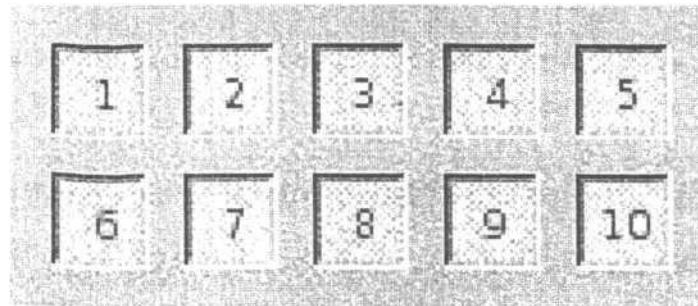


Slika 27.7.4.

1.1.2.9. Parametri pretraživanja

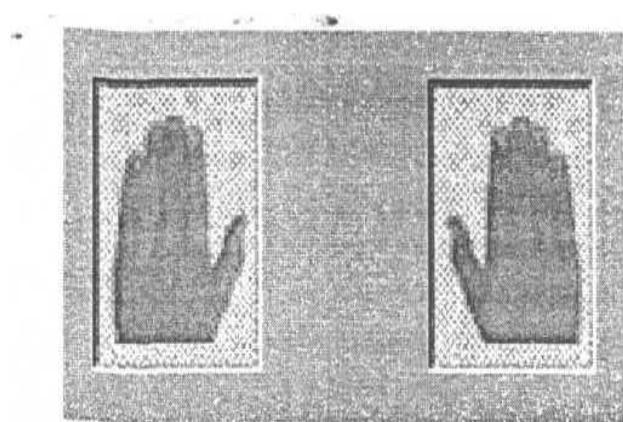
U etapi kodiranja „Parametri pretraživanja“ postoji mogućnost da se zameni maska

prstiju za pretraživanje.



Maska prstiju je grupa dugmadi, na kojima je broj koji odgovara broju prsta. Unapred je podešeno da su sva dugmad uključena, tako da će se otisak upoređivati sa svim otiscima u bazi podataka. Pritiskom na dugme, isključuju se iz pretraživanja otisci prstiju sa odgovarajućim brojem.

- Masku prstiju treba menjati samo u slučajevima kada je moguće da se jednoznačno odredi pripadnost traga određenom prstu.
- Ukoliko operater napravi grešku pri određivanju broja prsta, dovešće do greške i odgovarajućikandidat neće biti nađen jer trag neće biti upoređivan sa izvornim otiskom.

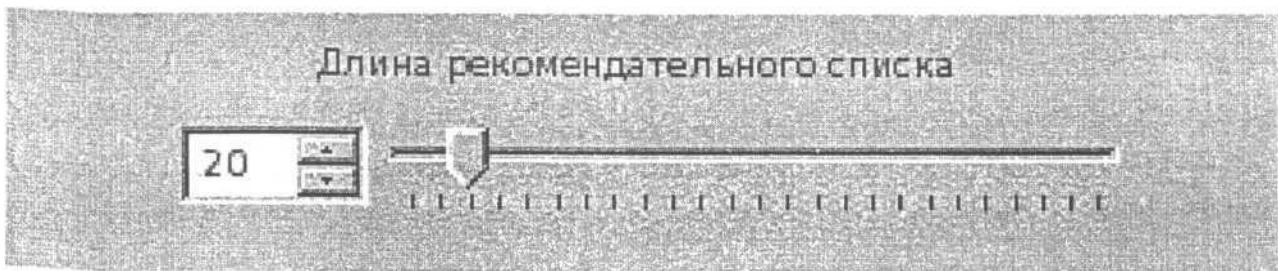


Pri kodiranju traga dlana aktivnom postaje maska dlana. Kao i kod maske prstiju, predhodno podrazumevano stanje je da su sva dugmad uključena, tako da će se trag upoređivati sa svim otiscima dlanova u bazi podataka. Pri pritisku na dugme, otisci odgovarajućeg dlana će biti isključeni iz pretrage.

- Masku dlanova treba menjati samo u tim slučajevima, kada se može jednoznačno odrediti pripadnost traga određenom dlanu.

Dužina preporučenog spiska može imati vrednost od 1 do 240. Podrazumevana vrednost dužine ovog spiska se unosi u fajlu podešavanja (obično je to 20 kandidata).

Dužina preporučenog spiska



Ta veličina je optimalna za većinu slučajeva pretraživanja tragova. Preporučuje se da se poveća samo u izuzetnim slučajevima (važnost traga, proučavanje različitih načina kodiranja, kodiranje traga vrlo niskog kvaliteta). Pri postavljanju dužine spiska manje od 20 kandidata, traženi kandidat može da bude van spiska.

1.1.2.10. Slanje u bazu podataka

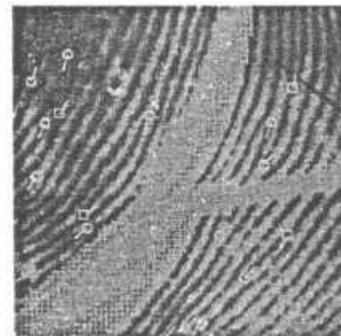
Pri slanju traga u bazu podataka, neophodno je proveriti pravilnost postavljenog nagiba ose prsta i ukoliko je neophodno popraviti ga.

Pred slanje traga u bazu podataka može se napraviti kopija traga, ukoliko je potrebno (sumnjiv tip traga, orijentacija traga i sl.). Sve izmene, koje je operater uneo u procesu kodiranja traga biće sačuvane i u kopiji.

1.1.2.11. Posebnosti kodiranja tragova dlanova

Parametri pretraživanja. Ukoliko postoji mogućnost da se iz pretraživanja isključi jedan od dlanova treba je iskoristiti jer to skraćuje vreme pretraživanja za 50%, ali ukoliko postoji i najmanja sumnja, ne preporučuje se izmena parametara pretraživanja.

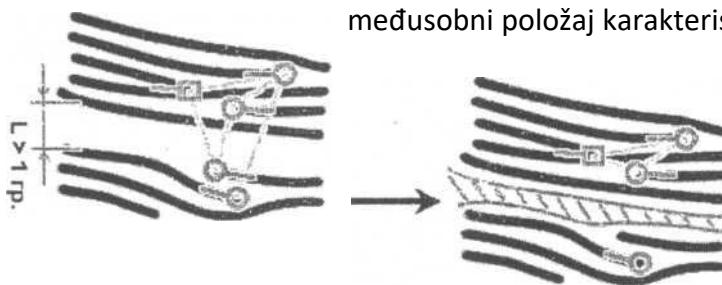
Iscrtavanje granica. Vrši se po istim pravilama kao i za tragove prstiju. Na dlanovima često ima pregiba (na tragu se vide kao bele linije). Pregibi kože, čija je širina veća od jednog grebena, automatski se ubacuje u „lošu zonu“ (Slika 28.1.).



Slika 28.1.

Pri podeli traga „lošom zonom“ neće se raditi proračun grebena među grupama karakteristika na različitim stranama od pregiba, tj. za pretraživanje će se koristiti samo

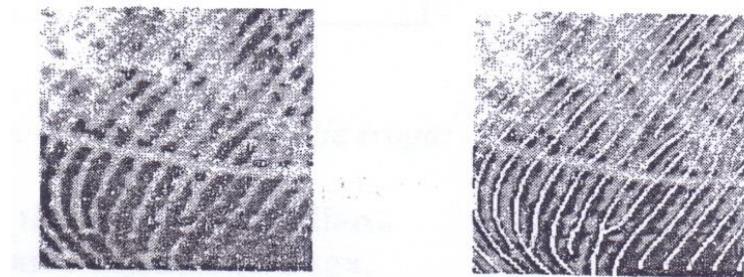
međusobni položaj karakteristika sa iste stranice pregiba (Slika 28.2.).



Slika 28.2.

Ukoliko širina pregiba nije veća od jednog grebena, ne treba je ubacivati u „lošu zonu“

(Slika28.3.).



Slika 28.3.

2. INFORMACIONI SISTEMI U SUPROSTAVLJANJU KRIMINALITETU

2.1. AFIS i FIIS sistemi

AFIS i FIIS su specijalistički policijski programi i tehnologije namenjeni kriminalističkoj policiji za registraciju, identifikaciju, verifikaciju i pretraživanja kriminalaca. Identifikacija osobe u sistemu AFIS i FIIS podrazumeva korišćenje podataka o otisku prsta (papilarne linije) ili fotografije.

Identifikacione informacije služe za potvrđivanje identiteta osobe, a verifikacija se vrši prilikom identifikacije. Postoji opravdan zahtev u cilju rešavanja slučaja za pouzdanim i brzim identifikovanjem počinjoca krivičnih dela. Sistem, koji je kreiran za potrebe MUP-a Republike Srbije, se sastoji od dve komponente: civilne i kriminalističke. Svrha civilne komponente je da obezbedi biometrijsku identifikaciju građana, što predstavlja obezbeđivanje preduslova za proizvodnju novih elektronskih identifikacionih dokumenata za sve građane. Kriminalistička komponenta je namenjena da omogući automatizaciju u postupku registracije i biometrijske identifikacije kriminalaca. Podaci se čuvaju u centralnim bazama podataka i predviđa se da se razmena podatka sa odgovarajućim organizacijama odvija po svetskim standardima.

2.1.1. Skladištenje podataka u sistem i podaci

Čuvanje i kladištenje papirnih dokumenata u nepreglednim fiokama arhiva, je sada prošlost. AFIS i FIIS sistem obezbeđuje mogućnost da se demografski i biometrijski podaci smeštaju u centralne baze podataka. Podaci su raspoređeni u AFIS i FIIS baze i to u desetoprse baze, dvoprse baze, bazu dlanova, bazu nerešenih slučajeva otisaka prstiju i otisaka dlanova i bazu fotografija.

Desetoprnsna baza učinilaca krivičnih dela sadrži opisne podatke, otiske deset prstiju, dlanova, kontrolnih otisaka, bridova, tropozne fotografije (anfas, levi i desni profil), fotografija tetovaža, belega i ožiljaka (Slika 29.).



Slika 29. Postupak obrade lica

Dvoprsna baza sadrži opisne podatke za sva lica sa otiscima dva kažiprsta (valjana i na dodir). Baza dlanova sadrži opisne podatke kriminalaca sa otiscima njihovih dlanova i bridova. Baza nerešenih tragova dlanova i prstiju sadrži otiske koje su pronađene na licu mesta gde je izvršeno krivično delo. Baza fotografija sadrži opisne podatke i po jednu anfas fotografiju lica, te je omogućeno 1:N brzo pretraživanje na osnovu fotografije za lica koja su posebno interesantna organima unutrašnjih poslova.

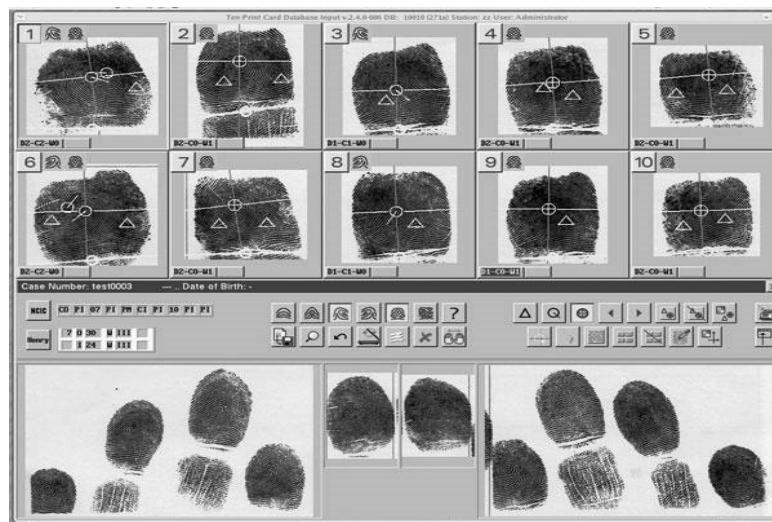
Osnovni opisni podaci za baze AFIS i FIIS se preuzimaju sa jedinstvenog informacionog sistema MUP-a, a taj sistem se dnevno ažurira promenama sa sistema AFIS i FIIS. Dostupan je decentralizovan jednobrazni unos, kontrola, verifikacija, identifikacija i pretraživanje, dok se administracija baze podataka vrši centralizovano.

Unos otisaka prstiju, dlanova i bridova obavlja se direktno pomoću skenera. Omogućen je unos do deset fotografija. Jedinstveni redni broj KT registracije se inicijalno postavlja na svakoj radnoj stanici kod intalacije, a dodeljuje se za svaku novu registraciju automatski

(sistemautomatski onemogućuje dupliranje brojeva na nivou sistema). KT broj postaje CASE ID (identifikacioni broj slučaja), što znači da je jedinstven na nivou sistema.

AFIS i FIIS sistemi imaju funkcije koje služe za registraciju lica pomoću najsavremenijih metoda daktiloskopiranja (Slika 30.): unošenje otisaka prstiju, unos dlanova i bridova pomoću skenera sa daktiloskopske kartone prilikom registracije lica, unos ili prenos osnovnih faktičkih i pravnih podataka o licu i unos do 10 fotografija lica uzete uživo, kao i funkciju konverzije postojećih daktiloskopskih kartona.

Pod kriminalističko-tehničkom registracijom lica se podrazumeva detaljna registracija lica, preuzimanje ili unos opisnih podataka o licu, uzimanje otisaka prstiju, dlanova, bridova i do 10 fotografija (tropozna i 7 fotografija ožiljaka, tetovaža i belega).



Slika 30. Unos otisaka prstiju u sistem

Kada je aplikacija za obradu tragova u pitanju, tu se vrši unos i obrada nerešenih (NN) tragova sa lica mesta i njihovo puštanje u sistema za pretragu, unos tragova prstiju, dlanova i

bridova pomoću digitalne kamere, skenera ili iz postojećeg fajla (Slika 31.). Obradivanje i puštanje tragova tragova u pretragu kroz bazu otiska 10 prstiju, dlanova, bridova, nerešenih (NN) tragova prstiju, kao i nerešenih (NN) tragova dlanova.



Slika 31. Kodiranjeslike

Kod kontrole kvaliteta otiska, fotografija i opisa, vrši se izmena klasifikacije datog otiska, dodavanje i brisanje minucija (preporuka je da se brišu samo one karakteristike koje su van otiska), rotacija otiska, zamena valjanog otiska kontrolnim otiskom, odbacivanje predmeta, pregled fotografija pregled i izmena opisa lica

2.1.2. Verifikacija identiteta lica kroz bazu

Za svako lice koje se uneće u sistem, nužno je izvršiti proveru identiteta lica, zapravo proveriti da li je lice već registrovano, i vrši se ispravka opisa ukoliko ima potrebe za to, stare fotografije lica se menjaju novim i vrši se korekcija i spajanje otiska sa boljim kvalitetom i time se trajno i konstantno poboljšava kvalitet baze.

Decenijskim radom službe kriminalističke tehnike, oformljene su mnogobrojne kartoteke kriminalističko registrovanih lica po svim područnim jedinicama MUP-a. Pretraga po kartotekama zahteva upornost, i predstavlja komplikovan, mukotrpani spor proces. Početkom 2003. godine, na nivou celog ministarstva se pristupilo konverziji postojećih kartona daktiloskopiranih lica. Ta konverzija kartona je omogućila formiranje fonda opisnih i biometrijskih podataka. Tokom konverzije, primenjivala se metoda i tehnika skeniranja (očitavanje biometrijskih podataka).

Profesionalna i kvalitetna konverzija postojećih kartona je značajna za operativno funkcionisanje sistema za AFIS i FIIS i jer omogućava dobar uvid u daktiloskopske zbirke. Usaglašen je jedinstven karton za registraciju kriminalaca u kojem su sadržani opisni podaci o licu, otisci i fotografije, te su time ispunjeni svi preduslovi da se registracija kriminalaca obavlja na jedinstven, kvalitetan i po standardima evropskih i svetskih policija.

Vrše se i pretrage na osnovu JMBG, po broju obrađenog predmeta, otiska prstiju, tragova i fotografija. Pouzdanost identifikacije pomoću AFIS sistema (97%) veća u odnosu na FIIS sistem (80%) zbog većeg broja kodiranih karakteristika.

Pretraga 1:1 označava proveru identiteta osobe. Ova vrsta pretraživanja se odvija u prisustvu osobe i radi se upoređivanje biometrijskih podataka prisutne osobe sa podacima koja se nalaze na identifikacionom dokumentu (npr. lična karta, pasoš, vozačka dozvola i slično).

Pretraga 1:N označava identifikovanje nepoznate osobe. Ovom vrstom identifikacije vrši se upoređivanje biometrijskih podataka nepoznate osobe sa biometrijskim podacima koji su smešteni u bazu podataka MUP-a.

2.1.3. Integracija postojećih sistema

Formiranje jedinstvenog informacionog sistema, u informatici, a u saradnji sa sistemomfunkcionisanja MUP-a Republike Srbije, započelo je 1974. godine sa karakteristikom zatvorenog informacionog sistema čiju je tehničku podršku pružao Prirodno-matematički fakultet univerziteta u Beogradu. Uvođenjem novog projekta AFIS i FIIS, koji primenjuje savremene tehnologije prikupljanja i obrade podataka, pristupilo se i projektu integracije budućeg sistema. Unosom jedinstvenog matičnog broja lica kroz AFIS i FIIS sisteme na radnim stanicama za kriminalističko-tehničku registraciju lica, pokreće se sistem za pretragu u bazi podataka.U toku transakcije se prosleđuje matični broj lica, a vraća se odgovarajuća povratna informacija o verifikaciji.

Sistem AFIS i FIIS je u produkciji od 01.01.2004. god., a od 13.04. 2008. preko njega se obavljaju i transakcije provere identiteta za civilne potrebe, izdavanje ličnih karata i pasoša..

Zahvaljujući sistemu za AFIS i FIIS omogućeno je jednoznačno identifikovanje osoba. Sofisticirni identifikacioni sistemi pružaju efikasnu kontrolu lica, pouzdano i sigurno legitimisanje kriminalaca. Sistem garantuje sigurnu, brzu, efikasnu i automatsku biometrijsku identifikaciju kriminalaca u cilju borbe protiv terorizma i organizovanog kriminala. Identifikacija predstavlja preduslov za nacionalnu bezbednost.

Proces identifikacije može biti anoniman, decentralizovan ili centralizovan. Ovako napredan informacioni sistem predstavlja osnovu: za kompletno rešenje u segmentu digitalnog prikupljanja identifikacionih podataka, te obradu navedenih podataka i integraciju sa postojećim bazama podataka preko jedinstvene informacione komunikacione infrastrukture MUP-a Republike Srbije,

za masovnu personalizaciju identifikacionih dokumenata, kao i za razmenu i pretraživanja svih vrsta podataka u cilju suprostavljanja i suzbijanja kriminaliteta.

2.2. IBIS sistem

Integrисани balistički sistem za identifikaciju (IBIS-Engl. Integrated Ballistics Identification System) je osmišljen da ubrzaveoma radno intenzivan i dugotrajan zadatak usklađivanja balističkih informacija u policijskim istragama. Pored podudaranja dokaza iz aktuelne ili tekuće istrage, IBIS može da se koristi da poveže balističke informacije sa ranijim istragama i da se otkrije vezasa oruđijem koje se koristilo prethodnim zločinima, to jest, vatreno oružje koje se koristilo u izvršenju više krivičnih dela, ali se to nije moglo utvrditi u istrazi.

U SAD-u, IBIS je usvojen kao platforma Nacionalne Integrисane balističke informativne mreže (National Integrated Ballistic Information Network (NIBIN) Program) programa, koji je na čelu SAD Biroa za alkohol, duvan, vatreno oružje i eksplozive (United States Bureau of Alcohol, Tobacco, Firearms and Explosives (ATF)). NIBIN prati oko 100.000 oružja korišćenog u zločinima.¹ Ova tehnologija je integrisana u oko 220 lokacija širom SAD i njenih teritorija, olakšava razmenu informacija između različitih vladinih agencija za sprovođenje zakona.² Brzo deljenje balističkih informacija, zauzvat omogućava praćenje informacija o specifičnim oružjemi povezanosti određenog oružja sa više krivičnih dela, bez obzira na geografsku lokaciju. Izveštaj Nacionalnog

¹Nennstiel, Ruprecht, Joachim R.: "Journal of Forensic Science", A Parameter Study Regarding the IBIS Correlator 2006., 51:18–23.

²[Nationwide Firearms Database Shot Down by Government-Sponsored Study](#). Fox News. 6 December 2011.

istraživačkog saveta je utvrdio da sa NIBIN podacima, projektili i čaure preuzete sa mesta zločina se mogu povezati sa oko 10 mogućih podudaranja, sa oko 75-95 % šanse za uspešno podudaranje.

Najefikasnije rešavanje zločina je prednost svakog IBIS sistema, i njegova prednost u radu danas je kapacitet i mogućnost da se povežu sa drugima IBIS sistema. Umrežavanje čini dokazkoje pronađu određene službe, praktično predstavljaju dokaz koji može biti upotrebljen u radu na rešavanju slučajeva koje istražuju i ostale službe koje se bave suzbijanjem kriminla. Ovo je veoma značajno, jer moderne organizovane kriminalne grupe su izuzetno mobilne i rutinski ostavljaju tragove koje mogu biti upotrebljene na lokalne, regionalne i međunarodne policijske jurisdikcije. U 2008. godini, Nacionalni istraživački savet Nacionalne akademije (NRCNA) izdaje sledeći izveštaj studije od četiri godine na različite upotrebe balističke tehnologije snimanja. Glavni deo studije uključeni IBIS tehnologija i njena primena unacionalnim mrežama borbe protiv zločina u Sjedinjenim Državama u okviru rada Nacionalne Integrirane balističke informativne mreže (National Integrated Ballistic Information Network (NIBIN)).

Neki ključni nalazi izveštaja o upotabi oba sistema- NIBIN i IBIS, obuhvataju sledeće konsatacije:

- Nibin pruža dragocenu uslugu da pomogne u rešavanju veze imedju zločina i oružja.
- IBIS podudaranja mogu biti posebno dragocena za unapređenje istrage zločina koji nemaju očiglednog osumnjičenog ili čak nikakve jasne tragove i dokaze.
- IBIS podudaranja su povezana sa hapšenjem veoma ozbiljnih prestupnika koji koriste oružje i koji su dobro poznati organima krivičnog gonjenja .

- IBIS tehnologija značajno povećava efikasnost agencija za sprovođenje zakona da se balistička poklapanjakoriste na polju rasvetljavanja najtežih slučajeva i privođenja pravdilica koja su počinila ta krivična dela.

Brzina kod rešavanja slučajeva je veoma važna, jer ako pravovremene informacije ne dođudo organa zaduženih za sprovođenje zakona, naoružani kriminalci ostaju neotkriveni i slobodnomogu dovoditi u životnu opasnost sve više i više ljudi.

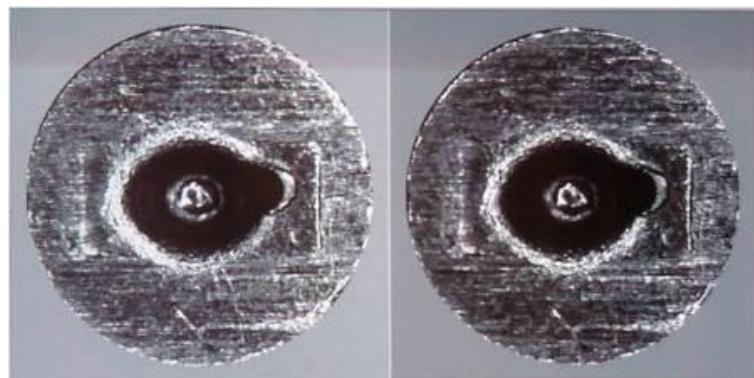
IBIS sistemi mogu brzo da dele kritične podatke između nadležnih službi elektronskim putem. Ovi sistemi pružaju ogromnu snagu i vrednost u razrešavanju krivičnih dela, jer određeni dokazi koji mogu izgledati beznačajno za određenu službu, može bitikarika koja nedostaje u razjašnjavanju slučaja u nekoj drugoj službi za borbu protiv kriminala.

2.2.1. Balističke karakteristike

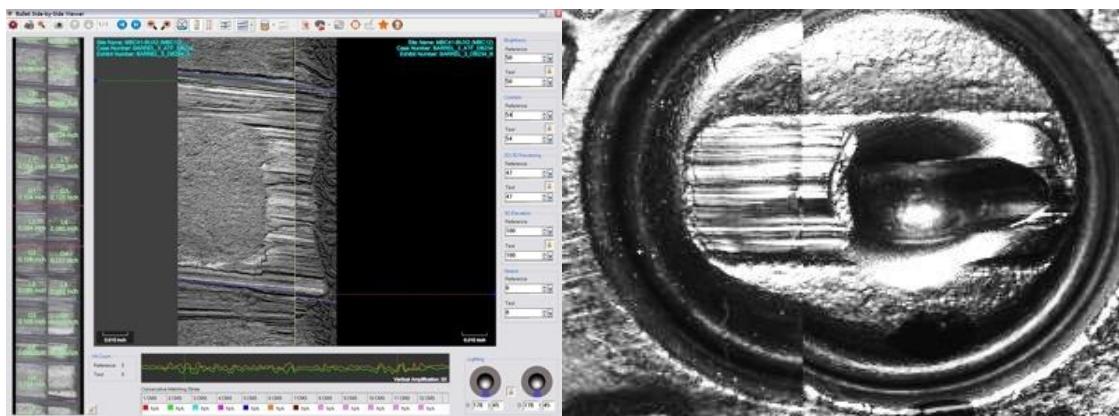
Municija koja se koristi kod vatrenog oružja ima dva različita dela:

- 1) zrno ili projektil koji izlazi iz cevi oružja i pogađa ciljanu metu i
- 2) čauru koji sadrži barut koji koristi da izbaci projektil. Kada se okidač vatrenog oružja se stisne, aktivira udarnu iglu na inicijalnu kapsulu na zadnjem delu čaure, koji zapali barut i pravi potisni pritisak. Ova eksplozija gura vrh municije - metku napred, odvaja projektil od čaure izbacuje ga duž cevi.

Svako vatreno oružje ostavlja jedinstvene identifikacione karakteristike na projektil i čauru tokom procesa ispaljenja. Cev od svakog oružja ostavlja brazde, kanale i specifične oznake od ispaljenja u kontaktu sa olučenom cevi koji okreće projektil da poboljša njegovu preciznost. Udarna igla ostavlja tragove na zadnjem delu čauregde je došlo do kontakta sa inicijalnom kapisom (Slika 32.). Ovi mikroskopski tragovi su slični otiscima prstiju. Baš kao što ne postoje dva otiska prstiju koja su identična, ne postoje ni dva vatrena oružja koja ostavljaju iste tragove. Na primer, dva identična pištolja kalibra 9mm neće proizvesti identične oznake na na projektil (Slika 33.) i čauru. Dakle, balistički nalaz od ova dva pištolja može da se koristi da se odredi koji je pištolj korišćen u zločinu i idealno ga povezati sa učiniocem koji ga je koristio.



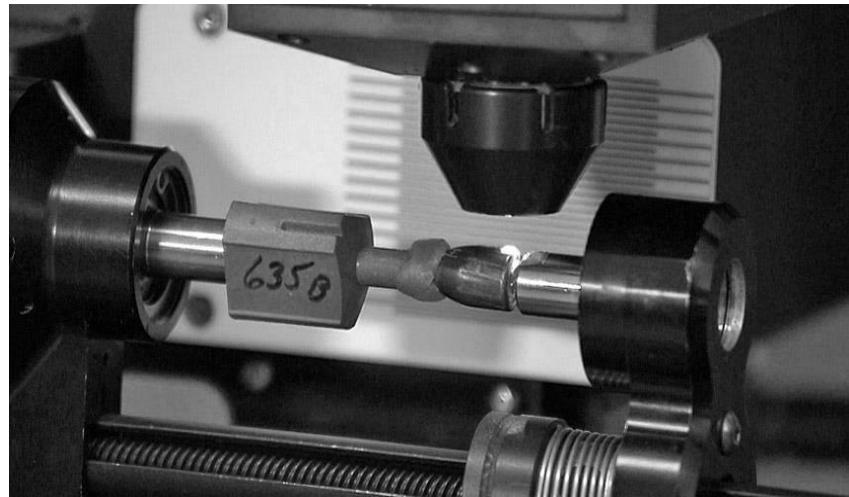
Slika 32. Trag udarne igle na čauri



Slika 33. Tragovina projektilu koje ostavlja cev oružja

Tradicionalnim metodama podudaranja balističkih informacija, forenzičari povezuju vatreno oružja sa prikupljenim dokazima uzetih sa jednog mesta zločina i traženjem kroz bazu podataka slika i drugih dokaza, kroz kartoteku gde su se ručno morali izabrati potencijalni uzorci, dok se ne pronađe tačno podudaranje.³ IBIS pomaže u ručnom traženju i identifikaciji potencijalnih podudaranja uzorka, automatizacijom ceo sistem i traži dokaze o više zločina istovremeno. Uz svaki novi unesen uzorak, IBIS vrši poređenje dokaza sa postojećim slikama iz prethodnih zločina i identifikuju eventualna podudaranja. IBIS je u stanju da traži kroz ceo sistem postojećih slika i dokaza sa prethodnih mesta zločina i sugerije mali broj slučajeva kao potencijalnih podudaranja. Zatim forenzičar ispituje vatreno oružje, svako potencijalno podudaranje i donosi konačnu odluku o tome dali zaista postoji identično poklapanje. IBIS je sličan internet pretraživaču, u to je alat koji se koristi za pronalaženje i podudaranje kroz ogromne količine informacija, a korisnik (balističar) donosi konačnu odluku dali je pretraživač izneo ispravne rezultate (Slika 34.).

³ Braga, Anthony, A., Glenn L. Pierce. 2004. "Linking Crime Guns: The Impact of Ballistics Imaging Technology on the Productivity of the Boston Police Department's Ballistics Unit." *Journal of Forensic Science* 49:1–6.



Slika 34. IBIS- Skeniranje projektila.

3. SAVREMENE METODE KRIMINALISTIČKE TEHNIKE

3.1. DNK analiza

Makromolekul DNK (dezoksiribonukleinska kiselina) je genetski materijal koji se nalazi u svakoj ćeliji organizma i koji sadrži kodirane poruke o nasleđivanju, jedinstvene za svakog pojedinca. DNK se može uporediti sa otiskom prsta koji je takođe jedinstven za svaku osobu. Bitna razlika je što se sa otiscima prstiju (papilarnim linijama) mnogo jednostavnije manipuliše, dok je rad sa genetskim materijalom veoma složen i skup postupak.

Identifikacija lica na osnovu analize molekula DNK predstavlja metodu veštačenja kojom se istražuje sporni biološki materijal. Smatra se najefikasnijom tehnikom identifikacije lica, tj. osumnjičenih na osnovu biološkog materijala koji je ostao na licu mesta i nezamenljiva je pri rasvetljavanju i dokazivanju nasilničkih krivičnih dela.

Snažna ekspanzija genetike u zadnjih dvadesetak godina dovela je do korenitih promena značaja bioloških tragova. Otkrivanje mogućnosti identifikacije na osnovu genetskog koda je od revolucionarnog značaja. To je svakako najvažnije dostignuće na polju kriminalističke identifikacije od otkrića papilarnih linija. Međutim, i ovaj metod izaziva bojazan i dileme zbog nesagledivih mogućnosti zadiranja u intimnu sferu građana.

Ova vrsta veštačenja je posebno značajna za našu zemlju nakon prijema u Savet Evrope, odnosno nakon ratifikacije Evropske konvencije za zaštitu ljudskih prava i osnovnih sloboda.

To je od posebnog značaja radi rasvetljavanja krivičnih dela, identifikovanja, eliminisanja pojedinih lica kao izvršilaca krivičnih dela. Pre svega sa aspekta zaštite osnovnih ljudskih prava i

sloboda, kao i njihovih ograničenja, zbog eventualne povrede prava na privatnost u slučaju postojanja zahteva da se u određenim sudskim postupcima iz baze podataka uzme određeni biološki materijal koji se tu nalazi radi upoređenja i identifikacije osobe koja je ostavila određeni trag pa samim tim i svoj DNK profil.

Izradu grube šeme ljudskog genoma mnogi smatraju najvećim dostignućem dvadesetog veka. Isčitavanje genoma otvorice nova područja u oblasti nauke i medicine, ali dovesti i do velikih promena kako u sferi industrije, ekonomije i drugih nauka, tako i u kompletnom načinu razmišljanja i gledanja na svet. Savremenim metodama veštačenja, DNK šifra može biti ustanovljena iz većine biološkog materijala. Poboljšana osetljivost DNK tehnologije omogućuje da individualni profili mogu biti pribavljeni cak i nakon minimalnog kontakta između osobe i objekta napada.

Uvođenje DNK identifikacije u svetsku kriminalističku praksu u velikoj meri je uticalo na povećanje efikasnosti u otkrivanju i dokazivanju krivičnih dela, rapidno se ubrzao proces eliminacije nevino osumnjičenih i identifikacije izvršilaca, povećalo se poverenje društva u policiju i pravosuđe. Potrebno je naglasiti da i pored toga što je DNK veštačenje nova i moćna tehnologija, ona ne može da zameni druge metode, kao na primer daktiloskopiju, veštačenje tkanina, tragova oruđa itd.

3.1.1. DNK identifikacija

Dezoksiribonukleinsku kiselinu (DNK) otkrili su 1950. godine J.Watson i F. Crick. Ubrzo je sagledan ogroman značaj ovog otkrića za dešifrovanje genetskih informacija i razumevanje procesa nasleđivanja. Identifikacija DNK kao genetskog materijala kod svih živih organizama i

otkriće njene strukture 1953. godine, doveli su do ogromnog napretka u razumevanju univerzalnih prirodnih zakonitosti.

Kada je 1972. godine napravljen prvi molekul rekombinantne DNK, sastavljen od lanaca DNK dva različita organizma, otvoreno je potpuno novo poglavlje u biologiji. Usmereno manipulisanje genetskim materijalom postalo je realnost, a istraživanja su počela da teku u pravcu razvijanja sve savršenijih instrumenata i metoda. Razvoj biotehnologije omogućio je pristup genetičkim informacijama zapisanim u hromozomima i otvorio put novom razdoblju.⁴

DNK je skraćenica za molekul dezoksiribonukleinske kiseline.⁵ D NK čini osnovni biohemski sadržaj hromozoma koji predstavljaju oblik prenošenja gena, koji su osnovne jedinice nasleđa linearно raspoređene u hromozomu i hemijski definisane kao segmenti molekula DNK sastavljeni prosečno od 500 - 1800 nukleotida. U svim ćelijama ljudskog organizma konfiguracija DNK molekula - molekuli DNK i genska informacija koju nose ponavljaju se na istovetan način i u istim sekvencama.

U praksi veštačenje bioloških tragova ljudskog porekla u cilju utvrđivanja identifikacije osobe koja je vlasnik određenog traga vrši se metodom DNK otiska. DNK otisak predstavlja

⁴Čimburović, Lj., Ivanović, B. A., Ivanović, R. A.: "Kriminalistička tehnika", Internacionali univerzitet u Novom Pazaru, Beograd, 2011, str. 108.

⁵U svakoj ćeliji organizma molekuli dezoksiribonukleinsk ekipeline organizovani su u osnovne informacione i nasledne jedinice ili gene. Prenošenje nasledne informacije sa roditelja na potomstvo, tj. sa jedne generacije ćelija na drugu, naziva se nasleđivanje, a nauka, koja proučava građu, prenošenje, funkciju i vidove ekspresije nasledne informacije, naziva se genetika. Vučinić, M., Pešić, V.: *Manipulacije animalnim i biljnim genomima i genima u poljoprivredi*, Univerzitet u Beogradu, Beograd, 1997, str. 13.

identifikaciju osoba koja se zasniva na neponovljivoj genetskoj konstituciji svakog čoveka. DNK analiza zasniva se na komparaciji spornog i nesporognog biološkog materijala.

Sa aspekta istražnih radnji koji si predviđeni Zakonom o krivičnom postupku, DNK identifikacija je povezana sa uzimanjem biometrijsih uzoraka (član 140. ZKP-a), uzimanjem uzoraka biološkog porekla (član 141. ZKP-a), kao i uzimanje uzoraka za forenzičko-genetsku analizu (član 142. ZKP-a).⁶

Uzimanje biometrijskih uzoraka karakterišu istražne radnje vezane u cilju utvrđivanja činjenica u postupku. Po tom članu, od osumnjičenog se mogu i bez pristanka uzeti otisci papilarnih linija i delova tela, bukalni bris i lični podaci, sastaviti lični opis i napraviti fotografija (forenzička registracija osumnjičenog). Kad je to neophodno radi utvrđivanja istovetnosti ili u drugim slučajevima od interesa za uspešno vođenje postupka, sud može odobriti da se fotografija osumnjičenog javno objavi.

Radi otklanjanja sumnje o povezanosti sa krivičnim delom, od oštećenog ili drugog lica zatečenog na mestu krivičnog dela mogu se i bez pristanka uzeti otisci papilarnih linija i delova tela i bukalni bris. Sve gore navedene radnje se vrše isključivo po naredbi javnog tužioca ili suda i preduzima stručno lice.

Kada je u pitanju uzimanje uzoraka biološkog porekla, i preduzimanju drugih medicinskih radnji koje su po pravilu medicinske nauke neophodne radi analize i utvrđivanja činjenica u postupku, ta radnja se može se odraditi i bez pristanka okrivljenog, osim ako bi zbog toga

⁶ Zakonik o krivičnom postupku Republike Srbije, ("Sl. glasnik RS", br. 72/2011, 101/2011, 121/2012, 32/2013, 45/2013 i 55/2014).

nastupila eventualna opasnost i šteta po njegovo zdravlje. U slučaju da je potrebno utvrditi postojanje traga ili posledice krivičnog dela na drugom licu, uzimanju uzoraka biološkog porekla i preduzimanju drugih medicinskih radnji, takođe se može pristupiti i bez pristanka licakao u predhodnom slučaju. Od okrivljenog, oštećenog, svedoka ili drugog lica može se radi utvrđivanja činjenica u postupku uzeti uzorak glasa ili rukopisa radi upoređivanja. Ove istražne radnje se sprovode isključivo po naredbi javnog tužioca ili suda i preduzima ih zdravstveni radnik. Lice iz koje bez zakonskog razloga odbije da da uzorak glasa ili rukopisa sud može kazniti novčano.

Istražna radnja uzimanje uzoraka za foreničko-genetsku analizu se radi ukoliko je potrebno otkrivanje učinjoca krivičnog dela ili utvrđivanja drugih činjenica u postupku. Naredbu za uzimanje uzorka za forenzičko-genetičku analizu izdaje javni tužilac ili sud. Uzorci se mogu uzimati sa mesta krivičnog dela i drugog mesta na kome se nalaze tragovi krivičnog dela, od okrivljenog i oštećenog, a pod uslovom da je izdata naredba od tužioca ili suda, kao i od drugih lica ako postoji jedna ili više karakteristika koja ih dovodi u vezu sa krivičnim delom.

U odluci o izricanju krivične sankcije koja se sastoji u lišenju slobode, prvostepeni sud može po službenoj dužnosti odrediti da se uzorak za forenzičko-genetičku analizu uzme od okrivljenog kome je za krivično delo učinjeno sa umišljajem izrečena višegodišnja kazna zatvora, od okrivljenog koji je oglašen krivim za umišljajno krivično delo protiv polne slobode, te od lica kome je izrečena mera bezbednosti obaveznog psihijatrijskog lečenja.⁷

⁷ Zakonik o krivičnom postupku Republike Srbije, ("Sl. glasnik RS", br. 72/2011, 101/2011, 121/2012, 32/2013, 45/2013 i 55/2014).

Vođenje evidencije o uzetim uzorcima, njihovo čuvanje i uništavanje uređuje se aktom iz člana 279. ovog zakonika ZKP-a koji se tiče predistražnog postupka.

Nesporni biološki materijal predstavlja onaj za koji se zna od koga potiče i on služi za upoređivanje sa spornim biološkim materijalom pronađenim prilikom vršenja uviđaja, obdukcije ili telesnim pregledom u vezi sa izvršenim krivičnim delom. DNK se može izolovati iz najrazličitijeg biološkog materijala (krv, pljuvačka, ispljuvak, urin, feces, materijal iz tkiva - biopsija, tkiva fiksirana u parafinu, sperme, amnoinske tečnosti, kože, dlake sa svih delova tela) a za analizu su dovoljne i minimalne količine uzorka.

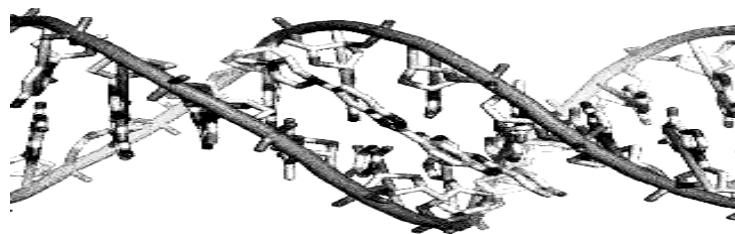
Smatra se da je oko 99,9% sekvenci nukleotida celokupne DNK identične kod svih ljudi. Međutim, preostalih 0,1 % genoma karakteristično je za svaku individuu ponaosob izuzimajući jednojajčane blizance koji imaju identičan genom jer vode poreklo od jedne oplođene jajne ćelije. Slučaj da blizanci imaju različite očeve veoma je redak. Na osnovu ovih 0,1% razlika zasnivaju se metode bazirane na analizi DNK molekula u forenzičkoj praksi.

Samim tim razvoj biotehnologije otvara i veliki broj nerešenih pitanja, od pitanja intelektualne svojine i prava pristupa genetičkim podacima, do kompleksnih etičkih problema koji se u ovom trenutku postavljaju kako pred naučnicima, tako i pred širom javnošću.

Identifikacija lica na osnovu njihovog krajnje individualnog koda (genoma), predstavlja novu identifikacionu metodu, koju je prvi primenio na eksperimentalnim osnovama, dakle ne radi striktne kriminalističke primene, profesor Alex Jeffreys s Britanskog univerziteta u Leiceseru. Nova tehnika je od strane vodećih svetskih genetičara, kao i od strane drugih naučnih krugova, pa i najšire javnosti, ocenjena kao revolucionarna, jer je brzo uočeno da ona pruža zaista velike

mogućnosti i to u mnogim oblastima: npr. u arheologiji za ispitivanje pronađenih ljudskih ostataka, što može da bude od velikog značaja i za istoriografiju; zatim, u oblasti bračnih i porodičnih odnosa za utvrđivanje očinstva; u kriminalističkoj praksi za otkrivanje nepoznatih učinilaca krivičnih dela, kao i za pouzdanu identifikaciju nepoznatih leševa, itd.

Molekul DNK (Slika 36.) se sastoji od dva dugačka prepletena lanca sastavljenih od fosfata i šećera deoksiriboze. Za svaki molekul šećera vezana je jedna od četiri azotne baze - adenin (A), guanin (G), citozin (C) ili timin (T) (slika 1).



Slika 36. Izgled spirale duž DNK lanca

Dezoksiribonukleinska kiselina (DNK) je materija specifična za svaku živu jedinku na planeti. Ona je osnovna materija nasleđa - prenošenja osobina sa roditelja na potomke. Smeštena je unutar ćelijskog jezgra u struktturnim jedinicama zvanim hromozomi. Na svakom od hormozoma se nalazi jedan specifičan deo koji se naziva gen. Svaki gen definiše jednu od osobina kod čoveka, koju je nasledio od svojih roditelja. Dužina ukupne D NK u jednoj ćeliji se kod čoveka procenjuje na 174 cm. Sama D NK je građena od specifičnih supstanci. D NK čine dezoksiriboza,

ortofosforna kiselina i jedna heterociklična baza. Struktura koju sačinjavaju ove tri komponente naziva se nukleotid.⁸

DNK je spiralizovana, ima dva lanca, a na svakom od tih lanaca su "nazaniti" nukleotidi, po principu komplementarnosti heterocikličnih baza. Heterociklične baze, koje su deo nukleotida, podeljene su prema svojim hemijskim specifičnostima na purinske baze i pirimidinske baze. U purinske baze spadaju adenin i guanin, a u pirimidinske spadaju citozin, timin i uracil. Sistem komplementarnosti se zasniva na spajanju jedne purinske sa jednom pirimidinskom bazom, vezajući tako DNK u dvolančanu spiralnu strukturu. U dvostrukom lancu DNK se spajaju adenin-timin i guanin-citozin. Ovakva jedna specifična sekvenca čini genetski kod, koji će svojim ispoljavanjem na organizmu dati određenu osobinu. Gen je jedna precizna sekvenca kombinacija nukleotida koja diktira određenu osobinu kod organizma. Svaki se gen nalazi na određenom, njemu specifičnom mestu na posebnom hromozomu, na D NK što ga čini osnovnom naslednom makrostrukturu.

⁸ M., Pešić, V.: *Manipulacije animalnim i biljnim genomima i genima upoljoprivredi*, Univerzitetu Beogradu, Beograd, 1997, str. 14.

3.1.2. Proces genetske identifikacije

Genetska identifikacija počinje time što se DNK u celosti izvadi iz ćelija koje mogu biti uzorci krvi, pljuvačke, sperme ili bilo koje druge vrste tkiva. Najčešći metod uzimanja DNK uzorka je brisom iz grla (slika 37).



Slika 37. Uzimanje DNK uzorka metodom brisa iz grla

RFLP (restriction fragment length polymorphism) analizom se seče lanac DNK-a pomoću restriktivnih enzima u kraće fragmente koji se lakše razdvajaju pri elektroforezi u želatinu od agaroze. DNK molekul je negativno nanelektrisan, i pri elektroforezi se kreće od negativne anode prema pozitivnoj katodi. Razdvojeni fragmenti se na želatinu vide kao kratke horizontalne crtice koje se pomoću tehnike nazvane Southern Blot prebacuju na najlon membranu.

Ovaj DNK uzorak se zatim tretira sa DNK uzorkom koji je obeležen radioaktivnim materijalom i koji se veže na unapred utvrđenu DNK sekvencu. Suvisan radioaktivno obeležen

DNK molekul se spere. Rentgenski film se stavi ispod najlon membrane i na taj način se snimi kompletan uzorak.⁹

Krajnji produkt je film sa jasno vidljivim horizontalnim crticama koje nazivamo DNK profilom.

3.1.3. Uloga DNK identifikacije u suzbijanju kriminaliteta

U kriminalističkom smislu identifikacija lica je postupak kojim se utvrđuju i upoređuju pravna, faktička i biološka obeležja po kojima se jedan čovek razlikuje od drugog.¹⁰

Pravna obeležja su ona koja osoba stiče na osnovu pravnih propisa kao što su državljanstvo, prebivalište itd. Faktička obeležja su činjenice stečene rođenjem, kao na primer datum i mesto rođenja. Ovi elementi su nužni pratioci čoveka kao građanina, i predstavljaju osnovni preduslov funkcionisanja mnogih društvenih odnosa.

Međutim, u kriminalističkom i krivično-procesnom smislu mnogo veći značaj ima utvrđivanje biološkog identiteta čoveka, jer biološke karakteristike „predstavljaju materijalnu sadržinu identiteta ljudske jedinke i suštinu njene individualnosti“.¹¹ Svaki čovek je identičan sa samim sobom. Zbog toga utvrđivanje identiteta osobe znači steći saznanje upravo o tome da je ona identična sama sa sobom.

Sve do otkrića DNK analize, potpuno pouzdan metod bio je samo korišćenje papilarnih

⁹Ibid, str. 112..

¹⁰Aleksić/Milovanović: *Kriminalistika*, Beograd, 1994. godine.

¹¹Aleksić/Milovanović: cit.delo, *Kriminalistika*, Beograd, 1994. godine.

linija. Revolucionarni značaj DNK analize sa kriminalističkog aspekta ogleda se u tome da i on pruža mogućnost sigurne identifikacije, i to na osnovu biološkog materijala koji potiče od dotične osobe.

Italija i Srbija još nemaju zakon o nacionalnom DNK registru, a imaju ga gotovo sve evropske zemlje, kao i SAD, Kanada i Australija. Najobimniju bazu bioloških podataka, sa oko tri miliona uzoraka, imaju Engleska i Vels.

Slično kao i u nacrtu zakona o DNK registru R. Srbije, predviđeno je da se u arhivi bioloških podataka Italije čuvaju samo genetski kodovi osuđenih za najteže krvne delikte, a bile bi formirane i posebne baze podataka uhapšenih i osumnjičenih. Takođe, isto kao i kod nas, sporno je gde će biti sedište nacionalnog DNK registra, pa je postignut kompromisni dogovor da se uzorci biološkog materijala čuvaju u ministarstvu pravde, dok bi kompjuterska baza podataka bila u ministarstvu unutrašnjih poslova.

DNK registar mogao bi mnogo da pomogne u identifikaciji nestalih osoba. Ovaj zakon omogućio bi da najbliži srodnici nestalih osoba daju DNK uzorak čim policiji prijave nestanak. Primedbe stručne javnosti su da je predlog zakona loš, da zadire u ljudska prava i omogućava zloupotrebe DNK uzorka.

Zakon o DNK registru Crne Gore¹² donet je 22. jula 2011. godine. Ovim zakonom uređuje se uspostavljanje i sadržina registra rezultata analize DNK izvršene za potrebe krivičnog postupka i utvrđivanja identiteta nestalih lica, obrada podataka i druga pitanja od značaja za vođenje DNK registra, kao i način prikupljanja i uzimanja uzorka biološkog materijala za potrebe DNK analize. Obrada podataka u DNK registru obuhvata radnje kojima se automatski ili na drugi način podaci

¹²Zakonu o DNK registru („Službeni list CG“, broj 39/11)

evidentiraju, snimaju, organizuju, čuvaju, menjaju, koriste, vrši uvid, brišu, uništavaju, kao i druge radnje koje se vrše na podacima.

DNK registar sadrži zbirke DNK profila, identifikacionih podataka, nesporognog biološkog materijala. DNK registar uspostavlja, vodi i njime upravlja organ državne uprave nadležan za poslove policije. Podaci u DNK registru čuvaju se trajno, i uz primenu mera obezbeđivanja njihove fizičke i tehničke zaštite. Računar u kojem se nalazi baza sa DNK registrom ne može biti u mreži sa javno dostupnim računarskim mrežama, pa se svi podaci iz DNK registra dnevno se arhiviraju elektronski u duplikatu na odgovarajućim medijima (CD, DVD, USB memorija i sl.).

Brisanje DNK profila iz DNK registra vrši nadležni organ po službenoj dužnosti na osnovu odluke kojom se obustavlja postupak, odnosno odbija optužba zbog zastarelosti krivičnog gonjenja ili ukoliko DNK profil pripada nestalom licu kada lice bude pronađeno ili protekom 25 godina od dana unošenja podataka za nestalo lice i neidentifikovanom licu kada se utvrdi njegov identitet. Obrada podataka u DNK registru evidentira se u posebnoj datoteci, koja sadrži: ime i prezime ovlašćenog lica koje vrši obradu, vreme, dan, mesec i godinu kada je izvršena obrada i vrstu radnje.

3.1.3.1. Utvrđivanje da je neko lice identično sa samim sobom

To je provera identiteta slično korišćenju registracione daktiloskopije. Bitno je postojanje odgovarajuće evidencije. Takve evidencije već postoje u nekim zemljama: Nemačkoj, Finskoj, Belgiji itd. FBI je uspostavio kompjuterizovanu datoteku koja je dostupna svim policijskim organizacijama i omogućava veoma brzo upoređivanje genetskog koda sa već evidentiranim genetskim kodom u bazi podataka. Bitno je još napomenuti da se u dvadesetak država SAD od osuđenih za ubistva i silovanja obavezno uzima uzorak.

3.1.4. Identifikacija osoba na osnovu bioloških tragova na licu mesta, na žrtvi, plenu i slično

Upoređivanjem genetskog koda, analizom DNK iz biološkog materijala vezanog za krivično delo i uzorka uzetog od osumnjičenog, može se zaključiti da je to lice boravilo na mestu izvršenja, ili da je bilo u kontaktu sa žrtvom itd. Može se utvrditi da je uzročno-posledična veza npr. između radnje osumnjičenog i zabranjene posledice neposredna i nedvosmislena. Takođe, činjenice iz bioloških tragova mogu imati i posredan značaj, kada ne ukazuju direktno na učinjoca, već se zaključak o njegovom identitetu dobija povezivanjem logičkih operacija sa krivično-pravno relevantnim činjenicama.¹³

3.1.4.1. Identifikacija žrtve

Rasvetljavanje teških krivičnih dela suočava se po pravilu sa krupnim teškoćama ukoliko je identitet žrtve nepoznat. Analizom DNK mogućih srodnika i upoređivanje toga sa rezultatima analize DNK žrtve, može se pouzdano utvrditi identitet nepoznate osobe. Međutim, neophodno

¹³ Vasiljević, T.: *Sistem krivičnog procesnog prava SFRJ*, Savremena administracija, Beograd, str. 232.

je da se raspolaže informacijama bar za pretpostavku o mogućem identitetu žrtve da bi se mogao utvrditi krug srodnika i izvršiti upoređivanje DNK. Za ovaj vid identifikacije dovoljno je korišćenje nekodiranih delova DNK (tj. onih koji ne prenose nasledne informacije).

3.1.4.2. Određivanje kruga mogućih izvršilaca

Dosad pomenuti vidovi identifikacije pomoću DNK analize prepostavljaju da već postoji jedan ili više osumnjičenih. Međutim, ova analiza može pomoći i u tome da se odredi krug mogućih, potencijalnih učinilaca, i tako dođe do osumnjičenog. Naime, ako se biološki materijal pronađen na licu mesta, na žrtvi itd., prouči u kodiranom delu DNK, moguće je ustanoviti neke telesne osobine lica od koga potiče biološki materijal. Može se na primer ustanoviti da određeno lice boluje od nasledne bolesti ili da postoje neki drugi faktori koji ga mogu navesti na određeno ponašanje. Potrebni su mu određeni lekovi, pomagala, da poseduje bolesnički karton u specijalizovanoj zdravstvenoj ustanovi itd. Ovakve činjenice u zavisnosti od konkretnog slučaja mogu u znatnoj meri doprineti određivanju kruga osumnjičenih lica.

3.1.5. DNK analiza radi utvrđivanja uračunljivosti i odmeravanja kazne

U pogledu mogućnosti analize kodiranog dela DNK za prognoze relevantne za odmeravanje kazne, mora se reći da se pri aktuelnom stanju nauke iz toga ne može izvući neki pouzdaniji zaključak o budućem kriminalnom ponašanju. Naime na ponašanje čoveka pored genetskih dispozicija veoma veliki uticaj imaju i faktori socijalne sredine.

DNK identifikacija je unela revolucionarne promene u kriminalistici, jer je omogućila rasvetljavanje i najtežih zločina, zahvaljujući i najsitnjim tragovima ljudskih izlučevina

pronađenim na uviđaju. Kriminalističke metode identifikacije na osnovu utvrđivanja DNK otiska pružaju izvanredne mogućnosti u otkrivanju i dokazivanju krivičnih dela.

Njihovim uvođenjem u sudsku praksu otvoreno je novo poglavlje savremene kriminalistike. Sada je nezamislivo teška dela rasvetljavati, a da pri tom nije na uviđaju obezbeđeno više tragova na osnovu kojih se ova identifikacija može izvršiti. Zbog toga je neophodno stručno pronalaziti, fiksirati, pakovati, čuvati i slati na analizu uzorke za DNK analizu.

Međutim, stručna javnost ne bi smela da izgubi iz vida domete, granice i ograničenja ovih metoda. Opasnosti kontaminacije biološkog materijala, kao i dokazivanje relevantnosti između traga i krivičnog dela predstavljaju ozbiljne izazove koje policija, tužilaštvo, sud, naučna javnost moraju da imaju u vidu. Od njih se očekuje da svako u svom domenu maksimalno bude svestan vrednosti ali i mogućih grešaka u radu sa DNK dokazima i da pruži svoj doprinos njihovom unapređenju.

3.2. Biometrikska identifikaciona dokumenta

Primena biometrijskih identifikacionih dokumenata predstavlja najrasprostranjeniju tehnologiju za proveru i utvrđivanje identiteta u svetu. Uvođenje elektronskih (biometrijskih) ličnih dokumenata, prvenstveno, ima za primarni cilj ustanovljenje pouzdanog i sigurnog dokumenta za potvrdu identiteta građana i efikasan rad državne administracije, pružanje novih elektronskih usluga građanima i sprečavanje zloupotreba i falsifikata.

Mnogobrojne su prednosti u poređenju sa drugim rešenjima, pre svega starih papirnih identifikacionih dokumenata, koje su u eri savremenih tehničkih i tehnoloških uređaja i sredstava, bila laka meta za krivotvorene.

Pored estetskih, takva dokumenta su trajnija i izdržljivija na fizička oštećenja

Ugrađeni čip, na kome se nalaze pravna i faktička obeležja, pogodan je za smeštanje velikog broja podataka, kao i za smeštanje biometrijskih podataka vlasnika. Na njemu su smešteni veoma precizni, zaštitni mehanizmi sprečavaju nedozvojene pristupe i obrade podataka

Ugrađenisu softverski i hardverski zaštitni mehanizmi u veoma visokom stepenu doprinose zaštiti od prevara, krađa, falsifikata (krivotvorenja). Ugrađena poluprovodnička¹⁴ tehnologija omogućava automatsko poništavanje po isteku roka važnosti dokumenta, odnosno blokiranje kartice ili brisanje memorije po detekciji nedozvoljenih pristupa podacima

Zastupljenost primene biometrijskih dokumenata je široka. Moguće je kombinovanje elektronskih identifikacionih kartica sa nekim drugim dokumentom, npr. vozačkom dozvolom, zdravstvenom knjižicom, službenom karticom ili korišćenje drugih elektronskih servisa). U Finskoj je elektronska identifikaciona kartica ujedno i bankarska kartica.

Prednost biometrijskih dokumenata je sto imaju brzu i pouzdanu identifikaciju i autentikaciju vlasnika u elektronskoj komunikaciji. Veoma se brzo može izvršiti provera identiteta jer vlasnik biometrijske kartice, svoje biometrijske podatke nosi „sa sobom“, na kartici.

¹⁴ Poluprovodnik je materijal koji ima neka svojstva provodnika i svojstva izolatora. U zavisnosti od uslova u kojima se nalazi kao i od primesa tj. nečistoća u njemu, mogu preovladati svojstva provodnika odnosno izolatora.

Ovlašćeno službeno lice može pomoći čitaču elektronske identifikacione kartice (Slika 38.) vrši poređenje biometrijskih podataka upisanih na čipu (na primer otiska prsta) i onih uzetih na licu mesta (otiska uzetog pomoći skenera otiska).



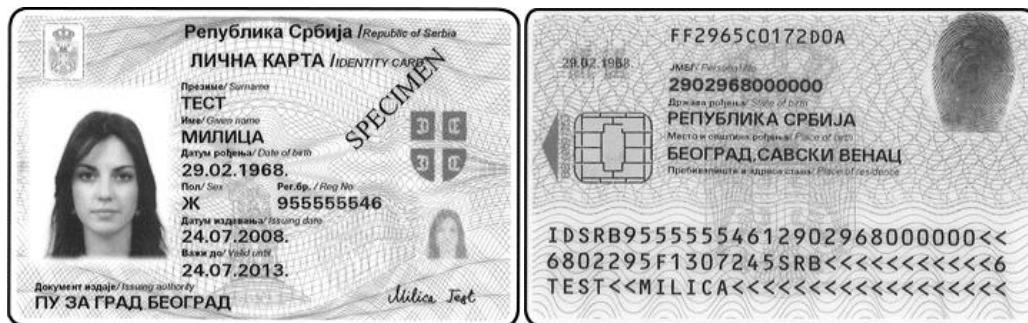
Slika 38. Čitač elektronskih identifikacionih dokumenata

Pojednostavljena kontrola lica na aerodromima i graničnim prelazima, što sve doprinosi povećanju nivoa bezbednosti i sigurnosti građana. Nije bitno ko prelazi granicu (*imenom i prezimenom*), već da je osoba zaista ona čiji identitet dokument potvrđuje. Suštinska važnost je na pouzdanom postupku izdavanja dokumenta kod nadležnih institucija.

3.2.1. Biometrijska dokumenta u R. Srbiji

Prve biometrijske lične karte u Republici Srbiji, počele su da se izdaju aprila 2008. godine. Građani su tada mogli da biraju da li će im identifikaciona dokumenta biti izdata sa elektronskim čipom ili bez njega. Svi novi obrasci ovih dokumenata sada su sa čipom, u kojem se nalaze podaci o licu, poput adrese stanovanja. Kako je trend i u svetu, nove biometrijske lične karte u Srbiji važe 10 godina, dok u početku izdavanja prvih to nije bila praksa, već su trajale 5 godina.

Ministarstvo unutrašnjih poslova Republike Srbije obavlja poslove državne uprave koji se odnose na izdavanje biometrijskih identifikacionih dokumenata kao što su lična karta, pasoš, vozačka i saobraćajna dozvola, dok je u pripremi rešenje za izdavanje biometriskih dokumenata za posedovanje oružja (oružani list).



Lična karta



Pasoš



Vozačka dozvola



Saobraćajna dozvola

Osnovni identifikacioni dokument je lična karta jedini i osnovni dokument za potvrdu identiteta vlasnika dokumenta.

Ostala identifikacioni dokumenti su: vozačka dozvola, saobraćajna dozvola, dozvola za nošenje oružja i putna isprava (*e-passport*) i služe za potvrdu podataka koji su u njima navedeni, a njihovo korišćenje uključuje i korišćenje osnovnog identifikacionog dokumenta. Tehnološki uslov za izdavanje bilo kog drugog identifikacionog dokumenta je postojanje osnovnog identifikacionog dokumenta, tj. lične karte. Putna isprava se može smatrati primarnim identifikacionim dokumentom kada se koristi u inostranstvu, dok se za korišćenje u zemlji ona smatra sekundarnim identifikacionim dokumentom.

Pored primarnih i sekundarnih identifikacionih dokumenata moguća je primena i ostalih dokumenata kao što su identifikacione kartice za posebne namene, zdravstvena legitimacija i dr.

U procesu potvrde identiteta uključivanje mašinskih i elektronskih provera omogućava mašinsko iščitavanje podataka i njihovo poređenje sa podacima smeštenim u bazama, autentifikaciju zaštitnih elemenata dokumenta, verifikaciju biometrike na osnovnom nivou kontrole. Na srednjem nivou kontrole vrše se automatska analiza dokumenata tehničkim poređenjem sa referentnim standardima i višestruka biometrijska identifikacija, dok se na najvišem nivou kontrole vrše forenzičke analize prema manipulaciji informaciono tehnoloških funkcija i mašinski proverljivih zaštitnih elemenata.

U dokumentima Evropske unije koji se odnose na izgradnju sistema Elektronske Evrope (*e-Europe*) kijučni zahtev je da se obezbedi razmena elektronskih dokumenata koji su pravno validni i imaju obavezujuću snagu za obe strane u komunikaciji (*sa jedne strane je to državni aparat koji ima ulogu davaoca usluga, a sa druge strane građani i privreda koji imaju ulogu korisnika tih usluga*), kao kijučni uslov za primenu kritičnih servisa elektronske uprave preko Interneta.

Glavna korist od biometriskih dokumenata je lakša identifikacija, pa samim tim i komunikacija, štedi vreme, podiže efikasnost rada određenih državnih službi. Još pre više godina, prvo SAD a potom i EU donele su propise kojima su utmeljene biometrijske putne isprave. Biometrijski pasoš postao je uslov za nesmetano kretanje na ogromnom prostoru.

Baza podataka „Memorija Srbije“ nalazi se ulici Kneza Miloša i zameniće kilometre papirnih dokumenata, a pristup će biti moguć samo autorizovanim licima, onima koja su

ovlašćena, i to tek nakon prolaska kroz bezbednosnu proceduru. Jedan od razloga za brigu predstavlja raskorak između biometrijskih dokumenata i regulative koja bi obezbedila zaštitu privatnosti podataka.

Glavni problem i nedostatak predstavlja bezbednost i zaštita podataka ličnosti. Kada jedna tranzicionalna zemlja počne da implementira takve standarde zaštite privatnosti na koje jednostavno nismo navikli decenijama onda to podrazumeva puno ozbiljniji napor od onog koji država ulaže. Nije slučajno da se u dokumentima posmatrača EU konstatuje da zaštita podataka o ličnosti u Srbiji postoji samo kao teorijski fenomen. Možda je nelogično da budemo jedna od prvih evropskih zemalja koja uvodi pametne lične karte, a poslednja koja nije donela savremen i funkcionalan zakon o zaštiti podataka o ličnosti.

3.3. Biometrijska metoda identifikacije osoba prepoznavanjem IRIS-a (očne dužice)

Biometrijska identifikacija osoba zasniva se na fizičkim (npr. lice, otisak prsta, iris, retina, geometrija šake) i biheviorističkim (npr. hod, dinamika kucanja, potpis) karakteristikama koje su jedinstvene za svaku osobu. Biometrijske metode identifikacije omogućavaju viši nivo pouzdanosti, efikasnosti kao i visok stepen bezbednosti pri njihovoj upotrebi kako u komercijalne svrhe tako i u forenzici. Iris (dužica) kao deo optičkog sistema oka omogućava identifikaciju osoba na osnovu mreže radikalnih linija koja je jedinstvena, vremenski nepromenljiva za svaku osobu i nezavisna od genetskog porekla. Zbog univerzalnosti, jedinstvenosti, nepromenljivosti i pouzdanosti bioloških karakteristika irisa, biometrijska metoda identifikacije osoba prepoznavanjem irisa ima potencijal da postane vodeća biometrijska metoda budućnosti. U radu će biti predstavljene osnovne karakteristike irisa, istorijat ove biometrijske metode, kao i

postupak identifikacije osoba. Takođe će biti opisane prednosti i nedostaci ove metode, kao i njena primena i zastupljenost u kriminalistici.¹⁵

Identifikacija osoba skeniranjem očne dužice je savremena tehnologija kojse koristi u nekim policijskim službama u svetu, iako je svoj sam početak primene našla u komercijalnom sektoru. Za prepoznavanje koristi individualne karakteristike krvnih sudova na dnu oka. Ova vrsta identifikacije predstavlja jednu od najpouzdanijih biometrijskih metoda za identifikaciju lica. Ono što potvrđuje ovu tezu je činjenica da ni do dan danas nije pronađen način kako bi se očna dužica mogla falsifikovati i reprodukovati da bi se sistem „prevario“. Glavni krivac za to je i činjenica da je osnovna karakteristika očne dužice na se ona u toku celog života jedne osobe ne menja. Ukoliko bi neko pokušao da prevari sistem upotrebom oka mrtve osobe, ta mogućnost nije verovatna zato što očna dužica mrtve osobe brzo propada.

Sam proces skeniranja podrazumeva da osoba koja se proverava bude blizu skenera, i da svojim okom bude fokusiran na jedu tačku, tj. da se oko ne pomera. Proces skeniranja traje od 10-15 sekundi i oko biva ovetljeno svetlošću veoma slabog intenziteta, te je kao takvo potpuno bezopasno.

Prepoznavanje dužice se zasniva na samoj analizi pojedinosti prstena u boji koju okružuju samu dužicu. Na njoj postoji više od 200 tačaka koje su karakteristične i koje se koriste za identifikaciju osobe. To su karakteristike u vidu prstena, brazda i pegica, koje su jedinstvene za svakog pojedinca toliko da se levo i desno oko iste osobe razlikuju. Ove karakteristike obezbeđuju uspešnu identifikaciju i verifikaciju osoba.

¹⁵Radovanović, M., Pešić, O.: *Biomatrijska metoda identifikacije osoba prepoznavanjem irisa (dužice)*, Zbornik radova, Pravo i forenzika u kriminalistici, Kriminalističko-policjska akademija, Beograd, 2009, str. 438.

Snimanje dužice se može izvršiti specijalizovanim kamerama i sa daljine (50 cm), te se čak može obaviti skeniranje i kroz naočare. Sistem može biti i tako konstruisan da može da registruje dali je osoba živa i dali je u pitanju veštačko oko. Provera se izvršava tako što se oko naglo osvetli, a zatim se analizira dali je došlo do skupljanja i širenja zenice.

Ideja o dužici oka kao metodi za prepoznavanje osoba potekla je od oftalmologa Frank Burch-a 1936. godine. 1985. godine oftalmolozi Aran Safir i Leonard Flom su patentirali ovu ideju, a dr John Daugman, profesor na Harvardu, je sredinom devedesetih godina razvio algoritam za automatsku identifikaciju ljudskog irisa.

1993. godine *The Defense Nuclear Agency* počela je rad na stvaranju sistema za identifikaciju osoba prepoznavanjem dužice oka, a 1995. godine počinje i prva komercijalna upotreba ove metode. Od 2005. godine i druge kompanije počinju sa razvojem svojih algoritama za prepoznavanje osoba na osnovu dužice oka.¹⁶

3.3.1. Iris

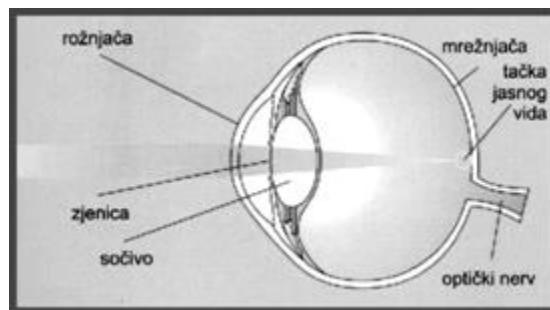
Iris (dužica) je obojeni deo oka koji sadrži geometriju šara i boja u raznim kombinacijama koje su apsolutno individualne i neponovljive. Individualna obeležja irisa nisu podložna promenama i zbog toga su podobna za identifikaciju.¹⁷

Ljudsko oko sadrži izuzetno veliki broj individualnih karakteristika koje ga čine veoma povoljnim za postupak identifikacije osoba. Posebno pogodnim za identifikaciju pokazali su se iris (dužica) i mrežnjača (retina) (Slika 39.).

¹⁶Ibid.

¹⁷ Simonović, B.: *Kriminalistika*, Pravni fakultet u Kragujevcu, Institut za pravne i društvene nauke, Kragujevac, 2004, str. 540.

Iris je unutrašnji organ čoveka koji se vidi spolja. Nalazi se između rožnjače i sočiva, njegova debljina je u rasponu 0,3 do 0,4 mm, dok mu je prečnik oko 11 mm. Sastoje se od mišića za kontrolu zenice, hromatofora, melanocita i pigmenta. Svaka osoba ima specifičan i jedinstven izgled irisa poput otiska prsta i to je esencijalno bitno prilikom identifikacije osoba.

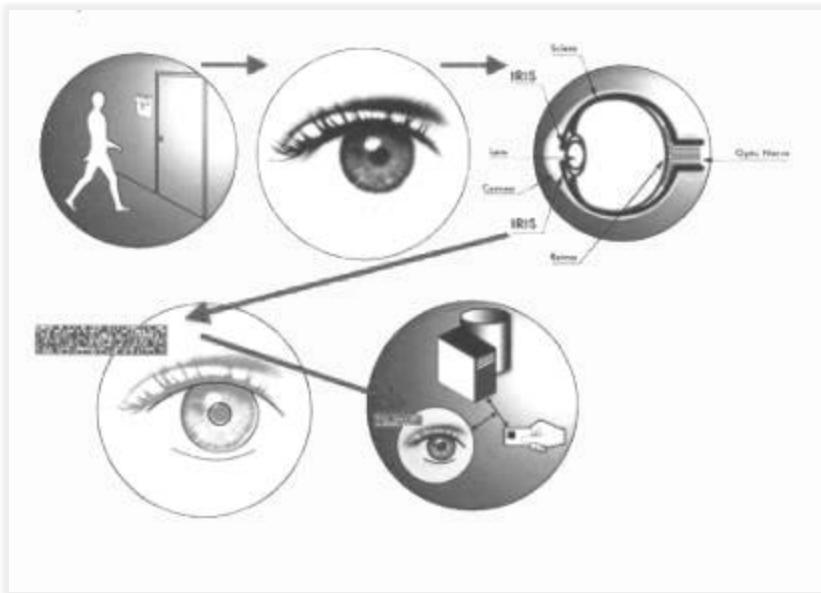


Slika 39. Građa ljudskog oka

3.3.2. Identifikacija

Identifikacija lica na osnovu irisa (dužice oka) je jedna od najvalidnijih biometrijskih postupaka, jer je izgled irisa ne promenljiv tokom života, osim u kod nekih slučaja bolesti, hirurških intervencija ili fizičkih povreda kada je oštećeno i samo oko.

Prilikom identifikacije lica na osnovu mrežnjače skenira se očno dno pomoću slabog infracrvenog zraka kako bi se snimio splet krvnih sudova na mrežnjači čiji raspored takođe ima individualni karakter. Slabost metode je u tome što zahteva neposredni kontakt lica sa aparatom u trajanju od nekoliko sekundi dok se ne obavi identifikacija. Na pouzdanost metode negativno utiče i mogućnost da pojedine povrede i bolesti očnog dna mogu da izmene raspored krvnih sudova na mrežnjači (Slika 40.).



Slika 40. Proces prepoznavanja irisa

Primene metode

Skeniranje irisa je tehnologija koja se najviše koristi prilikom kontrole ulaska osobe u neki prostor, vođenja statistike posetilaca, a slične varijante su i prilikom skeniranja korisničkih dokumenata. Ovaj sistem je primenu našao još 1994. godine za identifikaciju zatvorenika ili kao sigurnosna provera zaposlenih u nekoliko zatvora u Americi.

Nakon 11. septembra 2001. godine mnoge zemlje su povećale nivo bezbednosti, tako da je ova metoda našla primenu za kontrolu pristupa određenim prostorijama na aerodromima, u bolnicama, stambenim objektima, bankama, bazama podataka, za obezbeđivanje sigurnosti u vazduhoplovstvu, kao i za prijavljivanje i pristup kompjuterskim mrežama.

Jedna od zemalja koja najviše primenjuje tehnologiju skeniranja irisa su Ujedinjeni Arapski Emirati, gde se ova metoda primenjuje na svim aerodromima, lukama i graničnim prelazima i gde se svi ljudi koji ulaze u zemlju podvrgavaju ovakvom vidu identifikacije.

Primena metoda biometrijske identifikacije sve značajnije će doprinositi uspešnom radu organa i tela koja se bave suzbijanjem kriminala, pa će osim već poznatih metoda poput analize DNK, daktiloskopije (AFIS-a), upoređivanje rukopisa i potpisa i druge metode biometrijske identifikacije pronaći zasluženo mesto i primenu pri identifikaciji počinilaca krivičnih dela.

Zbog univerzalnosti, jedinstvenosti, nepromenljivosti i pouzdanosti bioloških karakteristika irisa, biometrijska metoda identifikacija osoba prepoznavanjem irisa ima potencijal da postane vodeća biometrijska metoda budućnosti.¹⁸

¹⁸ Radovanović, M., Pešić, O.: *Biomatrijska metoda identifikacije osoba prepoznavanjem irisa (dužice)*, Zbornik radova, Pravo i forenzika u kriminalistici, Kriminalističko-polička akademija, Beograd, 2009, str. 438.

4. Kriminalistička analitika i analitičke službe

4.1. Pojam analitike i analitičke službe

*Kriminalistička analitika*¹⁹ se definiše kao disciplina u okviru područja javne bezbednosti, tj. policiskog delovanja, koja ima za cilj prikupljanje i analizu podataka usmerenu ka donošenju odluka. Korišćenje mogućnosti kriminalističke analitike²⁰ i veština analitičara su neizostavne kod razjašnjavanja bilo kojeg krivičnog dela. Kriminalistički analitičar mora imati široko znanje i iskustvo kako bi delotvorno primenjivao analitičke tehnike. Razlikuju se četiri područja analitike:

- *administrativna analitika*- podrazumeva studiju policijske efikasnosti i uspešnosti
- *strateška analitika*- podrazumeva sveobuhvatnu identifikaciju, procenu, analizu i razjašnjavanje *nespecifičnih* kriminalističkih problema (trendovi kriminaliteta)
- *taktička analitika*- obuhvata sveobuhvatnu identifikaciju, procenu, analizu i razjašnjavanje *specifičnih* kriminalističkih problema (kriminalistički incidenti, obrasci krivičnih dela, serijska krivična dela)
- *operativna analitika*- podrazumeva studiju i podršku specifičnim policijskim aktivnostima u identifikaciji, proceni, analizi i razjašnjavanju specifičnih kriminalističkih problema (cilje otkriti svaki individualni problem što je pre moguće kako bi se odlučno i efikasno poboljšala bezbednost kroz određenu policijsku operaciju).

Za usavršavanje delatnosti organa unutrašnjih poslova, bez obzira na to da li je reč o preventivnoj ili represivnoj metodi, naročito kada je u pitanju celishodan i racionalan raspored

¹⁹Analitika (gr.) teorija analize; veština i metoda razčlanjavanja misli i pojmove u njihove sastavne delove; elementarna logika koja se bavi pojmovima, sudovima i zaključcima.

²⁰ Kriminalistička analitika kao deo kriminalističke službe bavi se statistikom, evidencijom i analizom kriminalnih pojava, njihovom strukturom i sadržajem. Pored toga, analitika se bavi i proučavanjem primene operativnih sredstava rada u službi, efikasnošću njihove primene, pri čemu analizira i predlaže mere za njihovo unpređenje.

snaga, od posebnog je značaja analiza kriminaliteta. Dosledno sprovođenje analiza mora da obuhvati sve najbitnije strane stanja i dinamike kriminaliteta. Analiza se mora preuzeti s ciljem da otkrije tendencije u razvoju kriminaliteta, da odredi pozitivne i negativne momente i faktore koji umanjuju efikasnost primenjivanih mera i kao najvažnije da, koliko je moguće, ukaže na uslove i uzroke koji dovode do kriminalnog ispoljavanja. Ovo je neophodno da bi se sa prethodno valjano sačinjenim analizama, odredila stvarna situacija i u vezi sa njom sačinio plan budućeg operativnog delovanja.²¹

U policijskim službama u svetu, veštine taktičkog kriminalističkog analitičara se najviše koriste u policijskom radu, pa se zbog toga najviše razvijaju tehnološki alati i specifični softveri koji pomažu u radu policije.

Kada operativni podaci, prođu određenu selekciju i ocenu ubacuju se u sistem kriminalističkih evidencijskih preko kojih se dalje koriste. Ti podaci se distribuiraju odmah po prikupljanju i prosleđuju službi za dokumentaciju i obradu, tj analitičkoj službi. Zatim se na osnovu njih prave sumarni izveštaji i bilteni koji mogu da budu dnevni, nedeljni, mesečni, tromesečni, polugodišnji i godišnji. Na osnovu njih se prave statistički prilozi, pregledi, grafikoni, što se dalje distribuira radi informisanja i korišćenja, organizacionim jedinicama organa unutrašnjih poslova, ali i drugim subjektima (gradskoj upravi-gradskom odboru za bezbednost, organima tužilaštva, suda i dr.).

Postoje i drugi oblici prezentovanja, kao: izveštaj o stanju bezbednosti, zatim pojedinačna obaveštenja, zbirna obavještenja, problemski dokumenti. Jedan broj podataka odmah cirkuliše

²¹Krivotkapić, V.: *Uvod u kriminalistiku*, Narodno delo, Beograd, 2008., str. 158.

po uhodanom automatizmu, najčešće po sistemu vertikalnog i horizontalnog komuniciranja. Reč je o dostavljanju podataka onim organima kojima su ti podaci trenutno potrebni kako bi postupali shodno svojoj osnovnoj delatnosti. Sadržina tog podatka određuje i mogućnost njegovog korišćenja: da li će on inicirati početak kriminalističke obrade, da li će se odložiti radi upoređivanja, odnosno dopune sa drugim podacima ili će predstavljati osnovu za uspostavljanje kriminalističke kontrole.²²

Analiza kriminaliteta u velikoj meri zavisi od kvaliteta i ažuriranja statističkih evidencija koje se vode u analitičkim službama organa unutrašnjih poslova. Ova vrsta statistike, ima svoje nedostatke koje imaju statistike kriminaliteta uopšte. Gledani sa vrednosnog aspekta, statistički podaci organa unutrašnjih poslova su nedovoljni, naročito kada je njihova upotreba ne adekvatna, ili kada im se pridaje prevelik značaj. nedostaci takvih statističkih pokazatelja je u tome što se za procenu dinamike kriminaliteta upotrebljavaju često netačni, odnosno nepotpuni podaci, kada se kao osnovni pokazatelj za određenu godinu, uzima broj kriminalističkih obrada, bez obzira na to kakav će ishod biti na kraju.

Može se slobodno reći da trenutno ne postoji odgovarajuća statistika koja bi na potpun način predstavila ukupan obim i strukturu kriminaliteta. Gotovo da nijedna postojeća statistika ne sadrži, podatke o prikrivenom kriminalitetu, koji je uvek društveno opasniji i teži, jer je umanjena mogućnost njegovog otkrivanja zbog prikrivenih posledica. Trenutno, samo na osnovu opštih prepostavki se može smatrati da je obim kriminaliteta koji nije prijavljen ili poznat policiji, odnosno pravosuđu, nekoliko puta veći od kriminaliteta koji se prikazuje u zvaničnim statistikama

²² Masleša, R.: *Kriminalistička strategija*, Fakultet za kriminalističke studije, Sarajevo, 2006., str. 31.

(tamna brojka kriminaliteta). To zapravo i jeste jedan od razloga zbog kojeg se u planiranju preventivnih delovanja ne možemo u potpunosti pouzdati na statističke pokazatelje o kriminalitetu, jer se zasnivaju isključivo na podacima o poznatim delima i učiniocima i predstavljaju samo deo onoga što ustvari postoji.

U organima unutrašnjih poslova vode se statistike koje se zasnivaju, uglavnom, na izveštajima o operativnim ili kriminalističkim obradama, raznim zapisnicima, o preduzetim merama i radnjama, službenim beleškama, pojedinim evidencijama koje sadrže podatke o kriminalnim delim, o podnesenim krivičnim prijavama, iz kojih se najčešće ne vidi da li organ unutrašnjih poslova sam podnosi krivičnu prijavu, ili je samo prosleđuje.²³

Profesionalno organizovana i kvalitetna analitička služba u organima unutrašnjih poslova sopstvenom aktivnošću doprinosi unapređenju operativne delatnosti, i to ne samo represivne, već i preventivne. Pri tome su posebno interesantne one obrade i analize koje se zasnivaju na operativnim rezulatatima po pojednim kriminalističkim obradama, a odnose se na operativnu, odnosno procesnu građu neophodnu za pokretanje krivičnog postupka. Radi se o materijalu neophodnom za podnošenje krivične prijave.

Obzirom da je kriminalistička obrada dinamičan proces koji je povezan sa svim promenama koje prate pojavnne oblike kriminaliteta, od analitičke službe seočekuje da neprekidno prati, i u zavisnosti od promena, da predlaže strteško planiranje na osnovu kojeg će se preuzimati izmene u obradama, u vezi sa nastalim promenama u kriminalnom ispoljavanju. Zaključak je da se u statističko-analitičkom materijalu reflektuje ne samo celokupna kriminalna

²³ Ibid

delatnost, već i promene u operativnim metodima i postupcima, što je značajno za planiranje dalje operativne delatnosti. U tom slučaju preduzimaju se izmene preventivnih planova i programa ukoliko za tim postoji potreba.

Savremenim informacionim sistemom postiže se efikasno čuvanje i brzo pretraživanje mase različitih vrsta podataka, povezivanje različitih banaka podataka u jedinstvenu, integrисану banku podataka organa unutrašnjih poslova; jedinstveno i brzo formiranje problemskih operativnih obaveštenja; savremeno statističko praćenje i analiza bezbednosnih pojava i efikasno periodično izveštavanje, promena kibernetских metoda i modela prilikom rešavanja bezbednosnih problema, itd.²⁴

4.2. Analitička služba MUP-a R Srbije

Kada se govori o istorijatu analitičke službe kod nas, njeni poslovi su postavljeni još 1982. godine. Tada je postojala pod nazivom Uprava za analitiku i informatiku u sedištu Ministarstva i 1992. godine je bila podeljena u dve organizacione jedinice:

-Uprava za analitiku i

-Uprava za informatiku MUP-a.

²⁴ O automatskoj obradi analitičko-statističkih podataka i kriminalističkom informacionom sistemu, šire: V. Krivokapić, i O. Krstić, Kriminalistika taktika II, PA, Beograd 1995, str. 203-215.

Od 1992.-2003. godine Uredništvo lista "Policajac" bilo je u Upravi za analitiku.

Reorganizacija analitičkih poslova započeta je 2004. godine.

Uloga Analitike je da doprinese kvalitetnom i efikasnom ostvarivanju funkcija Ministarstva, odnosno njegovih organizacionih jedinica:

- suočava, analizira i istražuje bezbednosne pojave i njihovu uzročno - posledičnu vezu,
- prati, predviđa i vrši procenu stanja bezbednosti, obima i intenziteta bezbednosnih pojava,
- planira i predlaže mere za njihovo efikasno suprotstavljanje;

Analitička služba ima funkciju da ne prekidno vrši poslove planiranja i razvoja Direkcije policije i MUP-a u celini, kako bi se što efikasnije suprostavila savremenim izazovima kriminaliteta. S obzirom na njenu važnu ulogu u sistemu funkcionisanja, analitička služba predstavlja bitnu podršku u doноšenju odluka ministru, kao i direktoru policije. Analitika je jedina služba koja na sintetički način prati i analizira bezbednosne pojave na nivou MUP-a.

4.2.1. Poslovi i funkcije analitike

Analitička služba bavlja poslove planiranja i razvoja Direkcije policije i MUP-a u celini. Prati savremene trendove i razvija sopstvena strateška znanja i ideje. Učestvuje u koordiniranoj saradnji između drugih ministerstava i MUP-a (organizacionih jedinica), a posebno u vezi sa novim programima i strategijama. Učestvuje u izradi i prati realizaciju analitičkih i razvojnih projekata Ministarstva i obezbeđuje da se oni integrišu u šire ciljeve Ministarstva (razvoj i reforma MUP-a). Prati, sagledava i analizira stanje javne bezbednosti na teritoriji Republike Srbije i na područjima

sa posebnom bezbednosnom problematikom i ostvarene rezultate MUP-a. Uočava i istražuje nove pojavnne oblike od značaja za bezbednost Republike i njenih građana, talože obezbeđuje analitičku podršku linijama rada u sedištu Ministarstva i pomaže im u poslovima koordiniranja i usmeravanja rada na terenu (Područne policijske uprave). Obezbeđuje da se organizacione jedinice Ministarstva aktivno uključuju u izradu programskih, planskih, sintetičko-analitičkih i drugih materijala, kao i u razvojne procese i oblike stručnog usavršavanja. U funkciji je procesa rukovođenja i efikasnijeg i racionalnijeg vršenja poslova Direkcije policije. U velikoj meri doprinosi efikasnijem ostvarivanju funkcije bezbednosti Ministarstva u saradnji sa organima u lokalnoj zajednici na njihovom području i blagovremeno ih informiše. Bavi se poslovima internog i eksternog izveštavanja. Vrši poslove statističkog izveštavanja i grafičkog predstavljanja stanja javne bezbednosti i rezultati rada MUP-a. Obezbeđuje vođenje i korišćenje kaznene i kriminalističko-operativnih evidencija. Jedna od najvažnijih delatnosti analitičke službe je da vodi dokumentaciju Direkcije policije i MUP-a u celini.

Obim i sadržaj rada analitičkih službi opredeljuju aktuelna bezbednosna situacija i stanje bezbednosti, kao i sama složenost i dinamičnost bezbednosnih pojava i događa. Obezbeđuje planska i programska dokumenta Vlade Republike Srbije i MUP-a, sto predstavljaju njene zacrtane strateške zadatke.

Analitička služba MUP-a godišnje se u proseku uradi preko 10.000 analitičko - informativnih materijala, statističkih i drugih pregleda, u proseku se izvrši oko 1.250.000 provera u krivičnoj evidenciji (KE) za lica, izda se oko 30.000 uverenja o (ne)osuđivanosti i unese na sistem 90.000 kartona u krivičnoj evidenciji.

Sačinjavaju se planska i programska dokumenta MUP-a, izveštaji o radu, multimedijalne prezentacije ostvarenih rezultata i dr. dnevne, mesečne i druge periodične informacije o stanju javne bezbednosti u Republici.

Uradi se po 12 edicija Statističkog pregleda stanja u oblasti javne bezbednosti u Republici Srbiji i Statističkog pregleda stanja u oblasti javne bezbednosti na teritoriji KZB, pripremi se oko 52 grafička prikaza o stanju javne bezbednosti u Republici za referisanje na Kolegijumu ministra.

Kada su u pitanju znanje i sposobnosti, Moderni analitičar mora da poseduje visok stepen obrazovanja iz oblasti pravnih, političkih i organizacionih nauka. Iskusan analitičar ima dobre organizatorske i analitičke sposobnosti. Treba da ima veliko poznavanje metodologije analitičkog istraživanja, te da poseduje specijalistička znanja iz metodologije rada policija drugih zemalja. Neizostavno je korisničko poznavanje informacione tehnologije i stranog jezika.

Analitičara treba da karakteriše odgovarajući moralni kvaliteti ličnosti i odgovarajuće psihološke osobine (komunikativnost, taktičnost, hrabrost u predlaganju ključnih odluka, spremnost na rizik i dr.).

Ciljevi reformi analitičke službe i očekivanja su da ona postane strateška služba Direkcije policije i MUP-a, sposobna da odgovori svim zahtevima i bezbednosnim izazovima i bude na nivou srodnih službi razvijenih evropskih zemalja. Da može da prati savremene trendove - planiranje i razvoj, kao i da istražuje i analizira bezbednosne pojave, utvrđuje njihove uzročno-posledične veze i daje strateške procene stanja javne bezbednosti.

Analitička služba treba da bude značajna podrška odlučivanju ministra i direktora policije, da pruža kvalitetniju analitičku podršku operativnim linijama rada u Direkciji policije, i da obezbedi puno radno-funkcionalno jedinstvo analitičkih službi (uvezivanje analitičke službe u organizacionim jedinicama Direkcije policije i Sektora kao i u područnim policijskim upravama), radi efikasnijeg funkcionisanja.

Da radi u pravcu poboljšanja kvaliteta pružanja usluga svim korisnicima, te da blagovremeno potpuno i kvalitetno informiše organe lokalne zajednice o stanju bezbednosti, kao i da omogući bolju koordinaciju sa ostalim organizacionim jedinicama MUP-a i drugim državnim organima.

Analitička služba ima zadatko obezbedi kontinuitet u radu, rukovodeći se isključivo principima profesionalizma, zakonitosti i objektivnosti, i da zbog tog razloga uposli kvalitetne kadrove sa visokim stepenom obrazovanja iz oblasti pravnih, političkih, organizacionih i tehničkih nauka, te obezbedi njihovu adekvatnu obuku i stalno usavršavanje.

Svojim radom i profesionalnošću da podigne stepen motivacije zaposlenih, da omogući primenu savremenih tehnoloških dostignuća i obezbedi preduslove za usklađenost metodologija rada sa analitičkim službama u policijama razvijenih evropskih zemalja, i na posledku obezbedi veće vrednovanje analitičkog rada i analitičkog načina razmišljanja i njihovu primenu u radu MUP-a u celini.

Ostvarivost ovog cilja će u mnogome zavisiti od vrednovanja (statusnog, materijalnog i dr.) analitičkog rada unutar MUP-a, kao i pune podrške od strane rukovodstva Ministarstva i Direkcije policije.

4.3. Kriminalističke evidencije u analitičkoj službi

Kriminalističke evidencije predstavljaju pomoćna sredstva organa unutrašnjih poslova u borbi protiv kriminaliteta. U savremenim uslovima pridaje im se veliki značaj, tako da se stalno usavršavaju i prilagođavaju praktičnim potrebama. Vode se na osnovu sistematskog prikupljanja, planskog sređivanja i obrade odgovarajućih podataka. Podaci se odnose na lica, krivična dela, stvari i događaje. Imaju operativni karakter jer služe za utvrđivanje i rasvetljavanje krivičnih dela, odnosno otkrivanje nepoznatog učinioca i pribavljanje dokaza o njegovoj krivičnoj odgovornosti.

4.3.1. Vrste kriminalistinskih evidencija

Pored ostalih kriminalističkih evidencija, u organima unutrašnjih poslova vode se sledeće:

a) *Opšta azbučna kartoteka.* Ona predstavlja osnovnu kriminalističku evidenciju. U njoj se registruju lica interesantna sa stanovišta uspešnog sprečavanja, suzbijanja krivičnih dela (lica stavljena pod pojačan nadzor, lica protiv kojih je preko organa unutrašnjih poslova podneta krivična prijava, lica za kojima je raspisana centralna poternica i dr.). Ova evidencija vodi se po sistemu kartoteke. Kartoni se slažu po strogo azbučnom redu. Omogućava da se sazna da li je neko lice evidentirano u kriminalističkim evidencijama, u kojima i zbog čega.

b) *Evidencija krivičnih dela sa nepoznatim učiniocima* (po MOS-u). Sadrži podatke o krivičnim delima sa nepoznatim učiniocima. Omogućava objedinjavanje rada po krivičnim delima za koja se, zbog okolnosti izvršenja i drugih karakteristika, može prepostavljati da su izvršena od istog učinioca. Ovoj evidenciji se u praktičnom reagovanju na izvršeno krivično delo pridaje poseban

značaj. Ona se zasniva na dugogodišnjem iskustvu da među profesionalnim kriminalcima, pored svaštara, ima i specijalizovanih i da ovi, po pravilu, napadaju istovrsne objekte i služe se istom tehnikom. Prema tome, sporo i veoma teško menjaju navike, čak i kada su svesni da ih one mogu otkriti. Provalnici se, na primer, specijalizuju za obijanje – provaljivanje putničkih automobila, kasa, zlatara, stanova ili drugih objekata. Tom prilikom primenjuju relativno istu tehniku – otvaraju i ispoljavaju neku drugu stečenu naviku.

c) *Album fotografija kriminalaca.* Ova evidencija predstavlja zbirku fotografija određenih kriminalaca - profesionalnih, odnosno onih koji se povratno pojavljuju kao učinioci, ili od kojih se može očekivati povrat. Fotografije su grupisane prema vrstama krivičnih dela na primer, provalnici stanova, obijači, razbojnici itd., a vrste se, zavisno od praktičnih potreba, dele na podvrste. Prema tome, fotografije se sređuju po određenom sistemu. Osnovna je i jedina svrha ove evidencije, da se pregledom fotografija prepozna i utvrdi učinilac koga je video oštećeni ili svedok.

d) *Evidencija nadimaka.* Sam naziv objašnjava da ova evidencija sadrži podatke o nadimcima određenih kategorija kriminalaca po kojima su inače poznati u kriminalnim sredinama. Svrha joj je da posluži otkrivanju učinioca krivičnog dela o kome se delimično ili uopšte ne raspolaže drugim ličnim podacima osim nadimka. Ova evidencija zasniva se na opšte poznatim činjenicama da se profesionalni kriminalci služe nadimcima i da su, upravo, u međusobnom komuniciranju manje poznati po vlastitom imenu.

e) *Evidencija osobnih znakova* sadrži podatke o spoljnim vidljivim obeležjima profesionalnih kriminalaca određenih krivičnih dela, na osnovu kojih se mogu prepoznati (grbavost, razrokost, bez oka, ožiljci po licu, pegavost, bez šake ili bez prsta na ruci itd.).

f) *Evidencija kradenih i nestalih stvari.* Sve evidencije o kojima je napred bilo reči odnosile su se isključivo ili pretežno na kriminalce i druga lica. Ova sadrži podatke isključivo o ukradenim i nestalim stvarima, i to onim sa određenim oznakama i individualnostima. Individualna obeležja treba da omoguće utvrđivanje istovetnosti i porekla pronađene stvari.

Evidencije nepoznatih leševa i nestalih lica vode se uporedo. Prva sadrži podatke o pronađenim neidentifikovanim leševima, a druga o nestalim licima čiji se nestanak dovodi u vezu sa krivičnim delom, samoubistvom, nesrećnim slučajem. Osnovna svrha ovih evidencija je da posluže identifikaciji pronađenih nepoznatih leševa, odnosno lica koja usled psihofizičkih nedostataka nisu u stanju da pruže podatke o sebi ili namerno kriju svoj identitet ili su nestala pod sumnjivim okolnostima.

Literatura

- Aleksić/Milovanović: cit.delo, *Kriminalistika*, Beograd, 1994.
- Braga, Anthony, A., Glenn L. Pierce. 2004. "Linking Crime Guns: The Impact of Ballistics Imaging Technology on the Productivity of the Boston Police Department's Ballistics Unit." *Journal of Forensic Science*
- Čimburović, Lj., Ivanović, B. A., Ivanović, R. A.: "Kriminalistička tehnika", Internacionalni univerzitet u Novom Pazaru, Beograd, 2011.
- Krivokapić, V.: *Uvod u kriminalistiku*, Narodno delo, Beograd, 2008.
- M., Pešić, V.: *Manipulacije animalnim i biljnim genomima i genima upoljoprivredi*, Univerzitetu Beogradu, Beograd, 1997.
- Masleša, R.: *Kriminalistička strategija*, Fakultet za kriminalističke studije, Sarajevo, 2006.
- Nationwide Firearms Database Shot Down by Government-Sponsored Study". Fox News.

6 December 2011.

- Nennstiel, Ruprecht, Joachim R.: " *Journal of Forensic Science* ", A Parameter Study Regarding the IBIS Correlator 2006., 51:18–23.
- Radovanović, M., Pešić, O.: *Biomatrijska metoda identifikacije osoba prepoznavanjem irisa (dužice)*, Zbornik radova, Pravo i forenzika u kriminalistici, Kriminalističko-poličijska akademija, Beograd, 2009. Simonović, B.: *Kriminalistika*, Pravni fakultet u Kragujevcu, Institut za pravne i društvene nauke, Kragujevac, 2004.

- Radovanović, M., Pešić, O.: *Biomatrijska metoda identifikacije osoba prepoznavanjem irisa (dužice)*, Zbornik radova, Pravo i forenzika u kriminalistici, Kriminalističko-polijska akademija, Beograd, 2009.
- V. Krivokapić, i O. Krstić, Kriminalistika taktika II, PA, Beograd 1995.
- Vasiljević, T.: *Sistem krivičnog procesnog prava SFRJ*, Savremena administracija, Beograd
- Zakonik o krivičnom postupku Republike Srbije, ("Sl. glasnik RS", br. 72/2011, 101/2011, 121/2012, 32/2013, 45/2013 i 55/2014).
- Zakonik o krivičnom postupku Republike Srbije, ("Sl. glasnik RS", br. 72/2011, 101/2011, 121/2012, 32/2013, 45/2013 i 55/2014).
- Zakonu o DNK registru („Službeni list CG“, broj 39/11)

СИР - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

343.98
351.755.62:57.087.1

ХАКИЋ, Ергин, 1979-

Praktikum za primenu savremenih metoda i sredstava za kriminalističku registraciju i identifikaciju / Ergin Hakić. - Novi Pazar : Univerzitet u Novom Pazaru, 2023 (Kraljevo : Grafi color). - 96 str. : ilustr. ; 30 cm

Tiraž 100. - Napomene i bibliografske reference uz tekst. - Bibliografija: str. 93-94.

ISBN 978-86-84389-82-6

- а) Криминалистичка техника
- б) Биометријски системи идентификације

COBISS.SR-ID 128965897

--

ISBN 978-86-84389-82-6



A standard linear barcode representing the ISBN number. Below the barcode, the numbers '9788684389826' are printed, with a small blue '9' preceding the standard ISBN prefix '788684'.