

UZROCI SAOBRAĆAJNIH NESREĆA NA PUTEVIMA KANTONA SARAJEVO**Pregledni načni rad****ETIOLOGY OF TRAFFIC ACCIDENTS ON THE ROADS OF CANTON SARAJEVO****Review scientific paper****Nebojša BOJANIĆ****Sažetak**

Saobraćaj je društveni segment u kojem se odvijaju brojne brze i značajne promjene, savladavaju se udaljenosti i prevoze ljudi i roba, te se može konstatovati da se naučno-tehnološkim napretkom ostvaruju saobraćajne komunikacije među ljudima i regijama. U mnogim prilikama, pa tako i u saobraćaju, naučno-tehnološki napredak može, osim pozitivnih, da proizvede i negativne efekte, sa neželjenim destruktivnim posljedicama po čovjeka i prirodu. Jedan od takvih proizvoda su i motorna vozila. Proizvodnja sve snažnijih i bržih motornih vozila u našim uslovima nije praćena izgradnjom i rekonstrukcijom aktuelne prateće putne infrastrukture. Posmatrajući teoriju, izdvajaju se četiri osnovna faktora sigurnosti saobraćaja na putevima: faktor čovjek, faktor vozilo, faktor put i faktor okolina. Kroz navedene faktore mogu se posmatrati različiti uzroci saobraćajnih nesreća. Poznavajući uzroke saobraćajnih nesreća, moguće je projektovati najefikasniji set preventivnih mjera na uklanjanju neželjenih posljedica i popraviti stanje bezbjednosti drumskog saobraćaja, te otkloniti moguće nepravilnosti u prezentaciji stanja bezbjednosti saobraćaja na putevima. U radu će biti prezentovano stanje bezbjednosti saobraćaja iz ugla Uprave policije Ministarstva unutrašnjih poslova Kantona Sarajevo, te njihovi statistički podaci.

Ključne riječi

saobraćaj, bezbjednost, saobraćajne nesreće, uzroci.

Abstract

Traffic is a social segment in which numerous rapid and significant changes occur to overcome distances and transport people and goods, and due to the scientific and technological progress, traffic of communication among people and regions is achieved. In many occasions, including the transportation, scientific and technological progress may also produce positive and negative effects, with adverse consequences for destruction of both man and nature. One of these products are motor vehicles. Production of the stronger and faster motor vehicles in Bosnia and Herzegovina is not supported by the construction and reconstruction of the

actual supporting road infrastructure. Theoretically speaking, there are four basic factors of traffic safety on the roads: man factor, the vehicle factor, the time factor and environmental factor. Through the above mentioned factors different causes of traffic accidents can be analyzed. Knowing the causes of accidents, it is possible to design a set of the most effective preventive measures in order to eliminate unintended consequences and repair road traffic safety situation. This paper will present the state of traffic safety from the perspective of the Police Directorate of the Ministry of Internal Affairs of Canton Sarajevo and their official statistics.

Key words

Traffic, Safety, Traffic Accident, Etiology

1. UVOD

Osnovna funkcija saobraćaja je da se sredstvima komunikacije savladaju određena rastojanja. U drumskom saobraćaju, riječ je o savlađivanju rastojanja između dvije tačke, odnosno dva naselja, dvije regije ili države, pomoću prevoznih sredstava, koristeći se putnom infrastrukturom. Tom svojom funkcijom saobraćajem se ostvaruje prevoz ljudi i roba od polazne tačke do krajnje destinacije. Imajući u vidu navedeno, kao učesnici u saobraćaju javljaju se različite funkcije ljudi: ljudi koji upravljaju motornim vozilom, ljudi koji upravljaju motociklom, ljudi koji upravljaju biciklom, traktorom, zapregom, motokultivatorom, zatim putnici u prevoznim sredstvima i pešaci. Saobraćaj treba posmatrati kao dinamičan sistem. Kao takav, saobraćaj je podložan određenim devijacijama. Jedan od oblika tih devijacija su i saobraćajne nesreće. Saobraćajne nesreće kao devijacije ne spadaju u redovne saobraćajne događaje pa za utvrđivanje njihovih uzroka i načina nastanka nije dovoljno samo uobičajeno prosječno znanje odgovarajuće struke, već su uz to potrebna i odgovarajuća iskustva, saznanja u poznavanju graničnih vrijednosti koja se javljaju kod ekscenčnih situacija, poznavanje karaktera i načina nastanka tragova, na kolovozu i vozilu, izgleda oštećenja, stanja i konstrukcije vozila i sl. , na osnovu čega je potrebno iznaći elemente i uzroke nastanka saobraćajnih nesreća, kao i mogućnosti za njihovo izbjegavanje (Kokot, 2009, str. 317). Pažnju javnosti, kao i organa bezbjednosti najviše privlače saobraćajne nesreće sa teškim posljedicama na prostoru uže društvene zajednice. Za bezbjedno odvijanje saobraćaja neophodno je usaglasiti nekoliko elemenata: određenu zakonsku regulativu, adekvatnu putnu infrastrukturu, tehnički ispravno vozilo i psihomotoričku sposobnost učesnika u saobraćaju i njihovo pridržavanje zakonske regulative. U tom smislu, osnovni elementi saobraćaja su transport, saobraćajno sredstvo, saobraćajni putevi, saobraćajni sistem i kadrovi (Lindov, 2008, str. 23). Transportom se smatra premještanje ljudi i tereta sa mjesta na mjesto, kao i prenos informacija i energije sa jednog mjesta na drugo (Lindov, 2008, str. 23). Sam saobraćaj predstavlja organizovano i uređeno premještanje, prevoženje i kretanje ljudi, materijalnih i drugih dobara, usluga i informacija uz korištenje raznovrsnih saobraćajnih sredstava i puteva na određenom području (Lindov, 2008, str. 23). Pod saobraćajnim sredstvom smatraju se vozila ili mediji namijenjeni za izvršenje transportnog zadatka i služe za prevoz ljudi i robe i drugih

stvari, kao i za prenos informacija (Lindov, 2008, str. 23). Površine koje služe za kretanje saobraćajnih sredstava i informacija nazivaju se saobraćajnim putevima. Na koncu, saobraćajni sistem predstavlja dinamičku strukturu, elemente i veze između elemenata koji ima svoje podsisteme, hijerarhiju, okruženje i dinamiku (Lindov, 2008, str. 23). Činioci saobraćajnog sistema su put, vozilo, učesnik u saobraćaju i okolina odvijanja saobraćaja. U tom smislu, ti činioci se mogu okarakterisati kao subjektivni i objektivni. Ovi temeljni činioci čine i opšti okvir pojava disfunkcija sistema, naročito na polju pojava ugrožavanja bezbjednosti saobraćaja (Pavišić, 1993, str. 20). S obzirom na to da je riječ o dinamičkom sistemu, neizbježne su, u njegovom pravilnom funkcionisanju, i određene devijacije koje se ispoljavaju u saobraćajnim nesrećama, čije posljedice mogu biti teže i lakše. Teže posljedice saobraćajnih nesreća nastupaju kada dođe do smrti¹ jednog ili više lica, teškog povređivanja jednog ili više lica, te nastupanjem visoke materijalne štete. Nadalje, pod lakšim saobraćajnim nesrećama podrazumijevaju se takve saobraćajne nesreće u kojima je došlo do manje materijalne štete ili nastupanja lakše tjelesne povrede.

Sa finansijskog aspekta, procjenjuje se da se godišnje u svijetu potroši 518 milijardi dolara na saniranje posljedica saobraćajnih nesreća, kako direktne, tako i indirektne štete (Tasić et al. , 2007 str. 232). Može se konstatovati da su najbitnije komponente djelovanja saobraćaja kao sistema njegova protočnost i bezbjednost. S obzirom na to da kao posljedica saobraćajnih nesreća nastaju visoke štete kako u ljudskim potencijalima tako i u materijalnim sredstvima, važno je da se ovim istraživanjem na području Kantona Sarajevo pokušaju utvrditi stvarni uzroci saobraćajnih nesreća, kako bi se moglo adekvatno djelovati preventivnim mjerama za njihovo smanjivanje.

¹ Zabilježeno je da se prva ozbiljna saobraćajna nesreća dogodila u New Yorku 1899. godine (Auto škola Volan, 2011). Od tada do danas automobil je postao nezamjenjivo transportno sredstvo, a rizik stradanja u saobraćaju povećavao se sa brojem motornih vozila na putevima. Prema zvaničnim podacima Svjetske zdravstvene organizacije iz 2009. godine u saobraćajnim nesrećama u svijetu smrtno strada oko 1, 2 miliona ljudi, a 20 do 50 miliona ljudi je na ovaj ili onaj način povrijeđeno u saobraćajnim nesrećama. Od svih uzroka smrti, smrt od posljedica saobraćajnog traumatizma je 2004. godine bila na 9. mjestu ukupne smrtnosti u svijetu, sa udjelom od 2, 2 % smrti, predviđa se da će do 2030. godine biti na 5. mjestu sa učešćem od 3, 6 % (WHO, 2009). Treba reći da prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije u svijetu dnevno umire od posljedica saobraćajnih nesreća 3. 500 ljudi (WHO, 2011.) Može se slobodno reći da su saobraćajne nesreće vodeći uzrok nasilne smrtnosti u svijetu u mirnodobskim uslovima života.

Takođe, prema određenim pokazateljima iz Republike Hrvatske, smrtnost uzrokovana saobraćajnim nesrećama i saobraćajni traumatizmi najčešći su i najvažniji uzroci nasilnog oštećenja zdravlja (Zečević, et al. , 2004, str. 265).

2. UZROCI SAOBRAĆAJNIH NESREĆA

Osnovni elementi sigurnosti u drumskom saobraćaju su subjektivni i objektivni faktori koji dovode do nastanka saobraćajnih nesreća. Riječ je, kako je prethodno istaknuto, o činiocima saobraćajnog sistema, gdje svojstva saobraćajnih sredstava, način njihove upotrebe, karakteristike puta, postupanja učesnika u saobraćaju i uticaj okoline, predstavljaju izvore negativnih pojava u drumskom saobraćaju (Pavišić, 1993, str. 20). U okviru navedenog, kako konstatuje Lindov (2008, str. 31), javljaju se mehanički i biomehanički sistemi. Mehanički sistem predstavlja odnos između puta i vozila, dok biomehanički sistem predstavlja odnos između čovjeka i vozila i čovjeka i puta. Svaki od navedenih sistema ima svoje karakteristike.

U okviru posmatranja problema, zakonskom regulativom, saobraćajni delikti u cjelini mogu se posmatrati kao krivična djela i prekršaji. Kao krivična djela i radnje koje se smatraju saobraćajnim deliktima, inkriminirani su u krivičnim zakonima u BiH², pod nazivom „Krivična djela protiv javnog saobraćaja“, a *Zakon o osnovima bezbjednosti saobraćaja*³, reguliše delikte u formi saobraćajnih prekršaja⁴. Radnje izvršenja su različite, zavise od date situacije i prosto ih je nemoguće nabrojati. Ali, kada se govori o radnjama koje su uzrokovale posljedicu, one se prema teoriji saobraćajne kriminalistike, koju detaljno prezentira B. Pavišić, mogu klasifikovati u šest osnovnih grupa: (1) greške vozača, (2) nedostaci na vozilu, (3) greške pješaka, (4) okolnosti povezane sa cestom, (5) vremenske prilike i (6) ostali uticaji, te takođe dalje detaljno navodi koje su to najtipičnije situacije, nedostaci, stanja ili aktivnosti koje uzrokuju saobraćajne nesreće, u okviru svake pojedinačne grupe (Pavišić, 1993, str. 26).

Kada se dogodi saobraćajna nesreća, ona za sobom ostavlja određene posljedice. One mogu biti popravljive i nepopravljive, materijalne i nematerijalne. Može se konstatovati da se popravljive posljedice daju lako sanirati, dok u kategoriju nepopravljivih spadaju teške tjelesne povrede sa elementima invaliditeta, te gubitak života.

² Krivični zakon Federacije BiH, *Službene novine Federacije BiH*, broj: 36/03, 37/03, 21/04, 69/04, 18/05, 42/10. ; Krivični zakon Republike Srpske, *Službeni glasnik Republike Srpske*, broj: 49/03, 108/04, 37/06, 70/06, 73/10. ; Krivični zakon Brčko Distrikta BiH, *Službeni glasnik Brčko Distrikta*, broj: 10/03, 45/04, 06/05, 21/10. ; U ovom radu primarno nas interesuje Krivični zakon Federacije BiH, s obzirom na to da se isti primjenjuje u Kantonu Sarajevo, no radi određenih komparacija rezultata sa nivoa Bosne i Hercegovine, treba spomenuti i ostale krivične zakone.

³ Zakon o osnovima bezbjednosti saobraćaja u Bosni i Hercegovini, *Službeni glasnik BiH*, 06/06, 44/07, 84/09, 48/10;

⁴ Primjenu instituta kažnjavanja za saobraćajnu nesreću rješavaju pravila krivičnog i prekršajnog prava. Pitanja odvijanja saobraćaja na mjestu nesreće i njegovog obezbjeđenja i sl. rješavaju pravila upravnog prava. Pitanja odštete između učesnika saobraćajne nesreće rješavaju pravila imovinskog prava (Kokot, 2010, str. 391).

Tradicionalna selekcija uzroka saobraćajnih nesreća koju zastupaju Vodinelić i saradnici (1986, str. 4), Modly (1991, str. 7), Singer (1994, str. 458), Otašević i saradnici (2002, str. 97) i Ignjatović (2008, str. 164), bazirala se na trostepenoj podjeli uzroka čovjek – vozilo – put. S druge strane, savremeni pristup problemu koji zastupaju Lindov (2008, str. 43 – 279) i Lipovac (2008, str. 103 – 135), iskristalisao je još jedan element koji se nikako ne smije zanemariti, a to je okolina. Imajući u vidu rečeno, u daljnjem dijelu teksta pažnja će se usmjeriti na osnovnu analizu četiri osnovna faktora saobraćajnih nesreća: (1) faktor čovjek kao subjektivni faktor; (2) faktor put, (3) faktor vozilo; (4) faktor okolina (faktori objektivni faktori; Prije nego se detaljnije obrade pojedinačni faktori, treba reći (imajući u vidu već prethodno rečeno) da nijedan faktor ne djeluje sam, već uglavnom u sadejstvu sa ostalim faktorima⁵.

1. 1. Faktor čovjek

Prilikom proučavanja faktora čovjek, treba istaći da postoji niz različitih elemenata. Prvo treba poći od činjenice da kao faktor čovjek u saobraćaju treba posmatrati (1) vozača, (2) putnika i (3) pješaka. Proučavajući mišljenja Vodinelića sa saradnicima (1986. , str. 257) i Modlyja (1991. , str. 7) koji je na liniji Vodinelićevih promišljanja, te kriminalističke prakse, može se poći od činjenice da se na strani vozača kao uzročnika saobraćajnih nesreća javljaju sljedeće greške: (1) brzina, (2) preticanje i obilaženje, (3) mimoilaženje, (4) kretanje, skretanje, okretanje i vožnja (5) prvenstvo prolaza, (6) strana i pravac kretanja, (7) zaustavljanje i parkiranje, (8) razne druge greške vozača: držanje nedovoljnog rastojanja, naglo zaustavljanje, nepravilno šlepanje, paralelna vožnja biciklista, neoznačena vozila u mraku (naročito u dnevnim uslovima u tunelima), (9) psihofizičko stanje i iskustvo vozača: uticaj alkohola, droga, medikamenata, umor, rasijanost, invaliditet, trenutna nesposobnost zbog bolesti, nesvjestica, urođeni tjelesni nedostaci, upotreba zabranjenih lijekova koji se po svom farmakološkom sastavu ne preporučuju za upotrebu neposredno pred i u toku vožnje.

Kada se govori o pješaku kao uzročniku saobraćajnih nesreća, treba reći da najčešće do izražaja dolazi prelaženje ceste na raskrsnici na pješačkom prelazu protivno svjetlosnom saobraćajnom znaku ili znaku saobraćajnog policajca, prelaženje ulice izvan pješačkog prelaza, iznenadno prelaženje kolovoza ispred ili iza zaustavljenog vozila, kretanje duž ulice izvan pješačkih zona (trotoar/pločnik), nepravilno kretanje duž kolovoza na otvorenom putu, zadržavanje ili igranje na kolovozu, uticaj alkohola, nepažljivo jahanje ili tjeranje stoke, ostale greške pješaka (Vodinelić et al. , 1986, str. 5) (Moja uprava, 2011).

Putnici takođe mogu biti uzrokom saobraćajnih nesreća sa vlastitim greškama koje se odnose na uskakanje ili iskakanje iz/u vozilo u pokretu, vožnja na vanjskim dije-

⁵ Prosječno, 2, 5 faktora uzrokuju jednu saobraćajnu nesreću, odnosno saobraćajni delikt (Singer, 1991, str. 483).

lovima vozila, nepravilan položaj na vučnom vozilu, nepravilan položaj na priključnom vozilu (Vodinelic, et al. , 1986, str. 5).

Međutim, ima i autora koji vlastitim istraživanjima i trendovima daju moderan pogled na faktor čovjek kao uzrok saobraćajnih nesreća, odstupajući u nekoliko varijanti od tradicionalnih pogleda. Tako Lipovac (2008, str. 105) smatra da, uz već prethodno spomenute, na strani čovjeka kao uzroka stoje sljedeći elementi: (1) spol, (2) starost, (3) sposobnost, (4) znanje, (5) obuka, (6) stavovi, (7) iskustvo, (8) ponašanje, (9) vožnja pod uticajem, (10) umor i (11) ostali elementi pod kojim podrazumijeva standard, obrazovanje, socio-demografska obilježja, bolest, ishranu i pušenje i slično. Posmatrajući u kontekstu tradicionalnih podjela faktora koji uzrokuju saobraćajne nesreće, vidi se da ovi elementi ipak u mnogome ne odstupaju od tradicionalnih. Ovdje se treba zadržati na određenim elementima kao što je spol i starost, jer tradicionalna saobraćajna kriminalistika⁶ na te stvari nije dovoljno obraćala pažnju. Element uticaja spola polazi od istraživanja iz 2002. godine, koje prenosi Lipovac, gdje se navodi da su žene kao vozači znatno manje uključene u saobraćaju, svega 22 % (Lipovac, 2008, str. 105). Što se tiče starosti, mlađi vozači imaju različita znanja, stavove, sposobnosti, ponašanja, različitu izloženost saobraćaju i slično (Lipovac, 2008, str. 106). Međutim, prema istom autoru najveći rizik predstavljaju vozači do 25 godina starosti i vozači preko 65 godina starosti.

Također, Lindov (2008, str. 45) posmatra uzroke ljudskog faktora kao (1) greške nastale kao posljedica psihološkog stanja čovjeka, (2) greške nastale kao posljedica ograničenosti čulnih organa čovjeka, (3) greške nastale zbog nedostatka antropometrijskih osobina i pokretljivosti čovjeka i (4) greške nastale zbog štetnog djelovanja zagađenja okoliša.

Na osnovu navedenog, može se izvesti zaključak da se faktor čovjek kao uzročnik saobraćajnih nesreća može posmatrati sa aspekta sljedećih elemenata (1) operativnih i (2) psiho-fizičkih. Operativne se odnose na ponašanje i aktivnosti u vožnji, dok se psihofizički odnose na stanja u kojima se nalazi čovjek i anatomsko-fiziološke elemente građe čovjeka. Za potrebe ovog rada, nešto više pažnje biće posvećeno elementima koji se posebno evidentiraju u analitičkoj evidenciji MUP-a Kantona Sarajevo.

Prilikom razmatranja problematike faktora čovjek uglavnom se može konstatovati da je riječ o psihičkim, odnosno emocionalnim stanjima u sadejstvu sa tjelesnom prirodom i građom čovjeka i njegovom fiziologijom. U uzročnosti saobraćajne nesreće značajnu ulogu imaju stanja čula vida, sluha i alkoholiziranost. Dakle, jedan od tih činilaca je konzumiranje alkohola, koji predstavlja i najčešći faktor izazivanja saobraćajnih nesreća. Alkohol predstavlja jedan od bitnijih faktora saobraćajnih nesreća, direktno uslovljen čovjekovim konzumiranjem i kasnijim upravljanjem

⁶ Vidjeti Vodinelic i saradnici (1986), Modly (1991), Otašević, et al. (2002).

vozilom pod dejstvom alkohola. Prema svjetskim pokazateljima, u svijetu smrtnost u saobraćaju uzrokovana dejstvom alkohola je 5 do 7 puta veća nego kod drugih uzroka (Vodinelić et al. , 1986, str. 261). Prema određenim istraživanjima, dejstvo alkohola na vozača mnogo je više zastupljeno kod saobraćajnih nesreća sa smrtnim posljedicama gdje počinilac napušta mjesto događaja, nego u svim drugim slučajevima saobraćajnih nesreća (Kokot, 2010, str. 394). Po Singeru, procenat saobraćajnih nesreća uzrokovanih alkoholom kreće se od 15 % do više od 30 % (Singer, 1994, str. 475). Alkohol smanjuje vidni ugao vozača, čime slabi njegova moć opažanja. Treba naglasiti da trijezan vozač može da primi 18 individualnih optičkih podražaja od kojih stvara cjelovitu sliku, dok alkoholisani vozač sa koncentracijom od oko 1, 00 g/kg apsolutnog alkohola u krvi primi u sekundi 4 – 5 optičkih podražaja, a kod koncentracije od 2, 00 g/kg apsolutnog alkohola u krvi još samo 1 optički podražaj u sekundi (Zečević et al, 2004, str. 174).

Sljedeći vrlo čest element kod faktora čovjek javlja se neprilagođena brzina. U nekim slučajevima se neprilagođena brzina posmatra kao zaseban faktor. Takav je slučaj sa analitičkim izvještajima MUP-a Kantona Sarajevo, ali i kod pojedinih autora⁷. Neprilagođena brzina jeste jedan od najvećih uzročnika saobraćajnih nesreća, ali treba imati na umu da je primarno riječ o brzini koju ostvaruje čovjek, upravljajući motornim vozilom i koristeći njegove tehničke mogućnosti. Isto tako, na brzinu kao veličinu se može uticati, ona se može ograničiti i kontrolisati i to primarno od strane vozača, dakle čovjeka. Ovdje je zakonodavac ispravno postupio utvrđujući u odredbi *Zakona o osnovima bezbjednosti saobraćaja u BiH* da je vozač, dakle čovjek, taj koji brzinu treba prilagoditi stanju i uslovima na cesti⁸. Prilikom upravljanja motornim vozilom na putu, Amidžić (2010, str. 462) razlikuje četiri karakteristike vozača: (1) početnike, (2) prosječne, (3) uvježbane i (4) verzirane. Prema istom autoru vozači početnici su lica čija praksa upravljanja vozilom je ispod 30. 000 pređenih kilometara i još su koncentrisani na samo upravljanje vozilom, a manje na pojave iz okoline. Prosječni vozači su najzastupljenija kategorija i oni su ti koji u potpunosti vladaju vozilom u svakodnevnom saobraćajnim uslovima. Uvježbani vozači su oni čije vozačke sposobnosti nadmašuju vozačke sposobnosti prosječnih vozača, a verzirani vozači su osobe koje detaljno poznaju ponašanje vozila u kritičnim situacijama, posjeduju određena teoretska znanja, te su višegodišnjim vježbanjem vrlo precizno uvježbali upravljanje motornim vozilom, čime mogu u svim situacijama od vozila postići optimalne performanse. Treba navesti da u istraživanju koje je proveo Amidžić, najčešći uzroci ljudskog faktora se klasifikuju kao: nepropisna brzina, zakašnjelo uočavanje opasnosti, vožnja na nedovoljnoj udaljenosti, brzi-

⁷ Na primjer, Amidžić (2010, str. 462) kao bitan faktor navodi i posebno obrađuje neprilagođenu brzinu kao jedan od glavnih uzroka saobraćajnih nesreća.

⁸ Vozač je dužan brzinu kretanja vozila prilagoditi osobinama i stanju puta, vidljivosti, preglednosti, atmosferskim prilikama, stanju vozila i tereta, gustini saobraćaja, saobraćajnim znakovima i drugim saobraćajnim uslovima, tako da vozilo može blagovremeno zaustaviti pred svakom preprekom koju pod navedenim uslovima može predvidjeti; član 43. Zakona o osnovima bezbjednosti saobraćaja u Bosni i Hercegovini, *Službeni glasnik BiH*, 06/06, 44/07, 84/09, 48/10;

na neprimjerena uslovima, nepoštovanje prvenstva prolaza, nepropisno preticanje, nepropisno mimoilaženje, nepropisno obilaženje i nepropisno prestrojavanje (Amidžić, 2010, str. 463). Dakle, ovdje je riječ o uzrocima ljudskog faktora koji dominiraju upravljanjem motornim vozilom i ostvarivanjem određene brzine i na linije je promišljanja Vodinelića i Modlyja.

U opisu stanja koji utiču na faktora čovjek ne treba zanemariti i umor. Umor izaziva slabljenje fizioloških i psiholoških funkcija čovjeka. Lipovac (2008, str. 123) koristi pojmove rani i kasni znaci umora, naročito izraženi kod vozača, dok Lindov (2008, str. 61) govori o pojmovima operativni i hronični umor. Izuzetnu opasnost predstavlja nagomilavanje umora. Međutim, za umor postoji lijek, a to je odmor. Razlika između umornog i alkoholisanog vozača je ta, što će umoran vozač izbjeći vožnju ili je odgoditi, dok će vozač pod dejstvom alkohola sjesti za volan i voziti. Posebnu opasnost po bezbjednost na putu, a direktna je posljedica umora, je tzv. mikrosan (Lindov, 2008, str. 124).

1. 2. Faktor put

Put se kao uzrok saobraćajnih nesreća pojavljuje u širokom rasponu⁹. Prema Singeru (1994, str. 483), put kao uzrok se javlja u 2, 5 % slučajeva. U mnogim evropskim zemljama smatra se da je put uzrok saobraćajnih nesreća u 20 - 30 % slučajeva. Kako navodi Lindov (2008, str. 108), riječ je o omjeru koji iznosi 15 – 30%. Može se konstatovati da je čovjekovo nepravilno ponašanje uzrok oko 85 % ukupnog broja saobraćajnih nesreća¹⁰ ili kako navode Vodinelić i saradnici 80 – 90 % (Vodinelić, et al. , 1986, str. 257), a na loše ceste, neispravna vozila i druge faktore otpada ostalih 15 %.

Faktor put kao uzrok saobraćajnih nesreća, u odnosu na tradicionalno poimanje problema, obuhvata sljedeće elemente: (1) stanje puta (klizav kolovoz, obrušavanje materijala na kolovoz, nepravilan poprečan nagib kolovoza, nedovoljna preglednost na zavoju, udarne rupe i sl. , (2) oprema puta. Na putevima se kao učesnici u saobraćaju pojavljuju motorna vozila sa vozačima, suvozačima i putnicima, biciklisti, motociklisti, pješaci i ostali učesnici, kao što su traktori, motokultivatori, specijalna, vojna motorna i određena nemotorna vozila. Putna infrastruktura treba da bude takva da smanji tehnički rizik od saobraćajnih nesreća i da omogući uslove za bezbjedno odvijanje saobraćaja. U tom smislu, potrebno je pridržavanje određenih građevinskih i saobraćajnih standarda, te pridržavanje odredaba u održavanju puta bezbjednim koje propisuje Zakon o osnovima bezbjednosti saobraćaja¹¹. Prema

⁹ Na primjer prema Singeru (1994, str. 483), put se javlja kao uzrok svega 2, 5 % saobraćajnih nesreća, dok na čovjeka kao uzrok javlja se u 86 % slučajeva.

¹⁰ Prema podacima koje pruža Singer (1994, str. 461), faktoru čovjek se pripisuje do 95 % uzroka svih saobraćajnih nesreća, dok u istom radu Singer navodi da 86 % uzorka otpada na neku grešku vozača (str. 483).

¹¹ Član 4. , član 11 – 24. i član 26. Zakona o osnovima bezbjednosti saobraćaja u BiH.

Lindovu (2008, str. 108), put kao važan faktor bezbjednosti saobraćaja može uticati na nastanak saobraćajnih nesreća na sljedeće načine: (1) put utiče na vozača i vozilo, na njegovu bezbjednost i određuje uslove pod kojima se odvija saobraćaj, (2) nedostaci na putu mogu biti posredan i neposredan uzrok saobraćajnih nesreća, (3) elementi puta stvaraju uslove da se opasnost koja je izazvana od drugih elemenata pretvori u saobraćajnu nesreću i (4) neadekvatni elementi puta utiču na „težinu“, odnosno na veličinu posljedice saobraćajne nesreće. Kako navodi Lipovac (2008, str. 131), od značaja je trasa puta, promjene radijusa krivina i nagiba puta. Saobraćajne nesreće su u porastu na dionicama gdje dugi pravci prelaze u oštre zavoje, gdje se mijenjaju radijusi krivna i nagib kolovoza, kao i na dionicama gdje je u porastu broj raskrsnica sa priključnih puteva gledajući po kilometru puta.

Kada se govori o ovom faktoru, treba poći od konstatacije da je bosanskohercegovačka putna infrastruktura jedna od najnerazvijenijih u Evropi. Bosna i Hercegovina ima samo 60 km autoputa na relaciji od Sarajeva do Kaknja. Već dugo vremena u izgradnji je dionica autoputa od Banjaluke do Gradiške, kao i Sarajevska zaobilaznica. Kada se govori o stanju putne infrastrukture u Sarajevu, i pored određenih sanacija i rekonstrukcija, stanje se može okarakterisati kao dosta loše. Opšte je prisutan nedostatak saobraćajnica koje bi omogućile veći protok vozila, jer su velike gužve svakodnevnica, pogotovo u periodu dok traje nastava u školama. Osim velikog zagušenja saobraćaja, primjetna je nekoordinacija rada semafora, koji su postavljeni i na saobraćajnicama gdje nisu bili nužni, te su izazvali dodatna zagušenja. Na nekim saobraćajnicama, u periodu od 18 do 06:30 slobodno ti semafori mogu biti isključeni ili da u tom periodu samo radi žuto trepćuće svjetlo. Isto tako, veliki broj saobraćajnica u Kantonu Sarajevo ima stari ishabani sloj asfalta, gdje su se usljed visokih temperatura pojavili kolotrazi ili nabori od kočenja. Vožnja preteških automobila (naročito industrijskih, kamiona i šlepera) uslovlja je oštećenja u vidu nabora od kočenja na prilazima semafora, kolotrage, ali i određena druga ulegnuća koja su zbog visokog pritiska uslovlja slijeganja tla i napuknuća asfalta. Navedena napuknuća do izražaja dolaze u zimskom periodu kada zbog prodora vlage u njih, te usljed niskih temperatura dolazi do stvaranja leda i razaranja gazećeg, habajućeg sloja asfalta, što dodatno stvara tzv. „udarne rupe“. Sljedeća pojava i na saobraćajnicama u Kantonu Sarajevo su česta prekopavanja saobraćajnica radi polaganja određenih infrastrukturnih instalacija za objekte u izgradnji. Takva prekopavanja nisu rijetka u kratkom periodu čak i nakon polaganja završnog sloja asfalta. Nerijetko ostaju neasfaltirana i po više mjeseci, a prilikom njihovog asfaltiranja zna se desiti da se, usljed slijeganja tla, vrlo brzo pojave udubljenja. I na koncu, još jedan pokazatelj koji utiče na stanje putne infrastrukture, kao mogućeg uzroka saobraćajnih nesreća, su nepreglednost na raskrsnicama, bilo da je riječ o uključivanju iz sporedne ulice ili prelazu preko raskrsnice. Najčešći uzroci nepreglednosti su velika zakrivljenost kod tzv. „Y“ raskrsnice, rastinje uz put (živa ograda najčešće), visoka ograda od čvrstog materijala, nedostatak ili destrukcija ogledala za preglednost puta, kontejneri za smeće postavljeni na pločnik ili na samu saobraćajnicu, kao i

nepropisno parkirana vozila¹². U takvim uslovima vozač nema pravilan pregled saobraćajnice koju treba preći ili u koju se treba uključiti, tako da se izlaže riziku da skrivi saobraćajnu nesreću. Stanje kolovoza takođe utiče na bezbjednost saobraćaja. Po vlažnom, prljavom, klizavom kolovozu je znatno otežanje upravljanje motornim vozilom, te naročitu opasnost predstavlja prva kiša, kada se aktivira sloj masnoća i nečistoća na putu.

Imajući u vidu navedeno, putna infrastruktura u Kantonu Sarajevo može uticati umnogome na pojavu saobraćajnih nesreća, na što bi trebalo obratiti pažnju prilikom sprovođenja uviđajnih radnji i rasvjetljavanja uzroka saobraćajne nesreće, bez obzira o njenoj težini. U tom slučaju, nerijetko se ovaj faktor može kombinovati sa faktorom čovjek, te se pojaviti kao uzrok brza vožnja neprilagođena uslovima na putu. Nažalost, u Kantonu Sarajevo, vrlo rijetko ili skoro nikako se ne evidentiraju „udarne rupe“ kao mogući uzrok saobraćajne nesreće, naročito ako su proizvod građevinskih radova i neadekvatnog označavanja istih¹³. Osim sa prevelikom brzi-

¹² Postoji nekoliko primjera u Kantonu Sarajevo: (1) Raskrsnica ulica Kurta Šorka, Aleje Bosne Srebrene i Kasindolske ulice. Naime, dobro konstruisana i urađena, međutim horizontalna i vertikalna situacija su takve da stvaraju bespotrebnu gužvu. Takođe, iz pravca Stupske petlje nije moguće skrenuti u Aleju Bosne Srebrene dok se prvo ne skrene u Kasindolsku ulicu. Sa druge strane, iz pravca Međunarodnog aerodroma Sarajevo jedna kolovozna traka koja je služila nekada prije rata kao izlazna traka iz Aleje u pravcu aerodroma je ugašena i na njoj je iscrtano tzv. poluostrvo. Naše mišljenje je da ova raskrsnica ima dobre konstruktivne osobine, ali ne i raspored signalizacije koji je godinama takav. (2) Raskrsnica Trnovske ulice i ulice Emerika Bluma u Sarajevskom naselju Kovačići. Duž cijele desne strane ulice Emerika Bluma su parkirana motorna vozila i kontejneri za smeće. Silaskom niz Trnovsku ulicu radi uključenja u ulicu Emerika Bluma ili prolaska preko iste, zbog navedenih uslova jako je smanjena vidljivost sa lijeve strane, te se vozač prinuđava „izvući“ vozilom daleko u voznu traku ulice Emerika Bluma, da bi imao preglednost, što već predstavlja opasnost po bezbjednost saobraćaja. (4) Uključenje u novoizgrađenu saobraćajnicu iza Sarajevske velepekare a iz ulice Ferde Hauptmana. Naime, zbog objekta sa lijeve strane, nema vidljivosti iz te strane na novu ulicu, te je postavljeno ogledalo. Ogledalo je takve konstrukcije, da vozačima daje nejasnu, tj. iskrivljenu sliku o udaljenosti vozila koje dolazi sa lijeve strane (vozilo se čini daleko, a u stvari ono je vrlo blizu priključnoj ulici). (5) Prekopavanje ulice Džemala Bijedića (stara Ilidžanska cesta) prilikom izgradnje salona Volvo – Ford. Naime u novembru mjesecu počelo je prekopavanje ceste, radi polaganja određenih infrastrukturnih instalacija. Instalacije su položene, prokop je zatrpan tamponom, a asfaltirano je tek u proljeće naredne godine, jer asfaltna baza ne radi preko zime. Prolaskom automobila preko prokopa, tamponi se slijegao i razilazio tako da se stalno stvarala velika udarna rupa. Sličnih primjera ima mnogo u navedenoj ulici, pa čak i asfaltirani dijelovi se ulegnu tokom vremena usljed slijeganja tla. (6) Uspornici (tzv. „Ležeći policajci“) i saobraćajni znak. Većina uspornika postavljena je pored osnovnih škola, gdje su i znaci ograničenja brzine 40km/h, i to nije sporno, ali su sporni uspornici koji nisu obilježeni adekvatnim saobraćajnim znakom. (7) Tzv. „Y“ raskrsnica ulica Vojvode Radomira Putnika i Vuka Karadžića (Istočno Sarajevo) (Iako ova raskrsnica nije u Kantonu Sarajevo, interesantna je kao primjer zbog svoje nepreglednosti i zbog toga što njome prolazi veliki broj vozila iz Kantona Sarajevo). Dakle, riječ je o oštroj krivini u ulici Vojvode Radomira Putnika sa odvajanjem u ulicu Vuka Karadžića u sredini krivine. Iz pravca Vraca prema Lukavici ulica je vrlo nepregledna, ogledalo je uništeno, nema izlazne trake za skretanje u ulicu Vuka Karadžića, te je samo skretanje vrlo otežano.

¹³ U razgovoru sa pripadnicima II Policijske uprave Uprave policije MUP-a KS, praksa je dvojaka u postupanju kada su u pitanju udarne rupe. Ako je udarna rupa nastala kao posljedica građevinskih radova koji su završeni, a put nije vraćen u prvobitno stanje, policija to evidentira te izvođaču radova pošalje obavijest da se put vrati u prvobitno stanje, te ako ni to ne pomogne šalje se prekršajni nalog. Sa druge strane, udarne rupe nastale kao posljedica vožnje i dejstva atmosferskih prilika se uopšte ne evidentiraju

nom mogu biti uzrokom saobraćajne nesreće i prilikom normalne brzine, ako vozač nije u prilici da je uoči na vrijeme. U takvim slučajevima se često zanemaruje uloga stanja na cesti, te se štiti preduzeće za održavanje puteva, a vozač se tereti jer je prema Zakonu o osnovima bezbjednosti saobraćaja bio dužan da se prilagodi uslovima stanja na putu¹⁴.

1. 3. Faktor vozilo

Na osnovu opšteg tehničkog obrazovanja, može se reći da je motorno vozilo tehnički sistem koji, dok je u pogonu, stvara opasnost po okolinu, naročito ukoliko se neoprezno koristi ili nedovoljno održava. Vozila tokom svog radnog vijeka stare i gube svoje prvobitne karakteristike usljed intenzivnog korišćenja i habanja. Da bi se motorna vozila zadržala u bezbjednom i ekološki prihvatljivom stanju potrebno ih je održavati na odgovarajući način, sprovodeći periodične kontrole i popravke. Na osnovu podataka o izvršenim redovnim tehničkim pregledima u Federaciji BiH¹⁵, može se reći da oko 96 % vozila u Federaciji Bosne i Hercegovine sačinjavaju vozila kategorija M1 (putnički automobil) i N (teretna vozila N1, N2 i N3)¹⁶. Redovno održavanje obično prestaje sa istekom garancije za vozilo (period od 2 do 3, pa negdje i do 5 godina). Da bi se preduprijedili kvarovi koji mogu uticati na bezbjednost saobraćaja, neophodno je vršiti redovne i vanredne tehničke preglede vozila. Svako motorno vozilo ima svoje aktivne i pasivne elemente bezbjednosti. Kada se govori o aktivnim elementima bezbjednosti vozila, treba reći da se radi o kočnicama¹⁷, upravljačkom mehanizmu, pneumaticima, svjetlosnim i zvučnim signalnim uređajima, uređajima koji povećavaju vidno polje vozača, konstrukciji sjedala, usmjerivačima zraka, uređajima za grijanje – hlađenje, vibracije i buci. Što se tiče pasivnih elemenata bezbjednosti, riječ je o stanju konstrukcije karoserije, vrata, sigurnosnih poja-seva, naslona za glavu, vjetrobranskih stakala, zračnih jastuka, položaju motora,

(te se tako i ne obavještavaju službe za održavanje puteva), već se samo konstatuju u slučaju saobraćajne nesreće ili u slučaju prijave vozača koji ošteti vozilo na udarnu rupu.

¹⁴ Ovdje se treba vratiti na odredbu člana 43. Zakona o osnovima bezbjednosti saobraćaja u BiH. Vidi fusnotu 8.

¹⁵ U Federaciji BiH obavljeno je ukupno u 2010. godine 468. 625 redovnih tehničkih pregleda, od toga 441. 998 putničkih vozila i 10. 014 svih vrsta teretnih vozila. U Kantonu Sarajevo, obavljeno je u istom periodu ukupno 132. 894 tehnička pregleda svih vrsta vozila, od toga redovnih tehničkih pregleda 106. 473. Na osnovu podataka o izvršenim tehničkim pregledima može se utvrditi da je prosječna starost putničkih vozila (M1) u Federaciji BiH 16, 62 godina, a svih vrsta teretnih vozila(N1, N2 i N3) 16, 89 godina. (Barut, M. et al. , 2011, str. 2 – 21). U odnosu na prosječnu starost motornih vozila u BiH koja je izuzetno, Ignjatović, citirajući Pantazijevića, navodi opasne posljedice za motorna vozila čija starost prelazi 12 godina. Kod tih vozila dešava se sljedeće: u preko 12 % slučajeva imaju neispravan upravljački sistem, u preko 30 % slučajeva točkovi i sistem ovjesa je neispravan, u preko 45 % slučajeva neispravni su svjetlosno signalni uređaji i u čak 43 % kočioni sistemi) Ignjatović, Đ. (2008, str. 164).

¹⁶ Kategorizacija vozila za homologaciju prema UN ECE, a prema Pravilniku o homologaciji vozila dijelova uređaja i opreme vozila (*Službeni glasnik BiH*, br. 41/08);

¹⁷ Ako se uzmu rezultati redovnih tehničkih pregleda u 2010. godini utvrđeno je 19. 606 neispravnosti na motornim vozilima, a od toga najčešće utvrđene neispravnosti su na kočionim sistemima i to 12. 374, te na elementima ovjesa, osovinama i točkova sa 2. 000 otkrivenih neispravnosti, i ostalo (Barut, M. et al. , 2011, str. 23).

rezervoara za gorivo i akumulatora, te antikolizionih uređaja za izbjegavanje incidence, kao što su ESP i ASR. Treba reći da pasivni elementi zaštite imaju funkciju da pomognu vozaču i putnicima da ublaže nastanak tjelesnih povreda prilikom sudara ili udara. Pod neispravnošću vozila smatra se neispravnost ili nedostatak bilo kojeg od spomenutih elemenata aktivne ili pasivne bezbjednosti.

Osim navedenog, za bezbjednost vozila igra ulogu i masa – što je manja, vozač i putnici imaju veći rizik od smrti i tjelesnih povreda (Lipovac, 2008 str. 126). Vozilo treba da bude konstruisano tako da absorbuje što više energije prilikom sudara ili udara. Prema tome, faktor vozilo se u osnovi svodi na dva osnovna elementa: (1) tehničko stanje vozila i (2) stanje tovara (tereta) u/na vozilu.

1. 4. Faktor okolina

Kada se posmatra ovaj faktor, dolazi se do različitih poimanja autora o istom. Kod nekih autora (Lindov, 2008, str. 234) isprepliću se faktori puta uz faktor okolinu. Isto tako i Singer govori da vozač koji upravlja vozilom usljed gustog saobraćaja gubi svoju individualnost, a način njegovog postupanja nameće mu okolina (Singer, 1994, str 460). Neke situacije na putu ne mogu se unaprijed predvidjeti, pa makar i sa mogućnošću da one nastanu. Najznačajnije što bi se moglo prihvatiti od navedenog autora su (1) postavljanje svijetlećih reklama, bilborda i video displeja tik uz put, (2) postavljanje „tendi“ i izloga, kao i ulična prodaja, (3) nedovoljna fizička zaštita ceste i (4) nedovoljno osvijetljenje ceste. Prirodno je da vertikalna i horizontalna signalizacija spada u faktor put, kao i širina trotoara (pločnika), kao i parkiranja na trotoaru i na samom putu. Sa druge strane, Lipovac ovaj faktor posmatra kroz nepovoljne vremenske uslove, djecu i roditelje, policiju, skrivene kamere, zakonska rješenja i rasnu pripadnost, te prisustvo saputnika (Lipovac, 2008, str. 134). Kako navodi dalje Lipovac, na smanjenje saobraćajnih nesreća znatno utiče postavljanje skrivenih ili stacionarnih radarskih kamera, dosljedna primjena zakonskih odredbi koja regulišu ponašanje u saobraćaju, dok prisustvo saputnika kod iskusnijih vozača smanjuje rizik od saobraćajne nesreće, a kod neiskusnih, odnosno mlađih, povećava.

Jedan od neizbježnih elemenata su vremenske odnosno atmosferske prilike koje mogu da utiču na stanje puta i vozača, naročito na njegove sposobnosti i vidljivost. U tom smislu opšte je poznato da treba razlikovati: dan, noć, sumrak; atmosferske prilike: vedro, vruće, sparno, kiša, snijeg, led, magla. Kako navodi M. Singer, broj saobraćajnih nesreća povećava se u razdobljima nailaska meteorološke fronte u uslovima atmosferskih depresija, te u vrijeme pogoršavanja vremenskih prilika (Singer, 1994, str. 481). Isti autor dalje navodi, pozivajući se na jedno starije istraživanje, da su saobraćajne nesreće brojnije u razdobljima prelaza između godišnjih doba, a posebno na prelazu ljeta u jesen kada su vremenske prilike vrlo promjenjive (Brkić, 1981; cit. u Singer, 1994, str. 481). Zavisno o godišnjem dobu, određene meteorološke prilike pred vozača postavljaju ozbiljne probleme, koje vozač može uspješno riješiti samo ako ima potrebna stručna znanja, iskustvo i saobraćajnu kulturu, uz potpuno ispravno i dobro opremljeno vozilo (Singer, 1994, str. 481).

Zagađenje predstavlja emisiju štetnih gasova iz automobila i okoline, transport opasnih materija – razne vrste naftnih derivata i drugih zapaljivih i eksplozivnih materija. To je takođe jedan od elemenata faktora okoline. Način pakovanja opasnih tereta za transport i skladištenje, uz propisani oblik, veličinu i kvalitet materijala i rezervoara u koji se pakuje opasni teret, posebno se reguliše Zakonom o prevozu opasnih materija (Petrović, 2008, str. 257)¹⁸. Ovaj faktor treba uzeti sa velikom ozbiljnošću jer postoji opasnost izlivanja opasnih materija iz rezervoara u slučaju saobraćajne nesreće sa saobraćajnim sredstvom koje prevozi opasnu materiju, te njihov negativni uticaj kako na druge vozače tako i na okolinu svakako. Takođe, veliku opasnost predstavlja izazivanje negativnih posljedica u tunelima, na mostovima i vijaduktima, gdje može doći do eksplozije ili požara. Ekološke posljedice nisu bezazlene i njihovo dejstvo je dugotrajno, te oporavak okoline, ekosistema, flore i faune je spor i dugotrajan.

2. METODOLOGIJA RADA

U ovom radu, pokušaće se na osnovu relevantnih pokazatelja, dakle informacija koje se prezentuju u obliku godišnjih izvještaja nadležnih institucija, utvrditi da li odgovaraju teoretskim postavkama, da li razrađuju svaku pojedinačno stavku i da li se aktivnosti na prevenciji saobraćajnih nesreća mogu planirati na osnovu navedenih izvještaja.

Cilj i svrha ovog rada je utvrditi i analizirati uzroke saobraćajnih nesreća u drumskom saobraćaju na području Kantona Sarajevo za period od pet godina (2006. – 2010.), prema dostupnim analitičkim podacima MUP-a Kantona Sarajevo i BI-HAMK-a, kako bi se naučnom analizom posljedice saobraćajnih nesreća, smanjile ili ublažile, odnosno u značajnoj mjeri prevenirale, te utvrdili eventualni nedostaci u izvještajima. Iz cilja rada proizlazi i njegov predmet, koji je ništa drugo do ugrožavanje bezbjednosti javnog saobraćaja.

Osnovna hipoteza glasi: Na području Kantona Sarajevo od 2006. godine uočen je porast saobraćajnih nesreća.

Pomoćne hipoteze glase:

H₁ - U strukturi saobraćajnih nesreća u Kantonu Sarajevo u periodu od 2006. do 2010. godine faktor čovjek je dominantan¹⁹ uzrok saobraćajnih nesreća, u odnosu na ostale uzroke.

¹⁸ Zakon o prevozu opasnih materija u BiH je na entitetskom nivou. Usvojen je na nivou Republike Srpske, a na nivou Federacije se očekuje uskoro da uđe u parlamentarnu proceduru.

¹⁹ Dominantan (lat. dominans) – koji vlada, gospodari, nadmoćan, glavni, pretežit.

H₂ - Faktor put i faktor vozilo predstavljaju uzroke saobraćajnih nesreća, manje zastupljene od faktora čovjek.

H₃ - Faktor okolina se posebno ne evidentira u statističkim evidencijama.

Za izradu ove teme koristiće se metode analize sadržaja i statističke metode analize podataka, kako bi se potvrdile ili negirale postavljene hipoteze. Osim metode deskriptivne statistike, za potrebe inferencijalne analize dostupnih podataka, korišten je verižni index i Pearsonov koeficijent korelacije. Ovo je bitno naglasiti, s obzirom na to da verižni indexi govore o procentu promjene nečega što se posmatra. U ovom radu, posmatra se kako se broj saobraćajnih nesreća i njihovi uzroci mijenjaju iz godine u godinu. Verižni index će ukazati na promjenu broja saobraćajnih nesreća i njihovih uzroka za neku godinu u odnosu na prethodnu, te će se pomoću njega izračunati prosječna stopa promjene. Step en korelacije u ovom radu koristi se da bi se vidjelo da li su dvije posmatrane veličine povezane i da li jedna veličina utiče na drugu. Drugim riječima, da li određeni uzroci utiču na povećanje drugih uzroka ili na povećanje saobraćajnih nesreća te da li između njih postoji određena veza i kakva je priroda te veze. Ovdje svakako treba istaći da se korelacijom ne mogu utvrditi uzročne veze, već samo odnos između posmatranih varijabli. Obradeni podaci dobijeni su na osnovu godišnjih izvještaja Uprave policije Ministarstva unutrašnjih poslova Kantona Sarajeva, te Sektora za informisanje i dokumentaciju Bosanskohercegovačkog automoto kluba (BIHAMK) u periodu od 2006. do 2010. godine. Podaci su prikupljeni prema obrascu Federalnog MUP-a, koji je u saglasnosti sa Strategijom,²⁰ a radi se o javno dostupnim podacima. Ovi podaci se nazivaju direktnim pokazateljima u okviru apsolutnih pokazatelja aktivne bezbjednosti saobraćaja (Lipovac, 2008, str. 78-79). S obzirom na to da je riječ o pokazateljima koji imaju određena ograničenja, oni se ne mogu posmatrati kao najpouzdaniji, ali mogu biti značajno indikativni²¹. Za poređenje s određenim drugim istraživanjima u zemljama okruže-

²⁰ U Bosni i Hercegovini ne postoji uobičajena baza podataka. Saobraćajna policija u Federaciji Bosne i Hercegovine koristi formular za izvještavanje o saobraćajnoj nesreći, koji popunjava saobraćajna policija u lokalnoj policijskoj stanici. Lokalna policija šalje statističke informacije ministarstvu unutrašnjih poslova kantona, koji zatim objedinjene statističke podatke dostavlja Federalnom ministarstvu unutrašnjih poslova. Statistički podaci se zatim dostavljaju Federalnom zavodu za statistiku. Statistički podaci o broju vozila dostupni su u Federalnom zavodu za statistiku. Statistički podaci o cestovnoj mreži dostupni su u Direkciji cesta FBiH (samo za magistralne ceste). Sličan je sistem izvještavanja i obrade podataka i u RS i u Distriktu Brčko, gdje imamo samo jedan manje nivo informisanja. Danas, prema dostupnim policijskim izvještajima u Bosni i Hercegovini, glavni uzročnici nastanka saobraćajnih nesreća su: brzina, nepoštovanje prava prvenstva i alkoholisanost. (Polazne osnove strategije sigurnosti drumskog saobraćaja 2008. – 2013. , Federacija Bosne i Hercegovine, 2008. , str. 6.)

²¹ Kako navodi Lipovac (2008. , str. 79), najznačajniji problemi primjene direktnih pokazatelja odnose se na razlike u definicijama saobraćajnih nesreća i njihovih posljedica i korektnosti njihovog evidentiranja. Najveću smetnju u upotrebi navedenih podataka ima tamna brojka saobraćajnih nesreća, jer se najčešće saobraćajne nesreće sa materijalnom štetom, nesreće na lokalnim putevima, nesreće gdje nije učestvovalo nijedno vozilo, a stradalo dijete, nesreće sa lakšim tjelesnim povredama ne prijavljuju. U okviru navedenih podataka, najpouzdaniji podaci su o smrtno stradalim licima i teže povrijeđenim licima. Za sveobuhvatnije istraživanje, trebalo bi analizirati podatke iz evidencija zdravstvenih ustanova, osiguravajućih društava, sprovesti ankete među vozačima itd. , što u ovom radu nema prostora.

nja ili zapadno evropskim zemljama, bilo bi potrebno uraditi istraživanje sa relativnim pokazateljima, što prema dostupnim izvorima u ovom trenutku nije moguće²².

3. EMPIRIJSKI POKAZATELJI

Da bi se moglo govoriti o saobraćajnim nesrećama i njihovim uzrocima potrebno je imati i određene ulazne podatke o broju stanovnika i registrovanim motornim vozilima na određenom prostoru. S obzirom na to da od 1991. godine na području Bosne i Hercegovine nije urađen relevantan popis stanovnika, za posmatrani period nije moguće utvrditi ni pretpostavljeni broj stanovništva na osnovu zvanične procjene Federalnog zavoda za statistiku. Naime, u publikaciji *Kantoni u brojkama*, posljednji podatak koji procjenjuje broj stanovnika u Kantonu Sarajevo datira iz 2008. godine, te za naše potrebe nedostaju 2006. i 2007. godina. Stoga nije moguće raditi komparaciju broja saobraćajnih nesreća u odnos na broj stanovnika (Kanton Sarajevo u brojkama, 2011, str. 11).

Zbog navedenih nedostataka, započinjemo sa opštim pregledom registrovanih motornih vozila na području Bosne i Hercegovine i Kantona Sarajevo, koji su prikazani u tabeli 1.

Tabela 1. Pokazatelji registrovanih automobila u Bosni i Hercegovini i Kantonu Sarajevo

	FBiH	RS	Brčko	KS
2006.	492. 337	252. 095	25. 250	94. 977
2007.	484. 868	267. 716	26. 100	103. 253
2008.	525. 724	329. 738	27. 321	119. 081
2009.	539. 800	336. 616	29. 002	119. 629
2010.	569. 859	353. 952	30. 614	126. 061

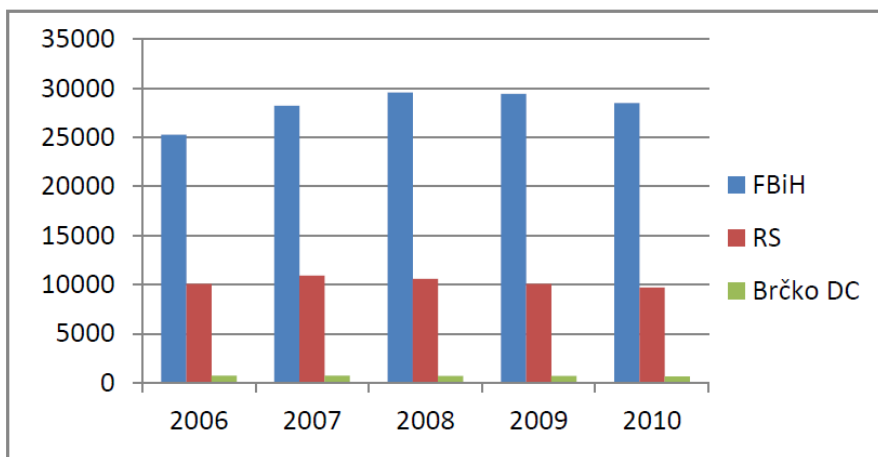
Iz tabele 1. vidi se očigledan porast registrovanih motornih vozila u Bosni i Hercegovini, i to u kontinuitetu za svaku godinu. Navedeni porast broja automobila evidentan je i u Kantonu Sarajevo, gdje se u odnosu na prvu posmatranu godinu 2006. u 2010. bilježi porast za 31. 084 registrovano motorno vozilo ili za 24 %.

²² Relativni pokazatelji u saobraćaju dobijaju se kao količnik nekog od nabrojanih apsolutnih pokazatelja i neke druge značajne veličine, kao što je broj stanovnika, broj vozača, broj vozila, broj pređenih kilometara, dužina dionice puta, broj tona kilometara, broj putnih kilometara itd. (Lipovac, 2008, str. 81).

Tabela 2. Registrovane saobraćajne nesreće u Bosni i Hercegovine prema administrativnoj organizaciji²³

	FBiH	RS	Brčko DC
2006.	25. 281	10. 066	743
2007.	28. 231	10. 933	735
2008.	29. 573	10. 590	696
2009.	29. 456	10. 076	705
2010.	28. 506	9. 732	673
ukupno	141. 047	51. 397	3. 552

Grafikon 1. Pregled odnosa broja saobraćajnih nesreća u Bosni i Hercegovini prema administrativnim jedinicama



²³ Izvori podataka: Informacije o broju registrovanih, prodatih novih vozila, saobraćajnim nesrećama, njihovim uzrocima i posljedicama, u Bosni i Hercegovini za 2007. , 2008. , 2009. , 2010 . godinu, Centra za informisanje i dokumentaciju (SID) BIHAMK-a, a podaci za 2006. , uzeti su iz komparativnih podataka od 2007. godine.

Grafikon 2. Procentualno učešće saobraćajnih nesreća prema administrativnim jedinicama u BiH za period 2006. – 2010.



Iz tabele 2. i pratećih grafikona 1. i 2. , može se vidjeti ukupan broj saobraćajnih nesreća na području Bosne i Hercegovine. Dakle, u posmatranom periodu u BiH se dogodilo ukupno 195. 996 saobraćajnih nesreća. Ako se posmatra prema administrativnom uređenju Bosne i Hercegovine, 72 % saobraćajnih nesreća dogodilo se u Federaciji Bosne i Hercegovine, 26 % na putevima Republike Srpske i 2 % na području Brčko Distrikta. Dalje, može se vidjeti da u periodu 2006. – 2008. godine postoji rast saobraćajnih nesreća u Federaciji, te potom neznatni pad u 2009. i 2010. godini. Kada je riječ o Republici Srpskoj, porast saobraćajnih nesreća uočava se u 2006. i 2007. , dok od 2008. do 2010. godine postoji trend laganog opadanja broja saobraćajnih nesreća. Ipak, može se konstatovati da je riječ o statistički beznačajnom smanjenju saobraćajnih nesreća. S obzirom da Brčko Distrikt učestvuje sa svega 2 %, smatra se da nije reprezentativno izvršiti njegovo poređenje u ovom momentu u odnosu na stanje u ova dva bosanskohercegovačka entiteta. Takođe, posmatrajući da je evidentan konstantan porast registrovanih motornih vozila u cijeloj BiH, logično bi bilo pretpostaviti da sa porastom registrovanih motornih vozila raste i broj saobraćajnih nesreća. Međutim, statistički pokazatelji pokazuju drugačije. Naime, kako je rečeno, u Federaciji BiH je u poslednje dvije godine posmatranog perioda primjetan neznatan pad saobraćajnih nesreća, a u Kantonu Sarajevo to je slučaj sa posljednjom godinom posmatranog perioda.

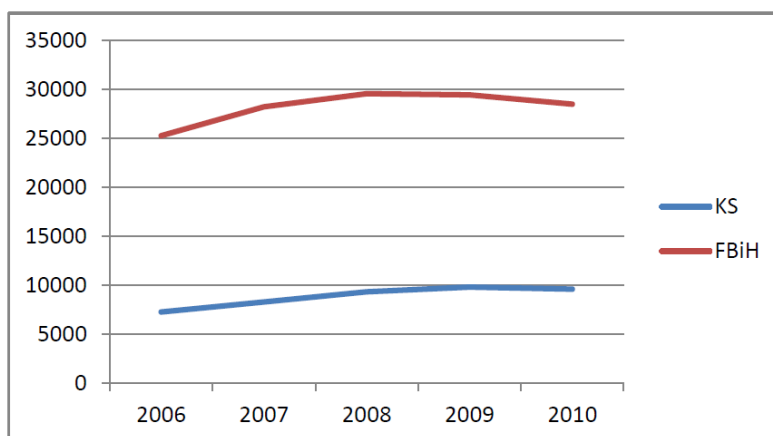
Tabela 3: Ukupan broj saobraćajnih nesreća u FBiH i Kantonu Sarajevo

	KS Yt	KS Vt	KS St	FBiH Yt	FBiH Vt	FBiH St
2006.	7. 262	nema	nema	25. 281	nema	Nema
2007.	8. 281	114, 03	14, 03	28. 231	111, 67	11, 67
2008.	9. 321	112, 56	12, 56	29. 573	104, 75	4, 75
2009.	9. 807	105, 21	5, 21	29. 456	99, 60	-0, 40
2010.	9. 599	97, 88	-2, 12	28. 506	96, 77	-3, 23

Pearsonov koeficijent korelacije $C=0,903788$

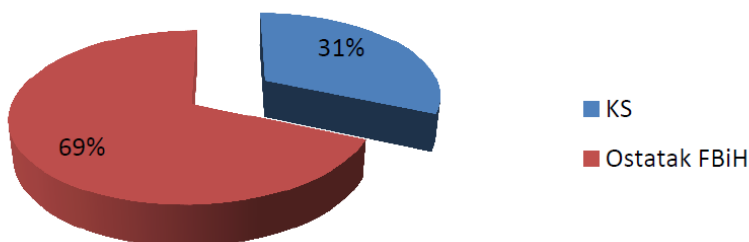
Gdje je: Yt – apsolutna vrijednost; Vt – verižni indexi; St – stopa

Grafikon 3. Korelacija broja saobraćajnih nesreća u Kantonu Sarajevo i Federaciji BiH



Grafikon 4. Procentualni odnos ukupnog broja saobraćajnih nesreća u Kantonu Sarajevo u odnosu na ostatak Federacije BiH.

Procentualni odnos ukupnog broja saobraćajnih nesreća u Kantonu Sarajevo u odnosu na ostatak Federacije BiH u periodu 2006. - 2010.



U odnosu na ostatak Federacije BiH, Kanton Sarajevo u posmatranom periodu učestvuje sa 44. 270 saobraćajnih nesreća ili 31 %. Takođe, ako se pretpostavi da porast ili smanjenje saobraćajnih nesreća u Kantonu Sarajevo prati porast i smanjenje istih na nivou Federacije BiH, uvidom u predloženi grafikon 3. , na prvi pogled može se i uočiti određena korelacija sa porastom i opadanjem broja saobraćajnih nesreća. Primjenjujući Pearsonov koeficijent korelacije koji iznosi 0, 903788, uočena je jako izražena korelacija saobraćajnih nesreća u Kantonu Sarajevo u odnosu na Federaciju, te ista ima veliku statističku značajnost.

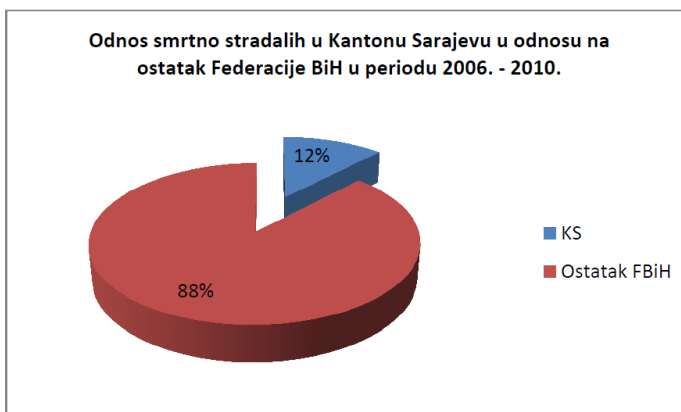
Za posmatrane podatke na osnovu verižnog indexa (Vt) utvrđena je stopa promjena saobraćajnih nesreća iskazana u tabeli 3. Na osnovu prezentovanih podataka za Federaciju BiH, vidi se da broj saobraćajnih nesreća od 2009. godine u odnosu na prethodne godine je u opadanju za 0, 4 %, čiji je trend nastavljen i u 2010. godini. Broj saobraćajnih nesreća u 2010. godini u odnosu na 2009. godinu manji je za 3, 23 %. Ako se posmatra Kanton Sarajevo, pad broja saobraćajnih nesreća bilježi se od 2010. godine. Naime, u 2010. godini na području Kantona Sarajevo zabilježen je pad saobraćajnih nesreća za 2, 12 % u odnosu na 2009. godini. Interesanto je pogledati navedene podatke za Kanton Sarajevo, gdje se vidi da je trend porasta saobraćajnih nesreća od 2007. godine usporen, bilježi se manji porast nego u prethodnim godinama, a zatim u 2010. godine dolazi do pada u odnosu na prethodnu godinu. Zbog toga je izračunata i prosječna stopa promjene u posmatranom periodu za Kanton Sarajevo. Na osnovu nje je utvrđeno da se u posmatranom periodu od 2006. do 2010. godine broj saobraćajnih nesreća u Kantonu Sarajevo prosječno povećavao za 7, 22 %, a na nivou cijele Federacije BiH, za 3, 05 %, dok je u ostatku Federacije BiH (Federacija BiH bez Kantona Sarajevo) broj saobraćajnih nesreća povećan u prosjeku za 3, 67 %.

Kada je riječ o posljedicama saobraćajnih nesreća u Kantonu Sarajevo, ukupan broj stradalih lica u posmatranom periodu u Federaciji BiH je 25. 622 ili 67 % u odnosu na ukupan broj stradalih u saobraćajnim nesrećama na putevima u Bosni i Hercegovini. Kada se govori o pojmu stradala lica on, prema izvještajima policijskih agencija i BIHAMK-a koji preuzima te izvještaje obuhvata sljedeće kategorije: (1) smrtno stradala lica, (2) teže povrijeđena lica i (3) lakše povrijeđena lica.

Tabela 4: Posljedice saobraćajnih nesreća u Federaciji BiH i KS očitovanje u stradanju osoba

	Federacija BiH					Kanton Sarajevo				
	Stradala lica	Smrtno	Teže povr.	Lakše povr.	Mat. šteta ²⁴	Stradala lica	Smrtno	Teže povr.	Lakše povr.	Mat. šteta
2006.	5. 036	195	1. 384	5. 318	19. 748	1. 122	27	192	903	7. 262
2007.	5. 629	235	1. 525	6. 449	22. 602	1. 283	25	285	973	7. 350
2008.	5. 560	245	1. 462	6. 439	24. 013	1. 218	26	238	954	8. 396
2009.	5. 216	197	1. 246	6. 108	24. 276	1. 230	22	197	1. 011	8. 909
2010.	4. 181	208	936	5. 885	23. 688	1. 040	31	159	850	8. 811
ukupno	25. 622	1. 080	6. 553	30. 199	114. 327	5. 893	131	1. 071	4. 691	40. 728

Grafikon 5. Odnos smrtno stradalih u Kantonu Sarajevo u odnosu na ostatak Federacije BiH.

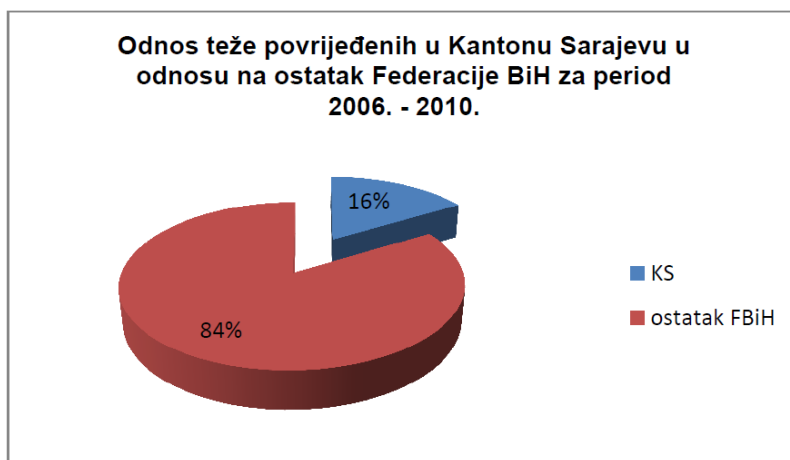


²⁴ S obzirom na karakter istraživanja, varijabla „materijalna šteta“ odnosi se na broj slučajeva (što je i logično i vidi se iz tabele), a ne na visinu materijalne štete.

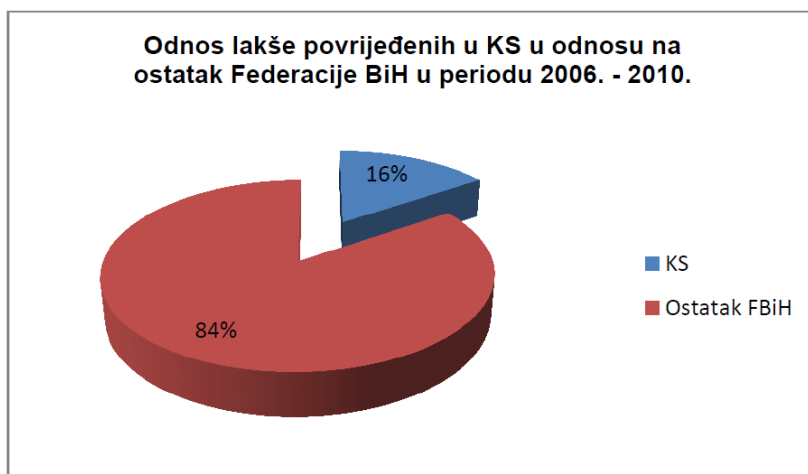
Ukupan broj smrtno stradalih lica u posmatranom periodu na putevima u Bosni i Hercegovini je 2016. Na Federaciju BiH otpada 1. 080 smrtno stradalih, što je više nego u ostatku Bosne i Hercegovine zajedno. Kada se posmatra Kanton Sarajevo, vidi se da je ukupan broj smrtno stradalih u Kantonu Sarajevo 131 ili 12 % u odnosu na ukupan broj smrtno stradalih u ostatku Federacije BiH. Primjenom verižnog indexa i izračunom prosječne stope, utvrđeno je da se prosječan broj smrtno stradalih u saobraćajnim nesrećama u Kantonu Sarajevo u posmatranom periodu povećao u prosjeku za 3, 51 %, u ostatku Federacije BiH u prosjeku za 1, 31 %, a na cjelokupnom području Federacije BiH u prosjeku za 1, 63 %, čime zaključujemo da je prosječna stopa smrtnosti u saobraćajnim nesrećama u Kantonu Sarajevo veća nego u ostatku Federacije BiH.

Nadalje, ukupan broj teže povrijeđenih u saobraćajnim nesrećama na putevima u Bosni i Hercegovini je 10. 668. U odnosu na broj teže povrijeđenih u Bosni i Hercegovini, taj broj u Federaciji BiH iznosi 6. 553 ili 62 % svih teže povrijeđenih u BiH, što je znatno iznad odnosa smrtno stradalih u odnosu na ukupan broj te kategorije u Bosni i Hercegovini. Što se tiče Kantona Sarajevo, kako prikazuje grafikon 6. , broj teže povrijeđenih u saobraćajnim nesrećama u Kantonu Sarajevo u odnosu na ukupan broj u ostatku Federacije BiH je 1. 071 ili 16 % svih teže povrijeđenih lica u Federaciji. Primjenom verižnog indexa i izračunom prosječne stope utvrđeno je da prosječan broj teže povrijeđenih u posmatranom periodu u Kantonu Sarajevo opada za 4, 61 %, dok u Federaciji BiH opada za 9, 32 %, a u ostatku Federacije BiH za 10, 15 %. Dakle, može se reći da je znatno niža prosječna stopa opadanja saobraćajnih nesreća u Kantonu Sarajevo nego ukupno i u ostatku Federacije BiH.

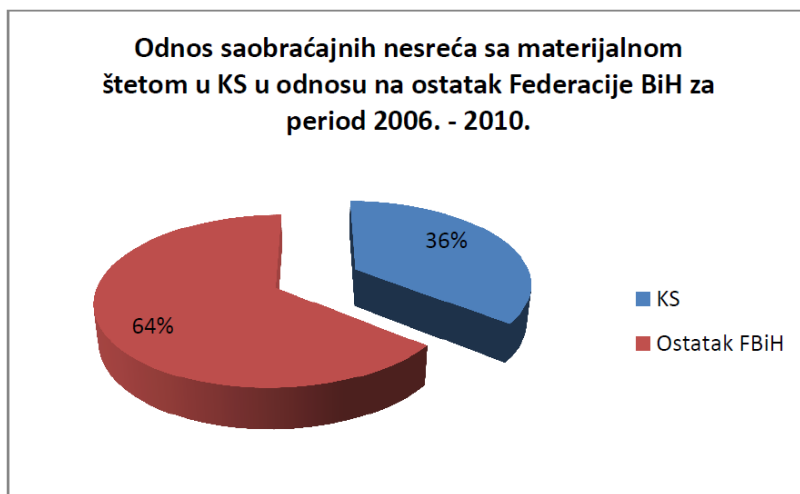
Grafikon 6. Odnos teže povrijeđenih u Kantonu Sarajevo u odnosu na ostatak Federacije BiH



Grafikon 7. Odnos lakše povrijeđenih u Kantonu Sarajevo u odnosu na ostatak Federacije BiH



Grafikon 8. Odnos saobraćajnih nesreća sa materijalnom štetom u Kantonu Sarajevu u odnosu na ostatak Federacije BiH



Ukupan broj lakše povrijeđenih osoba u saobraćajnim nesrećama na putevima u Bosni i Hercegovini je 44. 164. Na putevima u Federaciji BiH ukupan broj lakše povrijeđenih je 30. 199 ili 68 % u odnosu na ukupan broj lakše povrijeđenih u BiH. Riječ je o procentu bliskom u odnosu na teže povrijeđene, gdje se ne vidi neka značajnija statistička razlika. Kada se posmatra Kanton Sarajevo, u posmatranom periodu dogodilo se 4. 691 saobraćajna nesreća sa lakše povrijeđenim licima ili 16 % u odnosu na ukupan broj saobraćajnih nesreća sa ovom posljedicom na putevima u

Federaciji BiH, što je procentualno gledajući skoro isti odnos posmatrajući teže povrijeđene. Primjenom verižnog indeksa i izračunom prosječne stope utvrđeno je da prosječan broj lakše povrijeđenih u Kantonu Sarajevo u posmatranom periodu je u opadanju prosječno za 1, 5 %, dok je na nivou Federacije BiH u porastu prosječno za 2, 57 %, a u ostatku Federacije BiH je u porastu prosječno za 3, 34 %.

U pogledu materijalne štete, ukupan broj saobraćajnih nesreća sa materijalnom štetom na putevima u Bosni i Hercegovini iznosio je 156. 467, dok taj broj u Federaciji BiH iznosi 114. 327. Kada se pogleda Kanton Sarajevo, može se vidjeti da je u Kantonu Sarajevo broj saobraćajnih nesreća sa materijalnom štetom 40. 728 ili 36 % u odnosu na ukupan broj istih u Federaciji BiH. Primjenom verižnog indeksa i izračunom prosječne stope utvrđeno je da je u Kantonu Sarajevo u posmatranom periodu prosječna stopa saobraćajnih nesreća sa materijalnom štetom u porastu za 4, 95 %, na nivou Federacije BiH za 4, 65 %, na nivou ostatka Federacije bez Kantona Sarajevo, prosječna stopa porasta broja saobraćajnih nesreća sa materijalnom štetom u posmatranom periodu je 4, 95 %.

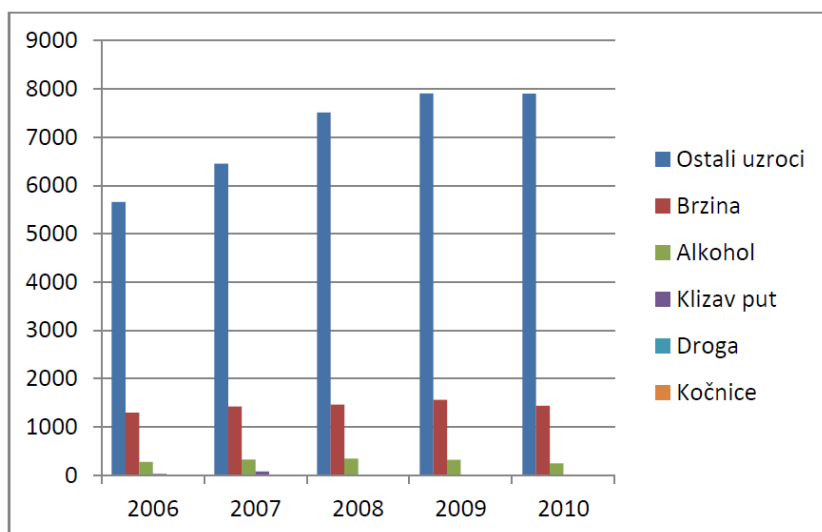
Tabela 5. Uzroci saobraćajnih nesreća u Kantonu Sarajevo²⁵

	Ostali uzroci	Neprilagođena brzina	Alkohol	Klizav put	Droga	Kočnice
2006.	5. 657	1. 294	273	28	0	10
2007.	6. 450	1. 422	326	74	0	0
2008.	7. 511	1. 460	341	5	4	0
2009.	7. 905	1. 562	320	2	3	1
2010.	7. 899	1. 438	243	11	2	2
Ukupno	35. 422	7. 176	1. 503	120	9	13

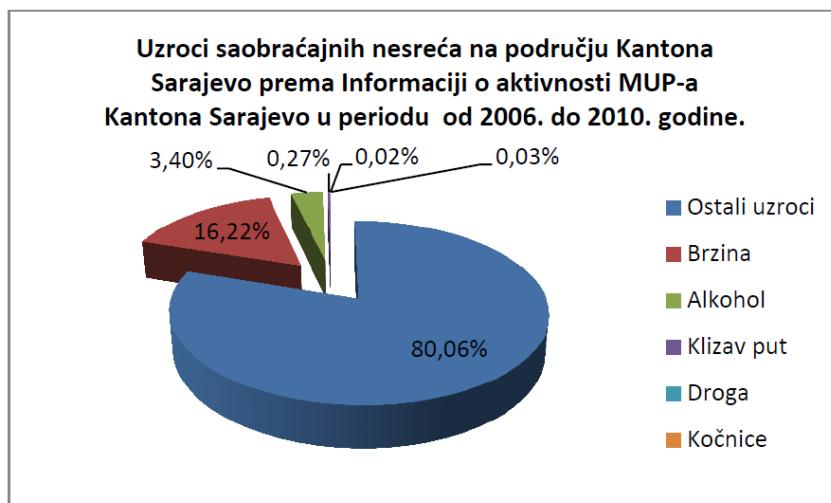
Pearsonov koeficijent korelacije između neprilagođene brzine i alkohola $C=0,44$

²⁵ Navedeni tabelarni uzroci saobraćajnih nesreća nisu evidentirani prema prema teoretskim razmatranjima, jer prema korištenim godišnjim izvještajima policijskih organizacija u BiH, ne evidentiraju se prema spoznajama nauke o bezbjednosti saobraćaja odnosno saobraćajne kriminalistike.

Grafikon 9. Kretanje uzroka saobraćajnih nesreća na području Kantona Sarajevo



Grafikon 10. Uzroci saobraćajnih nesreća na području Kantona Sarajevo prema Informaciji o aktivnosti MUP-a Kantona Sarajevo u periodu od 2006. do 2010. godine.



Što se tiče uzroka saobraćajnih nesreća na području Kantona Sarajevo, oni su prikazani u tabeli 5. i grafikonima 9. i 10. , i predloženi su prema službenim evidencijama

MUP-a Kantona Sarajevo²⁶. Ovdje se odmah može vidjeti da tabelarni pregled umnogome odstupa od teoretskih i naučnih postavki navedenog problema, jer se prema evidenciji MUP-a Kantona Sarajevo markiraju samo navedeni uzroci. Stoga se može pretpostaviti da oni pripadaju kategoriji „najznačajniji“ ili „najdominantniji“ uzroci, tako da kategorija pod nazivom „ostali“ uzroci, dominira u odnosu na ostale evidentirane uzroke. Nesporno je, da varijable brzina, alkohol i droga predstavljaju značajan faktor. Vide se i skromni rezultati kod faktora put i vozilo, gdje je evidentirana samo po jedna varijabla, odnosno jedna mjerljiva kategorija. Imajući u vidu ovakav pregled, koji sigurno ne može biti od koristi za planiranje i unapređenje preventivnih mjera za smanjenje ukupnog broja saobraćajnih nesreća, a naročito onih sa smrtnim posljedicama, potrebno je sugerisati Upravi policije MUP-a Kantona Sarajevo da se pomnije i detaljnije, u odnosu na pravila saobraćajne kriminalistike, vode evidencije sa mogućnošću davanja prognoza i planiranja preduzimanja adekvatnih mjera. Međutim, ista metodologija vođenja evidencija zastupljena je u *Polaznim osnovama strategije sigurnosti drumskog saobraćaja 2008. – 2013. u Federaciji BiH*²⁷. Ipak, pokazatelji iz Kantona Sarajevo odstupaju u odnosu na pokazatelje iz Strategije. U Strategiji „ostali uzroci“ čine 31, 7 %, dok u Kantonu Sarajevo zauzimaju najveći mogući procenat i to oko 80 %. Neprilagođena brzina prema Strategiji iznosi 35 % i najzastupljenija je od navedenih uzroka, dok u Kantonu Sarajevo iznosi oko 16 %. Alkohol u Strategiji učestvuje sa 6 % svih uzroka, dok u Kantonu Sarajevo sa svega 3 %. Na tehničku neispravnost vozila u Strategiji odnosi se 1 %, dok u Kantonu Sarajevo 0, 03 %. Treba reći da u strategiji nije evidentiran nijedan element koji sadrži faktor put, ali su navedeni drugi elementi koji se ne evidentiraju u izvještajima iz Kantona Sarajevo. Takođe, bitno je navesti da se podaci iz Strategije odnose na period od 2002. do 2006. godine. Inače, kada se detaljnije pogleda u analizu podataka iz Strategije i Izvještaja MUP-a Kantona Sarajevo, može se vidjeti da su u evidencijama uglavnom zastupljeni elementi koji se podrazumijevaju u okviru četiri osnova faktora uzroka²⁸. Da bi se utvrdilo da li postoji određena veza između pojedinih elemenata, utvđen je Pearsonov koeficijent korelacije između neprilagođene brzine i alkohola. Može se slobodno postaviti pitanje, da li postoji veza između konzumiranja alkohola i vožnje neprilagođenom brzinom, odnosno da li ta dva elementa na strani faktora čovjek su u vezi. Uzevši u obzir Pearsonove koeficijente korelacije između neprilagođene brzine i alkohola od 0, 44 vidi se da postoji relativna povezanost, odnosno korelacija između ta dva uzroka, a što prikazuje i grafikon 11. Neprilagođena brzina i alkohol su dominantni elementi koji prema prikazanim podacima prevladavaju u okviru faktora čovjek.

²⁶ Godišnji Izvještaji o aktivnostima MUP-a Kantona Sarajevo koji se prezentiraju Skupštini Kantona Sarajevo, na web stranici MUP-a Kantona Sarajevo, te su tako dostupni i široj javnosti.

²⁷ Polazne osnove strategije sigurnosti drumskog saobraćaja 2008. – 2013. , str. 7, (2008), Sarajevo.

²⁸ Vidjeti podnaslove ovog rada: Faktor čovjek, Faktor put, Faktor vozilo i Faktor okolina.

Grafikon 11. Korelacija između elemenata alkohola i neprilagođene brzine kao uzroka saobraćajnih nesreća

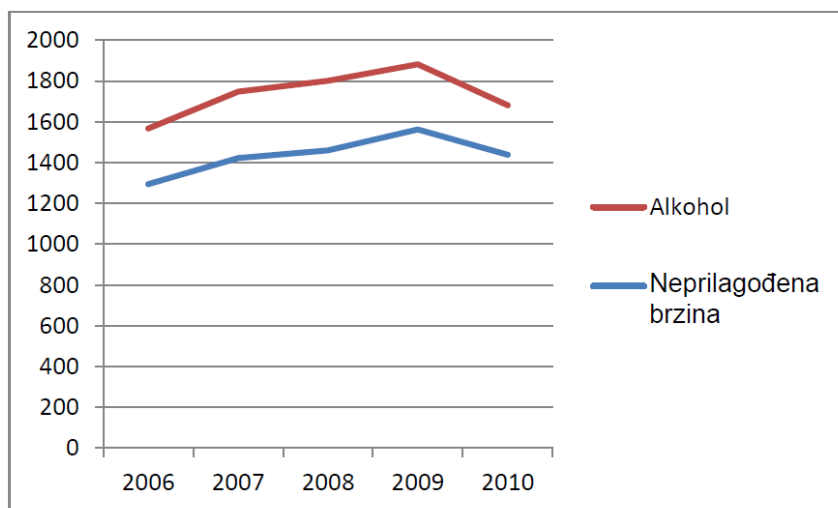


Tabela 6. Odnos broja saobraćajnih nesreća i neprilagođene brzine kao uzroka

Godina	KS broj saobraćajnih nesreća	Neprilagođena brzina
2006.	7. 262	1. 294
2007.	8. 281	1. 422
2008.	9. 321	1. 460
2009.	9. 807	1. 562
2010.	9. 599	1. 438

Pearsonov koeficijent korelacije $C=0,90$

Daljnjom primjenom Pearsonovog koeficijenta korelacije, u radu je izvršeno testiranje povezanosti određenih elemenata uzroka i broja saobraćajnih nesreća u Kantonu Sarajevo. Izračunavanjem Pearsonovog koeficijenta korelacije, prema podacima u tabeli 6, dobijena je vrijednost $C=0,90$, što znači da postoji izuzetno jaka korelacija. Dakle, može se na osnovu navedenog koeficijenta zaključiti da vožnja neprilagođenom brzinom uslovljava rast saobraćajnih nesreća na području Kantona Sarajevo u posmatranom periodu, a što prikazuje i grafikon 12.

Sljedeće što je testirano jeste, uticaj alkohola na povećanje broja saobraćajnih nesreća, a što je prikazano u tabeli 7. Pearsonovim koeficijentom korelacije dobijen je rezultat $C=0,14$, tako da se može konstatovati da je neznatna korelacija između broja saobraćajnih nesreća i vožnje pod uticajem alkohola. Iako je koeficijent korelacije neznatan, ipak grafikon pokazuje određenu pravilnost.

Grafikon 12. Korelacija između broja saobraćajnih nesreća i vožnje neprilagođenom brzinom.

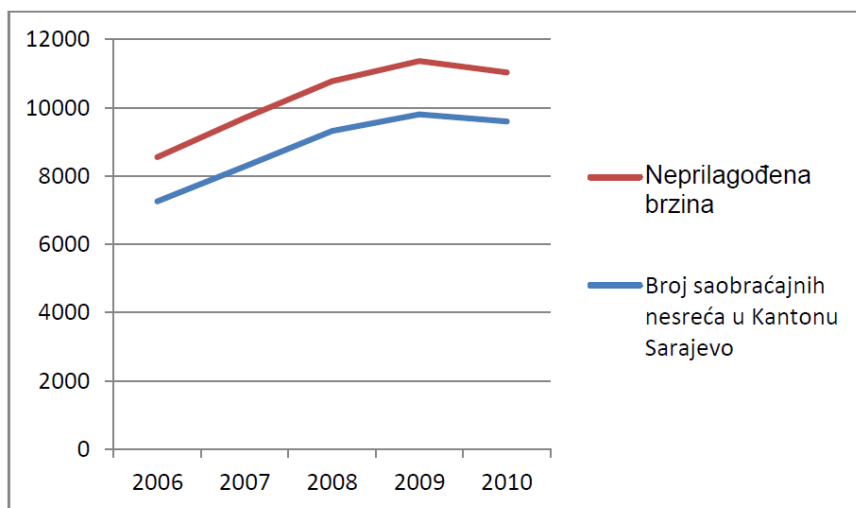


Tabela 7. Odnos broja saobraćajnih nesreća u Kantonu Sarajevo i vožnje pod dejstvom alkohola.

Godina	Broj saobraćajnih nesreća u Kantonu Sarajevo	Alkohol kao uzrok
2006.	7.262	273
2007.	8.281	326
2008.	9.321	341
2009.	9.807	320
2010.	9.599	243

Pearsonov koeficijent korelacije $C=0,14$

Grafikon 13. Odnos broja saobraćajnih nesreća u Kantonu Sarajevo i vožnje pod dejstvom alkohola

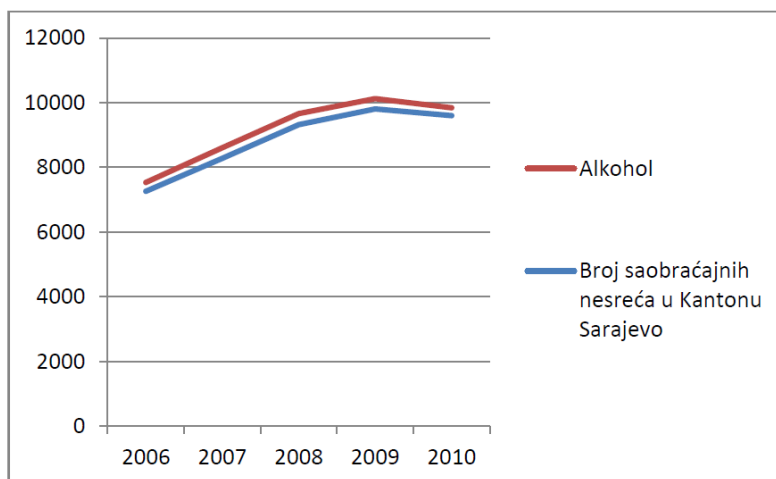
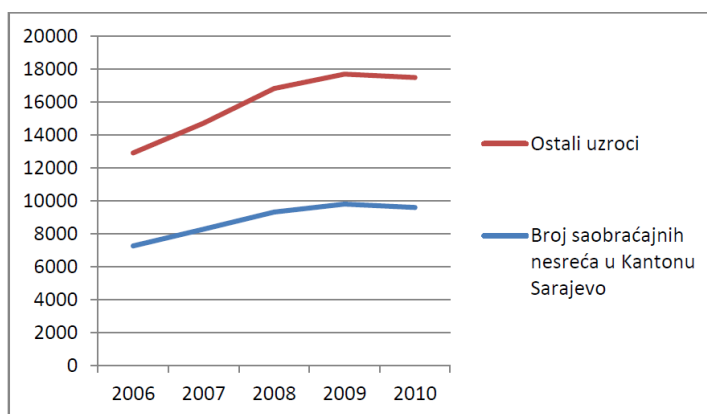


Tabela 8. Odnos broja saobraćajnih nesreća u Kantonu Sarajevo i ostalih uzroka

Godina	Broj saobraćajnih nesreća u Kantonu Sarajevo	Ostali uzroci
2006.	7. 262	5. 657
2007.	8. 281	6. 450
2008.	9. 321	7. 511
2009.	9. 807	7. 905
2010.	9. 599	7. 899

Pearsonov koeficijent korelacije $C=0,996$

Grafikon 14. Odnos koeficijenta korelacije broja saobraćajnih nesreća u Kantonu Sarajevo sa ostalim uzrocima



Uz Pearsonov koeficijent korelacije, prema podacima iz tabele 8. , koji je gotovo $C=1$, da se zaključiti da kategorija koja se vodi pod ostalim uzrocima ima potpunu korelaciju sa brojem saobraćajnih nesreća u Kantonu Sarajevo koje su se dogodile u posmatranom poeriodu, a što je prikazano u grafikonu 14. Zaista se iz svih proračuna vidi, da ostali uzroci dominiraju nad elementima²⁹ pojedinih uzroka i samim uzrocima. Međutim, ako bi se navedeni podaci iz tabele 5. preveli u novu tabelu prema teoretskim postavkama, dobila bi se tabela 9. , koja bi izgledala ovako:

Tabela 9. Uzroci saobraćajnih nesreća prevedeni u podatke prema teoriji bezbjednosti saobraćaja i saobraćajne kriminalistike

	Ostali uzroci	Faktor čovjek	Faktor put	Faktor vozilo	Faktor okolina
2006.	5. 657	1. 567	28	10	0
2007.	6. 450	1. 748	74	0	0
2008.	7. 511	1. 805	5	0	0
2009.	7. 905	1. 885	2	1	0
2010.	7. 899	1. 683	11	2	0
Ukupno	35. 422	8. 688	120	13	0

Pearsonov Koeficijent korelacije između ostalih uzroka i Faktora čovjeka $C=0,71$

²⁹ Ako se uzme da se pod elementima naučno prihvaćenih faktora kao uzroka, u ovom radu, smatraju uzroci koji se kao takvim smatraju u evidencijama MUP-a Kantona Sarajevo

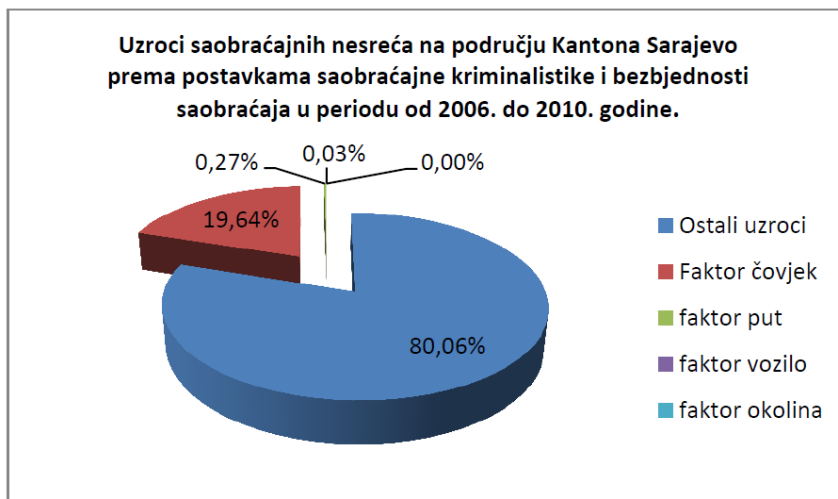
Tabela 10. Odnos broja saobraćajnih nesreća u Kantonu Sarajevo i faktora čovjek kao uzroka

Godi- na	Broj saobraćajnih nesreća u Kantonu Sarajevo	Faktor čovjek
2006.	7. 262	1. 567
2007.	8. 281	1. 748
2008.	9. 321	1. 805
2009.	9. 807	1. 885
2010.	9. 599	1. 683

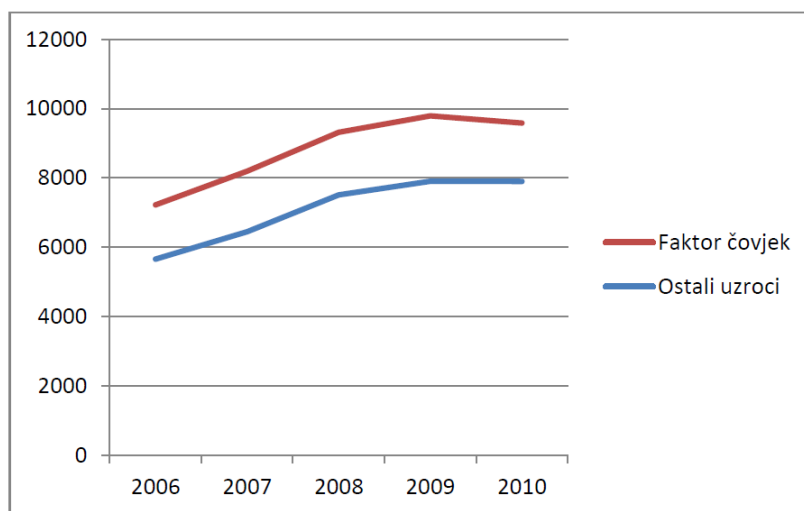
Pearsonov koeficijent korelacije $C=0,77$

Dakle, ukupan broj uzroka saobraćajnih nesreća je 44. 243. Ovaj podatak odstupa za 37 saobraćajnih nesreća, od ukupnog broja saobraćajnih nesreća u Kantonu Sarajevo. Posmatrajući grafikon 15. , da se primijetiti da na faktor čovjek kao uzrok saobraćajnih nesreća otpada nepunih 20 %, na faktor put se odnosi 0, 27 %, dok odnosi faktora vozilo i okoline su zanemarivi, odnosno faktor okolina kao takav nije uopšte niti registrovan. Iz priloženih podataka se vidi da najveći procenat oko 80 % uzroka saobraćajnih nesreća na području Kantona Sarajevo odnosi se na tzv. „ostale uzroke“. Šta spada u te ostale uzroke, nije poznato. Stoga, na primjeru Kantona Sarajevo (ali i Federacije BiH) ne mogu se potvrditi stajališta kriminalističke i saobraćajne teorije i nauke da se kao uzrok saobraćajnih nesreća faktor čovjek javlja u 60 – 70 % slučajeva, faktor put u 15 – 30 % slučajeva, faktor vozilo 10 – 15 % slučajeva (Lindov, 2008, str. 31 – 32), ili prema Singeru (1994, str. 461) faktor čovjek u čak do 95 % slučajeva. Isto tako, ako se posmatra alkohol kao uzrok saobraćajnih nesreća prema tabeli 5. , vidi se da je njegovo učešće u svim uzrocima 3, 4 %, što takođe odstupa prema dosadašnjim spoznajama po kojima se procenat saobraćajnih nesreća uzrokovanih alkoholom kreće se od 15 % do više od 30 % (Singer, 1994, str. 475). Naravno, i ovdje su ograničavajući faktor tzv. „ostali uzroci“. Da bi se utvrdila povezanost između faktora čovjek i ostalih uzroka, primijenjena je metoda izračunavanja Pearsonovog koeficijenta korelacije, koji za ostale uzroke i faktor čovjek iznosi 0, 71 % što predstavlja jaku korelaciju i prikazana je na grafikonu 16. Stoga je neophodno u budućim istraživanjima utvrditi koji su to elementi koji sačinjavaju ostale uzroke, prema izvještajima MUP-a Kantona Sarajevo. Međutim, kada su prevedeni relevantni elementi u faktor čovjek i kada je utvrđen Pearsonov koeficijent korelacije između broja saobraćajnih nesreća i uzroka proisteklih iz djelovanja ljudskog faktora, dobije se koeficijent korelacije $C=0,77$ (tabela 10. i grafikon 16.), što predstavlja izuzetno jaku povezanost između faktora čovjek i saobraćajnih nesreća koje su evidentirane u Kantonu Sarajevo u posmatranom periodu.

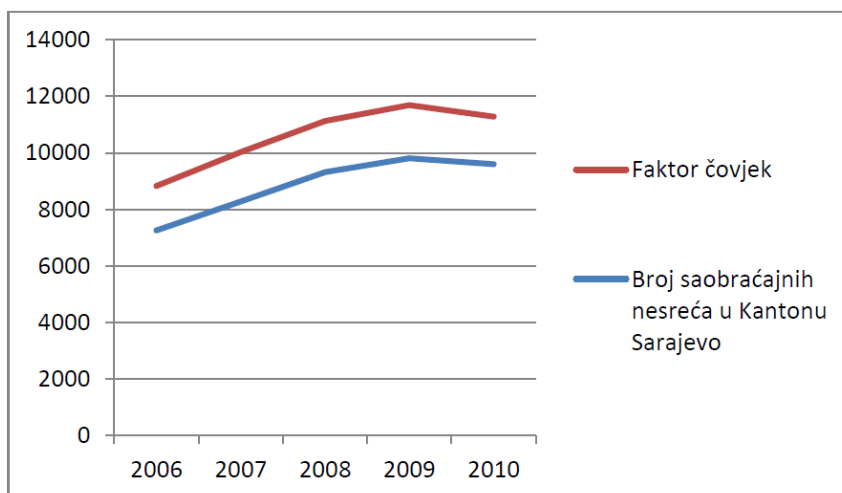
Grafikon 15. Uzroci saobraćajnih nesreća na području Kantona Sarajevo prema postavkama saobraćajne kriminalistike i bezbjednosti saobraćaja za period od 2006. do 2010. godine.



Grafikon 16. Korelacija između kategorije ostalih uzroka i faktora čovjek.



Grafikon 17. Korelacija između broja saobraćajnih nesreća u Kantonu Sarajevo i faktora čovjek kao uzroka



Ako se uzroci saobraćajnih nesreća u Kantonu Sarajevo prate prema godišnjem pregledu (tabela 5.), odnosno ako se posmatraju ostali uzroci u odnosu na uzroke koji su prepoznati u službenim evidencijama kao što su faktor čovjek, faktor put i faktor vozilo, te se želi ustanoviti da li se posmatrani uzorci razlikuju u opaženim svojstvima, primijeniće se Hi kvadrat test. Proračunom Hi kvadrat testa za predložene varijable dobijen je isti iznosi 1, 7 i ne može se potvrditi hipoteza da je faktor čovjek dominantan uzrok, ali prema prezentovanim podacima se ne može utvrditi povezanost između ostalih uzroka i faktora čovjek. Takođe, pomoćna hipoteza H2 se može potvrditi jer se vidi da prema ovakvom statističkom evidentiranju, faktor put i faktor vozilo su manje zastupljeni od faktora čovjek. I na kraju, može se potvrditi i treća pomoćna hipoteza po kojoj se u analitičkim evidencijama MUP-a Kantona Sarajevo faktor okolina ne evidentira kao uzrok saobraćajnih nesreća

5. ZAKLJUČAK

U odnosu na međunarodne standarde, koji su proistekli iz saobraćajne i kriminalističke nauke trebalo bi prilagoditi službene evidencije u policijskim agencijama, primarno počevši od MUP-a Kantona Sarajevo i Federalnog MUP-a. Tako bi bilo lakše voditi evidencije, te iz istih izvoditi zaključke. Ostaje nejasno, da li postoje dvostruke evidencije, jedne koje se u vidu obrađenih izvještaja prezentuju javnosti, a druge koje se rade radi preuzimanja adekvatnih mjera postupanja radi smanjenja broja saobraćajnih delikata. Prema tome, opšti je zaključak da bi trebalo potpuno izmijeniti sistem analitičke obrade i evidentiranja saobraćajnih nesreća u MUP-u Kantona Sarajevo i prilagoditi ga međunarodnim standardima, te saobraćajnoj i kriminalističkoj teoriji. Ovako evidentirani statistički podaci koje prezentuje MUP Kantona

Sarajevo nisu uporedivi sa svjetskim pokazateljima, te bi za takvo što trebalo provesti dugotrajnije i studioznije istraživanje.

Prema dostupnim podacima utvrđeni su uzroci saobraćajnih nesreća na području Kantona Sarajevo, ali samo jednim svojim dijelom. Ovim je samo djelimično ispunjen cilj ovog rada. Da bi se u potpunosti mogli utvrditi navedeni uzroci, treba detaljno proanalizirati podatke koji se vode u odjeljenju za analitiku MUP-a Kantona Sarajevo. Ovim radom otvara se prostor za kompleksnija i detaljnija istraživanja ne samo uzroka saobraćajnih nesreća već i uopšte na području saobraćajnih delikata u Kantonu Sarajevo, Federaciji BiH i Bosni i Hercegovini. Kada se govori o detaljnijim istraživanjima, prevashodno treba utvrditi šta sve spada i šta se sve evidentira pod varijablom „ostali uzroci“. Evidentno je iz provedenih analiza da tzv. „ostali uzroci“ imaju velik uticaj na nastanak saobraćajnih nesreća. Tek na osnovu utvrđivanja elemenata „ostalih uzroka“, može se reći da je u potpunosti ispunjen cilj ovog istraživanja. Osim navedenog, trebalo bi istražiti i kakva je politika izricanja sankcija, kako krivičnih tako i prekršajnih i kakvi su efekti na vozače i učesnike u saobraćaju kaznene politike, da li je ona blaga ili nije, zatim, da li je član 43. *Zakona o osnovima bezbjednosti saobraćaja* prebacio prevelik teret na faktor čovjek. Time se odgovornost individualizuje i svodi na konkretnog učesnika u saobraćaju, primarno na vozača, jer čim je vozač sjeo u vozilo, za sve što se dogodi, primarno je kriv vozač.

Generalno, da bi se smanjio broj saobraćajnih nesreća na području ne samo Kantona Sarajevo već i Federacije BiH i Bosne i Hercegovine u cjelini, a u odnosu na poznate uzroke trebalo bi intenzivirati rad odgojnih i obrazovnih ustanova s ciljem pripreme ljudi, djece i omladine za učestvovanje u saobraćaju, poboljšanja saobraćajne kulture, preispitivanjem polaganja vozačkih ispita, pooštavanjem kriterija za izdavanje ljekarskih uvjerenja koja se izdaju prilikom provjere psihofizičkog stanja. Trebalo bi i postrožiti kontrolu ispravnosti vozila starijih od 10 godina, što bi eventualno smanjilo broj registrovanih vozila na putevima. Osim toga, i država bi se trebala uključiti u stimulaciju za kupovinu novih vozila, na primjer sa otkupom vozila starijih od 12 godina i davanja beskamatnih kredita za kupovinu novih vozila, ili kredita sa niskom kamatnom stopom za vozila starosti od jedne do sedam godina.

6. LITERATURA

1. Barut, M. et al. (2011). *Statistička analiza podataka o obavljenim tehničkim pregledima u 2010. godini i stručne teme*. Stručni bilten IPI, broj 13, Zenica: Institut za privredni inženjering.
2. Ignjatović, Đ. (2008). *Kriminologija*. Beograd: Dosije.
3. Kokot, I. (2010). *Kriminalističko istraživanje napuštanja mjesta događaja prometne nesreće sa smrtnim posljedicama i teško ozlijeđenim licima. Policija i sigurnost*, 19 (4), str. 387 – 402.
4. Kokot, I. (2009). *Utvrđivanje identiteta vozača kod cestovnih prometnih nesreća. Policija i sigurnost*, 18 (3), str. 313 – 331.
5. Lindov, O. (2008). *Sigurnost u cestovnom saobraćaju*. Sarajevo: Univerzitet u Sarajevu, Saobraćajni Fakultet.
6. Lipovac, K. (2008). *Bezbednost saobraćaja*. Beograd: Službeni list SRJ.
- Pavišić, B. (1993). *Metodika istraživanja prometnih delikata*. Zagreb: MUP RH.
7. Modly, D. (1991). *Operativni (Kriminalistički) i krivičnopravni aspekt osiguranja mjesta događaja, uviđaja, rekonstrukcije i istražnog eksperimenta, privremenog oduzimanja predmeta, i vještačenja cestovnih prometnih nezgoda*. Zagreb: Obrazovni centar za unutarnje poslove MUP-a Republike Hrvatske.
8. Otašević, V. Et al. (2002). *Sudska medicina*. Niš: Prosveta.
9. Petrović, D. (2008). *Onečišćenje kao posljedica (ne)sigurnosti prometa. Policija i sigurnost*, 17 (3-4), str. 254 – 261.
10. Singer, M. , (1994). *Kriminologija*. Zagreb: Globus.
11. Tasić, M. , Budakov, B. , Drašković, D. , Đurendić-Brenesel, M. , Oros, A. , Pilića, A. , Simić, M. , Stojiljković, G. , Šušnjar, B. , Takač, Š. , Veselinović, I. , Vuković, R. i Zgonjanin, D. (2007). *Sudska medicina*. Novi Sad: Zmaj.
12. Vodinelić, V. , et al. (1986). *Saobraćajna kriminalistika – metodika obrade saobraćajnih nesreća na putevima, vodi i u vazduhu*. Beograd: Savremena administracija.
13. Zečević, D. et al. (2004). *Sudska medicina i deontologija*. Zagreb: Medicinska naklada.
14. Kanton Sarajevo u brojkama (2011), Federalni zavod za statistiku, Sarajevo.
15. Krivični zakon Federacije BiH, Službene novine Federacije BiH, broj: 36/03, 37/03, 21/04, 69/04, 18/05, 42/10. ;
16. Krivični zakon Republike Srpske, Službeni glasnik Republike Srpske, broj: 49/03, 108/04, 37/06, 70/06, 73/10. ;
17. Krivični zakon Brčko Distrikta BiH, Službeni glasnik Brčko Distrikta, broj: 10/03, 45/04, 06/05, 21/10. ;
18. Zakon o osnovima bezbjednosti saobraćaja u Bosni i Hercegovini, Službeni glasnik BiH, 06/06, 44/07, 84/09, 48/10.
19. Informacije o broju registrovanih, prodatih novih vozila, saobraćajnim nezgodama, njihovim uzrocima i posljedicama, u Bosni i Hercegovini za 2007, 2008, 2009, 2010 . godinu, Centra za informisanje i dokokumentaciju (SID) BIHAMK-a.

20. Izveštaj o radu Ministarstva unutrašnjih poslova Kantona Sarajevo za 2007. , 2008. , 2009. i 2010. godinu.
21. Kanton Sarajevo u brojkama (2011). Stanovništvo, Sarajevo, Federalni zavod za statistiku.
22. Pravilnik o homologaciji vozila dijelova uređaja i opreme vozila (Službeni glasnik BiH, br. 41/08).
23. WHO (2009), Global Status Report on Road Safety – Time For Actione.
24. Auto škola Volan (2011). Zanimljivosti: Saobraćajni istorijski podaci. Preuzeto 19. oktobra sa <http://www.as-volan.com/zanimljivosti04.htm>
25. Polazne osnove strategije sigurnosti drumskog saobraćaja 2008 – 2013. , Federacija Bosne i Hercegovine (2008). 21. oktobar, sa <http://www.fmup.gov.ba/files/file/projekti/Polazne-osnove-strategije.pdf>
26. Promet i vozila (2011). Pješaci u prometu, preuzeto 19. Oktobra sa <http://www.mojauprava.hr/>
27. WHO, Violence and Injury Prevention and Disability (2011). Road Traffic Injuries. Preuzeto 20. oktobra sa http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_traffic/en/

Biografija

Nebojša Bojanić, Docent na nastavno naučnoj oblasti Kriminalistika Fakulteta za kriminalistiku, kriminologiju i sigurnosne studije Univerziteta u Sarajevu i član Nezavisnog odbora za izbor i reviziju policijskog komesara Kantona Sarajevo.
nbojanic@fknbih.edu