

Mr. ZDRAVKO HAPP
Visoke vojnotehničke škole KoV JNA
Zagreb, Ilica 256 b

Sigurnost prometa
Pregled

UDK: 656.051

Primljeno: 20.03.1990.

Prihvaćeno: 04.06.1990.

SUSTAVNI PRILAZ PROBLEMU SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA KAO OSNOVA KVALITETNIJEG ANALITIČKOG RADA

SAŽETAK

U radu se ukazuje na određene specifičnosti i neminovnost sustavnog prilaza analizi prometnih nezgoda kao osnove za kvalitetniji analitički rad.

U području analize prometnih nezgoda svakako vrlo značajnu ulogu ima statistička analiza podataka.

Postojeća praksa u kojoj se statistički obrađuju samo podaci o nezgodama prikupljeni na osnovi Upitnika o prometnoj nezgodi, ne može ispuniti očekivanja kvalitetnog analitičkog rada, i to prvenstveno zbog male pouzdanosti i manjkavosti dostupnih podataka. Stoga je postojeći sustav statističke obrade podataka neophodno obogatiti obradom podataka i iz drugih pouzdanijih izvora od kojih je svakako najznačajniji vezan za bazu podataka o prometnim nezgodama formiranu na osnovi ekspertiza prometnih nezgoda.

UVOD

Sigurnost cestovnog prometa i za SFRJ predstavlja izuzetno značajan problem koji u dosadašnjem razdoblju nije dovoljno proučen a nije ni uspješno rješavan.

Uspješno rješavanje problema sigurnosti cestovnog prometa moguće je samo sustavnim prilazom problemu koji se u biti svodi na sustavnu analizu sigurnosti cestovnog prometa (makroaspekt) i na analizu neposrednih sudionika u prometu (mikroaspekt).

Bez obzira na težište analize sigurnosti cestovnog prometnog sustava, ne smije se zanemariti uzročnopsljedična veza koja postoji između općeg sustava sigurnosti cestovnog prometa i njegova podsustava koji čine vozač-cesta-okruženje te izražena interdisciplinarnost problematike iz područja sigurnosti prometa.

Praksa je pokazala da se rješenje problema sigurnosti cestovnog prometa ne može tražiti samo u oblasti tehnike, jer je sigurnost prometa, osim tehničkog, i sociološki, i pravni, i civilizacijski i kulturološki problem, dakle općedruštveni problem.

Očito je da se takvim shvaćanjem problema sigurnosti cestovnog prometa utjecajno područje znatno proširuje čime se otežava istraživački rad, a osobito primjena rezultata tog rada u praksi u obliku preventivnih mjera i akcija.

Kompleksnost problema sigurnosti cestovnog prometa uvjetovana je velikim brojem veza između elemenata sustava i njihova međusobnog utjecaja i zahtijeva precizno definiranje svrhe istraživanja, problema i predmeta te ciljeva i zadataka istraživanja.

Trenutačno stanje sigurnosti cestovnog prometa u SFRJ, koje karakterizira oko 4500 poginulih i 60 000 ozlijeđenih osoba godišnje ukazuje na prioritetnu potrebu provođenja tematskih istraživanja. U takvim bi istraživanjima problem istraživanja bio - neopravdano velika ugroženost stanovništva u cestovnom prometu. Predmet istraživanja bile bi prometne nezgode, a cilj istraživanja - identifikacija mjera i postupaka koji bi pridonijeli smanjenju ugroženosti stanovništva u cestovnom prometu.

Operacionalizacija istraživačkog rada mora se temeljiti na raspoloživim materijalnim i kadrovskim resursima, što pretpostavlja detaljnu strukturu i funkcionalnu analizu kompletnog sustava sigurnosti cestovnog prometa.

STRUKTURNA I FUNKCIONALNA ANALIZA SUSTAVA SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA

Neprihvatljivo velika ugroženost stanovništva u cestovnom prometu SFRJ ukazuje na to da u funkcioniranju cestovnog prometnog sustava postoje određene manjkavosti. To znači da ga treba podvrgnuti detaljnoj analizi radi utvrđivanja uzroka takvog stanja.

Polazeći od općih značajki cestovnog prometnog sustava, izdvajaju se dva osnovna prilaza. Prvi se odnosi na analizu makrosustava a drugi na analizu mikrosustava cestovnog prometa.

Analizu treba obaviti posebno za makrosustav a posebno za mikrosustav sigurnosti cestovnog prometa, vodeći računa i o njihovoj međusobnoj povezanosti.

Polazeći od društvenog značenja sigurnosti cestovnog prometa, u našem društvu se ovoj problematici posvećuje posebna pažnja. To se u prvom redu ogleda kroz strukturu cestovnog prometnog sustava, odnosno stvaranjem većeg broja koordinirajućih i savjetodavnih tijela u sklopu najviših državnih organa. Međutim, iako je tim aktivnostima dano značenje, može se ustvrditi da je taj rad nedovoljno efikasan, više deklarativan nego operativan i racionalan, i naročito manjkav u području realizacije odlu-

ka, stajališta i konkretnih preventivnih mjera.

Analiza funkcioniranja sustava sigurnosti cestovnog prometa ukazuje na to da u upravljajućem sustavu postoje poteškoće zbog velikog broja strukturnih elemenata (subjekata) uključenih u postojeći sustav i zbog njihovih različitih interesa koji se vrlo često ne podudaraju s usvojenom politikom sprovođenja sigurnosti cestovnog prometa.

U tom području neophodno je obaviti značajne promjene u preraspodjeli funkcija pojedinih subjekata sustava sigurnosti cestovnog prometa, uz zaoštavanje odgovornosti te uvesti efikasniji podsustav kontrole.

Upravljanje sustavom sigurnosti cestovnog prometa odgovoran je i vrlo složen posao koji zahtijeva maksimalno zalaganje svih subjekata, stručnost, efikasan kontrolni podsustav te razvijen podsustav za ocjenu stanja sustava.

Sustav sigurnosti cestovnog prometa mora imati značajke tipičnoga hijerarhijskog sustava s precizno definiranim upravljajućim i izvršnim elementima, funkcijama elemenata, ciljevima i zadacima funkcioniranja, bez udvostručavanja funkcija, bez izostavljanja bilo koje funkcije bitne za rad sustava, odnosno bez posrednika u obavljanju ili izvještavanju o funkcioniranju određenih podsustava, a sve to uz planiranu i stalnu vezu sa sustavom javnog informiranja.

Istaknute promjene u funkcioniranju i organizaciji sustava sigurnosti cestovnog prometa mogu se provesti samo uz prethodnu kompleksnu strukturnu i funkcionalnu analizu sustava sigurnosti cestovnog prometa, što bi trebalo rezultirati stvaranjem funkcionalnog i operativnog sustava sigurnosti prometa.

Modifikacijom sustava neophodno je osigurati suvremen upravljajući podsustav s efikasnim izvršnim aparatom u svim područjima uz odgovarajuću zakonsku regulativu koja će na jedinstven način regulirati prava i dužnosti svih subjekata uključenih u sustav sigurnosti cestovnog prometa. Pritom treba izdiferencirati subjekte koji su obvezni dati doprinos povećanju sigurnosti cestovnog prometa od onih koji taj posao (ili dio posla) obavljaju iz humanitarnih razloga ili nekih drugih internih ciljeva.

Usporedno s usavršavanjem makrosustava neophodno je raditi i na usavršavanju mikrosustava sigurnosti cestovnog prometa i svih njegovih elemenata. Činjenica da se godišnje registrira oko pet milijuna prometnih prekršaja i privremeno oduzme oko 120 tisuća vozačkih dozvola ukazuje na potrebu intenzivnog rada u podsustavu koji čine vozači (sudionici prometa), vozila, ceste i okruženje.

Težište rada u prvoj etapi svakako mora biti usmjereno na smanjenje posljedica i broja prometnih nezgoda.

PRAVCI I MOGUĆNOSTI ISTRAŽIVANJA UZROKA NASTANKA PROMETNIH NEZGODA

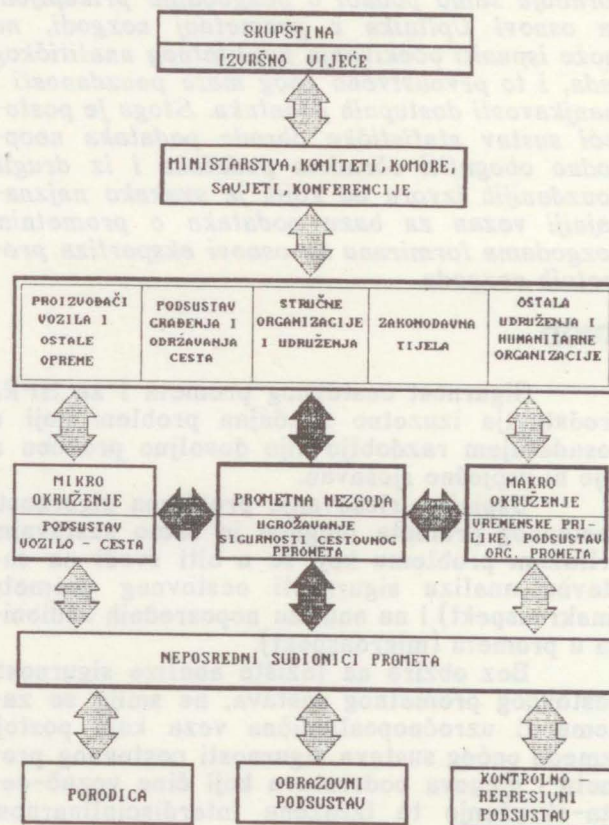
Pojam prometne nezgode definiran je sa

stajališta posljedica nastanka u Zakonu o osnovama sigurnosti cestovnog prometa.

Istaknute značajke prometne nezgode nisu dovoljne za sustavnu analizu, te je postojeću definiciju potrebno proširiti određenim brojem dodatnih značajki.

U skladu s tim pod prometnom nezgodom treba razumijevati slučajaj događaj na cesti koji je nastao kao posljedica jedne greške ili većeg broja grešaka sudionika prometne nezgode, manjkavosti ili grešaka u sustavu vozač-vozilo-cesta-okruženje, ili nekog od njegovih elemenata, i u kojemu je sudjelovalo najmanje jedno vozilo u pokretu, pri čemu je jedna ili više osoba ozlijeđeno ili je prouzrokovana materijalna šteta.

Polazeći od predmeta istraživanja (prometna nezgoda), neophodno je utvrditi uzročno-posljedičnu vezu između prometne nezgode i šireg okruženja u kojemu je ona nastala (sl. 1), kao i uzročno-posljedičnu vezu između prometne nezgode i funkcioniranja podsustava vozač-vozilo-cesta-okruženje.



Slika 1. Povezanost prometne nezgode s elementima širog okruženja

U skladu s utvrđenom definicijom prometne nezgode na temelju prikaza na slici 1. evidentno je postojanje izravne veze između njenog nastanka i velikog broja različitih subjekata u granicama i izvan granica cestovnog prometnog sustava kao i podsustava koji čine vozač-vozilo-cesta, sa širim okruženjem, sve do najviših državnih organa (politika sigurnosti

cestovnog prometa).

Strukturna i funkcionalna analiza subjekata sigurnosti cestovnog prometa na ovoj razini ne može ukazati na kvantitativne pokazatelje na osnovi kojih bi se mogla utvrditi povezanost nastanka prometne nezgode i funkcija - aktivnosti koje su vezane za analizirane subjekte.

Iz tih je razloga neophodno analizu uzročnopsljudičnih veza početi analizom procesa - funkcija koje prometnu nezgodu povezuju sa sudionicima nezgode i neposrednim okruženjem, uz postupno širenje područja istraživanja i na više hijerarhijske razine, dajući pritom značenje onim funkcijama i procesima koji mogu imati uzročnopsljudičnu vezu s nastankom prometne nezgode.

Dosadašnja istraživanja su pokazala da u analiziranom području postoji ograničen broj funkcija i procesa koji su neposredno vezani s nastankom prometne nezgode, čime se olakšava operacionalizacija istraživačkog rada.

Nedostaci i manjkavosti u makrosustavu sigurnosti cestovnog prometa najčešće samo otežavaju rad i ponašanje sudionika u prometu te time posredno doprinose nastanku prometnih nezgoda.

Trenutačno stanje sigurnosti cestovnog prometa zahtijeva da se težište analize usmjeri na funkcioniranje podsustava vozač-vozilo-cesta-okruženje u kojemu je najveći broj uzroka nastanka prometnih nezgoda. Pritom analizu

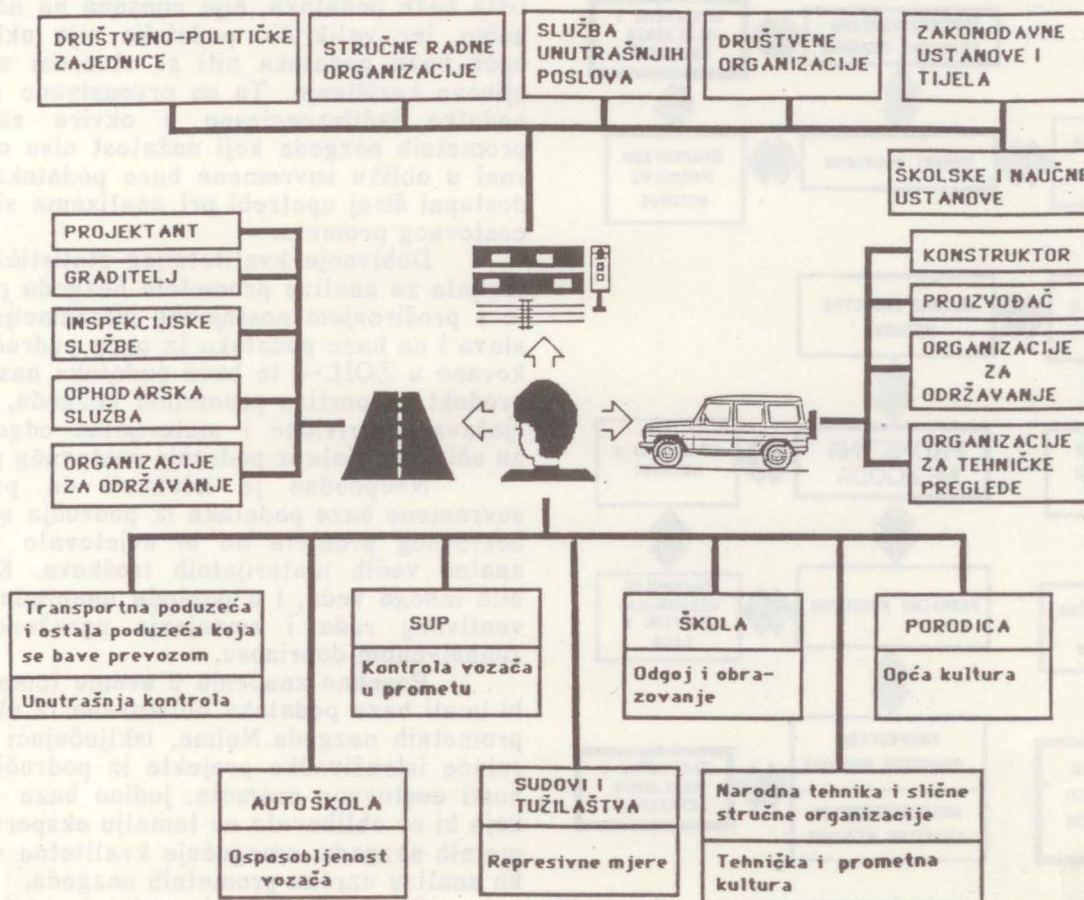
valja usmjeriti na funkcioniranje podsustava u cjelini njegovih pojedinačnih elemenata, i to samostalno i u međusobnoj sprezi, kao i na moguće međusobne interakcije te interakcije između elemenata podsustava i okruženja (sl. 2).

Model na slici 2. ne omogućuje identifikaciju uzročnopsljudičnih veza karakterističnih za fazu nastanka prometne nezgode pa je neophodno nastaviti s procesom dekompozicije do razine na kojoj će sve veze unutar modela biti svedene na razinu elementarnih procesa. Taj proces je dugotrajan i spor, ali omogućuje detaljnu analizu cestovnoga prometnog sustava prema odabranim kriterijima i sigurno dostizanje postavljenog cilja.

Osim istaknutog pristupa utemeljenog na analizama funkcioniranja makrosustava i mikrosustava sigurnosti cestovnog prometa, uzroke prometnih nezgoda treba prije svega tražiti s pomoću analiza prometnih nezgoda, uz sistematizaciju koja je usklađena sa sistematizacijom elementarnih procesa i funkcija dobivenih analizom cestovnoga prometnog sustava.

U praksi se sreću dva osnovna pristupa analizi prometnih nezgoda. Prvi je individualni pristup u kojemu središnje mjesto zauzima konkretna prometna nezgoda, a drugi je statistički pristup u kojemu se podaci obrađuju statistički, prema ustaljenim izvještajnim oblicima.

Individualnim pristupom analizi prometne nezgode, uz potrebnu stručnost organa koji

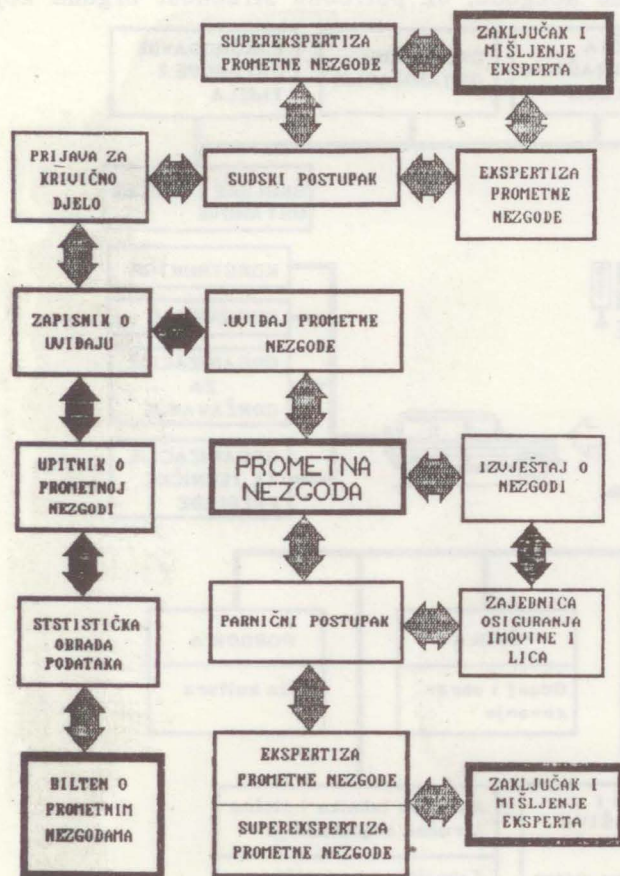


Slika 2. Povezanost elementarnoga prometnog sustava s najutjecajnijim elementima šireg okruženja

obavljaju takve analize, moguće je, u najvećem broju slučajeva, utvrditi uzročnopsljudičnu vezu između ponašanja - postupaka sudionika prometne nezgode i nastanka nezgode. Kako takve analize zahtijevaju mnogo vremena i stručni kadar, obavljaju se uglavnom samo u okvirima utvrđivanja krivične odgovornosti iz područja sigurnosti cestovnog prometa u sudskim procesima ili za potrebe rješavanja materijalne odgovornosti u parničnim procesima.

Sustavom statističke analize obuhvaćeni su samo određeni podaci za koje je popunjen upitnik o prometnoj nezgodi. Kako ustaljeni oblici u kojima se ti podaci prezentiraju zadovoljavaju samo određene stručne zahtjeve, taj oblik obrade podataka valja prilagoditi i zahtjevima tematskih istraživanja, u skladu s ukazanim potrebama. Način prikupljanja podataka i ispunjavanje Upitnika o prometnoj nezgodi ne jamče i ne predviđaju egzaktno utvrđivanje svih parametara potrebnih za uspostavljanje uzročnopsljudične veze između prometne nezgode i uzroka njenog nastanka.

Međutim, velika masa podataka koji se obrađuju omogućuje utvrđivanje incidentnih činilaca karakterističnih za nastanak prometnih nezgoda, što predstavlja vrlo značajan podatak za organizaciju i provođenje dopunskih analiza i istraživanja u području sigurnosti cestovnog prometa.



Slika 3. Globalni tokovi podataka o prometnim nezgodama

Imajući na umu informacijski potencijal koji je skriven u velikoj masi podataka o prometnim nezgodama, može se ustvrditi da ti podaci trebaju predstavljati predmet vrlo značajnih analiza u području sustava sigurnosti cestovnog prometa. Zato je neophodno utvrditi tokove svih podataka značajnih za analize sigurnosti cestovnog prometa radi definiranja jedinstvenog i potpunog sustava njihove obrade i korištenja.

Na slici 3. prikazani su globalni tokovi podataka o prometnim nezgodama i mjesta njihovog arhiviranja.

Analizom tokova podataka o prometnim nezgodama može se ustvrditi da se u funkcionalnom pogledu, ne ulazeći u hijerarhijsku strukturu, oblikuju četiri globalne baze podataka:

- baza podataka o prometnim nezgodama oblikovana na osnovi Upitnika o prometnoj nezgodi;
- baza podataka oblikovana na osnovi ekspertiza prometnih nezgoda;
- baza podataka oblikovana na osnovi izvještaja o nezgodi ili zapisnika o uviđaju u ZOIL-u;
- baza podataka o prometnim prekršajima i kaznama.

U stručnim statističkim analizama koriste se samo baze podataka oblikovane na osnovi Upitnika o prometnim nezgodama i baze podataka o prometnim prekršajima i kaznama.

Informacijska osnova za analize sigurnosti cestovnog prometa, promatrana sa stajališta baze podataka, nije riješena na adekvatan način, jer velik dio podataka nije uključen u opću bazu podataka niti su stvoreni uvjeti za njihovo korištenje. Tu se prvenstveno misli na podatke izdiferencirane u okviru ekspertiza prometnih nezgoda koji nažalost nisu organizirani u obliku suvremene baze podataka niti su dostupni široj upotrebi pri analizama sigurnosti cestovnog prometa.

Dobivanje kvalitetnijeg statističkog materijala za analize prometnih nezgoda povezano je s proširenjem postojećeg informacijskog sustava i na baze podataka iz ovog područja oblikovane u ZOIL-u te baze podataka nastale kao produkt ekspertiza prometnih nezgoda, odnosno rješavanja krivične i materijalne odgovornosti za učinjena djela iz područja cestovnog prometa.

Neophodno je istaknuti da proširenje suvremene baze podataka iz područja sigurnosti cestovnog prometa ne bi uvjetovalo nastanak znatno većih materijalnih troškova. Korist bi bila mnogo veća, i u pogledu unapređenja preventivnog rada i smanjenju ugroženosti i u znanstvenom doprinosu.

Posebno značenje u svemu tome trebala bi imati baza podataka oblikovana iz ekspertiza prometnih nezgoda. Naime, isključujući odgovarajuće istraživačke projekte iz područja sigurnosti cestovnog prometa, jedino baza podataka koja bi se oblikovala na temelju ekspertiza prometnih nezgoda, omogućuje kvalitetnu statističku analizu uzroka prometnih nezgoda.

Statistička obrada podataka o prometnim nezgodama koji su unijeti u bazu podataka iz

Upitnika o prometnoj nezgodi omogućuje identifikaciju incidentnih situacija u prometu, što je mnogo niža razina u odnosu na statističku analizu podataka izdvojenih iz nalaza i mišljenja urađenih u ekspertizama prometnih nezgoda.

Iako se podaci o prometnim nezgodama skupljeni u ZOIL-u praktično ne koriste u analizama sigurnosti cestovnog prometa, neophodno je i za tu razinu razraditi odgovarajući podstav statističke obrade.

ZAKLJUČAK

Interdisciplinarnost područja sigurnosti cestovnog prometa, velik broj subjekata uključenih u sustav, te različiti pristupi rješavanju problema sigurnosti zahtijevaju da se u analizi sigurnosti polazi od sustavnog prilaza problemu uz korištenje metoda sustavne analize.

Trenutačno stanje sigurnosti cestovnog prometa zahtijeva da središnje mjesto u istraživanjima uzroka takvog stanja zauzmu prometne nezgode odnosno uzročnopsljudične veze prometnih nezgoda i utjecajnih činilaca koji dovode do njihova nastanka.

Pritom valja posvetiti posebnu pažnju analizi procesa koji prometnu nezgodu povezuju s bližim okruženjem (mikrosustav), a potom i sa širim okruženjem (makrosustav).

Definiranje preventivnih mjera i zaključaka istraživačkih projekata vezano je za obradu određenih grupacija podataka relevantnih za opis uzročnopsljudičnih veza između nastanka prometne nezgode i činilaca koji je uvjetuju.

U dosadašnjoj su praksi, u analizama sigurnosti cestovnog prometa, nedovoljno korišteni podaci dobiveni ekspertizama prometnih nezgoda za potrebe sudskog i parničnog postupka.

Radi unapređenja preventivnog rada i dobivanja relevantnih podataka neophodno je u postojeći informacijski sustav sigurnosti cestovnog prometa uključiti i bazu podataka koja se stvara procesom ekspertiza prometnih nezgoda. To je praktično jedina baza podataka u području sigurnosti cestovnog prometa u kojoj su stručno i kvalificirano određene okolnosti i uzroci nastanka prometnih nezgoda.

SUMMARY

SYSTEM-ORIENTED APPROACH TO THE ISSUE OF ROAD TRAFFIC SAFETY AS THE BASIS OF ADVANCED ANALYTICAL WORK

This paper discusses certain specific aspects and inevitable application of a system-oriented approach to the analysis of road traffic accidents as the basis for advanced analyst commitment.

In the area of traffic accidents analysis an essential role is played by statistical processing of data. The accepted practice of statistical processing of RTA data compiled only by means of a Questionnaire cannot meet the requirements and expectations of an advanced analyst operation and commitment, mainly due to lesser reliability and deficiencies of the available data. Therefore the existing system of statistical data processing should be supplemented and advanced by processing of data from other more reliable sources of which the most important is related to the Road Traffic Accidents Data Bank created on the basis of expert verification of road traffic accidents.

LITERATURA

- [1] R. H. WORTMAN: Application of system concepts. University of Connecticut, Connecticut, 1975.
- [2] M. ĐURKOVIĆ, Z. HAPP: Studija o bezbednosti saobraćaja u JNA. CVTŠ, Zagreb, 1989.
- [3] Z. HAPP: Sustav sigurnosti cestovnog prometa. Pozadina, 6, 1989.
- [4] Z. HAPP: Baza podataka informacionog sistema bezbednosti vojnog putnog saobraćaja. VTG, 6, 1989.
- [5] D. JANKOVIĆ: Definisanje i unificiranje relevantnih podataka za analize bezbednosti saobraćaja. Institut "Kirilo Savić", Beograd, 1989.
- [6] F. ROTIM: Elementi sigurnosti cestovnog prometa. Znanstveni savjet za promet Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti. Zagreb, 1989.
- [7] M. GLEDEC: Organizacija sektorskih poslova i zadataka sigurnosti prometa na cestovnoj mreži SR Hrvatske. Institut prometnih znanosti Zagreb, 1986.
- [8] Mogućnosti smanjenja smrtnosti i ranjavanja sudionika u prometu na opasnim (pogibeljnim) mjestima SRH. Znanstveni savjet za promet JAZU, Zagreb, 1988.