

VARNOST OSEBNIH AVTOMOBILOV IN INTERAKCIJE MED VOZNIKOM IN VOZILOM

SAFETY OF THE CARS AND INTERACTIONS BETWEEN THE DRIVER AND THE CAR

Bojan Žlender¹, Marko Polič²

Prispelo: 10. 2. 2004 - Sprejeto: 5. 3. 2004

Pregledni znanstveni članek
UDK 656.13:159.9

Izvleček

V statistiki o ključnih dejavnikih za nastanek trka in poškodb na vozilih ali poškodb ljudi le redko najdemo naštetih napake ali okvare na vozilu. Le 1-2% nesreč nastane zaradi napake na vozilu, do 5% pa zaradi slabega stanja vozila ob neustreznem ravnanju voznika. Kljub temu pa se vedno znova postavljajo vprašanja, koliko posamezni modeli vozil vplivajo na težo prometnih nesreč. Več kot polovica vseh mrtvih zaradi posledic trkov v cestnem prometu je med vozniki in potniki v osebnih avtomobilih, zato prispevek obravnava le odnose med voznikom in osebnim avtomobilom. Vrsta raziskovalcev je odkrila, da je za varnost voznika in potnikov v avtu pomembna masa vozila. Čim večja je masa, tem večja je varnost potujočih v avtu. A kljub temu so isti modeli vozil v rokah voznikov, ki se razlikujejo glede na starost, spol, življenjski slog, namen vožnje, različno udeleženi v trkih in z različnimi posledicami.

Ključne besede: trk, avto, stopnja tveganja

Review article
UDC 656.13:159.9

Abstract

Statistics about the leading causes of collisions and the resulting damage to cars and injuries to people only rarely point to defects and malfunctions of vehicles involved in road accidents. Only 1% to 2% of accidents are attributed to defective car, and an additional 5% to poor condition of the vehicle and risky driver behaviour. However, the continuously reappearing issue is whether certain models of vehicles are safer than others, and which car characteristics are correlated with accident severity. Car drivers and passengers constitute more than one half of all traffic casualties, therefore this paper deals only with the driver/vehicle relationship. Many researchers maintain that car mass is crucial to the driver's and passengers' safety, and stress that the greater the car mass the safer the ride. The reality is, however, that the same car models are involved in accidents of different severity and with different consequences because people driving them differ in age, gender, life-style, purpose of driving, and in some other characteristics.

Key words: attitudes, collision, car mass, risk-taking, traffic accident

¹ Svet za preventivo in vzgojo v cestnem prometu Republike Slovenije, Trdinova 8, 1000 Ljubljana
Kontaktirni naslov: e-pošta: bojan.zlender@spv-rs.si

² Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za psihologijo, Aškerčeva 2, 1000 Ljubljana

1. Uvod

Začetki avtomobilizma so bili romantični. Prva vozila z lastnim motorjem so bile kočije, pri katerih so konjsko moč zamenjali motorji. Pariški dopisnik časopisa *Vosische Zeitung* je 4. avgusta 1727 zapisal: »Matematik je iznašel vozilo, ki ga lahko voziš brez konj in prevoziš 14 Francoskih milj v dveh urah.« Kakšen motor je poganjal vozilo žal ni zapisano (1). Šest let kasneje je *Hamburgerischer Korrespondent* v številki, ki je bila izdana 10. maja 1733 (1), zapisal o iznajdbi vozila na vzmet, ki ga je lahko voznik vozil hitreje ali počasneje in usmerjal na levo ali na desno. Od prvih vozil, ki so se premikala brez pomoči konj, do rojstnega dneva avtomobila z bencinskim motorjem je minilo več kot 150 let, saj je bila prva zabeležena vožnja z avtom na bencinski motor šele leta 1885. Avto si je hitro začel utirati pot na ceste. Že po prvi svetovni vojni je bilo v Angliji več kot 200.000 vozil, v Nemčiji 65.000, v Italiji 35.000 in v Franciji 250.000 (1). Po podatkih IRTAD (2) je bilo v letu 2001 samo v 30 državah članicah te mednarodne baze podatkov o prometu in prometnih nezgodah 319 milijonov motornih vozil. V teh prometno najbolj razvitih državah je le petina svetovnega prebivalstva, zato se bodo problemi varnosti cestnega prometa s hitrim razvojem motorizacije v deželah v razvoju, le še povečevali.

Z rastjo števila avtomobilov in povečevanjem prometa je rastle tudi število smrtnih žrtev. Po nekaterih podatkih, ki jih navaja Schreiber (1), je v obdobju od leta 1900 do leta 1958 umrlo zaradi posledic nezgod na cestah 1.250.000 ljudi. Toda to strahotno število žrtev iz prvih desetletij razvoja avtomobilizma danes dosegamo po nekaterih pesimističnih ocenah Svetovne banke že vsako leto.

2. Kaj nam pomeni avto

Kaj je v odnosu vozilo človek tako odločilno, da ne znamo izdelati varnega avtomobila, da ne znamo takega avta, kot ga imamo, vamo uporabljati. Poglejmo, kakšne zveze uporabljamo, ko omenjamo avto. Za mnoge avto je simbol in gibalno napredka v 20. stoletju ter simbol svobode. Z avtom se je krog našega zanimanja, sodelovanja in dela povečal z deset na stotine kilometrov. Razdalje, ki so nekdaj pomenile velika potovanja, so danes dnevna vožnja. Avto simbolizira moč in naše obvladovanje moči, je statusni simbol, simbol naše uspešnosti in na poseben način širi ozemlje, s katerim se postavljamo in na katerem se počutimo vame. Kot navaja Goodwin (3), lahko uporabljamo metafore: avto kot obleka, avto kot

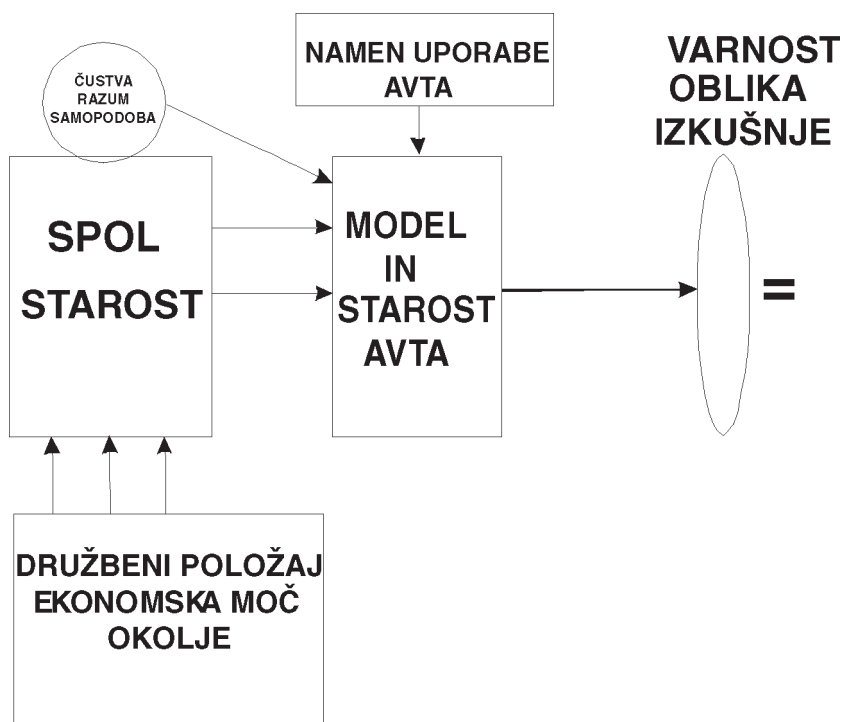
status, avto kot simbol seksa in moči, avto kot osebna predstavitev, avto kot mobilni dom. Vse to seveda kaže, da še zdaleč ne moremo govoriti o avtomobilu kot izdelku, ki nam omogoča, da se vamo, enostavno in poceni prepeljemo od točke A k točki B. Še več, ni malo ljudi, ki so naravnost zaljubljeni v svojega štirikolesnega lepota in mu posvečajo vsaj toliko pozornosti in skrbi kot družini in prijateljem. V odnosu med človekom in avtomobilom lahko najdemo vse možne oblike med dvema skrajnostima, od popolnega nasprotovanja avtomobilu do stanja, ki ga Goodwin (2) opredeljuje kot odvisnost od avtomobila, ko nastopa avto kot droga.

2. 1. Kriteriji za nakup avtomobila

Je izbira avta racionalna odločitev? So pri odločitvi za nakup pomembna vprašanja, ali sploh rabimo avto, zakaj ga rabimo, kakšen avto nam zagotavlja najbolj poceni prevoz. Za obravnavo razmerij med avtom in voznikom je prvi korak, nakup avtomobila, pomembna odločitev, zato smo oblikovali enostavni model dejavnikov, ki vplivajo na nakup avtomobila.

Pri racionalnem nakupu je prevladujoče merilo ekonomska moč kupca, ki določa avtomobilski razred, starost avtomobila in osnovne značilnosti. Glede na namen uporabe (družinski avto, poslovni avto, avto za prosti čas...) se izbira le malo spremeni. Izgled, modnost, izkušnje z določeno znamko ali modelom pa opredelijo končno izbiro. A vsa ta merila postanejo nepomembna, če ima avto predvsem simbolni pomen. Če je avto statusni simbol lastnika, ki z njim, poleg želje in potrebe za varen prevoz, zadovoljuje tudi druge motive, je to odločilno merilo za nakup. Kako pomemben statusni simbol je avto, kažejo podatki o višini sredstev, ki smo jih pripravljene nameniti nakupu in uporabi avtomobila. Po nekaterih ocenah namenimo avtomobilu približno 20% družinskih prihodkov, kar je več kot namenjamo za hišo ali stanovanje (17%), kaj šele za izobraževanje, kulturo in knjige, ki skupaj zberejo le 2 do 3% družinskega proračuna.

Avto uporabljamo za različne namene, ki jih pri nakupu ne moremo v celoti upoštevati. Z leti lastnika se povečuje velikost avtomobila in se približuje lastnikovim željam in idealu. Avto uporabljamo za komercialni prevoz ljudi in/ali blaga, za vsakodnevne vožnje, prosti čas in zabavo, šport in še bi lahko naštevali. A slabe ali dobre lastnosti vozila (njegova starost, morebitna tehnološka dotrajanost in slabo vzdrževanje ali dodatni varnostni elementi) še ne pomenijo, da bo vožnja z določenim vozilom zato sama po sebi bolj varna ali nevarna. Varnost bo predvsem odvisna od tega, ali bo voznik stanje vozila in njegove lastnosti upošteval tako, da bi zagotovil večjo varnost.

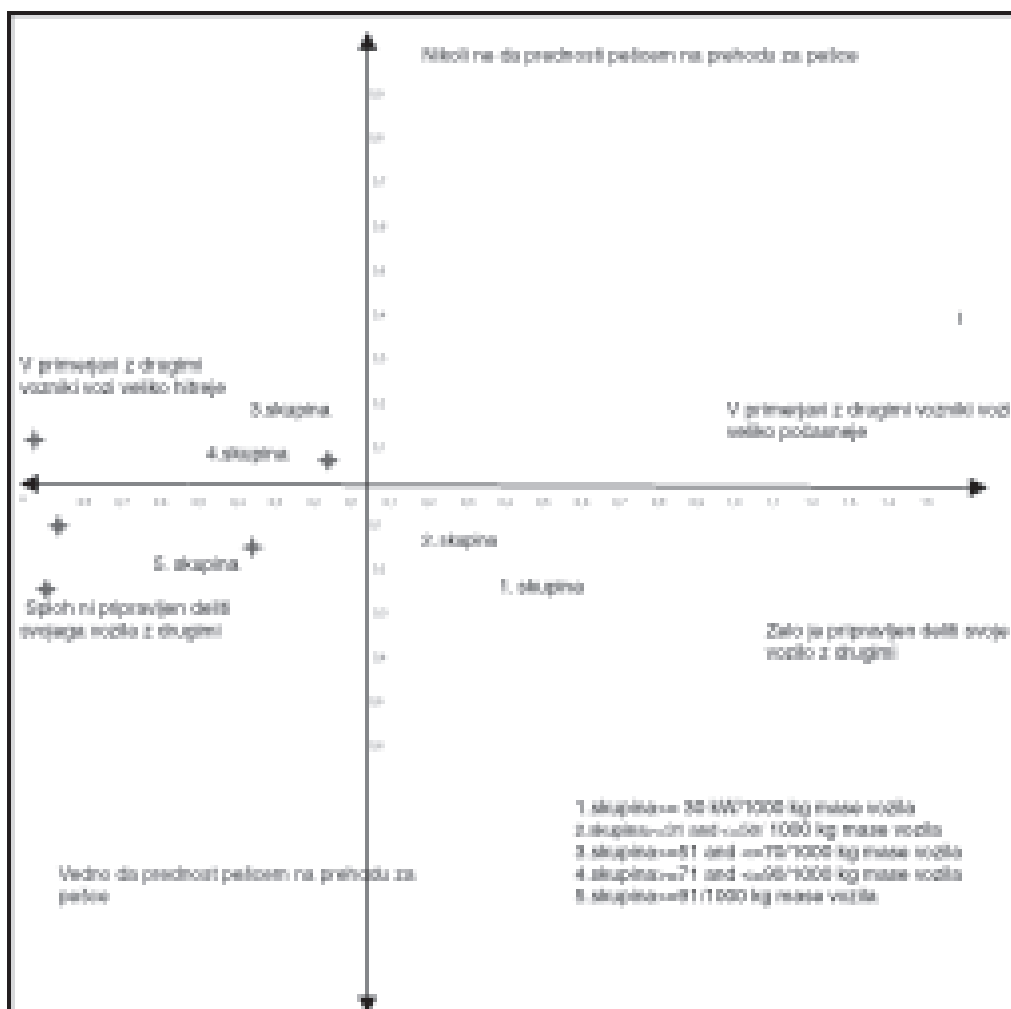


Slika 1. *Kako izbiramo avto*
Figure 1. *Factors contributing to the choice of the car*

3. Pasivna varnost osebnih avtomobilov

Vpliv mase in moči avtomobila (kW/maso avtomobila) smo poskušali ugotoviti na podlagi podatkov, zbranih v mednarodni raziskavi o stališčih voznikov do nevarnosti v cestnem prometu SARTRE 2 (4), ki je bila na podlagi skupnega vprašalnika in po enotni metodologiji izvedena v letih 1995 in 1996 v 18 državah Evrope. Rezultati raziskave kažejo, da moč avtomobila (število kW na 1000 kg mase avtomobila) ne ločuje voznikov glede na starost in spol, temveč glede na slog vožnje. Diskriminantna analiza kaže, da so pomembni elementi, ki ločujejo voznike glede na moč vozila, hitrost vožnje, odnos do šibkejših udeležencev in ekološka osveščenost. Vozniki močnejših avtomobilov vozijo hitreje od drugih voznikov, niso pripravljeni deliti vozila, z drugimi, da bi se tako zmanjšala gostota prometa in onesnaženost. Zanimivo pa je, da na podlagi njihovih izjav, enako kot vozniki najšibkejših vozil, pogosteje odstopijo prednost pešcem. Predvidevamo lahko, da moč vozila vpliva na

voznikovo ravnanje, da avto zaradi svojih lastnosti naravnost spodbuja voznika k hitrejši in bolj tvegani vožnji. Omejevanje moči in najvišje možne hitrosti vozil bi lahko prispevali k bolj umirjeni in varni vožnji. Izjemnemu razvoju moči motorjev in voznim lastnostim je v zadnjem desetletju sledil tudi razvoj aktivne in pasivne varnosti, ki jo nudi avto. Glede na povprečno starost vozil v Sloveniji, ki je od 8 do 10 let, bi lahko pričakovali, da smo praktično prenovili vozni park in smo tehnološko stara vozila zamenjali s sodobnimi vozili, ki temeljijo na varnostni kletki za zaščito voznikov in potnikov, ki imajo posebne prekate za absorpcijo energije in vrsto naprav, od varnostnih mehov, protiblokirnih sistemov zavor (ABS), elektronskih sistemov, ki preprečujejo zdrs vozila (ESP in ASR) in vrste drugih dodatkov, s katerimi so opremljena sodobna vozila. Različni dejavniki, ki vplivajo na izbiro avtomobila, nakazujejo tudi njegovo različno uporabo. V raziskavah, s katerimi so ugotavljali prispevek vozil in posameznih varnostnih elementov k večji varnosti v cestnem prometu, so ugotovili, da je pri trku pomembna predvsem masa vozila. Pri trku je od hitrosti in mase vozila odvisna kinetična energija, ki se prenaša na



Slika 2. *Diskriminantna analiza stila vožnje glede na moč avtomobila*
 Figure 2. *Discriminant analysis of the driving style by engine power: drivers' assessment of the driving speed, their willingness to share the car with other drivers, self-assessment of their attitude towards pedestrians.*

predmet ali človeka, v katerega trči vozilo. Evans (5) je ugotovil, da je pri čelnem trku dveh vozil, od katerih ima prvo vozilo maso 1800 kg in drugo 900 kg, v drugem vozilu 13-krat večja verjetnost smrtne žrtve, saj se pri trku vozil z različnimi masama več energije prenese na lažje vozilo. Evans (5) v svoji teoriji celo dokazuje, da je verjetnost smrtne žrtve pri trku dveh vozil z maso 900 kg dvakrat večja kot pri trku vozil z maso 1800 kg, česar pa v drugih raziskavah (6), (7), niso potrdili. Evans (8) v novi študiji ugotavlja celo, da dodaten tovor v vozilu, npr. potnik, prispeva k zmanjšanju ogroženosti voznika tega avtomobila in povzroči večjo ogroženost voznika v nasprotnem vozilu, če je masa

obeh vozil enaka. Dodaten potnik z maso 75 kg zmanjša ogroženost voznika, da bi prišlo do smrtne žrtve, za 7,5% in poveča ogroženost voznika v nasprotnem vozilu za 8,1%.

Evans (8) trdi, da kakršen koli dodaten tovor, ki je pritrjen in ne zato ogroža voznika, zmanjšuje ogroženost voznika tudi pri trkih vozila v predmete ob cesti. Dodaten tovor ima seveda tudi negativne učinke (večjo porabo goriva, slabše vozne lastnosti vozila), vendar zmanjšuje ogroženost ob trku.

Tapio in Ervall (9), ki sta ugotavljala predvsem razlike v varnosti vozil po posameznih avtomobilskih razredih, sta prišla do podobnih rezultatov. Ugotovila sta, da

pomeni znotraj določenega avtomobilskega razreda povečanje mase vozila za 1 kg, zmanjšanje ogroženosti v tem vozilu za 0,2% in za enak odstotek povečanje ogroženosti v drugem, lažjem vozilu. Poleg tega sta ugotovila, da so vozila z maso nad 1250 kg varnejša od vseh vozil v nižjih avtomobilskih razredih ne glede na njihovo opremljenost, čeprav sta znotraj posameznih razredov ugotavljala velike razlike. V načelu sicer velja, da so večja vozila tudi bolje opremljena, saj sodijo v zgornje cenovne razrede.

V svoji študiji je Gustafsson s sodelavci (10) predvidel, da bodo novi modeli, v katerih bodo vgrajeni najpomembnejši sistemi pasivne varnosti, prispevali, da se bo število smrtnih žrtev v vozilih zmanjšalo za 30%. Ker se vozni park pri nas zamenja približno v desetih letih, bi smeli zato pričakovati, da se bo to vse bolj kazalo tudi v varnosti voznikov in potnikov v osebnih avtomobilih.

V Sloveniji je bil pomemben razvoj pri vgrajevanju različnih elementov varnosti v osebne avtomobile narejen zlasti po letu 1995. Vrsta tehničnih izboljšav, elektronskih naprav ali dodatne opreme, ki je bila prej izključna domena najbolj prestižnih modelov, so začeli proizvajalci vgrajevati tudi v osnovne modele vozil, kar gotovo vpliva tudi na stanje prometne varnosti.

Kljub temu se moramo zavedati, da so naši avtomobili manjši in zato tudi manj varni, kot so osebni avtomobili v najvarnejših državah Evrope. V Sloveniji imamo skoraj 40% osebnih avtomobilov do 1300 kubičnih centimetrov prostornine motorja (Slika 3.2), kar je bistveno več kot v Švici, Belgiji (okoli 20%) in v Avstriji, kjer je takih vozil le 11% (4). Ob trku so posledice v manjših in lažjih avtomobilih bistveno težje, kar vpliva tudi na sorazmerno večjo ogroženost v Sloveniji. K takšnemu stanju je v veliki meri vplivala tudi davčna in finančna politika, saj so bile carinske in davčne stopnje za večje in močnejše avtomobile progresivne. Še vedno imamo manjše stopnje za avtomobile do 1000 kubičnih centimetrov.

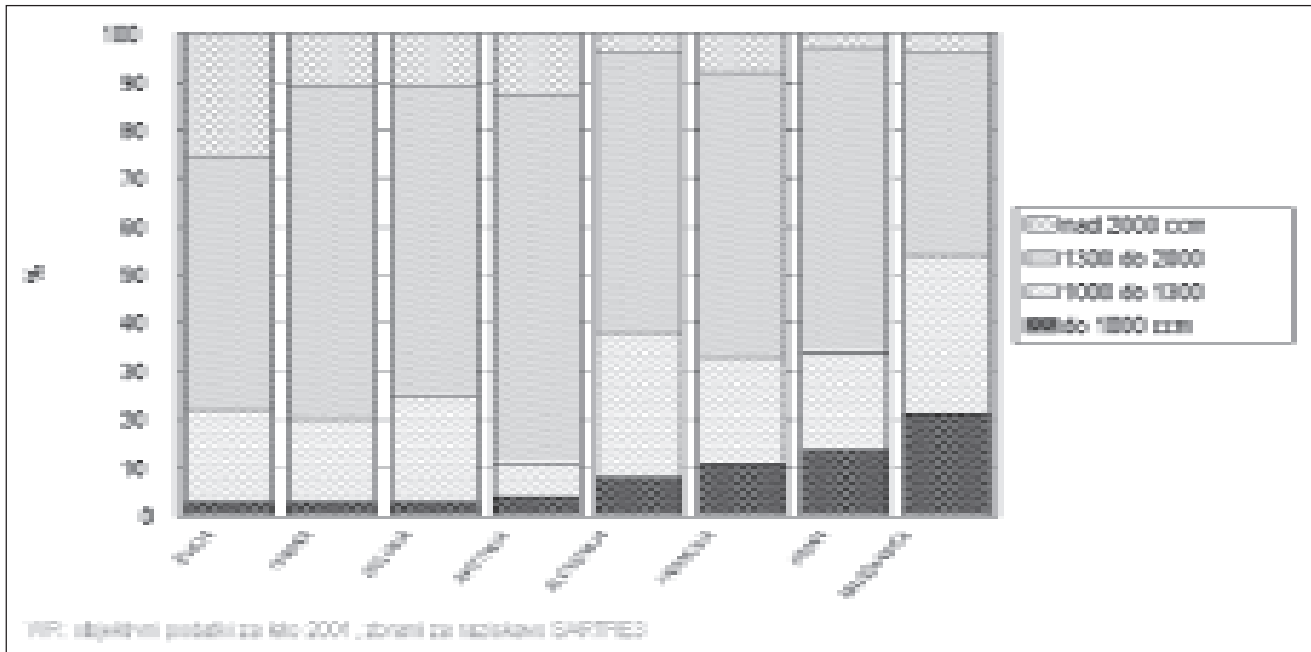
4. Aktivna varnost vozil in odnos voznik - vozilo

Tako kot sama izbira avtomobila ni le racionalna odločitev, je tudi z njegovo rabo. Isti ljudje v različnih situacijah zelo različno uporabljajo avtomobile in isti model avtomobila lahko v rokah različnih voznikov služi popolnoma drugačni rabi in načinu vožnje. Raziskovalci,

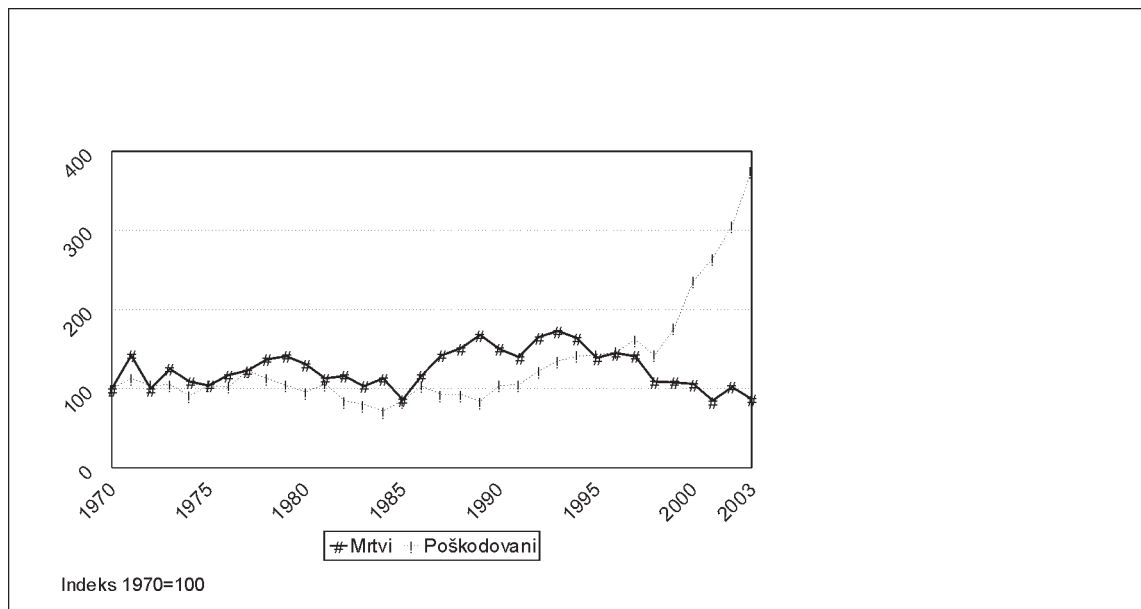
ki so ugotavljali učinkovitost posameznih elementov varnosti v vozilu (13), so varnostne elemente v vozilu razdelili na elemente pasivne varnosti, ki delujejo ne glede na način uporabe voznikov in potnikov (npr. bočne ojačitve, komore za pojemek energije...) in na elemente aktivne varnosti, pri katerih lahko voznik s svojim ravnanjem izniči pričakovano učinkovitost varnostnega elementa (ABS zavore, proti zdrsnim sistemom ESP in ASR, štirikolesni pogon, aktivna vzmetenja). Vrsta raziskovalcev s področja prometne psihologije namreč opozarja, da voznik svoj način vožnje prilagodi izboljšavam, ki zato nimajo tako pomembnega vpliva na varnost prometa, kot bi lahko glede na njihove lastnosti pričakovali.

Statistika števila smrtnih žrtev in poškodb med vozniki (11) ne omogoča sklepanja, kolikšen delež je k zmanjšanju števila mrtvih voznikov prispevala večja aktivna in pasivna varnost vozil. Ravnanje voznikov in prometne nezgode kot posledice njihovega neustreznega ravnanja, so seveda del zapletenega prometnega sistema, ki se neprestano spreminja. Zmanjševanje števila smrtnih žrtev med vozniki je lahko rezultat večje varnosti vozil, spremenjene strategije in taktike policijskega dela, nove in ostrejšje zakonodaje (sistem kazenskih točk in ukrep prenehanja veljavnosti vozniškega dovoljenja za hujše kršitve zaradi prehitre vožnje ali vožnje pod vplivom alkohola), preventivnih akcij, gradnje avtocest, odprava nevarnih mest...

Dolgoročni trendi gibanja števila mrtvih voznikov osebnih avtomobilov kažejo, da je število mrtvih v letu 2003 le malo manjše, kot je bilo v letu 1970. V obdobju od 1970 do 1985, ko smo beležili hiter razvoj motorizacije, se število mrtvih voznikov ni pomembneje spreminjalo. Nekoliko ugodnejše stanje je bilo v letu 1985. Predvidevamo, da so na to vplivali trije pomembnejši ukrepi. Uveljavitev kazenske sankcije za neuporabo varnostnega pasu, revalorizacija kazenskih sankcij in bencinski boni, ki so voznike silili k varčni in defenzivni vožnji. Obdobje hiperinflacije v letih 1986 in 1987 je popolnoma razvrednotilo kazenske sankcije kar se kaže tudi v izjemnem povečanju števila mrtvih voznikov osebnih avtomobilov. Represivni organi so bili v tem obdobju praktično brez moči, saj se je vrednost najvišje kazni, ki so jo lahko izrekli sodniki za prekrške, dnevno spreminjala (v relativni vrednosti od 154 litrov 98- oktanskega bencina ob revalorizaciji do 5,2 litra 98- oktanskega bencina konec meseca). Pomembnejše zmanjševanje števila mrtvih beležimo šele po letu 1995, še zlasti pa po letu 1998, ko je bil uveljavljen novi Zakon o varnosti cestnega prometa. Pri poškodbah je gibanje števila podobno. Od leta 1998 pa beležimo izjemen porast števila poškodb. Ali večja varnost vozil



Slika 3. Odstotek osebnih avtomobilov glede na prostornino motorja za nekatere države v letu 2001 (4)
 Figure 3. Percentage of cars by the engine volume, selected countries, year 2001 (4)



Slika 4. Število mrtvih in poškodovanih voznikov osebnih avtomobilov v Sloveniji (1970–2003)
 Figure 4. Number of killed and injured car drivers in Slovenia, 1970–2003

prispeva k zmanjšanju števila mrtvih, saj pride le do poškodb, žal ne moremo ugotoviti. Gotovo pa je k velikemu povečanju števila poškodb prispevalo uveljavljanje odškodnin zaradi poškodbe vratnih vretenc. Že pri trkih na parkiriščih in pri nižjih hitrostih, pri katerih smo pred leti beležili le sled poškodb, vozniki od leta 1998 prijavljajo poškodbe vratnih vretenc in skušajo dobiti odškodnino. Za odgovor, ali so varnejša vozila kaj prispevala k manjši ogroženosti voznikov, bi bilo potrebno opraviti multidisciplinarno raziskavo, ki bi upoštevala ukrepe različnih področjih, kar bistveno presega namen tega prispevka. Želimo pa opozoriti na psihološke vidike, ki so pogosto zapostavljeni pri obravnavi varnosti, ki jo nudijo vozila oziroma ki naj bi jo zagotovili s posameznimi ukrepi.

5. Ravnanje voznikov z vidika teorij tveganja

Pomemben prispevek k razumevanju stopnje ogroženosti v cestnem prometu predstavljajo teorije tveganja (12), (13), (14), (15), ki poudarjajo motivacijski vidik. Avtorji menijo, da je voznik nagnjen k ohranjanju enake stopnje tveganja ne glede na zunanje pogoje, med katere sodi tudi avto.

5. 1. Teorija ničelnega tveganja

Teorija ničelnega tveganja, kot sta kasneje preimenovala svoj motivacijski model Näätänen in Summala (13) in Summala (15) pravi, da se glede na človekove spoznavne, kognitivne in motivacijske procese voznik prilagaja tveganju na cesti, po drugi strani pa ga neprometni motivi silijo k hitrejši vožnji in bolj tveganemu obnašanju. Izhaja iz predpostavke, da voznik teži k ničelnem tveganju. Akcija ne bo izvedena, če bi zaznano tveganje preseгло določeno prazno vrednost. Takšna ocena nevarnosti, ki je pogojena predvsem z motivacijskimi dejavniki, implicitno postavlja visok prag za zaznavo tveganja. V svoji teoriji sta se osredotočila na motivacije (spodbujanje) in na opozorilne procese (zadrževanje) in njihov vpliv na voznikovo ravnanje in obnašanje.

5. 2. Teorija homeostaze tveganja

Wildeova (16) teorija homeostaze tveganja trdi, da osnovni povratni kontrolni sistem tveganja pri vozniku skrbi za ohranjanje uporabnikovega tveganja na stalni ravni. Vožnjo motomega vozila sestavljajo voznikova ravnanja, s katerimi stalno tvega, da bo npr. poškodoval svoje vozilo, povzročil nezgodo in poškodoval druge,

da bo kaznovan zaradi nepravilne ali neprevidne vožnje itd. Wild (13) utemeljuje pravilnost teorije homeostaze tveganja s podatki o spremljanju števila trkov pri voznikih tovornih vozil, ki so imeli na novih vozilih kljub izboljšanju zavornega sistema z vgradnjo ABS zavor enako število trkov kot prej. Enako ugotavlja na primeru voznikov taksijev v Münchnu, ki z vgrajenimi ABS zavorami niso imeli nič manj povzročenih trkov, če so vedeli, da imajo v vozilu vgrajen ABS sistem zavor, saj so takrat vozili hitreje in z manjšo varnostno razdaljo. Izboljšano oz. varnejše vozilo naj bi po tej teoriji ne prispevalo samodejno k večji varnosti, saj bo voznik večjo varnost na enem področju kompenziral z večjim tveganjem na drugem. Po tej teoriji bi bile torej izboljšave vozil same po sebi povsem nekoristne, v kolikor se ne spremenijo, tj. zniža sprejemljiva raven tveganja.

5. 3. Model izogibanja nevarnosti

Fullerjev (14) model izogibanja nevarnosti pravi, da se voznik skuša izogniti tveganju s pomočjo t.i. razlikovalnih dražljajev. **Motivacijski** dejavniki voznikovega obnašanja poskušajo odgovoriti, zakaj voznik vozi tako kot vozi. Za varnost so pogosto pomembnejši tisti motivi, ki niso neposredno povezani s prihodom na zeleni cilj, tj. posebni motivi, ki vplivajo na voznikovo ravnanje. Med temi motivi je hitrost na prvem mestu. Najenostavnejša motivacija za večjo hitrost je krajši čas vožnje, čeprav se prihranki pogosto precenjujejo. V raziskavah so ugotovili, da vozniki prehitujejo vozila, ki so počasnejša, tudi takrat, ko morajo takoj, ko končajo s prehitovanjem, zaviti s ceste. Hitrost pa hkrati omogoča zadovoljevanje drugih posebnih motivov. Za dokazovanje svojih sposobnosti imajo zlasti mladi vozniki, a ne samo mladi, najenostavnejšo možnost, da se s hitro ali prehitro vožnjo postavljajo ali dokazujejo. Prehitra in tvegana vožnja je pogosto enostaven kompenzacijski model za neuspehe v šoli, pri delu ali na drugih področjih. Kljub pomenu motivov za varno ravnanje v prometu, torej tudi za varno upravljanje avta, so pomembni tudi drugi dejavniki, ki jim teorije tveganja ne dajejo dovolj pozornosti. Vožnja avtomobila in sodelovanje v prometu je izredno zapleten proces, v katerem sodeluje veliko psiholoških procesov in se ne more skriti samo na presojo tveganja. Tudi samo tveganje je lahko včasih motiv za vedenje.

5. 4. Hierarhični model

V hierarhičnem modelu voznikovega prilagajanja navaja Summala (17) tri razsežnosti problemov, ki jih mora reševati voznik. Voznik rešuje hierarhično povezane

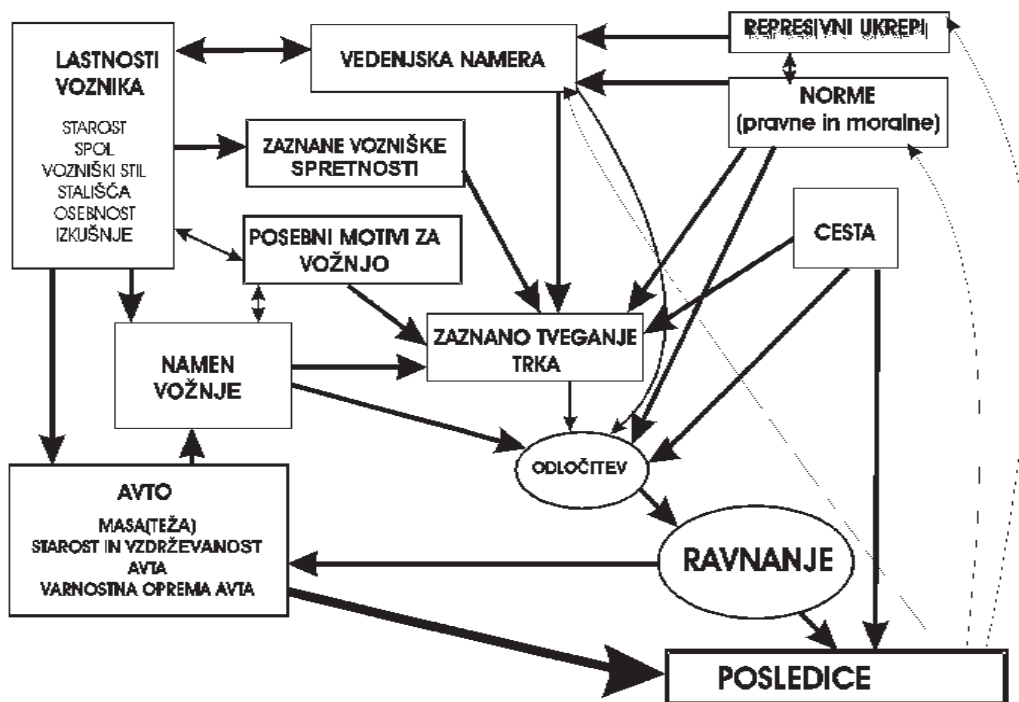
naloge od enostavnih do izjemno zapletenih. Na najnižji ravni so to vodenje vozila, izogibanje oviram, upoštevanje pravil in druge. Kratkoročna in dolgoročna izbira poti, izbira vozila, uporaba varnostnih pripomočkov in spremljanje osnovnih nalog potekajo na naslednji višji ravni. Na najvišji ravni so naloge, ki ne potekajo avtomatizirano in vključujejo presojo in odločanje, kar zahteva stalno pozornost, kontrolo delovanja avtomatskih funkcij in ukrepanje. Mnoge voznike zavede prav enostavnost upravljanja vozila, ko to poteka avtomatizirano, na znanem območju, z znanim avtom in spregledajo opozorilo, da postaja situacija izredno zapletena in je potrebno ukrepati. Večina jih v kritičnih trenutkih ne zmore drugega kot zaviranje v sili.

6. Model interakcije med voznikom in vozilom

Interakcija med voznikom in vozilom je del širših voznikovih nalog in jo težko obravnavamo ločeno. Je

le del zapletenega sistema voznikovih nalog za varno vožnjo. Da bi prikazali stalno interakcijo med voznikom in vozilom, v katerem so vključeni le nekateri najpomembnejši elementi varnosti cestnega prometa, smo oblikovali model (18) interakcij med voznikom, vozilom in drugimi dejavniki.

Z modelom lahko prikažemo potek posamezne vožnje in pojasnimo, zakaj so pri istih modelih avtomobilov v rokah različnih voznikov lahko tveganja večja ali manjša in zakaj isti voznik uporablja isto ali različna vozila na različne načine, ki pomenijo večjo ali manjšo verjetnost udeležbe v trku in tveganje za poškodbe. Ravnanje voznika je tako odvisno od zapletenega sistema interakcij med voznikom, vozilom, družbenim okoljem in cesto. V modelu so prikazani predvsem dejavniki, ki opredeljujejo voznikovo ravnanje. Od njegovih lastnosti (starost, spol, vozniški stil, stališča do varnosti ali posameznih dejavnikov kot sta hitrost ali alkohol, njegova osebnost in izkušnje), namena vožnje (vsakdanja vožnja, izlet, vožnja za ali na zabavo), posebnih motivov za vožnjo (npr. dokazovanje lastnih spretnosti ali lastnosti vozila) in vedenjskih namer je v



Slika 5. Model interakcij med voznikom in vrsto vozila, adaptacije in strategije
 Figure 5. Driver/car model interaction; adaptation and strategies

največji meri odvisno zaznana tveganje nevarnosti (trka) in odločanje ter ravnanje voznika. Model omogoča razumevanje, zakaj so določene skupine udeležencev (vozniki začetniki, mladi vozniki, moški...) pogostejši povzročitelji prometnih nezgod. Prav tako lahko s pomočjo modela pojasnimo, zakaj enak tip vozila v rokah različnih voznikov lahko pomeni večje tveganje.

7. Sklep

Pasivna varnost, ki jo zagotavlja vozilo ne glede na način uporabe, je pomemben dejavnik varnosti. Samo vozilo lahko prispeva k manjšemu tveganju za voznika in potnike. Zlasti elementi pasivne varnosti, ki jih voznik zavestno ne zaznava kot njegove prednosti, zmanjšujejo težo poškodb in tveganost uporabe vozil. Za izboljšanje varnosti bi bilo zato nujno, da bi se ljudje pri nakupu vozila odločali tudi v skladu s temi spoznanji in bi temu sledila tudi davčna zakonodaja. Spoznanje, da je za opredelitev določenega vozila z vidika varnosti pomembna predvsem njegova masa, nakazuje, da bi morali svetovati predvsem nakup velikih vozil s kar največjo maso. V resnici bi bila edina prava rešitev, da bi proizvajalci avtomobilov kar najbolj uskladili mase vozil in zmanjšali velike razlike, ki jih imamo danes. Učinkovit ukrep, ki vpliva na odločitve in ravnanje voznika, bi bila črna skrinjica. Črna skrinjica je predvsem psihološki ukrep. Voznik se zaveda, da bo v primeru prometne nezgode možno natančno ugotoviti njegovo ravnanje, morebitne kršitve pravil ali napake. Seveda je interakcija voznik – vozilo le del zapletenega prometnega sistema in jo težko obravnavamo ločeno od drugih dejavnikov. Tudi sam prometni sestav namreč ni neodvisen od ostalih življenjskih dejavnikov. Model interakcij med voznikom in vozilom je zato le ponazoritev zapletenih procesov, ki potekajo med vožnjo.

Prikazuje, da morajo biti programi za varnost prometa oblikovani celovito, z ukrepi, ki so usmerjeni na vozilo, voznika, cesto in širše družbeno okolje. V samem poteku prometa pa je odločilno predvsem voznikovo upoštevanje pravil varne vožnje in v povezavi s tem lastnosti vozila, prometnega okolja in izvajanje nalog na vseh treh ravneh voznikovega odločanja. Ob morebitnem trku je masa avtomobila pomemben element varnosti za voznika in potnike v vozilu in element ogrožanja za druge udeležence v prometu.

Literatura

- Schreiber H. The History of Roads, London, 1961.
- Ausgewählte Bezugsgrößen im Jahr 2001. Pridobljeno 12.1.2004 s spletne strani: http://www.bast.de/htdocs_engl/index.htm.
- Goodwin PB. Mobility and Car Dependence, Traffic & Transport Psychology, Pergamon, 1997, 449-464.
- Raziskava SARTRE (Social Attitudes to Road Traffic Risk in Europe) je longitudinalni raziskovalni projekt, ki spremlja stališča voznikov do nevarnih ravnanj v prometu in njihovo samoporočano vedenje. Slovenija je sodelovala v SARTRE 2 v letu 1995 in SARTRE 3 v letu 2002. Podatki in rezultati so na razpolago na strani www.sartre.inrets.fr.
- Evans L. Traffic Safety and the Driver, van Nostrand Reinhold, New York, 1991 63-99.
- Thomas C, Bradford M. Vehicle Design for Secondary Safety, Proceedings of the International conference Road Safety in Europe, Berlin, Germany 30.9.-2.10.1992.
- Fontaine H. Car Characteristics and Safety. Proceedings of the International conference Road Safety in Europe, Berlin, Germany 30.9.-2.10.1992.
- Evans L. Casual influence of car mass and size on driver fatality risk, American Journal of Public Health, 2001, 91:1076-81.
- Tapio J, Pirtala P, Erviall T., The accident involvement and injury risk rates of car models, University of Oulu, 1995, Publication of road and transport laboratory.
- Gustafsson H, Hägg A, Kraft M, Kullgren A, Malmstedt B, Nygren Å, Tingvall TP. Folksam car model safety rating 1989-90, Stockholm, 1989.
- Zlender B. Trideset let preventive in vzgoje v cestnem prometu, Svet za preventivo in vzgojo v cestnem prometu Republike Slovenije, 2002, Ljubljana, 44-57.
- Wilde GJ. Target Risk, PDE Publications, 1994, Toronto, Ontario.
- Näätänen R, Summala H. A model for the role of motivational factors in drivers' decision-making, Accident Analysis & Prevention, 1974, No 6, 243-261.
- Fuller R. A conceptualization of driver behaviour as threat avoidance, Ergonomics, 1984, Vol. 27, 1139-1155.
- Summala H. Risk control is not risk adjustment: the zero-risk theory of driver behavior and its implications, Reports 11, Helsinki, University of Helsinki, Traffic Research Unit, 1986.
- Wilde GJ. The theory of risk homeostasis: Implications for safety and health, Risk Analysis, 1982, 2, 209-225..
- Summala H. Hierarchical Model of Driver Adaptation, Traffic & Transport Psychology, Pergamon, 1997, 41-52.
- Zlender B, Polič M. Driver's interaction with the type of vehicle driven, adaptation and strategies. In IX World Congress The human behaviour and its interaction with the social environment, the vehicle and road. Madrid, 2002, Direccion general de Traffico, 141-150.