

[4]

<http://www.slideshare.net/majatodorovic980/zatita-i-sigurnost-u-elektronskom-poslovanju>, (novembar 2016)

## UTJECAJ NOVIH TEHNOLOGIJA NA ZAŠTITU I SIGURNOST U CESTOVNOM PROMETU

**Prof. dr. sc. Sinan Alispahić, email: [sinan.alispahic@iu-travnik.com](mailto:sinan.alispahic@iu-travnik.com) Doc. dr. Tihomir Đurić, email: [mrdjtih@teol.net](mailto:mrdjtih@teol.net) Hata Mušinović, [hatka95@hotmail.com](mailto:hatka95@hotmail.com) Irfan Zec, [irfan.zec@outlook.com](mailto:irfan.zec@outlook.com) Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina**

**Sažetak:** Svrha je ovog rada ukazati na važnost utjecaja novih tehnologija na zaštitu i sigurnost u cestovnom prometu. Primjena pojedinih tehnoloških rješenja u praksi ima brojne prednosti, ali i pokazuje brojne probleme i pojave koje se vrlo negativno reflektiraju na zaštitu i sigurnost u cestovnom prometu. Posljedice primjene novih tehnoloških i komunikacijskih rješenja danas se očituju kroz sve prisutniji problem distrakcije, odnosno skretanje pažnje s upravljanja vozilom. Problem je prisutan u sve učestalijem korištenju različitih tehnoloških uređaja, čije korištenje tijekom upravljanja vozilom predstavlja izvor opasnosti, koje utječu na sigurnost upravljanja vozilom. Najčešće se tijekom upravljanja vozilom koriste mobilni uređaji za razgovor ili pisanje i čitanje poruka. Brojna relevantna istraživanja vezana za opasnosti korištenja mobilnih uređaja tijekom upravljanja vozilom, a koja su u ovome radu razmatrana, ukazuju na njihovu pogubnost za sigurnost cestovnog prometa. Implementacija novih mjera zaštite sudionika, a u prvom redu vozača tijekom upravljanja vozilom zahtijeva utvrđivanje minimalnih standarda i donošenje zakonskih propisa, koji će utjecati na smanjenje opasnosti i povećanje zaštite i sigurnosti tijekom upravljanja vozilom.

**Ključne riječi:** Nove tehnologije, komunikacijski uređaji, distrakcija, opasnosti, zaštita i sigurnost

## IMPACT OF NEW TECHNOLOGIES TO PROTECTION AND ROAD SAFETY

**Abstract:** The purpose of this paper is to point out the importance of the impact of new technologies on protection and road safety. The use of certain technological solutions in practice has many advantages, but also shows a number of problems and phenomena that negatively reflect on the protection and safety in road traffic. The consequences of the application of new technology and communications solutions today are reflected in a growing problem distraction, and distraction to driving. The problem is present in all the frequent use of various technological devices, whose use during driving can be dangerous, affecting the safety of driving. Most often when driving using mobile devices to talk or write and read messages. A number of relevant research on the dangers of using mobile phones while driving a vehicle, which are discussed in the paper, indicating their deleterious effects on road safety. Implementation of new measures to protect participants, and first and foremost the driver while driving a vehicle requires a minimum standard and the adoption of the legislation, which will affect the reduction in risk and increase protection and security during driving.

**Keywords:** New technologies, communication devices, distraction, hazards, safety and security

## 1. UVOD

Pojmovno određenje zaštite i sigurnosti u cestovnom prometu podrazumijeva tehničkotehnološki pristup odvijanju održivog prometa, čiji su zahtjevi vezani za održivu mobilnost, odnosno za prometni proces, koji je povezan s ekonomskim, društvenim, socijalnim i ekološkim aspektima. U fokusu je briga za život i zdravlje ljudi, zaštita okoliša i zaštitaresursa. Primjerice, u engleskom jeziku pojam security podrazumijeva zaštitu, isto kao i pojam protection, dok pojam safety, podrazumijeva sigurnost. Oba ova pojma znače različite aspekte brige za čovjeka, okoliš i resurse. Zaštita i sigurnost u ovome kontekstu predstavlja različit skup utjecaja na sva tri osnovna čimbenika sigurnosti cestovnog prometa, čovjeka, vozilo i cestu, s ciljem da odvijanje prometa bude sigurno, pouzdano, pravovremeno i bez opasnosti i posljedica za sudjelovanje u prometu. U tom kontekstu, pod pojmom zaštite i sigurnosti razumijevaju se mjere koje trebaju rezultirati smanjenjem prometnih nesreća i povećanjem sigurnosti odvijanja prometa, kako bi se zaštitili životi i zdravlje ljudi, njihova imovina i okoliš [1]. Temeljem toga može se zaključiti kako zaštita u prometu čini skup metoda, mjera i postupaka, kojima je primarni cilj zaštititi sve sudionike u prometu od utjecaja različitih čimbenika koji djeluju tijekom odvijanja prometa, a koji za posljedicu imaju nastanak prometne nesreće. To podrazumijeva otklanjanje uzroka koji dovode do nastanka prometne nesreće, kako bi se osigurali uvjeti zaštite u prometnom procesu. S gledišta organizacijskih mjera i postupaka zaštite, važna je organizacija prometnog sustava države, prometnih tokova, sustava informacija, pomoći i zaštite, sustava za održavanje prometnica, nadzora prometa i prometne preventive. S društvenog aspekta važni su odgovarajući zakonski propisi, akcijski planovi zaštite, sustav edukacije sudionika u prometu, zdravstvena preventiva i zaštita sudionika prometa. S tehničko-tehnološkog gledišta, sigurnost u prometu obuhvaća interdisciplinarni pristup, a razumijeva skup metoda, tehničkih normi i tehnoloških postupaka, kojima je cilj sigurno odvijanje prometa, kako bi se

zaštitili ljudski životi, materijalna dobra i okoliš. Temeljem toga može se zaključiti kako je zaštita i sigurnost u prometnom procesu znanstvena disciplina čiji je primarni cilj zaštita i sigurnost svih sudionika u prometu u okvirima njihovih psihofizičkih mogućnosti, uz dobru organizaciju odvijanja prometa i primijenjene tehničkotehnološke prometne sustave te minimalne troškove.

## 2. PRIORITETI EUROPSKE KOMISIJE ZA BUDUĆNOST

Europska komisija (EC) objavila je svoj osvrt na Smjernice politike sigurnosti cestovnog prometa, Road Safety Policy Orientations (RSPO), kao okvir za djelovanje s ciljem smanjenja smrtnosti na cestama za 50% do 2020. Zaključeno je da sedam strateških ciljeva RSPO ostaju relevantni. Međutim, u neovisnoj studiji koju je naručila EC, predloženo je niz poboljšanja koja nisu razmatrana. Brojni sigurnosni problemi koji su naslovljeni u smjernicama politike sigurnosti cestovnog prometa za mjere i pokazatelje učinka EU postavljene u strategiji, vrlo su ograničeni. Glavni zaključci evaluacije procjene okvirne politike sigurnosti cestovnog prometa EC očituju se u sljedećem [2]:

1. Okvirna politika i dalje je relevantan strateški cilj;
2. Strateški cilj smanjenja smrtnosti važan je alat za smanjenje broja smrtnih slučajeva, a što je dokazano da će biti važan i koristan alat za praćenje i vrednovanje napretka;
3. Cilj je uvijek na dohvat ruke, ali će biti izazov za ostatak razdoblja provedbe strategije. Prosječno godišnje smanjenje broja smrtnih slučajeva na cestama od 7,8% bit će potrebno ako se želi ostvariti cilj od 50% ukupnog smanjenja broja poginulih u prometu od 2010. do 2020.;
4. Više pažnje treba posvetiti najugroženijim sudionicima prometa i teškim ozljedama. Broj smrtnosti pada sporije među najugroženijim sudionicima prometa (pješaci i biciklisti) i starijim sudionicima

(više od 65 godina) u odnosu na druge skupine;

5. Budući izazovi: starenjestanovništva, zbunjujući tehnički uređaji. Rad na sigurnosti cestovnog prometa u narednim godinama mora početi uzimati u obzir nove događaje kao što su starenje stanovništva, povećano korištenje potencijalno zbunjujući tehničkih uređaja u prometu i razvoju novih sigurnosnih tehnologija kao što su kooperativni Inteligentni transportni sustavi (ITS) i automatizirani sustavi vožnje.

Prioriteti EC koji su određeni za razdoblje od 2015. do 2020. s analizom i preporukama ETSC-a [2] su: smanjenje broja teško ozlijeđenih osoba, kooperativni ITS i Napredni sustavi pomoći u vožnji, najugroženiji sudionici u prometu, sigurna infrastruktura, provedba prometnih propisa, ostvareni rezultati osnova su pristupa poboljšanju sigurnosti cestovnog prometa i spol i sigurnost na cesti.

### **2.1. Novi razvoj sigurnosti prometa od 2015. do 2020.**

U cilju poduzimanja dodatnih mjera za poboljšanje zaštite i sigurnosti u cestovnom prometu, EC prihvatila je neke od preporuka Europskog vijeća za sigurnost prometa (ETSC) [2] kao prioritete za novi razvoj od 2015. do 2020. Jedan od ključnih prioriteta novog razvoja odnosi se na povećano ulaganje sredstava EU za zaštitu i sigurnost na cestama. Drugi prioritet novog razvoja istraživanje je pojave odvratanja pažnje, odnosno distrakcije, jer korištenje mobilnih telefona i drugih elektroničkih uređaja tijekom upravljanja vozilom značajno smanjuje sposobnosti za vožnju. Ovo je jedna od pojava u nastajanju koja zabrinjava, a čije je istraživanje u tijeku. ETSC je preporučio da se razmotri usvajanje zakona o zabrani korištenja mobilnih telefona (ručno i hands-free) tijekom upravljanja vozilom. Treći prioritet novog razvoja stvaranje je Europske agencije za cestovnu sigurnost, a što ETSC u potpunosti podržava. Četvrti prioritet odnosi si se na zabranu vožnje pod utjecajem alkohola i droga. Podaci ukazuju

kako bi oko 6.500 života godišnje bilo spašeno, ako bi se svi vozači pridržavali dopuštene količine alkohola tijekom vožnje. Problemi vožnje pod utjecajem alkohola mogu se riješiti kroz smanjenje dopuštene količine alkohola u krvi i korištenjem uređaja za blokiranje motora. Međutim, vožnja pod utjecajem alkohola i nadalje je drugi najveći uzrok prometnih nesreća na cestama EU. Stoga ETSC predlaže da se usvoji Direktiva o vožnji pod utjecajem alkohola, kojom bi se postavila nulta stopa tolerancije za sve vozače, uvođenje alkoholne brave, uređaja za blokiranje motora za recidiviste i profesionalne vozače, te usvajanje zajedničkih minimalnih standarda za vožnju pod utjecajem droga.

### **2.2. Značaj novih tehnologija za zaštitu i sigurnost u prometu**

Nagli razvoj potreba za općom mobilnošću i prijevozom materijalnih dobara ne uspijeva se više rješavati samo fizičkom gradnjom i rekonstrukcijama prometnica. U prometnom inženjerstvu 21. stoljeća novi su zahtjevi za postizanje ciljeva prijevoza: siguran, učinkovit, pouzdan i prijevoz uz minimalan štetan utjecaj na okoliš. Pri tome se temeljna značajka očituje u sve većim zahtjevima uz imperativ nižih troškova. Ključni prioritet je sigurnost u prometu. Na temelju Rezolucije 64/255 Generalne skupštine Ujedinjenih naroda kojom je definirano Desetljeće akcije za Sigurnost na cestama (2011.-2020.), s općim ciljem smanjenja broja poginulih za 50 % širom svijeta do 2020. i Europska komisija usvojila je 2011. „Bijelu knjigu“, Plan za jedinstveni europski prostor - Put prema konkurentnom prometnom sustavu unutar kojeg se učinkovito gospodari resursima [3]. EU je za razdoblje do 2020. postavila vrlo ambiciozan cilj, smanjenje broja poginulih na cestama za 50%, počevši od 2011. U zemljama članicama Europske unije (EU) tjedno na cestama u prometnim nesrećama pogine 500 osoba, od čega najveći broj vozača, 105 pješaka i 38 biciklista, a oko 2600 osoba bude teško ozlijeđeno [4]. Po najnižem broju poginulih u prometnim nesrećama prednjače Švedska sa 2,8 i Velika Britanija sa 2,9 poginulih na sto tisuća stanovnika. Na razini Europske unije procjena ukupnih troškova koji se

generiraju pogibijom osobe u prometnoj nesreći, procijenjeni su na 1,1 do 1,3 milijuna eura. Procjenjuje se da socijalni troškovi (rehabilitacija, zdravstvena skrb, materijalne štete i dr.) nastali zbog smrtnih slučajeva i ozljeda na cestama iznose najmanje 100 milijardi eura. Trenutačno stagniranje stanja sigurnosti cestovnog prometa u odnosu na prethodne godine razlog je za pojačane napore i poduzimanje dodatnih mjera, koje ću doprinijeti poboljšanju sigurnosti prometa. Kako bi EU ostvarila svoj cilj i upola smanjila broj poginulih na cestama do 2020. potrebno je nastaviti djelovati u područjima u kojima se može ostvariti vidno poboljšanje. Inovativne tehnologije i tehnološki napredak sve više poprimaju utjecaj na sigurnost cestovnog prometa, pri čemu postoji značajan potencijal za buduća poboljšanja sigurnosti cestovnog prometa. Sukladno EU smjernicama politike o sigurnosti cestovnog prometa za razdoblje od 2011. do 2020. i Uredbi o općoj sigurnosti vozila [5], inovativne tehnologije i istraživanja imaju primarnu ulogu za poboljšanje sigurnosti cestovnog prometa u budućnosti. Najučinkovitije nove tehnologije za poboljšanje sigurnosti cestovnog prometa u području aktivne sigurnosti vozila mogu donijeti značajne prednosti, među kojima su Inteligentna prilagodba brzine (Intelligent Speed Assistance-ISA), automatizirano naglo kočenje (Autonomus Emergency Braking-AEB), upozorenje u slučaju napuštanja prometne trake (Lane departure Warning-LDW/LCA), Alcohol Interlocks, uređaji za blokadu motora ukoliko se vozač nalazi pod utjecajem alkohola i sustav podsjetnika vezanja sigurnosnog pojasa na putničkim sjedalima, koje su kao potrebne tehnologije izvedive i već dostupne na tržištu uz učinkovite uvjete korištenja [6]. Prednosti i nedostaci pametne uporabe pojedinih tehnologija značajno mogu utjecati na poboljšanje sigurnosti cestovnog prometa [7]. Kroz zaključke evaluacije procjene okvirne politike sigurnosti cestovnog prometa i prioritete djelovanja u narednih pet godina, EC je između ostalog naglasila i značaj povećanog korištenja „zbunjujućih tehničkih uređaja“, odnosno distraktora u prometu kao izazova koje treba rješavati, a čije korištenje ugrožava

sigurnost upravljanja vozilom. Kao poseban izazov nameće se razvoj novih sigurnosnih tehnologija kao što su kooperativni Inteligentni transportni sustavi (ITS) i automatizirani sustavi vožnje. U cilju razmatranja i poduzimanja dodatnih mjera za poboljšanje zaštite i sigurnosti u cestovnom prometu, ETSC je predložilo, a EC prihvatila preporuke kao prioritete za novi razvoj i poboljšanje sigurnosti od 2015. do 2020. Namjera je da se više pozornosti i istraživanja posveti pojavi odvratanja pažnje, odnosno distrakcije, jer korištenje različitih tehničkih uređaja, a prvenstveno mobilnih telefona i drugih elektroničkih uređaja tijekom upravljanja vozilom značajno smanjuje sposobnosti za vožnju. Zbog toga je potreba da se dijagnosticiraju i istraže opasnosti koje ugrožavaju sigurnost prometa, a posebno sigurno upravljanje vozilom i sigurno putovanje, kako bi se razmotrile i predložile konkretne mjere koje bi spriječile ugrožavanje sigurnosti prometa i poboljšale zaštitu sudionika u prometu.

### **3. ODVRAĆANJE PAŽNJE TIJEKOM UPRAVLJANJA VOZILOM**

Korištenje novih tehnologija osim brojnih prednosti, može imati i negativan utjecaj na sigurnost prometa, a naročito na sigurno upravljanje vozilom. Posebno je riječ o informacijskim i komunikacijskim tehnologijama koje se u zadnje vrijeme u prometu intenzivno koriste. Dosadašnja metodologija istraživanja prometnih nesreća i uzroka stradavanja u prvi plan je isticala nepropisnu i neprilagođenu brzinu uvjetima vožnje, vožnju pod utjecajem alkohola te nedovoljno korištenje inovativnih tehnologija i elemenata pasivne sigurnosti vozila. Međutim, brojna istraživanja i problemi vezani za sigurnost upravljanja vozilom i korištenje različitih uređaja tijekom vožnje, ukazuju na potrebu dijagnosticiranja opasnosti koje u takvim okolnostima ugrožavaju sigurnost prometa. O važnosti ovoga problema, ukazano je i na Međunarodnoj konferenciji Mreže



europskih prometnih policija, održanoj 16.11.2016. u Zagrebu<sup>117</sup>.

### 3.1. Odvratanje pažnje tijekom upravljanja vozilom

Korištenje različitih, a prvenstveno mobilnih uređaja tijekom upravljanja vozilom ima za posljedicu odvratanje, odnosno skretanje pažnje sa situacije ispred vozila, što uzrokuje potencijalnu opasnost koja može imati smrtne posljedice. U praktičnom smislu to je nepažnja odnosno distrakcija koja uzrokuje skretanje pažnje tijekom upravljanja vozilom sa situacije ispred vozila [8]. U takvoj situaciji smanjuje se vozačeva koncentracija, produžava vrijeme reagiranja, smanjuje sposobnost donošenja pravodobnih odluka i sigurnog reagiranja. Uz pojam distrakcije vezan je i pojam distraktora (predmet, osoba, objekt, slika, situacija, uređaj), a što se odnosi na nešto što ometa pažnju i koncentraciju na situaciju ispred vozila tijekom upravljanja. Osim kod vozača motornih vozila, ovaj problem prisutan je i kod biciklista pa i kod pješaka. Odvratanje pažnje osim pri korištenju mobitela događa se i uslijed pripreme za punjenje mobitela u automobilu, pijenja vode ili pijenja kave tijekom upravljanja vozilom, zatim uslijed pušenja, jedenja, traženja radio programa ili mijenjanja CD/DVD/stika, slušanja glazbe ili traženja odredišta. Rezultati istraživanja ove pojave, a naročito istraživanja na području psihologije, ukazuju na značajan utjecaj razgovora mobitelom na sigurno upravljanje vozilom. O negativnom utjecaju razgovora mobitelom na sigurno upravljanje vozilom postoje brojna istraživanja. Međutim, sudionici prometa, a prvenstveno vozači, nisu dovoljno informirani, a niti svjesni opasnosti i posljedica takvog ponašanja. O mogućim ometanjima vozača, opasnostima i posljedicama razgovora mobitelom i pisanja poruka tijekom upravljanja vozilom autor [9] s psihološkog gledišta navodi nepovoljan utjecaj na

vožnju. Međutim, ključno pitanje se odnosi na činjenicu kako osvijestiti vozače da to ne čine, jer veliki broj vozača svjesno koristi razgovor mobitelom tijekom upravljanja vozilom, smatrajući to „normalnim“ postupkom. Prema autorima [10] postoje različiti oblici distrakcije utemeljeni na psihofizičkim osobinama vozača, kao što su osjet vida, sluha, njuha, okusa, mirisa i ravnoteže.

### 3.2. Što je odvratanje pažnje vozača?

Odvratanje pažnje „odstupanje od uma, pažnje, itd, zbog određenog objekta ili tečaja; činjenica koja ima nečiju pažnju ili nečim uznemirenu koncentraciju“. Iako je ova definicija lišena konteksta, to znači da distrakcija uključuje skretanje pozornosti od nečega i da je to "nešto" smetnja nečije koncentracije na nešto drugo. Skupina stručnjaka je na Međunarodnoj konferenciji o ometanju vožnje u Kanadi 2005. (Hedlund i sur., 2005), predložila sljedeću definiciju: (1) „skretanje pažnje od vožnje, jer vozač je privremeno fokusiran na objekt, osobe, zadatak ili događaj koji se ne odnosi na vožnju, čime se smanjuje vozačeva svijest, i sposobnost donošenja odluka, što dovodi do povećanog rizika od korektivne mjere, gotovo do nesreće ili nesreće“ (str. 2). Drugi pristup se ogleda u sustavnom pregledu, usporedbi i analiziranju definicije u literaturi, a što je učinjeno u najmanje dva poznata rada (Lee i sur., 2008; Pettitt et al., 2005). To je otkrilo sljedeće dvije definicije: (2) „Odvratanje pažnje vozača je skretanje pažnje od aktivnosti kritičnih za sigurnu vožnju prema suprotstavljenoj aktivnosti“ (Lee et al., 2008, str. 34). (3) „Odvratanje pažnje vozača je: kašnjenje od strane vozača u prepoznavanju informacija potrebnih za sigurno održavanje bočne i uzdužne kontrole vozila (zadatak vožnje); zbog nekih događaja, aktivnosti, objekta ili osobe, unutar ili izvan vozila; prisiljava ili nastoji da potakne vozačevo skretanje pažnje daleko od temeljnih zadataka vožnje; ugrožava vozačev auditorij, biomehaničke, kognitivne ili vizualne sposobnosti ili njihove kombinacije. (4) Odvratanje pažnje vozača događa se „kad god je vozač odgođen u prepoznavanje informacije potrebne za sigurno ostvarenje zadatka vožnje, jer neki događaj, aktivnost, objekt,

<sup>117</sup>Međunarodna konferencija Mreže europskih prometnih policija (European Traffic Police Network- TIS POL), održana je 16.11.2016. u Zagrebu, Hrvatska.

ili osoba u vozilu ili izvan svog vozila, prisiljena ili sklona izazivati vozačev pomak pažnje od zadatka u vožnji“ (Treat, 1980, str. 21). (5) Odvratanja pažnje vozača rezultati su „od interferencije između vozačevog zadatka i vanjske stimulacije koja nema veze s vožnjom (npr. upravljanje vozilom i podešavanje radija.“ (Hoel et al., 2010, str. 576). Ovi različiti pristupi, u kombinaciji, otkrivaju neke ključne elemente o kojima se razmišlja u definiranju odvratanja pažnje vozača, odnosno vozačeve distrakcija: postoji skretanje pažnje od vožnje ili sigurne vožnje, pažnja se preusmjerava prema suprotstavljenoj/konkurentnoj aktivnosti, unutar ili izvan vozila, koja može ili ne mora biti povezana s vožnjom, suprotstavljena aktivnost može prisiliti ili izazvati vozača na preusmjeravanje pažnje prema tome i postoji implicitno ili eksplicitno, pretpostavka da to negativno utječe na sigurnu vožnju. Rezultati anketnog istraživanja o odvratanju pažnje u vožnji Američke automobilske udruge<sup>118</sup> (AAA) moto klubova u Sjevernoj Americi, koja ima 55,6 milijuna članova, koje je provedeno 2014. ukazuje da je pisanje poruka tijekom upravljanja vozilom (86 %) na prvom mjestu kad se radi o odvratanju pažnje, čitanje poruka (81 %) na drugom mjestu, makeup češljanje, brijanje (58 %) na trećem mjestu, razgovor mobitelom (u ruci) (57 %) na četvrtom mjestu, a dalje slijedi korištenje GPS (30 %), razgovor mobitelom (bez ruku) (22 %), ljubimci u vozilu (20 %), ostali DVD sustavi (20 %), hrana i piće (19 %), zamjena CD(16%), ometanje izvan vozila (14 %), djeca u vozilu (12 %), slušanje audio-knjiga (10 %) i razgovor sa suputnikom (6 %).

### 3.3. Što je nepažnja vozača?

Prikladno polazište u definiranju „nepažnje“ je definiranje „pažnje“. Pažnja je definirana kao „koncentracija uma na objekt, maksimalna integracija viših mentalnih procesa“ [11]. Međutim, postoji velika različitost mišljenja u definiranju pažnje, među kojima se izdvaja definicija

koja obuhvaća suštinu, kao što je to ponuđeno od strane autora [12], „... da je to proces koncentracije ili fokusiranja ograničenih kognitivnih mogućnosti kako bi se olakšala percepcija ili mentalna aktivnost“ (str. 3). „Nepažnja“, s druge strane, definirana je kao „neuspjeh obraćanja pažnje ili primanje obavijesti“ (kraće Oxford English Dictionary na povijesnim načelima, 2002, str. 1340). Naravno, ovo nije Definicija vozača nepažnje, jer je lišen konteksta. Međutim, zanimljivo je kako se podrazumijeva (a) da osoba ima kontrolu nad njihovom pažnjom i (b) da se nepažljiv je da se nekako nemaran. Naravno, ovo nije definicija nepažnje vozača, jer je lišena konteksta. Međutim, zanimljivo je kako se podrazumijeva (a) da osoba ima kontrolu nad njihovom pažnjom i (b) da je to nepažnja koja je na neki način nemar. U literaturi postoji vrlo malo definicija nepažnje vozača, a i one koje postoje, kao i vozačka distrakcija, razlikuju se po značenju. Primjerice, autori [13], definiraju nepažnju vozača kao „smanjena pažnja na aktivnosti kritične za sigurnu vožnju u odsutnosti suprotstavljene aktivnost“(str. 32). Ili Victor i sur., 2008., definiraju nepažnju vozača kao „nepravilan izbor informacija, ili nedostatkom izbora ili izbor nevažne informacije“ (str. 137). U novom istraživanju sudara, vozačka nepažnja definirana je kao događaj „kada je vozačev um odlutao od zadatka vožnje za nekim ne-uvjerljivim razlogom“, kao što je slučaj kad je vozač “s fokusom na unutarnjim mislima (tj. sanjarenje, rješavanje problema, briga o obiteljskim problemima itd.), a ne fokusirajući pažnju na zadatak vožnje“(Craft & Preslopsky, 2009. str. 3). Talbot i Fagerlind (2009.), u paneuropskoj studiji 1005 sudara, definiraju vozačku nepažnju kao „nisku budnosti zbog gubitka fokusa“ (str. 4). Na osnovu ovih definicija može se zaključiti da postoje različiti oblici vozačke nepažnje. Na temelju analize navedenih definicija, autori [11] predlažu da vozačka nepažnja može biti izražena u sljedećim oblicima ili potkategorijama: ograničena pažnja, prioritarna pažnja, zanemarena pažnja, površna/letimična pažnja i preusmjerena/skrenuta pažnja. Pri tome preusmjerena pažnja može biti vezana i ne

<sup>118</sup>Američki automobilske udruge je federacija moto klubova u cijeloj Sjevernoj Americi. AAA je neprofit na organizacija usluga a članstvom od 55,6 milijuna članova u SAD- u i Kanadi.

vezana za upravljanje vozilom. Kod preusmjerene pažnje vezane za vožnju misli vozača vezane su sa zadatkom vožnje. Kod preusmjerene pažnje ne vezane za vožnju misli nisu povezane sa zadatkom vožnje (unutarnje/nenamjerne, unutarnje/namjerne, vanjske/namjerne, vanjske/nenamjerne), a odnose se na sanjarenje.

### 3.3. Utjecaj odvratanja pažnje na vozača

Poznato je da je korištenje mobitela tijekom upravljanja vozilom kompromis performansi vožnje i sigurne vožnje, u oba slučaja, u stvarnom i stimuliranom okruženju vožnje. Ovisno o načinu korištenja mobilnog uređaja, utvrđeno je kako je razgovor mobitelom povezan s lošim održavanjem prilagodbe brzine (Charlton, 2009; Haigney et al., 2000), neuspjeh u održavanju odgovarajućeg položaja vozila (Charlton, 2009; Rosenbloom, 2006), povećano mentalno opterećenje (ALm i Nilsson., 1995 Kirscher i suradnici, 2004., Matthews et al, 2003; McKnight i McKnight, 1993), te neuspjehom za otkrivanje relevantnih prometnih znakova (Strayer i Johnston, 2001). Brojne studije također su otkrile da se upuštanje u razgovor mobitelom tijekom upravljanja vozilom (bilo hands-free ili držeći telefon) može uslijed opasnosti povećati vrijeme reakcije vozača pri kočenju (Consiglio i sur., 2003), na zajedničke prometne znakove (Hancock et al, 2003.; McKnight i McKnight, 1993; Strayer i Johnston, 2001), te pri usporavanju vozila (ALm i Nilsson., 1995 Strayer et al, 2003). Epidemiološko istraživanje pokazalo je da je razgovor mobitelom tijekom upravljanja vozilom povezan s povećanim rizikom od događanja prometne nesreće između četiri i devet puta (McEvoy et al., 2005. godine; Redelmeier i Tibshirani, 1997; Violanti, 1998; Violanti i Marshall, 1996). Utjecaj odvratanja pažnje na vozača tijekom upravljanja vozilom ovisi o njegovim karakteristikama (starosna dob, psihofizičko stanje, umor, itd.), uvjetima i zahtjevima vožnje (noć, kiša, magla, sunce, led, stanje kolnika, brzina vožnje), zahtjevima

suprotstavljenih aktivnosti (intenzitet, zanimljivost, složenost) i o njegovim sposobnostima da kontrolira svoje ponašanje u situaciji odvratanja pažnje. Postoje istraživanja čije tumačenje rezultata ukazuju na različito postupanje kada je riječ o korištenju mobitela, kao najčešćem uređaju koji ometa pažnju vozača. Primjer je nova Studija koju je objavio britanski BBC, provedena u Londonu na Carnegie Mellon sveučilištu u školi ekonomije, pokazuje kako je korištenje mobitela u automobilu za vrijeme upravljanja vozilom manje opasno nego što se to zapravo smatra. Studija je obuhvatila analizu više od osam milijuna prometnih nesreća u osam američkih saveznih država u razdoblju od 2002. do 2005. u 21 sat. Analizirajući telefonske pozive i odgovarajuće prometne incidente, profesori Saurabh Bhargava i Dr. Vikram Pathania su zaključili kako prometne nesreće nisu uzrokovane telefoniranjem. U to vrijeme je velik broj Amerikanaca na cesti i statistika kaže kako se u to vrijeme nije povećao broj prometnih nesreća. Drugim riječima, telefoniranje u automobilu nije prepoznato kao uzrok prometnih nesreća. Otkriveno je kako je osjetno povećan broj telefonskih poziva, ali ne i veći broj prometnih nesreća. Drugi primjer istraživanja vezanog za korištenje mobitela tijekom upravljanja vozilom kojeg je vodio profesor psihologije Strayer, D. na sveučilištu Utah, a koje je provedeno koristeći simulatore vožnje, ukazuje na sporije vrijeme reagiranja vozača na nepredviđene okolnosti. Vozači koji su sudjelovali u istraživanju povremeno razgovarajući mobitelom, nisu bili svjesni da su „nesigurno“ i rizično vozili, a na pitanje kako su vozili, odgovarali su . bez pogreške. Jasno je da ukoliko vozači razgovaraju mobitelom i upravljaju vozilom, nekih situacija iz vožnje tijekom razgovora uopće nisu svjesni niti ih se sjećaju. To je zbog toga što njihov mozak ne procesuirá periferne informacije onako kako je potrebno. U periferne informacije spada i uočavanje prometnih znakova, drugih vozila i sadržaja oko i uz cestu. Dokazano je i kako se ista situacija ne događa u slučaju kada vozač tijekom upravljanja sluša glazbu ili razgovara s putnicima u vozilu, pri čemu je ometanje značajno manje. Pisanje i slanje

poruka tijekom upravljanja vozilom još je opasnije od razgovora mobitelom. Taj postupak zahtijeva vizualno procesuiranje stanja na cesti i sadržaja na mobitelu, te istodobno pisanje poruke i upravljanje vozilom. Ujedno zahtijeva razmišljanje o sadržaju poruke i situacije na cesti kojom upravlja vozilom. Ti postupci u obliku zadataka su dosta zahtjevni i međusobno uvjetovani pažnjom i ometanjem. Korištenje mobitela tijekom upravljanja vozilom uvjetovano je lošim nadzorom nad vozilom, rizičnom i neprimjerenom brzinom vožnje, slabijim uočavanjem prometnih znakova, pogrešnom procjenom razmaka, povećanim vremenom reagiranja, čime se rizik do prometne nesreće može povećati za četiri do devet puta (Charlton, 2009.). U današnjim uvjetima korištenje mobitela tijekom upravljanja vozilom za rješavanje određenih problema predstavlja neke od psiholoških i socijalnih čimbenika koji motiviraju vozače na korištenje mobitela. Nadalje, istraživanja su pokazala kako razgovor mobitelom tijekom upravljanja vozilom ima negativan utjecaj na sigurnost, jer predstavlja opasnost zbog prebacivanja pažnje sa situacije vožnje na razgovor, kao također zahtjevniju aktivnost. Brojna istraživanja i znanstvenici nisu našli značajnu razliku razgovora mobitelom tijekom upravljanja vozilom, kod držanja mobitela u ruci (hands-held) i korištenja hands-free uređaja (Hallet, Regan, 2011.; Charlton, 2009.; Ishigami, Klein, 2009.). Opći je zaključak, barem kada je riječ o istraživanju vozača osobnih automobila, da korištenje hands-free mobilnih telefona ne smanjuje rizik povezan s korištenjem mobitela tijekom upravljanja vozila (Ishigami i Klein, 2009; Lambie i sur, 1999.; Strayer i Johnston, 2001).

### **3.5. Ponašanje prema propisima o zabrani korištenja mobilnih uređaja**

Smisao i zadatak korištenja tehnologije i njezinog napretka trebao bi pozitivno utjecati na poboljšanje kvalitete života svih korisnika. Tako bi trebalo biti i s korištenjem mobilnih uređaja, bez kojih je u današnjim uvjetima život skoro nezamisliv. Njihova ključna zadaća, omogućiti korisnicima lakšu i bržu komunikaciju, potpuno se promijenila. U određenim

situacijama može korisnicima kao i sudionicima prometa, a prvenstveno vozačima tijekom upravljanja vozilom ugroziti život. Zakonom u Hrvatskoj vozaču za vrijeme upravljanja motornim vozilom ne smije upotrebljavati mobitel niti druge uređaje na način koji bi umanjio mogućnost reagiranja i sigurnog upravljanja vozilom. Mobitel se može koristiti za vrijeme vožnje ako se upotrebljava naprava koja omogućuje njegovo korištenje bez upotrebe ruku. U sklopu projekta „Pravilo 7“, kojeg je sufinancirala Svjetska automobilistička organizacija (FIA), koji je provodio Hrvatski autoklub, a koji se zasnivao na „10 zlatnih pravila“, u srpnju 2016. predstavljeni su rezultati istraživanja korištenja mobitela tijekom upravljanja vozilom [14]. Projekt je usmjeren na osvještavanje opasnosti kod vozača i putnika u vozilu od korištenja mobitela tijekom upravljanja vozilom. Istraživanje je provedeno na terenu i putem internetske ankete, a javnim natječajem prikupljeni su kratki filmovi o opasnosti korištenja mobitela tijekom upravljanja vozilom. Autori kratkih filmova bili su učenici osnovnih i srednjih škola diljem Hrvatske te studenti i mladi do 24 godine starosti. Istraživanje je provedeno u razdoblju od 14.03. do 03.06.2016. tijekom radnih dana i subotama na 45 lokacija u 25 gradova. Obuhvaćeno je bilo 11.504 vozača, 24 % vozačica i 76 % vozača. Uočeno je kako je 10 % vozača koristilo mobitel za razgovor tijekom upravljanja vozilom, a 2 % tipkalo je na mobitel. Žene tipkaju na mobitel oko 27 %, a razgovaraju oko 73 %, dok muškarci tipkaju oko 20 %, a razgovaraju oko 80 %. Također je uočeno da oko 93 % vozača koji su koristili mobitel tijekom upravljanja vozilom su bili sami u vozilu, a što navodi na zaključak da vozači razgovaraju mobitelom ne iz poslovnih ili obiteljskih razloga, već zbog toga što su sami u vozilu. Na anketno pitanje u internetskoj anketi je li korištenje mobitela u vožnji opasno, gotovo svi ispitanici (96,3 %) odgovorili pozitivno. Proučavanjem postupanja vozača u prometu, uočeno je kako svjesno zanemaruju opasnost razgovora mobitelom tijekom upravljanja vozilom. Nemaju straha niti od događanja prometne nesreće niti od eventualnih plaćanja kazni. Takav stav potvrđuju i



podaci Ministarstva unutarnjih poslova o 39.000 zabilježenih prekršaja korištenja mobitela tijekom upravljanja vozilom. Opasnost pri razgovoru mobitelom predstavlja veliki broj kognitivnih procesa, od razumijevanja druge osobe, pamćenja sadržaja razgovora do praćenja izgovorenog. Smatra se da razgovor sa suvozačem nije značajno opasan, jer suvozač mijenja razgovor ovisno o situaciji na cesti, vremenski uvjetima i nepredviđenim okolnostima. To znači da razgovor sa suvozačem može djelovati povoljno na vozača, jer ga održava svjesnim, budnim, koncentriranim, a može mu primjerice, savjetima skrenuti pažnju na smanjene uvjete na cesti ili na smanjenje brzine kretanja ili na povećanje razmaka. Zbog dokazanih opasnosti pri korištenju mobitela tijekom upravljanja vozilom, najbolje rješenje za zaštitu i sigurnost vozača i sudionika prometa je isključiti mobitel i ne koristiti ga. Osim ovoga rješenja, postojeće računalne aplikacije koje se mogu aktivirati i automatizirano slati poruke da vozač upravlja mobitelom i da će se javiti kasnije. U slučaju neodgodivog razgovora vozilo isključiti iz prometa, zaustaviti ga i obaviti razgovor.

#### 4. ZAKLJUČAK

U korištenoj literaturi prisutan je nedostatak potrebnog konsenzusa o ujednačavanju značenja pojmova „nepažnja vozača“ i „ometanjem pažnje vozača“, jer se kroz definicije uočavaju različita razmišljanja. U ovome radu pokušalo se ukazati na teorijski okvir definiranja i razumijevanja uloge nepažnje vozača u prometnim nesrećama te mogućih opasnosti koje dovode do nastanka prometnih nesreća. Na taj način pokušalo se razlikovati značenje definicije nepažnje vozača i odvracana pažnje vozača, odnosno distrakcije. Može se zaključiti da nepažnja vozača podrazumijeva nedovoljnu pažnju na aktivnosti rizične za sigurnu vožnju, a što može biti preusmjerena pažnja vozača.

Važni sljedeći koraci u razvoju značenja definicija ovih pojmova trebaju se potvrditi u praksi u teorijskom i praktičnom smislu, razvijanjem sveobuhvatnog okvira za ujednačenost tumačenja i razumijevanja

pojмова. Buduće aktivnosti trebale bi biti usmjerene na istraživanje koje će pokušati otkriti zašto razgovor mobitelom ima negativan utjecaj na sigurnost vozača i upravljanje vozilom.

Za implementaciju preporučenih mjera, bit će potrebno utvrditi i donijeti odgovarajuće zakonske propise, koji će definirati standarde primjene i omogućiti poboljšanje sigurnosti prometa. Buduća istraživanja su potrebna kako bi se utvrdilo je li zakonodavstvo uspješna metoda u stvaranju promjena u ponašanju i percepciji rizika tijekom razgovora mobitelom u vožnji, a ako ne, koje mjere mogu utjecati na takvu promjenu.

#### LITERATURA

- [1] Perić, T., Ivaković, Č. (2001.). Zaštita u prometu. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb.
- [2] ETSC (2015.) European Commission Interim evaluation of the Policy orientations on road safety 2011-2020.
- [3] European Commission (2011.). White Paper, Roadmap to a Single European Transport Area - Towards a competitive and resource efficient transport system. Brussels.
- [4] European Commission (2016.). Press release. Road Safety: new statistic call for fresh efforts to save lives on EU roads. Brussels.
- [5] European Commission. (2009). Uredba 2009/631/EZ Europskog parlamenta i vijeća od 22. srpnja 2009. o utvrđivanju pravila za primjenu Priloga 1. Brisel.
- [6] European Commission. (2015.). Benefit and Feasibility of a Range of New Technologies and Unregulated Measures in the fields of Vehicle Occupant Safety and Protection of Vulnerable Road Users. Final Report. Brussels.
- [7] S. Alispahić, H. Mušinović, E. Hodžić, A. Gunjarić. Inovativne tehnologije u funkciji poboljšanja sigurnosti cestovnog prometa. XIII. Međunarodno savjetovanje. Inovativne tehnologije u funkciji rješavanja saobraćajnih i ekoloških problema zemalja u tranziciji, 27.-28. maj, 2016. godine, Vlašić, Travnik, BiH, 2016. godina.

- [8] Hrvatski enciklopedijski rječnik (2004.). EPH d.o.o. Zagreb i Novi Liber d.o.o. Zagreb.
- [9] Anić, I. (2013.). *Opasnosti distraktora tijekom vožnje*, Prometna psihologija, Zagreb.
- [10] Regan, M., Hallet, C. (2011.). *Driver distraction. Definition, Mechanisms, Effects and Mitigation. Handbook of Traffic Psychology.* Oxford, Elsevier LTD.
- [11] Regan, M., Hallet, C., Gordon, C. (2011.). *Driver distraction and driver inattention: Definition, relationship and taxonomy.* Accident Analysis and Prevention. Elsevier.
- [12] Streff, F., Spradlin, H.(2000.). *Driver distraction, aggression, and fatigue: a synthesis of the literature and guidelines for Michigan Planning* The University of Michigan Transportation Research Institute, United States.
- [13] Lee, J.D., Young, K.I., Regan, M.A. (2008.). *Defining driver distraction*, In: Regan, M.A. , Lee, J.D. Young, K.I. (Eds) . *Driver distraction: Theory, Effects, and Mitigation*, CRC Press Taylor & Francis Group, Boca Raton, Fl, USA, pp. 31-40.
- [14] Hrvatski autoklub (2016.). *Projekt Pravilo 7, Rezultati istraživanja korištenaja mobitela u vožnji*, Zagreb, 06.07.2016.
- [15] Hallet, C., Lambert, A., Regan, M. A. (2011.). *Cell phone conversing while driving in New Zealand: Prevalence, risk perception and legislation.* Accident Analysis and Prevention. Elsevier.
- [16] European Commision. (2015.). *Benefit and Feasibility of a Range of New Technologies and Unregulated Measures in the fields of Vehicle Occupant Safety and Protection of Vulnerable Road Users.* Final Report. Brussels.
- [17] [www.ec.europa.eu/roadsafety](http://www.ec.europa.eu/roadsafety), 08. prosinca 2016. [18] [www.eur-lex.europa.eu](http://www.eur-lex.europa.eu), 09. prosinca 2016. [19] [www.etsc.eu](http://www.etsc.eu), 10. prosinca 2016.