

DIGITALIZACIJA I SIGURNOST CESTOVNOG PROMETA

Prof. dr. sc. Sinan Alispahić, email: sinan.alispahic@iu-travnik.com

Šezad Hodžić, email: sezad-hodzic@hotmail.com

MA; Hata Mušinović, email: hatka95@hotmail.com

Irfan Zec, email: irfan.zec@outlook.com

Internacionalni Univerzitet Travnik, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Digitalizacija i tehnološke inovacije koje nude brojne uštede, a posebno uštede radne snage počinju se osjećati u sektoru prometa te i u području sigurnosti cestovnog prometa. Brojne su usluge koje se digitaliziraju i koje olakšavaju pristup korisnicima, kao što su vozni redovi javnog prijevoza, kupovina digitalnih karata, informacije o putovanju, usluge taksi prijevoza, dostava roba, itd. U tim digitaliziranim uslugama, izazovi na području sigurnosti prometa nisu novi, a ključno je pitanje implementacija i zamjena kadrova digitaliziranim uslugama. Proces digitalizacije u sektoru prometa, nudi ogromne mogućnosti, primjenom Inteligentnih prometnih sustava, uspostavom pametnih mreža, uvođenjem pametnih vozila, pametne infrastrukture, automatiziranim upravljanjem sigurnošću cestovnog prometa, upravljanjem prometnim tokovima, uvođenje automatizirane vožnje itd. Zato su procesi digitalizacije, automatizacije, robotizacije i korištenja umjetne inteligencije budućnost i u području sigurnosti cestovnog prometa, kako bi se smanjio broj prometnih nesreća i posljedice u tim nesrećama. Digitalne vještine i znanja imat će ključnu ulogu u budućem utjecaju na sigurnost cestovnog prometa. To će biti osnovni preduvjet za veći učinak na sve buduće mjere u sektoru prometa i sigurnosti cestovnog prometa. Navedeni procesi značajno će utjecati na promjenu ponašanja sudionika u prometu, a posebno uporaba pametnih sustava, autonomna vozila, sustavi upravljanja sigurnošću cestovnog prometa i sustavi kontrole.

Ključne riječi: digitalizacija, sigurnost cestovnog prometa, tehnološke inovacije

DIGITALISATION AND ROAD TRAFFIC SAFETY

Abstract: Digitalisation and technological innovations that offer a number of savings, and especially workforce savings, are beginning to feel in the traffic sector as well as in the area of road transport safety. Numerous services are digitized and facilitate access to users, such as public transport tolls, digital ticket purchases, travel information, taxi transport services, delivery of goods, etc. In these digitized services, challenges in the area of traffic safety are not new, the key issue is the implementation and the replacement of personnel with digitized services. The digitalisation process in the transport sector offers tremendous opportunities, using intelligent transport systems, establishing smart networks, introducing smart vehicles, smart infrastructure, automated road traffic safety management, traffic flow management, automated driving, etc. Therefore, the processes of digitization, automation, robotisation, and the use of artificial intelligence are the future in the area of road transport safety, in order to reduce the number of traffic accidents and the consequences of such accidents. Digital skills and knowledge will play a key role in the future impact on road traffic safety. This will be a basic precondition for greater impact on all future measures in the transport and road transport sector. These processes will significantly affect the behavioural change of traffic participants, and in particular the use of intelligent systems, autonomous vehicles, road safety management systems and control systems.

Keywords: digitalisation, road traffic safety, technological innovation

1. UVOD

Sigurnost na cestama u Europskoj uniji (EU) tijekom proteklih desetljeća znatno je poboljšana zahvaljujući snažnom i učinkovitom djelovanju na razini EU-a, na državnoj i lokalnoj razini radi unaprjeđenja ponašanja sudionika u prometu, vozila i infrastrukture. Zbog toga su ceste u EU-u najsigurnije ceste svijeta. Značajke aktivne sigurnosti i njihov tehnološki razvoj rezultiraju postupnom automatizacijom vozila. Smatraju se ključnim tehnologijama poboljšanja i pružanja potpore automatizaciji vozila, što pridonosi digitalizaciji unutarnjeg tržišta. Stoga je prioritet Europske komisije (EK) promicanja najučinkovitijih inovacija, digitalizacija unutarnjeg tržišta poticanjem sigurnosnih značajki koje se smatraju ključnim tehnologijama za poboljšanje sigurnosti i potporu široke automatizacije vozila.

Primjena tehnoloških inovacija, a u prvom redu digitalizacije u prometu zahtijevaju definiranje ključnih pitanja o tome što je potrebno učiniti kako bi se definirali potrebni koraci za digitalnu transformaciju u određenom vremenskom okviru. Uspjeh je moguće ostvariti u okruženju koje razumije taj proces na svim razinama upravljanja i menadžmenta, koji su pokretači digitalne inicijative povezane s korporativnom strategijom. Jedan od preduvjeta za uspjeh i razumijevanje procesa je edukacija i obrazovanost kadrova koji pokreću inicijative i vode procese digitalizacije.

Usporedo s procesom digitalizacije, nužno je revidirati propise, pojednostaviti ih i prilagoditi novim tehnološkim inovacijama i njihovoj primjeni. Glavni problem je kontradiktornost u primjeni propisa, te s toga nameće i ključno pitanje kako to riješiti. Digitalna transformacija podrazumijeva transformaciju organizacije na temelju primjene digitalne tehnologije, čime se mijenja poslovni model organizacije korištenjem digitalnih tehnologija. Početak procesa digitalne transformacije omogućilo je nekoliko digitalnih tehnologija, kao što su: „Cloud computing“, „Big Data“, „Social Networks“, „Mobile“ i „Internet of Things“. U okviru tih tehnologija su roboti, dronovi,

umjetna inteligencija, 3D printing itd. Promjene u pojedinim segmentima se već osjete, kako na tržištu, tako i u pojedinim sustavima. Trenutno se digitalna transformacija društva provodi u okviru i pod utjecajem „pametnih gradova“ (Smart City), a fokus je na digitalnim procesima koji ubrzano utječu na razvoj gospodarstva i razvoj društva te razvoj mobilnosti i sigurnosti prometa.

Primjer brze digitalne transformacije na tržištu prijevoza i masovne primjene jednostavne mobilne aplikacije za dijeljeni prijevoz slučaj je start-up tvrtke Uber. Postojeći i uređeni sustav usluga prijevoza, brzo je zamijenjen novim start-up sustavom, koji nema niti jedno vozilo registrirano na svoje ime. Postoje i druge tvrtke čiju pojavu su omogućila tri nova razvoja trenda: internet i razvoj brzih mreža, „Big Data“ („veliki podaci“), tj. spajanje putem internetskih platformi golemih količina upotrebljivih komercijalnih, osobnih i geografskih podataka te pojava novih oblika mobilnih uređaja – mobilnih telefona, tableta, itd., koji daju pristup mobilnom internetu u svakom trenutku i na svakome mjestu.

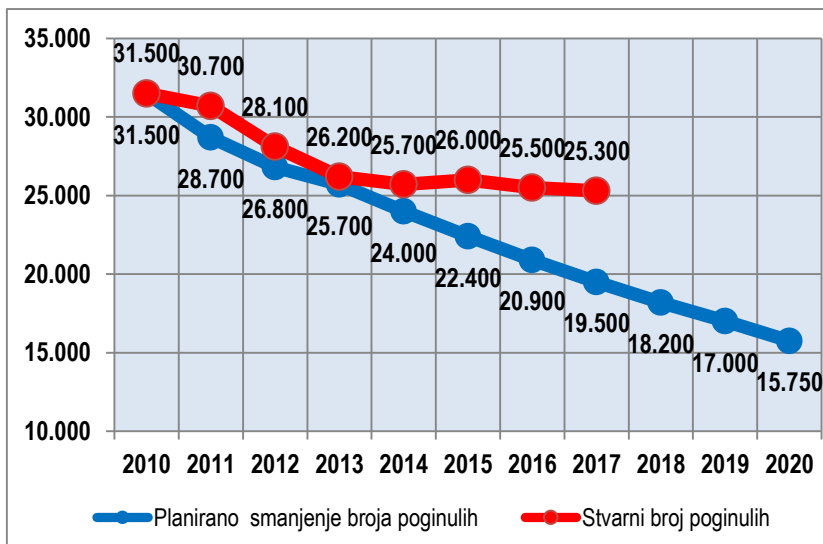
2. POKAZATELJI STANJA SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA

Prema preliminarnim statističkim podacima o sigurnosti cestovnog prometa za 2017. koje je objavila Europska komisija (EK), već drugu godinu zaredom broj prometnih nesreća pao je samo za 2 %, nakon sličnog smanjenja u 2016. i porasta od 1 % u 2015. Bez obzira na sve poduzete mjere još uvijek na cestama Europske unije (EU) tjedno gine 500 osoba. Temeljem analize dosadašnje provedbe Programa cestovne sigurnosti (4. Akcijski programa) 2011.-2020. i primarnog cilja smanjenja smrtnosti za polovicu do 2020., vrlo je mala vjerojatnost da će taj cilj biti postignut. EU je smanjila broj poginulih na cestama za 20 % do 2017., ali je to znatno manje od 38 % koliko je potrebno kako bi ostala na putu za ostvarenje cilja do 2020.

2.1. Pokazatelji stanja sigurnosti cestovnog prometa u Europskoj uniji

Europske ceste ostaju najsigurnije na svijetu, 2017. EU je imala 49 poginulih na milijun stanovnika, protiv 174 poginula na milijun na globalnoj razini. Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije [1] godišnje oko 1,3 milijuna osoba pogine na svjetskim cestama, od kojih je prošle godine 25.300 izgubilo život u EU. Prema objavljenim statističkim podacima o sigurnosti prometa na cestama u EU je 2017. postignut napredak, ali potrebno je novo djelovanje za još veći daljnji napredak, kako bi se ostvario osnovni cilj, smanjenje broja poginulih za polovicu do 2020. Prošle godine na cestama EU poginulo je 25 300 osoba [2], što je 300 manje u odnosu na 2016, a što predstavlja smanjenje za 2 % te 6 200 manje nego 2010., a što je smanjenje za 20 %, slika 1.

Unatoč tim pozitivnim pomacima bit će teško ostvariti postavljeni cilj da se broj smrtnih slučajeva na cestama prepolovi od 2011. do 2020. Osim toga, procjenjuje se da je prošle godine teško ozlijeđeno još 135 000 osoba, među kojima i velik broj nezaštićenih sudionika u prometu: pješaka, biciklista i motociklista. Osim na žrtve, smrtni slučajevi i ozljede u nesrećama u prometu utječu i na društvo u cjelini. Njihov prosječni socioekonomski trošak iznosi 120 milijardi eura godišnje. To znači da svi dionici moraju činiti više kako bi europske ceste učinili sigurnijima. Nacionalne i lokalne vlasti poduzimaju većinu svakodnevnih mjera kao što su provedba propisa i podizanje razine osviještenosti, a Komisija trenutačno radi na nizu konkretnih mjera kako bi potaknula još veći daljnji napredak.



Slika 1. Planirani i stvarni broj poginulih osoba na cestama EU 2011.-2020.

Izvor: Obrada autora prema podacima [1]

S prosjekom od 49 poginulih na cestama na jedan milijun stanovnika, europske su ceste 2017. i dalje bile neupitno najsigurnije na svijetu. Najmanji broj smrtnih slučajeva na sto tisuća stanovnika u EU-u 2017. imala je Švedska (2,5), Velika Britanija (2,7), Nizozemska (3,1) i Danska (3,2), odnosno na milijun stanovnika Švedska (25), Velika Britanija (27), Nizozemska (31) i Danska (32). U usporedbi s 2016. Estonija i Slovenija zabilježile su najveće smanjenje broja smrtnih slučajeva: za 32 % Estonija i odnosno za 20 % Slovenija. Osim toga, razlika u učinkovitosti među državama članicama 2017. se dodatno smanjila i samo su dvije države članice zabilježile stopu smrtnosti višu od 8 smrtnih slučajeva na sto tisuća stanovnika, Rumunjska (9,8) i Bugarska (9,6).

U odnosu na vrstu ceste, samo 8 % osoba poginulo je na autocestama, nasuprot 55 % na cestama izvan naselja i 37 % na cestama u naselju. Prema strukturi sudionika prometa, poginulo je 46 % vozača motornih vozila, 8 % putnika i skoro polovica nezaštićenih sudionika (21 % pješaka, 14 % motociklista, 8 % motociklista i 3 % mopedista). Više od 4 500 (4 554) mladih osoba godišnje u EU pogine u prometnim nesrećama. Gotovo 14 % osoba starosti između 18 i 24 godine poginulo je na cestama EU, a čine samo 8 % stanovništva. Zbog demografskih promjena u europskim

društvima, udio smrtnosti starijih osoba stalno se povećava, 22 % u 2010. te 27 % u 2017.

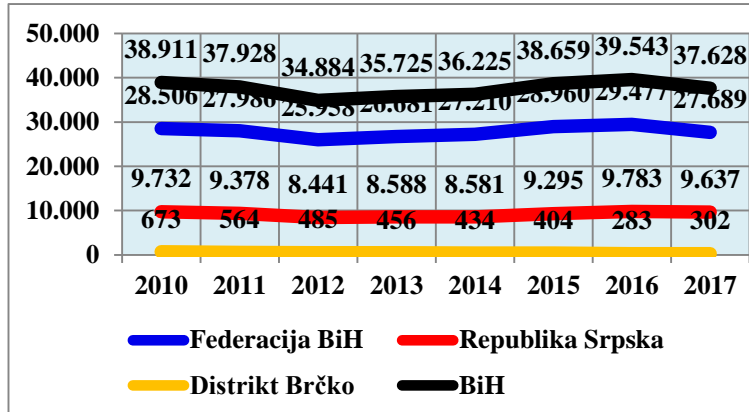
Kao nastavak na ministarsku Izjavu o sigurnosti na cestama iz ožujka 2017., EK trenutačno radi na novom okviru za sigurnost cestovnog prometa za razdoblje od 2020. do 2030. te na nizu konkretnih mjera u tom području. Cilj je bolje reagirati na nove izazove usredotočujući se na bližu suradnju između svih faktora sigurnosti prometa, bolje praćenje ostvarivanja ciljeva i ciljano financiranje. Ovaj novi okvir politike bit će popraćen nizom konkretnih mjera koje doprinose sigurnijim cestama i uz snažnu dodanu vrijednost EU-a. Aktivnosti koje se razmatraju uključuju:

- sigurnost vozila: uzeti u obzir najnovija tehnološka dostignuća kao što su sustavi pomoći vozaču u cilju izbjegavanja nesreća i bolje zaštite pješaka i biciklista,
- upravljanje sigurnošću infrastrukture: povećanje transparentnosti postupaka i rad na jednakoj razini sigurnosti cestovne infrastrukture,
- kooperativna, povezana i autonomna mobilnost: jamstvo sigurnog prijelaza na ove tehnologije, koje nude potencijal u smanjenju pogrešaka vozača (odgovorne za oko 90 % nesreća), ali također stvaraju nove izazove, poput sigurne interakcije s drugim korisnicima ceste.

Dakle, taj okvir uključuje reviziju europskih propisa o sigurnosti vozila i upravljanju sigurnošću cestovne infrastrukture te inicijativu za siguran prijelaz na kooperativnu, povezanu i autonomnu mobilnost.

2.2. Pokazatelji stanja sigurnosti cestovnog prometa u Bosni i Hercegovini

U skladu sa prikupljenim statističkim podacima od nadležnih institucija (FMUP, MUP RS, MUP Brčko Distrikta, MUP kantona), na bosanskohercegovačkim cestama u 2017. dogodilo se ukupno 37 628 prometnih nezgoda, što je smanjenje u odnosu na 2016. za 4,8 %, slika 2.



Slika 2. Prikaz broja prometnih nesreća na cestama BiH od 2010.-2017.

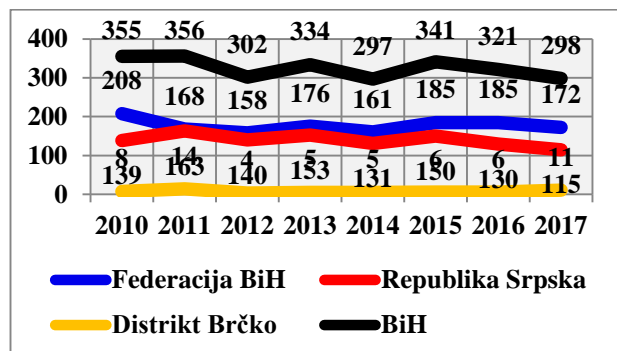
Izvor: Obrada autora prema podacima [3]

Od tog broja s poginulim osobama zabilježeno je 7 135 nesreća, što je smanjenje za 7,5 %. U tim nesrećama poginulo je 298 osoba, za 23 osobe manje, a što predstavlja smanjenje u odnosu na 2016. za 7,1 %.

Prema podacima sa slike 3. uočava se trend daljnjeg smanjenja broja poginulih. Dnevno se na području BiH događalo u prosjeku oko 103 a tjedno oko 720 nesreća, pri čemu je skoro svaki dan smrtno stradavala po jedna osoba. Osim toga, prošle godine teže ili lakše ozlijeđeno 10 229 osoba, među kojima i značajan broj nezaštićenih sudionika u prometu, pješaka, biciklista i motociklista.

Prema dostupnim podacima [3], najveći broj prometnih nesreća na području Federacije BiH u 2017. dogodio se na području Kantona Sarajevo, s udjelom od oko 37,4 %, zatim slijede Zeničko-dobojski kanton s udjelom od oko 15,3 %, Srednjobosanski kanton s udjelom od 11,8 %, Unsko-sanski kanton s udjelom od oko 10,9 %, , itd. Promatrano s aspekta ukupnog broja prometnih nezgoda po entitetima, primjetno je da je smrtnost manja u Federaciji BIH i iznosi nešto više od 6 poginulih na sto tisuća stanovnika, dok je u Republici Srpskoj znatno veća i iznosi više od 11 poginulih na sto tisuća stanovnika. U Distriktu Brčko došlo je do značajnog pogoršanja stanja i smrtnost iznosi nešto više od 36 poginulih na sto tisuća stanovnika. Analizirajući podatke po kantonima, do povećanja broja poginulih osoba u prometnim nesrećama došlo je u Srednjobosanskom, Hercegovačko-neretvanskom, Bosansko-

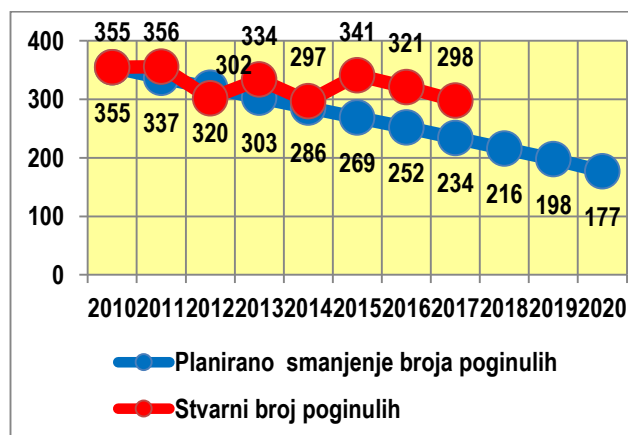
podrinjskom i Tuzlanskom kantonu, dok je u ostalim kantonima znatno smanjenje broja poginulih osoba u prometnim nesrećama.



Slika 3. Prikaz broja poginulih osoba na cestama BiH 2010.-2017.

Izvor: Obrada autora prema podacima [3]

Unatoč tim pozitivnim pomacima i u BiH će biti teško ostvariti postavljeni cilj da se broj smrtnih slučajeva na cestama od 2011. do 2020. prepolovi (planirano smanjenje broja poginulih 177), slika 4.



Slika 4. Planirani i stvarni broj poginulih osoba na cestama BiH 2011.-2020.

Izvor: Obrada autora prema podacima [3]

S prosjekom od 8 poginulih na sto tisuća stanovnika u 2017. BiH u usporedbi s EU koja je imala 4,9 poginulih na sto tisuća stanovnika, odnosno 80 poginulih u usporedbi s 49 poginulih na milijun stanovnika ima dosta slabije stanje sigurnosti. Spada u rang europskih država članica s najlošijim stanjem sigurnosti cestovnog prometa.

Općenito, ovakvo stanje sigurnosti cestovnog prometa i broja prometnih nesreća između ostalog, rezultat je nepoštivanja prometnih pravila i propisa, kao i niska razina prometne kulture većeg broja sudionika u prometu. Nepropisna

brzina i brzina neprilagođena uvjetima vožnje na cestama su jedan od najčešćih uzroka izazivanja prometnih nesreća (oko 32,7 %), slijede nesreće koje su rezultat radnji vozilom u prometu, zatim prometne nesreće nastale vožnjom pod utjecajem alkohola i opijata, te ostali uzroci koji podrazumijevaju nepoštivanje prometne signalizacije, nepovoljne uvjete na cesti itd. Među pogreškama vozača u gradskim uvjetima prometa treba izdvojiti i vožnju na nedovoljnom razmaku između vozila. Najveći broj prometnih nesreća zabilježen je u naselju/gradu (42,1 %), na magistralnim cestama (22,4 %), na lokalnim cestama (9,0 %), na regionalnim cestama (7,1 %), itd.

Temeljem razmatranja navedenih statističkih pokazatelja može se zaključiti da je sa smanjenjem broja prometnih nesreća došlo i do smanjenja posljedica, odnosno smanjenja broja poginulih za 7,2 % u odnosu na 2016. teže ozlijeđenih za 10,6 % kao i lakše ozlijeđenih za 8,2 %. Međutim, sagledavajući i analizirajući navedene pokazatelje u kontekstu ostvarenja primarnog cilja do 2020. , bez obzira na činjenicu što je protekle godine došlo do smanjenja broja prometnih nesreća i broja poginulih u tim nesrećama, osnovano se može zaključiti da je stanje cestovnog prometa i dalje nezadovoljavajuće.

3. UTJECAJ DIGITALIZACIJE NA SIGURNOST CESTOVNOG PROMETA

Svjetsko gospodarstvo ubrzano se digitalizira. Informacijske i komunikacijske tehnologije više nisu poseban sektor, već temelj svih modernih inovativnih gospodarskih sustava. Internet i digitalne tehnologije mijenjaju naš način života i rada, na razini pojedinca i u poduzećima i zajednicama, jer sve više prodiru u sve sektore našeg gospodarstva i društva. Te se promjene događaju brzo i u velikom opsegu te donose brojne mogućnosti za inovacije, rast i zapošljavanje. Zbog nemogućnosti rješavanja takvih problema na nacionalnoj razini, brojna pitanja bi bilo primjerenije rješavati na europskoj razini. Zato je EK kao jedan od ključnih prioriteta utvrdila stvaranje jedinstvenog digitalnog tržišta.

Uspostavom jedinstvenog digitalnog tržišta osigurat će se da EU zadrži vodeći položaj u svijetu u digitalnom gospodarstvu, što će pomoći europskim poduzećima da rastu na svjetskoj razini. Ona ima sposobnosti za vodeću ulogu u svjetskom digitalnom gospodarstvu, no trenutačno ih ne iskorištava u cijelosti. Rascjepkanost i prepreke koje na fizičkom jedinstvenom tržištu ne postoje, usporavaju napredak EU-a. Uklanjanjem tih prepreka u Europi moglo bi se pridonijeti europskom BDP-u s dodatnih 415 milijardi EUR³. Digitalnim gospodarstvom mogu se širiti tržišta i omogućiti bolje usluge po boljim cijenama, ponuditi više izbora te stvoriti novi izvori zapošljavanja. Jedinstveno digitalno tržište može stvoriti mogućnosti za novoosnovana poduzeća, a postojećim poduzećima omogućiti da rastu i uživaju prednosti tržišta više od 500 milijuna ljudi [4].

Strategija jedinstvenog digitalnog tržišta [4] temelji se na ova tri stupa:

- bolji pristup korisnika i poduzeća robi i uslugama na internetu u cijeloj Europi – to zahtijeva hitno uklanjanje ključnih razlika između okruženja na internetu i izvan njega kako bi se uklonile prepreke za prekogranične aktivnosti na internetu;
- stvaranje odgovarajućih uvjeta za procvat digitalnih mreža i usluga – to zahtijeva brzu, sigurnu i pouzdanu infrastrukturu i usluge pružanja sadržaja, te odgovarajuće regulatorne uvjete za inovacije, ulaganja, pošteno tržišno natjecanje i ravnopravne uvjete;
- iskorištavanje punog potencijala rasta europskog digitalnoga gospodarstva – to zahtijeva ulaganja u infrastrukturu i informacijsko komunikacijske tehnologije, te bolje javne usluge, uključivost i vještine.

³ Podaci su navedeni u radnom dokumentu službe Komisije „A Digital Single Market Strategy for Europe – Analysis and Evidence“ [SWD(2015) 100]. Navedeni dokument sadržava i više pojedinosti o vrsti navedenih izazova te dokaze kojima se podupire strategija.

3.1. Digitalna osposobljenost i vještine

Za manje od deset godina većina gospodarske aktivnosti ovisit će o digitalnim ekosustavima, integraciji digitalne infrastrukture, računalnoj opremi i programima, aplikacijama i podacima. Da bi zadržala konkurentnost, održala snažnu industrijsku bazu i ostvarila prelazak na pametno gospodarstvo proizvodnje i usluga, EU će morati provesti digitalizaciju u svim sektorima. Iako 75 % dodane vrijednosti digitalnog gospodarstva ostvaruju tradicionalne djelatnosti, a ne proizvođači u području informacijsko komunikacijskih tehnologija, integracija digitalne tehnologije u poduzećima najslabija je točka u tom procesu. Samo 1,7 % poduzeća u EU-u u cijelosti iskorištava mogućnosti naprednih digitalnih tehnologija, dok se 41 % njih uopće ne služi tim tehnologijama [4]. Digitalizacija nudi nevjerojatne mogućnosti i drugim sektorima gospodarstva, poput prometa, kao što je primjerice primjena Inteligentnih prometnih sustava i energetike, kao što su pametne mreže, pametna mjerenja itd. Slijedom toga je u cijelosti provesti mjere kako bi gospodarstvo osiguralo vodeće mjesto u razvoju i iskorištavanju novih tehnologija, automatizaciji, robotizaciji, održivoj proizvodnji i primejni umjetne inteligencije za tržišta budućnosti. Osim toga, digitalno gospodarstvo društvo može učiniti uključivijim. Građani i poduzeća još uvijek ne uživaju sve pogodnosti digitalnih usluga od e-uprave i e-zdravlja do e-energije i e-prometa, koje bi trebale biti jednostavno dostupne na cijelom području EU-a. Digitalne vještine i znanja imat će ključnu ulogu u budućem utjecaju na sigurnost cestovnog prometa. Za kvalitetniji utjecaj digitalizacije i veći učinak na sve buduće mjere u sektoru prometa i sigurnosti cestovnog prometa osnovni preduvjet, podizanje je razine digitalne osposobljenosti kadrova i radne snage. Promjene su nužne kako bi se sustav obrazovanja i osposobljavanja prilagodio tijeku digitalne revolucije. EK to je pitanje postavila kao prioritet. „Potražnja za radnicima s digitalnim vještinama raste za otprilike 4 % godišnje. Nedostatak ICT stručnjaka u EU bi mogao doseći 825 000 radnika do 2020.

godine ako se ne poduzme odlučna akcija.“ (Europska komisija 2015.).

3.2. Izazovi i utjecaj digitalizacije na sigurnost vožnje

U cilju naglašavanja složenosti i sveobuhvatnosti procesa digitalizacije, važno je istaći utjecaj pojedinih pitanja kao što su: povezanost društva, otvoreni sustavi, osposobljenost i vještine, mreže, razmjena podataka i suradnja, integracija industrija i usluga kroz inteligentne tvornice, energetske sustave, mobilnost, prijevoz i pametni gradovi; automatizacija, robotizacija, umjetna inteligencija, strojevi koji uče; inovativne usluge, bujanje mobilnih aplikacija za kvalitetnije zadovoljenje potreba; budućnost bez radnih mjesta; pojava velikih baza podataka; zaštita osobnih podataka; smanjenje radnih mjesta i kompjutorizacija; digitalno upravljanje i nadzor procesa.

Inovativne tehnologije i procesi digitalizacije sve više poprimaju utjecaj na sigurnost cestovnog prometa i buduća poboljšanja, posebno u području aktivne sigurnosti vozila i automatizirane i umrežene vožnje. Stručnjaci navode da približno 95 % nesreća na cestama uključuje određenu razinu ljudske pogreške, dok se procjenjuje da je 75 % nesreća prouzročeno isključivo ljudskom pogreškom. Veću pozornost potrebno je posvetiti i većoj primjeni tehnologija koje koriste interakcije između vozača, vozila i okruženja vozača (ITS), čime se pridonosi kretanjima u području digitalizacije u skladu sa strategijom jedinstvenog digitalnog tržišta. Poboljšanje minimalnih sigurnosnih standarda vozila jedan je od najučinkovitijih načina smanjenja smrtnosti i težih ozljeda na cestama. Primjena tih predloženih tehnologija obvezno može imati veliki utjecaj na sigurnost kao i primjerice umjetna inteligencija, računala koja upravljaju automobilima, slika 5. i dr. Primjerice, prevladavajuća tehnologija koja pomaže vozačima da zadrže trenutnu brzinu vožnje, inteligentna je pomoć brzini, koja se već nudi prodaji.



Slika 5. Umjetna inteligencija i računala u budućnosti upravljaju automobilima [5]

E-učenje sve više postaje zanimljivo i popularno za edukaciju o sigurnosti cestovnog prometa. Ono bi potencijalno moglo nadopuniti edukaciju, a osobito kada je riječ o učenju o rizicima, (umor, nepažnja, utjecaj alkohola i dr.). Intelligentni sustavi vozila namijenjeni su upozorenju vozača, a uključuju funkcije upozoravanja na opasnost od sudara, izlijetanja s ceste, opasnosti pri prestrojavanju vozila, detekcije pješaka i dr. Ako vozač nepravilno reagira na svjetlosna ili zvučna upozorenja, sustavi mogu preuzeti kontrolu nad upravljanjem vozila. Rješenja inteligentnog vozila uključuju automatsko upravljanje vozilom, držanje sigurnog razmaka i elektroničko vođenje autobusa i teretnih vozila posebnim prometnim trakama. Prema istraživanjima najučinkovitije nove tehnologije u području aktivne sigurnosti vozila kojima se mogu izbjeći prometne nesreće, mogu pridonijeti značajnom poboljšanju, a posebno Inteligentna prilagodba brzine (IntelligentSpeedAssistance-ISA), automatizirano naglo kočenje u slučaju nužde (Autonomus Emergency Braking-AEB), upozorenje u slučaju napuštanja prometne trake (Lane departure Warning-LDW/LCA), sustav nadzora budnosti vozača i odvratanja njegove pozornosti te Alcohol Interlocks, uređaji za blokadu motora ukoliko se vozač nalazi pod utjecajem alkohola.

U području pasivne sigurnosti kao mjera za ublažavanje posljedica prometnih nesreća sustav podsjetnika vezanja sigurnosnog pojasa na svim sjedalima, kao i poboljšanje ublažavanja ozljeda pješaka u slučaju udarca glavom o prednju stranu automobila te detektiranje biciklista u slučaju neposredne mogućnosti sudara, koje su kao potrebne

tehnologije izvedive i već dostupne na tržištu uz učinkovite uvjete korištenja. Ostala područja od velikog interesa odnose se na poboljšanje izravne vidljivosti te uklanjanje mrtvih kutova na teretnim automobilima radi zaštite nezaštićenih sudionika u prometu.

4. ZAKLJUČAK

Proces digitalizacije i korištenje tehnoloških inovacija u području sigurnosti cestovnog prometa sve više dolazi do izražaja. Svrha im je omogućiti jednostavnost, brzinu, uštedu vremena, energije i poboljšati sigurnost. Pitanje sigurnosti cestovnog prometa u kontekstu primjene digitalizacije i pametnih uređaja u budućnosti ima ključnu ulogu.

Procijenjeno je digitalna transformacija, automatizacija vožnje i pojedinih procesa, robotizacija i umjetna inteligencija mogu značajno doprinijeti poboljšanju sigurnosti cestovnog prometa. Svrha im je omogućiti vozaču sigurniju vožnju, kao i obavljati određene poslove i procese umjesto vozača. Stoga će u budućnosti navedeni procesi i tehnološke inovacije imati presudnu ulogu u kontekstu poboljšanja sigurnosti cestovnog prometa. Internet i digitalne tehnologije mijenjaju način života i rada na svim razinama. Zbog toga je jedan od ključnih prioriteta stvaranje jedinstvenog digitalnog tržišta.

Digitalne vještine, osposobljenost i znanja imat će ključnu ulogu u budućem utjecaju na sigurnost cestovnog prometa. Za kvalitetniji utjecaj digitalizacije, jer su promjene nužne, podizanje razine digitalne osposobljenosti kadrova i radne snage je prioritarna zadaća menadžmenta.

LITERATURA

- [1 <http://www.who.int/whr/en/>
] (30.04.2018.)
- [2 http://europa.eu/rapid/press-release_memo_18-2762-hr.htm
] (30.04.2018.)
- [3 https://bihamk.ba/assets/upload/Informacija_o_Saobraćajnim_nezgo.pdf
] (02.05.2018.)
- [4 Europska komisija (2015.)
-] Komunikacija komisije europskom parlamentu, vijeću, europskom gospodarskom i socijalnom odboru i odboru regija. Strategija jedinstvenog digitalnog tržišta za Europu, SWD(2015) 100 final. (02.05.2018.)
- [5 <https://zimo.dnevnik.hr/galerija/vozace-ce-uskoro-nadzirati-umjetnainteligencija.12229.html>
] (03.05.2018.)
- [6 <http://ec.europa.eu/transport/facts-fundings/evaluations/doc/interim-road-afetyevaluation-report-final8june15.pdf>. Privremena evaluacija smjera politike cestovne sigurnosti za razdoblje 2011. – 2020. (27.04.2018.)
- [7 Zbornik radova XVI. Međunarodna
] konferencija: Hodžić, Š. at al. (2017.). Utjecaj edukacije na sigurnost mladih vozača. 15.-16.12.2017. Travnik, Vlašić.
- [8 Zbornik radova XV. Međunarodna
] konferencija: Alispahic, S. at al. (2017.). Nove tehnologije u obuci vozača, vozačkom ispitu i vožnji u budućnosti. 15.-16.12.2017. Travnik, Vlašić.
- [9 European Commision. (2015.). Road
] safety in the European Union. Trends, statistic and main challenges. Brussels.
- [1 European Commision. (2015.). Benefit
0] 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.
- [1 European Transport Safety Council.
1] (2015). Mid Term Review of the European Commission Transport White Paper 2011-2020. Brussels
- [1 www.ec.europa.eu/roadsafety
2] (27.04.2018.)
- [1 www.eur-lex.europa.eu (27.04.2018.)
3]
- [1 www.etsc.eu (27.04.2018.)
4]