

KVALITETA I SIGURNOST U PROMETNOM SEKTORU: SMANJENJE RIZIKA I POBOLJŠANJE PERFORMANSI

QUALITY AND SAFETY IN THE TRANSPORT SECTOR:
RISK REDUCTION AND PERFORMANCE IMPROVEMENT

Paula Čaklec

E-mail: pacalec@unin.hr

Patricija Kotolenko

Sveučilište Sjever, sveučilišni centar Koprivnica, Hrvatska/Croatia

E-mail: pakotolenko@unin.hr

UDK/UDC: 005.6+656.1

JEL klasifikacija/JEL classification: L15; L92

<https://doi.org/10.52730/JCHQ4538>

Stručni članak/Professional paper

Jezik/Language: Hrvatski/Croatian

SAŽETAK:

Rastuća gustoća prometa, globalizacija i tehnološki napredak stvaraju kompleksne izazove, stoga je potrebno usredotočiti se na smanjenje rizika i poboljšanje performansi u prometnom sektoru. Visokokvalitetni prijevozni sustavi ne samo da poboljšavaju iskustvo korisnika, već doprinose i ekonomskom uspjehu regija. Ističe se potreba za integriranim pristupom koji obuhvaća tehničke standarde, operativne procese, korisničko iskustvo i ekonomske aspekte kako bi se ostvarila ravnoteža između učinkovitosti, ekonomske održivosti i ekološke osjetljivosti. Sigurnost u prometu također se ističe kao ključni element, ne samo moralne obveze, već i nužnosti za održavanje integriteta prometnog sektora, s fokusom na razvoj tehnologija, podizanje svijesti o rizicima te učinkovito reguliranje i nadzor. Suvremeni prometni sektor suočava se s izazovima, ali kroz pažljivo planiranje i implementaciju strategija za smanjenje rizika i poboljšanje performansi može postići održivost i prilagoditi se budućim zahtjevima mobilnosti. Stoga će se kroz istraživanje u ovome radu pokušati pronaći kvalitetni primjeri iz prakse koji ostvaruju navedeno.

Ključni pojmovi: promet, učinkovitost, ekonomska održivost, ekološka svijest.

1. UVOD

Suvremeno društvo, oblikovano urbanizacijom i tehnološkim inovacijama, ovisi o prometnom sektoru kao ključnom čimbeniku povezanosti i ekonomske dinamike. Kvaliteta i sigurnost u prometu postaju ključni za održivost, učinkovitost i konkurentnost. Prema tome, i sam predmet ovoga rada je kvaliteta i sigurnost prometnog sektora. Prometni sektor, obuhvaćajući cestovni, željeznički, zračni i vođeni prijevoz, čini esencijalnu mrežu povezanosti, potičući ekonomski razvoj, trgovinu i turizam. S porastom gustoće prometa, globalizacijom i rastućim zahtjevima za prijevozom, naglašava se važnost kvalitete i sigurnosti u ovim sustavima. Kvaliteta

obuhvaća iskustvo korisnika, ekonomske učinke i društvenu održivost. Visokokvalitetni prijevozni sustavi nisu samo ugodniji za putnike, već pridonose i ekonomskom uspjehu regija. Stvaranje takvih sustava zahtijeva integriran pristup s fokusom na tehničke standarde, operativne procese i ekonomske aspekte. Sigurnost je nužna za održavanje integriteta prometnog sektora, budući da prometne nesreće imaju ozbiljne posljedice¹. Osiguravanje sigurnosti zahtijeva razvoj naprednih tehnologija, podizanje svijesti o rizicima te učinkovito reguliranje. Suvremeni prometni sektor suočava se s izazovima poput povećane potrebe za energijom, urbanizacije, klimatskih promjena i stalnog tehnološkog napretka. Globalna mobilnost zahtijeva sustavno razmatranje za postizanje ravnoteže između učinkovitosti, ekonomske održivosti i ekološke osjetljivosti. Kvaliteta i sigurnost postaju ključni čimbenici za suočavanje s izazovima i oblikovanje prometnih sustava prilagođenih budućnosti². Cilj je da se kroz rad istraži metode (načine) smanjenja rizika koji mogu poboljšati performanse u prometnom sektoru glede kvalitete i sigurnosti. Hipoteza rada je postojanje kvalitetnih primjera iz prakse, uputa i dokumentacije koji utječu i pomažu u poboljšanju kvalitete i sigurnosti u prometu u cilju poboljšanja performansi. Prije svega najvažnije je objasniti važnost visokokvalitetnih i sigurnih prijevoznih sustava. U svakodnevnom gradskom prometu često se zanemaruje utjecaj visokokvalitetnog prijevoza na održivost zajednice. Temelji infrastrukture, kao što su ceste i željeznice, ne samo da olakšavaju protok prometa, već i uvelike poboljšavaju mobilnost, što dovodi do učinkovitog transporta i smanjenja zagušenja. Davanje prioriteta sigurnosti vozila i prometnim propisima također stvara sigurnije okruženje, smanjuje rizik od nesreća i štiti dobrobit sudionika u prometu. Ulaganje u vrhunske prometne sustave ima značajan učinak na živote građana, potičući gospodarski rast, stvarajući prilike za zapošljavanje i promičući trgovinu i povezanost između gradova. Uz sve veću važnost ekološke svijesti, ključno je usredotočiti se na ekološki prihvatljiva transportna rješenja koja ne samo da smanjuju negativne utjecaje na okoliš, već i potiču odgovorno korištenje resursa. Ulaganje u visokokvalitetne prometne sustave nije neophodno samo za neposrednu mobilnost, već ima i dugoročne implikacije na održivost zajednice. Upravljanje prometom ne samo da oblikuje budućnost gradova, već također stvara prilike za prosperitet, povezanost i očuvanje okoliša. Svi ti čimbenici u kombinaciji stvaraju moderno urbano iskustvo koje traži ravnotežu između praktičnosti, sigurnosti, ekonomske održivosti i ekološke svijesti³.

U današnjem složenom prometnom okruženju različiti čimbenici predstavljaju izazove koji zahtijevaju promišljanje strategije i rješenja. Prometni sektor susreće se s nizom problema koji proizlaze iz urbanizacije, zagušenja, potrebe za održivim prijevozom, tehnološkog napretka i sigurnosnih problema. S pojavom tehnološkog napretka, prometni sektor nalazi se na raskrižju promjena. Ipak, usred ovih revolucionarnih inovacija leže i potencijalne opasnosti. Primarni problem koji ugrožava učinkovitost prometa je sve veći broj automobila na cestama, što dovodi do zagušenja i zagađenja. Kako bi se riješio ovaj problem, neophodna su poboljšanja javnog prijevoza, uz promicanje alternativnih načina putovanja. Osim toga, postoji zabrinutost u pogledu sigurnosti na cestama i proizlazi iz prebrze vožnje, ometanja vozača i sve lošijeg stanja cesta, što predstavlja ozbiljnu prijetnju ljudskim životima.

¹ Rustem Sakhapov, Regina Nikolaeva, "Traffic safety system management," Thirteenth International Conference on Organization and Traffic Safety Management in Large Cities, Saint Petersburg, 2018.

² Miroslaw Antonowicz, „Logistic innovations in transport," *Scientific Journal of Logistics*, Warsaw, 2014.

³ Hüßelmann G., van Vuuren J. H. and S. J., Andersen, „An improved solution methodology for the urban transit routing problem," *Computers and Operations Research*, 2023.

Neophodno je poticanje i ulaganje u razvoj održivih načina mobilnosti, uključujući modernizaciju javnog prijevoza.

Navedeno ukazuje na važnost osiguranja kvalitete u prometnom sektoru kroz uvođenje odgovarajućih standarda. Kao odgovor na problem, Međunarodna organizacija za standarde (ISO), postavlja osnovne kriterije za upravljanje sigurnošću cestovnog prometa. Svrha norme je spriječiti prometne nesreće, smanjiti smrtonosne ishode i teške ozljede te promicati društvenu odgovornost u organizacijama. Ključni elementi ISO 39001 uključuju razmatranje konteksta organizacije, primjenu razmišljanja temeljenog na riziku, uključivanje najvišeg rukovodstva, integraciju upravljanja sigurnošću u cestovnom prometu u poslovnu strategiju, poticanje komunikacije te poboljšanje upravljanja na svim razinama. Ovaj standard pomaže organizacijama u poboljšanju sigurnosti na cestama, usklađuje se s ciljevima održivog razvoja UN-a te omogućuje vodeću ulogu u upravljanju rizicima. Implementacija ISO 39001 omogućuje brže reagiranje na nesreće, učinkovitiju regulaciju hitnih službi te daje smjernice za prevenciju ozljeda u cestovnom prometu i poboljšanje infrastrukture. Cilj standarda je eliminirati rizike, ljudske pogreške te smanjiti broj poginulih i ozlijeđenih u cestovnom prometu. ISO 39001 pokriva sve aspekte sustava cestovnog prometa i pruža alate za učinkovito upravljanje cestovnom sigurnošću⁴. Usvajanje ISO 39001 standarda donosi organizacijama mnoge prednosti, uključujući⁵: (1) sprječavanje smrti i ozbiljnih ozljeda koje je moguće izbjeći u cestovnom prometu, uključujući nesreće na radnom mjestu i tijekom putovanja na posao, (2) doprinos boljem planiranju, dizajniranju, organizaciji rada i korištenju cestovnog prometa, (3) smanjenje troškova koji proizlaze iz sudara i nezgoda, (4) smanjenje broja izgubljenih radnih dana, smanjenje premija osiguranja i troškova popravaka vozila, (5) poslovanje u skladu s društvenom odgovornošću, (6) poboljšanje imidža organizacije i konačno poboljšanje poslovnih rezultata.

2. METODE ISTRAŽIVANJA

Kako bi proveli daljnje i ključno istraživanje u ovome radu, odabrana je odgovarajuća metoda istraživanja. Nakon proučavanja metoda došlo se do zaključka da će se u ovome radu koristiti metoda istraživanja koja se temeljila na proučavanju literatura različitih autora i stručnjaka vezanih uz odgovarajuće područje i temu. Korištene su različite baze radova i stručne literature, a među njima su Web of Science (WOS) i Scopus. Kako bi sam proces istraživanja bio što kvalitetniji, vođen je zadanim ključnim riječima. Ovdje se radi o sekundarnom istraživanju literature. Ovom metodom dobiveni su rezultati koji odgovaraju temi i cilju ovoga rada te putem kojeg će se moći ispitati postavljenu hipotezu. Ovakvo istraživanje dalo je odgovarajuće rezultate koji se prezentiraju u nastavku.

3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

U ovom poglavlju prikazani su rezultati provedenog istraživanja. U početku je važno napomenuti da je istraživanje dalo rezultat kako je upravljanje rizicima

⁴ Stefano Čekada, „Implementacija standarda ISO 39001 u cestovnom prometu na primjeni poduzeća Bina-Istra d.d.“, diplomski rad, Veleučilište u Rijeci, Prometni odjel, Rijeka, 2021.

⁵ <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso:39001:ed-1:v1:en>

definirano *Zakonom o sustavu unutarnjih kontrola u javnom sektoru*⁶. Isto tako, strategije smanjenja rizika u prometnom sektoru čine integrirani pristup smanjenju rizika u prometnom sektoru, s ciljem stvaranja sigurnijeg okruženja za sve sudionike u prometu. S ciljem poboljšanja cestovne sigurnosti u Republici Hrvatskoj, u Drugom desetljeću sigurnosti planirano je provesti više od 200 aktivnosti, koje su podijeljene u 13 područja djelovanja⁷: Sigurna brzina; Vožnja bez utjecaja alkohola, droga i lijekova; Sigurna vožnja; Prevencija distrakcije vozača; Sigurnost aktivnih oblika prometovanja; Sigurnost motociklista i mopedista; Sigurnost profesionalnih vozača; Zaštita u vozilu; Sigurna infrastruktura; Sigurna vozila; Brze i učinkovite hitne službe; Jačanje kapaciteta prometne policije i inspeksijskih službi; Baza podataka i prikupljanje podataka. Ove aktivnosti su općenito svrstane u tri osnovne kategorije (edukacijske, inženjerske i zakonske), a obuhvaćaju više od 35 mjera. Naglasak Plana, kao i aktivnosti, usmjeren je na edukaciju, tj. podjelu odgovornosti između korisnika, kreatora i upravitelja cestovne infrastrukture. Isto tako, u cilju smanjenja rizika postoji i implementacija preventivnih mjera za poboljšanje sigurnosti u prometnom sektoru predstavlja ključni čimbenik u smanjenju prometnih nesreća i minimiziranju njihovih posljedica. Ključni aspekti vezani uz implementaciju tih mjera navedeni su u nastavku, a koji su pronađeni kroz istraživanje su⁸: (1) Edukacija i osposobljavanje, (2) Tehnološke inovacije, (3) Zakonodavne mjere, (4) Infrastrukturne prilagodbe, (5) Monitoring i analiza podataka, (6) Kampanje osvješćivanja, (7) Suradnja s društvenim skupinama, (8) Održavanje standarda vozila, (9) Planiranje hitnih službi i (10) Globalna suradnja. Istraživanje je pokazalo kako je važna i implementacija informacijskih tehnologija, a ona može dovesti do smanjenja rizika i povećanja performansi. Prema tome pronađena su ključna područja kojima se bave prometne tehnike⁹: (1) Prometne studije i analize, (2) Reguliranje i kontrola prometa, (3) Projektiranje u prometu, (4) Planiranje prometa. Ispitujući navedena područja, prometne tehnike nastoje dobivati što dublji uvid u interakcije koje se odvijaju na prometnicama. Također, istraživanje je dalo rezultat kako je analitika podataka u prometnom sektoru ključna u poboljšanju performansi, efikasnosti i sigurnosti. Analitika podataka u prometnom sektoru uključuje elemente prikazane na Slici 1, a koji su detaljnije analizirani u nastavku¹⁰:

1. *Praćenje prometnog toka*: analitika podataka omogućava praćenje stvarnog vremena prometnog toka na cestama. Prikupljanje podataka o brzini, gustoći prometa i zagušenjima omogućuje prometnim stručnjacima donošenje informiranih odluka za optimizaciju prometnog toka.
2. *Prediktivna analitika*: korištenjem algoritama prediktivne analitike, moguće je predvidjeti potencijalne probleme u prometu, poput gužvi ili nesreća. To omogućava planiranje preventivnih mjera i optimizaciju resursa hitnih službi.
3. *Upravljanje signalizacijom*: analiza podataka pomaže u optimizaciji svjetlosnih signala na raskrižjima, prilagođavajući ih stvarnom prometnom opterećenju. To smanjuje zastoje i poboljšava protok prometa.

⁶ Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture: Strategija upravljanja rizicima, Zagreb, 2018.

⁷ Nacionalni plan sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske za razdoblje od 2021. do 2030.

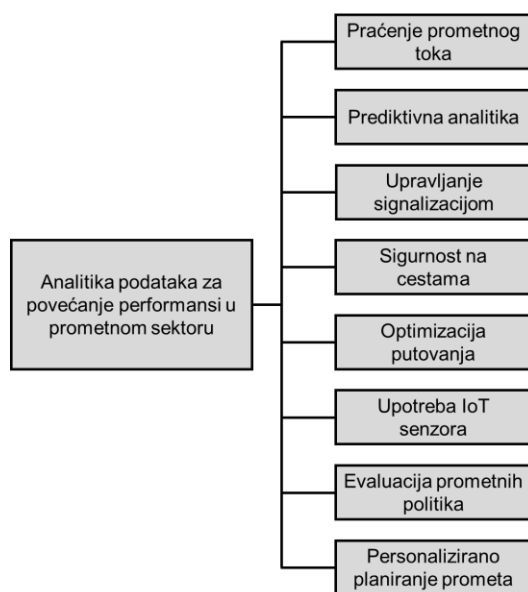
⁸ Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2030. godine.

⁹ Bruno Šetić, *Primjena informacijske tehnologije u menadžmentu prometnih poduzeća*, diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2018.

¹⁰ Fran Duić, *Automatsko upravljanje u prometu*, diplomski rad, Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet, Rijeka, 2023.

4. *Sigurnost na cestama*: praćenje podataka o prometnim nesrećama i uzrocima omogućava identifikaciju opasnih područja. Analitika podataka pomaže u razvoju strategija smanjenja rizika i poboljšanja sigurnosnih mjera.
5. *Optimizacija putovanja*: aplikacije za praćenje prometa koriste analitiku podataka kako bi pružile korisnicima informacije o najbržim rutama, vremenskim uvjetima i alternativnim putanjama, što dovodi do optimizacije putovanja.
6. *Upotreba IoT senzora*: pametni senzori na cestama i vozilima prikupljaju velike količine podataka. Analitika ovih podataka omogućava bolje razumijevanje ponašanja vozača, održavanje ceste te identifikaciju i prevenciju problema.
7. *Evaluacija prometnih politika*: analizom podataka moguće je evaluirati učinkovitost različitih prometnih politika i mjera. To omogućava donošenje informiranih odluka o budućim prometnim strategijama.
8. *Personalizirano planiranje prometa*: analitika podataka omogućava prilagođavanje prometnih informacija pojedinačnim korisnicima, omogućujući im personalizirano planiranje putovanja.

Slika 1. Elementi analitike podataka za povećanje performansi u prometnom sektoru



Izvor: izrada autora.

Rizik od prometnih nezgoda uglavnom je podložan utjecaju jednog od sljedećih čimbenika¹¹: čovjek, vozilo, cesta, promet te incidentan čimbenik. Informatizacija može pozitivno utjecati na sve navedene čimbenike sigurnosti prometnog sustava. Prednosti ITS-a u poboljšanju prometne sigurnosti često se promatraju kroz tri ključne skupine tehnoloških cjelina¹²: (1) Sustavi vezani uz infrastrukturu, kao što su sustavi na cestama, mostovima i tunelima; (2) Sustavi vezani uz vozila, (3) Sustavi vezani uz kooperacije. Sustavi vezani uz vozila intenzivno se istražuju, a mnoga poduzeća u automobilskoj industriji ulažu značajna

¹¹ Bruno Šetić, *Primjena informacijske tehnologije u menadžmentu prometnih poduzeća*, diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2018.

¹² Ibid.

sredstva u istraživanje i razvoj tehnologije koja će unaprijediti sigurnost prometa. Ova skupina sustava podijeljena je na autonomne sustave i sustave namijenjene pružanju boljih informacija vozaču. Poznati primjeri u ovoj skupini uključuju¹³: ABS – Anti Blocking System (regulacija sile kočenja); ASS – aktivni sustavi stabilizacije; AYC – aktivni sustavi za kontrolu zanošenja vozila; LDWS – sustavi upozorenja napuštanja cestovne trake; ACS – sustavi kontrole brzine i držanja odstojanja; APS – automatski parking sustav; BLIS – poboljšanje stražnje preglednosti. Sustavi vezani uz kooperacije predstavljaju fokus većine suvremenih istraživanja. Glavni cilj tih istraživanja uglavnom se temelji na kooperaciji upravljanja vozilom i njegovim okruženjem, uključujući druga vozila, cestovnu infrastrukturu, prometne centre, križanja itd. Razvijeno je niz sustava komunikacije, a podjela uključuje¹⁴: (1) Navigacijski sustavi i sustavi putnog informiranja, (2) Upravljanje vozilima žurnih službi, (3) Inteligentni sustavi upravljanja brzinom te (4) Sustavi potpore komercijalnim vozilima. Kroz istraživanje došlo se do rezultata koji uključuju studije slučaja i najbolje prakse u području kvalitete i sigurnosti u prijevozu predstavljajući ključni korak u ublažavanju rizika i poboljšanju učinka u ovom značajnom području. Proučavajući određene scenarije i usvajajući uspješne okvire, može se odrediti različite izazove s kojima se suočava prometni sustav i osmisliti trajna rješenja koja potiču pojednostavljeni i sigurniji prometni sustav. Neke od ključnih inicijativa koje se dobilo istraživanjem su:

"Vision Zero", Švedska koji se temelji na načelu nulte tolerancije prema smrtonosnim ishodima u prometu. Sveobuhvatna i uključiva strategija obuhvaća sigurnosne mjere koje su neprimjetno integrirane za vozila, ceste i ponašanje sudionika u prometu. Primarni naglasak stavljen je na planiranje predostrožnosti kako bi se teške ozljede i vjerojatnost nesreća svele na najmanju moguću mjeru, čime se postavlja ambiciozan cilj iskorjenjivanja bilo kakvog gubitka života na cestama.¹⁵

Beč je poznat je po svojoj predanosti pojednostavljenju sustava plaćanja javnog prijevoza. Integrirani sustavi plaćanja, zajedno s dostupnošću poticaja poput pristupačnih mjesečnih karata, osigurava da javni prijevoz nije samo učinkovit, već i financijski dostupan za stanovnike.¹⁶

Volvo je uspostavio impresivne standarde u sigurnosti vozila uvođenjem revolucionarnih tehnologija kao što su sustavi automatskog kočenja, detektori umora vozača i pomoć pri održavanju trake. Ova su poboljšanja značajno podigla sigurnosne standarde ne samo unutar njihovih vlastitih vozila već i u cijeloj industriji.

Predstavljanje uspješnih inicijativa od iznimne je važnosti u inspiriranju drugih gradova, organizacija i pojedinaca da prepoznaju prilike za poboljšanje u prometnom sektoru.

4. ZAKLJUČAK

Suočeni s izazovima sve veće kompleksnosti prometnog okruženja, prepoznaje se nužnost fokusiranja na smanjenje rizika i poboljšanje performansi kako bismo izgradili sigurne, učinkovite i održive prometne sustave. Prometni sektor, suočen s dinamičnim urbanim razvojem, povećanim brojem vozila i sudionika u prometu, zahtijeva inovativne pristupe kako bi postigao željene prometne performanse. Strategije usmjerene prema poboljšanju performansi obuhvaćaju promicanje održivih oblika prijevoza, poticanje javnog

¹³ Ibid.

¹⁴ Ibid.

¹⁵ Ante Jukić-Bračulj, *Sigurnost prometa na cestama u Republici Hrvatskoj*, završni rad, Veleučilište u Šibeniku, Šibenik, 2011.

¹⁶ Marino Golob, *Zadovoljstvo korisnika uslugama javnog prometa u gradu Beču*, stručni rad, Veleučilište u Rijeci, Prometni odjel, Rijeka, 2017.

prijevoza, razvoj sigurnosnih normi i regulativa te kontinuirano obrazovanje vozača koji su rezultat ovog istraživanja. Uz to, integracija pametnih tehnologija omogućava personalizirano iskustvo sudionika u prometu, unapređujući učinkovitost i prilagođavajući se potrebama korisnika. Navedeno se moglo vidjeti u rezultatima istraživanja koji se tiču dobrih primjera iz prakse. Ovim istraživanjem došlo se do zaključka na temelju kojih se može prihvatiti hipotezu ovoga rada, a to je da postoje kvalitetni primjeri iz prakse, upute i dokumentacija koja utječe i pomaže u poboljšanju kvalitete i sigurnosti u prometu, a sve u cilju poboljšanja performansi. U budućnosti je ključno nastaviti ulagati u istraživanje, razvoj i implementaciju inovacija kako bi se stvorilo prometne sustave koji nisu samo sigurni, već i prilagođeni potrebama suvremenog društva. Kroz suradnju između javnog sektora, industrije i akademske zajednice, može se ostvariti viziju sigurnih, učinkovitih i održivih prometnih rješenja. Sektor prometa suočava se s uzbudljivom budućnošću punom mogućnosti i promjena u svijetu mobilnosti koji se stalno mijenja. Novi temelji postavljaju se tehnološkim napretkom, urbanizacijom i zahtjevima održivosti, ali se javljaju i novi izazovi koji zahtijevaju kreativna rješenja. Na transformaciju prometa uvelike utječu pametni gradovi. Ovi gradovi koriste senzore, IoT uređaje i napredne analitičke sustave kako bi postali "pametni" i učinkovito upravljali prometom, resursima i zagušenjem. Ova tehnološka infrastruktura ne samo da poboljšava svakodnevno putovanje na posao, već također potiče održivost u urbanim regijama.¹⁷ Prometni sektor sve više usmjerava pozornost na električnu mobilnost kao sredstvo za smanjenje ispuštanja stakleničkih plinova i ovisnosti o fosilnim gorivima. Napredak baterijskih tehnologija i širenje infrastrukture za punjenje olakšavaju prijelaz na električna vozila. Kroz značajne izmjene, nadolazeće stanje prijevoza bit će podignuto inovacijama kao što su vozila velikih brzina. Takva vozila, uključujući hiperbrze vlakove i hiperloop sustave, omogućit će brža i učinkovitija putovanja na velikim udaljenostima, otvarajući nove izgleda za međugradska i međunarodna putovanja. Napredak i korištenje ovih naprednih tehnoloških dostignuća u transportu pridonijet će uspostavi učinkovitije i ekološki osviještenije industrije koja zadovoljava zahtjeve suvremenog društva. Ova transformacija u kretanju neće promijeniti samo način putovanja, već će donijeti i šire društvene i ekonomske prednosti.

Summary:

QUALITY AND SAFETY IN THE TRANSPORT SECTOR: RISK REDUCTION AND PERFORMANCE IMPROVEMENT

The increasing traffic density, globalization and technological progress are creating complex challenges, and it is therefore necessary to focus on reducing risks and improving performance in the transport sector. High-quality transport systems not only improve user experience, but also contribute to the economic success of regions. It highlights the need for an integrated approach covering technical standards, operational processes, user experience and economic aspects in order to strike a balance between efficiency, economic sustainability and environmental awareness. Transport safety is also highlighted as a key element, not only of moral commitment, but also of necessity to maintain the integrity of the transport sector, with a focus on technology development, raising risk awareness and effective regulation and supervision. The modern transport sector faces challenges, but through careful planning and implementation of strategies to reduce risks and improve performance it can achieve sustainability and adapt to future mobility requirements. NA

Key words: transport, efficiency, economic sustainability, environmental awareness

¹⁷ Ljubica Milanović Glavan, Nikolina Filić, „Razvoj pametnih gradova u Republici Hrvatskoj,“ Zbornik radova Veleučilišta u Šibeniku, Vol. 15(3-4), 2021, pp. 101-108.

LITERATURA:

Internet:

1. <https://www.iso.org/standards-in-action.html>

Članci u časopisima:

1. Antonowicz M.: „Logistic innovations in transport,“ *Scientific Journal of Logistics*, Warsaw, 2014.
2. Golob, M., *Zadovoljstvo korisnika uslugama javnog prometa u gradu Beču*, stručni rad, Veleučilište u Rijeci, Prometni odjel, Rijeka, 2017.
3. Hüsselmann G., van Vuuren J. H. and S. J. Andersen, „An improved solution methodology for the urban transit routing problem,“ *Computers and Operations Research*, 2023.
4. Milanović Glavan, Ljubica i Nikolina Filić, „Razvoj pametnih gradova u Republici Hrvatskoj,“ *Zbornik radova Veleučilišta u Šibeniku*, Vol. 15(3-4). 2021.
5. Sakhapov R. and R. Nikolaeva, „Traffic safety system management,“ Thirteenth International Conference on *Organization and Traffic Safety Management in Large Cities*, Saint Petersburg, 2018.

Diplomski i završni radovi:

1. Čekada, S., *Implementacija standarda ISO 39001 u cestovnom prometu na primjeni poduzeća Bina-Istra d.d.*, diplomski rad, Veleučilište u Rijeci, Prometni odjel, Rijeka, 2021.
2. Duić, F., *Automatsko upravljanje u prometu*, diplomski rad, Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet, Rijeka, 2023.
3. Jukić-Bračulj A., *Sigurnost prometa na cestama u Republici Hrvatskoj*, završni rad, Veleučilište u Šibeniku, Šibenik, 2011.
4. Šetić, B., *Primjena informacijske tehnologije u menadžmentu prometnih poduzeća*, diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2018.

Strategije i planovi:

1. Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, *Strategija upravljanja rizicima*, Zagreb, 2018.
2. *Nacionalni plan sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske za razdoblje od 2021. do 2030.*
3. *Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2030. godine.*