

Izdavač: INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

Godina: III

Broj: 004

Godina 2015

ISSN broj: 2303-5188



NAUKA I TEHNOLOGIJA



NAUČNI ČASOPIS INTERNACIONALNOG UNIVERZITETA
TRAVNIK

Nauka i tehnologija



- **Saobraćajni fakultet**
- **Ekonomski fakultet**
- **Fakultet politehničkih nauka**
- **Ekološki fakultet**
- **Pravni fakultet**
- **Fakultet za medije i komunikacije**

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

INTERNATIONAL UNIVERSITY TRAVNIK

72270 Travnik

Bunar bb. - Dolac

Tel: + 387 30 540 597

Fax: + 387 30 540 587

Web: www.iut.edu.ba

www.iu-travnik.com

Izdavač:

Internacionalni Univerzitet Travnik u
Travniku

72270 Travnik, Bunar bb, Dolac

Tel: 00387 30 540 597

Fax: 00387 30 540 587

Glavni i odgovorni urednik:

Akademik, *prof.dr Ibrahim Jusufrić*

Stručni urednik:

Lejla Skopljak, MA

Za izdavača:

Akademik, *prof.dr Ibrahim Jusufrić*

Redakcioni odbor:

Prof. dr Sinan Alispahić

Prof. dr Nikola Kuvačić

Prof. dr Dragan Golijan

Prof. dr Asib Alihodžić

Prof. dr Krsto Mijanović

Prof. dr Miloš Babić

Uređivački savjet:

Prof. dr Mladen Bodiroža

Prof. dr Cariša Bešić

Prof. dr Radomir Biočanin

Prof. dr Veselin Drašković

Prof. dr Slobodan Nešković

Doc. dr Enes Huseinagić

Doc. dr Danislav Drašković

Doc. dr Remzija Kadrić

Mr.sc. Sabahudin Hadžialić

Jasmin Jusufrić, MA

Mirsad Imamović, MA

Tehnički urednik:

Mihret Sarač, MA

Sekretar redakcije:

Lejla Skopljak, MA

Registrovani ISSN 2303-5188

Štampa: IUT, Travnik

Tiraž: 200 primjeraka

SADRŽAJ

Uvodno izlaganje Rektora Internacionalnog univerziteta Travnik, Ibrahim Jusufrić	3
Globalni aspekti zaštite životne sredine i održivi razvoj, Mladen Bodiroža.	9
Uslovi za razvoj integrisane logistike u morskoj luci Bar, Mimo Drašković, Sanja Bauk, Željko Ivanović	18
Strateško upravljanje bezbjednošću saobraćaja na putevima u Crnoj Gori, Milenko Čabarkapa, Vujadin Vešović	27
Uticaj saobraćaja na životnu sredinu i prednosti javnog gradskog prevoza, Tanja Milešević, Ibrahim Jusufrić	35
Razvoj savremenog Evropskog saobraćajnog sistema, Jasmin Jusufrić, Mirsad Imamović	44
Značaj i uloga informacionih tehnologija u drumskom transportu, Vladimir Popović, Dejan Bogićević, Pavle Gladović, Nemanja Petrović	50
Institucionalni ekonomski okviri korporativnog upravljanja u tranzicijskim privredama s osvrtom na morske luke, Jelena Stjepčević, Milica Delibašić	58
Eulerova i bernullijeva jednadžba u linernoj teoriji valova, Tatjana Stanivuk, Ivana Zore	67
Trendovi sigurnosti cestovnog rometa, Sinan Alispahić, Tihomir Đurić, Xhevat Podrimqaku	75
Uticaj zakonske regulative na ponašanje učesnika (sudionika) u saobraćaju, Azra Goran	82
Uticaj novih informacionih sistema na prikupljanje i obradu podataka u saobraćaju, Mirsad Nuković, Mirjana Marinković, Jusuf Nuković	91

**UVODNO IZLAGANJE REKTORA INTERNACIONALNOG
UNIVERZITETA TRAVNIK, AKADEMIK PROF. DR. IBRAHIMA
JUSUFRANIĆA, POVODOM ODRŽAVANJA V MEĐUNARODNOG
SAVJETOVANJA "SAVREMENI TRENDVI U SAOBRAĆAJU,
LOGISTICI I EKOLOGIJI U FUNKCIJI ODRŽIVOG RAZVOJA" - 23. I
24. MAJ 2014. GODINE**

Dame i gospodo, uvaženi skupe,

Danas saobraćaj predstavlja jedan od najznačajnijih sektora koji doprinosi privrednom razvoju i napretku ljudskog društva. Osnova je svih privrednih aktivnosti i osiguranja kvaliteta životnog standarda. Zahvaljujući saobraćaju ostvaruju se potrebe i očekivanja odgovarajuće mobilnosti u vezi ne samo sa saobraćajem roba i usluga, već i u vezi sa obavljanjem posla, obrazovanjem, sportom i rekreacijom... Takođe, saobraćaj uveliko doprinosi uštedama u proizvodnji jer je doveo do lakše dostupnosti pojedinih tržišta i povećanja konkurentnosti na udaljenim tržištima.

Značaj sektora transporta potvrđuje činjenica da je njegov udio u ukupnom BDP-u Evropske unije 7%, koliko je u zaposlenosti, 40% investicija EU usmjereno je u ovaj sektor, a 30% je njegovo učešće u ukupnog energetske potrošnji. Potražnja za transportnim uslugama konstantno raste u posljednjih 20 godina po prosječnoj stopi 2,3% godišnje za robu i 3,1% za putnike.

Istorijski gledano, mogu se uočiti četiri revolucionarna perioda saobraćajnog razvoja najuže povezana s ekonomskim tranzicijama Zapadne Evrope:

- Hanseatički period, od trinaestog do šesnaestog vijeka, tokom kojeg su se razvili plovni sistemi;
- Zlatni period šesnaestog i sedamnaestog vijeka, tokom kojeg se brzo razvio pomorski saobraćaj;
- Period industrijske revolucije od polovine devetnaestog vijeka, tokom kojeg je izum parne mašine

generisao nove transportne oblike, prvenstveno željeznicu;

- Period informatičke revolucije, koje označava drugu polovinu dvadesetog vijeka uvođenjem marketinških i logističkih načela u saobraćajni sektor.

Dosadašnji saobraćajni razvoj bio je u funkciji infrastrukturne ekspanzije i industrije prevoznih sredstava, posebno automobilske industrije. Obzirom na pokazatelje rasta pojedinih saobraćajnih oblika, teoretičari označavaju aktuelni status saobraćajnog razvoja tzv. petom saobraćajnom revolucijom odnosno periodom personalizacije i individualizacije saobraćaja, trend kojeg ne parira postulate održivosti.

Postojanje čvrste veze između saobraćaja, transporta i cjelokupnog privrednog sistema argumentuje podatak da učešće saobraćajnih i transportnih usluga u prodajnoj cijeni proizvoda u primarnim proizvodima iznosi prosječno 30%, u sekundarnim 40%, tercijarnim 30% te kvartarnim i kvintarnim po 25%. Nemoguće je govoriti o sinergijskim efektima saobraćaja i transporta bez naglašavanja njihove uloge u zaštiti okruženja, razvoju nerazvijenih područja te održivom razvoju u najširem smislu te riječi.

Saobraćajni sistem dobiva i dodatnu dimenziju u kontekstu procesa globalizacije, gdje ubrzani ekonomski rast i razvoj mora pratiti odgovarajuća saobraćajna i transportna mreža, posebnu pogledu ostvarenje tri od "četiri" slobode jedinstvenog tržišta.

Osim podržavajuće funkcije saobraćaja u

ekonomskom razvoju, ravnomjernoj prostornoj distribuciji i socijalnoj koheziji, saobraćajna politika treba odgovoriti zahtjevima smanjenja negativne dimenzije saobraćaja izražene veličinom eksternih troškova.

Debata o negativnoj dimenziji saobraćajne industrije na okoliš u Evropi je otvorena početkom devedesetih godina prošlog vijeka, donošenjem Zelene knjige o uticaju saobraćaja na okoliš, uporedno s održavanjem Skupa o zemlji i usvajanjem Rio deklaracije o okolišu i razvoju. Potreba internalizacije eksternih troškova saobraćaja prvi put je notirana u Bijeloj knjizi Evropske komisije iz 1992.

Zelena knjiga Evropske komisije iz 1995 referisala je rezultate prvih fundamentalnih istraživanja, po kojima je veličina eksternih troškova saobraćaja u Europskoj uniji iznosila 4,1% bruto domaćeg proizvoda sa preciznijom podjelom na troškove stradanja u veličini 1,5%, troškove zagađenja 0,6% i troškove zagušenja 2% bruto domaćeg proizvoda.

Kategorija troškova nesreća i zagađenja učestvuje s različitim učešćima u ukupnim eksternim troškovima: 30 % klimatske promjene, 27 % zagađenije zraka, 24 % nesreće, 7 % buka, 3 % degradacija prostora i krajolika, 2 % dodatni troškovi u gradskim područjima i 7 % dodatni troškovi od «up-and downstream» (uzvodnog i nizvodnog) procesa. Indikativni rezultati istraživanja su vezani za segmentaciju eksternih troškova po saobraćajnim granama. Drumski saobraćaj generira 83,7 % ukupnih eksternih troškova, vazdušni saobraćaj 14 %, željeznički saobraćaj 1,9 % i vodni saobraćaj 0,4 %. Dvije trećine eksternih troškova uzrokovano je putničkim transportom, a trećina robnim transportom. Zajedno s troškovima zagušenja, eksterni troškovi saobraćaja iznose oko 10 % bruto domaćeg proizvoda.

Ideja održivog razvoja označava „našu zajedničku budućnost i budućnost našeg potomstva“. „Agenda 21“ prihvata ovu ideju kao „razvoj usmjeren na budućnost ili razvoj trajno usmjeren prema životnoj sredini“.

Održivost je dvostruko obavezujuća: prema budućim generacijama i prema prirodi. U odnosu prema čovjeku, održivost znači kvalitet života sadašnjih generacija i održivost kvaliteta budućih generacija. Održivost u odnosu prema prirodi predstavlja operacionalizaciju smjernica i pravila koji se odnose prema prirodi i prirodnim resursima.

Održivi razvoj je multikulturalna dimenzija koja polazi iz različitih principa i dimenzija. Predstavlja proces koji mora biti otvoren i dinamičan, zasnovan na načelima pravednosti i odgovornosti. Razvoj koji ispunjava ovo načelo je trajni, održivi, razvoj sposoban za budućnost. Principe održivosti je neophodno ugraditi u sve segmente razvojne politike, političke ciljeve na lokalnom i globalnom nivou a posebno u saobraćajnu politiku kao sastavni dio opšte ekonomske politike.

Glavni smjer politike održivog razvoja u saobraćaju jeste naglo usporavanje negativnih uticaja na životnu sredinu, stabilizaciju tih uticaja i smanjenje negativnih uticaja, kako bismo osigurali relativno pristojan život budućih generacija.

Glavni smjer politike održivog razvoja u saobraćaju jeste naglo usporavanje negativnih uticaja na životnu sredinu, stabilizaciju tih uticaja i smanjenje negativnih uticaja, kako bismo osigurali relativno pristojan život budućih generacija.

Poštovani skupe,

Aktuelni tranzicioni proces, koji se odvija paralelno sa oporavkom fizičkih i institucionalnih kapaciteta od posljedica ratnog konflikta, još uvijek nije doveo BiH do statusa pridružene članice Evropske unije. Reforme su neophodne na nivou cjelokupnog političkog, ekonomskog i socijalnog sistema,

a u ovom kontekstu od posebnog značaja je sektor saobraćaja. U tom pogledu, inicijalni koraci se odnose na inkorporiranje Pan-evropskih smjernica i ciljeva u aktuelnu nacionalnu transportnu politiku, te strategije i operativnih aktivnosti koje proizilaze iz toga, zatim istražiti i utvrditi osnovne karakteristike i faktore uspostavljanja i razvoja evropskog saobraćajnog sistema, kako unutar zemalja Evropske unije, tako i u pravcu njihovog opravdanog povezivanja sa državama Centralne, Istočne i Jugo-istočne Evrope uspostavljanjem i razvojem mreže Pan – evropskih transportnih koridora.

Jedna od Inicijativa Evropske unije koja je integrisana u strategiju Evrope 2020 je efikasna upotreba resursa u Evropi, koja za cilj ima povećanje efikasnosti privrede u upotrebi resursa, povećanje korištenja energije iz obnovljivih izvora, moderniziranje prevoznog sektora i promovisanje energetske efikasnosti. Naglasak Inicijative je na efikasnosti, koja je temelj održive i konkurentne privrede. U budućim desetljećima nafte će biti sve manje, a izvori će joj sve više biti iz nesigurnih zaliha, što znači da će joj i cijena rasti. U 2010. godini cijena nafte uvezene u EU iznosila je približno milijardu EUR. Ako se ne riješi problem ovisnosti o nafti, mogu se dogoditi pogubne posljedice na inflaciju, trgovinski bilans i sveukupnu konkurentnost privreda EU-a.

Osim Bijele knjige, koja zapravo predstavlja strateški plan razvoja saobraćaja u proširenoj Evropi, još dvije strateške odrednice aktualizirane su sa svrhom jače afirmacije načela održivosti u sklopu zajedničke saobraćajne politike Evropske unije:

- Odredba Kyoto protokola o redukciji od 8% CO₂ polucije između 2008. i 2012. U odnosu na referentni status 1990.;
- Odredba Zelene knjige o zamjeni 20% potrošnje konvencionalnog goriva s alternativnim gorivima.

Bez intervencije saobraćajne politike, aktuelni trend rasta veličine saobraćaja u Europskoj uniji indicira rast saobraćajom uzrokovane CO₂ polucije za 40% do 2015. u odnosu na 1990.

Društveno-ekonomske beneficije primjene inteligentnih transportnih sistema kao infrastrukturne nadgradnje, u saobraćajnom se inženjerstvu manifestiraju u:

- smanjenju saobraćajnih zagušenja i čekanja,
- smanjenju troškova putovanja,
- povećanju sigurnosti,
- reduciranju štetnih emisija i potrošnje goriva,
- povećanju efikasnosti prevoznika,
- poboljšanju efektivnosti investicija u mrežnu infrastrukturu.

Implementacija načela integrativnosti, interoperabilnosti i održivosti u saobraćajnoj politici nužno pretpostavlja aplikaciju ITS rješenja u svim fazama saobraćajnog inženjerstva – od planiranja, projektiranja, izgradnje do organizacije i eksploatacije, te u svim segmentima saobraćajnog sistema – od razvoja saobraćajnica i vozila, transportnih terminala do sistema upravljanja saobraćajem.

Poštovani skupe,

Sektor saobraćaja donosi 10% bogatstva EU-a, mjenog na temelju bruto domaćeg proizvoda (BDP), te iznosi oko jednog trilijuna eura godišnje, te osigurava više od deset miliona radnih mjesta.

Strateški dokument Plan za jedinstveni saobraćajni prostor za cilj ima povećanje mobilnosti, te podsticanje rasta i zapošljavanja, i to na način da se smanji ovisnost Evrope o uvozu nafte i emisija ugljen dioksida u saobraćaju za 60% do 2050. Naglasak se također stavlja na transformacijama u željezničkom sektoru, tako da postane sve više atraktivan i da se do 2050. poveća udio na tržištu za putnički i

teretni saobraćaj preko srednje udaljenosti (< 300 km). Uzimajući u obzir da su unutar sektora energetike glavni ciljevi Evropske unije: povećati udio obnovljivih izvora energije za 20%, s posebnim ciljevima o biogorivima i električnoj energiji, te smanjiti emisije stakleničkih plinova za 20% do 2020. u poređenju s 1990., sektor saobraćaja uvelike bi pridonio postizanju navedenih ciljeva, ali i otvaranju radnih mjesta, te privrednoj konkurentnosti.

O tome govori i deset ciljeva za konkurentni i resursno efikasan saobraćajni sistem:

- Do 2030. godine prepoloviti korištenje automobila na uobičajena goriva u gradskom saobraćaju.
- Do 2050. godine dostići 40% učešća održivih goriva s niskim učešćem ugljika u vazдушnom saobraćaju, također do 2050. godine za 40% (ako je moguće 50%) smanjiti ispuštanje CO₂ iz brodskih goriva u EU-u.
- 30% teretnog cestovnog prevoza dužeg od 300 km je potrebno do 2030. godine preusmjeriti na druge načine prevoza kao što su željeznički i vodeni saobraćaj; a do 2050. godine i više od 50%, što bi trebalo olakšati uspostavljanjem efikasnih i zelenih koridora za teretni prevoz.
- Do 2050. godine približiti 0 broj saobraćajnih nesreća sa smrtnim posljedicama. U skladu s tim ciljem, EU želi do 2020. godine prepoloviti broj žrtava na cestama. Osigurati vodeću ulogu EU-e u sigurnosti i sigurnosnoj zaštiti prevoza u svim granama saobraćaja.
- Pomak prema punoj primjeni načela korisnik plaća ili zagađivač plaća, i uključivanju privatnog sektora u rješavanje problema vezanih uz narušavanja tržišnog natjecanja, uključujući štetne subvencije, stvaranje prihoda i osiguravanje finansiranja za buduća saobraćajna

ulaganja.

Uvaženi skupe,

Logistika je danas značajna djelatnost privrednih procesa, racionalizacije poslovanja i neophodna za ostvarenje profita privrednih subjekata. Razvoj logistike je posljedica globalizacije i decentralizacije proizvodnje, a zavisi od: kvaliteta logističkih aktivnosti i razvoja komunikacionih i informacionih tehnologija sa stanovišta inženjerskih primjena: vještina i nauka upravljanja inženjerske usluge i tehničke aktivnosti koja se odnosi na tehničke zahtjeve, projektovanje i razvoj, snadbijevanje u obezbjeđenju resursa za održavanje tehničkih materijalnih sredstava sa ciljem da se pruži efikasna podrška planovima i operacijama. Ima više definicija logistike: prema opšte prihvaćenoj definiciji logistika obuhvata aktivnosti kojima se upravlja tokovima proizvoda i koordiniranju ponude i potražnje. Britanski logistički institut definiše je kao vremensko pozicioniranje resursa u okviru lanca snadbijevanja.

Logistika je danas značajna djelatnost privrednih procesa, racionalizacije poslovanja i neophodna za ostvarenje profita privrednih subjekata. Razvoj logistike je posljedica globalizacije i decentralizacije proizvodnje, a zavisi od: kvaliteta logističkih aktivnosti i razvoja komunikacionih i informacionih tehnologija sa stanovišta inženjerskih primjena: vještina i nauka upravljanja inženjerske usluge i tehničke aktivnosti koja se odnosi na tehničke zahtjeve, projektovanje i razvoj, snadbijevanje u obezbjeđenju resursa za održavanje tehničkih materijalnih sredstava sa ciljem da se pruži efikasna podrška planovima i operacijama. Ima više definicija logistike: prema opšte prihvaćenoj definiciji logistika obuhvata aktivnosti kojima se upravlja tokovima proizvoda i koordiniranju ponude i potražnje. Britanski logistički institut definiše je kao vremensko pozicioniranje resursa u okviru lanca snadbijevanja.

Danas se proučava integralna logistika. Suština je u integralnom pristupu svim konstitutivnim elementima transporta, skladištenju, zalihama, informaciono komunikacionim sistemima i na kraju organizacionom sistemu u kome je čovjek najznačajniji faktor u cijelom tom procesu. Ove integracije treba da doprinose sniženju troškova uz stalan i ravnomjeran tok u procesu reprodukcije kako na nivou preduzeća, privrede, tako i na područje međunarodne razmjene roba. Prihvatanje kocepta logistike omogućava se uz ostale prednosti i postizanje osnovnih ciljeva marketinga, a to je totalno zadovoljenje potreba potrošača uz istovremeno ostvarivanje dobiti preduzeća.

Ključni logistički procesi su:

- transport,
- manipulisanje,
- skladištenje,
- zahtjevi za zaštitu životne sredine.

Logistika je danas postala ključni faktor konkurentnosti na tržištima razvijenih zemalja. Osnovni cilj logistike se izražava kroz koncept "7P", a to je:

- prava roba na pravom mjestu u pravo vrijeme u pravoj optimalnoj količini,
- u pravom stanju, u potpuno zaštićenom proizvodu,
- po pravim što nižim troškovima,
- o pravom kompatibilnom pakovanju.

Cilj je postizanje optimalnih odnosa između logističkih usluga i logističkih troškova.

Uz pomenute ciljeve logistike nezaobilazna je i reverzibilna logistika, koja se odnosi na tokove reciklaže, povratne ambalaže, praznih logističkih jedinica (palete i kontejneri) i otpatke robe.

Reverzibilna logistika je usmjerena na postizanje ekonomski i ekoloških koristi koje proizilaze iz boljeg korištenja otpadnih materijala.

Postavlja se pitanje kako logistika da poveća zelenije lice, to je još daleko, ali na raspolaganju su sljedeći pristupi:

1. *Top – down pristup* – (pristup sa vrha do dna) primjena zakonskih rješenja veoma je neophodna za smanjenje zagađenja životne sredine.
2. *Bottom – up pristup* – (pristup sa dna ka gore) interes za okolinu dolazi od same industrije.
3. Kombinacija prethodna dva – obično putem dobijanja certifikata.

Najbolji je kompromis prethodna dva principa kao i uvođenje standarda životne sredine čime se dobija kao dokaz certifikat koji koristi za unapređenje okoline i dokaz stalnog unapređenja životne sredine.

Poznato je da je logistika kao naučno stručna oblast bitno opredjeljenje konkurentnosti i profitabilnosti poslovanja uspješnih kompanija, posebno proizvođačkih i distributivnih preduzeća. Efikasnost i efektivnost se ne mogu obezbijediti bez velikih napora usmjernih na kvalitetno upravljanje na logističkim aktivnostima i procesima. Danas logistika predstavlja predmet inetersovanja kako naučne i stručne literature tako i menadžmenta preduzeća. Stoga logistika predstavlja jednu od najpropulzivnijih naučnih disciplina koje sve više nalaze mjesta u nastavnim programima i obazovanju stručnjaka različitih profila u logistici.

Dame i gospodo, uvaženi skupe, šta reći na kraju?

Na prostoru BiH i regiona tranzicioni procesi i skorman razvoj tržišta sa ekonomskom krizom, utiču na sve privredne aktivnosti. Sveukupne promjene na međunarodnom, regionalnom i domaćem prostoru zahtijevaju da se za postojeće i planirane povoljnije uslove sprovedu određene aktivnosti i konzistentne strategije razvoja saobraćajnog sistema. U okviru ukupnog razvoja privrede i društva značajna uloga saobraćaja je da prostorno integriše i

stimuliše razvoj mnogih djelatnosti, a direktno i indirektno razvoj i povezanje prostora.

Integracioni procesi, trendovi, globalizacija tržišta i porast značaja saobraćaja uslovile su potrebu za poboljšanu efikasnosti, ekonomičnosti i zaštite životne sredine i bezbjednosti.

Prioritet BiH i regiona je poboljšanje ekonomske situacije sa razvojem privrednih odnosa sa inostranstvom većeg plasmana proizvoda i usluga, jačanja investicione aktivnosti na planiranju i izgradnji saobraćajne infrastrukture. U procesu konstantnih promjena i transformacija za evropske integracije uključene su reforme, odluke i posljedice. Nova multipolarna ekonomija se ubrzano razvija, a povećavaju se globalni izazovi koji utiču na saobraćajne sisteme zemalja i regiona, stoga saobraćajna politika treba da se zasniva na zahtjevima za promjenama postojećih tendencija, redefinisaju osnovnih ciljeva i filozofije razvoja.

Različiti pristupi rješavanja problema saobraćaja, logistike i ekologije na svim nivoima odlučivanja treba da omoguće podizanje efikasnosti poslovanja i poboljšanje procesa kreiranja kvaliteta saobraćajnih, logističkih i ekoloških usluga sa krajnjim ciljem za ubrzani ekonomski rast i razvoj i brže i efikasnije prevladavanje postojećih nepovoljnih kretanja kod nas u Bosni i Hercegovini i regionu u procesu globalizacije koja je u toku i koja sa sobom nosi niz nepoznanica i dilema po globalni razvoj.

Stoga saopštenja objavljena u Zborniku radova, prezentacije i rasprave na Savjetovanju svakako će doprinijeti podizanje na viši nivo naučnih i stručnih kompetencija svih onih koji se bave ili će imati potrebu bavljenja saobraćajem, logistikom, ekologijom i njihovim uticajima na poslovne efekte preduzeća i privrede bez narušavanja naše životne sredine uz dalji ekonomski rast uslovljen ekološkom ravnotežom i

društvenim napretkom uz što manja uložena sredstva. Naime, cilj je da se svima nama približe nova naučna i stručna dostignuća u ovim oblastima, te posebno što veća zastupljenost savremenih praktičnih rješenja.

Savjetovanje i Zbornik radova su naš skromni doprinos sadašnjim i budućim istraživanjima u oblasti saobraćaja, logistike i ekologije. Od učesnika Savjetovanja i budućih čitalaca očekujemo korisne sugestije kako bi ovo Savjetovanje u svim segmentima bilo korisnije za dalja istraživanja i doprinos nauke i struke u ovim oblastima.

Hvala!

GLOBALNI ASPEKTI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE I ODRŽIVI RAZVOJ

Akademik prof. dr sci. Mladen Bodiroža
Internacionalni univerzitet Travnik Bunar
bb, 72 270 Travnik
Tel: +38730609679

Sažetak: Ostvarivanje strategije cilja i održivog ekonomskog/ekološkog razvoja nemoguće je precizirati iz razloga što je održivi razvoj je još uvijek daleko, a razočaranja zbog izgubljenih mogućnosti velika. Posebno treba naglasiti da će se i dalje uvećavati razlika između Globalnog bogatog sjevera i Globalnog siromašnog juga i da će izazivati sporove u pitanjima poput: transfer raspoloživih resursa i tehnologija koje su potrebne za upravljanje klimatskim promjenama; smanjivanje ozonskog omotača; biodiverziteta; i nizom drugih problematičnih oblasti. Značajno je podsjetiti da je cijeli protekli vijek bio period u kojem je planeta bila izložena industrijalizaciji, dok je u XXI vijeku, nastavljena trka između razvoja i degradacije, što će možda u narednom vremenu imati nepromjenjiv i/ili intenzivniji trend kretanja, pri čemu će se budući sukobi i interesi sve više voditi oko pristupa vitalnim prirodnim resursima, a manje u borbi za vlast. Na kraju, postavljaju se dva ključna pitanja koja nemaju precizne odgovore. Prvo, da li je svijet spreman za žrtve koje su potrebne za uravnotežavanje ekonomskog rasta i očuvanja regenerativne sposobnosti zemlje? Drugo, da li i u kojem obimu je tragedija zajedničkih dobara nerješiv problem planete, odnosno da li je propast pravac kome stremi čovječanstvo?

Ključne riječi: ekonomski rast, ekopolitika, biodiverzitet, zajednička dobra, održivi razvoj.

GLOBAL ASPECTS OF ENVIRONMENTAL PROTECTION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Abstract: Achievement of targets and strategies for sustainable economic/environmental development is impossible to specify for the reason that sustainable development is still far away, and disappointments because of lost opportunities are great. It should be emphasized that the difference between the rich Global North and the Global South will continue to grow and that will provoke conflicts on issues such as the transfer of available resources and technologies that are needed to manage climate change; depletion of the ozone layer; biodiversity; and a number of other problem areas. It is significant to recall that the whole previous century was a period in which the planet was exposed to industrialization, while in the XXI century, the race between development and degradation was continued, what may have in the coming time immutable / or intensive trend, where will future conflicts and interests increasingly take over access to vital natural resources, and less in the struggle for authority. Finally, there are two key issues that have no precise answers. First, whether the world is ready for the sacrifices that are necessary for balancing economic growth and preserving the regenerative capacity of the country? Second, whether and to what extent the tragedy of commons insoluble problem of the planet, or whether the collapse is direction which aspires to humanity?

Keywords: economic growth, ekopolitika, biodiversity, commons, sustainable development.

UVOD

U pristupu razmatranja naslovljene teme, tačnije globalnih ekoloških izazova učinimo prethodni osvrt na uslovljenost tj. odnos između ekologije i politike i uzročnu vezu između ta dva pojma i to: dok se ekologija bavi djelovanjem ljudske aktivnosti na životnu sredinu, politika se odnosi na vršenje vlasti. To je ključni razlog što veći broj autora sa pravom u pojmovnom smislu objedinio ova dva pojma u ekopolitiku¹ koja se usredsređuje na ključno pitanje kako i kojim načinom politički činioci utiču na upravljanje posljedicama ljudskog ponašanja na životnu sredinu, a zatim i političkim odgovorima na te odnose. Jer nije neko iznenađenje to što se politika pojavljuje kao moćna društvena snaga pa i sila koja prožima sve dimenzije i sva pitanja koja su vezana za životnu sredinu i postojeće resurse, kao i od slobodnih procjena naučnih dokaza do političkih recepata, pravila i načina za razmatranje tih dokaza.

Prema tome nepobitna je činjenica da je ekološko očuvanje globalne sredine neophodno i ključno pitanje ukoliko se želi ostvarenje bilo kojih drugih vrijednosti, jer bez ekonomsko- finansijskih sredstava za zdrav život nijedna druga vrijednost se ne može ostvariti. To je upravo i osnovni razlog što se svijest o značaju zaštite životne sredine veoma intenzivirala i proširila tokom protekle tri decenije, i što se u tom smijeru odvija traženje brojnih odgovora na što utemeljenije i argumentovane činjenice. Tako je dinamičan razvoj svemirske tehnologije od početka devedesetih godina prošlog vijeka rezultirao svijetu mogućnost da vidi i neprijatne slike – atmosferskih otrova koji okružuju planetu, žestokih

zimskih i ljetnih oluja koje razaraju ostrva i kontinente nemilosrdnom žestinom, te ogromnih praznina u ozonskom omotaču koji štiti ljude od opasnih ultravioletnih zraka, zatim šuma koje nestaju i pustinja koje se šire.

Pored toga pitanje u kojoj će mjeri i obimu povećane potrošačke navike i svakim danom sve veći toksični otpad prouzrokovan industrijalizacijom rezultirati nesaglediva oštećenja životne sredine. Posebno je značajno naglasiti da nema konsenzusa o tome kako i na koji način države treba da djeluju u sve težim i pogoršanim ekološkim uslovima kao ni u pogledu toga kako treba da se pozabave globalizacijom demografskih promjena u sferi ekonomskih i političkih transformacija koje svojim ponašanjem one prouzrokuju.

Zatim kada je riječ o ulozi i značaju političke oskudice² koje realnu pretpostavku i predviđanje zasniva na činjenicama da će budući međunarodni sukob prije biti izazvan nedostatkom postojećih prirodnih resursa, a posebno ograničenim pristupom hrani, nafti, vodi i sl. Svakako da je ovdje nezaobilazna koncepcija o environmentalnoj bezbjednosti koja stoji na stanovištu da globalne prijetnje o zaštiti životne sredine predstavljaju sve veću opasnost od ratnih sukoba. Ovo posebno što su usredsređujući se na prekograničnu prirodu izazova u očuvanju globalne sredine, što ista priznaje da prijetnja od takvih fenomena kao što su globalno zagrijavanje, uništavanje ozona i nestanak tropskih šuma i morskih staništa mogu da ugroze budućnost čovječanstva u istoj mjeri i obimu kao i opasnost od nuklearnog uništenja. To obzirom da degradiranje čovjekove sredine narušava ekonomsko blagostanje država i kvalitet života koji sve države planete žele za svoje građane.

¹ Ekopolitika se bavi pitanjima i ulogom o tome kako politički faktori utiču na percepciju i traženje političkih odgovora na promene bitnih činioca životne sredine, kao što je pokazatelj veliki broj stanovnika i gustina naseljenosti i dr.

² Prema stavu većeg broja teoretičara iz ove oblasti postoji nepodijeljene saglasnosti da nedostatak resursa neophodnih za život, kao što su hrana, energija i voda, može da naruši bezbjednost još većeg obima i načina na koji to čini vojna agresija.

U traganju ekonomski održivim rastom i razvojem sedamdesetih godina prošlog dvadesetog vijeka, tačnije 1972. godine Generalna skupština Ujedinjenih nacija sazvala je prvu konferenciju UN o ljudskoj sredini u Stokholmu. Nakon te konferencije u svijetu su održavane regionalne konferencije o temama održivog razvoja i u većem broju država uz veliki broj ugovora i osnivanje novih međunarodnih agencija sa ciljem kako bi unaprijedile saradnju i kontrolisale razvoj životne sredine.

Tako postavljena koncepcija za protekli period zaključno sa prvom decenijom 21. vijeka o pitanjima održivog ekonomskog rasta³ afirmisala se kao prvorazredan faktor u zaštiti životne sredine i stekla veliki ugled i globalnu podršku većeg broja zemalja svijeta kao i u brojnim nevladinim organizacijama koje su se posebno istakle kao aktivni činioci u oblikovanju globalne environmentalne agende. Zatim slijedi drugi značajniji sastanak Svjetske komisije

1987. godine o životnoj sredini i razvoju. Ova komisija je zaključila da svijet ne može da podrži rast koji je potreban kako bi se zadovoljile potrebe i težnje sve većeg svjetskog stanovništva ukoliko ne usvoji radikalno različite pristupe osnovnim pitanjima ekonomske ekspanzije te pravičnosti, upravljanja resursima, energetske efikasnosti i dr. Pored većeg broja zaključaka ova Komisija je definisala stav po kome je održivo društvo ono društvo koje zadovoljava potrebe sadašnje, ali da ne ugrožava mogućnosti da i generacije koje slijede zadovolje sopstvene želje i potrebe.

Sledeći (i drugi po značenju) događaj posvećen zaštiti životne sredine i održivom ekološkom (ekonomskom) razvoju je Zemaljski samit koji je održan u Rio de Žaneiru, u Brazilu, 1992. godine upravo na dvadesetu godišnjicu Stokholmske konferencije. Ovaj skup zvanično poznat kao Konferencija UN o životnoj sredini i razvoju

je okupio preko 150 država i 1.400 nevladinih organizacija. Taj skup pratilo je 8.000 novinara.

Da podsjetimo da je prije Zemaljskog samita, o environmentalnom i ekološkom razvoju se raspravljao ali na poseban način jer se smatralo da su ova dva faktora u sukobu jedan sa drugim jer ekonomski razvoj ugrožava i narušava životnu sredinu. Međutim ova koncepcija o održivosti podstakla je intenzivnu raspravu o pitanjima životne sredine i razvoja. Znači da je ta koncepcija i dalje ostala ključna tema zaštite životne sredine koju je jednoglasno podržao Svjetski samit UN o održivom razvoju održan u septembru 2002. godine u Johaneshburgu. Prema tome ove i druge međunarodne konferencije dale su snažan konsenzus u pogledu predloga da se sve politike – čak i one globalne smatraju lokalnim, s tim da sve ono što se desi bilo gdje na prostoru planete posredno ili neposredno utiče globalno na zaštitu životne sredine i da kao takvo predstavlja međunarodno bezbjednosno pitanje od primarnog prvorazrednog značaja.

Umjesto zaključka, prema našem slobodnomopredjeljenju možemo izvući ne baš preciznu konstantaciju, a to je da se održivost ne može ostvariti bez radikalnih promjena u socijalnoj, ekonomskoj i političkoj aktivnosti i praksi u globalnim okvirima jer su iste u sve većoj mjeri međusobno povezane. Posebno pitanje glasi da li je to i kako moguće, drugo kako i to da li su pojedinci spremni da žrtvuju lični privilegovani položaj za opšte kolektivno dobro ili da li će se oni žrtvovati kako bi obogatili svoje nasljednike? Osim toga tragedija zajedničkih dobara pruža vrlo malo osnova za optimizam, bilo da je riječ o pojedincima ili državama.

Prema tome proizilazi nedvosmislen zaključak da pohlepa i težnja za privilegovan položaj i dobit, a to je mjera koja ukazuje koliko neki učesnici u razmjeni imaju koristi u poređenju sa drugima tj. tačnije

³ Ekonomski rast koji ne iscrpljuje resurse neophodne za očuvanje ekonomskog rasta

ekonomskom pokazatelju koji ukazuje činjenica koliko neki učesnici u razmjeni imaju koristi u kompariranju sa drugim učesnicima ili pak da vodi prema apsolutnoj dobiti svih, tačnije stanju u kojem svi učesnici u razmjeni imaju korist ili pak obratno u kome svi učesnici gube, odnosno dolaze u položaj uništenja.

Naravno da ukoliko bi se svestrano sagledale mnogobrojne tenzije koje globalni environmentalni problemi izazivaju u inače anarhičnom svijetu te kako konkurencija narušava efikasan i konkretan odgovor na njih, to su ključna pitanja koja slijede u tri niza međusobno povezanih problema koji zauzimaju ključna mjesta i poziciju na globalno ekopolitičkoj agendi:

- a) nafta i energija,
- b) klimatske promjene
- c) uništavanje ozona
- d) biodiverzitet i nestanak šuma.

Konkretno to su problemi i zamke sa kojima su suočeni državni i nedržavni činioци međuvladine organizacije dok se zalažu za obnovljene resurse i ekonomski održivi razvoj zajedničkih dobara i vlasništva.

1. UZROCI SLABOG POZNAVANJA KLIMATSKIH PROMJENA

Ako analiziramo razloge koji razmatraju nedovoljno poznavanje suštinskog poznavanja uzroka i nedostataka klimatskih promjena, obzirom na ključni značaj za život na planeti iz višestrukih razloga su i dalje skoro simbolični, jer neznatno mali broj naučnika koji se bave klimom smatra da svijet može sebi da dopusti da čeka na odgovore. Međutim klimatske promjene su dramatične i prijeteće. Ovaj problem povećanja zemljine temperature, seže od kraja XVIII vijeka kada je pronalazak parne mašine prouzrokovao industrijsku revoluciju, izazvano povećanjem gasova koje proizvodi čovjek i koji su direktno vršili uticaj na atmosferske promjene.

Primjera radi temperatura se 1950. godine na zemljinoj površini povećala za pola stepena ili trinaest najtoplijih godina od 1866. godine od kada se registruje temperatura, tako je 2001. premašen novi rekord iz devedesetih – najtoplije decenije u posljednjih 600 godina. Ovaj trend će biti i dalje nastavljen sa rastom od 3,6 stepeni do 2100. godine.

Međutim ono što izaziva bojazan velikog broja naučnika jeste to što se najveća koncentracija metana ne nalazi u atmosferi, već je zarobljena u ledu, znači stalno zamrznutom tlu kao i priobalnim morskim predjelima, što će rezultirati dalji pojačani proces stalnog zagrijavanja planete. Mada jedan broj naučnika smatra da je povećanje globalne temperature sastavni dio cikličnih promjena koje svijet doživljava desetinama hiljada godina, a kao što je poznato to se gleda sve više odbacuje. Sa razlogom i opravdanjem 1988. godine, stotine naučnika iz cijelog svijeta koji proučavaju atmosferu organizovali su više agencija UN za proučavanje globalnih klimatskih promjena. Ovim su globalne klimatske promjene podignute u sam vrh međunarodne agende jer je veći broj zemalja svijeta izrazio želju da se odgovori na najnovije dokaze da se temperatura povećava brže nego što se ranije mislilo odnosno brže i više no što je veći broj eksperata predvidio – zapravo brže nego u periodu proteklih 10.000 godina – i da je taj dramatičan trend u toku. Naime živimo u vremenu kada se neuobičajeno i nepredvidivo mjenjaju godišnja doba, oluje sa kišom postaju sve jače, nivo mora se povećava, moćni lednici popuštaju, ledenjaci se tope, drveće cvijeta ranije, insekti se pojavljuju ranije i dr.

Kao što se vidi svijet je već ušao u period klimatske nestabilnosti koja već izaziva veoma rasprostranjene ekonomske, socijalne i environmentalne poremećaje u XXI vijeku.

U cilju da se suzbiju ili pak ublaže opasnosti od ubrzavajućeg globalnog zagrijavanja, preko 160 zemalja je 1992. godine potpisalo *Okvirnu konvenciju Ujedinjenih nacija o*

klimatskim promjenama koja nastoji da efekte staklene bašte⁴ zadrži na određenim nivoima koji će omogućiti izbjegavanje dramatičnih klimatskih promjena, uz napomenu da taj sporazum nije ostvario značajnije rezultate i većina industrijalizovanih zemalja nije isti provela u dogovorenom pravcu smanjenja. Zatim je donijet Protokol iz Kjota 1997. godine kojim se traži od 28 industrijskih razvijenih zemalja da smanje svoje sadašnje ispuštanje gasova u periodu između 2008. i 2013. godine.

Dok je polovinom 2001. godine, 179 zemalja prihvatilo obavezu odnosno potpisale su ugovor o kontroli klime kojim se prvi put zvanično zahtijeva od industrijalizovanih zemalja globalni odgovor da prihvate i da smanje ispuštanje gasova koji utiču na globalno zagrijavanje. Time su potvrdile raniji Protokol iz Kjota iz 1997. godine. No na veliko iznenađenje pa i zaprepaštenje svijeta, Sjedinjene Države su odbile da prihvate ovaj sporazum i ostale su izolovane kao jedina zemlja koja se protivi ovom ugovoru u odnosu na svih ostalih 180 zemalja koje su potvrdile svoj pristanak, uz napomenu da su Evropska unija i Japan, u martu 2002. godine saglasile se da ratifikuju ugovor iz Kjota sa ciljem da se smanji zagađenje koje je uzrok globalnog zagrijavanja

2. BIODIVERZITET I NJEGOVA ULOGA NA OČUVANJU RAZNOVRNOSTI ŽIVOTA NA PLANETI

Osnovno obilježje po kojem biološka raznolikost predstavlja ustvari raznovrsnost života na zemlji. Značajno je posebno

⁴Pod efektom staklene bašte podrazumijeva se fenomen koji prouzrokuje planetarno zagrijavanje u slučajevima kada su gasovi oslobođeni sagorijevanjem fosilnih goriva i tada djeluju kao pokrivač u atmosferi, povećavajući na taj način temperaturu.

podvući da je 1992. godine održan u Stokholmu samit o zemlji koji je predstavljao presedan usljed toga što je posebna konvencija o biodiverzitetu utvrdila sveobuhvatne okvire za očuvanje biodiverziteta. Ovaj sporazum je, kada ga je na kraju ratifikovala 161 zemlja, ustanovio smjernice za podjelu profita od biotehnologije između Globalnog sjevera i Globalnog juga i obavezao države da donesu svoje nacionalne strategije.

Od izuzetnog značaja su činjenice i realne pretpostavke, kao i previđanja da će se i dalje povećavati nestanak globalne raznolikosti, jer su biološki resursi životinjske i biljne vrste neravnomjerno raspoređeni u svijetu. Tako kartografi na osnovu svojih karata pokazuju gdje se nalaze najznačajniji "bastioni biodiverziteta", u kojima se nalazi preko polovine vrsta na zemlji, to su prvenstveno teritorije tropske divljine prepune biljnih i životinjskih vrsta koje pokrivaju samo dva odsto zemljišta.

Pod ovim obilježjem se podrazumijevaju dva osnovna nivoa i oblika. To su:

- a) raznolikost vrsta,
- b) genetska raznolikost i raznolikost ekosistema.

U tekstu koji slijedi razmatraćemo ulogu šuma kao ključnog faktora zaštite životne sredine kao i njihovu ulogu i značaj za očuvanje biodiverziteta, posebno imajući na umu da u njima žive bezbrojne vrste životinja i biljaka, od kojih su mnoge još uvijek nepoznate. Tako veći broj teoretičara i istraživača koji se bave ovim dijelom nauke ističu da u sadašnjem vremenu postoji između osam i deset miliona vrsta, i da od njih, samo oko 1.5 miliona imaju svoje ime, kao i to da većina njih se nalazi u umjerenim oblastima Sjeverne Amerike, Evrope, Rusije i Australije.

Međutim postoji opravdana zabrinutost da globalna kretanja nezadrživo idu ka istrebljenju velikog broja vrsta. Naime od 242.000 biljnih vrsta, koje je u 1997. godini ispitivala Svjetska unija za očuvanje, oko

33.000 ili 14% može da nestane sa lica zemlje uglavnom zbog sječe šuma i krčenja zemljišta za izgradnju kuća, puteva i industrije.

Osim toga dinamičan rast biotehnologije rezultirao je intenzivnijim radom i aktivnošću za očuvanje biološke raznolikosti zemlje. Ovdje se misli na očuvanje velikog rezervoara postojećih resursa kao novih pronalazaka iz kojih se mogu razvijati novi medicinski i poljoprivredni proizvodi. U tom smislu prednjače multinacionalne kompanije u zemljama globalnog sjevera. One su najznačajniji akteri u takozvanom pokretu ograđivanja i njihov je osnovni cilj da privatizuju i iznesu na tržište proizvode koji potiču iz biljnih i životinjskih prostora na kojima se stvaraju uslovi života. Odnosno ovdje je riječ o prisvajanju zajedničkih dobara od strane država ili privatnih subjekata i interesa.

Na kraju, pred našim očima se događaju ne samo čudne, već i krajnje zabrinjavajuće činjenice, a to su praktično ljudska ponašanja i njihovo svakodnevno djelovanje i aktivnost koja slijedom tako nemarnog i neodgovornog ponašanja čovjeka će rezultirati uništenjem mnogih vrsta koje prema odredbama međunarodnog prava imaju tretman kolektivnih dobara⁵ i resursa značajnim za cijelo čovječanstvo. Ovo posebno, što prema statističkim podacima Ujedinjenih nacija svake godine nestane oko 50.000 biljnih i životinjskih vrsta. Ovaj problem će se i dalje povećavati usljed toga što se globalni svijet bori sa etikom očuvanja na jednoj strani biodiverziteta i na drugoj strani politikom upravljanja. To su ključna pitanja koja će sa velikom dozom vjerovatnoće imati uticaja i da dalje naruše pa i pogoršaju odnose između globalnog bogatog sjevera, gdje se proizvode transgenetski usjevi, i na drugoj strani globalnog siromašnog juga.

⁵ Kolektivna dobra su ustvari zajednička dobra, kao što je voda bezbijedna za piće od koje svi imaju koristi i dr.

3. ULOGA I ZNAČAJ OZONSKE ZAŠTITE

U pristupu razmatranja pitanja uloge i značaja ozonske zaštite pažnja je usredsređena na klimatske promjene na jednoj strani i drugoj o ulozi države da svoju aktivnost usmjeri ka što je moguće više na zaštiti ozonskog omotača kao limitizirajućeg faktora za očuvanje života na planeti.

Ovo posebno što je ozonski omotač u stvari zaštitni omotač u gornjim dijelovima atmosfere iznad zemljine površine koji štiti planetu od štetnih posljedica sunčevog zračenja po ukupan život na planeti.

Prema postojećim naučnim saznanjima i verifikovanim stavom, po kojem su oštećenja životne sredine direktno prouzrokovana ljudskim djelovanjem, što je s tim u vezi rezultiralo i usvajanje odgovarajućih pravila i procedure za kolektivnu, zajedničku akciju sa kojom se saglasio veći broj država u svijetu, jer je ozon najveći zagađivač u nižim dijelovima atmosfere, ali u višim on pruža Zemlji izuzetno značajan zaštitni omotač koji Zemlju štiti od štetnog sunčevog ultravioletnog zračenja. Zatim da oštećenje ozonskog omotača izlaže ljude raznim zdravstvenim opasnostima, posebno raku kože, a ugrožava i brojne oblike života u moru i na zemlji, što su naučnici (dokazali) i verifikovali. Još prije no što su potvrđene njihove hipoteze, Program Ujedinjenih nacija za zaštitu životne sredine agencije Ujedinjenih nacija formirane nakon Stokholmske konferencije 1972. godine, zatražio je određen vid regulative, što se desilo u ugovoru iz 1987. godine tj. Protokolu iz Montreala o supstancama koje uništavaju ozonski omotač.⁶

⁶ U tom smislu utemeljeni naučni dokazi, tj. ono što je ozonsku inicijativu učinilo uspješnom. S tim u vezi postavljena su sledeća pitanja: da li to može da posluži kao uzor za postizanje značajnih rezultata u drugim pitanjima, prvenstveno u domenu klimatskih promjena ili može li se prijetnjama po životnu sredinu dati veći prioritet nego što su opšte-društveni

4. ŠUME KAO ZNAČAJAN FAKTOR ZA OČUVANJE BIODIVERZITETA NA PLANETI

Za očuvanje biodiverziteta zemlje kao i za zaštitu atmosfere, šuma predstavlja izuzetno značajan ekološki činilac za zaštitu ekoloških i ekonomskih resursa. To su ključno razlozi što je ekopolitička šuma i biodiverzitet jedno među prvorazrednim pitanjima na globalnoj agendi. S tim u vezi je značajno podsjetiti da je pretposljednje decenije dvadesetog vijeka intenzivirana neplanska sječa, tačnije uništavanje šuma posebno u zemljama globalnog juga, kao što su Brazil, Indonezija i Malezija, što predstavlja poseban razlog za zabrinutost, s obzirom na to da se veliki dio svjetskog naslijeđa nalazi upravo u tim zemljama. Radi takvog neodgovornog odnosa ukazala se potreba za jednim novim i odgovornim međunarodnim ponašanjem kojim bi se očuvao biodiverzitet odnosno ključnih pitanja koja se odnose na zaštitu šuma, a time istovremeno i očuvanju raznolikosti života na zemlji. U prilog pozitivnog odnosa, s tim u vezi zemlje globalnog sjevera odlučne su u očuvanju i obnavljanju šuma sa ciljem kako bi bar djelimično doprinijele pozitivnom trendu zaštite šuma.

Međutim, to se ne može reći za mnoge zemlje globalnog juga kojima nedostaje gotov novac i koje se lako odlučuju da prodaju drvnu

interesi. Zatim, da li su globalni naponi koji imaju za cilj da preduprede tragediju zajedničke svojine u atmosferskim pitanjima nisu ili jesu odgovarajući. Na kraju poslednje pitanje odnosi se na zagađivanje planina u svijetu. S obzirom na značaj planina kao izvora bogatog biljnog i životinjskog svijeta i da sadrže više od polovine svjetskih količine svježe vode, te da planine i visoravni pokrivaju gotovo četvrtinu planete i na njima živi 10% svjetskog stanovništva ili 60 miliona ljudi, a da snabdijevaju preko polovine svjetskog stanovništva vodom, međutim, to snabdijevanje je ugroženo usljed brojnih oružanih sukoba u planinskim predjelima.

građu kako bi ostvarile dohodak i stvorile prostora za svoje sve veće stanovništvo, očigledno ne vodeći računa pri tome o dugoročnim posljedicama uništavanja šuma. Tako je samo u Indoneziji i Brazilu spaljeno čak 12,4 miliona jutara šuma u okviru onoga što se često poistovjećuje sa planetarnom katastrofom. Naravno da i visoka stopa rasta stanovništva, industrijalizacija i urbanizacija povećavaju pritisak na šume i njihovo uništavanje, te do diverzifikacije koja prouzrokuje širenje pustinja na zemlji, dolazi i do uništavanja vode jer je manje od tri odsto na planeti svježa voda, dok je najveći dio zarobljen u polarnom ledu i glečerima koji se ne mogu koristiti. Zatim, jezera, rijeke, močvare, pješčane stijene koje sadrže vodu i atmosferska vlaga čine manje od jedan odsto ukupnih količina vode na zemlji, a ljudi već koriste polovinu od te raspoložive količine. S druge strane, potražnja za vodom rapidno raste – ona se utrostručila od polovine dvadesetog vijeka do danas sa tendencijom daljeg povećanja. Tako da već premašuje sposobnost prirode da obnovi te za uslove života prijeko potrebne zalihe.

5. KOJA JE UZROČNA VEZA ILI KONTRAST IZMEĐU KONTINUIRANOG EKONOMSKOG RASTA, SLOBODNE TRGOVINE I ŽIVOTNE SREDINE

Na kraju razmatranja i analize naslovljenog prethodn nam se postavlja jedno od ključnih pitanja, koja je uzročna veza, odnos i kontrast između slobodne trgovine i kontinuiranog ekonomskog razvoja, te da li ove vrijednosti dopunjavaju jedna drugu ili su suprostavljene? Naravno da su prethodna pitanja višestruko opravdana posebno kada je riječ o ekonomski razvijenim zemljama koje sve brže doživljavaju globalizaciju i u kojima trgovina sve više povezuje ekonomiju, politiku, društva i kulture u složene sisteme međuzavisnosti.

U tom smislu liberalna ekonomska teorija kategorično stoji na stanovištu da slobodna trgovina donosi profit i zaradu. Međutim, ukoliko se veći broj država specijalizuje u proizvodnji dobara u kojima ona ostvaruju komparativne prednosti prodaju ih drugima koji imaju prednost u nekim drugim proizvodima, u tom slučaju svi će učesnici u krajnjoj liniji ostvarivati odgovarajući profit i ekonomsku korist, s tim što će usmjeriti svoj uloženi kapital i sredstva na rješavanje nastalih ekonomskih problema proizašlih u prošlim vremenima. Po tom osnovu environmentalisti dovode u pitanje komercijalne logike liberalnih ekonomskih teoretičara i to prije svega radi toga što ekonomski rast i zaštitu životne sredine smatraju međusobno suprotstavljenim ciljevima.

Zatim, tvrde da usredsređivanje na profit i proizvodnju zanemaruje skrivene socijalne i stvarne troškove koji na kraju dovode u teži ekonomski položaj, a ne bogatstvo i blagostanje. Pored ekonomske dobiti od trgovine i troškova koji iz tog odnosa proizilaze, pristalice liberalne ekonomije svoje stavove usredsređuju prema tržišnim kontradiktornostima i zakonitostima na kojima se temelji tržišni sistem odnosa i vrijednosti.

Sa razlogom treba podsjetiti da veći broj država na globalnom siromašnom jugu smatraju upotrebu svojih trgovinskih mehanizama u zaštiti sredine još jednim načinom na koji bogate države globalnog sjevera blokiraju ulazak na atraktivna tržišta globalnog sjevera držeći na taj način zemlje globalnog juga stalno u zavisnom i podređenom položaju.

Osim u slučajevima kada se iz višestrukih opravdanih razloga moraju dogovoriti neki kompromisi između ciljeva koji u principu izgledaju usmjereni ka ljudskoj koristi i dobrobiti. Osim toga drugo tumačenje je utemeljeno na stanovište da trgovina pospješuje i stimuliše države da žive preko svojih realnih mogućnosti. To nam se s tim u

vezi postavlja kontradiktorno pitanje, a to je da li su slobodna trgovina i kontinuirani rast harmonični ili su međusobno suprotstavljeni. To pitanje datira od prvog Zemeljskog samita u Rio de Žaneiru 1992. godine, te samita u Johansburgu 2002. godine kada je ključno pitanje kao prioritet bilo šta je to što zauzima priritetno mjesto u pogledu očuvanja životne sredine, tačnije ekologije na planeti u trenutku kada se permanentno povećava broj stanovnika na planeti i šta je to limitirajuća sposobnost zemlje da adekvatno bude osposobljena da štiti ekonomski rast.

Osim toga, u to vrijeme, početkom prve decenije 21. vijeka, neuporedivo za dotadašnja vremena, dramatično su se umnožavale opasnosti po prirodne resurse, za šumu⁷, čistu vodu i vazduh.

Ovaj negativan trend je uzrokovan time što je najbogatija petina čovječanstva trošila energiju i resurse po tako visokoj stopi da bi obezbjeđivanje sličnog života za ostatak stanovništva na zemlji iziskivao resurse za oko četiri planete velike kao što je to Zemlja.

U cilju da se spriječi dalje pogoršanje životne sredine na tom samitu 180 zemalja svijeta potpisalo je sporazume o zaštiti globalnih ekoloških interesa. No time nije došlo ni do kakvih većih obavezivanja i uticaja na kontinuirani ekonomski razvoj koja bi mogla smiriti sukobe između finasijskog rasta i zaštite sredine. Takođe su bez rješenja ostali su suprotstavljeni interesi koji razdvajaju profite multinacionalnih kompanija od vrijednosti zaštite životne sredine u trenutku kada su tropske šume nestajale brzinom od veličine četiri Švajcarske svake godine.

⁷ Uništavanje tropskih šuma, gdje živi između dvije trećine i tri četvrtine svih vrsta za koje se vjeruje da postoje, prijeti da uništi veći dio neotkrivene svjetske biološke raznolikosti i genetskog naslijeđa. Postoje izuzetno snažni alarmantni dokazi da uništavanje ljudske sredine izaziva i propast velikog niza živih organizama

ZAKLJUČAK

Analizirajući ključna pitanja obuhvaćena strukturom rada obzirom na naslovljenu temu, došli smo do ne baš preciznih konstatacija po jednom, istina, ne malom broju pitanja. No prema našem slobodnom stavu ustanovili smo da:

Prvo, sposobnost država da svojim zakonodavnom regulativom regulišu dalje korišćenje globalnih zajedničkih dobara i prostranstava u tekućem 21. vijeku imaće dalekosežne posljedice po životnu sredinu i čovječanstvo, kao i opstanak života na planeti.

Drugo, da je čovječanstvo došlo do istorijske kritičke tačke i da dalji put kojim krene određuje u mnogome opstanak života na planeti u nerednim periodima. To znači da se moraju uložiti globalni naponi ukoliko čovječanstvo želi da biološki opstane i da nastavi sa daljim kontinuiranim rastom i razvojem.

Treće, jedna od ključnih posljedica brzog brojčanog porasta stanovništva, pored ekonomske ekspanzije koja istovremeno izaziva pretjerano povećanje zatjeva za energijom i smanjenje snabdijevanja iz prirodnih resursa, vjerovatno će biti novi način i metod života i življenja u narednom periodu. Tako umjesto za teritorijalnim (ratnim) osvajanjima, pažnja će biti usredsređena za vođenje ratova i sukoba za prirodne resurse.

LITERATURA

- [1] Andevski M., Knežević- Florić O., 2002, „Obrazovanje i održivi razvoj“, Vršac, Savez pedagoških društava Vojvodine i Viša škola za vaspitače.
- [2] Biočanin R., Bakić R., 2012, „Životna sredina i održivi razvoj“, Gradiška, V.Š.P.M. „Pri-mus“.
- [3] Bodiroža M., 2008, „Evropska unija“, Banja Luka, Glas Srpske.
- [4] Bodiroža M., 2012, „Međunarodna ekonomija“, Travnik, Internacionalni univerzitet Travnik.
- [5] Jovičić Z., 1997, „Naša planeta zemljastvarnost i vizija“, Beograd, Geografski institut, „Jovan Cvijić“.
- [6] Nešković S., 2007, „Nacionalni interes i zaštita životne sredine u postmodernom globalnom ambijentu“, Beograd, „SYM-JS 2007“, Fakultet organizacionih nauka Beograd.
- [7] Raković A., 1981, „Zagađenje i prečišćavanje vazduha“, Beograd, Građevinska knjiga.
- [8] Zbornik radova, 2012, „Ekologija i održivi razvoj“, Travnik-Vlašić.

USLOVI ZA RAZVOJ INTEGRISANE LOGISTIKE U MORSKOJ LUCI BAR

dr Mimo Drašković, docent
Univerzitet Crne Gore, Fakultet za pomorstvo, Kotor
e-mail: rookie@t-com.me
dr Sanja Bauk, vanredni profesor Univerzitet Crne
Gore, Fakultet za pomorstvo, Kotor e-mail:
bsanjaster@gmail.com
mr Željko Ivanović, doktorant
Centar za logistiku i transport „Z-Logistics“, Bar
E-mail: bubazel@t-com.me

Sažetak: U radu se razrađuje ideja privlačenja jakih međunarodnih strategijskih partnera (investitora, brodara, logističkih provajdera, bankara i drugih ekonomskih subjekata) u Luci Bar. Oni bi svojim znanjima, tehnologijama i investicijama doprinijeli razvoju njene logistike i modernizovanju njene infrastrukture, povećanju dubine gaza za prijem najvećih brodova i stvaranja intermodalnih logističko-distribucionih centara u užem i širem zaleđu. To bi omogućilo da se ogromne količine kineske i korejske robe transportuju preko luke Bar u bliži i širi region Evrope, uz mogućnost partnerske saradnje i sa jadranskim lukama. Polazi se od a) osnovne hipoteze da bi privlačenje jakih strategijskih partnera omogućilo uključivanje Luke Bar u integrisani logistički lanac isporuka i b) pomoćne hipoteze da bi se posledično privukao značajan dio kineskog i korejskog robnog uvoza u Evropu i povećale konkurentne sposobnosti i prednosti luke Bar, preko ekonomije obima, povećanja kvaliteta logističkih usluga, smanjenja ukupnih logističkih troškova i ostvarenja veće dodatne vrijednosti svih lučkih i logističkih usluga.

Ključne riječi: logistika, strategijski partneri, luka Bar, partnerska saradnja.

CONDITIONS FOR THE DEVELOPMENT OF INTERGATED LOGISTICS IN SEA PORT OF BAR

Abstract: The paper considers the idea of attracting major international strategic partners (investors, shippers, logistics providers, bankers and other economic entities) in the Port of Bar. They would by their expertise, technologies and investments, contribute to the development of this port logistics and modernization of its infrastructure through increasing the depth of its basin and allowing the biggest ships to sail into it, along with the creation of inter-modal logistics and distribution centers in the narrower and wider hinterland. This should enable transport of huge amounts of Chinese and Korean goods through the Port of Bar to closer and wider region of Europe, with the possibility of developing cooperation and partnership with Adriatic ports. The starting basis are: a) the basic hypothesis that above mentioned would attract strong strategic partners and enable the inclusion of the Port of Bar in integrated logistics supply chain, and b) auxiliary hypotheses that this would consequently attract a significant part of import of Chinese and Korean goods into Europe, and increase competitive capabilities and advantages of the Port of Bar, throughout the economies of volume, increasing logistics service quality, reducing total logistics costs, and achieving greater level of the port's added value and logistics services.

Key words: logistics, strategic partners, Port of Bar, partnership.

1. UVOD

Posljednja decenija novog milenijuma donijela je u oblasti integrisane logistike morskih luka velike i paradigmatične promjene, koje su praćene teorijskim i praktičnim inovacijama. Značaj primjene integrisane logistike u morskim lukama stalno raste. Morske luke se moraju prilagođavati promjenama na svjetskom pomorskom tržištu preko porasta veličine svojih infrastrukturnih i supra-strukturnih kapaciteta, stalnog tehnološkog i informacionog usavršavanja, saradnje sa logističkim operatorima i integracije logističkih funkcija. Pri tome, geografski položaj, veličina i nivo razvijenosti infrastrukture i supra-strukture morskih luka značajno determinišu konačan model integrisane logistike.

Navedene promjene koje su se posljednjih decenija dogodile na svjetskom pomorskom tržištu uslovile su značajno povećanje broja morskih luka i njihovih kapaciteta (infrastrukturnih, suprastrukturnih, transportnih, logističkih, terminalskih i drugih). Najveću ulogu su u tome imale uložene investicije, čiji su tokovi bili kontinuirani i dinamični. To je presudno uticalo na modernizaciju ukupne lučke infrastrukture i na povećanje nivoa logističkih usluga, posebno u dijelu kontejnerskog transporta. Činjenica da se preko 90% tereta preveze morskim putevima dovoljno govori o značaju i potrebi stalnog razvoja morskih luka, proširivanja lepeze i poboljšanja kvaliteta njihovih usluga, koje se pružaju sve zahtjevnijim klijentima. To je posebno značajno za one tranzicijske države u kojima se dugo reprodukuje ekonomska i društvena kriza, a pomorstvo im je prioritetna privredna grana, iako je veoma nerazvijena. Formiranje sistema integrisane logistike je sve aktuelnije pitanje razvoja morskih luka. U savremenim poslovnim uslovima, napredne morske luke nastoje da u najvećoj mogućoj mjeri integrišu sve funkcionalne oblasti logistike, u cilju značajnog skraćivanja vremena realizacije

narudžbi lučkih usluga, ubrzanja i racionalizacije logističkih tokova, smanjenja ukupnih logističkih troškova, smanjenja vremena logističkih operacija i odgovarajućeg kvalitetnijeg i potpunijeg zadovoljenja korisnika u dijelu logističkog lučkog servisa (Drašković 2011, s. 37). Globalno usloznavanje tržišnih odnosa, povećavanje konkurencije, informisanosti i rizika poslovanja, umrežavanje finansijskih, informacionih i drugih odnosa između partnera su ključni faktori zbog kojih morske luke prihvataju integraciju logističkih funkcija. Svakodnevno raste brzina, intenzivnost i složenost materijalnih, finansijskih i informacionih logističkih tokova, jača proces smanjenja posredničkih karika i osiguravajućih (rezervnih) zaliha.

U navedenim uslovima se integracija nameće kao jedini način obezbjeđenja stabilnosti poslovanja morskih luka i njihovih logističkih sistema, koji se sve više posmatraju kao jedna cjelina u smislu integrisanih marketing i menadžment funkcija, kojima se realizuje proces pružanja lučkih usluga. Insistira se na što potpunijem integrisanju osnovnih i pratećih logističkih tokova. Radi se o neprekidnom logističkom lancu postepenog dodavanja vrijednosti lučkim i logističkim uslugama, koje moraju da se obavljaju blagovremeno, kvalitetno, pouzdano, funkcionalno i sinhronizovano, što su osnovni atributi logističkog integrisanja.

2. PRAKTIČNI PRISTUP ZNAČAJU PRIMJENE INTERGRISANE LOGISTIKE U LUCI BAR

Danas više nije moguće takmičenje u efikasnosti izvršenja osnovnih lučkih usluga. Zato postoji potreba da morske luke traže nove načine za postizanje konkurentnosti. Korisnici lučkih usluga su sve zahtjevniji. Pružanje logističkih usluga s dodatnom vrijednošću je postao moćan način za morske luke da izgrade održivu komparativnu prednost.

Korisnici sada zahtijevaju da logističke usluge s dodatnom vrijednošću postanu integralni dio ukupne lučke usluge. To stvara poseban izazov za logistički lučki menadžment. Savremeni razvoj morskih luka zasniva se na Core SCM modelu, koji sadrži coordination, collaboration i integration kao najvažnije strategijske komponente, u čijem su okruženju konkurentski prioriteti, struktura lanaca isporuka, fizička i tehnička infrastruktura, e-biznis, lokacija i logistička postrojenja (skladišta, terminali, distribicioni centri, logistički centri i dr.).

Integrirana logistika u morskim lukama pretpostavlja sistemski i procesni pristup, za razliku od fragmentarnog, koji primjenjuju manje morske luke kao što su npr. jadranske luke Bar, Ploče, Split, Rijeka i Koper. U potrazi za velikim investitorima i globalnim logističkim operatorima (provajderima), one ne uspijevaju da značajnije smanje iznos ukupnih logističkih troškova, niti da se značajnije uključe u integracione logističke procese. Njihov razvoj u budućnosti upravo će zavisiti od prihvatanja promjena u globalnom okruženju i primjene logističke koncepcije integriranja, koje danas predstavlja ključnu razvojnu kompetenciju. Objektivni uslovi za razvoj integrirane logistike u Luci Bar postoje. Kineski operatori više od dvije i po decenije pokazuju veliko interesovanje za luku Bar. Oni imaju ogromne investicione potencijale i javno pokazuju interesovanje za osavremenjavanje pojedinih morskih luka na Jadranu i otvaranje logističko-distribucionih centara u njihovom zaleđu. Politički, razni i drugi krizni uzroci u okruženju su uticali da ne dođe do realizacije ovog značajnog poslovnog i logističkog aranžmana. S velikom vjerovatnoćom se može pretpostaviti da bi uspostavljanje partnerske saradnje između luke Bar sa nekom od većih hrvatskih ili slovenačkih luka doprinijelo lakšem, bržem i konstruktivnijem ulasku kineskih investitora (brodara, logističkih provajdera, banaka i drugih privrednika) u Luku Bar. Zajednički partnerski logistički

nastup bi skratio rokove razrade projekta i realizacije navedene ideje, a omogućio bi prenošenje logističkog znanja i iskustva i racionalnije korišćenje postojećih infrastrukturnih kapaciteta.

Pretpostavljamo da bi iz više razloga bila solidna poslovno-logistička saradnja Luke Bar sa slovenačkom lukom Koper i/ili hrvatskom lukom Rijeka. Primarni razlozi bi mogli biti geografski položaj Luke Bar, dubina njenog gaza, mogućnosti znatnog povećanja njegove dubine i izuzetno velike i neiskorišćene mogućnosti koje nudi njeno uže i šire zaleđe za otvaranje intermodalnih logističkih centara.

Profit morskih luka koje istovaraju kineske kontejnere je veliki. Smatra se da su i prpratni poslovni sadržaji oko luke izuzetno rentabilni: na jedan USA\$ koji zaradi sama morska luka ostali servisi oko luke luke zarade 11 USA\$ (trgovina, prevoznici na kopnu i dr.). Koliki je profitni kolač u igri govori podatak da Italija nudi Kinezima luku Bari i besplatan prevoz robe do sjevera Italije ako luku Bari odaberu kao glavna ulazna vrata Evrope.

3. TEORIJSKI PRISTUP ZNAČAJU PRIMJENE INTERGRISANE LOGISTIKE U LUCI BAR

Integrirani logistički lanac isporuka je pojam koji se upotrebljava za karakterisanje sistema naprednih morskih luka. Misli se na skup svih oblika pružanja logističkih lučkih usluga (prijem i obrada narudžbi, projektovanje i proizvodnja lučke usluge, prodaja, servis, distribucija, upravljanje resursima i podržavajuće logističke lučke funkcije), koje su potrebne za zadovoljenje tražnje korisnika lučkih usluga – od početnog momenta narudžbe lučke usluge, preko informacija o logističkim tokovima do isporuke konačnom korisniku. Navedene aktivnosti imaju za cilj stvaranje stvaranje dodatne vrijednosti lučkih i logističkih

usluga, trajne konkurentske prednosti i ključnih kompetentnosti za obavljanje određenih pratećih uslužnih djelatnosti.

Integrirani logistički lanci pretpostavljaju jednostavan obračuna i analizu troškova, optimizaciju resursa, racionalnije donošenje odluka, pravilniju raspodjele rizika i dobiti, brže i potpunije informisanja svih subjekata i bolji organizacioni monitoring ispunjavanja logističkog plana (prema: Mentzer et al. 2001, p. 3). Upravljanje lancem logističkih usluga u morskoj luci predstavlja integrisanje ključnih logističkih tokova i operacija. Ono obuhvata: a) sve ključne logističke aktivnosti morske luke, koje su usmjerene na fizičko kretanje tereta u luci, odgovarajuće pružanje lučkih logističkih usluga i njihovu isporuku korisnicima, b) sve isporučioce lučkih usluga i sve logističke lučke operatore, koji integrišu svoj logistički učinak u povećanju dodatne vrijednosti za konačne korisnike, c) sve krajnje korisnike logističkih i lučkih usluga i d) sve logističke tokove.

Prema teorijskoj koncepciji Mentzera et al. (Ibid., p. 18), logističko integrisanje morskih luka se sastoji od sistematske i strategijske koordinacije svih logističkih tokova, aktivnosti i subjekata u cilju poboljšanja njihove logističke i ukupne uslužne lučke djelatnosti. Ono obuhvata mnoge lučki procese transporta, manipulacije, skladištenja, prijema i isporuka tereta, kao i obavljanje raznih logističkih usluga korisnicima u morskoj luci od strane lučkog menadžmenta, lučkih agenata i lučkih operatora. Tu spada i cjelokupni menadžment logistike s logističkim administriranjem i informisanjem.

M. Drašković (2011, p. 35) ističe da se suština integrirane logistike u morskim lukama sastoji u sinhronizovanom obavljanju svih logističkih aktivnosti i pravovremenoj realizaciji ugovorenih logističkih lučkih usluga na određenom mjestu, uz minimalne ukupne logističke troškove, čime se omogućuje stvaranje dodatne vrijednosti. Minimiziranje ukupnih logističkih troškova postiže se dodavanjem određene logističke vrijednosti ulaznim teretima, pri čemu se to ostvaruje na neki od sljedećih načina (Roca 2004, s. 12): a) *promjenom* koja mijenja strukturu tereta u luci, b) *transportom*, c) *skladištenjem* i d) *dodatnim uslovima isporuke*.

Značaj integrirane logistike je višestruk. Ona istupa kao treći subsistem logističkog sistema⁸, koji je orijentisan na kretanje i skladištenje tereta u luci od vremena istovara do vremena utovara za krajnjeg potrošača.

⁸ Prvi subsistem je fizičko snabdijevanje proizvodnje (doprema sirovina i materijala), a drugi je interno kretanje sirovina i gotovih proizvoda u firmi.

Tabela 1 : Matrica upravljanja logističkim lancem isporuka zasnovana na integraciji logističkih aktivnosti u morskim lukama

isporučiooci logističkih lučkih usluga raznih nivoa			logistički lučki provajderi			korisnici logističkih i lučkih usluga raznih nivoa		
↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕
↔	materijalni tokovi							↔
↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕
↔	informacioni tokovi							↔
↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕
↔	finansijski tokovi							↔
↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕
ključne logističke aktivnosti morske luke								

Izvor: Prilagođeno prema: Stock and Lambert 2001, p. 52

Dalje, ona nastoji da prebrodi razne prostorne i vremenske nepodudarnosti i ograničenja, uz smanjivanje broja posrednika. Pored *transporta* (do luke i iz luke) i *skladištenja*, koji predstavljaju dvije osnovne funkcije integrisane logistike, u morskim lukama se nastoje što više integrisati i ostale logističke aktivnosti kao što su: manipulacija, rukovanje teretom, pakovanje, kontrola, mjerenje, formiranje dokumentacije, informacioni i finansijski tokovi i dr.

Sistem integrisane logistike mora biti veoma elastičan i prilagodljiv rastućim promjenama u mnogim segmentima okruženja, a posebno tržišnom, tehnološkom i transportnom. Za ocjenu efikasnosti navedenog sistema veoma je značajan kriterijum smanjenja a) *ukupnih logističkih troškova*, koji su direktno povezani sa servisom isporuka u morskim lukama, b) *logističkih rizika*, c) *vremena realizacije narudžbi* i d) *povećanja kvaliteta logističkog servisa* (Roca Ibid.). Suština logističke integracije u morskim lukama ima svoju logiku, prema kojoj svaka funkcionalna oblast treba maksimalno da doprinese opštem rezultatu koji povećava logističku kompetentnost luke. To podrazumijeva prevazilaženje lokalnih razmišljanja i izolovanih ambicija funkcionalnih djelova morskih luka, koje se neminovno moraju podrediti integrisanoj međufunkcionalnoj logističkoj koordinaciji, u kojoj su sve karike (od ulaza do izlaza) jednako značajne za ukupan rezultat. Prednosti integrisanog pristupa logistici u morskim lukama obezbjeđuju se

na sljedeći način (prema: Sergejev 2005, p. 77): unifikacijom i centralizacijom osnovnih logističkih funkcionalnih oblasti, prevazilaženjem protivurječnosti između proizvodnje, menadžmenta i marketinga, formiranjem jedinstvenog, modernog efikasnog informacionog sistema, što većom tipizacijom i usaglašenosti logističkih operacija, povećanjem osjećaja opšte odgovornosti u okviru jedinstvene ciljane logističke funkcije – stvaranja dodatne vrijednosti i povećanjem stepena međufunkcionalne i međuorganizacione koordinacije.

Lambert, Stock i Ellram (1998) smatraju da svi operatori i morske luke u okviru jednog lanca isporuka moraju prevazići sopstvene okvire i usvojiti principe procesne i partnerske organizacije raznih logističkih funkcija u lancu isporuka, sa odnosima koji su dugoročni i podrazumijevaju značajnu strategijsku koordinaciju. Oni polaze od konkretnih razvojnih pretpostavki poslovne saradnje, komunikacije i partnerstva, a rezultiraju u određenim korisnim efektima primjene koncepta SCM (*Supply Chain Management*). Osnovni preduslovi su spremnost svih učesnika u lancu isporuka za zajednički nastup, povjerenje, potpuna posvećenost poslovima, međuzavisnost, organizaciona kompatibilnost, zajednička vizija, učešće u ključnim procesima, prihvatanje zajedničkog vođstva i podrške rukovodstvu. Oni su neophodni za integrisanje i uspješnu realizaciju sistemskog, strategijskog i procesnog pristupa. Njihovo ispunjavanje omogućuje brojne koristi, koje se mogu svrstati u dva nivoa. Na prvom su razmjena informacija, podjela rizika i koristi, kooperacija, integracija ključnih procesa, dugoročnost i stabilnost poslovnih odnosa i kvalitetna međufunkcionalna koordinacija. Na drugom su niže cijene, veća potrošačka vrijednost i zadovoljstvo za korisnike, kao i stvaranje trajne i održive konkurentne prednosti. S aspekta uvođenja integrisane logistike i globalnih logističkih operatora u morskim lukama, relevantna je deskriptivna definicija

menadžmenta SCM preko njegovih pet ključnih komponenti (Cohen and Roussel 2005, pp. 10-19): operativna strategija, strategija outsourcinga, izbor marketinških kanala, strategija servisa potrošača i upravljanje imovinom (izbor opreme, lokacije i sl.).

4. KRATKA ANALIZA POSTOJEĆEG NIVOA I OBIMA USLUGA U LUCI BAR

Za ocjenu kvaliteta obavljene lučke usluge Mirotin (2003, s. 49) predlaže korišćenje sljedećih parametara: a) *interno lučko okruženje* (oprema, uređaji, sistem pristanišnog transporta za premještanje tereta, skladišta, vage, sistemi upravljanja, ograđeni prostori, obučenos, ljubaznos, korektnos i komunikativnos lučkog personala, nivo informacione podrške i sl.), b) *pouzdanos* (izvršenje u roku, odsustvo rizika i nepovjerenja korisnika), c) *odgovornos* (garancija ispunjenja lučke usluge, želja lučkog personala da se pomogne korisniku usluge), d) *završenos usluge* (kompetentnos lučkog personala, postojanje navika i neophodnih znanja), e) *dostupnos* (lakoća uspostavljanja kontakata) i f) *pravovremenos, brzina i cijena*. Marlow i Paixao (2003, p. 195) predlažu kao dodatne pokazatelje: *frekvencija* (vrijeme potrebno za pružanje lučke usluge), *fleksibilnos* (prilagodljivos zahtjevima korisnika lučke usluge), *kontrola* (posjedovanje informacione o statusu i poziciji tereta u luci) i *sigurnos* (realizacija usluge bez oštećenja ili gubitka tereta).

Tabela 1: A.D. Luka Bar – obim prometa
2010-2013 (tona)

<i>Vrsta tereta</i>	2010	2011	2012	2013
Generalni tereti	63.430	52.630	70.000	153.830
Rasuti tereti	731.220	670.320	554.000	293.000
Tečni tereti	253.500	201.310	181.440	174.460
UKUPNO	1.048.150	924.260	805.440	621.290

Pored toga, lučka praksa svjedoči da je veoma značajno uzajamno razumijevanje lučkog personala i korisnika, nivo troškova eksploatacije (cijena koštanja prevoza po mjernoj jedinici), nivo propusnih mogućnosti, mobilnost u obezbjeđenju lučkog transporta u različitim uslovima, neprekidnost lučkog transporta (njihova regularnost), čuvanja tereta koji su predmet usluge, efikasno korišćenje tra sredstava, mehanizacije i autor utovarno– pretovarnih poslova itd.

Posmatrajući kroz prizmu navedenih pokazatelja, kao i navedenog praktičnog i teorijskog pristupa (pod 2i 3), može se konstatovati da postojeći nivo kvaliteta lučkih i logističkih usluga u Luci Bar nije zadovoljavajući. Isto se može reći i za njenu konkurentnost u poređenju s jadranskim lukama približnih kapaciteta, a posebno u odnosu na svjetski prosjek. Poređenje s naprednim svjetskim morskim lukama bi bilo po svim parametrima poražavajuće. Razlozi su su brojni, ali se od ekonomskih uzroka kao dominantni ističu nedostatak investicija i kvalitetnih logističkih partnera. Ukupno ostvareni obim prometa tereta u 2010. godini iznosi 787.833 tona, od čega se 36,3% odnosi na kontejnere 20' i 40'.

Izvor: Podaci dobijeni u Luci BAR

Tabela 2: A.D. Kontenerski
terminal i generalni tereti – obim
prometa 2010-2013

<i>Vrsta tereta</i>	2010	2011	2012	2013
Broj kontenera (TEU)	30.447	34.722	30.798	33.029

Izvor: Podaci dobijeni u Luci BAR

Crna Gora je teritorijalno i ekonomski interesantno privredno područje, koje posjeduje neiskorišćene resurse i lokacijske mogućnosti. Njihovo pravilno identifikovanje i valorizacija su preduslov za razmišljanje o navedenoj ideji partnerske logističke saradnje sa nekom jadranskom lukom u cilju privlačenja strategijskog investitora u Luku Bar. Ona može da uključi i proširivanje Slobodne zone Luka Bar na cjelokupnu teritoriju Crne Gore, jer bi se na taj način najbolje valorizovali crnogorski resursi, njene komparativne prednosti i prioritetne privredne grane kao što su turizam, pomorstvo i poljoprivreda.

Postoje kontradiktorne informacije o Luci Bar. Prema jednim, ona ne može da primi samo mali broj velikih prekookeanskih brodova, tj. samo 40 brodova iz planetarne flote kontejnera od 4.722 broda, i to zbog tehničkih ograničenja na vertikalnoj mehanizaciji kontejnerskog terminala generalnih tereta. Prema drugima, luka Bar pravi se za brodove iz Sueckog kanala, ali zbog plitkog gaza 70% tih brodova ne mogu da uplove u luku Bar. Pored toga, budući investitor bi mora da kupi novi kran za istovar kontejnera sa većih brodova. Zbog svega toga, ističe se da luka Bar radi samo s pola projektovanih kapaciteta od pet miliona tona godišnje. Odavno traje proces pregovaranja s najvećim globalnim operatorima.

Zbog poremećenih političkih odnosa, posredstvom Luke Bar prevozi se svega 7-8% robe iz Srbije. Do skoro je to bilo 20%, pa i mnogo više. Ujednačavanje dubine gaza u luci Bar na 14 metara omogućilo bi uplovljavanje brodova tipa "panamaks". Nije moguće dobiti detaljne podatke o promjeru dubine svih vezova i akvatorija.

Činjenica je da još ni jedan "panamaks" nije uplovio u luku Bar. Kratka PEST analiza izgleda ovako: *P - Politički/pravni faktori* : usvojen Zakon o lukama Crne Gore, strategija razvoja saobraćaja Crne Gore i standardi EU, zakoni o zaštiti životne sredine i dr.; *E - Ekonomski faktori* : odličan geografsko-transportni položaj luke, globalna ekonomska kriza, nizak stepen privredne razvijenosti, loši trendovi GDP, usporeni robni tokovi u gravitacionom području, proces privatizacije luke usmjeren na davanje dugoročne koncesije, veliki broj zaposlenih, nisko korišćenje kapaciteta; *S - Socio-kulturni faktori* : još uvijek prisutan paternalizam kod zaposlenih, predimenzioniran broj zaposlenih, relativno visok novo stručnog znanja zaposlenih, postoji velika motivisanost zaposlenih da uče i usavršavaju se; *T - Tehnološki faktori* : postoje značajna ulaganja u istraživanje i razvoj, usmjerenost na nove

tehnologije, nizak stepen tehničko-tehnološke opremljenosti, solidna zastupljenosti savremenih informacionih tehnologija, slab stepen razvijenosti saobraćajne infrastrukture u regionu, nema integrisanosti u složenije sisteme, fleksibilna organizaciona struktura. Navedena PEST analiza pokazuje da luka Bar ima i potrebu i realne mogućnosti za partnerskim povezivanjem sa lukom Koper i integracijom sa velikim kineskim investitorom i globalnim logističkim provajderom na bazi davanja dugoročnih koncesija.

Kratka SWOT analiza izgleda ovako: *Threats (prijetnje)*: zategnuti politički odnosi u regionu, globalna ekonomska kriza, opadanje stranih direktnih investicija, nezainteresovanost investitora; *Opportunities (šanse)*: jasna razvojna strategija, kvalifikovana i obučena radna snaga, savremen informacioni sistem, veliko radno iskustvo i tradicija, mogućnosti za proširenje tržišta i asortimana lučkih i logističkih usluga, želja za integracijom, nepostojanje mogućnosti pojave nove konkurencije; *Weaknesses (slabosti)*: nepostojanje kompetencija, neaktivirane konkurentne prednosti, nedostatak investicija, slaba reputacija kod korisnika, nedostatak brendova i tržišnog liderstva, prosječan menadžment, nezaštićenost od konkurencije, zastarela oprema i tehnologija, niska produktivnost; *Strength (snaga)*: povoljan pomorsko-geografski položaj, blizina postojećih transportnih koridora Centralne Evrope, veliki kapaciteti pretovarnih aktivnosti, veliki skladišni prostor za robno-distributivne centre, povoljne takse tranzita, dugogodišnje solidno poslovanje, otvorenost za partnersku saradnju i davanje dugoročne koncesije. Navedena SWOT analiza pokazuje da luka Bar treba da se usmjeri na poboljšanja ukupnih poslovnih performansi i stvaranja koncepta nove i uspješnije strategije. U zavisnosti od kombinacije internih i eksternih faktora, u budućnosti je moguće prepoznati nekoliko tipova strategije, ali je sigurno da će luka Bar (u slučaju partnerske saradnje s lukom Koper i nalaženja

strategijskog investitora i globalnog provajdera) izabrali maxi-maxi strategiju.

Postavlja se pitanje: postoje li objektivne mogućnosti za realizaciju navedene ideje? Umjesto odgovora, navešćemo sljedeće činjenice. Kontejnerski matični brodovi iz Azije se sve više zaustavljaju u mediteranskim čvorištima. Brodari su otkrili da se trošak transporta, kao i vrijeme kružnog putovanja iz Azije do mediteranskih luka, umjesto luka na Sjevernom moru, može smanjiti za 1/3. To je bitno s aspekta troškova po danu putovanja jednog savremenog kontejnerskog broda. Produkt takve odluke je otvaranje više kontejnerskih hub-ova u Mediteranu, od kojih su najvažniji Pirej, Malta, Taranto i Gioia Tauro. Premještanje proizvodnje koja zahtjeva veliku radnu snagu iz Zapadne Evrope i Bliskog Istoka u Jugoistočnu Evropu je takođe objektivna mogućnost. Veliki linijski brodari nastoje osigurati svoje učešće na tržištu što većom kontrolom transportnog lanca. Oni nijesu više samo vlasnici brodova, nego su i provajderi na terminalima koji posjeduju dokove ili ih kontrolišu, a uključeni su i u kopnenu manipulaciju kontejnerima. Skupa prekrcajna oprema osigurava brz prekrcaj i kratko zadržavanje broda u luci. Donedavno sredozemne luke nisu mogle udovoljiti tom zahtjevu jer su njihova gravitaciona zaleđa bila nedovoljno razvijena. Današnje sredozemne hub-luke razvile su se zbog povoljnog položaja u odnosu na glavne transmediteranske rute kontejnerske linijske plovidbe. To može biti velika šansa investicionog ulaganja u luku Bar. Za realizaciju razmatrane ideje postoje određene *strategijske pretpostavke*: ekonomske, infrastrukturne, infrastrukturne i lokacijske (vidi šire u: Drašković, V. and Drašković, M. 2012, pp. 38-39.)

ZAKLJUČAK

Kontejnerski kapaciteti srednjih kapaciteta sa stabilnim poslovnim okruženjem i logističkim provajderima na inland prostoru zaleđa su razvojni imperativ Luke Bar. Realizacija

razmatrane projektne ideje može se ostvariti samo na bazi stranih direktnih investicija, znanja, menadžmenta i prihvatanja zajedničkog rizika.

Ona bi obezbijedila uslove za brzo, trajno i kvalitetno rješavanje sljedećih pitanja: očuvanje starih i otvaranja novih radnih mjesta, povećanje obima transporta i proizvodnje lučkih i logističkih usluga, porast izvoza, povećavanja GDP, stabilizacija državnog budžeta, uredno servisiranje i smanjivanje inostranog duga, povećanje životnog standarda, poboljšanje menadžmenta i dr.

Pozicioniranje Crne Gore u procesima pridruživanja EU počiva na principima mrežnog povezivanja na svim nivoima, međugranske povezanosti u unutargranskoj i međugranskoj povezanosti usluga. Brzo prilagođavanje navedenim principima bi otvorilo mogućnosti partnerske Luke Bar sa nekom od jadranskih luka, i posledično privlačenje strategijskog investicionog partnera i globalnog logističkog provajdera.

Prednje bi omogućilo brži infrastrukturni i logistički razvoj, veću primjenu multimodalnog koncepta transporta i uključivanju Luke Bar u integrisane lance isporuka. Sve bi to doprinijelo povećanju konkurenstke sposobnosti Luke Bar u pogledu kvalitetnijeg pružanja lučkih i logističkih usluga, a samim timi povećanju obima prekrcaja tereta.

LITERATURA

- [1] Cohen, S. and Roussel, J. (2005), *Strategic Supply Chain Management*, McGraw Hill Co, New York.
- [2] Drašković, M. (2011), *Savremene razvojne tendencije marketing logistike u morskim lukama*, doktorska disertacija, Ekonomski fakultet, Subotica.
- [3] Drašković, V. and Drašković, M. (2012), "Possibilities of Logistics Partner Cooperation Between the Seaports of Bar and

Koper”, in *Proceedings of The 9th International Conference on Logistics & Sustainable Transport 2012*, Celje, 25-42.

[4] Lambert, D. M., Stock, J. R. and Ellram, L. M. (1998), *Fundamentals of Logistics Management*, Irwin/McGraw-Hill, Boston, MA, Chapter 14.

[5] Marlow, P. B. and Paixao, C. A. (2003), „Measuring Lean Ports Performance“, *International Journal of transport Management*, No. 1, 190-199.

[6] Mentzer, J. T. et al. (2001), “Defining Supply Chain Management”, *Journal of Business Logistics*, Vol. 22, No 2, 1-25.

[7] Mirotin, L. B. (2003), *Transportnaya logistika*, Ekzamen, Moskva. [8] Roca, B. (2004), *Marketing logistika*, Kultura, Bački Petrovac.

[9] Sergejev, V. I. (2005), *Korporativna logistika – 300 otvetov na voprosi profesionalov*, Infra-M, Moskva.

[10] Stock, J. R. and Lambert, M. D. (2001), *Strategic Logistics Management*, McGraw-Hill, New York.

STRATEŠKO UPRAVLJANJE BEZBJEDNOŠĆU SAOBRAĆAJA NA PUTEVIMA U CRNOJ GORI

Mr. Milenko Čabarkapa, milenko.cabarkapa@fskl.me

Prof.dr. Vujadin Vešović, fskl@fskl.me

Fakultet za saobraćaj, komunikacije i logistiku, Berane;

Sažetak: *Razvoj i sprovođenje strategija o bezbjednosti saobraćaja u Crnoj Gori: Strategije razvoja saobraćaja Crne Gore, usvojene 2008.godine, Strategije razvoja i održavanja državnih puteva, usvojene 2008.godine i Strategije poboljšanja bezbjednosti u drumskom saobraćaju Crne Gore (2010-2019. godine), usvojene 2009. godine, sa mjerljivim ciljevima, ključna je mjera upravljanja bezbjednošću saobraćaja na putevima, koja je stabilizovala, a zatim i smanjila broj smrtnih stradanja u saobraćaju na putevima Crne Gore. Međutim, pogoršanje relativnih pokazatelja bezbjednosti saobraćaja u Crnoj Gori u 2013. godini postavlja zahtjev za revidovanjem postojeće Strategije poboljšanja bezbjednosti u drumskom saobraćaju (2010-2019. godine) uvođenjem vizije - život i zdravlje čovjeka važniji su od njegove mobilnosti i drugih ciljeva drumskog saobraćaja, utvrđivanjem politike razvoja sistema drumskog saobraćaja koji će biti u mogućnosti da se bolje prilagodi ljudskim greškama i da uzme u obzir ranjivost ljudskog tijela i sprovođenjem postupaka unapređenja bezbjednosti saobraćaja na putevima prihvatanjem najbolje svjetske prakse koja se odnosi na jačanje institucionalnih kapaciteta kroz vodeću agenciju za bezbjednost saobraćaja, smanjenje brzine, smanjenje učešća vozača pod uticajem alkohola, povećanje*

Ključne riječi: *strateško upravljanje, bezbjednost saobraćaja, nacionalna strategija, vizija, politika, cilj, institucionalni upravljački kapacitet, sprovođenje korišćenja zaštitnih kaciga, sigurnosnog pojasa i dječjih sjedišta., najbolja praksa*

ROAD SAFETY STRATEGIC MANAGEMENT IN MONTENEGRO

Abstract: *Development and implementation of road safety strategies in Montenegro: Traffic Development Strategies of Montenegro, adopted in 2008, Strategies of State Roads Development and Maintenance, adopted in 2008, and Strategy to improve road safety in Montenegro (2010-2019), adopted in 2009, with measurable targets, are the key measure of traffic safety management, which has stabilized and then reduced the number of fatal casualties in road traffic in Montenegro. However, the deterioration of relative indicators of traffic safety in Montenegro in 2013, sets up a request to revise the existing Strategy to improve safety in road traffic (2010 to 2019) by introducing a vision - life and human health are more important than his mobility and other road traffic objectives, by determining the development policy of road traffic system which will be able to better adapt to human mistakes and take into account the vulnerability of the human body, and by performing procedures to improve road safety by accepting the best practice relating to the strengthening of the institutional capacity of the traffic safety throughout lead agency, speed reduction, reduction of drivers participation under the influence of alcohol, increasing the use of helmets, seat belts and child seats.*

Key words: *strategic management, traffic safety, national strategy, vision, policy, objective, institutional management capacity, implementation, best practice*

1. UVOD

Dobra svjetska praksa pokazuje da je Nacionalna strategija sa mjerljivim ciljevima ključna komponenta da se stabilizuje, a zatim i smanji broj smrtnih slučajeva u saobraćaju na putevima. Prihvatajući dobru svjetsku praksu Crna Gora je usvojila i počela da primjenjuje Nacionalne strategije za bezbjednost saobraćaja na putevima. Strategija razvoja saobraćaja Crne Gore [12], usvojena 2008. godine, je prvi dokument koji na sveobuhvatan način definiše okvir za donošenje strateških odluka u oblasti saobraćaja. Strategija razvoja i održavanja državnih puteva Crne Gore [6] definiše i uvodi nove i reviduje postojeće politike i postuke koji se odnose na osnovne zadatke razvoja i održavanja državnih puteva za period od 10 godina. Strategija poboljšanja bezbjednosti u drumskom saobraćaju (2010-2019. godine) [7], usvojena 2009. godine, definiše razvoj i funkcionisanje sistema bezbjednosti drumskog saobraćaja u Crnoj Gori, sa mjerama koje je neophodno preduzeti da Crna Gora bude dio regionalnih i globalnih sistema bezbjednosti u drumskom saobraćaju.

Strateškom kontrolom implementacije Strategije poboljšanja bezbjednosti saobraćaja na putevima Crne Gore 2007-2011, mjerenjem rezultata implementacije utvrđuje se ostvarenje postavljenih kratkoročnih ciljeva do 2014. godine.

Sagledavanjem promjena osnovnih pokazatelja bezbjednosti saobraćaja utvrđuju se tendencije u bezbjednosti u drumskom saobraćaju Crne Gore. Time se verifikuje dalja implementacija usvojenih strategija ili aktuelnost potreba za njihovim revidiranjem. Istovremeno, to omogućava komparativnu analizu tendencija smrtnosti u drumskom saobraćaju u Crnoj Gori sa zemljama u okruženju, ali i sa razvijenim zemljama.

2. FILOZOFSKI OKVIR ZANACIONALNO STRATEŠKO UPRAVLJANJE BEZBJEDNOŠĆU SAOBRAĆAJA NA PUTEVIMA

„Vizija Nula“ je filozofija bezbjednosti saobraćaja na putevima da su život i zdravlje čovjeka važniji od njegove mobilnosti i drugih ciljeva drumskog saobraćaja. To je

stav da je gubitak života čovjeka neprihvatljiv. Život i zdravlje nikada ne mogu da se zamijene za druge beneficije u društvu. Vizija Nula je švedski pristup filozofiji bezbjednosti saobraćaja na putevima, koji je započeo u 1997. godini. [9]

Ishodište ove vizije je princip po kome se intenzivnim radom na poboljšanju bezbjednosti saobraćaja na putevima, iz godine u godinu, smanjuje broj poginulih i teško povrijeđenih u saobraćaju, pa se realno očekuje da će jednom u budućnosti broj poginulih i povrijeđenih da bude nula. Ka Nuli je ambiciozni cilj u bezbjednosti saobraćaja u 22 zemlje, objavljen u 2008. godini, formiran u inicijativi OECD i saradnji Svetske banke, Svetske zdravstvene organizacije i FIA Fondacije[8].

Bezbjedan sistem je pristup koji ima za cilj da razvije sistem drumskog saobraćaja koji će biti u mogućnosti da se bolje prilagodi ljudskim greškama i da uzme u obzir ranjivost ljudskog tijela [10]. On polazi od prihvatanja ljudske greške, a u skladu sa tim i shvatanja da se saobraćajne nezgode ne mogu u potpunosti izbjeći. Cilj bezbjednog sistema je osigurati da saobraćajna nezgoda ne dovede do ozbiljnijeg povređivanja. Pristup smatra da su ljudska ograničenja - jačina kinetičke energije koju ljudsko tijelo može da podnese - važna osnova u skladu sa kojom će biti dizajniran sistem drumskog transporta, a da drugi aspekti, kao što su razvoj neposrednog putnog okruženja i samih vozila, moraju biti usklađeni sa postavljenim ograničenjima.

Učenicima u saobraćaju, vozilima, putnoj mreži i okruženju se pristupa na jedan sveobuhvatan način, kroz širok spektar intervencija, sa većom pažnjom usmjerenom na kontrolu brzine i projektovanje saobraćajnica, nego na tradicionalne pristupe bezbjednosti na putevima.

Ovakav pristup podrazumijeva izmještanje najvećeg dijela odgovornosti sa učesnika u saobraćaju na one koji dizajniraju sistem drumskog saobraćaja. Kreatori sistema su prije svega oni koji su odgovorni za puteve, automobilska industrija, policija, vlast izakonodavna tijela. Međutim, postoje i mnoge druge institucije koje takođe imaju odgovornost za bezbjednost na putevima, kao što su zdravstvene službe, sistem pravosuđa, škole i nevladine organizacije. Individualni učesnici u saobraćaju imaju obavezu da poštuju zakone i propise.

3. STRATEGIJE UPRAVLJANJA BEZBJEDNOŠĆU SAOBRAĆAJA NA PUTEVIMA U CRNOJ GORI

3.1.Strategija razvoja saobraćaja Crne Gore 2008.

Strategija razvoja saobraćaja Crne Gore [12], usvojena 2008. godine, je prvi dokument koji na sveobuhvatan način definiše okvir za donošenje strateških odluka u oblasti saobraćaja.

Strategijom razvoja saobraćaja Crne Gore definisani su misija, vizija i strateški ciljevi transportnog sistema u Crnoj Gori. Transportni sistem u Crnoj Gori će biti razvijan tako da obezbjeđuje siguran i bezbjedan saobraćaj. Crna Gora će obezbijediti kvalitetan transportni sistem za korisnike, koji će biti siguran, održiv, integrisan u evropske sisteme i koji će podržavati i podsticati ekonomski razvoj u državi. Strateški cilj 1 razvoja transportnog sistema Crne Gore je: Siguran i bezbjedan saobraćaj. Ovaj cilj podrazumijeva:

- kvalitetnu saobraćajnu infrastrukturu, bez slabih mjesta, u smisl izazivanja saobraćajnih incidenata i akcidenata,

- organizovanu i stalnu tehničko-tehnološku kontrolu saobraćajnica i voznih sredstava,
- jasne i precizne procedure vezane za pitanja sigurnosti i bezbjednosti,
- organizovane, opremljene i efikasne službe intervencija kod saobraćajnih incidenata i akcidenata.

3.2. Strategija razvoja i održavanja državnih puteva 2008.

Strategijom razvoja i održavanja državnih puteva [6], usvojena 2008. godine, utvrđuju se ciljevi i osnovni zadaci razvoja i održavanja državnih puteva za period od 10 godina, njihova dinamika i obim realizacije, okvir potrebnih finansijskih sredstava i izvori finansiranja.

Implementacijom Strategije razvoja i održavanja državnih puteva, stvorice se uslovi kojima ce se obezbijediti siguran i bezbjedan saobraćaj, u prvom redu, putem kvalitetne saobraćajne infrastrukture, bez slabih mjesta, čime ce se spriječiti nastanak saobraćajnih nezgoda i stradanja u saobraćaju. Ovako utvrđeni razvojni cilj realizavaće se putem:

1. unaprijeđenja procesa redovnog održavanja javnih puteva, uz maksimalnu specijalizaciju, poboljšanje kadrovske strukture i tehničke opremljenosti subjekata koji vrše tu djelatnost;
2. ubrzanja izvršenja svih priprema za realizaciju godišnjih programa izgradnje i rekonstrukcije na osnovnoj mreži magistralnih i regionalnih puteva;
3. prioritnog rješavanje aktualnih saobraćajnih problema koji nastaju prolaskom državnih puteva kroz naseljena mjesta, nastavkom realizacije Programa rješavanja uskih grla izgradnjom zaobilaznica oko

većih gradova i trećih traka na državnim putevima,

4. dovršenja započetih dionica na osnovnoj mreži magistralnih i regionalnih puteva,
5. kontinuiranog nastavka realizacije projekta brze saobraćajnice duž crnogorskog primorja i projekta autoputeva s ciljem što bržeg kompletiranja osnovne mreže saobraćajnica koje će obezbijediti bolju saobraćajnu povezanost unutar Crne Gore, ali i perspektivu povezivanja sa regionom i Evropskom Unijom,
6. podizanje nivoa bezbjednosti putne mreže i ekološke zaštite

3.3. Strategija poboljšanja bezbjednosti u drumskom saobraćaju 2009.

Strategija poboljšanja bezbjednosti u drumskom saobraćaju (2010-2019. godine) [7], usvojena 2009. godine, definiše razvoj i funkcionisanje sistema bezbjednosti drumskog saobraćaja u Crnoj Gori, sa mjerama koje je neophodno preduzeti da bi se ostvarili zacrtani ciljevi. Polazne osnove Strategije predstavljaju osnovu reforme bezbjednosti drumskog saobraćaja i njom se definišu razvoj i funkcionisanje sistema bezbjednosti drumskog saobraćaja u Crnoj Gori i izraz je državnog opredeljenja da bude dio regionalnih i globalnih sistema bezbjednosti u drumskom saobraćaju.

Strategija predstavlja dokument koji sadrži misiju, viziju, ciljeve, ključne oblasti za bezbjednost drumskog saobraćaja, djelokrug rada organa nadležnih za poslove bezbjednosti u drumskom saobraćaju i predstavlja osnovu za njegovu suštinsku

reformu kao dinamičnog i složenog sistema, koji podrazumijeva, pored sistematskog pristupa, adekvatnu podršku i aktivno učešće svih zainteresovanih subjekata i odgovarajući publicitet.

Misija Strategije je da :

- omogućiti uslove za održivi razvoj saobraćaja i društva u kojem će svi građani, a posebno grupe koje se smatraju rizičnim učesnicima u saobraćaju, biti dio bezbjednog saobraćaja, života i svakodnevnog posla;
- uspostaviti efikasan sistem bezbjednosti drumskog saobraćaja koji će uključivati subjekte, kao što su: Skupština, Vlada, ministarstva, Uprava policije, Direkcija za saobraćaj, organi lokalne uprave, univerziteti, civilni sektor, stručnjaci iz ove oblasti i dr, u kojem će svi prepoznati koristi i odgovornosti;
- proširi sistem odgovornosti za saobraćajne nesreće, s isključivo direktno uključenih učesnika u saobraćajnim nesrećama, na sve subjekte koji mogu doprinijeti smanjenju rizika od saobraćajnih nesreća i njihovih posljedica.

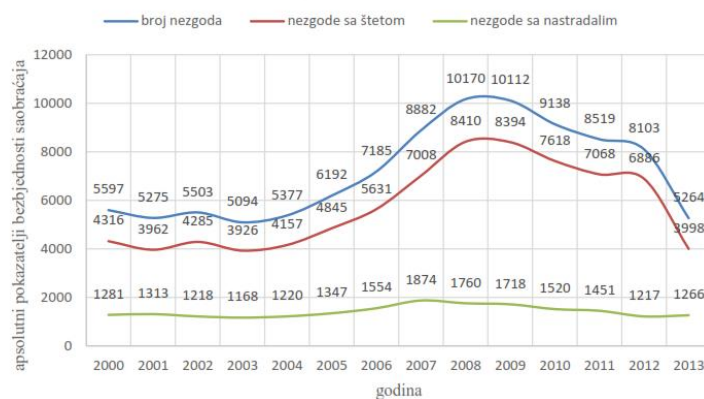
Vizija je: Bezbjednost u drumskom saobraćaju jedan je od temeljnih elemenata kvaliteta saobraćajnog sistema. Svaki učesnik u saobraćaju i korisnik usluga prevoza treba da ima sistem prevoza koji zadovoljava njegove potrebe i očekivanja. Od stepena bezbjednosti zavisi kvalitet života za sve građane.

Rezultati koji se strategijom žele postići, definisani kao kratkoročni i dugoročni ciljevi:

Kratkoročni ciljevi :

- smanjiti broj smrtno stradalih lica za 30% do 2014. u odnosu na 2007. godinu;
- smanjiti broj teško povrijeđenih lica za 20% do 2014. u odnosu na 2007.

Raspodjela apsolutnih pokazatelja bezbjednosti saobraćaja u Crnoj Gori 2000 - 2013.



godinu;

Dugoročni ciljevi:

- smanjiti broj smrtnih posljedica za 50% do 2019, u odnosu na 2007. godinu,
- smanjiti broj teških povreda za 30% do 2019, u odnosu na 2007. godinu.

4. STRATEŠKA KONTROLA

Strateškom kontrolom implementacije Strategije poboljšanja bezbjednosti u drumskom saobraćaju Crne Gore mjeri se ostvarenje postavljenih ciljeva. Rezultat ostvarenja postavljenih ciljeva izražava se apsolutnim pokazateljima bezbjednosti saobraćaja: brojem saobraćajnih nezgoda, brojem poginulih lica i brojem povrijeđenih lica i osnovnim relativnim pokazateljima bezbjednosti saobraćaja na globalnom nivou: javnim i saobraćajnim rizikom i stepenom težine saobraćajnih nezgoda [5].

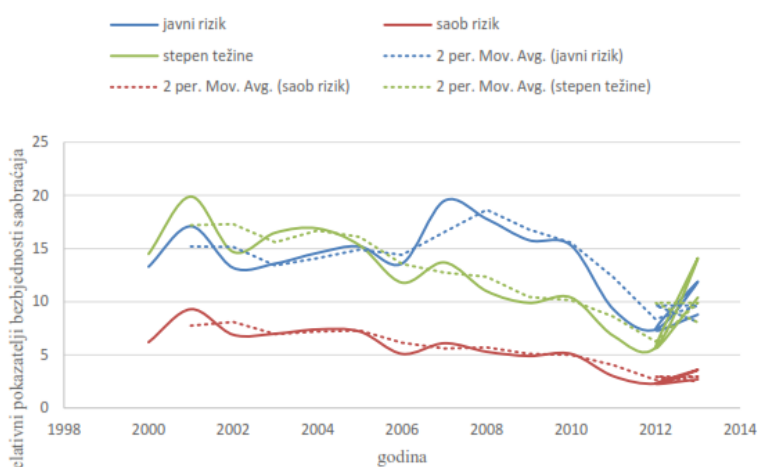
Analiziran je period od 2007. do 2013. godine iz razloga što se definisani ciljevi sistema bezbjednosti drumskog saobraćaja u Crnoj Gori, kroz rezultate koji se strategijom žele postići, upoređuju u odnosu na stanje bezbjednosti u 2007. godini, a ostvarenje kratkoročnih ciljeva je planirano u 2014. God.

5. DISKUSIJA

Sagledavanjem promjena osnovnih analiziranih relativnih pokazatelja bezbjednosti saobraćaja na putevima u Crnoj Gori, u analiziranom razdoblju 2000 – 2013, izdvajaju se dva perioda : period rasta i period opadanja. Period rasta i period opadanja karakterišu dvije tendencije: tendencija javnog rizika i tendencija saobraćajnog rizika i stepena težine saobraćajnih nezgoda.

U tendenciji javnog rizika, period rasta je od 2002 do 2007 godine i 2013 godine, a period opadanja od 2008 do 2012 godine. U periodu rasta, osim 2006. godine, za pet godina, javni rizik je rastao progresivno, brže od linearnog, od 13,1 do 19,7. U periodu opadanja, za tri godine, od 2008 do 2010, javni rizik je opadao linearno, od 19,7 do 15,3, a zatim je

Raspodjela relativnih pokazatelja bezbjednosti saobraćaja u Crnoj Gori 2000 - 2013.



progresivno opao na 7,4 u 2012. godini. Rezultat ostvaren u 2006. godini, u kojoj je javni rizik opao na 13,7, može se objašnjavati prvom godinom primjene, tada, novog Zakona o bezbjednosti saobraćaja na putevima, koji je donešen na kraju 2005. godine. Međutim, ovu „uspješnu godinu“ smijenila je „vrlo neuspješna“ 2007. godina, u kojoj je zabilježen najveći javni rizik od 19,7.

Tendencija saobraćajnog rizika i tendencija stepena težine saobraćajnih nezgoda su podudarne. U ovim tendencijama, period rasta je od 2002 do 2004 godine i 2013 godine, a period opadanja od 2005 do 2012 godine. U periodu rasta, koji je trajao samo dvije godine, najveći rezultat je bio u 2004. godini, u kojoj je saobraćajni rizik bio 7,4, a stepen težine saobraćajnih nezgoda 16,9. U dugom periodu opadanja, za šest godina, od 2005 do 2010, saobraćajni rizik i stepen težine saobraćajnih nezgoda su opadali, približno, linearno, osim u 2006. godini, kada su opadali progresivno, i u 2007. godini, kada su rasli, što se može, sa istih razloga, objašnjavati prvom godinom primjene, tada, novog Zakona o bezbjednosti saobraćaja na putevima. U godinama naglog pada 2011 i 2012. saobraćajni rizik je pao na 2,3, a stepen težine saobraćajnih nezgoda je opao na 5,7. Ukupno, sagledavanjem promjena osnovnih analiziranih relativnih pokazatelja bezbjednosti saobraćaja na putevima u Crnoj Gori, u analiziranom razdoblju 2000 – 2013, izdvajaju se tri godine : 2007, 2012 i 2013. U 2007. godini svi direktni, apsolutni i relativni, pokazatelji bezbjednosti saobraćaja imali su ekstremno nepovoljne vrijednosti, a u 2012. godini, isti ti pokazatelji imali su najpovoljnije vrijednosti.

Istovremeno 2007. je godina preokreta u tendenciji javnog rizika – iz promjenljivog porasta u kontinuirano opadanje, a godina 2013 je godina pogoršanja svih analiziranih relativnih pokazatelja i istovremeno poboljšanja apsolutnih pokazatelja bezbjednosti saobraćaja koji se odnose na broj nezgoda.

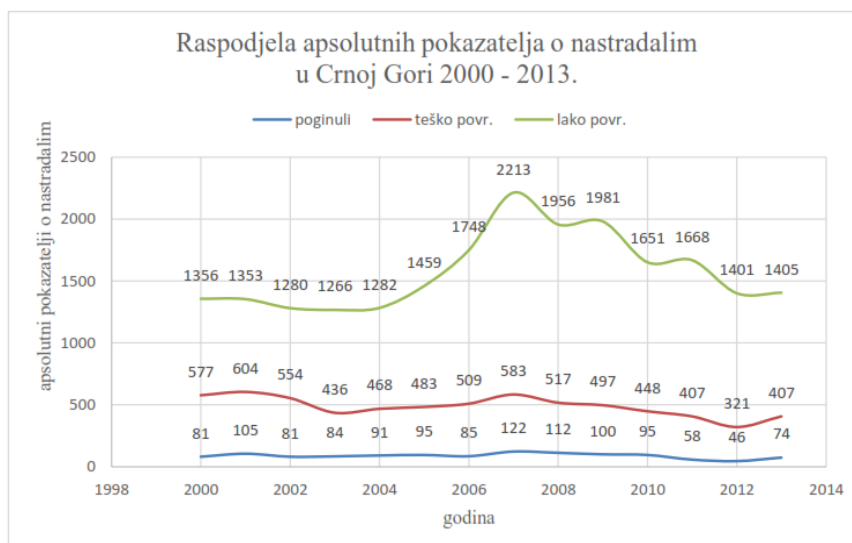
U 2013. godini u tragediji rumunskog autobusa koji je sletio u kanjon Morače poginulo je 19 osoba, što čini 25 % ukupnog broja poginulih u 2013. godini. Ako se ovaj broj poginulih izuzme u proračunu relativnih pokazatelja za 2013 godinu, dobijaju se rezultati koji ne ukazuju na dramatičnost pogoršanja bezbjednosti saobraćaja u ovoj godini (javni rizik 8,8 ;

saobraćajni rizik 2,7; stepen težine nezgoda 10,4 - prikazano na grafiku).

Komparativna analiza pokazuje da je u Crnoj Gori javni rizik u 2009. bio 16,1, a u 2010. 15,3, značajno lošije od najlošijeg rezultata u zemljama OECD, gdje je u 2009. i 2010. godini bio između 2,5 (Iceland, 2010.) i 12,9 (Greece, 2009.), srednja vrijednost 6,3. U 2012. godini javni rizik iznosio je 7,4, a u 2013. godini korigovani javni rizik bi bio 8,8, što je u okvirima preporuka Evropske komisije za zemlje Jugoistočne Evrope. U 2013. godini upadljivo značajno je smanjen broj nezgoda sa materijalnom štetom, sa 6.886 na 3.998, za 58%, a, istovremeno, neznatno je povećan broj nezgoda sa nastradalim licima, sa 1.217 na 1.266, za oko 4 %, što se, eventualno, može objašnjavati prvom godinom primjene novog Zakona o bezbjednosti saobraćaja na putevima, kojim je uveden u primjenu Evropski izvještaj, pa su, zbog neprilagođavanja metodologije registrovanja nezgoda [14] u zvaničnoj statistici ostale neevidentirane nezgode sa materijalnom štetom manjom od 500 eura, za koje je sačinjen Evropski izvještaj.

ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Strateškom kontrolom implementacije Strategije poboljšanja bezbjednosti saobraćaja na putevima Crne Gore 2007-2011, mjerenjem rezultata implementacije, utvrđuje se ostvarenje postavljenih kratkoročnih ciljeva do 2014. godine. Međutim, pogoršanje relativnih pokazatelja bezbjednosti saobraćaja u Crnoj Gori u 2013. godini postavlja zahtjev za revidovanjem postojeće Strategije poboljšanja bezbjednosti u drumskom saobraćaju (2010-2019. godine) uvođenjem vizije životi zdravlje čovjeka važniji su od njegove mobilnosti i drugih ciljeva drumskog saobraćaja, utvrđivanjem politike razvoja sistema drumskog saobraćaja koji će biti u mogućnosti da se bolje prilagodi ljudskim greškama i da uzme u obzir ranjivost ljudskog tijela i sprovođenjem postupaka unapređenja bezbjednosti saobraćaja na putevima prihvatanjem najbolje svjetske prakse koja se odnosi na jačanje institucionalnih kapaciteta kroz vodeću agenciju za bezbjednost saobraćaja, smanjenje brzine, smanjenje učešća vozača pod uticajem alkohola, povećanje korišćenja zaštitnih kaciga, sigurnosnog pojasa i dečjih sjedišta.



LITERATURA

- [1] Avramović, Z., Čabarkapa, M., Lekić, M., (2012.), Elementi koncepcije baze podataka o saobraćajnim nezgodama i nesrećama u drumskom saobraćaju, Međunarodna konferencija - Globalni problemi i tendencije u bezbjednosti saobraćaja u SEETO regionu, Budva
- [2] Čabarkapa, M., Vešović, V., Femić, R., (2012.), Road safety situation and tendencies in Montenegro, International Conference, Global issues and tendencies in traffic safety In SEETO, Budva
- [3] Čabarkapa, M., Vešović, V., (2012.), Road safety management in Montenegro, International Conference, Global issues and tendencies in traffic safety In SEETO, Budva
- [4] Čabarkapa, M., (2012.), Strateška kontrola Strategije poboljšanja bezbjednosti u drumskom saobraćaju Crne Gore, Tehnika, br. 3/2012, Beograd
- [5] Lipovac, K. (2008.), Bezbednost saobraćaja, SL SRJ, Beograd
- [6] Ministarstvo saobraćaja, pomorstva i telekomunikacija (2009.), Strategija razvoja i održavanja državnih puteva, Podgorica
- [7] Ministarstvo unutrašnjih poslova i javne uprave (2009.), Strategija poboljšanja bezbjednosti u drumskom saobraćaju (2010-2019. godine), Podgorica
- [8] OECD, (2008), Towards Zero: Ambitious road safety Targets and the Safe system Approach, Joint OECD/ITF Transport Research Centre, Paris, dostupno na <http://www.internationaltransportforum.org/Pub/pdf/08TowardsZeroE.pdf>, preuzeto 11.06.2010.
- [9] Traffic safety by Sweden, (1997.), Vision Zero, dostupno na: <http://www.visionzeroinitiative.com/en/Concept/>, preuzeto 12.05.2012.
- [10] UN, (2011.), Global Plan for the Decade of Action for Road Safety 2011-2020, dostupno na: <http://www.un.org/en/roadsafety/>, preuzeto 15.12.2011.
- [11] Vešović, V., (2009.), Strateški menadžment u saobraćaju, Fakultet za menadžment u saobraćaju i komunikacijama, Berane
- [12] Vlada Crne Gore – Ministarstvo saobraćaja, pomorstva i telekomunikacija (2008.), Strategija razvoja saobraćaja Crne Gore, Podgorica
- [13] Zavod za statistiku Crne Gore (2012.), Metodologija istraživanja o saobraćajnim nezgodama, Broj saobraćajnih nezgoda, 12.05.2014. Podgorica

UTICAJ SAOBRAĆAJA NA ŽIVOTNU SREDINU I PREDNOSTI JAVNOG GRADSKOG PREVOZA

Tanja Milešević, MA zaštite životne sredine

e-mail: tanjamilesevic@gmail.com

Internacionalni univerzitet Travnik

Akademik prof.dr. Ibrahim Jusufrić,

Internacionalni univerzitet Travnik

Sažetak: U većini razvijenih zemalja saobraćaj predstavlja značajan izvor zagađenja životne sredine. Povećanje životnog standarda i saobraćajna kultura, doveli su do povećanog broja automobila koji saobraćajne mreže ne mogu kvalitetno uslužiti. Zbog navedenog dolazi do velikih zagušenja u saobraćajnom sistemu. U radu su opisani glavni uticaji saobraćaja na životnu sredinu. Takođe, radom su prikazane brojne prednosti korištenja javnog gradskog prevoza putnika u odnosu na individualno motorno vozilo. Unapređenje javnog prevoza, među prednostima, od smanjenja emisije gasova staklene bašte, ima i brojne dodatne prednosti u smislu ušteda, smanjenja troškova, bolji kvalitet javnog prevoza, manji broj saobraćajnih nesreća, bolji kvalitet zraka, što se odražava i na kvalitet života i zdravlje ljudi koji žive u gradovima. Javni gradski prevoz igra značajnu ulogu u pronalaženju rješenja za izazove sa kojima se svakodnevno susrećemo. Povećana ulaganja u javni gradski prevoz dovode do poboljšanja kvalitete života u gradovima.

Ključne riječi; saobraćaj, zagađenje, životna sredina, javni gradski prevoz.

THE TRAFFIC IMPACT ON THE ENVIRONMENT AND BENEFITS OF THE URBAN PUBLIC TRANSPORT

Abstract: In the most developed countries, traffic is a significant source of environmental pollution. Increasing living standards and traffic culture, have led to an increased number of cars that transport networks can not serve well. Because of this there is a major congestion in the traffic system. The paper describes the major traffic impacts on the environment. In addition, the work presents, as well, many advantages to using urban public transport in relation to the individual motor vehicle. Promotion of public transport, including benefits, from reducing greenhouse gas emissions, has many other additional advantages in terms of cost savings, reduce costs, better quality public transport, a smaller number of traffic accidents, better air quality, which is reflected in the quality of life and health of people living in cities. Public transport plays a significant role in finding solutions to the challenges we face on a daily basis. Increased investment in public transportation leads to improved quality of life in cities.

Key words; traffic, pollution, environment, urban public transport.

1. UVOD

Današnji savremeni gradovi zadiruju svojom veličinom, dinamikom razvoja i gustinom stanovništva. Ali, iznenađuju zakrčenošću saobraćajnih puteva i nedovoljnim brojem parking mjesta. Saobraćajna zagušenost čini gradove manje ugodnima mjestima za život koje doprinosi smanjenju saobraćajne efikasnosti, povećava vrijeme putovanja i potrošnju goriva. Saobraćajna zagušenost takođe, negativno utiče na životnu sredinu i zdravlje ljudi. Prema mnogima, problemi gradskog saobraćaja proizlaze, upravo iz prevelikog nagomilavanja automobila u centru grada⁹⁹Povećan broj vozila u gradovima počinje da zauzima prostor koji je prvobitno bio namjenjen ljudima. Problem je nastao zato što razvoj saobraćajne infrastrukture nije adekvatno pratio razvoj i širenje gradova. Izgradnja novih cesta nije pravo rješenje za borbu protiv zakrčenosti, jer se smatra da nove ceste donose sa sobom i nove automobile. Jedno od boljih rješenja je korištenje usluga *javnog gradskog prevoza putnika*.⁴⁰

Novi pristup u saobraćajnoj politici evropskih gradova naglasak postavlja na optimizaciju efikasnosti postojeće saobraćajne infrastrukture, upravljanje zahtjevima za prevozom, kao i na *promovisanje u korist većeg korištenja javnog gradskog prevoza* i ostalih, ekoloških vidova prevoza. Razvijenost javnog gradskog prevoza u evropskim gradovima, po svim statistikama, daleko je ispred razvijenosti javnog gradskog prevoza u gradovima u BiH. Razlika u kvalitetu, raznovrsnosti i efikasnosti mnogo je veća nego što je razlika u broju stanovnika ili veličini grada. Samo radi poređenja, grad Beč ima četiri vrste javnog prevoza: metro (pet linija), tramvaj (30 linija), autobus (83 linija, od toga 23 noćne) i lake vozove. Primarna vrsta javnog gradskog prevoza u BiH su

autobusi. Samo Sarajevo, kao glavni grad, ima takođe i trolejbuse i tramvaje. Prosječna starost voznog parka u BiH gradovima je između 15 i 20 godina. Modernizacija i nadgradnja postojeće infrastrukture je neophodna u svim većim gradovima kao što su Banja Luka, Bijeljina, Mostar, Sarajevo, Tuzla i Zenica.

Ovim radom su prikazane brojne prednosti korištenje javnog gradskog prevoza putnika u odnosu na individualno motorno vozilo. Unapređenje javnog prevoza, među prednostima, od smanjenja emisije plinova staklene bašte, ima i brojne dodatne prednosti u smislu ušteda, smanjenja troškova, bolji kvalitet javnog prevoza, manji broj saobraćajnih nesreća, bolji kvalitet zraka, što se odražava i na kvalitet života i zdravlje ljudi koji žive u gradovima. Dobro organizovan javni gradski prevoz dovodi, ne samo do razvoja gradova, već ubrzava i ekonomski razvoj države. Svaka država sa dobro izgrađenom saobraćajnom infrastrukturom i dobro organizovanim javnim gradskim prevozom, brže se razvija

2. UTICAJ SAOBRAĆAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Modernizacija i porast broja saobraćajnih sredstava, omogućava brži i kvalitetniji prevoz ljudi i roba na sve veće udaljenosti, ali s druge strane povećava i opterećenje na životnu sredinu. Različiti vidovi saobraćaja imaju različitu potrebu za energijom pa samim tim imaju i različit uticaj na životnu sredinu i zdravlje ljudi. Negativni efekti saobraćajnih aktivnosti, uglavnom, se odnose na saobraćajne nezgode, zagušenja, zagađenja tla, zraka i vode, buku koju proizvode transportna sredstva, potrošnju energije, zemljišta i drugih prirodnih resursa koji se koriste za proizvodnju vozila i infrastrukture. [1]

⁹⁹ Pr. Dr. Ibrahim Jusufrić, Prevoz putnika u gradovima, Sarajevo, Fakultet za saobraćaj i komunikacije, Univerzitet u Sarajevu, 1998. str. 29

2.1. UTICAJ SAOBRAĆAJA NA AEROZAGAĐENJE

Udio evropskog stanovništva koje živi u gradskim područjima, povećao se sa 71 % u 2000. godini na 73 % u 2010. godini. Očekuje se da će se taj pravac razvoja nastaviti, te da će do 2050. godine dostići udio od 82 %. ¹⁰ U današnjim evropskim gradovima najveću smetnju normalnom životu predstavljaju zagađivanje vazduha i buka. Drumski saobraćaj u najvećoj mjeri utiče na zagađivanje vazduha. Najveća prijetnja je konstantan porast emisija gasova staklene bašte, koji direktno ili indirektno utiču na globalno zagrijavanje, promjenu klime, a time i na zdravlje ljudi. Takođe, saobraćajem uzrokovane emisije azotnih oksida i hlapivih organskih spojeva, doprinose stvaranju troposferskog ozona, još jednog uzročnika klimatskih promjena. Oko 60% od ukupne količine svih zagađujućih supstanci vazduha u urbanim sredinama, potiče od motora sa unutrašnjim sagorijevanjem. Osnovni uzrok za ovako veliku emisiju, su uslovi sagorijevanja goriva koji se javljaju pri radu automobilskih motora. Od ukupne energije koja se oslobađa procesom sagorijevanja, oko 42% se koristi za pokretanje vozila, dok su preostalih 58% gubici.[5]

Gasovi motora sadrže mnoge štetne materije: ugljenmonoksid, nesagorjele ugljovodonike i djelomično sagorjele materije, okside azota, okside sumpora, jedinjenja olova, čvrste i tečne sastojke dima i materije sa karakterističnim mirisom (aromatični) ugljovodonici, aldehidi, jedinjenja sumpora i dr. Za razliku od drugih produkata rada motora, ugljovodonici se emituju i kada motor nije u radu. Oko 20% ukupne emisije ugljovodonika dolazi iz rezervoara i zagrijanog karburatora i još

toliko emisijom iz kućišta motora. Kao rezultat izgaranja fosilnih goriva, nastaju zagađujuće tvari koje se prenose na velike udaljenosti i na taj način lančano uništavaju biljke, životinje i ekosisteme.

Ugljen monoksid (CO) je veoma otrovan gas, bez boje mirisa i ukusa. Koncentracija od 1% CO u vazduhu je smrtonosna. Emitovane kisele supstance kao što su sumpor dioksid (SO₂) i azot dioksid (NO₂), u atmosferi se mogu zadržati i do nekoliko dana i za to vrijeme preći razdaljinu od preko nekoliko hiljada kilometara, gde se transformišu u kiseline. Primarni polutanti SO₂ i NO₂ i njihovi reakcioni proizvodi, nakon njihove depozicije i promjene padaju na površinu zemlje i u površinske vode, gdje uzrokuju zakiseljavanje sredine. Efekti acidifikacije odražavaju se na vodene organizme ali i na ljude, koji trpe zbog konzumiranja zagađene vode. Svi ovi gasovi nepovoljno utiču na ljudsko zdravlje, uzrokujući probleme disajnih organa, kardiovaskularne i razne druge bolesti, a neki od njih imaju i izraženo kancerogeno dejstvo. Na nivo zagađenosti vazduha, uzrokovanog saobraćajem, utiču: starost, odnosno kvalitet vozila; kvalitet goriva koje se koristi; propusna moć ulica, način na koji je planiran saobraćaj unutar jednog grada i način organizovanja gradskog saobraćaja; zatim, položaj grada kao i meteorološke prilike područja.

Starost vozila - Čak 80% od ukupnog CO₂ u saobraćaju emituju automobili stariji od pet godina. Trenutno stanje u BiH je takvo da su putnička vozila, u prosjeku stara oko 20 godina, i u velikom broju, koriste olovni benzin i nisko kvalitetna motorna goriva.[3] Na primjer, ako se uzme u obzir prosječna starost voznog parka javnog gradskog prevoza u Banja Luci, tehnološka zastarjelost vozila zbog kojih autobusi u mjestu rade u prosjeku po 1 sat, prosječna potrošnja goriva 40 litara/100 km i 162 polaska dnevno sa terminala u centru grada, jasno je kolikom aerozagađenju je izložen centar grada.

¹⁰ Ujedinjeni narodi, Odjeljenje za privredne i socijalne poslove, Odsjek za stanovništvo. World Urbanisation Prospects: pregled iz 2011. godine (<http://esa.un.org/unpd/wup/index.htm>).

Prema EEA,¹¹ za nova vozila registrovana u 2011. godini, prosječne CO₂ emisije su bile za 3,3% manje u odnosu na nova vozila registrovana u 2010. godini. [10]

Kvalitet goriva - Kvalitet goriva igra važnu ulogu u efikasnosti procesa sagorijevanja a time i na emisiju gasova, potrošnju goriva kao i na performanse motora. Kvalitet goriva se odražava i na snagu motora i povećanu ili pogoršanu vozivost vozila. Najveći broj putničkih vozila u BiH koristi dizel kao pogonsko gorivo i u ukupnom broju registrovanih putničkih vozila učestvuje oko 56,7%.

Način organizovanja gradskog saobraćaja - Danas svaki grad u skladu sa svojim zahtjevima i mogućnostima organizuje gradski saobraćaj te je teško utvrditi unificiranost svjetskog gradskog saobraćaja, što u velikoj mjeri otežava racionalnije planiranje ovog vida prevoza u globalnim razmjerima. Veliki gradovi imaju niz specifičnosti u organizovanju ukupnog transportnog sistema, i potrebe za putovanjem u centar grada su u velikoj mjeri zasnovane na kapacitetnim sistemima javnog prevoza.¹²

Meteorološke prilike - Distribucija zagađivača u atmosferi zavisi direktno od meteoroloških uslova. Od smijera i intenziteta vjetrova zavisi i smijer kretanja zagađivača i njihova raspodela u lokalnom i globalnom obimu. Ispiranjem zagađivača iz atmosfere pomoću padavina, smanjuje se i njihova koncentracija u atmosferi. Takođe, čestice u vazduhu, apsorbuju, odbijaju ili rasipaju sunčevo zračenje, što može da ima i značajan povratni uticaj na meteorološke prilike u nekoj oblasti. Lokalne, gradske, regionalne i magistralne saobraćajnice, takođe imaju veliki uticaj na životnu sredinu. Negativan uticaj se ogleda u povećanoj

koncentraciji produkata sagorijevanja motornih goriva i emisiji nastalih polutanata u neposrednoj zoni saobraćajnica, povišen nivo buke, neadekvatan način odvođenja kontaminiranih atmosferskih padavina sa cesta, te odlaganje komunalnog otpada uz samu saobraćajnicu. Velik dio saobraćajnica nema adekvatno riješen problem odvodnje oborinskih voda i zagađene vode sa saobraćajnica, odlaze u okolno zemljište, zbog čega može doći do zagađivanja podzemnih voda.

1.1.Saobraćajna buka

Buka kao posljedica razvoja savremene civilizacije, može se povezati sa dva fenomena karakteristična za današnje društvo: naglo i sveobuhvatno širenje urbanizacije i povećanje broja izvora buke i njihove količine. Buka kao vrlo specifični oblik zagađivanja ima tu osobinu da relativno brzo opada sa povećanjem udaljenosti od izvora. Tako i saobraćajna buka predstavlja najveće opterećenje u neposrednoj blizini samog saobraćajnog sredstva odnosno saobraćajnice, što predstavlja veliko ugrožavanje kvaliteta života u našim zgusnutim gradovima, koji nisu građeni za današnji intenzivni i vrlo bučni saobraćaj. [6] Povećan nivo buke u urbanim sredinama jeste konstantan problem. U gradovima i naseljima i do 80% buke vezano je uz saobraćaj. Buka i vibracije iz saobraćaja, dodatno opterećuju okolinu i utiču na zdravlje i kvalitet života ljudi. Nekada se smatralo da je dejstvo buke ograničeno na organ sluha ali njeno dejstvo je mnogo složenije. Naročito su osjetljiva na buku djeca mlada od 6 godina i osobe starije od 65 godina. Žene su nešto osjetljivije od muškaraca u srednjoj životnoj dobi. Povećan nivo buke ponajprije negativno utiče na koncentraciju ljudi, izaziva smetnje u komunikaciji, smetnje pri odmoru i sl. Izlaganje buci tokom spavanja dovodi do promjena u frekvenciji srčanog rada i disanja kao i jačine pulsa. Isprekidana buka skraćuje period dubokog spavanja, čini san površnim i dovodi do buđenja. Efekti buke nakon buđenja ispoljavaju se u vidu umora,

¹¹ Evropska agencija za životnu sredinu (EEA) agencija je Europske unije. Glavni joj je zadatak osigurati kvalitetne i nezavisne informacije o životnoj sredini. Ključni je izvor informacija za sve subjekte uključene u r

¹² <http://www.beogradski-taxi.com>, (pristupljeno: 21.04.2014.)

promjena u raspoloženju, padu radne sposobnosti i dugoročnim psihosocijalnim i zdravstvenim efektima. Buka djeluje na nervni sistem, utiče i na srce, krvne sudove, krvni pritisak i mnoge druge organe i tkiva. Pri brzinama većim od 30 km/h za motorna vozila i 40 km/h za teretna vozila, uticaj buke od kotrljanja pneumatika po površini ceste, postaje značajan, dok pri brzinama većim od 50 km/h postaje dominantan.[4]

U tabeli 1. predstavljeni su spoljašnji nivoi buke koju stvaraju prevozna sredstva.

Tabela 1- Spoljašnji nivo buke različitih

Prevozno sredstvo	Spoljasnji nivo buke [dB (A)]
Automobil pri brzini 90km/h	72-75
Autobus	82-87
Teretni voz	85-88
Podzemna željeznica	98-103
Kamion	82-89
Kamion (ler gas)	70-75

prevoznih sredstava

Izvor: Pravilnik o dozvoljenom nivou buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS", br. 54/92)

Vidljivo je da najveću buku stvara podzemna željeznica, slijede kamioni i teretni vozovi. Automobil stvara najmanju buku u odnosu na autobus i ostale vidove prevoza. Pored buke koju prevozna sredstva stvaraju u okruženju, karakteristična je i buka u unutrašnjosti vozila kojoj su izloženi vozači i putnici. Smanjenje buke koja potiče od saobraćaja postiže se sadnjom zaštitnog zelenila, regulacijom saobraćaja (izmještanjem teretnog saobraćaja sa gradskih saobraćajnica), uvođenjem lakog metroa, korištenjem ispravnih vozila i dr. Niža buka unutar vozila postiže se boljom izolacijom pregradnog zida, manjim udjelom

provoda i većom aktivnom površinom apsorpcije unutrašnjeg prostora vozila.

1.1.Uticaj saobraćaja na zemljište

Sistem javnog gradskog prevoza zauzima više od 30% gradskih površina. U poslovnim dijelovima, ulice i parkirališta zauzimaju 60% do 70% prostora. U predgrađima, autoceste i obilaznice zauzimaju, takođe, velike površine. Za gradnju jednog kilometra gradske autoceste, s tri saobraćajne trake, u svakom smjeru potrebno je najmanje 25 000 m² prostora. Na tom prostoru može se sagraditi više od 60 stambenih zgrada.

Takođe, proces aerosedimentacije zagađujućih čestica, kao produkata sagorijevanja fosilnih goriva, dodatno narušava kvalitet zemljišta. Teški metali i policiklični aromati i hidrokarbonati su materije sa veoma izraženim negativnim uticajima, a koje se akumuliraju pored saobraćajnica. U tabeli 2. je prikazana procijenjena prosječna koncentracija teških metala u zemljištu pored saobraćajnica.

Tabela 2. Procijenjena prosječna koncentracija teških metala (mg/kg/god) u zemljištu (bankine ili nasipi) pored puta širine do 3 m od asfalta u zavisnosti od frekvencije saobraćaja

Intenzitet saobraćaja automobila/dan	Koncentracije Pb (mg/kg/год)	Koncentracije Cd (mg/kg/год)	Koncentracije Zn (mg/kg/год)
< 1000	< 40	< 4	< 50
1000 – 2000	40 – 80	4 – 6	50 – 80
2001 – 3000	80 – 120	6 – 9	80 – 110
3001 – 4000	120 – 150	9 – 12	110 – 130
4001 – 5000	150 – 170	12 – 15	30 – 150
> 5000	> 170	> 15	> 150

Izvor: LEAP grada Banja Luka, decembar 2009. godine, str 126

Tabela 2. pokazuje koncentracije Pb, Cd i Zn u zavisnosti od intenziteta saobraćaja. Koncentracije teških metala u tlu pored saobraćajnica, rastu sa većim intenzitetom saobraćaja u toku dana. Na primjer, u prirodnom, nazagađenom zemljištu olovo je prisutno u koncentracijama <20 mg/kg (ppm). Maksimalna dozvoljena vrijednost koncentracije olova u zemljištu (MDK) je 100 mg/kg. U gradovima je koncentracija olova u zemljištu veća, u onim dijelovima gdje je saobraćaj intenzivniji.

1.1.Otpadne materije

Automobilski saobraćaj smanjuje kvalitet životne sredine i različitim otpadnim materijama. U BiH ne postoje precizni podaci o broju vozila koja su van upotrebe, kao ni o broju lokacija, gdje se odlažu ovakvi automobili. Takođe, ne postoji ni jedno postrojenje za preradu starih automobila. Na osnovu iskustvenih podataka, stara vozila sadrže najviše željeza i to 64%, 6% alumijuma, 9% plastike, 2,9% gume, ostatak otpada na druge materijale. Ovo predstavlja značajnu mogućnost za ponovnu upotrebu i reciklažu ovih materijala. Procijenjena količina starih guma se kreće u rasponu od

5000 do 12000 tona/godišnje, od čega se većina odlaže na neadekvatan način. Otpadna ulja i maziva predstavljaju značajan zagađivač životne sredine.

Godišnja potrošnja u BiH, iznosi oko 22000 do 23000 tona i najveći broj se direktno ispusti, zbog curenja, isparavanja ili kapanja, u životnu sredinu. Otpadni akumulatori predstavljaju opasnost po životnu sredinu i ne postoje precizni podaci o njihovoj količini.

1.2.Bezbjednost saobraćaja

Bezbjednost saobraćaja je jedan od najvažnijih ciljeva društva, jer paralelno s porastom motorizacije dolazi do neprekidnog opadanja bezbjednosti saobraćaja. U saobraćajnim nesrećama u BiH, u 2011. godini život je izgubilo 356 lica. Dnevno, tokom 2011. godine, događalo se u prosjeku, nešto manje od 104 saobraćajne nesreće. Tokom 11 mjeseci 2012. godine, čak 1.010 saobraćajnih nezgoda (od ukupno evidentiranih 7.634), prouzrokovali su vozači pod dejstvom alkohola. Veliki broj saobraćajnih nesreća, rezultat je i nepoštovanja saobraćajnih pravila i propisa, kao i niskog nivoa saobraćajne kulture. Nepropisna brzina i neprilagođenost uslovima na cesti, najčešći su uzročnici saobraćajnih nesreća, slijede nezgode koje su rezultat raznih radnji vozilom u saobraćaju, zatim saobraćajne nesreće nastale pod uticajem alkohola i drugih opojnih sredstava, te ostali uzroci koji podrazumijevaju nepoštivanje saobraćajne signalizacije, loše uslove na cesti itd. [9]

1.3. Potrošnja energije u saobraćaju

Saobraćaj je postao danas, najveći i najbrže rastući potrošač energije, naročito naftnih derivata. Na saobraćajni sektor u 1970. godini u Evropi, odlazilo je svega oko 14% ukupne potrošnje energije, a samo 25 godina kasnije, potrošnja u saobraćaju dostiže rast preko 21%. [2] Štednja energije je nesumljivo najbrži, najefikasniji i najjeftiniji način za redukciju gasova sa efektom staklene bašte, kao i za poboljšanje kvaliteta vazduha u gusto naseljenim urbanim područjima. Zato su promjene u broju i strukturi saobraćajnih sredstava kao i u standardima kvalitete goriva, bitni faktori uticaja saobraćaja na zagađenje životne okoline. Emisija olova značajno je smanjena zahvaljujući prestanku prodaje benzina s dodatkom olova 2006. godine, a smanjenje emisije SO₂ posljedica je izgaranja goriva s nižim sadržajem sumpora. Prema EEA, drumski saobraćaj odgovoran je za 17,5% emisija gasova staklene bašte u Evropi, i emisije su povećane, između 1990. i 2009. godine, za 23%.

Zbog svega navedenog u brojnim gradovima danas postoje modeli i pokušaji minimiziranja štetnog uticaja saobraćaja na čovjeka i životnu sredinu. Osim *usavršavanja javnog prevoza* kao okosnice saobraćajne politike, mnogi evropski gradovi pripremaju niz pratećih mjera saobraćajne politike. Mjere koje bi se mogle sprovesti za povećanje energetske efikasnosti mogu se svrstati u tri glavne kategorije. *U tehničke mjere spadaju*; podsticanje razvoja tržišta efikasnijih i ekološki prihvatljivija vozila, električna vozila, razvoj tržišta efikasnijih alternativnih goriva, povećanje efikasnosti gradskog saobraćaja, povećanje efikasnosti željezničkog, vodnog i avio saobraćaja. *U infrastrukturne mjere spadaju*; proširenje željezničke infrastrukture i povećanje broja autobusa u javnom gradskom saobraćaju. *U organizacijske i mjere promjene navika*, ubrajamo; prelazak prema efikasnijim saobraćajnim oblicima te optimizacija

njihovog učešća u ukupnom saobraćaju i povećanje faktora popunjenosti.

3. JAVNI GRADSKI PUTNIČKI PREVOZ

Javni gradski prevoz putnika služi prevoženju velikog broja stanovnika unutar gradskog teritorija po ustaljenim trasama i redovima vožnje. Pod određenim propisanim uslovima može ga koristiti svaki građanin. Najvažnija karakteristika javnog prevoza je u činjenici da prevoznici stavljaju na javnu upotrebu prevozne kapacitete svim potencijalnim korisnicima saobraćajnih usluga uz naplatu izvršenih usluga gdje prevoznici obavljaju prevoz trajno, u obliku stalnog zanimanja i u okviru svoje registrovane djelatnosti. Usluge javnog gradskog prevoza karakteristične su za veće urbane sredine s visokom gustom stanovanja, dok je za prigradska mjesta stanovanja ovaj vid prevoza skuplji i neracionalan. [8] Javni gradski prevoz putnika postaje sve značajniji način osiguranja mobilnosti i pristupačnosti unutar urbanih aglomeracija, svim socijalnim kategorijama stanovništva. Odabir vrste i tipa prevoznog sredstva zavisi od mnogih faktora; potreba putnika, dostupnosti tipa prevoza, cijeni, brzini prevoza, sigurnosti i pouzdanosti usluge. Njegova efikasnost je utemeljena na prevozu velikog broja putnika i prihvatljivoj ekonomskoj racionalnosti. Uključuje podsisteme kao što su; autobusi, taksi vozila, tramvaji, trolejbusi, metro, ferry boats i drugo.

3.1. UTICAJ JAVNOG GRADSKOG PREVOZA NA ŽIVOTNU SREDINU

JGPP, sa vozilima koja zauzimaju dvadesetak puta manju površinu saobraćajnica po jednom putniku u odnosu na individualna vozila, nudi rješenje problema zagađenja saobraćaja.

Manji broj vozila sa znatno većim brojem putnika, imaće veliki značaj u smanjenju zagušenja saobraćaja u gradovima, ubrzaće razvoj gradova i humaniji život u njima. Individualna vozila zauzimaju znatne javne parkirališne površine: čovjek s automobilom zauzima prosječno 5,3 m², dok korištenjem autobusa ili tramvaja zauzima 0,4m².¹³Osim toga, individualni saobraćaj u centru grada ili unutar industrijskih kompleksa na svakih 1.000 zaposlenih traži 200 parkirališnih mjesta, dok se u stambenim zonama računa za te potrebe 210-260 mjesta. [7]

JGPP povećava broj prevezenih putnika za isto vrijeme putovanja - U poređenju sa automobilom, autobus po svom kapacitetu, odnosno broju putnika koje prevozi, zamjenjuje 30-40 putničkih automobila, što mu u opštem saobraćaju daje relevantnu prednost u odnosu na individualne automobile. Tramvaj, teoretski može da preveze 10000-15000 putnika/sat, metro 25000-50000 putnika/sat, a gradska željeznica 40000-60000 putnika/sat.

JGPP povećava mobilnost putnika – Mobilnost je jedan od osnovnih elemenata ekonomije. Javni prevoz je jedno od rješenja na navedene ekonomske potrebe kretanja. A to se kretanje mora, odvijati na najučinkovitiji i najsigurniji način. Potpunoj i svakodnevnoj mobilnosti stanovništva potrebne su prikladne infrastrukture.

JGPP neposredni društveni uticaj javnog prevoza - Neposredni društveni Uticaj javnog gradskog prevoza uključuje korištenje usluga prevoza onih, koji nemaju alternativu prevoza u automobilima, zbog finansijskih i fizičkih ograničenja. Takođe, doprinosi pravičnosti za one kategorije stanovništva koje mogu da koriste novčane olakšice javnog gradskog prevoza. **JGPP višestruko manje zagaduje životnu sredinu po prevezenom putniku** - Razvoj sistema javnog gradskog prevoza može imati značajan uticaj na životnu

sredinu i ekološku održivost. Svi oblici javnog prevoza obično imaju manje negativan uticaj na životnu sredinu po jedinici putovanja nego privatno motorno vozilo. Prosječan automobil godišnje ispušta toliko CO₂ emisija koliko je i sam težak. Za jedan sat vožnje autocestom brzinom 130 km/h potroši se isto toliko kiseonika koliko jedan čovjek potroši u deset dana za disanje. Zato javni gradski prevoz može da igra značajnu ulogu u poboljšanju kvaliteta života u naseljenim mjestima kao i smanjenju uticaja na životnu sredinu.

JGPP troši višestruko manje pogonske energije po prevezenom putniku - Saobraćajni sektor zauzima glavnu ulogu u evropskoj ekonomiji i kao takav učestvuje s oko 20% u potrošnji ukupne primarne energije. Pri tome 98% od ukupnog utroška energije u tom sektoru proizlazi iz upotrebe fosilnih goriva. Budući da je saobraćaj ujedno i najbrže rastući sektor u pogledu potrošnje energije, on ima i najveću mogućnost uštede pogonske energije. To se može postići različitim mjerama, npr; povećanjem učinkovitosti gradskog saobraćaja, uvođenjem ekoloških vozila, poboljšanjem kvalitete goriva, promjenom načina vožnje. Javni gradski prevoz ima mogućnost smanjene potrošnje nafte. Evropski gradovi koji su više orijentisani na javni gradski prevoz koriste mnogo manje energije po glavi stanovnika.

JGPP nekoliko je puta sigurniji od prevoza automobilom - Nezavisnost automobila je razlog zbog koga je bezbjednost saobraćaja na putevima objektivno manja nego na bilo kojoj drugoj vrsti saobraćajnica. Kretanje velikog broja vozila na istim saobraćajnim površinama, jeste stalni i objektivni uzrok mogućih saobraćajnih nesreća.

Prednosti za korisnike javnog gradskog prevoza, su: veliki broj linija, povećanje mobilnosti, jedinstvena prevozna karta, bolji kvalitet života u gradu. *Prednosti za prevoznike* su: dugoročno planiranje, održivo poslovanje, više putnika i prihoda za lokalnu upravu, optimalne subvencije, kvalitetno

¹³ Doc.dr.sc. Marijan Rajsman , Osnove tehnologije prometa, Sveučilište u Zagrebu , Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 20. ožujak 2012

prostorno planiranje, jeftinije održavanje aobraćajnica. *Prednosti za privredu* su: mobilnost radne snage, povećanje prihoda, očuvanje životne sredine i ušteda energije.

Dobrobiti kvalitetnog javnog prevoza: omogućava jednostavnu povezanost gradova, prigradskih i ruralnih područja, omogućava građanima da lakše biraju mjesto života i rada, omogućava lak pristup okolnoj regiji radi posla i rekreacije, zaustavlja iseljavanje iz izvangradskih sredina i omogućava njihov razvitak, zaustavlja nekontrolirano naseljavanje gradova i omogućava kvalitetno urbanističko planiranje, omogućava dugoročni napredak čitave regije i njezino kvalitetno prostorno planiranje.

ZAKLJUČAK

Karakteristike trenutnog stanja saobraćajnog sistema na području BiH, uzrokovane su naglim porastom broja motornih vozila i mobilnosti stanovnika s jedne strane i neadekvatnim stanjem saobraćajne mreže koja svojim kapacitetom ne može da odgovori današnjim saobraćajnim potrebama. Suočeni smo s godinama zapostavljanja sistema javnog gradskog prevoza u većini gradova BiH, i razvoja saobraćaja, isključivo s aspekta razvoja saobraćajne infrastrukture. To je imalo za rezultat veliki broj automobila na našim ulicama, a sa njima su se pojavili i brojni problemi u obliku zakrčenosti, zagađenja životne sredine, pojave povećane buke, smanjene saobraćajne sigurnosti, itd. Saobraćaj se ne može dislocirati iz gradova, jer on predstavlja osnovni uslov funkcionisanja velikih gradova. Jedini način da se obezbjedi zaštita životne sredine od negativnih uticaja, leži u mijenjanju strukture saobraćajnog sistema. To pretpostavlja usmjeravanje prevoza na one saobraćajne grane koje u najmanjoj mjeri izazivaju negativne posljedice po životnu sredinu. Potrebu za razvojem sistema javnog gradskog prevoza potvrđuju i brojni primjeri dobre prakse iz razvijenih zemalja svijeta. Međutim, koliko god je važno da postoje različiti oblici javnog prevoza, on mora jednako da bude i efikasan. Efikasne usluge

javnog prevoza mogu povećati povezanost i poboljšati ekonomsku konkurentnost društva, pomoći gradovima da privuku posao, povećati produktivnost gradske ekonomije, koja na kraju stimuliše rast i kreira nova radna mjesta. Također, pružanje optimalnih usluga javnog prevoza zaustavlja iseljavanje ruralnih i suburbanih regija i usporava useljavanje stanovništva u gradove, čime se stvaraju uslovi za dugoročno održivo planiranje regija. Bitne prednosti su mu i relativno mala ulaganja u nabavku prevoznih kapaciteta, koja su dostupna i malim firmama, tako da veliki broj firmi može da posjeduje sopstveni vozni park. Navedeno predstavlja i glavne prednosti javnog gradskog prevoza u odnosu na korištenje individualnih automobila.

LITERATURA

- [1] Jusufrić I., 2007, *Osnove drumskog saobraćaja*, Travnik.
- [2] Banister D., Berechman Y., *Transport investment and the promotion of economic growth, Journal of Transport Geography*.
- [3] Vasilj A., „*Interakcija razvitka prometa i razvoja grada*“ Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Pravni fakultet Osijek.
- [4] European Commission Working Group 5, 2002, *Inventory of noise mitigation methods*, Brussels.
- [5] Milosavljević B., Pešić R., Babić S., *Ekološki aspekti korišćenja motornih vozila*, Ministarstvo za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije.
- [6] *Zaštita od buke i vibracija u životnoj i radnoj sredini*, Zbornik saopštenja, Beograd, 1982. [7] *PLATFORMA ZA ZRAK, plan mjera za smanjenje zagađenja zraka u Tuzli i okolini*, 2009, Izdavač: Centar za ekologiju i energiju, Tuzla.
- [8] *Zakon o drumskom prevozu F BiH, Član 19*, "Sl. novine FBiH, 28/06".
- [9] <http://tuzla.danas.info/2012/03/13> (pristupljeno: 18.03.2014)
- [10] <http://www.eea.europa.eu/themes/transport/> (pristupljeno: 03.03.2014)

RAZVOJ SAVREMENOG EVROPSKOG SAOBRAĆAJNOG SISTEMA

Jasmin Jusufrić, MA

Mirsad Imamović, MA

Internacionalni univerzitet Travnik, Bunar bb – Dolac, 72 270 Travnik

E-mail: imenager@iu-travnik.com

Sažetak: Uloga i značaj razvoja saobraćajnog sistema na rast, razvoj, zaposlenost i jačanje konkurentne pozicije već su potvrđeni na primjeru intenzivnog razvoja saobraćajne politike i uspostavljanja Trans-evropske saobraćane mreže u državama članicama Evropske unije. Njihovo povezivanje sa državama Centralne, Istočne i Jugo-istočne Evrope, a preko njih i sa azijskim kontinentom i rusijom, sve više dobija na značaju. Reforme su neophodne na nivou cjelokupnog političkog, ekonomskog i socijalnog sistema, a u ovom kontekstu od posebnog značaja je sektor saobraćaja. U tom pogledu, inicijalni koraci se odnose na inkorporiranje Pan-evropskih smjernica i ciljeva u aktuelnu nacionalnu transportnu politiku, te strategije i operativnih aktivnosti koje proizilaze iz toga, zatim istražiti i utvrditi osnovne karakteristike i faktore uspostavljanja i razvoja evropskog saobraćajnog sistema, kako unutar zemalja Evropske unije, tako i u pravcu njihovog opravdanog povezivanja sa državama Centralne, Istočne i Jugo-istočne Evrope uspostavljanjem i razvojem mreže Pan-evropskih transportnih koridora.

Ključne riječi: saobraćajni sistem, saobraćajna politika, Trans-evropska mreža, liberalizacija transportnog tržišta.

DEVELOPMENT OF MODERN EUROPEAN TRANSPORT SYSTEM

Abstract: The role and importance of the development of the transport system on the growth, development, employment and strengthen the competitive position has been confirmed by the example of the intense development of transport policy and the establishment of a traffic Trans-European networks in the Member States of the European Union. Their links with the countries of Central, Eastern and South-Eastern Europe, and through them with the Asian continent and Russia, are increasingly gaining in importance. Reforms are needed at the level of the entire political, economic and social systems, and in this context, of particular importance is the transport sector. In this respect, the initial steps related to the incorporation of the Pan-European guidelines and objectives in the current national transport policy and strategy and operational activities arising from it, then investigate and determine the basic characteristics and factors establishment and development of the European transport system, both within countries European Union and in the direction of their legitimate connections with countries of Central, Eastern and South-Eastern Europe by establishing and developing a network of Pan-European transport corridors.

Key words: transport system, transport policy, trans-European networks, the liberalization of the transport market.

1. RAZVOJ SAVREMENOG EVROPSKOG SAOBRAĆAJNOG SISTEMA

Reforme su neophodne na nivou cjelokupnog političkog, ekonomskog i socijalnog sistema, a u ovom kontekstu od posebnog značaja je sektor saobraćaja. U tom pogledu, inicijalni koraci se odnose na inkorporiranje Pan-evropskih smjernica i ciljeva u aktuelnu nacionalnu transportnu politiku, te strategije i operativnih aktivnosti koje proizilaze iz toga, zatim istražiti i utvrditi osnovne karakteristike i faktore uspostavljanja i razvoja evropskog saobraćajnog sistema, kako unutar zemalja Evropske unije, tako i u pravcu njihovog opravdanog povezivanja sa državama Centralne, Istočne i Jugo-istočne Evrope uspostavljanjem i razvojem mreže Pan – evropskih transportnih koridora.

1.1. Važnost saobraćajnog sistema u savremenom društvu

Tradicionalna uloga saobraćajnog sistema može se posmatrati kroz prizmu:

- Ekonomske politike, sa respektom socio-ekonomske efikasnosti i pravila i zahtijeva poslovne ekonomije (konkurentnosti, logistike i sl.).
- Uspostavljanja regionalne i socijalne jednakosti, sa posebnim akcentom na omogućavanje mobilnosti svim regionima i socijalnim strukturama.
- Okruženja i sigurnosti, što uključuje minimiziranje štetnih uticaja prometa na ljude i na prirodu, prilagođavanje izgradnji i očuvanju okruženja i prirodnih resursa.

Drugim riječima, postojanje čvrste veze između saobraćaja, transporta i cjelokupnog privrednog sistema argumentuje podatak da učešće saobraćajnih i transportnih usluga u prodajnoj cijeni proizvoda u

primarnim proizvodima iznosi prosječno 30%, u sekundarnim 40%, tercijarnim 30% te kvartarnim i kvintarnim po 25%. Nemoguće je govoriti o sinergijskim efektima saobraćaja i transporta bez naglašavanja njihove uloge u zaštiti okruženja, razvoju nerazvijenih područja te održivom razvoju u najširem smislu te riječi. Saobraćajni sistem dobiva i dodatnu dimenziju u kontekstu procesa globalizacije, gdje ubrzani ekonomski rast i razvoj mora prpratiti odgovarajuća prometna i transportna mreža, posebnou pogledu ostvarenje tri od “četiri” slobode jedinstvenog tržišta. Značaj sektora transporta potvrđuje činjenica da je njegov udio u ukupnom BDP-u Evropske unije 7%, koliko je u zaposlenosti, 40% investicija EU usmjereno je u ovaj sektor, a 30% je njegovo učešće u ukupnog energetskej potrošnji. Potražnja za transportnim uslugama konstantno raste u posljednjih 20 godina po prosječnoj stopi 2,3% godišnje za robu i 3,1% za putnike.

1.2. Trendovi u oblasti saobraćaja – EU27

Neoporna je činjenica da je razvijenost saobraćajne infrastrukture jedan od ključnih činilaca razvoja kako gradova, zemalja tako i širih regiona. Transport robe i ljudi od ključnog je značaja za konkurentnost ekonomije, kao i za međusobno približavanje građana i kultura širom svijeta.

Pola milijarde ljudi u Evropi svakodnevno se oslanja na 200.000 km puteva, 190.000km željezničkih pruga, 35.000 km vodenih puteva koji presjecaju Uniju, kao i na više od 500 aerodroma i 1200 luka. U transportnom sektoru obrće se oko 1000 milijardi eurra ili oko 10% cjelokupnog bruto domaćeg proizvoda (BDP) zemalja Evropske Unije. Porast ekonomske razvijenosti regiona, proporcionalan je povećanju obima prevoza kako ljudi tako i robe. Prema podacima iz 2007. godine, u sektoru saobraćaja u zemljama EU 27 zaposleno je oko 8,9 miliona ljudi, što čini približno 4,3% ukupne radne

snage ovih zemalja. Od ukupnog broja zaposlenih u sektoru saobraćaja, 63% ili oko dvije trećine radi u kopnenom saobraćaju (drumski, željeznički, unutrašnji plovni putevi).

Statistički podaci iz iste godine, pokazuju da su aktivnosti u putničkom saobraćaju u EU 27 svim motorizovanim vidovima prevoza imale kao krajnji rezultat 6473 biliona pređenih putničkih kilometara, ili prosječno 13 092 km po osobi. Ovaj podatak uključuje vazdušni i pomorski saobraćaj unutar zemalja Unije, ali ne i između ostatka sveta. Korištenje putničkog automobila čini 72.4% ovog iznosa, dvotočkaši 2.4%, autobusi 8.3%, željeznica 6.1%, tramvaj i metro 1.3%, vazdušni saobraćaj 8.8% i pomorski 1.6%.

Drumski transport sa 46.5% čini najveći udio i u ukupnoj vidovnoj raspodjeli transporta robe, koji je prema istim podacima iz 2007. godine rezultirao transportnim radom od 4228 biliona tkm.

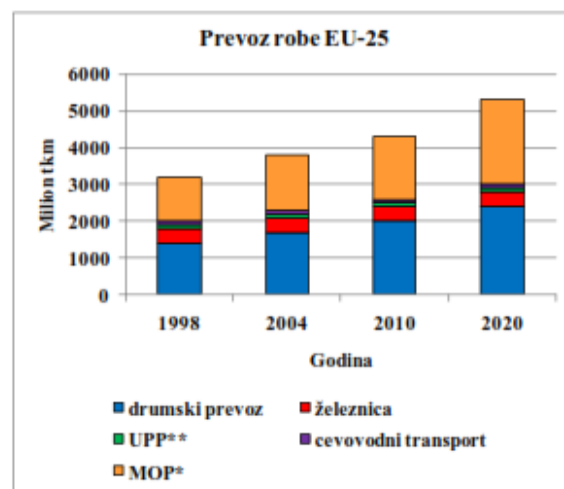
1.3. Eksterni efekti saobraćaja

Pored niza pozitivnih efekata koje razvoj saobraćaja ima na ekonomski prosperitet gradova i regiona, razvoj je praćen i nizom negativnih efekata koji značaj istog razvoja umanjuju (emisija štetnih gasova, potrošnja energije, buka, saobraćajne nezgode, klimatske promjene,...). Saglasno činjenici neprestanog godišnjeg rasta obima saobraćaja i transportnog rada, potrošnja energije u ovoj oblasti ima uzlaznu putanju rasta potrošnje ionako ograničenih izvora energije. Treba napomenuti da je u ukupnoj potrošnji energenata mali udio obnovljivih izvora energije čime sektor saobraćaja u znatnoj mjeri doprinosi stepenu energetske zavisnosti zemalja i cijele Unije. Posmatrajući potrošnju energije po granama saobraćaja, najveća potrošnja je u drumskom saobraćaju. Korištenje velike količine energije ima za posljedicu i povećanje temperature dovodeći do „efekta staklene bašte“. Gas koji najviše doprinosi stvaranju ovog efekta je CO₂ čiji je glavni izvor – sagorijevanje

fosilnih goriva. Od ukupne količine emitovanog CO₂ iz saobraćaja, približno 70% dolazi iz drumskih motornih vozila.

1.4. Strateški okvir razvoja saobraćaja u EU

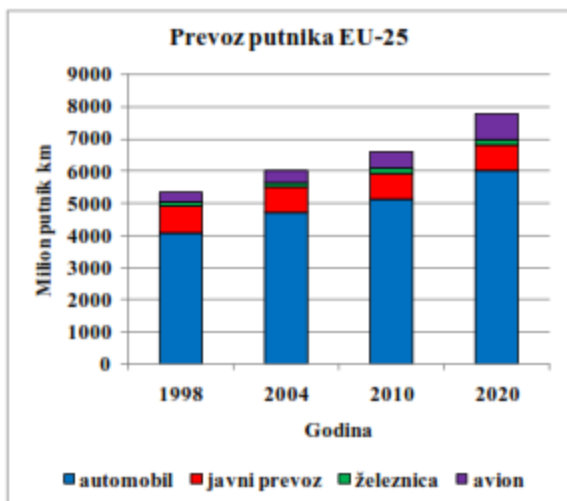
U cilju definisanja smjernica za dalji razvoj evropskog saobraćajnog sistema, formiranja zakonskih okvira i regulativa donešen je čitav niz strateških dokumenata razvoja evropskog saobraćajnog sistema – Bijele knjige. Tako je Evropskim klimatskim programom postavljen cilj razvoja vozila sa malom potrošnjom, emisijom 140 g CO₂/km do 2008 – 2009. godine i 120 g CO₂/km do 2020. godine. Pored uvođenja "čistih vozila", upravljanje raspodjelom na različite vidove prevoza, odnosno smanjenje drumskog i podsticanje alternativnih vidova prevoza, predstavlja osnovu strategije saobraćajne politike EU usmjerene ka dostizanju veće održivosti saobraćajnog sistema i njegovog okruženja.



* MOP- Mala obalna plovidba;

**UPP- Unutrašnji plovni putevi

Slika 1. Očekivane vrednosti rasta transporta robe



Slika 2. Očekivane vrednosti rasta putničkog saobraćaja

Osnovni zadatak strategija održivog saobraćaja EU je: pomoći gradovima i regionima u formiranju saobraćajnog sistema koji je u skladu sa zahtjevima ekonomskog rasta, zaštite životne sredine i socijalne jednakosti, odnosno efikasnog saobraćajnog sistema koji:

- Nudi visok stepen mobilnosti,
- Štiti životnu sredinu, smanjuje energetska zavisnost, štiti prava putnika i svih građana,
- Podržava inovativna rješenja.

1.5. Zajednička saobraćajna politika Evropske unije

EU dostiže svoje planirane ciljeve sa tačno određenim i usklađenim mehanizmima na osnovu izvođenja cjelovite zajedničke političke (poljoprivreda, ribarstvo, transport, spoljna trgovina, konkurencija, razvoj, regionalna politika, energija i carinski savez) i zajedničkih akcija ili programa (R&D, telekomunikacije, koordinacije ekonomske politike država članica za dostizanje privredne i socijalne kohezije, socijalna politika, ekonomski i monetarni savez).

1.6. Osnove zajedničke saobraćajne politike

Uspostavljanjem jedinstvenog tržišta došlo je do ubrzanog rasta saobraćaja, a time i do inicijative za restrukturiranjem postojećeg stanja i njegovog prilagođavanja novonastalim potrebama. S obzirom na činjenicu da porast saobraćaja nije bio jednako zastupljen u svim vidovima transporta došlo je i do eskalacije brojnih negativnosti kao npr. zagušenja, zagađenja, povećanog broja saobraćajnih nezgoda, kao i velikih problema socijalnog sektora. Za period prije integracije svaka od država današnjih članica imala je zasebnu nacionalnu transportnu politiku prilagođenu individualnim potrebama i definisanu na osnovu potražnje za uslugama transporta. Pored toga, struktura saobraćajnih mreža je bila fragmentirana, sa velikim međusobnim tehničkim i tehnološkim razlikama. Poseban problem predstavljali su eksterni troškovi saobraćajnog sektora, koji su u nekim slučajevima dostizali nivo ukupnih prihoda u istom. Iniciranjem procesa integracije, diskriminatorne nacionalne politike sve više bivaju potisnute zajedničkom transportnom politikom, prvenstveno iz razloga što njihova implementacija postaje previše skupa i neizvodljiva u kontekstu evropskih integracija.

2. LIBERALIZACIJA TRANSPORTNOG TRŽIŠTA

Inicijalni cilj zajedničke transportne politike bio je formiranje zajedničkog transportnog tržišta, što je prvenstveno značilo liberalizaciju transportnog sistema. Liberalizacija je uključivala određivanje realne cijene transportne infrastrukture, zabranu antikonkurentnih sporazuma na međunarodnom transportnom tržištu, respekt sigurnosti u transportu, te finisanje tehničkih standarda, uzimanje u obzir socijalnog osiguranja radnika, planiranje transportne

mreže, redukcija buke i ostalih negativnih uticaja transporta na okruženje. Liberalizacija u sektoru transporta omogućava "hvatanje u korak" sa savremenim evropskim razvojnim trendovima, sa posebnim akcentom na rastuću potražnju za transportnim uslugama te, posljedično, probleme zagušenosti i saturacije. Druga polovina dvadesetih godina nosi sa sobom promjene u pogledu aktivnog inkorporiranja ekoloških, socijalnih i ekonomskih problema koji su uzrokovani porastom prometa, rastućom zagušenosti i ubrzanim razvojem internog tržišta u zajedničku transportnu politiku.

Međutim, liberalizacija je kompleksan proces čija uspješna implementacija zahtijeva istovremeno poništavanje i uzimanje u obzir:

- Socijalnog aspekta, koji znači liberalizaciju socijalnih uslova obavljanja transportnih usluga, definisanje jedinstvenih pravila za obavljanje istih kao i potrebnog nivoa kvalifikacija.
- Ekonomskog aspekta, u okviru koga treba uspostaviti sistem koji će osigurati da finansiranje održavanja i razvoja transportne infrastrukture od strane različitih korisnika bude u skladu sa njihovim stepenom upotrebe istih.
- Održavanje neprekidnosti ruta između glavnih i perifernih centara.

Liberalizacija u sektoru drumskog prometa u državama EU počela je 01.01.1993., omogućavanjem operaterima iz jedne države članice obavljanje usluga teretnog transporta u drugoj bez prethodnog pribavljanja odobrenja na bazi bilateralnih sporazuma ili kvota. U sektoru putničkog transporta, nije bilo potrebe za uvođenjem posebnih zakonskih mjera koje bi liberalizovale ovo tržište. Razloge treba tražiti u relativno slobodnom obavljanju ovih usluga i prije toga. Aktivnosti Komisije su uglavnom usmjerena ka uspostavljanju jedinstvenih kriterija za sticanje statusa međunarodnog operatera te harmoniziranju standarda za

bavljenje ovom profesijom. Pored toga, akcentat je na poboljšanje sigurnosti na putevima.

U sektoru željeznica, aktivnosti su uglavnom usmjerena ka uvođenju licence operatera koji će obavljati usluge željezničkog transporta te istovremeno omogućiti nediskriminatornu alokaciju infrastrukturnih kapaciteta. Neizostavno je racionalizirati finansijsku situaciju, obezbijediti slobodan pristup svim javnim i privatnim servisima, promovisati integraciju nacionalnih sistema i uskladiti socijalne aspekte. Obavljanje usluga pomorskog transporta je tradicionalno bez ograničenja, a u okviru transportne politike EU postavljene su osnove razvoja konkurentne politike, uspostavljanja adekvatnog sistema naplate, usvajanja standarda za obavljanje ove vrste usluge, transport opasne robe, sigurnost putnika i sl. Liberalizacija obavljanja transportnih usluga unutarjnim vodnim tokovima nije zabilježila značajne promjene, osim sveopće koristi od liberalizacije kabotaže. Kada je riječ o vazdušnom saobraćaju, liberalizacija podrazumijeva rješavanje pitanja pristupa tržištu, kontrolu kapaciteta, sistema naplate i operativnih licenci za kompanije. Liberalizacija je inicirana još 1980. i odvijala se u tri faze do 01.04.1997. godine. Rezultati procesa ogledaju se u kreiranju zajedničkog tržišta za vazdušni transport, koje uključuje uspostavljanje zajedničkih tehničkih i socijalnih standarda za sticanje licence operatera, jedinstvene za sve učesnike u obavljanju transportnih usluga, zajedničkih pravila konkurencije, sigurnosti i sl.

3. TRANS – EVROPSKA MREŽA

Poglavlje 15, član 154-156 Ustava EU14 kao jedan od zadataka EU postavlja uspostavljanje Trans-evropske mreže za transport, energetiku i telekomunikacije te u tom kontekstu politika transportne infrastrukture postaje dio šireg konteksta razvoja infrastrukturne mreže EU, čiji je cilj

postizanje ekonomske i socijalne kohezije, kao i povezivanje ostrva, udaljenih i perifernih regiona sa centralnim regijama Zajednice. Trans-evropska transportna mreža (u daljem tekstu: TEN-T) sastoji se iz transportne infrastrukture, sistema saobraćajnog menadžmenta i pozicioniranja i navigacionih sistema. Transportna infrastruktura obuhvata drumsku, željezničku i mrežu unutarnjeg vodenog saobraćaja, pomorske luke, luke unutarnjih vodnih tokova i ostale vezne tačke. Sistem saobraćajnog menadžmenta te pozicioniranje i navigacioni sistemi uključuju neophodne tehničke instalacije i informacione i telekomunikacione sisteme, a u cilju osiguranja harmonizovanih operacija mreže i efikasnog saobraćajnog menadžmenta. Potreba za uspostavljanjem i razvojem evropske transportne mreže identifikovana je još po završetku II svjetskog rata kada je osnovana Ekonomska komisija Ujedinjenih nacija za Evropu 15 (u daljem tekstu: UN/ECE) koja je, u okviru svojih domena djelovanja, imala i uspostavljanje evropske transportne infrastrukturne mreže.

Očekivani rezultati intergacije individualnih transportnih sistema u jedinstvenu TEN-T su:

- Ekonomske koristi, koje se mogu posmatrati kao direktne i indirektno koristi. Direktne koristi se uglavnom odnose na koristi od implementacije i realizacije projekata. Indirektno koristi uključuju sve što nastaje kao logična posljedica kompletiranja jedinstvenog tržišta, porast trgovine zbog olakšanog transporta po nižim troškovima, djelotvorno planiranje u cilju izbjegavanja koncentracije bogatstva i populacije i sl.
- Sigurnost, koja se ostvaruje primjenom jedinstvenih, savremenih tehnologija informisanja vozača o stanju na putevima, bržoj hitnoj službi te elektronskim navođenjem na

alternativne puteve.

- Poštivanje ekoloških zahtijeva, što se postiže kroz iznalaženje optimalne kombinacije postojećih transportnih modova (multimodalnost), a u cilju poboljšanja njihovog funkcionisanja i redukovanja njihovog štetnog uticaja na okruženje te upotrebom telematics sistema koji favorizuje ne-drumski saobraćaj i implementaciju fer-sistema naplate u skladu sa principom "korisnik plaća". To bi automatski dovelo do smanjenja zagušenja, redukovanja zagađenja vazduha i buke. Pored toga, proizvođači vozila bi proizvodili čistija i tiša vozila.

ZAKLJUČAK

Uspostavljanje savremenog saobraćajnog sistema predstavlja imperativ regionalne i međunarodne mobilnosti što posljedično ima veliki uticaj na ujednačavanje ekonomskog razvoja i razvoja, sa posebnim akcentom na uspostavljanju ekonomskih i jačanju socijalnih i političkih veza i odnosa centralnih regionalnih regiona evropskog kontinenta. U tom kontekstu, implementacija projekata izgradnje i razvoja Panevropske transportne mreže na području zemalja Centralne, Istočne i Jugoistočne Evrope u skladu sa potrebama Panevropskih transportnih konferencija na Kritu 1994. godine, odnosno u Helksinkiju 1997. predstavlja značajan korak integracije u Transevropsku transportnu mrežu koja pokriva teritoriju EU.

LITERATURA

- [1] Attitudes on issues related to EU Transport Policy. Flash Eurobarometer 206b, July 2007.
- [2] (COM (2007)551) of 25/9/2007: „Green paper – Towards a new culture for urban mobility“
- [3] (COM(2006)314) of 22/06/2006: „Keep Europe moving – Sustainable mobility for our continent, Mid-term review of the European

Commission's 2001 transport White Paper"

[4] (COM(92)494) od December 2, 1992: "The future development of the Common Transport Policy"

[5] (COM(2001)370) of 12/09/2001: "European transport policy for 2010: time to decide"

[6] (COM(2009)409) Action Plan on Urban Mobility (MEMO/09/424, 30/09/2009)

[7] EU energy and transport in figures Statistical pocketbook 2009., European Commission, Directorate general for Energy and transport, ISSN 1725-1095, <http://ec.europa.eu/energy>

[8] Jusufrić, I: "Sistemi prevoza putnika u gradovima", (u pripremi)

[9] M.Janjić, Održivi razvoj ljudskih naselja u zemljama u tranziciji, JUGINUS, Beograd, 1997.

[10] United Nations, World Urbanization Prospects: The 2007 Revision.

ZNAČAJ I ULOGA INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA U DRUMSKOM TRANSPORTU

Vladimir Popović, dipl. inž. saobraćaja - master
Visoka tehnička škola strukovnih studija, 1800 Niš
msv.popovic@gmail.com

Dr Dejan Bogićević, dipl. inž. saobraćaja Visoka
tehnička škola strukovnih studija, 18000 Niš

Dr Pavle Gladović, dipl. inž. saobraćaja
Fakultet tehničkih nauka, 21000 Novi Sad

Nemanja Petrović, master inž. arhitekture
Visoka tehnička škola strukovnih studija, 18000 Niš

***Sažetak:** Drumski transport je u proteklom periodu potvrdio svoj značaj u savremenom društvu. Procesi distribucije dobara u modernoj privredi, kao i prevoz ljudi su nezamislivi bez drumskog transporta. Shodno izveštajima Evropske komisije, preko 3 miliona tona kilometara je ostvareno u zemljama EU-27 i EU-28 drumskim transportom. Ovakva statistika postavlja pitanje, koliko ovaj vid transporta robe i ljudi utiče na kvalitet života, i koliki je njegov uticaj na održivi razvoj. Problem održivog transporta datira još iz prošlog veka sa naglim razvojem industrije. Shodno izveštajima Svetske zdravstvene organizacije i Svetske banke, uticaj drumskog transporta na kvalitet života nije mali. Iz tog razloga, planeri i upravljači transporta robe i ljudi su u obavezi, zajedno sa svetskim komisijama, da na ozbiljan i odgovoran način pristupaju ovom problemu. U ovom radu biće sažeto predstavljena dugogodišnja istraživanja autora na temu uloge i značaja informacionih tehnologija, koje su danas svima lako dostupne, na polju planiranja i organizacije drumskog transporta robe i ljudi. Savremeni informacioni alati imaju veliku ulogu u svim vidovima transporta, i kao takvi, predstavljaju obavezni alat stručnjaka koji se bave problemima transporta. Zahvaljujući njima, moguće je smanjiti količinu izduvnih gasova, predvideti rizike, smanjiti troškove i uticati na kvalitet života modernog čoveka poštujući osnovne postulate pojma održivosti.*

***Ključne reči:** drumski transport, održivost, informacione tehnologije, planiranje, organizacija*

IMPORTANCE AND ROLE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN ROAD TRANSPORT

Abstract: *During centuries road transport has proved its importance in contemporary society. The distribution process of goods in the modern economy, as well as the transport of passengers have been unthinkable without road transport. According to reports of the European Commission, more than 3 million tons of kilometers has been achieved in the EU-27 and EU-28 road transport. This statistic raises the question of how this form of transport of goods and people affects the quality of life, and what is its impact on sustainable development. Problem of sustainable transport dates back to the last century, with the rapid development of the industry. According to reports of the World Health Organization and the World Bank, the impact of road transport on the quality of life is high. For this reason, planners and managers of transportation of goods and passengers are required, together with the World Commissions, to a serious and responsible way to approach this problem. This paper summarizes the longtime research on the role and importance of information technology, which are now readily available, in the field of planning and organization of road transport of goods and passengers. Modern information tools play a major role in all forms of transport, and as such are essential tools of experts who deal with transportation problems. Thanks to them, it is possible to reduce the amount of exhaust gas, to predict risk, reduce costs and affect the quality of modern life while respecting the basic principles of the concept of sustainability.*

Key words: *road transport, sustainability, information technologies, planning, organization*

1. UVOD

Ubrzani rast transportnih aktivnosti, koje su pre svega zasnovane posedovanjem privatnih motornih vozila, generiše socijalne, ekološke i ekonomske troškove. U transport se potroši godišnje više od polovine proizvodnje tečnih fosilnih goriva i u atmosferu izbacuje četvrtina ukupne količine emitovanih CO₂ gasova, shodno izveštaju IEA iz 2009. godine. Sa nastavkom i praćenjem dosadašnjih trendova u "razvoju" saobraćaja, pretpostavlja se da će do kraja 2030. godine 60% ukupno emitovane količine CO₂ dolaziti upravo kao posledica brzog stepena motorizacije u razvijenim zemljama i zemljama u razvoju. Prema izveštaju WHO (World Health Organization) iz 2009. godine, u saobraćaju širok msveta se dogodi preko 1,3 miliona saobraćajnih nezgoda sa nastradalim licima.

Hronična zagušenja saobraćajnic auzrokovana prekomernom motorizacijom dovode do smanjene produktivnosti čoveka kao i smanjenja nivoa pristupačnosti u mnogim urbanizovanim sredinama.

Postavlja se pitanje, kako doći do krajnjeg cilja, ako je to smanjenje nivoa zagađenosti vazduha, smanjenje buke i svih ostalih zagađivača, ukazati građanima na problem korišćenja sopstvenog vozila, smanjenje saobraćajnih nezgoda?

Kako doći do održivog transporta u gradovima? Analizirajući sva ova pitanja proteklih godina, i baveći se ozbiljnim istraživanjima na polju saobraćaja, autori su došli do ideje, da ne selektivna, već maksimalna primena savremenih informacionih tehnologija u saobraćajnim procesima može moderno društvo približiti cilju održivog transporta. U ovom radu biće sažeto predstavljena dugogodišnja istraživanja autora na temu uloge i značaja

informativnih tehnologija, koje su danas svima lako dostupne, na polju planiranja i organizacije drumskog transporta robe i ljudi. Savremeni informativni alati imaju veliku ulogu u svim vidovima transporta, i kao takvi, predstavljaju obavezni alat stručnjaka koji se bave problemima transporta. Zahvaljujući njima, moguće je smanjiti količinu izduvnih gasova, predvideti rizike, smanjiti troškove i uticati na kvalitet života modernog čoveka poštujući osnovne postulate pojma održivosti.

2. INFORMACIJA I INFORMACIONE TEHNOLOGIJE

Informacija je ključni činilac upravljačkog delovanja u saobraćaju i transportu. Pojavljuje se u višestrukoj ulozi kao vitalni ekonomski resurs. U eri savremenih informativnih društva, koja se zasnivaju na „ekonomiji znanja“, centralno mesto zauzimaju informativne tehnologije koje direktno utiču na proizvodnju i ekonomiju, a samim tim i na transport. Korisnici saobraćajnih usluga imaju potrebu zašto efikasnijom realizacijom transporta, samim tim i potrebu da raspolazu što detaljnijim i ažurnijim informacijama o stanju, za njih značajnih činilaca, posmatranog transportnog sistema. Postoje mnoge definicije pojma informacije. Kao najsavremenija uzima se definicija ruskog filozofa Ursula, koja glasi: “Informacija predstavlja preslikavanje stanja jednog subjekta u stanje drugog subjekta. Pri tome ovo preslikavanje na drugi subjekat ne mora da bude istovetno kod svih subjekata”. Iz ove definicije, vidimo da je pojam informacije vezan za proces prenošenja, odnosno komunikacije među subjektima. Proces prenošenja informacija u modernom društvu ostvaruje se upravo pomoću informativnih tehnologija i informativnih sistema.

Uopštena definicija informativnog sistema bi bila: Informativni sistem je integrisani skup

komponenti za sakupljanje, snimanje, čuvanje, procesovanje i prenošenje informacija. Ukoliko bi se posmatrale potrebe savremenih informativnih sistema sa aspekata upravljanja saobraćajem, javnog transporta putnika i robe, elektronske naplate, kontrole i bezbednosti vozila, onda bi oni trebali omogućiti [1]:

Efikasno upravljanje saobraćajem

- Upravljanje u slučaju nezgode
- Vođenje po mreži puteva
- Praćenje emisije štetnih gasova
- Obaveštavanje vozača u toku vožnje
- Obaveštavanje putnika
- Informisanje u javnom transportu
- Upravljanje javnim transportom
- Povećanje bezbednosti u javnom transportu
- Upravljanje vozilima
- Upozoravanje
- Izbegavanje sudara i dr.

Savremena politika unapređenja uslova odvijanja saobraćaja na putevima, pored klasičnog pristupa i opreme, sve više koristi savremene tehnologije koje nude ekspanziju novih rešenja integrisanih u kompleksan inteligentan međusklop mimo dosadašnjih konvencionalnih granica. Ova nova rešenja su u svetu poznata pod nazivom Inteligentni transportni sistemi (ITS) i oni predstavljaju skup savremenih tehnologija upravljanja i kontrole saobraćaja pomoću senzora, kompjutera, detektora, radio-optičkih komunikacija, robotike i dr. Savremene tehnologije ITS-a imaju ulogu da transportni sistem učine efikasnijim, bezbednijim, pouzdanijim i prijatnijim za okolinu, koristeći postojeću putnu infrastrukturu.

3. PRIMENA INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA U DRUMSKOM TRANSPORTU

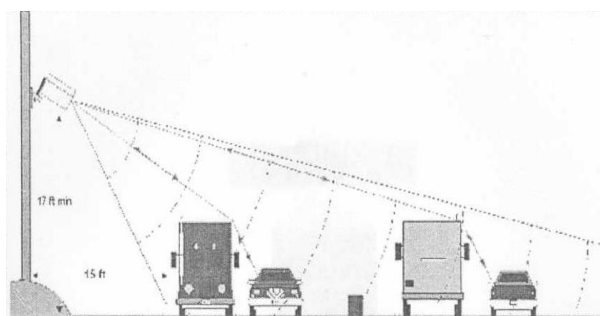
U najvećoj meri razvoj ITS sa aspekta bezbednosti saobraćaja usredsređen je na proaktivno delovanje sprečavanja nastanka saobraćajnih nezgoda. U dosadašnjem razvoju postoji veliki broj sistema sa značajnim potencijalom za smanjenje rizika od saobraćajnih nezgoda. Bezbednosni uticaj nekih ITS sistema je već potvrđen u dosadašnjim istraživanjima i demonstracijama, dok se u mnogim slučajevima procene bezbednosnog potencijala zasnivaju na budućim analizama. ITS aplikacije, koje spadaju u ovu kategoriju i koje su bile podvrgnute znatnom ispitivanju i razvoju u prethodnom periodu, obuhvataju sledeće: (1) Sistemi prilagođavanja brzine (Speed Adaptation), (2) Sistemi za izbegavanje saobraćajne nezgode (Collision avoidance), (3) Sistemi za informisanje o vremenu (Weather information), (4) Sistemi za povećanje vidljivosti (Vision enhancement and vehicle conspicuity), (5) Držanje pravca-trake (Lane keeping), (6) Kontrolisanje vozača i vozila (Driver and vehicle monitoring), (7) Regulisanje (Policing and tutoring), (8) Menadžment incidenta (Incident management), (9) Kontrola saobraćajnog toka (Flow control), (10) Urbana saobraćajna kontrola (Urban traffic control), (11) Ranjivi korisnici puta (Vulnerable road users). [2]

Savremene tendencije u razvoju aplikacija ITS polaze od mogućnosti najvećeg potencijala za unapređenje bezbednosti saobraćaja i usmerene su prema najznačajnijim faktorima bezbednosti saobraćaja: brzina (speeding), vožnja pod uticajem alkohola (drink driving) i nekorišćenje sigurnosnog pojasa (the non use of seat belts). U tom smislu posebno je istaknut i značaj primene sledećih aplikacija ITS:

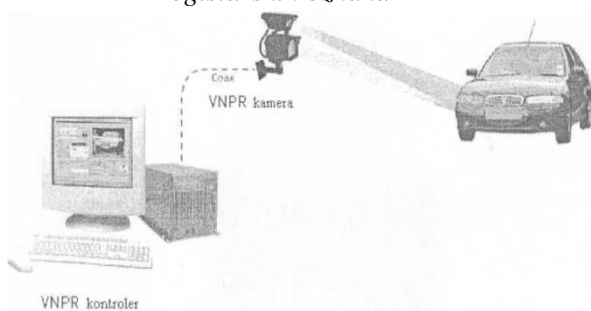
- Intelligent Speed Assistance (ISA). Ovaj sistem ima značajnu ulogu u smanjenju saobraćajnih nezgoda kada je u pitanju brzina kretanja vozila. Najvažnije funkcije odnose se na upozorenje vozača na prekoračenje brzine, obeshrabrivanje vozača da prekoračuju brzinu i onemogućavanje vozača da prekorače brzinu.
- Alcohol inter-Locks. Utiče na smanjenje upravljanja vozilom pod dejstvom alkohola. Ovaj sistem je povezan sa vozilom i nije moguće pokrenuti vozilo pre nego što se vozač testira na alkohol.
- Seat-belt reminders. Upozorava vozača i saputnike u vozilu ukoliko se prethodno nisu vezali sigurnosnim pojasem.

U oblasti regulacije saobraćaja i evidentiranja saobraćajnih tokova veoma su značajni uređaji za detekciju vozila zasnovani na mikrotalasnim senzorima (Slika 3.1), uređaji za prepoznavanje registarskih oznaka (Slika 3.2) i promenljivi znakovi poruka (Slika 3.3).

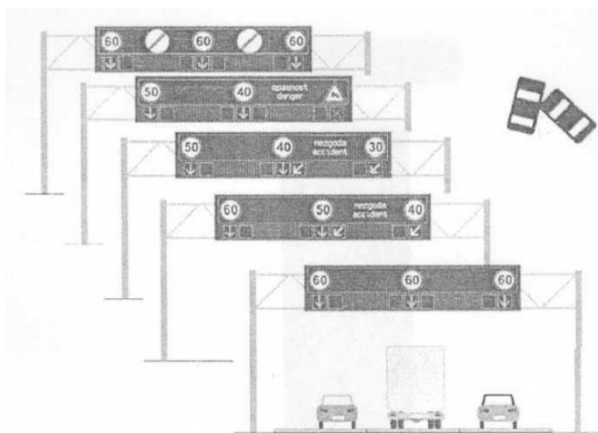
Slika 3.1: Detekcija vozila primenom mikrotalasnih detektora



Slika 3.2: Sistem za prepoznavanje registarskih oznaka



Slika 3.3: Promenljivi znakovi poruka

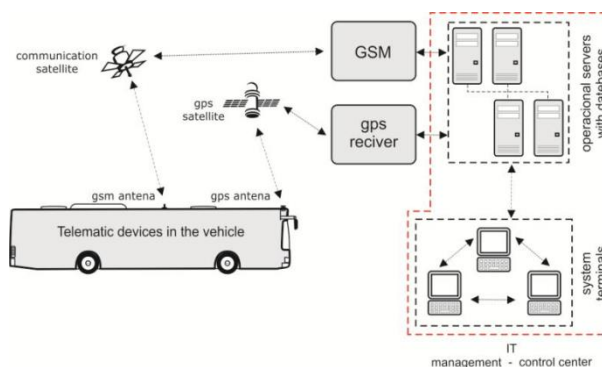


Kada je reč o transportu robe, veoma je bitno poznavanje svih eksploatacionih izmeritelja transportnog procesa. Poznavanje vrednosti izmeritelja eksploatacije transportnih sredstava omogućava određivanje nivoa produktivnosti rada, kao i dimenzionisanje potrebnih kapaciteta za pravovremeno podmirenje transportnih zahteva klijenata. Poznavanje postignutog nivoa izmeritelja eksploatacije i njihovog uticaja na proizvodnost vozila omogućava preduzimanje potrebnih mera za povećanje proizvodnosti rada transportnih sredstava i izvršavanje transporta uz smanjene transportne troškove i veću dobit.[3]

Prikupljanje potrebnih podataka o eksploatacionim pokazateljima u mnogočemu je olakšano primenom G3 sistema (Slika 3.4). Zahvaljujući GPS-u autotransportno preduzeće u svakom trenutku poseduje informaciju o poziciji i vremenu kretanja vozila, pređenom putu i stanju uslova na saobraćajnicama. Zahvaljujući telematskim

uređajima u vozilu transportno informacijski G3 sistem omogućuje prikaz trenutne brzine vozila, stanje pogonskog agregata, potrošnju, stanje vučnog vozila i ostalog. Putem GSM-a omogućen je prenos svih prikupljenih podataka do sektora logistike autotransportnog preduzeća koji daljom obradom i analizom iznalazi najbolji model daljeg odvijanja transportnog procesa. Mogućnosti GIS-a omogućuju planiranje najbolje rute u zavisnosti od stanja puteva, vrste terena, meteoroloških uslova i sličnog. Takođe, G3 sistem omogućuje korisniku transportnih usluga konstantno praćenje pošiljke i stanja tereta, što u mnogo čemu utiče na povećanje poverenja autoprevoznom preduzeću i smanjuje troškove osiguranja robe.

Slika 3.4: G3 Sistem (GPS, GSM i GIS)



G3 sistem omogućuje lakšu i bržu analizu cene transporta i kompleksno izražava uticaj obima izvršenog rada, iskorišćenja radnog vremena, proizvodnosti rada, iskorišćenja sredstava rada, ekonomičnost poslovanja i niz drugih faktora. Praćenje stalnih (fiksni) troškova, analiza i korigovanje promenljivih (varijabilni) troškova, osnovni zadatak su G3 sistema. Primenom G3 sistema u najvećoj meri može se uticati na tok promenljivih troškova, što za rezultat ima visok uticaj na cenu prevoza. Takođe, praćenjem stalnih troškova, omogućena je analiza ukupnih troškova a samim tim i uticanje na funkcionalnost autotransportnog preduzeća. Praćenjem potrošnje goriva, načina eksploatacije vozila, iskorišćenja kapaciteta i sl.

G3 sistem reaguje na donošenje što ispravnijih i kvalitetnijih odluka u što kraćem vremenskom periodu.

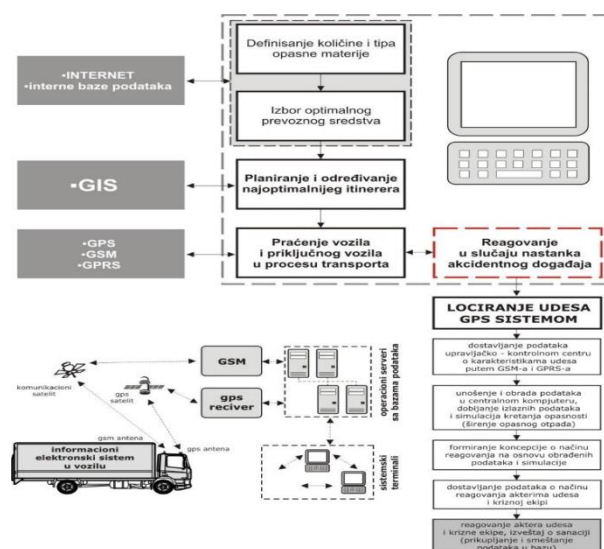
Kada je reč o transportu opasnih materija, primena savremenih informacionih tehnologija je neizbežna. [4] Proces transporta opasnih materija je složen proces, koji, ukoliko ga raščlanimo na osnovne komponente, se sastoji od:

1. Analize vrste (tipa) opasne materije i njene količine (odabir transportne ambalaže) koja se transportuje,
2. Izbor optimalnog prevoznog sredstva,
3. Planiranje i definisanje rute (itinerera) kojim će se opasna materija kretati,
4. Praćenje opasne materije u transportu (trenutni položaj vozila, kao i stanje tereta, temperatura, pritisak i sl.)
5. Reagovanje u slučaju nastanka akcidentnog događaja (Lociranje mesta udesa, vreme udesa, meteorološki uslovi, Dostavljanje podataka logističkom (upravljačko-kontrolnom centru) o karakteristikama udesa, dubini i površini zona prostiranja primarnog i sekundarnog kontaminacionog oblaka, obaveštavanje kriznih ekipa (policija, vatrogasne ekipe, zdravstvene službe, komunalne službe, specijalizovane vojne jedinice i dr.), Unošenje i obrada podataka u centralni računar, dobijanje izlaznih podataka i simulacija kretanja opasnosti, Formiranje koncepcije reagovanja na osnovu obrađenih podataka i simulacije, Dostavljanje podataka o načinu reagovanja akterima udesa i kriznoj ekipi (policija, vatrogasne ekipe, zdravstvene službe, komunalne službe, specijalizovane vojne jedinice i

dr.), Reagovanje aktera udesa i krizne ekipe, izveštaj o sanaciji štete, prikupljanje i smeštanje u bazu podataka)

Zahvaljujući računarima i internetu, kreiranje baze podataka o vrstama opasnih materija kao i o vrstama prevoznih sredstava je olakšano. Komunikacija između naručioca transporta i prevoznika je trenutna, tako da je proces analize opasne materije koja se prevozi i izbor optimalnog prevoznog sredstva u mnogočemu olakšan (Slika 3.5). Međutim mnogo kompleksniji problem, jeste planiranje najbezbednije rute. Ovo ne znači da prevoznik treba izabrati najkraću rutu već najbezbedniju, pri čemu treba pokušati izbeći veća naseljena mesta. Razvoj Geografskog informacionog sistema (GIS) i njegova komercijalizacija, kao i laka dostupnost, rešavaju i ovaj problem. GIS pruža mogućnost korišćenja velikog broja softverskog alata u cilju pregleda i analize prostornih mreža (kao što su mreže puteva i ulica, železničkih pruga, plovnih puteva, digitalne mape terena i dr.).

Slika 3.5: Algoritam procesa transporta opasnih materija sa primenom savremenih informacioni tehnologija



Praćenje kretanja opasne materije na digitalnoj mapi omogućeno je pridruživanjem GPS-a već pomenutim tehnologijama. Konstantna komunikacija između ekipe u vozilu i logistike transporta (upravljačko-kontrolnog centra), ostvarena je putem GSM-a, kako audio tako i vizuelnom vezom, zahvaljujući GPRS standardu. U transportu, ovaj sistem zauzima veoma bitno mesto jer omogućuje:

1. Komunikaciju na relaciji vozač–dispečer–ostali akteri TP,
2. Hitan poziv u slučaju nezgode ili pojave otkaza,
3. Razmenu tekstualnih poruka i drugih digitalnih podataka,
4. Beleženje toka komunikacije,
5. Integraciju sa ostalim postojećim sistemima.

Sistem G3 predstavlja moćnu simbiozu hardvera i softvera koja pojavu rizika u transportu opasnih materija svodi na minimum. Takođe, ubrzava donošenje adekvatnih odluka u slučaju nastanka akcidenta, kao i prikupljanje potrebnih podataka za dalju analizu. U suštini, aplikacija G3 sistema u pomenutim oblicima i kroz navedene korake bila bi višestruko korisna iz nekoliko fundamentalnih razloga:

- brzo i sigurno dostavljanje podataka o mestu udesa upotrebom GPS sistema,
- brza procena efekata dejstva kontaminanta kombinacijom matematičkih modela i mogućnosti koje pruža GIS baza podataka u digitalnoj i 3D verziji,
- obaveštavanje subjekata o svim podacima koji su neophodni za pravovremenu reakciju na svim nivoima i koordinacija njihovog dejstva upotrebom mrežnog komunikacionog sistema.

Poslednjih godina javni transport putnika (JTP) doživljava konstantne promene.[5]
One su uslovljene kako željom ljudi za

promenama i poboljšavanju u skladu sa opštim napretkom i razvojem tehnologija, tako i promenama uslova i okolnosti u gradskim aglomeracijama u kojima najveći broj ljudi živi i radi, tj. onde gde postoji najveći skup veza, sredstava odlučivanja i informacija. Razvoj JTP-a treba biti usmeren na povećanje kvaliteta prevozne usluge kakav potražuje savremeni gradski stanovnik. Njegova funkcija u budućnosti treba biti privlačenje građana koji poseduju sopstveni auto, što bi za rezultat imalo smanjenje opterećenja gradskih sobračajnica i površina za parkiranje. U pogledu osnovnih pravaca razvoja JTP-a, mogu se definisati osnovni ciljevi:

- sistem JTP-a treba da obezbedi u planiranom periodu prevoz predviđenog broja putnika sa povećanim kvalitetom prevoza posmatrano kroz sve parametre kvaliteta,
- mora biti osposobljen za stalno prilagođavanje promenama prevoznih zahteva,
- treba da zadrži ulogu dominantnog prevoza, što bi uz odgovarajuće mere uticalo na poboljšanje ukupnog saobraćaja u gradovima i smanjenju negativnih posledica individualnog prevoza,
- sistem JTP treba biti izbalansiran pojedinim vidovima i tipovima vozila koja obezbeđuju racionalno korišćenje energije i smanjuju potrošnju tečnih goriva,
- funkcionalni sistem treba da ima minimum negativnih uticaja na životnu sredinu,
- JGPP mora poslovati ekonomično, ali da se njegovo poslovanje zasniva na socijalnim kategorijama.

Primenom savremenih informacionih tehnologija i sistema ovi ciljevi mogu biti brzo i efikasno realizovani. Utvrđivanje prevoznih potreba, kao i njihovu vremensku i prostornu distribuciju olakšava GIS sa

svojim bazama statističkih podataka. Takođe, predviđanje osnovnih karakteristika tokova putnika primenom GIS-a je ubrzano i dovedeno na viši nivo, kao i predviđanje potrebnog broja vozila. Zahvaljujući GPS-u i GSM-u, obezbeđuje se apsolutni prioritet vozilima JTP-a na svim pravcima što omogućuje povećanje brzine putovanja i poboljšava tačnost i ravnomernost prevoza putnika. Ovim sistemom, takođe je omogućena modernizacija sistema naplate uvođenjem „elektronske“ karte i poboljšanje informisanosti putnika, kako u sistemu JTP-a tako i van njega. Utvrđivanje i praćenje prevoznih zahteva, izrada optimalnog reda vožnje, praćenje intervala sleđenja, tehničke ispravnosti i načina eksploatacije i održavanja vozila, sistematizovano brojanje putnika, kontrola i upravljanje, primenom savremenih informacionih tehnologija postavlja sistem JTP-a na nivo na kome ovaj „osnovni krovotok“ urbanog prostora i treba da se nalazi.

ZAKLJUČAK

Jedan od ciljeva modernog društva jeste održivi transport. Zdrava okolina, pozitivno poslovanje i odgovorno ponašanje kako prema zajednici tako i prema pojedincu predstavljaju zajednički zadatak svih nas. Saobraćaj, kao glavni pokretač društva ima veliku ulogu u kvalitetnom življenju. Tradicionalno poimanje "putovanja", "transporta", "saobraćaja" razvojem novih tehnologija, posebno informacionih tehnologija i telekomunikacija, se ubrzano menja. Transportna telematika ili Inteligentni Transportni Sistemi (ITS) daju velike mogućnosti u smislu poboljšanja kretanja ljudi i dobara, povećavaju efikasnost transportnih i saobraćajnih sistema, povećavaju nivo bezbednosti, komfor te smanjuju aero zagađenje.

Osnovni zadatak upravljanja saobraćajem je da na što racionalniji i efikasniji način iskoriste kapacitivne mogućnosti raspoložive putne mreže u cilju kvalitetnog opsluživanja

aktuelnog saobraćajnog zahteva. Ovaj zadatak postaje značajniji imajući u vidu da je putna mreža u razvijenom svetu uglavnom dostigla svoju "konačnu" formu (konfiguracije i kapacitete), pa se na izgradnju i kapacitivno poboljšanje puteva po pravilu ne može računati kao na racionalan odgovor rastućim saobraćajnim zahtevima i prohtevima korisnika u smislu komfora. U obavljanju tog zadatka upravljanje saobraćajem na putevima se uglavnom oslanja na savremena dostignuća u oblasti informacionih tehnologija.

LITERATURA

- [1]Gladović P., Popović V., Simeunović M., 2014, Informacioni sistemi u drumskom transportu, Novi Sad, FTN
- [2]Gladović P., Popović V., 2012, Primena ITS-a na putnoj mreži Srbije, Treći BiH kongres ocestama, zbornik radova, 138 str.
- [3]Popović V., Bogićević D., Gladović P., 2008, Povećanje kvaliteta usluge u sistemu Transporta putnika i robe primenom savremenih informacionih tehnologija, ICDQM-2008, Zbornik radova, 342-348 str.
- [4]Popović V., Miličić M., 2011, Primena savremenih informacionih tehnologija u projektovanju transporta opasnih materija, Ekologija i saobraćaj – drugo savetovanje sa međunarodnim učešćem, zbornik radova, 393-402 str.
- [5]Rančić D., 2008, SkyBUS – softver za praćenje evozila u javnom prevozu putnika, skripta, Elektronski fakultet, Niš

INSTITUCIONALNI EKONOMSKI OKVIRI KORPORATIVNOG UPRAVLJANJA U TRANZICIJSKIM PRIVREDAMA S OSVRTOM NA MORSKE LUKE

Jelena Stjepčević, doktorant
Univerzitet Crne Gore, Fakultet za pomorstvo Kotor e-mail: jelenaognjenovic@yahoo.com
Milica Delibašić, doktorant Internacionalni
Univerzitet Travnik, Ekonomski fakultet e-mail: milicadelibasic@t-com.me

Sažetak: Već dvije decenije paralelno doživljavaju istraživački bum institucionalna ekonomska analiza i modelski raznovrsni koncept korporativnog upravljanja. Uzročno- posljedične veze između navedenih 'eliksira' razvoja su evidentne, ali u teoriji nijesu dovoljno istražene, posebno ne u njihovoj komplementarnoj međuzavisnosti i uslovljenosti. U svim budućim razvojnim modelima, navedeni faktori moraju činiti strategijske temelje, na koje će se naslanjati sve metode, formule uspjeha, konkurentnosti i kompetetnosti uspješnih firmi. Morske luke su dobar primjer za navedene konstatacije, a tranzicijske privrede su tipičan primjer odsustva pomenutih temelja u dovoljnom kapacitetu. Cilj istraživanja je objašnjenje najznačajnijih kočionih uzroka, trendova i posljedica deficita razmatranih kategorija i konstatacija potrebe primjene pozitivnih uzornih svjetskih modela. Predmetno istraživanje je veoma aktuelno za buduće reforme u jadranskim morskim lukama, koje treba dominantno da obuhvate institucionalne i korporativne segmente ako žele da postignu održivi razvoj.

Ključne riječi: institucije, korporativno upravljanje, tranzicija, morske luke, održivi razvoj.

INSTITUTIONAL ECONOMIC FRAMEWORK OF CORPORATE GOVERNANCE IN TRANSITION ECONOMIES WITH REGARD TO SEAPORTS

Abstract: Institutional economic analysis and varied model concept of corporate governance have experienced a research boom for two decades in parallel. Causal links between such 'elixir s' of development are evident, but in theory not sufficiently explored, especially in their complementary interdependence and causality. In all future development models, these factors need to form strategic foundations for all the methods, formulas of success, competitiveness and competences of successful businesses . Seaports are a good example of the above conclusions and transition economies are typical examples of absence of the above mentioned foundations in sufficient capacity. The aim of this research is to explain the most important inhibition causes, trends and consequences of deficits of considered categories and point out the necessity of applying positive exemplary models of the world . This research is very interesting in terms of future reforms in the Adriatic seaports which should dominantly include institutional and corporate segments if they intent to achieve sustainable development.

Keywords: institutions, corporate governance, transition, seaports, sustainable development.

1. UVOD

Institucionalni ekonomski okviri korporativnog upravljanja uglavnom se odnose na korporativnu društvenu odgovornost¹⁴ (Corporate Social Responsibility - CSR). Jer, sve analize djelatnosti savremenih korporacija podrazumijevaju uvažavanje njihovih pozitivnih i negativnih uticaja na društvo i prirodno okruženje. U takvim uslovima, institucionalna analiza treba da objasni na koji način korporacija može uspješno poslovati a da pri tom posluje odgovorno u odnosu na stejkholdere, društvo i prirodnu okolinu. Neke zapadne firme su još od 70-tih godina „uključene” u ideju „šire društvene odgovornosti”, ali stvarnost pokazuje da je većina od njih nije mnogo uradile u tome. Zašto? Vjerovatno zašto što prednje nije institucionalno definisano.

U ekonomskoj stvarnosti tranzicijskih država proces korporacijskog upravljanja je još u početnoj fazi, zbog čega je postavljeno pitanje od velikog značaja. Cilj ovog rada je da ukaže na značaj institucionalnih okvira korporativnog upravljanja u tranzicijskim državama. Polazi se od pretpostavke da se korporativno upravljanje i CSR veoma sporo mijenja, više retorički nego praktično, kao institucionalno nametnuta obaveza. Zaključuje se da se mora institucionalno definisati postizanje ravnoteže između ekonomskih, ekoloških i društvenih imperativa. Prihvatljiv pristup CSR podrazumijeva integraciju tri osnovna koncepta: *profitnog*, koji polazi od toga da je glavna odgovornost menadžmenta i menadžera biznis i maksimizacija profita, *stakeholderskog*, koji zagovara da menadžment mora voditi računan o uticajima

aktivnosti firme na njegove stejkholdere i uvažavati njihove interese u procesu odlučivanja i društveno odgovornog, koji polazi od toga da preduzeće i biznis moraju imati određenu društvenu odgovornost zbog posjedovanja snage.

Kao polazna osnova institucionalizacije korporativnog upravljanja u državama tranzicije mogu poslužiti dokumenti Evropske Unije. U njima se kao ključni principi dobrog korporativnog upravljanja pominju *legalnost*, *sigurnost* i *transparentnost*. To su neophodni uslovi za slobodan protok kapitala, dobara, ljudi i informacija. S aspekta održivog razvoja, u razmatranom kontekstu je bitno kakvi su izgledi da se CSR paradigmatično nametne kao preovlađujući oblik korporativne strategije, posebno tranzicijskim državama, u kojima je institucionalni okvir nerazvijen. Naravno, poseban problem predstavlja činjenica da odgovarajuće (tranzicijske) korporacije djeluju u neoliberalnom sistemu, koji je po smom institucionalnom karakteru monistički. U tom sistemu dominiraju sebični individualni i poslovni interesi, vođeni nezasićenom pohlepom za profitom. To otežava izgradnju nekonfliktnog odnosa između tranzicijskih korporacija, profita i održivog razvoja (prema: V. Drašković i A. Lojpur 2013).

Poznato je da je moć korporacija (i njihovih vlasnika) izrasla iz eksploatacije društvenih resursa (javnih dobara). To u ekonomskom smislu znači da je narušavan princip Pareto optimuma, tj. da je privatni i poslovni interes korporacija realizovan na štetu javnih interesa. Prednje je moguće samo u uslovima dominacije ideologije individualizma, neograničene privatne svojine i ekonomskih sloboda, uz zanemarivanje njihove masovnosti. Drugim riječima, prednje je moguće u uslovima zatajivanja društvenih, političkih i ekonomskih institucija. Upravo zbog toga je formulisanje i poštovanje institucionalnih okvira uslov za kvalitetno korporativno upravljanje i CSR, i to u

¹⁴ Neprestano obavezivanje poslovnog svijeta da se ponaša etički i doprinosi ekonomskom razvoju, u isto vrijeme poboljšavajući kvalitet života, kako radne snage i njihovih porodica, tako i lokalne zajednice i društva uopšte” (World Business Council on Sustainable Development 2000).

njihovom internom i eksternom okruženju.

2. POTREBA ZA INSTITUCIONALNIM REGULISANJEM

Zahtjevi za sve većom odgovornošću korporacija dolaze od brojnih stejkholdera. Oni dobijaju na intenzitetu sa porastom raznih skandala i malverzacija u praksi. Društveno neodgovorno ponašanje korporacija prouzrokuje brojne negativne posljedice. Paralelno jača svijest o isplativosti SCR ipostojanju pozitivnog uticaja koji ona ima na potrošače. Od vodećih kompanija u svijetu se očekuje da izgrade nove principe odgovornog ponašanja, koji su na liniji održivog razvoja. Ona treba da počiva na saznanjima da se radi o novoj prilici da se razviju nove ideje, demonstriraju nove tehnologije, novi načini opsluživanja tržišta i zadovoljenje nekih novih potreba, koje ranije nisu postojale. Smatra se da čitav taj proces treba da u dugom roku bude isplativ i za korporacije i za društvenu zajednicu. U tom smislu, mnoge korporacije prihvataju i primjenjuju formulu tzv. „trostruke suštine“, koja podrazumijeva kombinovanu primjenu principa finansijskog, socijalnog i ekološkog učinka (Drašković i Lojpur, Ibid.).

Institucionalna zona CSR generiše ponašanje svih učesnika ekonomskih aktivnosti i njihove odnose. To ponašanje se realizuju u okvirima ograničenja, koja su uslovljena institucionalnom strukturom društva, koja sužava polje individualnih i korporacionih izbora. Efikasna institucionalna sredina je u mogućnosti da smanji negativne posledice oportunističkog ponašanja korporacija, jer je *norma* njen osnovni elemenat. Norma je u tom kontekstu shvaćena kao pravilo ponašanja i/ili obligacija, iz koje proizilaze kazne za nepridržavanje. Norma počiva na principu obaveznosti i kao takva predstavlja potpunu suprotnost principu dobrovoljnosti, koji karakteriše dosadašnju CSR.

Institucionalni faktori su direktno ili indirektno uključeni u djelatnosti korporacija. Riječ je o svojini (u dijelu svojinskih odnosa, prava i ovlašćenja), kontrola, institucionalni investitori, zakoni, standardi, instrumenti ekonomske politike itd. Zbog toga se institucionalni uslovi, koji čine institucionalnu sredinu, ne smogu i ne smiju prepustiti principu dobrovoljnosti (korporacijskog ponašanja u društvu).

U teoriji i praksi je dokazano da ekonomski razvoj podrazumijeva pluralističko djelovanje ekonomskih institucija, odnosno da su makroekonomske osnove mikroekonomije generisane u efikasnom, kvalitetnom i pluralističkom institucionalnom ambijentu. Novija istraživanja D. Northa (2010) objašnjavaju zašto institucije tržišnog regulisanja mogu biti dobre ili loše: riječ je o različitom kvalitetu i efikasnosti institucija. Prevedeno na fenomen ekonomskog rasta, to znači da on funkcionalno zavisi ne samo od znanja, tehnologija i inovacija, nego i od institucija (tabela 1). Mnoga teorijska i empirijska istraživanja dokazala direktnu povezanost institucionalne razvijenosti i ekonomskog razvoja, kao i nivoa znanja i ekonomskog razvoja. Zbog toga se može logično pretpostaviti i zaključiti da se navedene uzročne relacije mogu spojiti u relaciju znanje-institucije-ekonomski razvoj, sa obaveznom kategorijom ulaganja u znanje.

Tabela 1: Uslovno modeliranje održivog razvoja

Ovdje Dixit uključuje ne samo fizičku, već i institucionalnu i organizacionu infrastrukturu.

<i>EKONOMSKI RAZVOJ:</i>	
ekonomski rast + dugi rok + strukturne promjene + institucionalne promjene	
↓	↓
<i>ZNANJE:</i> ulaganja,	<i>INSTITUCIJE</i> (formalne i neformalne): stimulisanje ekonomskih aktivnosti i sankcije za oportunističke,
nove tehnologije, istraživanja i inovacije	uticaj na ekonomske performanse i distribuciju resursa, smanjenje transakcionih i transformacionih troškova, oblici organizacija, optimizacija ugovora itd.

Izvor: Delibašić i Grgurević 2014.

Dobro korporativno upravljanje je potrebno da bi se osigurala tri bitna preduslova tržišnih ekonomija: a) sigurnost svojinskih prava, b) realizacija ugovora, i c) kolektivna akcija (Dixit 2009, p. 5). Mnogo privatnih ekonomskih aktivnost zavisi od odgovarajućeg pružanja javnih dobara i kontrole nad javnim "nedostacima."

Obezbjedivanje mreža socijalne zaštite, olakšavanje internalizacije eksternih faktora i kontrola javnih nedostataka, na primjer, upravljanje bazenom zajedničkih resursa, sve to uključuje probleme kolektivnog djelovanja. On smatra da ekonomske institucije pogoduju dobrom korporativnom upravljanju, a time i pravilnom uspostavljanju dobrog funkcioniranja tržišta.

Tabela 1: Interne i eksterne institucije korporativnog upravljanja

<i>Institucije</i>	<i>Unutrašnja kontrola</i>	<i>Spoljašnja kontrola</i>
<i>Formalne</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Nadzorni odbor - Menadžment tim - Dioničari - Radnički savjet - Smjernice i odnosi vlasti 	<ul style="list-style-type: none"> - Konkurentne vlasti - Zakoni o <i>svojinskim pravima</i>, stečaju i procedurama nesolventnosti, kao i sprovođenje pravila - Pravila razmjene (razmjena akcija) - Računovodstveni standardi i principi revizije i razotkrivanja - Reputacijski agenti (finansijski analizatori, računovođe i slično) - Institucionalne organizacije kao što su Centralne Banke, OECD, Svjetska Banka, EBRD
<i>Neformalne</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Specifične norme i vrijednosti firme - Etika upravljanja - Pravila ponašanja 	<ul style="list-style-type: none"> - Samoregulacija unutar sektora - Reputacija (povjerenje) - Društvene norme i vrijednosti

Izvor: Postma and Hermes 2002, p. 5

Mnogi naučnici su eksplicitno zagovarali vezu između snažnog korporativnog upravljanja i uspješnih tranzicijskih ishoda. Estrin (2002, p. 103) tvrdi da je korporativno upravljanje bitna komponenta restrukturiranja poduzeća i poboljšanja performansa preduzeća, što predstavlja temeljan aspekt uspješne tranzicije: "*Poboljšanje performansa firme mora značiti pružanje podsticaja za efikasno ponašanje*" (Ibid., p. 105). Eventualni neuspjeh u proizvodnji tih podsticaja može dovesti do kontra-produktivnih mehanizama unutar firme: "*Ako manjinski dioničari nijesu zaštićeni, onda kontrolišući vlasnici ili menadžeri imaju podsticaj da se izvuku sredstva iz firme*" (Ibid., p. 112.). Navedena zaštita zahtijeva postojanje solidne prakse korporativnog upravljanja, što navodi Estrin na zaključak da "*privatizacija (nije) dovoljna: reforme preduzeća... takođe zahtijevaju efektivno korporativno upravljanje*" (Ibid., p. 122). To se pokazalo tačnim u tranzicijskim privredama Srednje, Istočne i Jugoistočne Evrope, u kojima su vaučerske privatizacije često dovele do disperzije svojinskih struktura, što je onemogućilo kontrolu većinskih akcionara.

Pored institucionalnih ograničenja, kao okvir korporativnog upravljanja pojavljuju se vladavina prava, poslovna etika, društveni interesi i zajednička svijest o interesima životne sredine. Naravno, za korporativno upravljanje su od sve većeg značaja inostrane investicije. Tek u uslovima pozitivno postavljenih institucionalnih i drugih navedenih okvira moguće je ostvarivanje osnovnog cilja korporativnog upravljanja – promovisanje transparentnog i efikasnog tržišta sa punom odgovornošću svih njegovih subjekata.

3. TRANZICIJSKA OGRANIČENJA KORPORATIVNOG UPRAVLJANJA

U većini država tranzicije nije došlo do tzv. „kreativne destrukcije“ (J. Shumpeter) u dijelu ekonomskih institucija. Smatra se da su uzrok bile nekonzistentne, netransparentne i interesno motivisane kvazi-monističke (kvazi-tržišne i kvazi-neoliberalne) improvizacije. One su izazvale mnoge konfuzije i negativne posljedice. Pojedini interesno orijentisani alibi-ekonomisti (alibi-reformatori) retorički i praktično su supstituisali institucije kvazi-institucijama. Na taj način je posljedično došlo do zamjene teza, pa su za retrogradne tranzicijske procese i deficit korporativnog upravljanja okrivljeni "*populiste i nostalgicare prethodnog sistema*". Naravno, jasno je da nema smisla traženje uzroka tranzicijske krize i lošeg korporativnog upravljanja izvankoočionog institucionalnog miljea. Pojedinci su stalno ignorisali jasnu i antinomičnu razliku između pojedinih realnih ekonomskih institucija i njihovih kvazi-supstituta (npr. tržište i deformisane tržišne strukture, konkurenciju i privilegovani monopol, uslove za masovno preduzetništvo i individualno pseudo-preduzetništvo, masovnu nezaposlenost i individualnu prezaposlenost, regularni biznis i netržišno bogaćenje, slobode i neslobode, punokrvno tržište i kartelizaciju, korporativno upravljanje i dirizizam neformalnih grupa itd.). Jednostrano kvazi-monističko tumačenje institucionalnih aranžmana pogodovalo je praktičnoj interesnoj realizaciji navedenih supstitutivnih fenomena.

Tranzicijska praksa je pokazala da su rentno orijentisano ponašanje, siva ekonomija, "dobri igrači" i njihove "veze" jednostavno supstituisali institucionalno i pošteno korporativno ponašanje. To je bio način da umjesto razvijanja korporativnog upravljanja akcionari neodgovorno privatizovanih postsocijalističkih preduzeća izgube akcije i dividende. Nekonzistentne i destruktivne

institucionalne imitacije i improvizacije su direktno uticale na narušavanje jednakosti uslova u sticanju privatne svojine, konkurencije, distribucije bogatstva i sl. U takvim redukovanim makroekonomskim (anti-institucionalizovanim) uslovima nije moguće formiranje povoljnog mikroekonomskog ambijenta za djelovanje korporativnog upravljanja. Na kvazi-institucionalan način su blokirani proklamovani principi tržišnog monizma (konkurencija, efikasni vlasnici, privatno preduzetništvo kao masovna kategorija i dr.), ali i inovacioni procesi, znanje, prestrukturiranje privrede i sl. Kao rezultat je ostvaren tzv. *klanski kapitalizam* (izraz Berglöf and E. von Thadden 1999) u kojem je uobičajeno privatizovanje firmi od strane politički favorizovanih ličnosti. To je dovelo do eliminisanja mogućnosti formiranja korporativnog upravljanja. Subjektivni regulatori ponašanja ignorisali su institucionalne norme. Redukovani (u dijelu masovnosti) individualizam se nametnuo kao civilizacijska i društvena norma. Svi realni institucionalni koncepti su blokirani i modifikovani raznim političkim rješenjima i interesima "kreatora reformi". Na taj način su u većini tranzicijskih država blokirani korporativno upravljanje, stvaranje konkurentnih navika i kompetencija, ekonomski rast i razvoj.

Postsocijalističko kvazi-neoliberalno privređivanje, zasnovano na odgovarajućoj ekonomskoj politici je pokazalo načine kojima se ignorisalo korporativno upravljanje, preko stvaranja i djelovanja jakih veza između firmi, banaka i državno-partijskih organa, kako se selektivno daju krediti pod veoma povoljnim uslovima privilegovanim firmama i više projekata jednim istim licima, kako se širi biznis na bazi asimetričnih informacija, vještačkog obezvređivanja imovine, inflacionih kredita, monopolskog položaja na tržištu i korupcije.

Korporativno upravljanje je u većini država bivše Jugoslavije počelo je da se formira paralelno s procesom privatizacije,

koji je omogućio ukрупnjavanje svojine. Svi pokušaji da se poboljša biznis ambijent za unapređenje korporativnog upravljanja nijesu doveli do zadovoljavajućih rezultata. Oni nijesu pratili modernizaciju kompanijskog zakonodavstva u pravcu jačanja akcionarskih prava. Zašto? Zato što su u realnom institucionalnom okviru postojali i funkcionisali brojni oblici kvazi-institucionalnih, alternativnih i neformalnih supstituta, koji su objektivno narušavali poštovanje strogih pravila igre i oraničavali razvoj korporativnog upravljanja. Korporativno upravljanje je u razmatranim državama tranzicije trebalo da se zasniva na četiri osnovna načela: pravičnosti, transparentnosti, odgovornosti menadžmenta pred vlasnicima i odgovornosti preduzeća pred okruženjem. Međutim, već na prvom koraku, kod svojinske transformacije je došlo je do narušavanja navedenih principa. Privatizacija ne znači samo transfer vlasničkih prava sa države na privatne investitore, već i promjenu kontrole i upravljanja u preduzećima, zaštitu i specifikaciju svojinskih prava, povećanje ekonomske efikasnosti preduzeća i sl. Očigledno je za doslednu primjenu principa korporativnog upravljanja potreban dugi proces u kojem će se mijenjati zakonska regulativa, poslovna praksa, poslovne norme i etike, pravila ponašanja i dr.

Tabela 2: Izabrani institucionalni pokazatelji koji utiču na korporativno upravljanje

Države bivše Jugoslavije	GCI	BR (I)	I (EBF)	I (SAR)	I (ECB)	I (PMSI)	I (SIP)
	mjesto /poeni	Mjesto					
Slovenija	57 / 4,30	39	54	57	126	127	20
Crna Gora	60 / 4,27	57	47	82	82	71	28
Hrvatska	76 / 4,08	52	89	84	131	125	111
Makedonija	79 / 4,05	69	95	81	113	109	20
Srbija	95 / 3,88	88	130	114	136	140	60
Bosna i Herc.	100 / 3,83	92	134	119	71	139	77

Izvor: *The Global Competitiveness Report 2012–2013, World Economic Forum*

Legenda: GCI – Global Competitiveness Index; BR - Basic Requirements; I – Institutions; EBF - Ethical behavior of firms; SAR - Strength of auditing and reporting standards; ECB – Efficacy of corporate boards; PMS – Protection of minority shareholders' interests; SIP - Strength of investor protection;

Glavni ekonomista CBCG N. Fabris smatra da „postoji veliki prostor da se poboljša korporativno upravljanje, koje je na dosta niskom nivou u Crnoj Gori... preduzeća koja su ocijenjena da imaju viši nivo korporativnog upravljanja efikasnije posluju.

Prava manjinskih akcionara nijesu uvijek na adekvatan način ispoštovana. Često je problematična praksa izbora borda direktora. Još ne postoji svijest o stejk holderskom pristupu korporativnom upravljanju” (<http://www.antenam.net/sajt/index.php/drutvo/4902>).

Istraživanja su pokazala da nivo primjene korporativnog upravljanja u Republici Srpskoj iznosi 12,4%, što je daleko ispod 10 analiziranih zemalja Srednje i Istočne Evrope u kojima se kreće od 21,3% u Hrvatskoj do 38% u Češkoj.

Podaci o stepenu transparentnosti u korporativnom upravljanju su još gori. U Republici Srpskoj je 2,4%, u Hrvatskoj 14,8%, Sloveniji 29,6% itd. (<http://www.swot.ba/index.php?modul=vijesti>).

4. OSVRT NA MORSKE LUKE

Usložnjavanje globalnih tokova tržišnih odnosa, povećavanje konkurencije, informisanosti, rizika i virtualizacije poslovanja, odnosno finansijskih, informacionih i drugih odnosa između partnera su ključni faktori zbog kojih morske luke sve više prihvataju integraciju logističkih funkcija i mnogih lučkih usluga. Zadržavanje ključnih kompetencija i outsourcing su postali imperativni ternd njihovog održivog razvoja. Svakodnevno raste brzina, intenzivnost i složenost logističkih tokova, jača redukcija posredničkih i osiguravajućih karika. U takvim uslovima, jedini način obezbjeđenja stabilnosti i održivosti poslovanja morskih luka i njihovih logističkih sistema je dalja integracija marketing logistike. Zbog toga se savremeni logistički sistemi u morskim lukama sve više posmatraju kao jedna cjelina u smislu integrisanih marketing i menadžment funkcija, koje povećavaju nivo kvaliteta i obim realizovanih lučkih usluga (prema: M. Dašković 2010, s. 190). U takvim uslovima, korporativno upravljanje u morskim lukama dobija poseban smisao i značaj, jer mora da balansira institucionalne,

svojinske, logističke, organizacione, mrežne i upravljačke aspekte poslovanja. Klasična funkcija morskih luka danas se bitno mijenja, a sa njom i oblici korporativnog upravljanja. Oni se usmjeravaju na povećanje efikasnosti i dinamizacije organizaciono-procesne i logističke mreže, ali podrazumijevaju prilagođavanje logističkim lancima isporuka i veliku partnersku transparentnost. Prednje zahtijeva ogromne investicije i u prvi plan ističe pitanje svojinske strukture.

Rijetke su morske luke koje sebi mogu dozvoliti velika investiciona ulaganja u razne oblike infrastrukture, bez koje nije moguća realizacija kompleksnih logističkih lučkih usluga. To je osnovni razlog za pojavu i razvoj logističkih operatora tipa 4PL i 5PL u morskim lukama. Oni se danas sve više pojavljuju kao mrežni integratori, jer kombinuju raspoložive resurse, logističke tokove i kadrovske sposobnosti u morskim lukama, dizajniraju, izgrađuju i realizuju efikasna logistička rješenja za svoje umrežene klijente u složenom lancu isporuka, kojima nude održive ugovore i dobre uslove (Ibid, s. 192).

Prednje razmatranje se odnosi na tzv. „napredne“ morske luke, u kojima je veoma razvijeno korporativno upravljanje. Posmatrajući kroz tu prizmu, problemi razvoja malih i srednjih morskih luka, kakve su jadranske, generisani su na više segmenata, od kojih su posebno značajni: organizacioni, infrastrukturni, investicioni, svojinski i korporativni. U takvim ograničavajućim razvojnim uslovima nameće se kao moguće rješenje prihvatanje partnerske saradnje sa nekim od velikih logističkih operatora, kao i osmišljenih i prilagođenih oblika privatno-javnog partnerstva.

ZAKLJUČAK

Zaoštavanje protivrječnosti između ekoloških i ekonomskih problema sve više potencira pitanje održivog razvoja, pa se rješenje mora tražiti u primjeni obavezujućih limitatora, koji se nazivaju institucije. Specifičnosti svih modela korporativnog upravljanja i odgovarajućih CSR dominantno su uslovljeni karakterom odnosa između korporativnog (voluntarističkog, zasnovanog na tržišnim zakonima) i institucionalnog okruženja (obavezujućeg, zasnovanog na propisima i standardima). Vjerovatno će u budućnosti svi modeli CSR koji preferiraju održivi razvoj sve više napuštati zonu prvog i prihvatiti pravila ponašanja drugog okruženja. Praksa je pokazala da za društvo nije dovoljno da se korporacije pridržavaju zakonskih propisa, jer zakonom nijesu predviđeni mnogi aspekti održivog razvoja, niti se zakon dosledno primjenjuje u mnogim slučajevima. CSR po pravilu treba da ide dalje od zakona i da se prekoprdržavanja ISO standarda proširi na ljudska prava, životnu sredinu, zaštitu potrošača i suzbijanje prevara i koprucije. Pored zakonske, društvena odgovornost korporacija mora imati i moralnu komponentu.

Analiza raznih teorijskih modela (svojinska, stakeholderska theory, agencijska, upravljačka i institucionalna) moderne korporacije i korporativnog upravljanja ukazuje na dominantnu ulogu institucionalnih faktora u njihovom formiranju i razvoju. Tržišni model korporativnog upravljanja je u svijetu, i u tranzicijskim državama izložen djelovanju protivrječnih institucionalnih i korporativnih faktora uticaja. U budućnosti je potrebno naći odgovarajući model održivog razvoja, koji će u interesnom smislu zadovoljiti i institucionalne i korporativne faktore.

Korporativno upravljanje ima veliki značaj za privredu u tranziciji zbog prelaska sa

jednog načina privređivanja prema drugom ipotrebe izgradnje kvalitetnog institucionalnog okruženja.

LITERATURA

- [1] Berglöf, Von Thadden, E. (1999), The Changing Corporate Paradigm: Implications for Transition and Developing Countries, (www.worldbank.org/research/abcd/Washington I I/ pdfs/berglöf.pdf, preuzeto 09.13.2014)
- [2] Delibašić, M. i Grgurević, N. (2014), „Institucionalni pluralizam i ekonomski razvoj“, *Ekonomске ideje i praksa*, br.
- [3] Drašković, M. (2010), *Savremene razvojne tendencije integrisane marketing logistike u morskim lukama*, Subotica, doktorska disertacija.
- [4] Drašković, M. i Stjepčević, J. (2012), „Institutional Framework of Corporate Governance with Reference to the Former Yugoslav Transition Economies“, *Montenegrin Journal of Economics*, 8(4), 27-41.
- [5] Drašković, V. i Lojpur, A. (2013), „Corporate Social Responsibility: Illusion Vs. Real Possibility, Voluntarism Vs. Obligingness“, 18th International Scientific Conference, Strategic Management and Decision Support Systems in Strategic Management, The Role of Corporate Management in Sustainable Development, Subotica, Serbia, April 18, introductory lecture.
- [6] Dixit, A (2009), „Governance Institutions and Economic Activity“, *American Economic Review*, 99(1), 5-24.
- [7] Estrin, S. (2002), "Competiton and Corporate Governance in Transition", *The Journal of Economic Perspective*, 16(1), 101-124.
- [8] Horrigan, B. (2010), *Corporate Social responsibility in the 21 centery*, Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- [9] Postma, T. and Hermes, N. (2002), *Institutions, Corporate Governance and Corporate Governance Institutions: The Case of Estonia*, The Workshop "Getting Ready for a Larger EU: Governance, Institution Design and the Transformation of Business Systems", June 20-21 (http://www.rug.nl/staff/c.l.m.hermes/corporate_governance_Estonia.pdf, preuzeto 15.03.2014)
- [10] *The Global Competitiveness Report 2012–2013*, World Economic Forum http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2012-13.pdf
- [11] http://www.antenam.net/sajt/index.php/dru tvo/4902 [12] http://www.swot.ba/index.php?modul=vijesti
- [13] http://www.antenam.net/sajt/index.php/dru tvo/4902
- [14] http://www.swot.ba/index.php?modul=vije sti

EULEROVA I BERNOULLIJEVA JEDNADŽBA U LINEARNOJ TEORIJI VALOVA

dr. sc. Tatjana Stanivuk, prof. Pomorski fakultet u
Splitu, Sveučilište u Splitu Zrinsko-Frankopanska
38, 21000 Split, Hrvatska
Ivana Zore, dipl. ing.
Brodosplit
Put Supavla 21, 21000 Split, Hrvatska

Sažetak: *Kopnene zalihe nafte, kao najvažnijeg izvora energije današnjice, gotovo su iscrpljene. Međutim, ispod oceana i svjetskih mora leže golema nalazišta nafte. Upravo ta činjenica uvjetovala je razvoj i ekstremno brzi napredak pomorstvenosti. Teorija pomorstvenosti, kao grana hidromehanike, proučava osnivanje, projektiranje i održavanje odobalnih objekata. U spomenutu svrhu rade se statističke analize i modeli valnog okruženja, te izračuni sila, opterećenja i izmjena energija. Eulerova i Bernoullijeva jednadžba predstavljaju polazišne točke u prethodno spomenutim proračunima. Eulerove jednadžbe predstavljaju jedan od temelja mehanike fluida. Uz pretpostavku da je strujanje stacionarno, a fluid idealan, Euler je u svojim jednadžbama dokazao da se II. Newtonov zakon može primjeniti i na tijela bez stalnog oblika. Bernoullijeva jednadžba predstavlja, pojednostavljeno gledajući, zakon očuvanja energije u fluidu koji se giba. Ista prikazuje odnos između brzine, tlaka i gustoće tekućine u kretanju.*

Ključne riječi: *pomorstvenost, Eulerove jednadžbe, Bernoullijeva jednadžbe, valovi, fluidi.*

EULER AND BERNOULLI'S EQUATION IN LINEAR WAVE THEORY

Abstract: *Land reserves of oil, as the modern era's most important source of energy, have been almost exhausted. However, vast deposits of oil and natural gas lie beneath the oceans and seas. This fact has influenced the development of marine engineering and extremely rapid progress of sea keeping. As a field of hydrodynamics, sea keeping theory researches design and maintenance of offshore structures. Statistical analysis, wave models, force and energy calculations, structural analysis, etc. are various fields of research in sea keeping theory. The Euler and Bernoulli's equations serve as the starting points in the above calculations. Euler's equations represent a solid base for further calculations in fluid mechanics. Assuming that the flow is steady, and the fluid is ideal, Euler's equations prove that the Newton's second law can be applied to entities without a permanent shape, i.e. fluids. The Bernoulli's equation represents, quite simply, the conservation of energy law within the fluid in motion. It describes the relations among the velocity, pressure, and density of the liquid in motion.*

Key words: *sea keeping, Euler's equations, Bernoulli's equation, waves, fluids*

1. UVOD

Utjecaj valova od velike je važnosti prilikom projektiranja broda ili plovnog objekta jer isti uzrokuju ne samo znatno opterećenje konstrukcije, već uvjetuju i vijek i uvjete eksploatacije same konstrukcije. Uzburkano more smatra se slučajnim procesom, svaki val ima svoje karakteristike, te je stoga teško primjeniti zakone klasične mehanike na slučajan proces. Problem je nužno pojednostaviti, tj. svesti različite karakteristike vala u model. Brojne su teorije i modeli koje nastoje složena valna gibanja svesti na dvodimenzionalne ili trodimenzionalne modele. Najjednostavnija od tih teorija poznata je pod nazivom teorija male amplitude ili linearna teorija valova, gdje se valna zbivanja nastoje svesti u dvodimenzionalni kontekst. Najpogodniji model vala koji objašnjava strujanja i sve pojave u valu naziva se Airyev val ili model harmonijskog progresivnog vala. Rezultati korištenja ove metode i upotrebe ovog modela daju prihvatljive rezultate analize, vodeći računa o ograničenjima same teorije. Eulerova jednačina predstavlja primjenu II. Newtonovog zakona na fluid, dakle izražava ravnotežu sila na materijalnoj čestici tekućine koja se pri tome nalazi u gibanju. U dinamici fluida Eulerove jednačine opisuju protok idealnog fluida, te pojednostavljeno gledajući predstavljaju zakon očuvanja mase i količine gibanja.

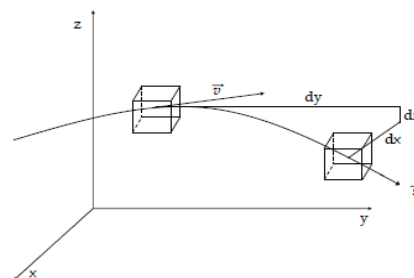
Bernoullijeva jednačina predstavlja pojednostavljeno gledajući zakon očuvanja energije u fluidu koji se giba. Bernoullijeva jednačina prikazuje odnos između brzine, tlaka i gustoće tekućine u kretanju. Kreće se od pretpostavke da je u slučaju stabilnog strujanja nestlačive idealne tekućine, bez trenja, ukupna energija tekućine jednaka duž svih presjeka. Porastom brzine tekućine pada njen hidrostatski tlak i obratno. Zbroj hidrostatskog tlaka i hidrodinamičkog tlaka u vodoravnom strujanju daje ukupan tlak koji je konstantan u svim presjecima cijevi. Drugim

riječima, Bernoullijeva jednačina predstavlja zakon očuvanja energije koji nam u slučaju stacionarnog strujanja tekućine govori da za vrijeme stacionarnog strujanja jedinica mase tekućine (njen diferencijalni dio) ima konstantnu energiju duž cijele strujne cijevi.

2. EULEROVE JEDNAČINE

Eulerova jednačina predstavlja primjenu drugog Newtonovog zakona na neviskozne nestlačive fluide.[4]

Slika 1. Elementarna čestica fluida nošena tokom fluida kroz prostor, [5]



Na (sl. 1.) prikazana je elementarna čestica fluida koju tok fluida nosi kroz prostor. Pri tome je brzina gibanja čestice opisana funkcijom $\vec{v}(x, y, z, t)$ a gibanje se odvija po putu \vec{s} . U analizi njezinoga gibanja polazi se od drugog Newtonovog zakona [5]:

$$\vec{F} = m \vec{a} = m \frac{d\vec{v}}{dt} \quad (1)$$

Ukoliko se pretpostavi da je masa čestice konstantna i označi se sa dm , može se pisati:

$$d \vec{v} = dm \frac{d\vec{v}}{dt} \quad (2)$$

Razlomak $\frac{d\vec{v}}{dt}$ predstavlja ukupno ubrzanje čestice, a naziva se još materijalno ili supstancijalno ubrzanje. Ovaj izraz matematički predstavlja potpuni diferencijal, te ga se može razdvojiti na prostorni i vremenski dio:

$$\frac{d\vec{v}}{dt} = \frac{\partial\vec{v}}{\partial t} + \frac{\partial\vec{v}}{\partial r} \frac{\partial r}{\partial t} \quad (3)$$

Prvi član $\left(\frac{d\vec{v}}{dt}\right)$ iz jednadžbe (3) naziva se lokalno ubrzanje i opisuje relativno ubrzanje čestice fluida u odnosu na okolne čestice. Postoji li ovaj član radi se o nestacionarnom strujanju.

Drugi član $\left(\frac{\partial\vec{v}}{\partial r} \frac{\partial r}{\partial t}\right)$ iz jednadžbe (3) naziva se konvektno ubrzanje i opisuje ubrzanje koje čestica fluida dobiva zbog strujanja fluida kao cjeline. [1]

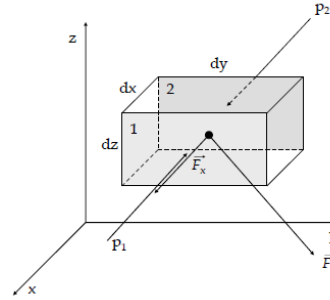
Masa razmatrane čestice fluida je:

$$dm = \rho dx dy dz \quad (4)$$

Smatra se konstantom. Na nju djeluju tlačne sile u okomitom smjeru i sile mase sa hvatištem u središtu kvadra (sl.1). Masene sile opisuju se ubrzanjem koje postižu:

$$\vec{a}_m = \frac{\vec{F}}{m} \quad (5)$$

gdje je \vec{F} ukupna masena sila koja djeluje na kvadar. Masena sila je proporcionalna masi, navedene komponente se krata i ostaje samo ubrzanje.



Slika 2. Sile koje u x-smijeru djeluju na elementarni volumen fluida, [5]

$$m a_x = p_2 dy dz + F_x - p_1 dy dz \quad (6)$$

U izrazu (8) p_1 predstavlja tlak na ulazu u kontrolni volumen, a p_2 tlak na izlazu iz kontrolnog volumena. Tlak je pri tome potrebno razviti u Taylorov red i zadržati samo prvi član:

$$p_2 = p_1 + \frac{\partial p}{\partial x} dx \quad (7)$$

$$a_{mx} \rho dx dy dz - \frac{\partial p}{\partial x} dx dy dz - p dx dy dz a_x = 0 \quad (8)$$

gdje je a_{mx} ubrzanje uslijed masene sile, a ukupno ubrzanje čestice fluida:

$$a_x = \frac{dv}{dt} \quad (9)$$

iz čega slijedi x komponenta Eulerove jednadžbe:

$$\frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial x} = a_{mx} - \frac{dv_x}{dt} \quad (10)$$

Na isti se način dobiju komponente y i z Eulerove jednadžbe:

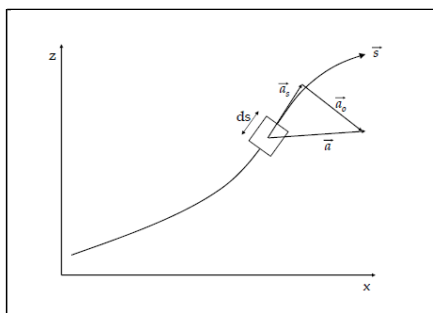
$$\frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial y} = a_{my} - \frac{dv_y}{dt} \quad (11)$$

$$\frac{1}{p} \frac{\partial p}{\partial z} = a_{mz} - \frac{dvz}{dt} \quad (12)$$

2.1. Eulerova jednađba za jednodimenzionalni slučaj

Čestica fluida giba se kroz prostor i opisuje putanju koja se može prikazati kontinuiranom krivuljom. Ukoliko je poznat oblik te krivulje može se položaj čestice fluida na njoj opisati samo s jednom varijablom, koja prestavlja put prevaljen po toj krivulji kao funkciju vremena:

$$\frac{1}{p} \frac{\partial p}{\partial s} = a_m - \frac{dv}{dt} \quad (13)$$



Slika 3. Čestica fluida u jednom vremenskom trenutku, [5]

2.2. Eulerova jednađba za fluid u polju sile teže

U slučaju sile teže ubrzanje je konstantno i usmjereno je vertikalno prema dolje. Ako je kut koji tangenta na krivulju po kojoj se čestica giba zatvara s vertikalom, može se pisati:

$$a_m = -g \cos \alpha \quad (14)$$

iz čega slijedi oblik Eulerova jednađbe:

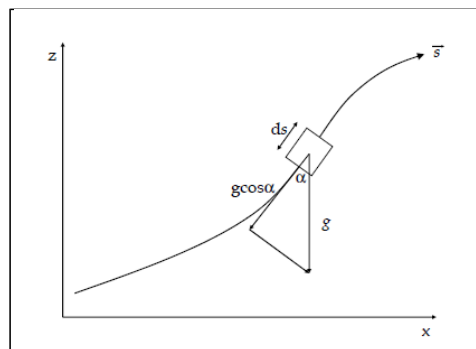
$$\frac{1}{p} \frac{\partial p}{\partial s} = -g \cos \alpha - \frac{dv}{dt} \quad (15)$$

Diferencijal brzine može se rastaviti na lokalni i konvektivni dio:

$$\frac{dv}{dt} = \frac{\partial v}{\partial t} + \frac{\partial v}{\partial s} \frac{\partial s}{\partial t} \quad (16)$$

$$\frac{1}{p} \frac{\partial p}{\partial s} = -g \cos \alpha - \left(\frac{\partial v}{\partial t} + v \frac{\partial v}{\partial s} \right) \quad (17)$$

$$\cos \alpha = \frac{dz}{ds} \quad (18)$$



Slika 4. Gibanje čestice fluida po krivulji uz djelovanje gravitacijske sile, [5]

Konačni izraz Eulerove jednađbe u polju djelovanja gravitacije glasi:

$$\frac{1}{p} dp + g dz + \frac{\partial v}{\partial t} ds + v dv = 0 \quad (19)$$

Integracijom se dobije oblik jednađbe:

$$\frac{v^2}{2} + \int \frac{dp}{p} + gz + \int \frac{\partial v}{\partial t} ds = \text{konst.} \quad (20)$$

3. BERNOULLIJEVA JEDNADŽBA

3.1. 1D slučaj

Idealni fluid je svaki fluid koji ne pruža nikakav otpor tečenju. Viskoznost takvog fluida ne postoji, te se radi o idealiziranom slučaju kada gubici zbog unutarnjeg trenja tekućine nisu veliki. Za idealni fluid vrijedi Eulerova jednačnja:

$$\frac{v^2}{2} + \int \frac{dp}{\rho} + gz + \int \frac{\partial v}{\partial t} ds = \text{konst.} \quad (21)$$

Kada je tečenje stacionarno, zadnji član lijeve strane jednak je nuli, pa se dobiva kvazi 1D. Eulerova jednačnja za stacionarno strujanje:

$$\frac{v^2}{2} + \int \frac{dp}{\rho} + gz = \text{konst.} \quad (22)$$

Ukoliko se zanemari stlačljivost fluida, gustoća je konstantna što omogućuje formalno integriranje gornje jednačnje (24):

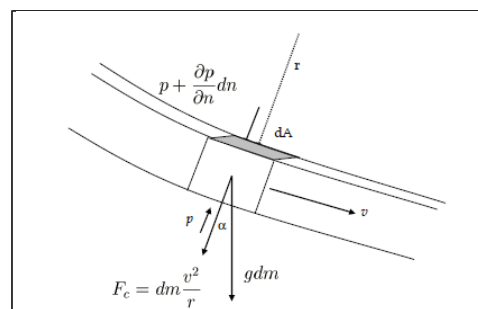
$$\frac{v^2}{2} + \frac{p}{\rho} + gz = \text{konst.} \quad (23)$$

Ovakav oblik jednačnje naziva se Bernoullijeva jednačnja, vrijedi za stacionarno strujanje nestlačivog fluida i rješava probleme u dinamici fluida kada se strujanje može smatrati kvazi – jednodimenzionalnim.

Sva tri člana ove jednačnje u fizikalnoj naravi predstavljaju unutarnju energiju fluida, pa je evidentno i da sam izraz predstavlja zakon o očuvanju energije za nestlačivi fluid.

3.2. 2D slučaj

Kod stacionarnog strujanja sile koje djeluju na česticu fluida okomito na strujnice, moraju se međusobno uravnotežiti, jer su linije toka u vremenu konstantne.[2]



Slika 5. Sile koje djeluju na česticu fluida u smjeru okomitom na strujnice, [5]

Na bočne plohe (ukoliko se pretpostavi da je strujna čestica u obliku malenog kvadrata) djeluje tlak, centrifugalna sila i komponenta sile teže u smjeru normale odgovarajuće plohe. Ukoliko je tlak na donju plohu p , onda je tlak na gornju plohu:

$$p + \frac{\partial p}{\partial n} dn \quad (24)$$

Ravnoteža sile za gornju i donju plohu opisana sljedećim izrazom:

$$PdA - (p + \frac{\partial p}{\partial n} dn) dA + dm \frac{v^2}{r} + dm g \cos \alpha = 0 \quad (25)$$

Ukupna promjena tlaka sastoji se od dva dijela, dinamičkog i statičkog. Dinamički dio jednačnje rezultira promjenom tlaka uslijed zakrivljenosti strujnice i inercijske centrifugalne sile, a statički dio predstavlja

promjenu hidrostatičkog tlaka zbog promjene dubine fluida. Kada strujanja nema dobije se jednadžba hidrostatičke ravnoteže

$$dp_n = -\rho g dz \quad (26)$$

Ukoliko se strujanje odvija u horizontalnoj ravnini i nema promjene hidrostatskog tlaka dobije se izraz:

$$dp_n = \rho \frac{v^2}{r} dn \quad (27)$$

Ova jednadžba naziva se jednadžba radijalne ravnoteže toka. Bernoullijeva jednadžba za nestlačivi fluid podijeli se sa g i dobije se sljedeći izraz:

$$\frac{v^2}{2g} + \frac{p}{\rho g} + z = z_0 \quad (28)$$

Zbroj tlačne i geodetske visine jednak je visini energetskog horizonta i naziva se piezometarska visina i može se izravno mjeriti.

Kod korištenja Bernoullijeve jednadžbe za rješavanje problema u praksi koriste se po dvije odabrane točke na strujnici. Raspisivanjem te dvije točke i izjednačavanjem lijevih strana dobije se sljedeći izraz:

$$\frac{v^2}{2g} + \frac{p_1}{\rho g} + z_1 = z_0 \quad (28)$$

Zbroj tlačne i geodetske visine jednak je visini energetskog horizonta i naziva se piezometarska visina i može se izravno mjeriti.

Kod korištenja Bernoullijeve jednadžbe za rješavanje problema u praksi koriste se po

dvije odabrane točke na strujnici. Raspisivanjem te dvije točke i izjednačavanjem lijevih strana dobije se sljedeći izraz:

$$\frac{v_1^2}{2g} + \frac{p_1}{\rho g} + z_1 = \frac{v_2^2}{2g} + \frac{p_2}{\rho g} + z_2 \quad (29)$$

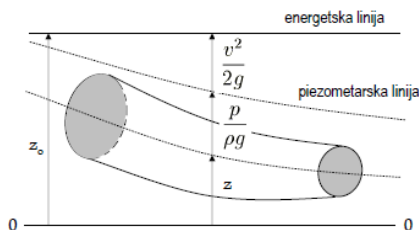
Točka 1 i 2 (sl. 7.) su neke dvije točke na istoj strujnici, te u ovome leži glavni problem Bernoullijeve jednadžbe: jednadžba vrijedi samo za jednu točno određenu strujnicu, a najčešće se ne zna tok te strujnice kroz prostor. Ovaj problem u praksi se zanemaruje, a u izračunu se koriste srednje vrijednosti veličina koje ulaze u jednadžbu. Daljnji eksperimentalni pokusi dokazali su da najveću pogrešku unosi upotreba srednje vrijednosti brzine. Izraz za izračun odstupanja dobije se integriranjem toka kinetičke energije:

$$\frac{dEk}{dt} = \frac{\rho}{2} v^3 dA \quad (30)$$

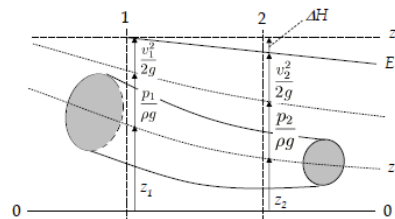
U svrhu dobivanja točnijeg izračuna, Bernoullijeva jednadžba se korigira uvođenjem Coriolisovog koeficijenta:

$$\sigma_1 \frac{v_1^2}{2g} + \frac{p_1}{\rho g} + z_1 = \sigma_2 \frac{v_2^2}{2g} + \frac{p_2}{\rho g} + z_2 \quad (31)$$

Pri čemu Coriolisov koeficijent mora biti poznat. Ukoliko isti koeficijent nije poznat pretpostavlja se da iznosi 1. Kada se strujanje zaustavi Bernoullijeva jednadžba prelazi u jednadžbu hidrostatske ravnoteže:



Slika 6. Grafički prikaz Bernoullijeve jednačbe za idealne tekućine, [5]



Slika 7. Grafički prikaz Bernoullijeve jednačbe za realne tekućine, [5]

3.3. Bernoullijeva jednačba za realne tekućine

Viskozne gubitke energije kod strujanja realnih tekućina najčešće se opisuje ukupnim gubitkom nastalim između dva presjeka toka, koji se izražen kao gubitak energetske visine dodaje desnoj strani Bernoullijeve jednačbe:

$$\frac{v_1^2}{2g} + \frac{p_1}{\rho g} + z_1 = \frac{v_2^2}{2g} + \frac{p_2}{\rho g} + z_2 + \Delta H \quad (33)$$

Ovaj gubitak uvijek je veći od nule pa je u presjeku 2 (sl.8.) ukupna energetska visina tekućine smanjena za iznos gubitka.

Kod realnih tekućina ukupna energija tekućine se u smjeru toka stalno smanjuje i gornji izraz predstavlja Bernoullijevu jednačbu za realne tekućine. [3]

Preko ovog izraza moguće je odrediti gubitke, no pri tome se mora osigurati stacionaran tok kroz cijev (konstantan protok). Na mjestima 1 i 2 (sl.8.) se prvo izmjeri piezometarska visina h_p :

$$h_p = \left(z + \frac{p}{\rho g}\right) \quad (34)$$

Pomoću jednačbe kontinuiteta odredi se srednja brzina toka na tim mjestima:

$$v_1 A_1 = v_2 A_2 = Q \quad (35)$$

Pomoću Bernoullijeve jednačbe za realne tekućine odredi se gubitak energetske visine:

$$\Delta H = \left(\frac{v_1^2}{2g} + \frac{p_1}{\rho g} + z_1\right) - \left(\frac{v_2^2}{2g} + \frac{p_2}{\rho g} + z_2\right) \quad (36)$$

Gubitak energetske visine izražen po jedinici duljine toka naziva se energetska gradijent ili energetska pad:

$$I_e = \frac{\Delta H}{l}$$

Gubitak piezometarske visine izražen po jedinici duljine toka naziva se piezometarski gradijent ili hidraulički gradijent (pad):

$$I_p = \frac{hp_1 - hp_2}{i} = \tan \alpha \quad (38)$$

ZAKLJUČAK

U ovom radu izvedeni su izrazi za Eulerovo i Bernoullijevu jednadžbu. Kako je navedeno u samom uvodu zakonitosti mehanike krutih tijela nije moguće primjeniti u mehanici fluida. Bitne fizikalne zakone kao što su očuvanje energije i drugi Newtonov zakon moguće je primijeniti u mehanici fluida uz idealizaciju modela i pojedine pretpostavke.

Fluid se promatra kao kontinuum, što pojednostavljuje matematički model potreban za njegov opis. Elementarna čestica fluida definira se kao vrlo mala čestica čiji oblik ne mora biti stalan, ali masa mora biti konstantna. Koriste se infinitezimalno male dužine, površine, volumeni, itd. Osnovne dimenzije koje su u naravi dvodimenzionalne ili trodimenzionalne krivulje, promatraju se kao jednodimenzionalni problemi. Elementi površine ili volumena definiraju se na način da su im stranice postavljene paralelno sa koordinatnim osima.

Ove pretpostavke omogućavaju da sesloženi (višedimenzionalni) problem stohastičke naravi objasne klasičnim zakonima fizike.

U radu su navedena pojednostavljenja valne prirode koja vode do linearizacije problema, te je dokazano da je moguće uz navedene pretpostavke dokazati zakon očuvanja energije u mehanici tekućih tijela.

Proučavajući gibanja fluida, Euler je počeo sa pretpostavkom da se II. Newtonov zakon može primijeniti na infinitezimalnu česticu unutar tekućine. Vanjske sile koje djeluju na tu istu česticu definirao je kao tlak. U prvim eksperimentima navedene pretpostavke pokušao je dokazati na primjeru riječnog toka. Definirao je strujanje rijeke kao dvodimenzionalni problem, što je dovelo do direktnog razvoja Bernoullijeve jednadžbe, koja pokazuje odnos između brzine, tlaka i

gustoće fluida u kretanju. U slučaju stacionarnog strujanja nestlačivog fluida (bez trenja) ukupna energija tekućine jednaka je duž svih presjeka promatranog volumena. Porastom brzine fluida pada statički tlak i obrnuto. Zbroj statičkog i dinamičkog tlaka u horizontalnom strujanju (linearizacija valnog gibanja) daje ukupan tlak koji je jednak u svim presjecima promatranog fluida. U slučaju stacionarnog strujanja tekućine jedinica mase tekućine ima konstantnu energiju u svim presjecima.

“The results presented in the paper have been obtained in the scientific research project No. 250-2502209-2364 and the international research Project “The possibilities of reducing pollutant emissions from ships in the Montenegrin and Croatian Adriatic implementing Annex VI of MARPOL Convention” supported by the Ministry of Science, Education and Sport of the Republic of Croatia.”

LITERATURA / References

- [1] Andreić, Z., (2012.), *Temelji mehanike fluida*, Zagreb
- [2] Prpić-Oršić, J., Čorić, V., (2006.), *Pomorstvenost plovni objekata*, Zigo, Rijeka
- [3] Soresen, R. M., (1993.), *Basic Wave Mechanics for Coastal and Ocean Engineers*, A Wiley – Interscience Publications, New York
- [4] Stanivuk, T., Zore, I., Lukša, F., (2014.), *Calculation of the hydrodynamic loading on a vertically submerged cylinder by means of the morison equation*, 6th International Maritime Science Conference (IMSC), Solin
- [5] Zore, I., (2013.), *Eulerova i Bernoullijeva jednadžba u linearno j teoriji valova*, završni rad, Split
- [6] WADAM, *Wave Analysis by Diffraction and Morison Theory*; SESAM User Manual; DNV Software Report No.94-7100, rev-3.

TRENDOVI SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA

Prof. dr. sc. Sinan Alispahić
Internacionalni Univerzitet Travnik- International University Travnik
Sinan.Alispahic@iu-travnik.com
Doc. dr. sc. Tihomir Đurić
Mrdjtih@teol.net
Mr. sc. Xhevat Podrimqaku
Xhevat.Podrimqaku@gmail.com

Sažetak: Ključni zahtjev cestovnog prometa uz sve nove izazove je sigurnost. Utvrđene strategije, mjere i aktivnosti imaju za cilj poboljšanje sigurnosti. Učinak njihove provedbe i utjecaj na trendove sigurnosti cestovnog prometa, bio je cilj istraživanja u ovome radu. Obavljeno je istraživanje za petogodišnje razdoblje do 2013. u Europskoj uniji i u Bosni i Hercegovini. Analizirani su i komparirani podaci o broju prometnih nesreća i broju poginulih osoba, s fokusom na stanje sigurnosti cestovnog prometa u Europskoj uniji, Bosni i Hercegovini i Hrvatskoj. Prema rezultatima, u Europskoj uniji u zadnje tri godine prisutan je trend stalnog smanjenja broja poginulih osoba za 17%, kao i u Hrvatskoj za 14%. U Bosni i Hercegovini prisutan je trend smanjenja za 5,6%, s time što podaci u usporedbi s 2012. pokazuju trend povećanja broja poginulih za 11,3%. Dobivene spoznaje ukazuju na potrebu dodatnih napora odgovornih subjekata na svim razinama u provedbi utvrđenih mjera, kao i iznalaženju novih, koje će doprinijeti poboljšanju sigurnosti cestovnog prometa.

Ključne riječi: provedba utvrđenih mjera, prometne nesreće, poginule osobe.

TRENDS IN ROAD SAFETY

Abstract: The key requirement of road transport with all the new challenges is safety. Strategies that have been identified, measures and activities are aimed at improving safety. The effect of their implementation and impact on road safety trends, was the goal of this study. Research was conducted over the five-year period up to the 2013th in the European Union and Bosnia and Herzegovina. Data on the number of road accidents and the number of deaths were analyzed and compared, focusing on the state of road safety in the European Union, Bosnia and Herzegovina and Croatia. According to the results, in the European Union in the last three years there is a trend of continuous reduction in the number of deaths by 17 %, as well as in Croatia by 14 %. In Bosnia and Herzegovina there is a decreasing trend of 5.6 %, with the data compared to the 2012th show an increasing number of fatalities by 11.3 %. The resulting findings suggest the need for additional efforts of responsible entities at all levels in the implementation of the identified measures, as well as finding new ones, which will contribute to improving road safety.

Keywords: implementation of the identified measures, traffic accidents, persons killed

1. UVOD

Zahtjevi za poboljšanjem mobilnosti s jedne i sigurnost i zaštita sudionika prometa, okoliša i racionalnog korištenja resursa s druge strane, ključni su izazovi svake države i njenih građana. Za ostvarenje tih zahtjeva, ključan je održiv promet i prometna povezanost. Razvijena i suvremena prometna mreža, uvjetovana prometnom infrastrukturom, i njeno pametno korištenje, temeljna je pretpostavka održivog razvoja. Uz sve nove izazove, promet mora udovoljiti i zahtjevima sigurnosti, bez opasnosti i prometnih nesreća. Mora odgovoriti prometnim potrebama gospodarstva za sigurnim, pouzdanim i dovoljno brzim prijevozom tereta, istovremeno uzimajući u obzir ograničenja vezana za resurse i zaštitu okoliša. Jedna od glavnih zadaća je i značajno smanjenje razine ispuštanja emisije stakleničkih plinova. Analize pokazuju da je u prometnom sektoru¹⁵, još uvijek rastućem izvoru stakleničkih plinova, do 2030. potrebno smanjenje na oko 20% niže od najniže razine u 2008., a do 2050. od barem 70% ispod razine iz 2008. Promet je postao energetski učinkovitiji, ali nafta i naftni derivati se još uvijek koriste za 96% prometnih energetskih potreba u EU-u. Promet je postao čišći, ali njegov povećani obujam znači da ostaje veliki izvor buke i onečišćenja zraka [1]. Primjena novih tehnoloških rješenja u vozilima i upravljanje prometom bit će ključne mjere u poboljšanju sigurnosti prometa i zaštite okoliša.

Unatoč svim dosadašnjim unaprjeđenjima i postignućima, prometni sustav nije održiv. Kako bi postao održiv, zacrtana prometna politika do 2050. zahtjeva promjenu pristupa i trendova u načinu razvoja prometa. Ako se promet ne bude mijenjao, ovisnost prometa o nafti i naftnim derivatima ostat će i dalje blizu

¹⁵ Priopćene komisije „Plan za prijelaz na konkurentno gospodarstvo s niskom razinom ugljika do 2050.“, COM (2011)112.

90%, a obnovljivi izvori energije mogli bi neznatno premašiti samo 10%, što je cilj postavljen do 2020. Razina emisije ispušnih plinova (CO₂) u prometnom sektoru ostala bi za trećinu viša od razine iz 1990. Troškovi prometnog zagušenja povećali bi se za oko 50%. Proširit će se jaz u prometnoj povezanosti i dostupnosti srednjih i perifernih područja. Nastavit će se povećavati socijalni troškovi prometnih nezgoda i buke¹⁶.

2. SIGURNOST CESTOVNOG PROMETA U EUROPSKOJ UNIJI

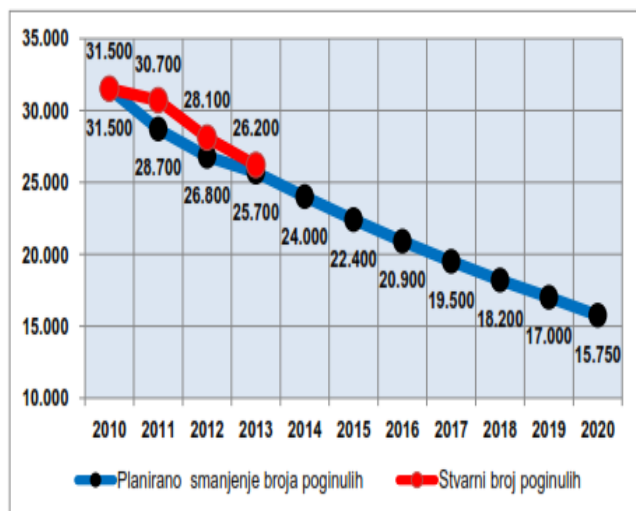
Izgradnja okvira za siguran promet ključan je za europske građane. Utvrđene strategije za pojedine sektore prometa već daju određene rezultate. Tako je primjerice, na cestovnoj mreži Europske unije (EU) u 2009. poginulo 34.500, a u 2010. poginulo je 31.500 osoba. Samo u zadnje tri godine smanjenje broja poginulih od 17 %, pokazuje da je u tom razdoblju spašeno oko 9.000 ljudskih života. U odnosu na planirano smanjenje broja poginulih do 2020., slika 1., stvarni broj poginulih osoba pokazuje moguće ostvarenje cilja, smanjenje broja poginulih u cestovnom prometu za 50%. Prema preliminarnim podacima¹⁷ broj smrtno stradalih na cestama u 2013. manji je za 8 % u usporedbi s 2012., nakon što je u razdoblju između 2011. i 2012. već smanjen za 9 %. Ovi podaci govore o trendu smanjenja broja poginulih i o ostvarenju strateškog cilja smanjenja broja poginulih na cestama za 50% do 2020. Ovo povećanje sigurnosti cestovnog prometa ubraja se među najveće europske uspjehe. Ako se ovakav trend nastavi, EU će biti na dobrom putu da do 2020. ostvari cilj

¹⁶ Opis toga kako bi se promet mogao razvijati do 2050. ako se novim politikama ne pokuša izmijeniti trendove (referentni scenarij) može se pronaći u Dodatku III: „Referentni scenarij (2010-2050.)“ Procjene učinka Bijele knjige o prometu.

¹⁷ Priopćenje za medije, Bruxelles, 31. ožujka 2014.

povećanja sigurnosti cestovnog prometa, smanjenjem broja poginulih za 50%.

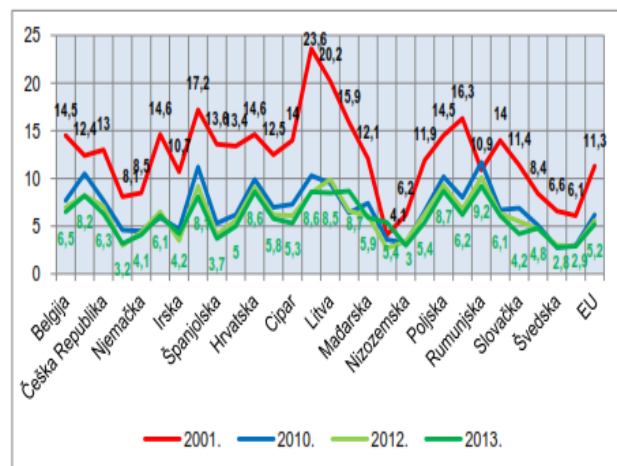
Unatoč postignutim rezultatima, na cestama EU i dalje svaki dan pogine 70 osoba. Zbog toga je nužno nastaviti provoditi utvrđene strategije i aktivnosti, kako bi se sigurnost na europskim cestama još više povećala.



Slika 1. Planirani trend broja poginulih na cestama EU 2010.-2020.

Izvor: Izradili autori prema podacima, [2].

Statistički podaci po državama, slika 2., pokazuju da i dalje postoje velike razlike u broju poginulih na cestama u različitim područjima EU-a. U prosjeku je zabilježeno 5,2 poginulih na sto tisuća stanovnika na cestama u EU. Države s najmanjim brojem poginulih na cestama su Švedska, V. Britanija, Nizozemska i Danska, u kojima se bilježi oko 3,0 poginule osobe na sto tisuća stanovnika. Značajan napredak postigle su Španjolska, Njemačka i Slovačka koje su se pridružile državama čije se ceste tradicionalno smatraju najsigurnijima.



Slika 2. Broj poginulih na 100.000 stanovnika u pojedinim državama EU u 2013¹⁸.

Izvor: Izradili autori prema podacima, [3].

Prije samo nekoliko godina, u 2011., broj poginulih na cestama smanjio se za samo 2 %. Međutim, smanjenje od 9 % u 2012. i 8 % u 2013. znači da su države članice ponovo na dobrom putu prema ostvarenju strateškog cilja.

Države članice u kojima je unatoč postignutom napretku broj smrtno stradalih na cestama još uvijek znatno iznad prosjeka EU-a, Poljska, Bugarska, Hrvatska, Latvija, Litva i Grčka, trebaju uložiti dodatni napor za smanjenje broja poginulih na cestama. Prosjek broja poginulih 2010. na razini EU iznosio je 6,2 poginule osobe na sto tisuća stanovnika, a 2013. iznosio je 5,2 poginule osobe. U tom razdoblju ukupno smanjenje broja poginulih osoba na razini EU iznosilo je 17%. Najveće smanjenje broja poginulih ostvarila je Slovačka (-39%), Španjolska (-30%), Danska (-30%), Grčka (-28%) i Portugal (-23%). Povećanje broja poginulih dogodilo se na Malti (+50%), u Luksemburgu (+36%), u Nizozemskoj (+6%)

¹⁸ Podaci za 2013. temelje se na privremenim podacima. Moguće su manje izmjene u konačnim podacima za pojedine države.

i u Estoniji (+3%). Istovremeno, broj poginulih pješaka smanjuje se u manjoj mjeri od očekivanog, dok je broj poginulih biciklista odnedavno u porastu.

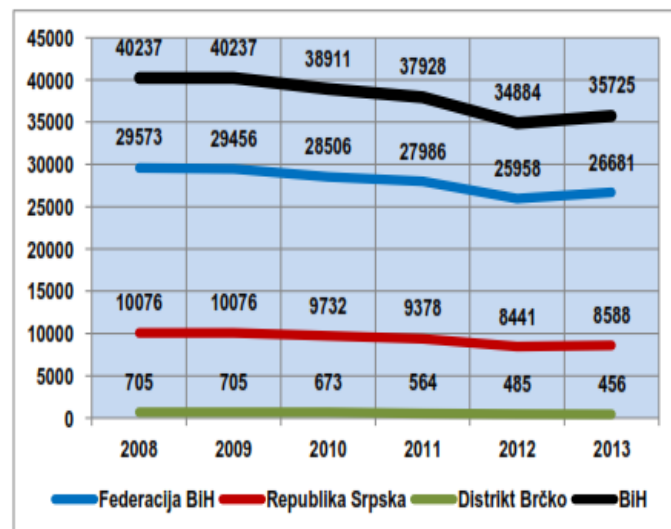
3. SIGURNOST CESTOVNOG PROMETA U BOSNI I HERCEGOVINI

Provedba mjera utvrđenih Polaznim osnovama strategije sigurnosti cestovnog prometa, nazvanih „Akcijski plan 2008.-2013.“¹⁹ imao je za cilj poboljšanje sigurnosti cestovnog prometa u Bosni i Hercegovini. Plan je predviđao smanjenje broja prometnih nezgoda kao i smanjenje broja poginulih osoba za oko 5% na godišnjoj razini, odnosno 25% za razdoblje od pet godina.

3.1. Trend sigurnosti cestovnog prometa u Bosni i Hercegovini

Usporedna analiza stanja sigurnosti cestovnog prometa po godinama u promatranom razdoblju, pokazuje trend smanjenja ukupnog broja prometnih nezgoda, slika 3. Međutim, prema podacima broj prometnih nesreća u razdoblju od pet godina manji je 12,6%, odnosno broj prometnih nezgoda 2013. manji je za 12,6% u usporedbi s 2008., što je za oko 50% manje od planiranog smanjenja.

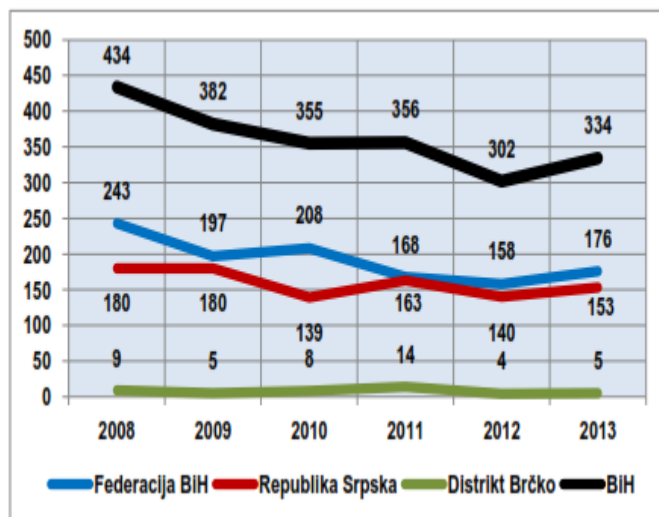
¹⁹ Akcioni plan za provedbu mjera iz dokumenta «Polazne osnove strategije sigurnosti drumskog saobraćaja Federacije Bosne i Hercegovine 2008.-2013.», Vlada Federacije, Sarajevo, septembar/rujan 2008.



Slika 3. Trend ukupnog broja prometnih nesreća u BiH od 2008. do 2013.

Izvor: Izradili autori prema podacima [5,6,7]

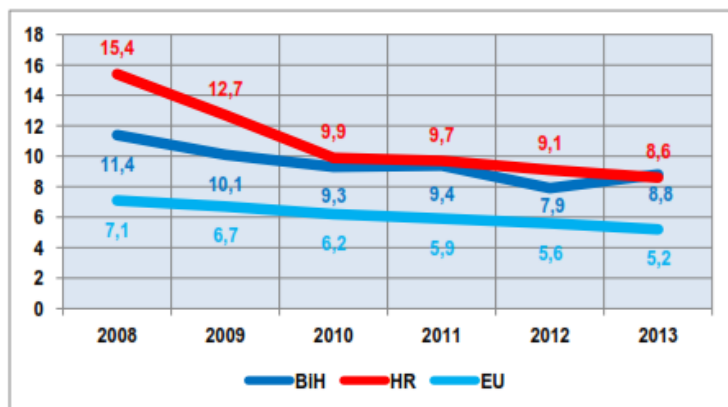
Ukupni broj prometnih nezgoda 2013. manji je za 8,9% u usporedbi s 2010. Trend smanjenja ukupnog broja prometnih nesreća prekinut je 2013., u kojoj je došlo do pogoršanja stanja sigurnosti prometa. Ukupni broj prometnih nezgoda u usporedbi s 2012. veći je za 2,4%. Sličan trend je i u entitetima. U Federaciji BiH povećanje je za 2,7%, a u Republici Srpskoj za 1,7%. Broj poginulih osoba u prometnim nesrećama u razdoblju od pet godina manji je za je 29,9%, odnosno broj poginulih osoba 2013. manji je za 29,9% u usporedbi s 2008., što je za oko 5% više od planiranog smanjenja, slika 4.



Slika 4. Broj poginuli osoba u prometnim nesrećama BiH od 2008. do 2013.

Izvor: Izradili autori prema podacima [5,6,7]

Ukupni broj poginulih osoba 2013. manji je za 6,2% u usporedbi s 2010. Međutim, trend smanjenja ukupnog broja poginulih prekinut je 2013., u kojoj je došlo do povećanog broja poginulih osoba. U usporedbi s 2012. ukupni broj poginulih osoba veći je za 9,6%. Sličan trend je i u entitetima, u većem BiH entitetu povećanje je za 12,9%, a u manjem BiH entitetu povećanje je za 9,3%. Trend broja poginulih u prometnim nesrećama na sto tisuća stanovnika u BiH, slika 5. od 2008. do 2013. pokazuje smanjenje za 29,5%.



Slika 5. Broj poginulih u BiH i HR na 100.000 stanovnika od 2008. do 2013.

Izvor: Izradili autori prema podacima [5,6,7]

Trend broja poginulih u Hrvatskoj također pokazuje smanjenje za 79,1%. Od 2010. do 2013. smanjenje broja poginulih u BiH iznosi 5,6%, a u Hrvatskoj 14%. Međutim, podaci u BiH za 2013. u usporedbi s 2012. pokazuju povećanje broja poginulih za 11,3%, dok u Hrvatskoj pokazuju smanjenje za 6%. Trend smanjenja broja poginulih u BiH u usporedbi s prosječnim brojem poginulih u EU, veći je za 3,6%, a u Hrvatskoj za 3,4.

4. SIGURNOST CESTOVNOG PROMETA U HRVATSKOJ

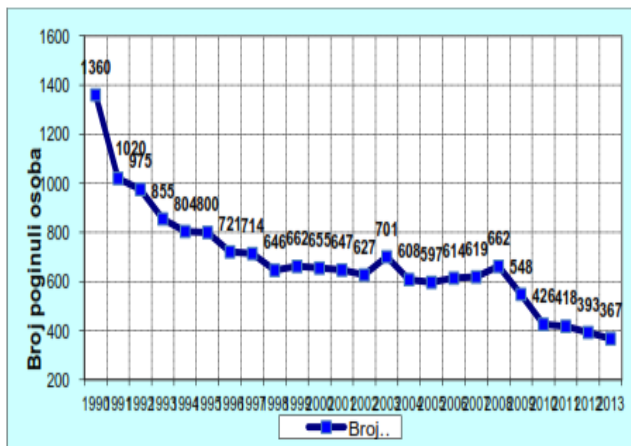
Od 2001. do 2010. godine na hrvatskim se cestama dogodilo 663.000 prometnih nesreća²⁰. U tim je nesrećama nastradalo 235.000 osoba: poginula je 6.051 osoba, teško je ozlijeđeno 42.000 osoba, a 187.000 osoba je lakše ozlijeđeno. U proteklom desetljeću broj prometnih nesreća s nastradalim osobama smanjio se s 15.656 na 13.272 (15.2%), lakše ozlijeđenih osoba s 17.486 na 15.151 (13.4%), teško ozlijeđenih osoba s 4.607 na 3.182 (30.9%) i broj poginulih u prometnim nesrećama s 647 na 426 (34.2%).

4.1. Trend sigurnosti cestovnog prometa u Hrvatskoj

U istom razdoblju porastao je broj registriranih vozača motornih vozila za 376.671 ili 20.3%, a broj registriranih motornih vozila za 474.842 ili 31.8% [8]. Tijekom tog razdoblja ostvaren je postavljeni cilj, smanjenje broja poginulih u prometnim nesrećama na razinu od 9,6 poginulih na sto tisuća stanovnika godišnje, što je do tada postignut najbolji rezultat u smanjenju broja najtežih prometnih nesreća i stradavanja u njima. Usporedbe radi, 2008. zabilježeno je 15 poginulih na sto tisuća stanovnika. Osim smanjena broja poginulih u prometu unatrag dvije godine za 36%, razvidno je i smanjenje broja teško i lakše ozlijeđenih osoba u prometnim nezgodama. Od 2008. bilježi se kontinuirani pad broja prometnih nesreća, a 2013. dogodilo se 33.994 prometnih nesreća. Unatoč dugoročnom ulaganju u sigurnost prometa, broj poginulih u prometnim nesrećama u posljednjih deset godina

²⁰ Bilten o sigurnosti cestovnog prometa, Republika Hrvatska, Ministarstvo unutarnjih poslova, Zagreb, 2011.

znatno je oscilirao. Tako se taj broj s 647 poginulih 2001. popeo do 701 u 2003., da bi nakon toga pao na 426 u 2010., što je najmanji broj poginulih u posljednjih četrdeset i sedam godina, slika 6.



Slika 6. Trend broja poginulih osoba u Hrvatskoj, 1990.-2013.

Izvor: Izradili autori prema podacima [8].

Trend poboljšanja sigurnosti cestovnog prometa u Republici Hrvatskoj kao novoj članici EU nastavljen je i 2013. Tako je broj prometnih nesreća pao na 33.994, što je smanjenje za 8,3% u odnosu na 2012. Broj poginulih osoba pao je na 367, što je najmanji broj poginulih u posljednjih četrdeset osam godina, a u odnosu na 2012. smanjen je za 6,6%. Broj poginulih osoba na sto tisuća stanovnika 2013. iznosio je 8,6 što je u odnosu na 2010. smanjenje za 14%. Stanje sigurnosti prometa u usporedbi sa 2012. poboljšano je u svim segmentima. Smanjen je broj prometnih nesreća s poginulima za 7,9%, broj nesreća s ozlijeđenim osobama za 4,9%, broj nesreća s materijalnom štetom za 9,9%, broj poginulih za 26 ili 6,6%, broj teško ozlijeđenih za 231 ili 7,6% i broj lakše ozlijeđenih za 561 ili 4,3%. Od ukupnog broja smrtno stradalih sudionika prometnih nesreća, njih 221 (60,2%) preminulo je na mjestu nesreće, 33 (9%) pri prijevozu do zdravstvene ustanove, a 113 (30,8%) u razdoblju od 30 dana od prometne nesreće.

5. MJERE ZA POBOLJŠANJE SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA

Sigurnost cestovnog prometa u EU tijekom posljednjih godina postigla je veliki napredak. Na cestovnoj mreži EU između 2001. i 2010. broj poginulih osoba smanjen je za 43%²¹. Usvajanjem Akcijskog programa za sigurnost cestovnog prometa za razdoblje od 2011. do 2020. i njegovom provedbom, nastavljen je trend poboljšanja sigurnosti cestovnog prometa. U razdoblju od 2010. do 2013. došlo je do daljnjeg smanjenja broja poginulih za 17%. Unatoč dobrim rezultatima, na europskim cestama i dalje svaki dan pogine 70 osoba. Potrebno je nastaviti iznalaziti nova rješenja i učiniti više na svim razinama društva, kako bi se sigurnost na cestama još više povećala. Za ostvarenje cilja, nužno je odlučno i zajedničko djelovanje svih subjekata, u tijelima EU, na nacionalnoj i lokalnoj razini.

5.1. Strateške smjernice

Temeljem smjernica Moskovske deklaracije iz 2009. i Deklaracije Ujedinjenih naroda iz ožujka 2010. Europska komisija usvojila je 4. Akcijski program za sigurnost cestovnog prometa 2011.-2020. U njemu su postavljeni zahtjevni planovi za smanjenje broja poginulih na europskim cestama za polovicu u sljedećih deset godina. Sadrži vrlo ambiciozne prijedloge u unaprjeđenju cestovnih vozila i prometne infrastrukture te poboljšanja ponašanja sudionika u prometu. Ključna inicijativa odnosi se na viziju sigurnosti cestovnog prometa bez poginulih.

²¹ European commission, Memo, Working together for safer roads in Europe: 10 highlights of Commission road safety work 2010-2014 Brussels, 31 March 2014.

5.2. Provedba mjera za poboljšanje sigurnosti cestovnog prometa

Iako su postojeće mjere bile učinkovite, nastavak trenda poboljšanja sigurnosti cestovnog prometa zahtijeva njihovo proširenje i pooštrenje u neposrednoj provedbi. Posebnu pozornost treba usmjeriti na poboljšanje zaštite putnika u automobilu i primjenu novih tehnoloških rješenja, kao što su informacije o prometu u stvarnom vremenu, dinamičko upravljanje prometom i upozorenja na lokalne opasnosti, sustav za upozorenje prekoračenja brzine, start- stop sustav, sustav za upozorenje i žurno kočenje, sustav kontrole tlaka u gumama, sustav podrške za praćenje horizontalne signalizacije i drugi.

Pojačana provedba postojećih mjera i uvođenje novih, doprinijet će ostvarenju postavljenog cilja do 2020. Nove mjere kao što su: uvođenje jedinstvene europske vozačke dozvole, tehnološki razvoj vozila, poboljšanje periodičke provjere tehničke ispravnosti gospodarskih vozila, uvođenje automatskog poziva hitne službe u slučaju teške prometne nesreće - "eCall", smanjenje teških ozljeda u prometu i druge mjere, trebale bi značajno doprinijeti poboljšanju sigurnosti cestovnog prometa.

ZAKLJUČAK

Za daljnje poboljšanje trenda sigurnosti cestovnog prometa smanjenja broja poginulih niz je preporuka, čija primjena može značajno utjecati na ostvarenje postavljenog cilja o 50% smanjenju broja poginulih u cestovnom prometu. Neke od preporuka, kao što su usvajanje jakog zakonodavstva i primjena najboljih praksi u provedbi konkretnih mjera protiv prebrze vožnje, vožnje pod utjecajem alkohola, protiv nekorištenja sigurnosnog pojasa i dječjih sjedalice zahtijevaju dosljednu provedbu u praksi. Značajan utjecaj na poboljšanje sigurnosti imat će uvođenje i primjena novih tehnoloških rješenja kao novih izazova mobilnosti koji potiču implementaciju

informacijske-komunikacijske tehnologije za bolju energetska učinkovitost i održivu mobilnost. U fokusu je sigurnost prometa, kao značajan element održivosti transporta i mobilnosti, jer promovira tehnologije u vozilima koje pružanjem vitalnih informacija i upozorenja mogu pomoći vozaču da izbjegne opasne situacije. Ovakvim pristupom i primjenom utvrđenih mjera ostvarit će se planirano poboljšanje sigurnosti cestovnog prometa do 2020. i u Bosni i Hercegovini. U konačnici to će imati značajan utjecaj na integraciju, ekonomski razvoj i gospodarstvo Bosne i Hercegovine te će osigurati održivi promet i razvoj za buduće naraštaje.

LITERATURA

- [1] White Paper, Roadmap to a Single European Transport Area - Towards a competitive and resource efficient transport system, Brussels, 2011.
- [2] European Commission, Memo, Brussels, 31 March 2014.
- [3] Preliminary figures, Press Release, Brussels, 31 March 2014.
- [4] CARE (EU road accidents database), March 2014.
- [5] Informacija o stanju sigurnosti prometa, Federalna uprava policije, Sarajevo, 2014.
- [6] Podaci o saobraćajnim nezgodama i mjerama policije, Ministarstvo unutarnjih poslova, Banja Luka, 2014.
- [7] Informacija o saobraćajnim nezgodama, njihovim uzrocima i posljedicama u Bosni i Hercegovini u 2013., BIHAMK, 2014.
- [8] Bilten o sigurnosti cestovnog prometa 2011., 2012., Republika Hrvatska, Ministarstvo unutarnjih poslova, Zagreb, 2013.

- [1] www.ec.europa.eu/roadsafety, 29. travnja 2014
- [2] www.eur-lex.europa.eu, 29. travnja 2014.

UTJECAJ ZAKONSKE REGULATIVE NA PONAŠANJE UČESNIKA (SUDIONIKA) U SAOBRAĆAJU

Azra Goran –Ramić,MA
Notarski ured – Notar Goran Halid,Travnik
Ul. Konatur b.b., 72 270 Travnik
Tel: 030 540512
E-mail:a.goran@live.com

Sažetak: U posljednjem desetljeću drumski saobraćaj se mijenjao vrlo brzo, tako da sve više zauzima značajno mjesto u privrednom i društvenom životu svih država. Danas je saobraćaj ta snaga koja nosi ubrzani razvoj, mijenja ljudske odnose, približava ljude i omogućava razmjenu znanja i dobara. Uređenost saobraćaja u državi upravo jeste rezultat ustrojstva jedne države. Saobraćaj ne predstavlja problem sam za sebe, već se taj problem javlja u pojavama, odnosima i aktivnostima ljudskog društva. Sa gledišta bezbjednosti saobraćaja, osim uslova i uređenosti saobraćaja, najznačajniju ulogu ima vozač, čijem se osposobljavanju mora posvetiti izuzetna pažnja. Obuka vozača je jedan od najznačajnijih načina na koji se može doprinjeti unaprjeđenju ponašanja vozača, a time i bezbjednosti saobraćaja. Praksa je pokazala da saobraćajne prekršaje u većini slučajeva čine isti počiniooci. Novi zakon o osnovama sigurnosti saobraćaja na putevima BiH pored novčanih kazni i zaštitnih mjera zabrane upravljanjem vozila za prekršaj predviđa i kaznene bodove, kao i druge sankcije u skladu sa počinjenim saobraćajnim prekršajem.

Ključne riječi: Drumski saobraćaj, stanovništvo, bezbjednost saobraćaja, saobraćajni prekršaj, zakonska regulativa.

THE IMPACT OF THE LEGISLATION ON THE BEHAVIOR OF THE TRAFFIC PARTICIPANTS IN THE TRAFFIC

Abstract: In the last decade, road traffic is changing very rapidly, therefore increasingly occupies an important place in the economic and social life in every state. Today, the traffic is the force that carries the rapid development, is changing human relationships, approaching people to each other and is making possible sharing knowledge and resources. Traffic arrangement in one state is a result of the state structure. Traffic it does not represent problem for itself, but the problem are in a appearance, relationships and activities of the human society. From the point of view of the traffic safety, beside the conditions and arrangement of traffic, the most important role is the driver, whose training must be given special attention. Driver training is one of the most important ways which could contribute to the improvement of the driver behavior, and to the traffic safety. Practice has shown that traffic offenses in most cases are made by the same perpetrators. The new law of the basis of traffic safety on the roads in Bosnia and Herzegovina, addition to the fines and safeguards of the prohibiting driving of a vehicle for a criminal violation, also provides points and other sanctions in accordance with the committed traffic offenses.

Keywords: Road traffic, population, traffic safety, traffic offense, legislation.

1. UVOD

Saobraćaj predstavlja kretanja velikog broja ljudi od koji mnogi upravljaju motornim vozilom. Na ograničenom prostoru na kome se odvija drumski saobraćaj, praktično učestvuje cjelokupna populacija stanovništva, a tehnikom koja se koristi u saobraćaju upravlja veliki broj ljudi različitog stepena sposobnosti za učešće u saobraćaju.

Sa gledišta bezbjednosti saobraćaja i sistema vozač-vozilo-put-okolina najznačajniju ulogu ima vozač, čijem se osposobljavanjem mora posvetiti izuzetna pažnja. Obuka vozača je jedan od najznačajnijih procesa kojim se može doprinjeti unaprijeđenju ponašanja vozača, a time i bezbjednosti saobraćaja. Početak svakog vozača za sticanje predospozicije za bezbjedno učešće u saobraćaju je auto-škola, koja mora da obezbjedi osnov bezbjednosti saobraćaja jer u njima kandidati stiču neophodno znanje, vještinu za upravljanje motornim vozilom.

Smanjenje broja saobraćajnih prekršaja, a samim tim i smanjenje broja poginulih i povrijeđenih učesnika u saobraćaju se postavlja kao glavni cilj istraživanja koja se odnose na bezbjednost u saobraćaju.

Jedan od brojnih posrednih uzroka velikog broja saobraćajnih nezgoda je nedovoljno kvalitetna obuka u centrima za obuku vozača, kao i mnogobrojni drugi faktori.

Predmet istraživanja u ovom radu je postojeće stanje bezbjednosti u saobraćaju u BiH kao i zakonska regulative u pogledu saobraćajnih prekršaja. Prevencija saobraćajnih nezgoda treba da obuhvata širok front mjera u čiju realizaciju se direktno ili indirektno uključuju gotovo sve institucije i kreativni stručni potencijali. Nažalost u praksi se suočavamo sa potpuno nesinhronizovanim programima prevencije čak i zakonom zaduženih državnih organa. Analizama posljedica saobraćajnih nezgoda ne mogu se nesporno utvrditi propusti onih subjekata, koji su učestvovali u formiranju (kreiranju) učesnika u

saobraćaju, kao i onih subjekata koji su odgovorni za kreatora saobraćajnih uslova.

Svrha ovog istraživanja je objedinjavanje ukupnih saznanja o uređenosti drumskog saobraćaja kao i zakonskim propisima u pogledu učesnika u saobraćaju. Obrazovanje se naravno u modernom vremenu ne završava sa završetkom školovanja već je danas potrebno da se osoba edukuje tokom čitavog života, a izbor programa edukacije zavisi od više faktora: od potreba za novim znanjima, od mogućnosti sticanja novih znanja, od zainteresovanosti i motiva korisnika, od stimulisanja sticanja znanja, od životnog standarda, od tradicije, od opšteg društvenog ambijenta, od mogućnosti »prodaje« znanja, od globalizacijskih promjena, ali je sigurno da je to obrazovanje postala neminovnost.

2. BEZBJEDNOST DRUMSKOG SAOBRAĆAJA

Drumski saobraćaj jedno je od bitnih obilježja savremene civilizacije. Sve dobrobiti ovog fenomena, nažalost, i nadalje plaćamo visokom cijenom nepotrebnog ljudskog stradanja. Drumski saobraćaj predstavlja dio sveobuhvatnog saobraćajnog sistema koji je značajan faktor društvenih zbivanja, jer je nerazdvojiv pratilac razvoja savremenog društva i danas predstavlja najzastupljeniji vid masovnog i individualnog transporta zahvaljujući prednostima koje ima u odnosu na ostale vidove saobraćaja. Saobraćaj ne predstavlja problem sam za sebe, već se taj problem javlja u pojavama, odnosima i aktivnostima ljudskog društva. Porast broja motornih vozila i relativno mali obim porasta savremene putne mreže, kao i činjenica da u saobraćajnim nezgodama danas u svijetu smrtno strada daleko više ljudi nego iz bilo kog drugog razloga (požari, poplave, zemljotresi itd.) istakli su u prvi plan problem bezbjednosti saobraćaja. Prema stepenu društvene opasnosti i posljedicama, nebezbjednost u saobraćaju bi se mogla

izjednačiti s kriminalitetom. Iako su gubici zbog kriminaliteta brojčano veći, a zbog namjernog djelovanja potencijalno opasniji, nebezbjednost drumskog saobraćaja to nadmašuje u nenadoknadivim i nepopravljivim gubicima. U današnjim uslovima korištenja tehnike u saobraćaju, antisocijalno ponašanje, nepažnja, nedoraslost, kao i djelovanje mnogih objektivnih faktora mogu opasnost pretvarati u saobraćajnu nezgodu. Intenzitet saobraćajnih tokova, visok procent učešća putničkih automobila kojima upravljaju osobe koje nisu u punoj mjeri stekle profesionalne navike za upravljanje, tehnička neispravnost motornih vozila, kao i porast gustine naseljenosti, doveli su do značajnog povećanja broja preduslova za stvaranje opasnih situacija, a time i do nastanka saobraćajnih nezgoda. Osnovni pokazatelji stanja bezbjednosti drumskog saobraćaja na određenom području su saobraćajne nezgode i nastradale osobe u tim saobraćajnim nezgodama.

Prema Zakon o osnovama bezbjednosti saobraćaja naputevima BiH "saobraćajna nezgoda je nezgoda na putu u kojoj je učestvovalo najmanje jedno vozilo u pokretu i u kojoj je jedna ili više osoba poginulo ili povrijeđeno ili je izazvana materijalna šteta". Može se reći, da je saobraćajna nezgoda svaka negativna pojava koja nastaje kao posljedica mehaničkih i biomehaničkih sistema u saobraćaju. Saobraćajne nezgode se rijetko događaju kao posljedica jednog elementa, odnosno uzroka. Subjektivne elemente čini čovjek, dok u objektivne elemente ubrajamo vozilo, put i okolinu. Elemente bezbjednosti drumskog saobraćaja čine: čovjek, vozilo, put i okolina.

Uprkos napretku tehnologije saobraćaja, psihofizičko stanje svih učesnika u saobraćaju odlučuje kako će se u stanovitom trenutku odgovorna osoba ponašati da bi predvidjela mogućnost nezgode i da bi je adekvatnom mjerom spriječila. Umor je najčešći uzrok nezgoda kao

i svih saobraćajnih prekršaja jer njemu podliježe svaki čovjek. Uzroci grešaka koje čovjek čini u saobraćaju su: greške nastale kao posljedica psihološkog stanja čovjeka, greške nastale kao posljedica ograničenosti osjetilnih organa čovjeka, greške nastale zbog nedostatka antropometrijskih osobina i pokretljivosti čovjeka i greške nastale zbog štetnog djelovanja onečišćene okoline. Čovjek kao faktor bezbjednosti u saobraćaju prisutan je direktno, kao učesnik u saobraćaju, i indirektno, kao graditelj puteva i onaj koji ih održava, kao konstruktor vozila i onaj koji ih održava, kao onaj koji donosi zakone o bezbjednosti saobraćaja i brine se o njihovoj primjeni i sl. Ugrožavanje bezbjednosti u saobraćaju se tretira kao krivično djelo. Krivica se može pojaviti kao nehat, što isključuje određenu svijest krivca. Učesnik u saobraćaju svojim ponašanjem ne smije dovoditi u opasnost sebe, ostale učesnike i imovinu. On treba poznavati saobraćajne propise, kako bi se i ponašao u skladu s njima. Pored poznavanja opštih saobraćajnih propisa, vozač treba posjedovati i vještinu upravljanja vozilom. Zahtjevi savremenog saobraćaja danas nalažu, pored osnovnog znanja saobraćajnih propisa i vještine upravljanja, i neophodnost kvalitetnije pripreme ljudi za saobraćaj, a to podrazumijeva ponašanje u saobraćaju i saobraćajno vaspitanje. Za povećanje stepena bezbjednosti u saobraćaju prije svega neophodno je preduzeti aktivnosti koje moraju biti organizovane, stručno vođene i praćene. Osnovni preduslov za preduzimanje aktivnosti na svim poljima društvenog rada je dobro poznavanje karakteristika postojećeg stanja, što se svakako odnosi i na polje bezbjednosti u saobraćaju, nakon čega je neophodno naučno definisati mjere i postupke za provođenje odgovarajućih mjera i svođenje uzroka nastanka saobraćajnih nezgoda na najmanju mjeru. U cjelovitom istraživanju bezbjednosti u saobraćaju, potrebno je obuhvatiti faktore koji direktno utiču na bezbjednost u saobraćaju, a to su: čovjek, put, vozilo i okolina.

3. PRAVNA LEGISLATIVA U OBLASTI DRUMSKOG SAOBRAĆAJA U BIH

Ustavom BiH definisane su i nadležnosti u oblasti saobraćaja. Međudržavni i entitetski saobraćaj je definisan na nivou države, s tim da u segmentu upravljanja putevima državnog i međudržavnog značaja nije još pravno regulisana. Na nivou entiteta postoje entitetski zakoni o putevima, kao pravni okvir za aktivnosti u domenu putne infrastrukture. Ovim zakonima uređuje se pravni položaj javnih puteva: upravljanje, građenje, održavanje, zaštita puteva i uslovi obavljanja transporta, te finansiranje javnih puteva.

Na nivou entiteta djeluju resorna ministarstva: Federalno ministarstvo prometa i komunikacija i Ministarstvo saobraćaja i veza RS. Upravljanje putevima obavljaju entitetske direkcije za puteve, osnovane od strane resornih entitetskih ministarstava. U FBiH, za regionalne puteve zadužena su kantonalna ministarstva za transport, koja obično imaju odgovarajuću direkciju za puteve, dok je u RS, Direkcija za puteve RS odgovorna i za magistralne i za regionalne puteve. Predmet poslovanja direkcija za puteve je osiguranje materijalnih i drugih uslova za održavanje, zaštitu, rekonstrukciju, izgradnju i upravljanje javnim putevima, te osiguranje tehničko- tehnološkog jedinstva javnih puteva. Saobraćajna pravila i propisi svake zemlje iz oblasti bezbjednosti kretanja učesnika u saobraćaju definisani su u zakonima o bezbjednosti saobraćaja kao i pratećim pravilnicima koji proističu iz navedenog zakona.

Međunarodnim konvencijama osiguravaju se jedinstvene osnove za vršenje saobraćaja u kontinentalnim i svjetskim razmjerama. Konvencije zajednički utvrđuju i usvajaju države članice organizacije Ujedinjenih nacija. Svaka zemlja koja usvoji i ratifikuje konvenciju dužna je da svoje propise uskladi

s odredbama konvencija. Na taj način se postiže da osnovni sistem vršenja saobraćaja u propisima pojedinih zemalja bude regulisan na isti način i omogućuje nesmetano vršenje saobraćaja u kontinentalnim razmjerama. Zakon o osnovama bezbjednosti saobraćaja na putevima BiH (Zakon o osnovama bezbjednosti saobraćaja na putevima Bosne i Hercegovine, "Sl. glasnik BiH", broj: 6/06, 75/06 i 44/07): donošenjem jedinstvenog Zakona o osnovama bezbjednosti saobraćaja na putevima BiH utvrđuju se osnovni principi međusobnih odnosa i ponašanja učesnika u saobraćaju i drugih subjekata u saobraćaju, osnovni uslovi koje moraju zadovoljiti putevi u pogledu bezbjednosti saobraćaja, vođenje Centralnog registra vozača i vozila, pravila saobraćaja na putevima, sistem saobraćajnih znakova i znakova koje daju ovlaštene osobe, dužnosti u slučaju saobraćajne nesreće, osposobljavanje kandidata za vozača, uslovi za sticanje prava na upravljanje motornim vozilima, polaganje vozačkih ispita, uslovi za uređaje i opremu vozila, dimenzije, ukupna masa i osovinsko opterećenje vozila, osnovni uslovi koje moraju zadovoljavati vozila u saobraćaju, rad strukovnih organizacija u Bosni i Hercegovini, te druga pitanja iz oblasti bezbjednosti saobraćaja na putevima koja su jedinstvena za cijelu teritoriju Bosne i Hercegovine. Zakonski akti entiteta i kantona i odluke gradova i opština - uglavnom nisu doneseni ili usaglašeni iako su bili obavezni u roku od 6 mjeseci od dana stupanja na snagu osnovnog zakona.

Dosljedna primjena Zakona o osnovama bezbjednosti saobraćaja na putevima BiH trebala bi dovesti do poboljšanja stanja bezbjednosti saobraćaja, međutim, kašnjenje u početku primjene Zakona o prekršajima i kašnjenje u aktiviranju baze RNK (Registar novčanih kazni) i PE, kao i nedostaci spomenute baze su znatno uticali na opšte stanje bezbjednosti saobraćaja.

Podaci o riziku i negativnim pojavama u saobraćaju su osnova za reagovanje društva i preduzimanje odgovarajućih mjera. Za efikasno funkcionisanje sistema bezbjednosti saobraćaja, potrebno je i ažurno praćenje pojava. Funkcionisanje informacionog sistema je osnovni preduslov za praksu i naučnoistraživački rad, a samim tim i uspješno suprotstavljanje ovim pojavama. Baza podataka o saobraćajnim nezgodama treba da obuhvati podatke o pojavnim oblicima, uzrocima i drugim elementima koji utiču na nastanak saobraćajnih nezgoda, putevima, signalizaciji i ostaloj instaliranoj opremi, strukturi vozila, vozačima motornih vozila, strukturi ostalih učesnika u saobraćajnim nezgodama, strukturi nastradalih i njihovim povredama i dr. Na osnovu temeljnih analiza i provjerenih saznanja, utvrđuju se mjere i aktivnosti koje treba preduzeti kako bi se stvorila sigurnija sredina za korisnike puta. Mjere mogu biti razvrstane po svojoj prirodi na ekonomske, vaspitne, tehničke, obrazovne i zdravstvene, a prema objektu na koji su usmjerene, na kategorije učesnika u saobraćaju (vozači, pješaci, djeca, starije osobe i dr.), na put, na vozilo i na saobraćajnu okolinu.

Mjere za rješavanje uzročnika nastanka saobraćajnih prekršaja i nezgoda trebaju biti usmjerene na izvore opasnosti i u srazmjeri sa jačinom opasnosti koju pojedini izvori emituju i njihove korelacije sa drugim izvorima saobraćajnih nezgoda. Odabrane mjere i aktivnosti treba provoditi planski, dosljedno i s određenom upornošću. Da bi mjere bile dosljedno provedene i pružile odgovarajuće efekte, potrebno je napraviti operativni plan u kojem će se tačno utvrditi sadržaj rada, potrebno vrijeme i nosioci aktivnosti. Vrlo je važno da preduzete mjere budu stručno i naučno vođene. U toku sprovođenja pojedinih aktivnosti u segmentu bezbjednosti u saobraćaju, treba da se osigura saradnja, koordinacija i razmjena informacija između svih učesnika u provođenju tih aktivnosti.

Isto tako, treba osigurati i povrat predviđenih informacija kako bi se mogli vrednovati rezultati provedenih aktivnosti. Praćenje efekata mjera predstavlja sredstvo za unapređenje rada na sprečavanju saobraćajnih nezgoda. Svaki organizator, tj. učesnik u aktivnosti, treba da procijeni vrijednost aktivnosti, metoda i sredstava koje koristi u provođenju, a isto tako i spremnost onih na koje je mjera usmjerena da je prihvate.

Prilikom rada na sprečavanju saobraćajnih nezgoda, naročito u fazi projektovanja i realizacije mjera i aktivnosti, potrebno je voditi računa i o otpornosti pojedinih uzroka, odnosno elemenata koji utiču na nastanak saobraćajnih nezgoda prema mjerama društvene intervencije. Mjere društvene intervencije nailaze na manju otpornost kod elemenata puta nego kod učesnika u saobraćaju.

4. PREVENTIVNE MJERE U SMANJENJU BROJA SAOBRAĆAJNIH NEZGODA

Na području Bosne i Hercegovine ostvaren je brz tempo razvoja motorizacije, a to zahtijeva promjene u ponašanju svih učesnika u saobraćaju. Preventivno-vaspiti rad sa svim učesnicima u saobraćaju od posebnog je značaja za sticanje i podizanje na viši nivo saobraćajno-tehničke kulture uopšte. Kad su pedagoške mjere u pitanju, neophodno je stvaranje i razvijanje humanijih odnosa među svim učesnicima u saobraćaju, zatim razvijanje moralnih normi, etičkih vrijednosti i razvijanje potrebne svijesti o solidarnosti u saobraćaju.

U dijelu preventivnog rada koji će doprinijeti smanjenju broja saobraćajnih nezgoda, potrebno je obuhvatiti sve kategorije učesnika u saobraćaju, od djece i omladine do starijih ljudi. Potrebno je kontinuirano provoditi aktivnosti koje će se odnositi na upoznavanja školske djece i omladine s osnovama bezbjednosti saobraćaja, s uključivanjem sredstava javnog informisanja (lokalne radio i TV-stanice i štampu). Saobraćajno vaspitanje školske djece za sada se zasniva, u većini slučajeva, samo na sticanju neophodnog znanja za pravilno ponašanje u skladu sa saobraćajnim propisima putem odgovarajućih školskih sekcija, što nije dovoljno za potpunu pripremu djece za uslove koji vladaju u saobraćaju. Analize pokazuju da od ukupnog broja poginulih pješaka, na djecu otpada znatan procent, što dovoljno ukazuje na potrebu organizovanog i preventivnog rada sa školskom djecom, kao i s ostalim učesnicima u saobraćaju koji ugrožavaju kretanje djece.

Iz ovog proizlazi potreba za uvođenjem saobraćajnog vaspitanja u nastavne planove i programe osnovnog obrazovanja. Sve intenzivniji saobraćaj zahtijeva sve više znanja i umijeća budućeg vozača. Sistem obuke vozača treba da prati, istražuje i izdvaja bitne zahtjeve bezbjednosti saobraćaja, i uključuje ih u programe obuke te na najpogodniji način prenosi na kandidate - buduće vozače. Povećanje i stalno praćenje tehničke ispravnosti vozila, koje se može ostvariti redovnim tehničkim pregledima i svakodnevnim održavanjem i pregledom vozila, predstavlja veoma važnu preventivnu mjeru. Pomoć na polju tehničke ispravnosti motornih vozila predstavlja korištenje atestiranih i originalnih rezervnih dijelova, stalnom edukacijom osoblja tehničkog sektora i sektora održavanja i dr. Veliki broj putničkih automobila, odnosno njihovo veliko procentualno učešće u ukupnom broju motornih vozila, doprinosi činjenici da najveći broj stradalih u saobraćaju čine vozači i putnici iz putničkih automobila.

Poboljšanju bezbjednosti u putničkim automobilima, pored navedenih vaspitno-obrazovnih mjera, umnogome mogu doprinijeti nova saznanja i upotreba novih bezbjednosnih sistema koji se danas koriste i ugrađuju u automobile kao elementi pasivne bezbjednosti (pojačivači karoserije, aktivni nasloni za glavu, pojas, vazdušni jastuci i sl.) i aktivne bezbjednosti automobila (ABS, ESP, ASR i sl.).

Na osnovu analitičkog praćenja i proučavanja saobraćajnih nezgoda i njihovih posljedica, glavni uzroci saobraćajnih nezgoda su:

1. nedovoljan nivo svijesti kod građana o opasnostima koje im prijete kao učesnicima u drumskom saobraćaju;
2. nizak nivo saobraćajne kulture kod učesnika u saobraćaju;
3. nepoštovanje ili nepoznavanje propisa iz oblasti bezbjednosti saobraćaja na putevima;
4. nedovoljna obučenost – edukovanost kandidata za vozače i vozača.

Zbog ogromnih materijalnih šteta i velikog broja poginulih i povrijeđenih u saobraćajnim nezgodama, bezbjednost u saobraćaju je jednostavno previše važna tema da bi se mogla prepustiti da se i dalje razvija na nacionalnim nivoima. Prevencija saobraćajnih nezgoda treba da obuhvata širok front mjera u čiju realizaciju se direktno ili indirektno uključuju gotovo sve institucije i kreativni stručni potencijali. Nažalost u praksi se suočavamo sa potpuno nesinhronizovanim programima prevencije čak i zakonom zaduženih državnih organa. Analizama posljedica saobraćajnih nezgoda ne mogu se nesporno utvrditi propusti onih subjekata, koji su učestvovali u formiranju (kreiranju) učesnika u saobraćaju, kao i onih subjekata koji su odgovorni za kreatora saobraćajnih uslova.

Proces prevencije u domenu osposobljenosti vozača kao učesnika u saobraćaju pojednostavljeno prikazuje sukcesivnu strukturu procesa formiranja vozača, kao učesnika u saobraćaju, i povratne veze pomoću kojih su definisani procesi permanentnog unapređenja bezbjednog ponašanja vozača. Unapređenjem propisa, signalizacije i kontrole uspostaviće se adekvatno poverenje prema odgovarajućim mjerama i takvom promjenom subjektivnog mišljenja mijenjaće se i objektivno ponašanje vozača. Proces permanentnog unapređenja bezbjednosti saobraćaja mora se zasnivati na stabilnim povratnim korektivnim mjerama obrazovanja i obuke vozača. Korektivne mjere su obaveza kreatora sistema obuke, kreatora saobraćajnih uslova i kreatora vozača. Uspješnost definisanja i sprovođenja korektivnih mjera mora proizaći iz stručne i naučne analize propusta svih kreatora, koji su preko vozača doprineli da se dese registrovane saobraćajne nezgode i njene posledice.

Praksa je pokazala da saobraćajne prekršaje u većini slučajeva čine isti počinioci. U nastojanju da se njihovo ponašanje izmijeni i popravi uvedene su nove mjere u obliku kaznenih poena-bodova. Došlo je do potpune promjene zakona o vozačkim dozvolama i takode se promijenio sistem kaznenih poena-bodova. Pri tome su učinjena određena poboljšanja ali i mnogobrojna pooštavanja kaznenih mjera izraženih u bodovima. Ali i pored toga, dug je postupak do izricanja mjere oduzimanja vozačke dozvole zbog prekomjernog broja kaznenih poena. Prema statističkim podacima, 0,3 % upisanih u centralni registar gubi vozačku dozvolu zbog ostvarenih bodova. Nadležna služba je dužna da počinioca dva puta pismeno upozori prije nego što smije izvršiti oduzimanje vozačke dozvole. Oni ga obavještavaju o broju kaznenih poena, to znači da ga upozoravaju na moguće posljedice ukoliko nastavi da čini

prekršaje. Kazneni poeni - bodovi se ne dobijaju za svaki prekršaj. Novi Zakon pored novčanih kazne i zaštitne mjere zabrane upravljanjem vozila za prekršaj predviđa i kaznene bodove. Za pojedine prekršaje vozaču se može odrediti lili 2 kaznena boda. Kazneni bodovi za pojedinačni prekršaj brišu se iz evidencije po isteku 12 mjeseci od dana kada su određeni. Najmanje 10 kaznenih bodova u roku od 1 godine (član 225 stav 5):

- predavanje o posljedicama koje proizilaze iz nepoštivanja ili nepoznavanja saobraćajnih propisa.
- Ako se vozač ne odazove na predavanje rješenjem će mu se privremeno oduzeti vozačka dozvola, dok se ne odazove na predavanje (član 225 stav 6); Najmanje 15 kaznenih bodova u roku od 1 godine:
- oduzimanje vozačke dozvole u trajanju od 30 dana i upućivanje na provjeru poznavanja saobraćajnih propisa
- vozačka dozvola bit će vraćena po isteku 30 dana uz predočeni dokaz da je vozač zadovoljio na provjeri poznavanja saobraćajnih propisa;

Vozač u kojem je u roku od 2 godine bude ponovno određeno 15 kaznenih bodova bit će oduzeta vozačka dozvola u trajanju od 60 dana, a vraćena po isteku navedenog roka i dokaza da je vozač zadovoljio na provjeri poznavanja saobraćajnih propisa; troškove predavanja i provjere snosi vozač, vozač koji na provjeri ne pokaže potrebno znanje može se podvrći ponovnoj provjeri nakon 15 dana, vozač koji nakon dvije provjere ne pokaže dovoljno znanja ne može pristupiti drugoj provjeri dok ne prođu 2 mjeseca od zadnje provjere, broj kaznenih bodova 1 ili 2 određuju se u zavisnosti od težine učinjenog prekršaja, kazneni bodovi evidentiraju se u evidenciji vozača na osnovu pravosnažne sudske odluke, u slučaju

dobijanja kaznenih bodova kazna se izriče za prekršaj koji nosi veći broj kaznenih bodova.

da bi se stanje bezbjednosti u saobraćaju svelo u društveno prihvatljive granice.

ZAKLJUČAK

Polazne osnove strategije bezbjednosti drumskog saobraćaja trebaju da potvrde državno opredjeljenje Bosne i Hercegovine kao i entiteta u Bosni i Hercegovini da preduzme sve neophodne aktivnosti kako bi Bosna i Hercegovina zadovoljila uslove za njenu integraciju u evropske akcione programe bezbjednosti u saobraćaju. Polazne osnove bezbjednosti drumskog saobraćaja tretiraju sistem bezbjednosti koji Bosna i Hercegovina, odnosno entiteti žele da ostvare, koristeći elemente postojećeg sistema i usvajajući nove elemente. Imajući ovaj pristup u vidu, strategija treba da osigura političko-pravnu osnovu za suštinsku reformu sektora bezbjednosti drumskog saobraćaja, kao i za normativno prilagođavanje i daljni razvoj sistema bezbjednosti drumskog saobraćaja. Na osnovu izvršenih analiza, ciljeva i mjera u polaznim osnovama bezbjednosti drumskog saobraćaja, mogu se rezimirati konstatacije kako slijedi:

- Na bazi karakteristika i ocjena sadašnjeg stanja svih faktora bezbjednosti i pratećih aktivnosti u bezbjednosti u saobraćaju (obrazovne aktivnosti, samopomoć, hitna pomoć, i dr.), može se iznaći opravdanost ulaganja u poboljšanje stepena bezbjednosti u saobraćaju na području cijele Bosne i Hercegovine;
- Efikasno reagovanje društva na negativne pojave u saobraćaju sa odgovarajućim sistemom zaštite ljudi i materijalnih dobara, zahtijeva implementaciju smišljenog, sveobuhvatnog, planskog i sinhronizovanog sistema raznih i uzajamno povezanih organizacionih, vaspitnih, obrazovnih, tehničkih, ekonomskih i drugih mjera i aktivnosti,

Problemi koji se posljednjih godina javljaju u segmentu bezbjednosti u saobraćaju proizašli su, dobrim dijelom, iz nepostojanja zakonske regulative na nivou Bosne i Hercegovine. Donošenjem Zakona o osnovama bezbjednosti saobraćaja na putevima u Bosni i Hercegovini i njegova implementacija u svim segmentima strukture države i njenih institucija stimulisalo je procese u sektoru bezbjednosti drumskog saobraćaja. S tim da je potrebna njegova dalja modernizacija i reagovanje u segmentima gdje se Zakon u dosadašnjoj implementaciji pokazao nedorečen, odnosno neefikasan.

Prioriteti kratkoročnog djelovanja koje treba preduzeti su:

- inovirati propise o posebnim uslovima, načinu osnivanja i organizaciji rada ustanova koje obavljaju obrazovno vaspitni rad u oblasti bezbjednosti drumskog saobraćaja i načinu vođenja evidencije o obuci kandidata;
- izvršiti reformu procedura i nastavnog materijala shodno zakonima i uskladiti ih sa standardima Evropske unije;
- donijeti novi program osposobljavanja kandidata za vozače i propise o polaganju vozačkog ispita;
- edukovati nastavnike teoretske i praktične nastave i članove ispitnih komisija.

LITERATURA

- [1] Erac V., Jelić Z, Božović M., Milutinović N., Popović A.: “Saobraćaj u vaspitno-obrazovnom procesu”, Savetovanje sa međunarodnim učešćem na temu: Saobraćajne nezgode, Zbornik radova str. 309-316, Zlatibor, 27-29. april 2011.
- [2] Jusufrić, I.; “Prevoz putnika u gradovima”, Organizacija-tehnologija-ekonomika, Sarajevo, 1998. god.;
- [3] Jusufrić, I.; “Osnovi drumskog saobraćaja”, Tehnologija-organizacija ekonomikalogistika- upravljanje, Travnik, 2007. god.;
- [4] Lipovac, K.: “Bezbednost saobraćaja”, udžbenik, Javno preduzeće Službeni list SRJ, Beograd, 2008.
- [5] Tomic Z., Krivično pravo I ,Pravni fakultet,Univerzitet u Sarajevu,2008 godine
- [6] Zakon o osnovima bezbjednosti saobraćaja na putevima Bosne i Hercegovine, (Službeni glasnik BiH, broj: 6/06; 75/06; 44/07; 84/09; 48/10),

UTICAJ NOVIH INFORMACIONIH SISTEMA NA PRIKUPLJANJE I OBRADU PODATAKA U SAOBRAĆAJU

**Akademik prof. dr Mirsad Nuković, Univerzitet u Novom Pazaru, Dr
Mirjana Marinković, Internacionalni univerzitet Brčko,
Dr Jusuf Nuković, Farmaceutsko zdravstveni fakultet Travnik**

***Sažetak:** Jedna od aktivnosti u istraživanjima kao i drugim i opšte društvenim projektima, jeste svakako prikupljanje podataka, kao i nakon toga, analiza i predstavljanje tih podataka. Tehnološkim razvojem, unapređivale su se i metode prikupljanja podataka, tako da danas u tu svrhu imamo razne softvere. Takođe je značajno pomeranje aktivnosti korisnika ka web-u, što je uslovalo razvoj raznih aplikacija za prikupljanje podataka od web korisnika. Prikaz rezultata, takođe je višedimenzionalan i obogaćen novim aplikacijama, ali ne možemo zanemariti ni programe, koji svoju inferiornost na nove programe svakako dopunjuju prisutnošću u svakom office paketu, kao i velikom plejadom ugrađenih matematičko- statističkih funkcija, koje su jednostavne za korišćenje. Top menadžerima, je svakako smanjena neizvesnost, uz upotrebu savremenih načina za prikupljanje i obradu podataka, što im informacije čini dostupnijim za donošenje pravovremenih i efikasnih odluka.*

***Ključne reči:** statistika, podaci, web aplikacije, naučna istraživanja.*

THE IMPACT OF NEW INFORMATION SYSTEMS IN COLLECTING AND PROCESSING DATA TRANSPORT

***Abstract:** One of the activities in the research as well as other general and social projects, is certainly collecting data, and thereafter, analysis and presentation of the data. Technological development, and fostered the methods of data collection, so that today this purpose, we have a variety of software. It is also significant shift towards user activity site in which conditioned the development of various applications for data collection of web users. Showing results is also multidimensional and it is enriched with new applications, but we can not ignore the programs, their inferiority to new programs certainly complement presence in every office package, as well as a large pleiades embedded mathematical and statistical functions, which are easy to use. Top managers, has certainly reduced uncertainty, with the use of modern means of data collection and processing, which makes them more accessible information to make timely and effective decisions*

***Keywords:** statistics, data, web applications, scientific research*

„ *Isprobavanje je opasno, a rasuđivanje je teško* “

(*Hipokrat, oko 460-377 godine p.n.e.*)

UVOD

Gugl antičkog doba, tj. najveća biblioteka antičkog sveta nalazila se u Aleksandriji, na obali Sredozemnog mora, u današnjem Egiptu. Aleksandriju, koja je bila najveći grad zapadnog sveta, osnovao je Aleksandar Veliki. Heron je napravio prvu parnu mašinu – bio je ispred svog vremena. Skeptici ga nisu razumeli. Zavidnici su ga ignorisali.

Šta uopšte znači biti ispred svog vremena? Da li trebamo da odustanemo ako nas ne razumeju? Uvek postoji onaj ko će razumeti. Tačno je da njihova otkrića danas nisu aktuelna, ali je tačno da “sve ima svoj početak” i da ga nikada ne treba zanemariti. Značaj objedinjenja podataka na jednom mestu predstavljala je Aleksandrijska biblioteka koja je u doba svog postojanja sakupila sva znanja ondašnjeg sveta. Znanju i sakupljanju podataka bio je naklonjen Herodot iz Halikarnasa sa kojim je počela da se razvija istorijska nauka. Razvojem nauke i tehnologije razvijali su se i sistemi za prikupljanje i obradu podataka, tako da danas imamo savremene informacione sisteme i aplikacije koji su u službi korisnika, i bez kojih se ne bi moglo zamisliti savremeno poslovanje.

Uspešno funkcionisanje ma koje organizacije i uspešno upravljanje nekom organizacijom i njenim procesima nezamislivi su bez odgovarajućih podataka, informacija i znanja. Stoga se podaci, informacije i znanja shvataju kao svojevrsni resurs organizacije poput resursa radne snage, materijala, energije, finansija i drugih. Informacioni sistem organizacije obrađuje podatke i obezbeđuje informacije za poslovne operacije, odlučivanje i rešavanje poslovnih problema u organizaciji.

1. NOVA EKONOMIJA ZASNOVANA NA ZNANJU

Nova ekonomija, novo preduzeće, nova tehnologija čine osnov za uspešno funkcionisanje i razvoj svih učesnika u poslovnoj aktivnosti. Nova ekonomija je :

1. ekonomija znanja,
2. digitalna ekonomija (digitalizacija).

Suština se ogleda u kognitivnom pristupu tj. mudrosti upotrebe znanja u korisne svrhe. Marketing i druge suštinske ekonomske discipline, dobijaju novi oblik i značaj sa pojavom novih web aplikacija i statističkih alata.

Fizičke stvari sve više poprimaju svoj virtuelni oblik menjajući metabolizam privrede, tipove industrije i mogućih odnosa i prirodu ekonomske aktivnosti u celini. Novi informacioni sistemi i aplikacije rešavaju korisnicima usluga probleme na brz i efikasan način. Novi metodi kao što je objektno orijentisan pristup, strukturno sistemski analiza i drugi, omogućuju lako formiranje informacionih sistema u svim oblastima društvenog života, kao i u saobraćaju.

U slučaju OO pristupa, podaci i funkcije, to jest kod, se tretiraju kao jedna celina. Kaže se da su podaci i kod, koje obrađuje te podatke, enkapsulirani u jednu celinu koja se zove objekat. Dakle i podaci i kod su tretirani kao jedna celina. Npr. slanje podataka kroz mrežu, klijent i server više ne razmenjuju samo podatke, već pakete, odnosno celine, u kojima se nalaze i podaci i kod.

2. STATISTIKA WEB SAJTA

Razni hosting provajderi uz hosting paket nude i mogućnost pregleda statistike o posetiocima u svakom momentu, na primer preko aplikacija kao što su Awstats ili Google Analytics.

Opcije koje obično posедуje alat za statistiku o posetiocima:

- Časovna, dnevna, mesečna, godišnja, statistika,
 - Broj unikatnih posetioca,
 - Broj strana koje su posetili,
- Koje strane najviše posećuju,
- Koje browsere koriste posetioci procentualno,
 - Koje operativne sisteme,
 - Koliko se vremenski zadržavaju na Vašem web sajtu,
 - Koje su tačno njihove IP adrese,
 - Iz kojih zemalja su Vaši posetioci,
 - Preko kojih pretraživača dolaze,
 - Na kojim web sajtovima se nalazi link ka Vama,
 - Koje ključne reči koriste kako bi Vas pronašli,
 - Koje fraze koriste kako bi Vas pronašli,
 - Dokumenti koji se ne otvaraju ili pokazuju grešku,
 - I mnoge druge opcije...

2.1. Google Analytics - statistika posećenosti

Google analitika (engl. Google Analytics, statistika posećenosti) je besplatan servis kompanije Google za statistiku praćenja poseta sajtu. (<http://www.google.com/analytics/>).

Korisnicima su omogućeni statistički prikazi poseta po vrsti izvora (pretraživač, e-pošta, direktne posete i ostalo), prikaz detalja o posetiocima (geografska lokacija, jezik koji koriste, internetpregledač i ostalo) i još mnogo podataka korisnih za vlasnike sajtova. Za korišćenje Google analitike neophodno je imati otvoren Google nalog. Preko jednog naloga moguće je pratiti statistiku do pedeset sajtova. Ograničenje takođe postoji i u obimu poseta. Po jednom sajtu mesečni maksimum poseta koje se prate Google analitikom je do pedeset miliona.

Prva javna testiranja su započela novembra 2005., a servis je zvanično počeo sa radom, otvoreno za sve zainteresovane korisnike avgusta 2006.

Postoje dvije osnovne tehnologije prikupljanja podataka o posjetiocima vaših web stranica. Analiza log zapisa sa servera (AwStats) i javascript tagiranje (Google analytics). Svakako da se isplati koristiti obadvije tehnologije, no ovdje treba reći da je Google Analytics trenutno vodeći besplatni software za prikupljanje podataka, tj. statistiku posjeta web stranica. Takođe, postoji još jedan odličan statistički alat, Mint.

Module je moguće pomerati tako da su bitne informacije uvijek pri ruci. Moguće je na vizualno prikazanoj vremenskoj traci odabrati period za koji nas zanimaju informacije/statistika. Koliko god se stvarajući web stranice trudili, prava vrijednost web stranice je kvalitetan sadržaj. Naravno da on mora isto tako kvalitetno biti i prikazan krajnjem korisniku, no sadržaj je osnova. Bolji sadržaj podrazumeva više posjeta, a Google Analytics pruža mnogo informacija vezanih uz postojeći sadržaj. Koje stranice su najposjećenije i koliko vremena posjetitelji provode na njima? Koliko ljudi je otišlo sa iste stranice na koju su došli? Sa koje se stranice najčešće odlazi, na koju se najčešće dolazi? Kojim putem je došao do informacije na Vašim stranicama?

Integracija s Website optimizerom koji je još jedan od izvrsnih alata iz Google radionice, jedna od vrlo korisnih funkcionalnosti, a omogućava da na svojim stranicama testirate različite layoute, grafike, tekstove i slično, takozvani split testing.

2.2. Klikstrim analiza

Clickstream je snimanje dijelova ekrana računara, tj. kad korisnik klikne dok pregleda web sadržaj ili pomoću drugog softverskog programa. Kad korisnik klikne bilo gdje u

web-stranici ili aplikaciji, akcija je prijavljena na klijentu ili unutar web servera, kao i eventualno web pretraživaču, routeru, proxy serveru ili davaocu oglasa. Clickstream analiza je korisna za analizu web aktivnosti, testiranja softvera, istraživanje tržišta, i za analizu produktivnosti zaposlenika. Glavna svrha clickstream praćenja je dati webmasteru uvid u ono što posjetioци na njihovim stranicama rade. Podaci se mogu koristiti u različitim scenarijima, od kojih je jedan marketing. Osim toga, webmaster, istraživač, blogger ili osoba s web stranice mogu saznati više o tome kako poboljšati njihovu stranicu.

2.3. OLAP (On-line analytical processing)

Akronimom OLAP označena je kategorija softverske tehnologije koja omogućava korisnicima (analitičarima, menadžerima) da steknu uvid u podatke kroz brz, konzistentan, interaktivan pristup različitim mogućim pogledima na informacije transformisane iz sirovih podataka da bi odrazile stvarnu dimenzionalnost poslovanja kako ga shvata korisnik.

OLAP uključuje nekoliko osnovnih analitičkih operacija:

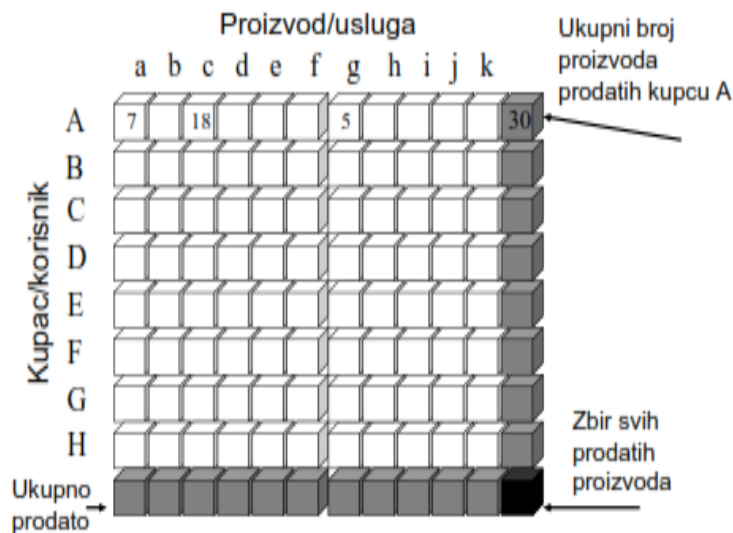
- (1) Konsolidacija,
- (2) "Drill-down",
- (3) Gledanje u bazu podataka iz raznih perspektiva.

Konsolidacija podrazumeva agregaciju podataka - prosto ili kompleksno grupisanje uključenih međusobno povezanih podataka. Čemu dimenzionalno modelovanje?

- Od skladišta podataka kakvo je DW, organizacije očekuju da obezbedi odgovore na značajna pitanja (ali je pri tome, naravno, važno postavljati prava pitanja).
- Mnoge organizacije su uvidele da je sistemima podrške u odlučivanju potrebna drugačija

arhitektura podataka oblikovanih i konfigurisanih za upite osoba uključenih u proces upravljačkog odlučivanja.

- Iz te potrebe je nastao multidimenzionalni pristup podacima.



Slika: Multidimenzionalni pristup²²

2.4. Data mining

Data mining je automatski ili poluautomatski proces koji izvodi značajna pravila ili obrasce iz ogromne količine podataka. Data mining programi analiziraju delove podataka da bi identifikovali veze između naizgled "nepovezanih podataka".

Data mining je proces otkrivanja znanja (*Knowledge Discovery in Databases* - KDD) koji omogućuje korisnicima da shvate sisteme i veze između njihovih podataka.

²² Mirsad Nuković, doktorska disertacija, 2009.

Data mining otkriva oblike i trendove u sadržaju ove informacije. Može se definisati kao proces podrške odlučivanju u kojem se traže šablone informacija u podacima. Osnovni cilj data mininga jeste otkrivanje skrivenih veza, predvidivih sekvenci i tačnih klasifikacija.

Data mining modeli:

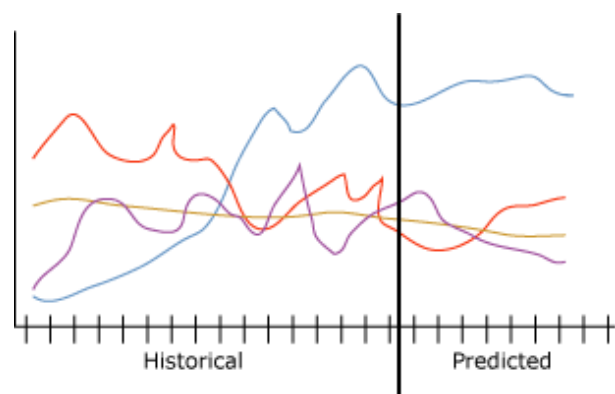
- Nekoliko tehnika data mininga vam omogućava identifikovanje obrazaca u ogromnom broju podataka.
- Modeli *Analysis Services SQL*

Servera su:

Drvo odlučivanja (Decision Trees); Pravila asocijacije (Association Rules); Naive Bayes; Sequence Clustering; Vremenske serije (Time Series); Neuronske mreže (Neural Nets; Text Mining; Linearne regresije.

Vremenske serije (Time Series) – ovaj algoritam se koristi za analizu i prognozu vremenski zasnovanih podataka. Prodaje su najčešće analiziran i prognoziran podatak. Ovaj algoritam traži šablone prolazeći kroz višestruke serije podataka tako da poslovanje može da odredi kako različiti elementi utiču na analiziranu seriju.

Na primer, određuje procenat saobraćajnih nesreća tokom praznika na osnovu broja nesreća koje su se dogodile tokom istog perioda u protekloj godini.



Slika: Time series²³

3. UPRAVLJAČKO INFORMACIONI SISTEMI²⁴ U SAOBRAĆAJU

Upravljačko informacioni sistemi u saobraćaju, obuhvataju poslove razvoja i implementacije ITS i elektronskih sistema za naplatu putarine, održavanja objekata i mašinskih uređaja, elektrodržavanja, kao i administrativno tehnički i drugi poslovi vezani za delatnost sektora.

U sastavu Sektora za upravljačko informacione sisteme u saobraćaju, uglavnom se nalaze sledeća odeljenja:²⁵

1. Odeljenje za ITS,
2. Odeljenje baze podataka,
3. Odeljenje obrade podataka,
4. Odeljenje za održavanje upravljačko informacionih sistema.

3.1. Sistemi za upravljanje saobraćajem

Istraživanja i razvoj u oblasti upravljanja saobraćajem predstavljaju jednu od važnih delatnosti. Na osnovu velikog iskustva u upravljanju složenim sistemima nastala su sopstvena razvojna rešenja i proizvodi namenjeni pouzdanom upravljanju u oblasti saobraćaja.

Oni se mogu podeliti u dve osnovne grupe:

- Sistemi za za naplatu putarine i upravljanje saobraćajem na autoputevima, i
- Upravljanje saobraćajem u gradovima.

²³ Doc. dr Angelina Njeguš, *Inteligentni poslovni sistemi*, Beograd, 2007.

²⁴ Upravljački informacioni sistem (UIS) je sistem koji prenosi i čuva i obrađuje podatke i informacije potrebne za upravljanje

²⁵ <http://www.putevi.srbije.rs/index.php?lang=sr&Itemid=240>

Istraživanja su doprinela bezbednom odvijanju saobraćaja u mnogim gradovima u zemlji i svetu. Bilo da se radi o kontroli jedne raskrsnice, jedne arterijske saobraćajnice ili kompleksnoj mreži raskrsnica, sintezom teorijskih dostignuća u automatskom upravljanju, operacionim istraživanjima i razvoju i implementaciji kompleksnih upravljačkih sistema nastale su nove teorijske osnove u problemima upravljanja saobraćajem i projektovane su, razvijene i realizovane originalne metode i računarski programi i uređaji za kontrolu saobraćaja.

3.2.Saobraćajno transportni sistemi

Saobraćajno transportni sistemi obuhvataju sledeće:²⁶

- Analize, studije, idejna rešenja, projekti i realizacija upravljačko-informacionih sistema u oblasti upravljanja saobraćajem u gradu,
- Analize, studije, idejna rešenja, projekti i realizacija sistema za praćenje mobilnih objekata primenom GPS tehnologije,
- Primena GPS tehnologije u drugim oblastima (merenje i distribucija tačnog vremena, tačnih frekvencija i diferencijalne korekcije, sinhronizacija procesorskih mreža, itd.),
- Analiza, projektovanje i realizacija DBMS i GIS sistema za obradu i prezentaciju podataka u saobraćajno-transportnim sistemima,
- Istraživanja i razvoj metoda optimizacije u saobraćajnim mrežama

3.3.GPS aplikacije

Jedna od GPS aplikacija koja se najbrže razvija je satelitsko praćenje vozila. Flote kamiona, vozila javnog prevoza, dostavna

vozila i kurirske službe koriste GPS prijemnike za određivanje lokacije svojih vozila u svakom trenutku. Službe javne bezbednosti, policija, vatrogasaci, hitna pomoć, koriste GPS za utvrđivanje koje je vozilo najbliže datoj kritičnoj situaciji i na taj način skraćuju vreme odziva u hitnim slučajevima.

Automatic Vehicle Location (AVL) je tehnološki napredan metod daljinskog praćenje vozila pomoću GPS. Svako vozilo je opremljeno modulom koji prima signale od niza satelita i računa njegovu trenutnu geografsku lokaciju, brzinu i smer kretanja. Ove informacije se mogu snimiti radi kasnijeg korišćenja ili se, najčešće prosleđuju dispečerskom/kontrolnom centru gde se trenutna pozicija vozila prikazuje na geografskoj karti visoke rezolucije.

Za većinu ljudi GPS predstavlja samo sredstvo za određivanje pozicije, ali konstelacija 24 satelita pruža i druge mogućnosti. Jedna od njih je merenje tačnog vremena.

ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Novi informacioni sistemi nude obično širok spektar usluga, uključujući IKT rešenja prilagođena potrebama korisnika, konsalting, inženjering, integraciju složenih sistema, izradu prototipova i sl. Te usluge, obuhvataju čitav životni ciklus proizvoda i uključuju projektovanje, implementaciju, održavanje, korisničku podršku i migraciju postojećih proizvoda na nove tehnološke platforme.

Za razliku od tradicionalnih metoda anketiranja pojavom weba aktuelne su vrlo efikasne On- line ankete. To je anketa koja se sastoji od jednog ili manjeg broja pitanja, postavlja se na internet stranice pored drugih sadržaja i ispunjava prema nahođenju ispitanika sa ciljem da se u kratkom vremenu ispita mišljenje javnosti (ili nekog njenog dijela) o određenoj temi. Pitanja su

²⁶ <http://www.pupin.rs/proizvodi-i-usluge/sistemi-za-upravljanje-saobracajem/>

jednostavna, kratka i jasna sa ponuđenim odgovorima. Sistemi poslovne inteligencije, kao što su olap, data mining i druge predstavljaju jednu novu plejadu aplikacija koje omogućuju korisnicima brz i efikasan pristup podacima sa više perspektiva i donošenje odluka na osnovu statističkog zaključivanja.

Kvalitet aplikacije primarno određuje stepen zadovoljstva vašeg klijenta. Pošto klijenti najčešće ne znaju, u početku, šta žele, veoma je važno komunicirati sa klijentom što je moguće ranije u fazi razvoja projekta.

LITERATURA

- [1.] Inteligentni poslovni sistemi, Njeguš, A, 2007, Beograd.
- [2.] Said Easa, Yupo Chan : Urban planning and development applications of GIS, American Society of Civil Engineers, Geographic Information Systems Committee
- [3.] <http://www.putevisrbije.rs/index.php?lang=sr&Itemid=240>
- [4.] <http://www.pupin.rs/proizvodi-i-usluge/sistemi-za-upravljanje-saobraćajem/>



www.iu-travnik.com
www.iut.edu.ba