



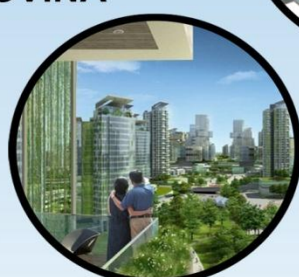
**XV MEĐUNARODNO SAVJETOVANJE
ZBORNİK RADOVA
INTERNACIONALNOG UNIVERZITETA
TRAVNIK**

**SAOBRAĆAJNI, EKOLOŠKI I EKONOMSKI
PROBLEMI I PERSPEKTIVE RJEŠAVANJA
U ZEMLJAMA ZAPADNOG BALKANA S
OSVRTOM NA BOSNU I HERCEGOVINU**



**XV INTERNATIONAL CONFERENCE
PROCEEDING OF INTERNACIONAL
UNIVERSITY TRAVNIK**

**TRAFFIC, ECOLOGICAL AND ECONOMY
PROBLEMS AND PERSPECTIVES OF
SOLVING OF MENTIONED IN THE
COUNTRIES OF WESTERN BALKANS
WITH AN OVERVIEW ON
BOSNIA AND HERZEGOVINA**



Organizator:



INTERNACIONALNI UNIVERZITET
TRAVNIK U TRAVNIKU

Akademski partneri:



1. Rezekne Tehnoloģiska Akadēmija -
Rezekne univerziteta Latvija



2. Universitet Udine, Italija



3. Ecoistituto del Friuli Venezia Giulia



Izdavač

Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku

Za izdavača

Akademik prof.dr. Ibrahim Jusufranić

Recenzija

Prof. dr. Sinan Alispahić

Prof. dr. Enes Huseinagić

Akademik, Prof.dr. Rade Biočanin

Urednik

Doc.dr. Jasmin Jusufranić

Mirsad Imamović, MA

Tehnička priprema

Dalila Salčin

Adis Abazović

Naslovna stranica

Murat Elezović

Štampa

Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku

Tiraž

200



Sadržaj

- **Obraćanje prof.dr. Ibrahima Jusufrića rektora Internacionalnog univerziteta Travnik povodom XV Međunarodnog savjetovanja "SAOBRAĆAJNI, EKOLOŠKI I EKONOMSKI PROBLEMI I PERSPEKTIVE RJEŠAVANJA U ZEMLJAMA ZAPADNOG BALKANA S OSVRTOM NA BOSNU I HERCEGOVINU"** 9
- **Ibrahim Jusufrić - SAOBRAĆAJNI, EKOLOŠKI I EKONOMSKI PROBLEMI I PERSPEKTIVE RJEŠAVANJA U ZEMLJAMA ZAPADNOG BALKANA S OSVRTOM NA BOSNU I HERCEGOVINU / TRAFFIC, ECOLOGICAL AND ECONOMY PROBLEMS AND PERSPECTIVES OF SOLVING OF MENTIONED IN THE COUNTRIES OF WESTERN BALKANS WITH AN OVERVIEW ON BOSNIA AND HERZEGOVINA**..... 16
- **Slobodan Nešković - POSLOVNA ETIKA U SAOBRAĆAJU, EKOLOGIJI I EKONOMIJI ZEMALJA JUGOISTOČNE EVROPE - METODE I INSTRUMENTI IMPLEMENTACIJE / BUSINESS ETHICS IN TRANSPORT, ECOLOGY AND ECONOMY OF SOUTH EASTERN EUROPE - METHODS AND INSTRUMENTS OF IMPLEMENTATION**..... 54
- **Mladen Bodiroža, Duško Masleša - EVROPSKA UNIJA KAO SPECIFIČAN EKONOMSKI I POLITIČKO-PRAVNI SISTEM / EUROPEAN UNION AS UNIQUE (SUI GENERIS) ECONOMIC, POLITICAL AND LEGAL SYSTEM**..... 67
- **Predrag Dašić, Jovan Dašić, Bojan Crvenković - PRIMENA VIDEO NADZORA KAO CLOUD SERVISA (VSaaS) U OBLASTI SAOBRAĆAJA / APPLICATION OF VIDEO SURVEILLANCE AS A SERVICE (VSaaS) IN THE AREA OF TRANSPORTATION**..... 80
- **Tatjana Stanivuk, Ajka Relja, Lucijan Tiganj - DEKOMPOZICIJA POTROŠNJE I ANALIZA POTENCIJALNE UŠTEDE GORIVA TIJEKOM BRODSKE PLOVIDBE / CONSUMPTION DECOMPOSITION AND ANALYSIS OF THE POTENTIAL FUEL SAVINGS DURING THE SHIP'S VOYAGE**..... 96
- **Sinan Alispahić, Amila Duraković, Hata Mušinović, Irfan Zec - ODVRAĆANJE PAŽNJE VOZAČA KORIŠTENJEM MOBITELA TIJEKOM VOŽNJE / DRIVER DISTRACTOR USING MOBILE PHONE WHILE DRIVING**..... 107
- **Gilberto Marzano - BIG DATA: A CHALLENGING OPPORTUNITY FOR THE ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY**..... 119
- **Milan Milošević, Branislav Milosavljević - UGROŽAVANJE BEZBEDNOSTI JAVNOG SAOBRAĆAJA U REPUBLICI SRBIJI – MATERIJALNE POSLEDICE I KAZNENA POLITIKA / THREAT TO PUBLIC TRANSPORT SECURITY IN SERBIA - MATERIAL CONSEQUENCES AND CRIMINAL POLICY**..... 130
- **Pavle Gladović, Milorad Cvijan - UPOTREBA MOBILNIH TELEFONA U VOŽNJI - STUDIJA SLUČAJA U SRBIJI / USE OF MOBILE PHONES WHILE DRIVING - CASE STUDY IN SERBIA**..... 140
- **Atanas Kozarev, Alexandra Milichinska-Gutevska - EKSPERTIZA TJELESNIH POVREDA / EXPERT OPINION ANALYSIS OF BODILY HARM**..... 150
- **Enes Huseinagić, Dženana Huseinagić - ZAPOSLENIK XXI STOLJEĆA / EMPLOYEE OF THE 21st CENTURY**..... 158
- **Rade Biočanin, Mirsada Badić - KORPORATIVNO UPRAVLJANJE I DRUŠTVENA ODGOVORNOST U SISTEMU EKOLOŠKE BEZBJEDNOSTI NA NIVOU KANTONA**



/ CORPORATE GOVERNANCE AND SOCIAL RESPONSIBILITY IN THE ENVIRONMENTAL SAFETY AT THE CANTONAL LEVEL.....	166
→ Aleksandr I. Burya, Yekaterina A. Yeriomina, Igor I. Polovnikov, Aleksandr F. Morozov - UPOTREBA POLIMERA KOJI SADRŽE METAL U AUTOMOBILSKOJ INDUSTRIJI / THE USE OF METAL-CONTAINING POLYMERS IN THE AUTOMOTIVE INDUSTRY.....	178
→ Danislav Drašković, Savan Tanasić - PRIMJENA ITS TEHNOLOGIJA NA VANGRADSKIM DIONICAMA - STUDIJA SLUČAJA AUTOPUT GRADIŠKA-BANJA LUKA / USE OF ITS TECHNOLOGY ON RURAL SECTIONS - CASE STUDY THE HIGHWAY GRADIŠKA-BANJA LUKA.....	188
→ Ибрахим Јусуфранић, Олгица Несторовић - УТИЦАЈ СОЦИЈАЛНЕ КОМПОНЕНТЕ НА ОДРЖИВИ РАЗВОЈ – ОДРЖИВИ РАЗВОЈ ЉУДСКОГ КАПИТАЛА / IMPACT OF SOCIAL COMPONENTS ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT - SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF HUMAN CAPITAL.....	196
→ Krešimir Bošnjak, Tunjo Perić - TEORIJA KOOPERATIVNIH IGARA U ANALIZI MONETARNE I FISKALNE POLITIKE NA PRIMJERU REPUBLIKE HRVATSKE / COOPERATIVE GAME THEORY IN THE ANALYSIS OF MONETARY AND FISCAL POLICY ON EXAMPLE OF REPUBLIC OF CROATIA.....	205
→ Momčilo Sladoje, Amila Duraković - KARAKTERISTIKE KOČENJA MOTOCIKLA / BRAKING CHARACTERISTICS OF MOTORCYCLES.....	217
→ Tihomir Đurić, Nermina Ljevaković -TEHNIČKA ISPRAVNOST I BEZBJEDNOST VOZIL/TECHNICAL SAFETY AND SECURITY VEHICLE.....	225
→ Adi Sarić - GLOBALNO ZAGRIJAVANJE – STRATEGIJA RAZVOJA TRANSPORTA NA BUDUĆE OPSKRBE NAFTOM / GLOBAL WARMING - TRANSPORT DEVELOPMENT STRATEGY FOR FUTURE OPSRIPTION WITH OIL.....	232
→ Asib Alihodžić, Tijana Stanić, Aleksandar Blagojević, Dragan Gatarić - ERP SISTEM KAO BITNA STAVKA LOGISTIKE PREDUZEĆA / ERP SYSTEM AS AN ESSENTIAL ITEM OF THE LOGISTICS COMPANIES.....	243
→ Немања Сапардић - УТИЦАЈ ДРУШТВЕНЕ И ЕТИЧКЕ ОДГОВОРНОСТИ (И МОРАЛА) МЕНАџЕРА НА МОТИВАЦИЈУ ЗАПОСЛЕНИХ ЗА ЕФИКАСИЈЕ ПОСЛОВАЊЕ ПРЕДУЗЕЋА / IMPACT OF SOCIAL AND ETHICAL RESPONSIBILITY (AND MORAL) MANAGERS ON EMPLOYEE MOTIVATION FOR EFFECTIVE BUSINESS COMPANIES	251
→ Nebojša Vasić, Sanja Ilić - NABAVKA USLUGE TRANSPORTA / TRANSPORTATION SERVICE PROCUREMENT.....	261
→ Mirsad Imamović, Bruno Bojić - PRILOG DEFINISANJU POJMA POSLOVNE LOGISTIKE / APPENDIX DEFINING POINT OF BUSINESS LOGISTICS.....	273
→ Ayşe Arici, Pinar Usta, Jasmin Latović - ECONOMIC AND ECOLOGICAL ANALYSIS FOR SUSTAINABILITY: A CASE OF BOSNIA TRAVNIK HIGH BIKE WAYS.....	284
→ Mirsad Nuković, Alem Kozar - SAVREMENO POSLOVANJE PODRŽANO NOVIM SOFTVERSKIM ALATIMA ZA DUGOROČAN ODNOS SA KORISNICIMA / MODERN BUSINESS SUPPORTED BY A NEW SOFTWARE TOOL FOR LONG-TERM RELATIONSHIP WITH USERS.....	290
→ Siniša Bilić, Safet Subašić, Branimir Vujčić - EKOLOŠKI I EKONOMSKI UČINCI PRAVNOG OKVIRA UNOSA I UVOZA RABLJENIH AUTOMOBILA U REPUBLICI	



HRVATSKOJ I BOSNI I HERCEGOVINU/ECOLOGICAL AND ECONOMIC EFFECTS OF THE LEGAL FRAMEWORK ENTRY AND IMPORT OF USED CAR IN CROATIA AND BOSNIA AND HERZEGOVINA.....	298
→ Almedina Hatarić, Jasmin Jusufrić, Mirano Jupiće, Jasna Kuljanović - PRIMJENA RFID TEHNOLOGIJE U PROIZVODNJI POŠTANSKIH USLUGA/THE USE OF RFID TECHNOLOGIES IN PRODUCTION OF POSTAL SERVICE.....	306
→ Jusuf Borić, Mustafa Mehanović - METODOLOGIJA UPRAVLJANJA ŽIVOTNIM VIJEKOM VOZILA U GRADSKOM PREVOZU PUTNIKA / METHODOLOGY MANAGEMENT LIFE OF THE VEHICLE IN CITY TRANSPORT.....	313
→ Aida Varupa - TRETMAN INDUSTRIJSKIH OTPADNIH VODA U CILJU ODRŽIVOG RAZVOJA / TREATMENT INDUSTRIAL WASTE WATER FOR PURPOSE OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT.....	324
→ Božidarka Arsenović - STANJE KVALITETA VAZDUHA U BOSNI I HERCEGOVINI / QUALITY OF AIR IN BOSNIA AND HERZEGOVINA.....	332
→ Nikola Kuvačić, Alisa Salkić, Lejla Skopljak - MISIJA I VIZIJA KAO OKOSNICE OSMIŠLJAVANJA STRATEGIJE RAZVOJA VISOKOŠKOLSKJE USTANOVE / THE MISSION AND VISION AS THE BACKBONE OF STRATEGY DEVELOPMENT OF THE HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS.....	341
→ Tatjana Stanivuk, Ajka Relja, Stipe Galić, Ivan Šalov - MODELIRANJE BRODSKE RAVNOTEŽE I NJIHANJA NASTALOG UTJECAJEM MORSKIH VALOVA / MODELLING OF THE SHIP STABILITY AND SWINGING CAUSED BY THE SEA WAVES.....	352
→ Amila Duraković, Hata Mušinović, Sinan Alispahić, Tihomir Đurić, Irfan Zec - UTJECAJ ZAKONSKIH PROPISA NA SIGURNO PONAŠANJE SUDIONIKA U CESTOVNOM PROMETU / IMPACT OF REGULATIONS ON SAFE CONDUCT PARTICIPANTS IN ROAD TRAFFIC.....	361
→ Edin Agović - UTICAJ PNEUMATIKA U CILJU POBOLJŠANJA SIGURNOSTI CESTOVNOG SAOBRAĆAJA / EFFECT OF PNEUMATICS TO IMPROVE SAFETY IN ROAD TRAFFIC.....	372
→ Sanela Latić - RIZICI I PRIJETNJE ZA EKONOMSKI I DRUŠTVENI RAZVOJ BOSNE I HERCEGOVINE / THE RISKS AND THREATS TO THE ECONOMIC AND SOCIAL DEVELOPMENT OF BOSNIA AND HERZEGOVINA.....	379
→ Husein Mehmedović, Goran Šijan, Saša Gravorac, Edin Ajanović, Branko Veselinović - OTVARANJE NOVIH RADNIH MJESTA U OKVIRU ORGANSKE POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE SUTRAŠNICE / THE NEW WORKPLACES OPENING WITHIN THE ORGANIC AGRICULTURAL PRODUCTION OF THE FUTURE.....	388
→ Selma Otuzbir, Amir Mešinović - PRAVA I OBAVEZE KOJE PRIZILAZE ZA BOSNU I HERCEGOVINU POTPISIVANJEM SPORAZUMA O STABILIZACIJI I PRIDRUŽIVANJU (SSP) IZMEĐU EU I BIH / RIGHTS AND OBLIGATIONS PURSUANT TO BOSNIA AND HERZEGOVINA SIGNING OF THE STABILIZATION AND ASSOCIATION AGREEMENT (SAA) BETWEEN THE EU AND BIH.....	396
→ Pavle Gladović, Nemanja Deretić - ULOGA ALATA BIG DATA I OTVORENIH PODATAKA U POBOLJŠANJU USLUGE JAVNOG PREVOZA / ROLE OF BIG DATA TOOLS AND OPEN DATA IN IMPROVING PUBLIC TRANSPORT SERVICE.....	405



- **Alem Kozar** - UPOTREBA VPN SERVISA PROTIV HAKERSKE ŠPIJUNAŽE / USING VPN SERVICE AGAINST HACKER ESPIONAGE..... 414
- **Mirko Tešić** - UTICAJ GLOBALNOG BRZOG RAZVOJA NA TRŽITE BOSNE I HERCEGOVINE / IMPACT OF GLOBAL RAPID DEVELOPMENT ON THE MARKET OF BOSNIA AND HERZEGOVINA..... 422
- **Senad Malić, Radoje Karadžić** - PRAVNI I REGULATIVNI ASPEKTI U SAOBRAĆAJU U KONTEKSTU ZAHTJEVA PO PITANJU IMPLEMENTACIJE ODREDBI SIGURNOSTI CIVILNOG ZRAKOPLOVSTVA U BOSNI I HERCEGOVINI / BOSNIA AND HERZEGOVINA AND EU – LEGAL AND REGULATORY ASPECTS OF TRAFFIC IN TERMS OF REQUESTS RELATED TO IMPLEMENTATION OF PROVISIONS OF CIVIL AVIATION SAFETY IN BOSNIA AND HERZEGOVINA..... 430
- **Maida Bećirović, Azra Bećirović** - REGIONALNA SARADNJA ZAPADNOG BALKANA I PRILIV STRANIH INVESTICIJA / REGIONAL COOPERRATIONS OF THE WESTERN BALKANS AND THE INFLOW OF FOREIGN DIRECT INVESTMENTS..... 438
- **Nikola Manojlović, Predrag Likokur, Amila Duraković** - UTICAJ ADEKVATNE KONTROLE STANJA AMORTIZERA NA EFIKASNOST KOČENJA MOTORNH VOZILA I VEĆU BEZBJEDNOST U SAOBRAĆAJU/UTICAJ ADEKVATNE KONTROLE STANJA AMORTIZERA NA EFIKASNOST KOČENJA MOTORNH VOZILA I VEĆU BEZBJEDNOST U SAOBRAĆAJU..... 446
- **Amna Aščić** - ANALIZA DEMOGRAFSKIH ODREDNICA EKONOMSKOG RAZVOJA BOSNE I HERCEGOVINE / ANALYSIS OF DEMOGRAPHIC DETERMINANT OF ECONOMIC DEVELOPMENT OF BOSNIA AND HERZEGOVINA..... 460
- **Irma Hodžić** - KORACI DRŽAVE KANDIDATA U PROCESU PRISTUPANJA EVROPSKOJ UNIJI SA OSVRTOM NA STATUS BOSNE I HERCEGOVINE / CANDIDATE STEPS IN THE ACCESSION TO THE EUROPEAN UNION WITH A REVIEW ON BOSNIA AND HERZEGOVINA STATUS..... 470
- **Safer Mušanović, Esad Mušanović, Abdulah Jusić** - UTICAJ SAOBRAĆAJA NA OKOLIŠ U TUZLANSKOM KANTONU / IMPACT OF TRANSPORT ON ENVIRONMENT IN TUZLA CANTON..... 477
- **Aida Vrbanjac** - MJERENJE ODRŽIVOSTI U POSLOVANJU PREDUZEĆA POMOĆU BALANCED SCORECARD-A/MEASURING SUSTAINABILITY IN BUSINESS OPERATIONS OF ENTERPRISES BY BALANCED SCORECARD..... 485
- **Jasmina Tahirović, Remzija Kadrić** - BOSNA I HERCEGOVINA I EVROPSKA UNIJA / BOSNIA AND HERZEGOVINA AND THE EUROPEAN UNION..... 496
- **Mirano Jupiće, Almedina Hatarić, Irma Hodžić, Nermin Balić, Amra Karahasanović** - EKOLOŠKA VOŽNJA KAO OBLIK UPRAVLJANJA AUTOMOBILOM U SLUŽBI OČUVANJA ŽIVOTNE SREDINE / ECO DRIVE AS A FORM OF CAR CONTROL IN THE SERVICE OF ENVIRONMENTAL CONSERVATION..... 496
- **Vjeran Buljan, Tunjo Perić** - PARADOKS GLASOVANJA U POSLOVNOM UPRAVLJANJU / PARADOX OF VOTING IN BUSINESS MANAGEMENT..... 510



→ Šezad Hodžić, Sinan Alispahić, Amila Duraković, Hata Mušinović - UTJECAJ EDUKACIJE NA SIGURNOST MLADIH VOZAČA / THE IMPACT OF EDUCATION ON SAFETY OF YOUNG DRIVERS	521
→ Aleksandr I. Burya, Olga A. Naberezhnaya, Sergey V. Kalinichenko - UPOTREBA DELOVA OD ORGANSKE PLASTIKE U VOJNOJ TEHNOLOGIJI /THE USE OF DETAILS OF ORGANOPLASTICS IN MILITARY TECHNOLOGY	532
→ Danislav Drašković, Almedin Gunjarić, Samir Hrnjić - SAVREMENE TEHNOLOGIJE PRAĆENJA ROBA U TRANSPORTU / MODERN TRACKING TECHNOLOGIES IN TRANSPORTATION	539
→ Danijela Gavrić - EKOLOŠKA SVIJEŠT DJECE U VASPITNO – OBRAZOVNIM USTANOVAMA / ENVIRONMENTAL AWARENESS OF CHILDREN IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS	550
→ Muhamed Bajrić, Lejla Skopljak - FISKALNI FEDERALIZAM – TEORIJSKI PRISTUP / FISCAL FEDERALISM - THEORETICAL APPROACH	554
→ Milan Stanković, Pavle Gladović, Vladimir Popović, Nada Stojanović - ANALIZA FUNKCIONISANJA SISTEMA JAVNOG GRADSKOG PREVOZA U PRIGRADSKIM NASELJIMA / ANALYSIS OF FUNCTIONING PUBLIC TRANSPORTATION SYSTEM IN SUBURBAN AREAS	564
→ Suad Isić - UTICAJ STRANIH DIREKTNIH ULAGANJA NA EKONOMSKI RAZVOJ BOSNE I HERCEGOVINE / EFFECT OF FOREIGN DIRECT INVESTMENT ON ECONOMIC DEVELOPMENT OF BOSNIA AND HERZEGOVINA	572
→ Radislav Vulović, Zora Jugović, Rade Biočanin - UTICAJ SAOBRAĆAJA NA STANJE EKOLOŠKIH PRILIKA U CENTRALNOJ ZONI BEOGRADA / IMPACT ON STATE ROAD ECOLOGICAL CONDITIONS IN CENTRAL ZONE OF BELGRADE	580
→ Sead Rešić, Anela Hrnjičić, Maid Omerović, Fatima Bektaš – TEORIJSKO - METODOLOŠKE OSNOVE TEORIJE IGARA / THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF THEORY OF GAMES	589
→ Benjamin Haurdić-PRIMJENA SENZORA I KAMERA ZA POBOLJŠANJE SIGURNOSTI VOZAČA I PJEŠAKA/THE APPLICATION OF SENSORS AND CAMERAS TO IMPROVE THE SECURITY OF DRIVERS AND PEDESTRIANS	600
→ Kemal Jaganjac - JAVNI GRADSKI PRIJEVOZ KAO FAKTOR SMANJENJA ZAGUŠENJA U URBANIM SREDINAMA / PUBLIC TRANSPORTATION AS A REDUCTION FACTOR OF TRAFFIC CONGESTION IN URBAN AREAS	609
→ Pavel Kovač, Dušan Jesić, Borislav Savković, Predrag Dašić - ISPITIVANJE VISOKOOTPORNIH PREVLAKA NA MAŠINSKIM DELOVIMA NA ABRAZIVNO HABANJE / TESTING OF COATINGS ON MACHINE PARTS ON ABRASIVE WEAR	617
→ Mladen Radivojević, Alem Kozar, Nada Mirjanić-Gluvić - NOVI POGLED NA EFIKASNIJU I EFEKTIVNIJU JAVNU UPRAVU ZASNOVANU NA BAZAMA ZNAJANJA I SEMANTIČKOM WEBU / NEW LOOK AT EFFICIENT AND EFFECTIVE PUBLIC SERVICE IS BASED ON KNOWLEDGE BASES AND THE SEMANTIC WEB	625
→ Safet Mušić - OKOLIŠNA SIGURNOST U BOSNI I HERCEGOVINI – ZNAČAJ ZA DRUŠTVENU DOBROBIT/ ENVIRONMENTAL SECURITY IN BOSNIA AND HERZEGOVINA - THE IMPORTANCE OF SOCIAL WELL-BEING	639



- **Suad Obradović** - LABORATORIJSKA PROIZVODNJA NITROPLASTIFIKATORA
KAO ADITIVA ZA BARUTNE I EKSPLOZIVNE SMESE / LABORATORY
PRODUCTION OF NITRO PLASTICIZERS AS ADDITIVES FOR GUNPOWDER
AND EXPLOSIVE MIXTURES 651
- **Nedžada Tolja, Irma Hodžić** - OKOLINSKA POLITIKA U FUNKCIJI OČUVANJA
ZAŠTIĆENIH PODRUČJA NA PRIMJERU SP PROKOŠKO JEZERO /
ENVIRONMENTAL POLICY IN THE FUNCTION OF PRESERVING PROTECTED
AREAS IN THE CASE SP PROKOŠKO LAKE 654
- **Ana Šego** - DIGITALNI TAHOGRAF I NJEGOVA PRIMJENA U BIH / DIGITAL
TACHOGRAPH AND APPLICATION OF DIGITAL TACHOGRAPH IN BOSNIA
AND HERZEGOVINA 663
- **Arnad Biković** – BOSNA I HERCEGOVINA I EVROPSKA UNIJA / BOSNIA AND
HERZEGOVINA AND EUROPEAN UNION 669
- **Adela Mujinović, Tanja Skroza** – SOCIJALNO PODUZETNIŠTVO / SOCIAL
ENTREPRENEURSHIP 676
- **Tihomir Đurić, Sinan Alispahić** - UTJECAJ ANALIZE OŠTEĆENJA VOZILA NA
NALAZ I MIŠLJENJE VJEŠTAKA KOD NAMJEŠTENIH SAOBRAĆAJNIH
NEZGODA/IMPACT ANALYSIS OF THE DAMAGE VEHICLE FINDINGS AND
OPINION EXPERTS INFURNISHED TRAFFIC ACCIDENTS 684



Obraćanje prof.dr. Ibrahima Jusufranića rektora Internacionalnog univerziteta Travnik povodom XV Međunarodnog savjetovanja

"SAOBRAĆAJNI, EKOLOŠKI I EKONOMSKI PROBLEMI I PERSPEKTIVE RJEŠAVANJA U ZEMLJAMA ZAPADNOG BALKANA S OSVRTOM NA BOSNU I HERCEGOVINU"

Dame i gospodo, uvaženi učesnici Savjetovanja, dragi gosti i prijatelji Internacionalnog univerziteta Travnik,

Danas u savremenom svijetu automobilska industrija zauzima izuzetno značajnu ulogu i poziciju u globalnoj ekonomiji. Prema OICA-i (Međunarodna organizacija proizvođača motornih vozila) kada bi automobilska industrija bila država, ona bi bila šesta najveća svjetska ekonomija. Proizvodnja automobila prema OICA-i je blizu 90 miliona automobila godišnje, dok se ukupna vrijednost godišnje proizvodnje autoindustrije može procijeniti na preko 2.100 milijardi dolara.

Prema posljednjim podacima može se zaključiti kako će se trend rasta proizvodnje automobila nastaviti, prvenstveno podstaknut potražnjom u SAD-a i zemljama u razvoju poput Kine i Brazila. 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 kojeg drugog razloga (požari, poplave, zemljotresi itd.) istakli su u prvi plan problem sigurnosti saobraćaja. Prema stepenu društvene opasnosti i posljedicama, nesigurnost u saobraćaju bi se mogla izjednačiti s kriminalitetom. Iako su gubici zbog kriminaliteta brojčano veći, a zbog namjernog djelovanja potencijalno opasniji, nesigurnost drumskog saobraćaja to nadmašuje u nenadoknadivim i nepopravljivim gubicima. Globalni izvještaj stanja sigurnosti cestovnog saobraćaja 2015. Svjetske zdravstvene organizacije, pokazuje da ukupan broj smrtnih slučajeva u saobraćaju u svijetu iznosi oko 1,25 milijuna godišnje, odnosno svaki dan u saobraćajnim nesrećama u svijetu pogine 3500 ljudi.

Saobraćajne nesreće koštaju 518 milijardi dolara na globalnom nivou, a individualno će svaku zemlju koštati od oko 1-2% njihovog godišnjeg BDP-a. Predviđa se da će u zemljama sa niskim i srednjim dohotkom, saobraćajne nezgode biti uzrok novčanih gubitaka u iznosu od oko 5 % BDP-a. U Bosni i Hercegovini saobraćajne nezgode koštaju državu oko 5,8 % BDP-a.

Na putevima na području Evropske unije, 2015. godine poginulo je 26.100 osoba, što je za polovinu manje u odnosu na 1995.godinu. Iako je porastao broj poginulih na cestama EU 2015. u odnosu na 2014., za 0,5 posto, taj se broj u odnosu na prije 20 godina znatno smanjio.



Godina 2020. je bila navedena kao godina kojom će se prepoloviti broj fatalnih saobraćajnih nezgoda. No, Nova Bijela knjiga objavljena 28. marta 2011., je donijela promjene u smislu da se umjesto prethodno zacrtanog ispunjenja cilja zaključno sa 2020.godinom, kao ciljna godina postavi 2050. sa “nula postotnim smrtnim ishodom” u saobraćajnim nezgodama. Tokom 2016. godine na bosanskohercegovačkim putevima poginulo je 321 lice, što je manje za 20 lica u odnosu na prethodnu godinu, odnosno za 0,94 %.

Tokom protekle 2016.godine registrovano je 884 nezgoda više u odnosu na 2015. godinu, što izraženo u postotcima prikazuje povećanje ukupnog broja saobraćajnih nezgoda za 2,29 %. Imajući u vidu stanje sigurnosti saobraćaja u Bosni i Hercegovini sa svim negativnostima u ovom segmentu i zacrtani cilj treba odražavati realne mogućnosti kao i kretanje stepena sigurnosti u proteklom periodu.

Smanjenje broja saobraćajnih nezgoda kao i smanjenje broja poginulih za oko 5 % na godišnjem nivou, odnosno 30 % na period od 6 godina, predstavljalo bi realne okvire koji su ostvarivi. Navedeno smanjenje kako ukupnog broja poginulih tako i ukupnog broja saobraćajnih nezgoda moguće je implementirati uz poduzimanje jasno definisanih mjera i aktivnosti na svim poljima sigurnosti kao i u svim organizacionim oblicima države Bosne i Hercegovine.

Zahtjevi savremenog saobraćaja danas nalažu da se novom infrastrukturnom politikom EU poveže postojeća rascjepkana mreža evropskih puteva, željeznica, zračnih luka i kanala koja će biti pretvorena u jedinstvenu transevropsku saobraćajnu mrežu (TEN-T) novom infrastrukturnom politikom EU. Ovom novom politikom EU utvrđuje po prvi put osnovnu saobraćajnu mrežu temeljenu na devet glavnih koridora: dva koridora sjever-jug, tri koridora istok-zapad i četiri dijagonalna koridora. Tom će se osnovnom mrežom bitno izmijeniti veze između Istoka i Zapada, ukloniti uska grla, poboljšati infrastruktura, te pojednostaviti prekogranični saobraćaj za putnike i preduzeća širom EU. Poboljšat će se veze među različitim vrstama transporta i pridonijeti ostvarenju ciljeva EU u području klimatskih promjena. Osnovnu je mrežu potrebno dovršiti do 2030.

Cilj je osigurati da postepno, do 2050. godine, većina evropskih građana i preduzeća od te sveobuhvatne mreže ne bude udaljena više od 30 minuta.

Poštovani skupe,

Postojeće stanje zagušenosti saobraćajnica svih vidova saobraćaja, te rast zahtjeva za transportovanjem podstaklo je krajem 20. vijeka razvoj novih pristupa i načina rješavanja problema mobilnosti i organizovanosti saobraćaja. To je dovelo do pojave inteligentnih transportnih sistema.

U okviru ITS-a se razvijaju inteligentna vozila, inteligentne saobraćajnice, bežične “pametne” kartice za plaćanje putarina, dinamički navigacijski sistemi, adaptivni sistemi semaforiziranih raskrsnica, efikasniji javni prevoz, baza distribucija pošiljki podržana internetom, automatsko javljanje i pozicioniranje vozila u nezgodi... Suština ITS-a je da integriše pojedina rješenja polazeći od zajedničke arhitekture ITS-a i dobro ukomponovanih sistemskih specifikacija.



Oblast inteligentnih transportnih sistema objedinjuje osam osnovnih područja:

1. Saobraćajni kontrolni i upravljački sistemi,
2. Navigacijski sistemi,
3. Sistemi kontrole i bezgotovinske naplate,
4. Održavanje,
5. Javni prevoz,
6. Komercijalni prevoz,
7. Pješački saobraćaj,
8. Itinereri za vanredne situacije.

Poseban značaj i ulogu danas imaju savremene informacione tehnologije kojima se stvaraju uslovi za bezbjednije odvijanje saobraćaja i povećanja kvaliteta transportne usluge, jer:

1. Smanjuju broj saobraćajnih nezgoda i njihove posljedice,
2. Identifikuju opasne situacije i omogućavaju izbjegavanje incidenta,
3. Smanjuju zahtjeve koje saobraćaj postavlja pred vozače,
4. Smanjuju broj odluka koje donosi čovjek,
5. Tempo donošenja odluka je usklađeniji sa ograničenim mogućnostima čovjeka za obradu i odgovor,
6. Automatizuju vozačke zadatke,
7. Obezbeđuju veći fond pouzdanih informacija,
8. Sprječavaju određene subjektivne propuste,
9. Sprječavaju i najavljuju kvarove na vozilima i dr.

Po mjestu na kojem se informacije prenose korisnicima razlikujemo:

- Inteligentna transportna sredstva,
- Inteligentne saobraćajnice.

Funkcije inteligentnog transportnog sredstva u cilju sprječavanja saobraćajnih nezgoda pomažu vozaču da izbjegne i preduprijedi nezgodu upotrebom sistema koji se nalaze u vozilu i koji procjenjuju prirodu ili značaj prije nje, uzimajući u obzir stanje vozača.

Dame i gospodo, uvaženi učesnici Savjetovanja,

Danas najveću vrijednost imovine čine upravo ljudi, tj. njihov kapital zasnovan na znanju, umijeću, vještinama i intelektualnoj svojini. U tom smislu, ljudski kapital treba usmjeravati ka inovacijama i time razvijati proizvode i usluge koje stvaraju novu vrijednost. Kompanije su pred stalnim izazovom promjena. Ulaganje u znanje i vještine je jedini način da se odgovori tom izazovu. Znanje je osnova za inovacije, a one pomažu kompanijama da se razvijaju u skladu sa promjenama poslovnog okruženja.

Tradicionalna ekonomska teorija i praksa zasnovane su na materijalnoj osnovi kroz zemljište, opremu i novac, i usmjereno tržište na efikasnu raspodjelu rada i kapitala. Danas se više od 50% bruto društvenog proizvoda (BDP) u razvijenim ekonomijama bazira na znanju, tj. na intelektualnoj imovini i stručnosti ljudi. Na primjeru SAD-a, može se sagledati uloga i značaj znanja i ljudskog kapitala. Usluge u SAD-a čine 76% BDP-a.

U doba mašina, proizvod i oprema su bili u centru pažnje. Danas, u doba informatike, znanje je u centru pažnje i vrijednost se stvara iz znanja, umijeća, intelektualne svojine i sposobnosti.



To je sve sadržano u ljudima i može se reći da je ekonomija danas zapravo ekonomija znanja, jer se bogatstvo stvara upravo efikasnim menadžmentom znanja. Ulaganje u kompaniju znači okupljanje talenata, sposobnosti, vještina i ideja što je intelektualni kapital, a nisu fizički i finansijski resursi.

Dobar primjer je firma "General Electric" u SAD-a koja svake godine angažuje 200 predavača, 30 službenika, 30 direktora za ljudske resurse i mnogo mladih menadžera koji aktivno učestvuju u programu obuke za profesionalnu orijentaciju. Teme su konkurencija, pobjeđivanje na globalnom tržištu, kao i ocjenjivanje najvažnije vrijednosti u odnosu na vrijednosti kompanije. Obuka podstiče zaposlene da se sukobe sa sopstvenim vrijednostima. Koncept "organizacije koja uči" je jedna od osnovnih karakteristika sadašnjeg vremena, u kome se promjene dešavaju neprestano u svim oblastima života, a posebno u ekonomiji. Promjene su uslov opstanka i glavna karakteristika razvoja. One treba da budu stalne i brojne u svim segmentima organizacije. Pored promjena, druga bitna karakteristika ovog vremena jeste da je ovo vrijeme usluga. Usluge u razvijenim zemljama već čine preko 60% ukupnog prihoda, a broj zaposlenih u ovom sektoru je prešao 70%. Za organizaciju koja uči, ovi trendovi su posebno bitni, jer su usluge i njeni atributi; pouzdanost, ljubaznost, komunikativnost, maniri itd., u velikoj mjeri zavisni od obuke i osposobljavanja.

Tokom perioda od 1970. godine do 2008. godine, Južna Koreja je svoj BDP uvećala čak osam puta i dostigla \$ 25.500 po stanovniku. U isto vrijeme, zaposleni u uslužnom sektoru su doživjeli dramatičnu transformaciju, povećanjem sa 31% na 69%. Broj proizvodnih radnika se takođe povećao, i to sa 19% na 37% u 1991. godini, da bi u 2009. godini taj broj iznosio 24%. Tokom prošle dekade Južna Koreja je imala jednu od najnižih stopa nezaposlenosti na svijetu.

Uvaženi skupe, dame i gospodo, učesnici Savjetovanja,

Vijeće ministara Bosne i Hercegovine prepoznalo je hitnu potrebu pokretanja procesa oporavka i moderniziranja ekonomije u cilju jačanja održivog, efikasnog, socijalno pravednog i stabilnog ekonomskog rasta, otvaranja radnih mjesta, povećanja i bolje ciljane raspodjele socijalnih davanja te stvaranja održivog i pravičnog društvenog okruženja.

Kako bi se stabilno krenulo putem održivog rasta, Bosna i Hercegovina se mora prihvatiti svojih strateških prednosti. One uključuju značajan potencijal u radnoj snazi koji trenutno nije dovoljno iskorišten. Niska stopa aktivnosti radno sposobnog stanovništva i visoka stopa nezaposlenosti koja je u značajnoj mjeri posljedica neusklađenosti ponude i potražnje za kvalifikovanom radnom snagom ograničava mogućnosti razvoja.

Prema nalazima Izvještaja o napretku za 2014. BiH je ostvarila visok nivo trgovinske integracije sa EU. EU je i dalje glavni trgovinski partner Bosne i Hercegovine, dodatno ojačan pristupanjem Hrvatske EU od 1. jula 2013. Shodno tome se udio izvoza u EU povećao na 73,5 %, dok se uvoz iz EU blago smanjio na 60 % od ukupnog uvoza. Najvažniji trgovinski partneri iz EU su Njemačka i Hrvatska. Zemlje CEFTA¹ sporazuma ostaju drugi najvažniji trgovinski partner i na njih otpada nekih 16 % izvoza robe i 11 % uvoza.

¹Eng: Central European Free Trade Association, Centralna Evropska asocijacija za slobodnu trgovinu.



Predstavništvo njemačke privrede u BiH je u aprilu 2017. predstavilo rezultate privrednog istraživanja koje se godišnje provodi među članovima udruženja Wirtschaftsverein BiH. Cilj je detektovanje zadovoljstva njemačkih i drugih investitora u BiH te kompanija koje se angažuju u bilateralnim privrednim odnosima s Njemačkom.

Prvi put od kada se vrši ovo istraživanje ni jedan od ispitanika ne očekuje pogoršanje vlastitog poslovnog razvoja. Čak 72 posto od ukupnog broj očekuje bolji poslovni razvoj. Ni jedna od firmi koje su učestvovala u istraživanju ne očekuje smanjenje prometa, dok 71 posto ispitanih smatra da će povećati promet.

Ističe se da je geografska pozicija BiH odlična, jer sve kompanije koje ovdje rade su faktički u centru Evrope ali i da se takva pozicija mora bolje iskoristiti. Uprkos svim izazovima tržišta, 73 posto ispitanika bi BiH opet izabralo kao lokaciju za poslovanje.

Preduzeća su uglavnom osnivali domaći investitori, i to njih 1.233, dok je broj novoosnovanih preduzeća čiji su strani investitori 468. Možda mi to ne vidimo, ali u Bosni i Hercegovini se i dalje otvaraju nove firme. Tako je, prema podacima Zavoda za statistiku, u protekloj godini otvoreno ukupno 1.780 novih tržišno orijentisanih preduzeća, ne uzimajući u obzir obrtnike/fizička lica. Od toga je 1.716 preduzeća koja imaju manje od 10 zaposlenih, 58 njih sa 10 do 50 i šest preduzeća sa 50 do 250 zaposlenih radnika. Prema podacima koje su nam dostupni, vidimo da su preduzeća uglavnom osnivali domaći investitori, i to njih 1.233, dok je broj novoosnovanih preduzeća čiji su strani investitori 468, a broj mješovitih preduzeća gdje su strani i domaći investitori je 79. Najviše stranih investitora je iz Ujedinjenih Arapskih Emirata sa ukupno 83 osnovana preduzeća, zatim iz Turske 62, Kuvajta 45 i iz Hrvatske 31 preduzeće. U protekloj godini ugašeno je ukupno 595 tržišno orijentisanih preduzeća i to 583 preduzeća ispod 10 zaposlenih i 12 preduzeća sa 10 do 50 zaposlenih. Po oblastima, najviše ugašenih preduzeća je bilo u trgovini na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikala-241 preduzeće, u prerađivačkoj industriji 72, u području stručne, naučne i tehničke djelatnosti 52 i u građevinarstvu 51 preduzeće.

U prvom kvartalu ove godine Bosna i Hercegovina ostvarila je izvoz u vrijednosti većoj od 2,5 milijardi KM, te je ostvareno povećanje izvoza veće za 14 posto u odnosu na isti period prethodne godine. Uvoz u prvom kvartalu iznosi gotovo 4,1 milijardu KM, što je za 17 posto više u odnosu na isti period prošle godine.

Ovakve promjene rezultirale su pokrivenošću uvoza izvozom od 63,10 %, a ukupan obim spoljnotrgovinske razmjene povećan je i njegova vrijednost iznosi oko 6,61 milijardu KM. Bosna i Hercegovina je prošle godine ostvarila rast industrijske proizvodnje za oko 4,3% u odnosu na 2015. godinu. Ovaj rast praćen je i povećanjem broja zaposlenih.

Najznačajniji doprinos rastu ukupne industrijske proizvodnje u BiH ostvaren je u okviru prerađivačke industrije, koja je zahvaljujući pozitivnim ekonomskim kretanjima na izvoznim tržištima, ostvarila povećanje od 3,1 posto.



Stopa nezaposlenosti je izuzetno važan indikator stanja u kojem se društvo nalazi. Može se govoriti o čitavom nizu uzroka koji generiše visoku nezaposlenost, odnosno, strukturalni poremećaj na tržištu rada između ponude radne snage i potražnje za radnom snagom.

S evidentiranih 7,3 %, prema podacima iz 2016. godine, Slovenija ima najmanju stopu nezaposlenosti u regiji, dok prema posljednjim podacima, najlošija je Bosna i Hercegovina sa 27,5 % registrovane nezaposlenosti.

Prosječan broj zaposlenih lica u BiH u 2015. godini se nastavio uvećavati po nešto bržoj stopi rasta (1,8%) u poređenju sa prethodnom godinom i iznosio 713,6 hiljada. Iako je u većini područja djelatnosti broj zaposlenih lica uvećan (poređenje g/g) najznačajniji doprinos rastu broja zaposlenih je u djelatnostima koje zapošljavaju najveći broj lica u BiH - industrija i trgovina.

Uz povećanje obima industrijske proizvodnje u BiH prosječan broj zaposlenih lica u području djelatnosti prerađivačke industrije je uvećan za 2% g/g. Ključni problem u BiH je što današnje bh. firme nemaju svoj proizvod, već su osuđene da rade tzv. lohn poslove.

Od prijeratnih više od 100.000 radnika u sektoru tekstila i obuće u Bosni i Hercegovini do danas je ostalo oko jedne četvrtine. Drastičan pad broja radnika posljedica je uništavanja privrede u toj djelatnosti s počinjanjem tranzicije i privatizacije. U velikom broju slučajeva, u procesu privatizacije mnoga preduzeća završavaju stečajem ili likvidacijom firmi, što je dovelo do gašenja fabrika, odnosno preduzeća. Po podacima Zavoda za statistiku FBiH, u oktobru 2016. u tom sektoru bilo je zaposleno 21.415 radnika, a prosječna plata iznosila je 403 KM. Ključni problem predstavlja što današnje firme u djelatnosti tekstila, kože, obuće i gume nemaju svoj proizvod već su osuđene da rade tzv. lohn poslove, odnosno poslove dorade proizvoda za velike strane firme koje isporučuju sav materijal, a naši radnici prodaju samo svoju radnu snagu. Nekada prepoznatljive bh. firme, kao što su Borac Travnik, Aida, KTK ili Viteks, više ne postoje, a novonastale imaju potpuno drugačiji odnos.

Socijalno preduzetništvo je veoma aktuelna tema, te se treba okrenuti prema tome, jer je to izlaz za nezaposlenost i siromaštvo posebno ranjivih i ugroženih kategorija. Primjer da je 14 miliona ljudi u evropskim zemljama zaposleno kroz socijalno preduzetništvo govori nam da je na neki način budućnost u tome.

Poštovani skupe,

Uloga malih i srednjih preduzeća je veoma značajna za svaku ekonomiju, ali ona nisu dovoljna da bi se ekonomija razvijala, pa ipak za razvoj svake ekonomije bitna je i uloga velikih preduzeća.

Nažalost, mi imamo dosta nepovoljnu strukturu ekonomije gdje dominiraju mala i srednja preduzeća koja u ukupnoj strukturi učestvuju sa 99.5 posto, od čega mala preduzeća čine 95 posto. To je dosta loše i rezultat je neuspješnih reformi i transformacije vlasništva koje nije uspjelo da domaću ekonomiju sačuva u jednom liberizovanom pristupu ekonomiji i tržištu koji je dosta forsiran iz inostranstva u procesima eurointegracija. Međutim, s razvojem poslovanja malih i srednjih preduzeća, preduzetnici su naišli na izazove opstanka i/ili daljnjeg



rasta preduzeća za koje nisu više dovoljni samo entuzijazam, spremnost na preuzimanje rizika i fleksibilnost. Sve se više pažnje posvećuje razvoju fundamentalnih menadžerskih znanja, vještina i programa koje će preduzetniku današnjice omogućiti da kvalitetno upravlja rastom i razvojem vlastitog preduzeća.

Potrebna znanja i vještine preduzetnika razlikuju se zavisno o fazi razvoja preduzeća. Stoga je interesantno posmatrati kako se potrebe za određenim znanjima i vještinama mijenjaju s fazom razvoja preduzeća i pozicijom preduzetnika unutar samog preduzeća.

Svaki biznis danas pa samim time i mala i srednja preduzeća, konfrontiran je s globalnom konkurencijom i učestalim i kompleksnim promjenama u okruženju. Svjedoci smo sve kraćih životnih ciklusa proizvoda i različitih želja kupaca, što predstavlja kontinuirane prilike, prvenstveno novim kompanijama i startup²-ima, da zauzmu svoje mjesto na tržištu čak i u industrijama u kojima dominira dobro organizirana i resursima dobro potkovana konkurencija.

Preduzeće koje raste mora konstantno razvijati svoju strategiju i samim time načine kako će se nadmetati u dinamičnom okruženju. Posljedica nedostatka strateškog planiranja jest usporavanja rasta preduzeća.

Na kraju može se reći, imajući u vidu ukupnost naše ekonomske situacije, proizilazi da je najvažniji cilj ekonomske politike Bosne i Hercegovine povećanje ukupnog broja zaposlenih, prije svega mladih, u proizvodnim sektorima putem razvoja i podrške srednjim i malim preduzećima, s ciljem da se u budućnosti stvaraju velika preduzeća kao okosnica privrednog rasta i razvoja za što postoje svi uslovi i pretpostavke, bazirajući se pri tome na privrednoj infrastrukturi koju smo imali prije rata i koristeći prednost novih trendova u preduzetništvu i menadžmentu u okviru znanja i vještina koje sada imamo.

Hvala!

Travnik, 19.05.2017. godine

REKTOR
Prof. dr. Ibrahim Jusufrić

²Startup je firma ili organizacija (razvojna firma) stvorena s namjerom da istraži repetitivne i skalabilne poslovne modele. Nije svaka novootvorena firma startup, startup je specifičan podskup novootvorenih firmi koji ima posebna pravila, novoot osnovano ili nedavno osnovano poduzeće s globalnim ambicijama i globalnim potencijalom.



SAOBRAĆAJNI, EKOLOŠKI I EKONOMSKI PROBLEMI I PERSPEKTIVE RJEŠAVANJA U ZEMLJAMA ZAPADNOG BALKANA S OSVRTOM NA BOSNU I HERCEGOVINU (Uvodni referat)

Akademik prof. dr. Ibrahim Jusufrić, email: rektor@iu-travnik.com
Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Pored pozitivnih efekata koje rast obima saobraćaja ima na ekonomski prosperitet gradova, država, regiona, kontinenta i svijeta, negativne posljedice današnjih politika, koje su sve izraženije u oblasti saobraćaja, umanjuju značaj rasta i razvoja. Negativni efekti najizraženiji su u urbanim sredinama. Stalno povećanje broja stanovnika u gradovima i stepena motorizacije rezultira sve većim zagušenjima saobraćaja na uličnoj mreži, kao i posljedica sve većeg korištenja automobila i nemogućnosti daljeg zadovoljenja potražnje izgradnjom novih kapaciteta saobraćajne ponude grada. Negativni efekti povećanja obima saobraćaja i sve intenzivnijeg korištenja motorizovanih transportnih sredstava u gradovima su: emisija štetnih gasova, potrošnja energije, komunalna buka, saobraćajne nezgode, zauzimanje prostora i vremena u ionako ograničenim urbanim sredinama, smanjujući mogućnost za obavljanje drugih djelatnosti. Posebni negativni efekti saobraćaja se manifestuju na broj poginulih kod nas i u svijetu, i sve veći iznos materijalnih šteta dostižući i preko 5% od BDP-a. Opšti zaključak da je transport ustvari žrtva sopstvenog uspjeha. Saobraćajna zagušenja su u stalnom porastu i rast je osnovni uzrok postojećih problema zagađenja životne sredine. Sve je to dovelo do primjene ITS-a u radu i upravljanju u saobraćaju što znatno utiče, ne samo na efikasno funkcionisanje saobraćaja u cjelini, već i na pojavu saobraćajnih nezgoda sa smrtnim posljedicama. Porast broja individualnih putničkih vozila uslovljava proširenje saobraćajne mreže, što dovodi do smanjenja zelenih površina u gradskim sredinama, do povećanja zagađenja vazduha i samim tim degradacije životne sredine. Usljed toga, smanjene su saobraćajne površine za nemotorizovane tokove i mogućnosti građana za slobodnijim kretanjima. Povećanje nivoa zagađenja i manje mogućnosti za slobodnijim kretanjima građana na saobraćajnoj mreži (pješačenje, korištenje bicikala...) dovode do pada nivoa kvaliteta u urbanim sredinama.

Ključne riječi: Sigurnost drumskog saobraćaja, inteligentni transportni sistem (ITS), održivi razvoj, znanje kao resurs, preduzetništvo, uvoz i izvoz, zaposlenost i nezaposlenost.

TRAFFIC, ECOLOGICAL AND ECONOMY PROBLEMS AND PERSPECTIVES OF SOLVING OF MENTIONED IN THE COUNTRIES OF WESTERN BALKANS WITH AN OVERVIEW ON BOSNIA AND HERZEGOVINA (Keynote paper)

Abstract: Aside of the positive effects that traffic growth has on the economic prosperity of the cities, countries, regions, continents and the world, the negative consequences of today's policies, which are more emphasized in the field of traffic, alleviate the importance of the same growth and development. Negative effects are mostly emphasized in urban environments. The constant increase of the number of inhabitants in the cities and the activity rate of motorization results in the increasing traffic congestion on the street network, as well as the consequence of increasing use of cars, and the impossibility of further satisfying of demand by building new traffic capacities of the city. The negative effects of increasing the traffic volume and the more intensive use of motorized means of transport in the cities are: emissions of harmful gases, energy consumption, communal noise, traffic



accidents, occupation of space and time in already bounded urban environments, reducing the ability to perform other activities. Special negative effects of traffic are manifested on the number of people who have died in our country and in the world, and an increasing amount of material damages reaching over than 5% of GDP. The general conclusion is that transport is, actually, a victim of its own success. Traffic congestions are continuously increasing and growth is the main cause of existing environmental pollution problems. All of this has led to the application of ITS in operation and traffic management, which has a significant impact not only on the efficient functioning of the traffic as a whole but also on the appearance of road traffic fatal accidents. Increasing the number of individual passenger vehicles requires the broadening of the traffic network, which results in a reduction of green areas in urban areas, increased air pollution and environmental degradation. As a result, traffic areas have been reduced for non-motorized flows and opportunities for free movement of citizens. Increasing levels of pollution and fewer opportunities for free movement of citizens on the traffic network (hiking, bicycle use ...) lead to a decline in quality levels in urban areas.

Keywords: Road traffic safety, Intelligent transport system (ITS), Sustainable development, knowledge as a resource, entrepreneurship, import and export, employment and unemployment.

UVOD

U savremenom svijetu automobilska industrija zauzima izuzetno značajnu ulogu i poziciju u globalnoj ekonomiji.

Prema OICA-i (Međunarodna organizacija proizvođača motornih vozila) kada bi automobilska industrija bila država, ona bi bila šesta najveća svjetska ekonomija. Proizvodnja automobila prema OICA-i je blizu 90 miliona automobila godišnje, dok se ukupna vrijednost godišnje proizvodnje autoindustrije može procijeniti na preko 2.100 milijardi dolara.

Prema posljednjim podacima može se zaključiti kako će se trend rasta proizvodnje automobila nastaviti, prvenstveno podstaknut potražnjom u SAD-a i zemljama u razvoju poput Kine i Brazila.

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 kojeg drugog razloga (požari, poplave, zemljotresi itd.) istakli su u prvi plan problem sigurnosti saobraćaja. Prema stepenu društvene opasnosti i posljedicama, nesigurnost u saobraćaju bi se mogla izjednačiti s kriminalitetom. Iako su gubici zbog kriminaliteta brojčano veći, a zbog namjernog djelovanja potencijalno opasniji, nesigurnost drumskog saobraćaja to nadmašuje u nenadoknadivim i nepopravljivim gubicima.

Globalni izvještaj stanja sigurnosti cestovnog saobraćaja za 2015. godinu Svjetske zdravstvene organizacije, obuhvatajući i obrađujući podatke iz 180 zemalja, pokazuje da



ukupan broj smrtnih slučajeva u saobraćaju u svijetu iznosi oko 1,25 miliona godišnje, odnosno svaki dan u saobraćajnim nesrećama u svijetu pogine 3.500 ljudi.

Saobraćajne nesreće koštaju 518 milijardi dolara na globalnom nivou, a individualno će svaku zemlju koštati od oko 1-2% njihovog godišnjeg BDP-a. Predviđa se da će u zemljama sa niskim i srednjim dohotkom, saobraćajne nezgode biti uzrok novčanih gubitaka u iznosu od oko 5% BDP-a. U Bosni i Hercegovini saobraćajne nezgode koštaju državu oko 5,8% BDP-a. Prema statističkim podacima o sigurnosti na putevima za 2015., koje je objavila Evropska komisija, potvrđuje se da su evropski putevi i dalje najsigurniji na svijetu i pored zastoja u smanjenju broja smrtnih slučajeva na putevima. Na putevima EU prošle je godine 26.000 osoba izgubilo život, što je za 5.500 manje nego 2010. godine. No nije došlo do poboljšanja na nivou EU u odnosu na 2014. Osim toga, Komisija procjenjuje da je 135.000 osoba teško povrijeđeno na putevima EU. Procjenjuje se da socijalni troškovi (rehabilitacija, zdravstvena zaštita, materijalne štete itd.) nastali zbog smrtnih slučajeva i povreda na putevima iznose barem 100 milijardi eura.

Na bosanskohercegovačkim putevima, u protekloj 2016. godini dogodilo se ukupno 39.543 saobraćajnih nezgoda, od čega je 321 lice poginulo, a 11.188 povrijeđeno.

Tokom protekle 2016. godine registrovano je 884 nezgoda više u odnosu na 2015. godinu, što izraženo u postotcima prikazuje povećanje ukupnog broja saobraćajnih nezgoda za 2,29%. Broj saobraćajnih nezgoda sa poginulim/povrijeđenim licima je takođe povećan i to za 89 saobraćajnih nezgoda ili 1,17%.

I DRUMSKI SAOBRAĆAJ

1. Mjesto i uloga drumskog saobraćaja u svjetskoj ekonomiji

U savremenom svijetu automobilska industrija zauzima izuzetno značajnu ulogu i poziciju u globalnoj ekonomiji. Prema OICA-i (Međunarodna organizacija proizvođača motornih vozila) kada bi automobilska industrija bila država, ona bi bila šesta najveća svjetska ekonomija. Proizvodnja automobila prema OICA-i je blizu 90 miliona automobila godišnje, dok se ukupna vrijednost godišnje proizvodnje autoindustrije može procijeniti na preko 2.100 milijardi dolara.

Prema posljednjim podacima može se zaključiti kako će se trend rasta proizvodnje automobila nastaviti, prvenstveno podstaknut potražnjom u SAD-a i zemljama u razvoju poput Kine i Brazila.

Autoindustrija jedna je od predvodnica procesa globalizacije. Iako globalizacija nije novijeg datuma, nego seže daleko u prošlost, tek su nove politike i tehnologije posljednjih nekoliko desetljeća dovele do ubrzanja i produbljivanja globalne međuzavisnosti i integracije. Svijet je zahvatio novi val globalizacije u kojem su tržišta roba, usluga, rada i kapitala sve jače međunarodno integrisana. Međunarodna trgovina, inostrana direktna ulaganja, međunarodna portofolio³ ulaganja i međunarodno kreditiranje rastu brže od svjetske proizvodnje.

³ Portofolio je skup finansijskih sredstava koje neki pojedinac ili preduzeće posjeduje, sastavljen od različitih finansijskih instrumenata (vrijednosnih papira). Poslovni portofolio je ukupnost poslova i proizvoda jedne kompanije.



2. Problematika 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 kojeg drugog razloga (požari, poplave, zemljotresi itd.) istakli su u prvi plan problem sigurnosti saobraćaja. Prema stepenu društvene opasnosti i posljedicama, nesigurnost u saobraćaju bi se mogla izjednačiti s kriminalitetom. Iako su gubici zbog kriminaliteta brojčano veći, a zbog namjernog djelovanja potencijalno opasniji, nesigurnost 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. Visoka gustina i intenzitet saobraćajnih tokova, poboljšanje vožno-dinamičkih osobina motornih vozila, visok procenat učešća vozila 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 sigurnosti drumskog saobraćaja na određenom području su saobraćajne nezgode i nastradale osobe u tim saobraćajnim nezgodama.

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 saobraćajni odgoj. Razvoj i kvalifikovanje sigurnosti u saobraćaju predstavlja uređeni skup mjera, radnji i drugih aktivnosti koji se organizuju kao složeni sistem sa više podсистema. Unapređenje stepena sigurnosti u saobraćaju podrazumijeva udovoljenje različitim faktorima kojima se može umanjiti opasnost kakva realno postoji pri obavljanju saobraćajne djelatnosti.

3. Postojeće stanje sigurnosti saobraćaja

3.1. Postojeće stanje sigurnosti saobraćaja u svijetu

Globalni izvještaj stanja sigurnosti cestovnog saobraćaja za 2015. godinu Svjetske zdravstvene organizacije, obuhvatajući i obrađujući podatke iz 180 zemalja, pokazuje da ukupan broj smrtnih slučajeva u saobraćaju u svijetu iznosi oko 1,25 miliona godišnje, odnosno svaki dan u saobraćajnim nesrećama u svijetu pogine 3.500 ljudi. Između 20 i 50 miliona ljudi zadobije lakše tjelesne povrede, no kod mnogih, kao posljedica zadobijenih povreda u saobraćajnoj nesreći, javlja se trajni invaliditet. Ako se nešto hitno ne promijeni, UN procjenjuje kako će do 2020. godine broj smrtno stradalih u cestovnom saobraćaju narasti na 1,9 miliona na godinu.



Više od polovine svih smrtnih slučajeva u cestovnom saobraćaju se javljaju među mladima u dobi 15-44. Saobraćajne nezgode su 9. vodeći uzrok smrti i iznosi 2,2% svih smrtnih slučajeva širom svijeta. Saobraćajne nezgode su vodeći uzrok smrti kod mladih ljudi u dobi od 15-29, a drugi vodeći uzrok smrti u svijetu mladih ljudi u dobi od 5-14 godina.

Svake godine gotovo 400.000 ljudi ispod 25 godina umre na svjetskim putevima, u prosjeku, to je više od 1.000 dnevno.

Preko 90% svih cestovnih smrtnih slučajeva događaju se u zemljama sa niskim i srednjim dohotkom.

Saobraćajne nesreće koštaju 518 milijardi dolara na globalnom nivou, a individualno će svaku zemlju koštati od oko 1-2% njihovog godišnjeg BDP-a. Predviđa se da će u zemljama sa niskim i srednjim dohotkom, saobraćajne nezgode biti uzrok novčanih gubitaka u iznosu od oko 5% BDP-a. U Bosni i Hercegovini saobraćajne nezgode koštaju državu oko 5,8% BDP-a. Ukoliko se ne preduzmu adekvatne aktivnosti, predviđa se da će saobraćajne nezgode postati peti vodeći uzrok smrti 2030.

3.2. Stanje sigurnosti saobraćaja u Evropi

Prema statističkim podacima o sigurnosti na putevima za 2015., koje je objavila Evropska komisija, potvrđuje se da su evropski putevi i dalje najsigurniji na svijetu i pored zastoja u smanjenju broja smrtnih slučajeva na putevima. Na putevima EU prošle je godine 26.000 osoba izgubilo život što je za 5.500 manje nego 2010. No nije došlo do poboljšanja na nivou EU u odnosu na 2014. Osim toga, Komisija procjenjuje da je 135.000 osoba teško povrijeđeno na putevima EU. Procjenjuje se da socijalni troškovi (rehabilitacija, zdravstvena zaštita, materijalne štete itd.) nastali zbog smrtnih slučajeva i povreda na putevima iznose barem 100 milijardi eura.

Prosječna stopa smrtnosti u EU iznosila je 51,5 smrtnih slučajeva na putevima na jedan million stanovnika 2015., slično kao i posljednje dvije godine.

Na putevima na području Evropske unije, 2015. godine poginulo je 26.100 osoba, što je za polovinu manje u odnosu na 1995.godinu. Iako je porastao broj poginulih na putevima EU 2015. u odnosu na 2014., za 0,5%, taj se broj u odnosu na prije 20 godina znatno smanjio.

Gledajući pojedinačno prema ukupnom broju poginulih u zemljama EU, najviši broj žrtava saobraćajnih nesreća je u Francuskoj (3.461), Njemačkoj (3.459) i Italiji (3.428) te Poljskoj (2.938).

Najmanje saobraćajnih nesreća s mrtvim ishodima po broju stanovnika je na Malti (2,6 mrtva na 100.000 stanovnika), dok je Hrvatska pri samom vrhu sa 8,2 mrtva na 100.000 stanovnika, potom Litvanija (8,3), Latvija (9,5), Rumunija (9,5) i Bugarska (9,8), pokazuju podaci Eurostat⁴-a.

⁴ Statistički ured Evropskih zajednica (Eurostat) prikuplja i objavljuje statističke podatke iz država članica, država izvan Evropske unije te od međunarodnih organizacija kako bi informisao institucije Evropske unije i omogućio praćenje efekata politika Zajednice.



Potrebno je uložiti dodatne napore kako bi se postigao strateški cilj EU, odnosno upola smanjio broj smrtnih slučajeva u cestovnom saobraćaju od 2010. do 2020. Tehnološki napredak u posljednjem desetljeću znatno je poboljšao sigurnost vozila. Znatni napredak u inovaciji i tehnologiji ima snažan potencijal da u budućnosti poboljša sigurnost na putevima, posebno u području automatizovane i umrežene vožnje. Kako bi otvorila put prema automatizaciji i boljem upravljanju saobraćajem, Komisija namjerava razviti glavni plan za razvoj kooperativnog inteligentnog transportnog sistema (ITS), dvostrane komunikacije između vozila i putne infrastrukture. Ti sistemi omogućuju vozilima da međusobno šalju upozorenja (npr. u slučaju naglog kočenja) ili putem infrastrukture (npr. budući radovi na putevima).

3.3. Stanje sigurnosti saobraćaja u Bosni i Hercegovini

Na bosanskohercegovačkim putevima, u protekloj 2016. godini dogodilo se ukupno 39.543 saobraćajnih nezgoda, od čega je 321 lice poginulo, a 11.188 povrijeđeno.

Tokom protekle 2016. godine registrovano je 884 nezgoda više u odnosu na 2015. godinu, što izraženo u postocima prikazuje povećanje ukupnog broja saobraćajnih nezgoda za 2,29%. Broj saobraćajnih nezgoda sa poginulim/povrijeđenim licima je također povećan i to za 89 saobraćajnih nezgoda ili 1,17%. Kada su u pitanju saobraćajne nezgode sa materijalnom štetom, u protekloj godini registrovano je 795 nezgoda više u odnosu na 2015. godinu ili procentualno to iznosi 2,56%.

Iz naprijed navedenih činjenica, može se zaključiti da je trend povećanja ukupnog broja saobraćajnih nezgoda započet 2013. godine nastavljen i u 2016. godini. Prema navedenim podacima možemo zaključiti da se na području BiH dnevno tokom 2016. godine događalo u prosjeku oko 108 saobraćajnih nezgoda, od toga oko 21 saobraćajna nezgoda sa poginulim i povrijeđenim licima.

4. Motorna vozila

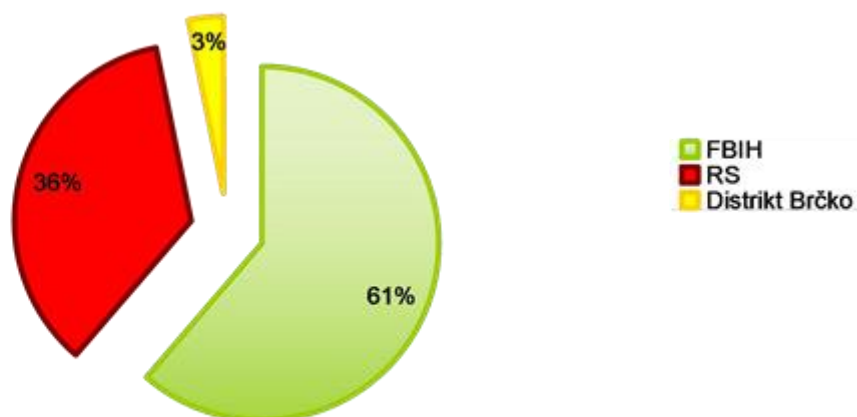
4.1. Broj registrovanih motornih vozila

U protekloj 2016. godini u Bosni i Hercegovini je ukupno registrovano 990.730 motornih vozila, što u odnosu na 2015. godinu predstavlja povećanje od 38.135 vozila, odnosno za 4,00%.

	Putnička/ osobna mv	Mopedi i motocikli	Autobusi	Teretna vozila	Ostalo	Ukupan broj reg. vozilaza 2016
Federacija BiH	534.936	6.373	2.730	47.610	15.813	607.462
Republika Srpska	300.351	3.763	1.498	31.240	14.902	351.754
Distrikt Brčko	26.286	871	80	2.613	1.664	31.514
Ukupno u BiH	861.573	11.007	4.308	81.463	32.379	990.730



Tabela: Ukupan broj registrovanih motornih vozila po područjima i kategorijama za 2016. godinu



Dijagram 1: Procentualni udio broja registr. vozila pojedinih entiteta/distrikta u ukupnom broju registrovanih motornih vozila za 2016. Godinu

4.2. Broj registrovanih novih motornih vozila

Tokom 2016. godine u Bosni i Hercegovini registrovano je 10.653 novih motornih vozila, od toga je 8.308 prodatih novih putničkih vozila ili 78%.

Od ukupnog broja registrovanih motornih vozila u BIH 0,84% su registrovana nova vozila koja su kupljena od strane fizičkih ili pravnih lica u 2016. godini.

4.3. Broj registrovanih uvezenih korištenih motornih vozila

Svake godine u Bosnu i Hercegovinu se uveze određeni broj korištenih motornih vozila. Tokom 2016. godine registrovano je 64.003 uvezenih korištenih motornih vozila, što u odnosu na 2015. godinu predstavlja smanjenje od 5.973 vozila. Registrovana korištena vozila koja su uvezena u našu zemlju tokom 2016. godine čine oko 6,46% od ukupnog broja registrovanih motornih vozila u BIH.

Kada upoređujemo 2015. godinu i 2016. godinu po pitanju uvezenih korištenih vozila dolazimo do zaključka da se broj uvezenih korištenih vozila u 2016. godini značajnije smanjio za oko 8,54%.

4.4. Starosna struktura motornih vozila

Detaljnou analizom podataka uočili smo da je ekonomska kriza, kao i uvođenje novih propisa o uvozu cestovnih motornih vozila (ukidanjem starosne granice prilikom uvoza vozila), tačnije uvođenje propisa o homologaciji⁵ vozila, umnogome uticalo na starosnu strukturu

⁵Homologacija motornih vozila, odnosno opreme i dijelova vozila, predstavlja postupak ocjenjivanja i potvrđivanja da li određeno vozilo u cjelini, ili neki njegov dio ili oprema, odgovaraju zahtjevima ECE pravilnika, odnosno EEC direktiva.



voznog parka u našoj zemlji. U sljedećoj tabeli dat je broj registrovanih vozila u Bosni i Hercegovini prema Euro standardima na osnovu kojih se može procijeniti starosna struktura vozila:

Eurostandard*	Godištevozila	Broj vozila	Procenat
Konvencionalno vozilo	Do1991.	236.366	24,9%
Euro1	Do1992.	37.737	4,0%
Euro2	Do1996.	85.215	8,96%
Euro3	Do2000.	327.122	34,4%
Euro4	Do2005.	170.136	17,9%
Euro5	Do2009.	79.730	8,4%
Euro6	Od 2009.	13.711	1,4%
EEV	Od 2005.	357	0,04%
			100%

Tabela: Broj registrovanih vozila u BiH prema Euro standardima

Posmatrajući navedenu tabelu može se vidjeti da je više od 72% registrovanih vozila u Bosni i Hercegovini starije od 15 godina, a više od 90% voznog parka starije od 12 godina.

Više od 70% vozila koristi dizel kao pogonsko gorivo, više od 28% benzin, dok je zanemarivo mali broj vozila sa alternativnim pogonskim gorivom (manje od 1%).

5. Infrastruktura

5.1. Nova infrastrukturna politika Evropske unije

Promovisanjem principa intermodaliteta, EU nastoji ostvariti integraciju različitih transportnih sektora u efektivne logističke lance kako bi se sektori optimalno koristili, te kako bi se smanjili transportni zastoji.

Postojeća rascjepkana mreža evropskih puteva, željeznica, zračnih luka i kanala bit će pretvorena u jedinstvenu transevropsku saobraćajnu mrežu (TEN-T) novom infrastrukturnom politikom EU. Ovom novom politikom EU utvrđuje po prvi put osnovnu saobraćajnu mrežu koja se temelji na devet glavnih koridora: dva koridora sjever-jug, tri koridora istok-zapad i četiri dijagonalna koridora.

Tom će se osnovnom mrežom bitno izmijeniti veze između Istoka i Zapada, ukloniti uska grla, poboljšati infrastruktura, te pojednostaviti prekogranični saobraćaj za putnike i preduzeća širom EU. Poboljšat će se veze među različitim vrstama transporta i pridonijeti ostvarenju ciljeva EU u području klimatskih promjena. Osnovnu je mrežu potrebno dovršiti do 2030.

Novom saobraćajnom mrežom, ako je posmatramo u cjelosti, omogućit će se sigurniji saobraćaj s manje zastoja, olakšana i brža putovanja.

Cilj je osigurati da postepeno, do 2050.godine, većina evropskih građana i preduzeća od te sveobuhvatne mreže ne bude udaljena više od 30 minuta.



5.2. Osnovne mreže koridora kao okosnica nove saobraćajne politike EU

Nova zakonska osnova za razvoj transevropske saobraćajne mreže (TEN-T), koja je usvojena u decembru 2013. godine obilježava početak nove ere u politici saobraćajne infrastrukture Evrope. U odnosu na pristup u posljednjih 20 godina, glavna inovacija nove TEN-T politike leži u definiciji integrisanog, multimodalnog jezgra mreže koja će biti razvijena do 2030. godine od strane država članica i relevantnih učesnika, poput upravitelja infrastrukture, regija i drugih, kao i EU. Ova osnovna mreža povezuje velike čvorove (urbane čvorove, luke, zračne luke i druge transportne terminale) kroz ključne željeznice, puteve, unutrašnje plovne puteve, pomorske i vazdušne saobraćajne veze. Takav pojačan mrežni pristup širom Evrope-u odnosu na protekle programe za individualno finansiranje projekata-znatno jača infrastrukturnu osnovu za efikasan, siguran i visoko-kvalitetni multimodalni transportni lanac za teret i putnike. To pruža snažan integrisani okvir politike, prevladavanje trenutnog mozaika infrastrukturnih projekata, što ima za cilj nesmetano funkcionisanje unutrašnjeg tržišta i osiguranje ekonomske, socijalne i teritorijalne kohezije i poboljšanje dostupnosti u cijeloj EU. Ulaganje u mnoge projekte koji pridonose tom cilju će biti od vitalnog značaja za “Evropsku pamet”, inkluzivni i održivi rast, i imat će ogroman potencijal za stvaranje poslova-tokom izgradnje i nakon završetka-u mnogim sektorima ekonomije.

Novi TEN-T-set smjernica će uspostaviti jasnu osnovu za djelovanje do 2030. Osnovna mreža će biti dovršena, to jest, cjelokupna mreža će biti u funkciji, veze koje nedostaju između zemalja članica će biti dovršene i uska grla koja ometaju slobodan protok saobraćaja, što uzrokuje visoke troškove za privredu, će biti uklonjena.

Osnovne mreže koridora igraju ključnu ulogu u koordiniranoj provedbi nove TEN-T politike. Koridori su utemeljeni na tri stupa:

1. povećanje prekogranične veze i uklanjanje grla,
2. integrisanje prevoznih sredstava (više varijanti),
3. promovisanje tehničke interoperabilnosti.

Devet osnovnih mrežnih koridora su definisani, svaki od njih uključuje između četiri i devet različitih država članica, i sadrži cijeli niz načina prevoza. Osim toga, Evropska komisija je imenovala evropske koordinate za dva horizontalna prioriteta:

- Evropski sistem upravljanja željezničkim saobraćajem (ERTMS) i
- Autoput mora (MoS).

Poseban osvrt nove saobraćajne politike EU odnosi se na primjer inovacija koje su direktno povezane s pristupom koridoru i koje će omogućiti da se shvati mogućnost novog prioriteta kojeg nude nove TEN-T Smjernice.

Oblikovanjem ovakve evropske saobraćajne mreže uklonila bi se uska grla i povezale najudaljenije regije u zajednički sistem saobraćajnica.

Prema ranijim tumačenjima Evropske komisije, za BiH bi to trebala biti mreža dogovorena u okviru P 21 Transevropske mreže.

Osnovna mreža (core network) uključuje samo one dijelove sveobuhvatne mreže koji su strateški najznačajniji, a treba biti uspostavljena najkasnije do 31. decembra 2030. godine.



Odlukom Evropske komisije 18. oktobra 2013. definisano je devet koridora Osnovne saobraćajne mreže EU kao okosnica za spajanje 94 glavne evropske luke i 38 ključnih zračnih luka sa željeznicom i putevima u glavnim gradovima evropskih zemalja, te razvoj 15 hiljada kilometara željezničke infrastrukture koja svojim kapacitetom omogućava postizanje zadovoljavajućih brzina za putničke i teretne vozove, kao i 35 graničnih prelaza.

Tih devet koridora su prioritet saobraćajne politike EU zbog čega je ustanovljen dodatni finansijski fond u vrijednosti od 26 milijardi eura pod nazivom CEF (Connecting Europe Facility) iz kojeg države članice, osim postojećih strukturnih i kohezijskog fonda, takođe mogu finansirati projekte na tim koridorima na osnovu konkursa koje će raspisivati Evropska komisija.

Devet koridora su: Baltičko-jadranski, Sjeverno more-Baltik, Mediteranski, Bliski istok-istočni Mediteran, Skandinavski-mediterranski, Rajnsko-alpski, Atlantski, Sjeverno more-mediterran, Rajna-Dunav

Svaki od njih mora uključivati tri vrste saobraćajne infrastrukture, prolaziti kroz tri države članice i dva granična prelaza.

5.3. Stanje putne infrastrukture u Bosni i Hercegovini

Prema podacima prikupljenim od nadležnih institucija, ukupna dužina putne mreže u Bosni i Hercegovini iznosi 22.871,96 km od čega je 83,50 km autoputa, 30,71 km puta rezervisanih za saobraćaj motornih vozila, 3.843,20 km magistralnih, 4.714,55 km regionalnih, te oko 14.200,00 km lokalnih puteva.

Putna mreža BiH se ubraja među slabo razvijene u Evropi. Starost asfaltiranih puteva u BiH je oko 30 godina, a gustina mreže je 0,414 km/km², odnosno 4,69 km/1.000 stanovnika, što je 2,5 do 4 puta manje nego u zemljama zapadne Evrope.

Izradom Master plana razvoja saobraćaja u BiH predviđene su aktivnosti na daljem proučavanju svih potencijalnih pravaca u BiH. Planirane saobraćajne potrebe do 2020. godine ukazuju na to da će na pojedinim dionicama, posebno u blizini velikih gradova, biti neophodno izvesti građevinske intervencije koje će omogućiti viši nivo usluge i sigurnosti u saobraćaju. Master plan saobraćaja predstavlja koncept osnovne mreže razvoja glavnih koridora, a razmatraju se glavni longitudinalni i transverzalni pravci kroz BiH. Prema predloženom, glavne mreže puteva u BiH (4.073 km) čine međunarodni koridori, primarni prvi pravci (1.908 km) i primarni drugi pravci (1.170 km).

5.3.1. Prosječni godišnji dnevni saobraćaj (PGDS)

Ukupna dužina autoputa na koridoru Vc je 51.5 km, na kojoj je PGDS u 2013. godini iznosio 11.455 vozila/dan, dok je na do tad izgrađenoj dionici autoputa Banja Luka-Mahovljani u dužini od 9 km PGDS⁶ iznosio 11.822 vozila/dan. Prema podacima dobijenim od JP Ceste FBiH za 2012. godinu, najveća frekvencija cestovnog saobraćaja je zabilježena na magistralnom putu M4, odnosno na dionici Šićki Brod – Tuzla gdje je PGDS iznosio 18.807 vozila/dan.

⁶ kontinualno brojenje (GA, GM) tokom 365 dana godišnje-srednja vrijednost dnevnog opterećenja u oba smjera. Za GS dovoljno je brojenje i tokom najmanje sedam uzastopnih dana u jednom od tipičnih mjeseci. PGDS = ukupno vozila godišnje /365 dana [vozila/dan]



Prema podacima o prosječnom godišnjem dnevnom saobraćaju, dolazimo do zaključka da su pojedine dionice magistralnih puteva preopterećene. U prilog toj konstataciji ide i činjenica da je prisutan stalni porast ukupnog broja registrovanih vozila u BiH, pa samim tim i putničkih automobila, a koji ne prati adekvatno poboljšanje i proširenje putne infrastrukture, što doprinosi lošem stanju sigurnosti u cestovnom saobraćaju u Bosni i Hercegovini, što za posljedicu ima veliki broj saobraćajnih nezgoda, a samim tim i povećanje troškova.

6. Strategija sigurnosti saobraćaja

Polazne osnove strategije treba da posluže kao osnova reforme sektora sigurnosti drumskog saobraćaja, a mogu se mijenjati i prilagođavati u mjeri inoviranja i unapređenja sistema sigurnosti. Na području Bosne i Hercegovine, kao i u entitetima i kantonima, preduzimaju se određene aktivnosti, ali one ne funkcionišu kao zaokružen sistem sigurnosti saobraćaja (program) s utvrđenim sadržajima, metodama (način i sredstva realizacije), rokovima, nosiocima aktivnosti i praćenjem efekata, što ukazuje na potrebu koordiniranja i praćenja svih programa sa državnog nivoa.

6.1. Strategija sigurnosti saobraćaja u EU

Evropska unija radi ispunjenja ciljeva i planova sigurnosti u drumskom saobraćaju, kroz Evropsku komisiju EU, kontinuirano predlaže nove direktive s mjerama za povećanje sigurnosti u saobraćaju.

EU je donijela niz dokumenata koje imaju za cilj podizanje nivoa sigurnosti saobraćaja. Osnovna dva dokumenta EU koja obuhvataju elemente koji se odnose na sigurnost drumskog saobraćaja su:

- Bijela knjiga,
- Akcioni program drumske sigurnosti.

EU je postavila za cilj stvaranje evropske sigurnosti putnog područja u rasponu od 2010-2020. Nadležnost u ovom području je uglavnom nacionalna. Stoga EU fokusira svoje mjere na stanje vozila, prevoz opasnih stvari i sigurnost putne mreže.

Pravni temelj za takvo što čini Glava VI Ugovora iz Lisabona, a posebno njegov član 91. Ugovora o funkcionisanju Evropske unije (UFEU).

U junu 2003. godine, Komisija je objavila program djelovanja Evropske agencije za saobraćajnu sigurnost 2003-2010.

Komisija je istaknula u svom saopštenju objavljenom 20. jula 2010. godine, kako Program od 2003.-2010. nije postigao uspjeh u smanjenju broja žrtava, objavila je novi **Program smjernica politike o sigurnosti cestovnog saobraćaja 2011-2020**”.

Godina 2020. je bila navedena kao godina kojom će se prepoloviti broj fatalnih saobraćajnih nezgoda. No, Nova Bijela knjiga objavljena 28. marta 2011., je donijela promjene u smislu da se umjesto prethodno zacrtanog ispunjenja cilja zaključno sa 2020.godinom, **kao ciljna godina postavi 2050.** sa “nula postotnim smrtnim ishodom” u saobraćajnim nezgodama.



Dana 11. marta 2014. godine Parlament je usvojio set minimalnih zajedničkih standarda za periodične tehničke preglede vozila, dokumente za registraciju vozila, i inspekcije cestovnog saobraćaja teretnih vozila.

U oktobru 2011. i u martu 2015. Evropski parlament i vijeće su donijeli dvije **Direktive (2011/82 i 2015/43) o olakšavanju prekogranične razmjene informacija o sigurnosti na putevima u vezi saobraćajnih prekršaja.**

U cilju provođenja strategije sigurnosti saobraćaja Evropska unija je donijela niz mjera u vidu direktiva čijim provođenjem se očekuje poboljšanje sigurnosti saobraćaja u EU.

Prva direktiva Evropske komisije EU trebala bi povećati sigurnost na glavnim putevima u Evropskoj uniji, odnosno transevropskoj putnoj mreži (TEN-T). Nova direktiva definiše smjernice i najefikasnije načine za sve faze upravljanja saobraćajnom infrastrukturom.

Druga direktiva Evropske komisije uključuje obavezu da svi kamioni registrovani u EU imaju ogledala za tzv. "mrtvi" ugao. Prema prijedlogu Komisije, sva vozila težine iznad 3,5 tona (t) morat će imati ogledala koja pokrivaju "mrtvi" ugao.

Mjere za rješavanje uzročnika nastanka saobraćajnih 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.

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.

6.2. Strategija sigurnosti u Bosni i Hercegovini

Plan i ciljevi aktivnosti na polju sigurnosti potrebno je da čine strateške, operativne i dodatne aktivnosti koje će obuhvatiti sljedeće stavke:

- jasno definisane programe aktivnosti,
- obim i kvalitet preciziranih ciljeva aktivnosti,
- jasno definisane nosioce aktivnosti,
- definisanje načina izvršenja aktivnosti,
- praćenje i vrednovanje rezultata programa i aktivnosti.

Imajući u vidu stanje sigurnosti saobraćaja u Bosni i Hercegovini sa svim negativnostima u ovom segmentu i zacrtani cilj treba odražavati realne mogućnosti kao i kretanje stepena sigurnosti u proteklom periodu. Analizirajući stanje sigurnosti saobraćaja u proteklom periodu, uočljivo je njegovo smanjenje, odnosno povećanje kako u ukupnom broju poginulih tako i u ukupnom broju saobraćajnih nezgoda.

Smanjenje broja saobraćajnih nezgoda kao i smanjenje broja poginulih za oko 5% na godišnjem nivou, odnosno 30% na period od 6 godina, predstavljalo bi realne okvire koji su ostvarivi. Navedeno smanjenje kako ukupnog broja poginulih tako i ukupnog broja saobraćajnih nezgoda moguće je implementirati uz poduzimanje jasno definisanih mjera i aktivnosti na svim poljima sigurnosti kao i u svim organizacionim oblicima države Bosne i Hercegovine.



6.2.1. Akcioni plan 2011-2020.

Rastući trendovi saobraćajnih nezgoda i žrtava, naveli su Vijeće ministara države BiH da prepozna sigurnost na putu kao ključni problem za naciju, te su komponente sigurnosti saobraćaja uključene u ukupni zajam od Svjetske banke, koji je namijenjen za finansiranje projekata za saobraćaj u entitetima RS i FBiH. Ovaj akcioni plan je jedan od rezultata projekata za sigurnost u saobraćaju.

Na državnom nivou dogodio se vrlo značajan napredak u 2006.godini, kada je donesen osnovni državni zakon o sigurnosti u saobraćaju. Iako je pružen cjelokupni krovni okvir za djelovanje, nedostatkom podrške kroz podzakone i propise, umanjen je njegov potencijalni učinak i djelotvornost. Ipak, postojanje ovog državnog Zakona je podstaklo Federalno ministarstvo unutrašnjih poslova (FMUP) da koordinira ključne aktere i da pokrene razvoj strategije za sigurnost saobraćaja u FBiH, te prateći akcioni plan cestovne sigurnosti za razdoblje od 2008 -2013. Nažalost, ova strategija i akcioni plan, iako rješavaju mnogo problema, nisu provedeni zbog nedostatka sredstava.

Ograničena baza podataka pokazuje da su zajednički međunarodni faktori rizika kao što su nedovoljno korištenje sigurnosnog pojasa, prebrza vožnja, vožnja pod uticajem alkohola i neadekvatna zaštita za pješake takođe uobičajeni faktori rizika u BiH, što je takođe i prekomjerno učešće mladih vozača (20-24 godina starosti) među poginulim i povrijeđenim.

Akcioni plan će:

1. Povećati aktivnosti saobraćajne sigurnosti u ključnim agencijama na nivou BiH odgovornim za sigurnost u saobraćaju,
2. Ojačati sposobnost ovih agencija kako bi se poboljšala sigurnost u saobraćaju kroz smanjenje broja i vrsta saobraćajnih nezgoda koje najčešće uzrokuju pogibije i povrede u BiH,
3. Fokusirati se na poznate najveće faktore rizika:
 - Korištenje sigurnosnog pojasa,
 - Prebrza vožnja,
 - Vožnja pod uticajem alkohola,
 - Sigurnost pješaka.

Okvir Akcionog plana za deset godina od 2011. do 2020. ima cilj, viziju i misiju.

Cilj:

Smanjiti broj poginulih na putevima Bosne i Hercegovine za 50% do 2020.godine

Vizija:

Siguran i efikasan saobraćajni prevoz, koji će doprinijeti ekonomskom rastu i razvoju, kroz uspostavu sigurnije putne mreže, poboljšano ponašanje korisnika puteva, te koordiniranu vladu, aktivnosti preduzeća i nevladinih organizacija na entitetskim, kantonalnim i opštinskim nivoima, a putem ciljanih intervencija za smanjenje broja poginulih i povrijeđenih na putevima.

Misija:



Koristeći snažnu političku volju i predanost kako bi se obuhvatili svi učesnici u saobraćaju, koristeći pristup sistema koji se temelji na osnovi preporuka 5 stubova UNDecade akcije⁷ za razvoj upravljanja sigurnošću, sigurnijih puteva i mobilnosti, sigurnijih vozila, te sigurnijih korisnika puteva i reakcija poslije nezgoda.

Ključni ciljevi na nivou BiH:

1. 7% godišnjeg smanjenja ukupnog broja poginulih u odnosu na prethodne godine (oko 50% smanjenja kroz 10 godina),
2. 7% godišnjeg smanjenja broja nezgoda uzrokovanih prekomjernom brzinom u odnosu na prethodnu godinu,
3. Smanjen postotak poginulih pješaka za 30% do kraja 2015.godine, a 17% do kraja 2020.,
4. Incidencija nezgoda uzrokovanih vožnjom pod uticajem alkohola smanjena za 7% svake godine u odnosu na prethodnu godinu.

6.3. Mjere za povećanje sigurnosti saobraćaja u Bosni i Hercegovini

Na osnovu uočenih trendova i razlike između BiH i razvijenih zemalja potrebno je prvo definisati "slabe tačke" domaćeg saobraćajnog sistema, utvrditi ciljeve za poboljšanje opšteg stanja i definisati strategiju dostizanja tih ciljeva. Ciljevi su heterogeni i potrebno ih je grupisati u nekoliko grupa.

Radi oživljavanja transporta i popravljanja ekonomskog stanja, mogu se definisati sljedeći ciljevi:

1. Donošenje nove saobraćajne politike u skladu sa svjetskim i evropskim opredjeljenjima kojima se prije svega uvažavaju osnovni principi tržišta privrede,
2. Drumski transport treba permanentno svoditi na minimalan negativan uticaj na životnu sredinu i potrošnju pogonskog goriva.

U okviru mjera donesenih s ciljem smanjenja saobraćajnih nezgoda posebno se ističu **kratkoročne i dugoročne** mjere koje su u cjelosti preuzete u BiH, što treba da doprinese promjenama u ponašanju svih učesnika u saobraćaju.

6.3.1. Strateške mjere sigurnosti drumskog saobraćaja

Sigurnost drumskog saobraćaja zasigurno je postala dio globalne politike svih zemalja, a posebno zemalja Zapadne Evrope. Bez sistemskog i kontinuiranog provođenje mjera nema postizanja dugoročnih ciljeva. Za pristup Evropskoj uniji neophodno je da Bosna i Hercegovina prihvati direktive i smjernice koje obavezuju zemlje članice na povećanje sigurnosti drumskog saobraćaja. **Strateške mjere sigurnosti drumskog saobraćaja** trebaju da se orijentišu na sljedeće aktivnosti:

⁷ Generalna skupština Ujedinjenih nacija rezolucijom 64/255 od 2. marta 2010. godine je razdoblje od 2011. do 2020. godine proglasila decenijom djelovanja na sigurnost cestovnog saobraćaja, s ciljem davanja prioriteta prevenciji i sigurnosti u saobraćaju u sljedećoj deceniji kako bi se spasili milioni života te spriječila milionska povređivanja i invaliditeti. Skupština UN-a usvojila je tekst o proglašenju Dekada aktivnosti za cestovnu sigurnost (2011-2020) s ciljem smanjenja smrtnosti i povređivanja koje su posljedica saobraćajnih nesreća.



- **smanjenje najtežih posljedica saobraćajnih nezgoda u uslovima stalno rastućeg saobraćaja,**
- **dovodenje Bosne i Hercegovine u odgovarajuću grupu evropskih zemalja prema broju poginulih osoba na putevima u odnosu na broj stanovnika ili na 100.000 registrovanih vozila,**
- **znatno povećanje savremenijeg represivnog djelovanja policije i odgovarajućeg preventivnog djelovanja,**
- **podizanje svijesti građana o problemu sigurnosti u saobraćaju putem medijskih kampanja,**
- **adekvatno javno (medijsko) saopštavanje o stradanju u saobraćaju,**
- **prilagođavanje zakonodavstva prema posljedicama i uzrocima saobraćajnih nezgoda,**
- **uključivanje u provedbu programa svih državnih i entitetskih institucija i stručnih organizacija kojima je djelokrug rada vezan za sigurnost drumskog saobraćaja.**

Strateške aktivnosti u povećanju stepena sigurnosti u saobraćaju trebaju da se odnose na:

- **smanjenje brzina vozila i poštivanje najviših dopuštenih brzina,**
- **zaštita djece, mladih i najranjivijih učesnika u saobraćaju,**
- **prilagoditi saobraćajne površine kretanju osoba s tjelesnim invaliditetom,**
- **suzbijanje vožnje pod uticajem alkohola i opojnih droga u saobraćaju,**
- **saniranje opasnih mjesta,**
- **unapređenje aktivnosti “Hitne medicinske pomoći”,**
- **povećanje nivoa tehničke ispravnosti vozila,**
- **unapređenje saobraćajne statistike i analize,**
- **upotreba sigurnosnog pojasa i dnevnih svjetala na vozilima,**
- **poštivanje semaforiskog svjetla.**

7. 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 zahtjeva poslovne ekonomije,
- Uspostavljanje regionalne i socijalne jednakosti, sa posebnim akcentom na omogućavanje mobilnosti svim regionima i socijalnim strukturama,
- Okruženje i sigurnost, što uključuje minimiziranje štetnih uticaja saobraćaja 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%, u tercijarnim 30%, u 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 popratiti odgovarajuća saobraćajna i transportna mreža, posebno u pogledu osvrtnosti 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 na ovaj sektor, a 30% je njegovo učešće u ukupnoj energetskej potrošnji. Potražnja za transportnim uslugama konstantno raste, a u posljednjih 20 godina po prosječnoj stopi od 2,3% godišnje za robu i 3,1% za putnike.

8. Razvoj saobraćajnog sistema u BiH u narednom periodu

U pogledu ocjene budućeg razvoja bh. transportnog sistema do sada ispoljeni i prethodno izloženi razvojni trendovi i strukturne promjene u proizvodnji i potražnji materijalnih dobara upućuju na zaključak da u bliskom periodu treba očekivati sljedeće opšte razvojne tendencije: Daljnje povećanje ukupnog obima transportnog rada kao očekivani rast svih vidova proizvodnje i potrošnje materijalnih dobara, porasta nacionalnog dohotka i društvenog standarda. Otvaranje novih prirodnih resursa i povećanje turističkog saobraćaja što će nesumnjivo pozitivno djelovati na buduću rast ovih grana transporta, uz dalju raspodjelu transportnog supstrata između pojedinih vidova transporta i u skladu sa njihovom ulogom i funkcijom na tržištu transportnih usluga kao i mjerama socio-ekonomske politike.

Efikasnije preduzimanje mjera za realizaciju dogovora o saobraćajnoj politici, a posebno u domenu koordinacije rada saobraćajnih grana kako između pojedinih grana i vidova transporta tako i između nosilaca transportnog procesa i korisnika transportnih usluga što će nesumnjivo usloviti buduće povećanje efikasnosti i društvene racionalnosti transportnog sistema, unapređenje tehnologije, tehnike i organizacije transporta, povećanje kvaliteta transportnih usluga organizovanjem integralnog i kombinovanog transporta.

9. Inteligentni sistemi u saobraćaju i transportu

Postojeće stanje zagušenosti saobraćajnica svih vidova saobraćaja, te rast zahtjeva za transportovanjem podstaklo je krajem 20. vijeka razvoj novih pristupa i načina rješavanja problema mobilnosti i organizovanosti saobraćaja. To je dovelo do pojave inteligentnih transportnih sistema.

Inteligentni transportni sistemi omogućuju transparentnost informacija, bolje upravljanje te poboljšan odziv saobraćajnog sistema čime on dobiva atribut inteligentnog. Atribut "inteligentni" označava sposobnosti adaptivnog djelovanja u promjenljivoj okolini pri čemu je potrebno prikupiti dovoljno podataka i obraditi ih u realnom sektoru.

U okviru ITS-a se razvijaju inteligentna vozila, inteligentne saobraćajnice, bežične "pametne" kartice za plaćanje putarina, dinamički navigacijski sistemi, adaptivni sistemi semaforizovanih raskrsnica, efikasniji javni prevoz, baza distribucija pošiljki podržana internetom, automatsko javljanje i pozicioniranje vozila u nezgodi. Suština ITS-a je da integriše pojedina rješenja polazeći od zajedničke arhitekture ITS-a i dobro ukomponovanih sistemskih specifikacija.



Razvoj i nastanak ITS-a predstavlja integraciju transportnog i telekomunikacijskog sistema, koji doživljavaju svoje neprestane promjene kao nezavisni sistemi što direktno utiče na razvoj, formu i organizaciju inteligentnih transportnih sistema.

Oblast inteligentnih transportnih sistema objedinjuje osam osnovnih područja:

1. saobraćajni kontrolni i upravljački sistemi,
2. navigacijski sistemi,
3. sistemi kontrole i bezgotovinske naplate,
4. održavanje,
5. javni prevoz,
6. komercijalni prevoz,
7. pješački saobraćaj,
8. itinereri za vanredne situacije.

Evropska unija stavlja ITS razvojne elemente unutar svoje zajedničke transportne politike u svim vidovima, što podrazumijeva razvoj tehničke standardizacije da bi se obezbijedila tehničko-tehnološka kompaktnost na jedinstvenom tržištu ITS usluga.

Poseban značaj i ulogu danas imaju savremene informacione tehnologije kojima se stvaraju uslovi za bezbjednije odvijanje saobraćaja i povećanja kvaliteta transportne usluge, jer:

10. smanjuju broj saobraćajnih nezgoda i njihove posljedice,
11. identifikuju opasne situacije i omogućavaju izbjegavanje incidenta,
12. smanjuju zahtjeve koje saobraćaj postavlja pred vozače,
13. smanjuju broj odluka koje donosi čovjek,
14. tempo donošenja odluka je usklađeniji sa ograničenim mogućnostima čovjeka za obradu i odgovor,
15. automatizuju vozačke zadatke,
16. obezbjeđuju veći fond pouzdanih informacija,
17. sprječavaju određene subjektivne propuste,
18. sprječavaju i najavljuju kvarove na vozilima i dr.

Po mjestu na kojem se informacije prenose korisnicima razlikujemo:

- Inteligentna transportna sredstva,
- Inteligentne saobraćajnice.

Funkcije inteligentnog transportnog sredstva u cilju sprječavanja saobraćajnih nezgoda pomažu vozaču da izbjegne i preduprijedi nezgodu upotrebom sistema koji se nalaze u vozilu i koji procjenjuju prirodu ili značaj prije nje, uzimajući u obzir stanje vozača. Inteligentne saobraćajnice predstavljaju sisteme koji su dio opreme na putevima i služe za povećanje nivoa bezbjednosti saobraćaja i poboljšanje efikasnosti saobraćajnog sistema. U zavisnosti od uloge u sistemu razlikujemo nekoliko tipova ITS zasnovanih na infrastrukturi: sistemi za upravljanje saobraćajem na putevima, sistemi za kontrolu saobraćaja, sistemi za informisanje putnika, sistemi za upravljanje saobraćajem na raskrsnicama, sistemi za zaštitu pješaka.

S obzirom da ITS-i pomažu u otklanjanju negativnih uticaja faktora na bezbjednost vozila i putnika, njihovo dejstvo se može posmatrati kroz dva glavna segmenta bezbjednosti vozila, a to su:



- Aktivna bezbjednost,
- Pasivna bezbjednost,

pri čemu svaki od ovih segmenata ima dosta uticajnih faktora, koje je najčešće teško sve pobrojati. Primjena ITS-a u aktivnoj i pasivnoj bezbjednosti vozila je širokog spektra i pokriva sve segmente.

Sa aspekta vozila, osnovni elementi aktivne bezbjednosti su:

- Bezbjednost vožnje,
- Uslovna bezbjednost,
- Bezbjednost upravljanja i rukovanja,
- Blagovremenost opažanja.

Pasivna bezbjednost vozila podrazumijeva:

- Smanjivanje posljedica povreda putnika i vozača u saobraćajnim nezgodama,
- Smanjivanje posljedica povreda ostalih učesnika u saobraćaju uključujući i pješake.
-

II ODRŽIVI RAZVOJ

1. Pojam održivog razvoja

Pojam održivog razvoja dovodi se, najčešće, u vezu sa zaštitom životne sredine, planiranjem društvenog razvoja, ekološkim, ekonomskim i političkim pitanjima. Koncept održivog razvoja predstavlja novu razvojnu paradigmu, novu strategiju i filozofiju društvenog razvoja.

Održivi razvoj spaja u jedno brigu za živi svijet na planeti Zemlji i za očuvanje kapaciteta prirodnih sistema (prirodnih resursa) sa društvenim i ekološkim izazovima koji stoje pred svakim društvom, državom i čovječanstvom kao cjelinom.

Aktuelnosti pojma održivog razvoja naročito doprinose izazovi koji dolaze sa ugroženošću životne sredine. Neki od tih izazova su: globalno zagrijavanje, smanjivanje ozonskog omotača, „efekat staklene bašte“⁸, nestanak šuma, pretvaranje plodnog zemljišta u pustinje, pojava kiselih kiša, izumiranje životinjskih i biljnih vrsta, itd.

Jedna sveobuhvatna definicija održivog razvoja glasi: „održivi razvoj predstavlja integralni ekonomski, tehnološki, socijalni i kulturni razvoj, usklađen sa potrebama zaštite i unapređenja životne sredine, koji omogućava sadašnjim i budućim generacijama zadovoljavanje njihovih potreba i poboljšanje kvaliteta života.

Prije nešto više od jedne decenije, Svjetska komisija za životnu sredinu i razvoj (World Commission on Environment and Development), poznata i kao "Brundtlandova komisija" (Brundtland Commission) objavila je izvještaj pod nazivom „Naša zajednička budućnost (Our Common future), kojim se ukazuje na opasnost, po ljude i planetu, od politike ekonomskog rasta bez uzimanja u obzir mogućnosti regeneracije planete Zemlje. Ova komisija, kojom je predsjedavao Kanađanin Jim McNeill, definisala je održivi razvoj kao razvoj kojim se ispunjavaju potrebe sadašnjosti, bez uskraćivanja mogućnosti budućim generacijama da zadovolje svoje potrebe.

⁸Efekat staklene bašte je proces zagrijavanja planete Zemlje koji je nastao poremećajem energetske ravnoteže između količine zračenja koje Zemljina površina prima od Sunca i vraća u svemir.



Svjetski lideri su na Zemaljskom samitu u Rio de Žaneiru 1992. godine usvojili preporuke Bruntlendove komisije, a jedan od rezultata samita bila je Agenda 21 kojom se daju preporuke za održivo upravljanje zemljišnim, vodenim i šumskim resursima u XXI vijeku.

Jedan od ključnih dokumenata usvojenih na samitu u Rio de Žaneiru je Agenda 21-deklaracija o namjerama i obavezivanje na održivi razvoj u XXI vijeku.

Od 1992. godine, pa nadalje, UN su počele da sve više računaju na ulogu navedenih grupacija u svojim programima, za razliku od prethodne prakse, koja je isključivala sve aktere osim nacionalnih vlada i nekoliko favorizovanih posmatračkih organizacija.

Jedno od poglavlja Agende 21 o bitnim grupacijama je i poglavlje o ulozi lokalnih vlasti. Sa svih strana svijeta, razna tijela naglašavala su njihovu ključnu ulogu u konkretnoj primjeni “održivosti” na lokalnom nivou.

Iz ovoga je proizašla preporuka data u 28. poglavlju – da lokalne vlasti treba da se konsultuju sa stanovništvom u pogledu osmišljavanja strategije za stvaranje Lokalne Agende (LA) 21.

Danas, mnogi lokalni savjeti rade u skladu sa principima Lokalne Agende. Svaki od procesa ima svoje karakteristike, obilježen je lokalnim uslovima, uključujući tu i javno mnijenje, geografske uslove (npr. urbane i ruralne oblasti razlikuju se po svojim nedostacima), koji se uzimaju u obzir pri donošenju odluka, što važi i za političke stavove, kao i za problem resursa.

1.1. Održivi razvoj kao ekološki princip

Ovaj ekološki princip može da se primjeni na različita prirodna bogatstva i ekološke sisteme, pa i na Zemljinu atmosferu. Radi se o odnosu prema prirodnim bogatstvima koji je orijentisan ka budućnosti.

U području ekonomije moraju se uvesti novi načini privređivanja, koji prilikom proračunavanja cijene uzimaju u obzir faktor prirode kao faktor dalje proizvodnje. Pritom se ne postavlja samo pitanje na koji bi se način trebalo to ostvariti u pojedinačnim slučajevima, političkom ili administrativnim upravljanjem ili samim ekonomskim obavezama, već se razgovara i o tome kolika je mogućnost da se ekonomija prilagodi decentralizovanom svjetskom tržištu, ako se već ne mogu dogovoriti koraci na putu održivog razvoja na međunarodnom nivou.

U području socijalnog postavljaju se sasvim novi izazovi principima i praksi pravedne raspodjele - i to sa tri stajališta: osnovna slika održivog razvoja koja potiče iz razvojne političke debate je, prije svega, stvaranje jednakih prilika za razvoj u sklopu problematike Sjever-Jug. Nadalje, radi se o održivosti ekološke modernizacije unutar društva koja nije povezana samo s novim mogućnostima, nego i sa brojnim opterećenjima.

Nakon konferencije o životnoj sredini i razvoju održane u Rio de Žaneiru 1992. godine, pojam “SUSTAINABLE DEVELOPMENT” postao je vodeći pojam u području politike o životnoj sredini. To svakako predstavlja napredak za ekološku politiku, jer se na taj način pojašnjava veza između ekoloških, ekonomskih i socijalnih problema unutar koje se moraju postaviti problemi zaštite životne sredine, ako ih želimo riješiti stručno i na društveno prihvatljiv način.



To znači, da građani kao akteri moraju preuzeti veliku odgovornost za ostvarivanje politike održivog razvoja, što sa sobom povlači strukturalne, institucionalne i finansijske posljedice.

2. Održivost transporta

Pored pozitivnih efekata koje rast obima saobraćaja ima na ekonomski prosperitet gradova, država, regiona, kontinenta i svijeta, negativne posljedice današnjih politika, koje su sve izraženije u oblasti saobraćaja, umanjuju značaj istog rasta i razvoja. Negativni efekti najizraženiji su u urbanim sredinama. Stalno povećanje broja stanovnika u gradovima i stepena motorizacije rezultira sve većim zagušenjima saobraćaja na uličnoj mreži, kao i posljedica sve većeg korištenja automobila i nemogućnosti daljeg zadovoljenja potražnje izgradnjom novih kapaciteta saobraćajne ponude grada. Negativni efekti povećanja obima saobraćaja i sve intenzivnijeg korištenja motorizovanih transportnih sredstava u gradovima su: emisija štetnih gasova, potrošnja energije, komunalna buka, saobraćajne nezgode, zauzimanje prostora i vremena u ionako ograničenim urbanim sredinama smanjujući mogućnost za obavljanje drugih djelatnosti. Posebni negativni efekti saobraćaja se manifestuju na broj poginulih kod nas i u svijetu, i sve veći iznos materijalnih šteta dostižući i preko 5% od BDP-a.

Opšti zaključak je da je transport ustvari žrtva sopstvenog uspjeha. Saobraćajna zagušenja su u stalnom porastu i rast je osnovni uzrok postojećih problema zagađenja životne sredine. Sve je to dovelo do primjene ITS-a u radu i upravljanju u saobraćaju što znatno utiče, ne samo na efikasno funkcionisanje saobraćaja u cjelini, već i na pojavu saobraćajnih nezgoda sa smrtnim posljedicama.

Porast broja vozila uslovljava proširenje saobraćajne mreže, što dovodi do smanjenja zelenih površina u gradskim sredinama, do povećanja zagađenja vazduha i samim tim degradacije životne sredine. Usljed toga, smanjene su saobraćajne površine za nemotorizovane tokove i mogućnosti građana za slobodnijim kretanjima. Povećanje nivoa zagađenja i manje mogućnosti za slobodnijim kretanjima građana na saobraćajnoj mreži (pješačenje, korištenje bicikala...) dovode do pada nivoa kvaliteta u urbanim sredinama.

3. Znanje kao faktor konkurentske prednosti

Danas najveću vrijednost imovine čine upravo ljudi, tj. njihov kapital zasnovan na znanju, umijeću, vještinama i intelektualnoj svojini. U tom smislu, ljudski kapital treba usmjeravati ka inovacijama i time razvijati proizvode i usluge koje stvaraju novu vrijednost.

Postoje dva osnovna oblika znanja: prvo je eksplicitno, objektivno, formalno, otvoreno i ovo je znanje u obliku vještina, podataka, naučnog znanja, priručnika i sl. Ovo znanje može lako da se prenosi, prihvati i pamti, ali i mijenja. Drugi oblik je tzv. implicitno, tiho, nevidljivo, lično, subjektivno, skriveno i koje se teško prenosi. Implicitno znanje je ključno za stvaranje novog znanja u organizaciji. Ulaganje u ljudske resurse ima presudan uticaj na održivost.

Znanje, vještine i sposobnosti zaposlenih nisu zauvijek date, već je potrebno kontinuirano vršiti obuku i sticati nova saznanja. Kultura naklonjena znanju je jedan od najznačajnijih faktora za uspjeh, pa je tako koncept "organizacija koja uči" jedna od osnovnih karakteristika



sadašnjeg vremena u kojem se dešavaju promjene, a upravo su one uslov opstanka i glavna karakteristika razvoja.

Intelektualni kapital se sastoji od ljudskog kapitala, strukturnog kapitala i eksternog kapitala. Ljudski kapital je: skup znanja, vještina, iskustva, intuicije i stavova radne snage. Strukturni kapital čini širok spektar patenata, modela i kompjuterskih i administrativnih sistema. Strukturni kapital firme je zapravo sistem, struktura, strategija i kultura. Eksterni kapital predstavlja ukupne odnose organizacije i mreže saradnika (dobavljači, kupci), njihovo zadovoljstvo i lojalnost preduzeću.

Kompanije su pred stalnim izazovom promjena. Ulaganje u znanje i vještine je jedini način da se odgovori tom izazovu. Znanje je osnova za inovacije, a one pomažu kompanijama da se razvijaju u skladu sa promjenama poslovnog okruženja. Na svom putu rasta i poboljšanja uslova, posebnu ulogu imaju inovacije i korporativno preduzetništvo. Inovacije su kombinacija ideja i informacija koje donose pozitivne promjene. One uključuju skup naučnih, tehnoloških, organizacionih, finansijskih i komercijalnih aktivnosti. Za stvaranje konkurentne prednosti od vitalnog značaja su znanje kao osnova i inovacije kao pokretačka snaga.

Još sedamdesetih godina XX vijeka skrenula se pažnju na doprinos klasičnih faktora ekonomskom rastu, kao što su radna snaga i kapital, koji je tada iznosio 12%, a da je znanje u ulozi faktora produktivnosti doprinosilo preko 80%. Ta tendencija je bila još izraženija u Japanu, gdje je preko 95% rasta dolazilo na osnovu znanja, a samo 5% iz učinka ostalih faktora.

Tradicionalna ekonomska teorija i praksa zasnovane su na materijalnoj osnovi kroz zemljište, opremu i novac, i usmjereno tržište na efikasnu raspodjelu rada i kapitala. Danas se više od 50% bruto društvenog proizvoda (BDP) u razvijenim ekonomijama bazira na znanju, tj. na intelektualnoj imovini i stručnosti ljudi. Na primjeru SAD-a, može se sagledati uloga i značaj znanja i ljudskog kapitala. Usluge u SAD-a čine 76% BDP-a. Temelj usluga (softver, zdravstvena zaštita, komunikacije, obrazovanje itd.) su intelektualni i informacioni procesi koji stvaraju najveći dio vrijednosti za firme. U proizvodnji, najveći doprinos stvaranju vrijednosti čine istraživanje i razvoj, projektovanje procesa, kreiranje proizvoda, logistika, marketing i tehnološka inovacija.

U doba mašina, proizvod i oprema su bili u centru pažnje. Danas, u doba informatike, znanje je u centru pažnje i vrijednost se stvara iz znanja, umijeća, intelektualne svojine i sposobnosti. To je sve sadržano u ljudima i može se reći da je ekonomija danas zapravo ekonomija znanja, jer se bogatstvo stvara upravo efikasnim menadžmentom znanja. Ulaganje u kompaniju znači okupljanje talenata, sposobnosti, vještina i ideja što je intelektualni kapital a nisu fizički i finansijski resursi.

Danas su prisutne značajne evolutivne promjene koje idu u pravcu stvaranja savremenijeg preduzeća usklađenog s promjena na koje inicira internacionalizacija biznisa, razvoj informacijskih tehnologija i posebno konkurentan ekonomski ambijent. Iako postoje mnoga



mišljenja da je ljudski faktor najznačajniji “kapital” preduzeća, ipak se ne može prikazati u računovodstvenoj evidenciji kao dio imovine (ili kapitala) preduzeća.

3.1. Kultura naklonjena znanju ili “organizaciji koja uči”

Dobar primjer je firma "General 'Electric'" koja svake godine angažuje 200 predavača, 30 službenika, 30 direktora za ljudske resurse i mnogo mladih menadžera koji aktivno učestvuju u programu obuke za profesionalnu orijentaciju. Teme su konkurencija, pobjeđivanje na globalnom tržištu, kao i ocjenjivanje najvažnije vrijednosti u odnosu na vrijednosti kompanije. Obuka podstiče zaposlene da se sukobe sa sopstvenim vrijednostima. Bitan element razvoja ljudskog kapitala je prenošenje jedinstvenog i specijalizovanog znanja. Jedna od mogućnosti obuke je da menadžeri analiziraju i posmatraju aktivnosti drugih kompanija i prenesu stečeno znanje u svoju kompaniju. U okviru kompanije, važnu ulogu predstavlja i prenošenje sopstvenog znanja drugome, ali i usvajanje tzv. “tihog” znanja od drugih radnika.

Kompanije vrše obuku na licu mjesta, organizuju obuku na poslu ili van njega (npr. saradnja sa univerzitetima), prate pojedinačni napredak zaposlenog i unapređuju razmjenu eksplicitnog i “tihog” znanja. Važno je da zaposleni praktično koriste stečena znanja, dijele ih sa drugima u kompaniji i zajednički rade na postizanju ciljeva kompanije i time stvaraju novu vrijednost. Zbog toga postoje sistemi vrednovanja.

Uobičajeni su od “vrha na dole”, a mnoge organizacije koriste sistem vrednovanja iz svih uglova i sistem povratne informacije. Postoji potreba da se prate suptilnije osobine kao što su umijeće komunikacije i socijalne vrline, lične vrijednosti, ubjeđenje i stavovi. Za menadžere je važno da postižu vrhunske rezultate, ali ne na račun zaposlenih, već kroz razvoj suštinskih vrijednosti kompanije na duži rok.

Koncept "organizacije koja uči" je jedna od osnovnih karakteristika sadašnjeg vremena, u kome se promjene dešavaju neprestano u svim oblastima života, a posebno u ekonomiji. Promjene su uslov opstanka i glavna karakteristika razvoja. One treba da budu stalne i brojne u svim segmentima organizacije. Pored promjena, druga bitna karakteristika ovog vremena jeste da je ovo vrijeme usluga. Usluge u razvijenim zemljama već čine preko 60% ukupnog prihoda, a broj zaposlenih u ovom sektoru je prešao 70%. Za organizaciju koja uči, ovi trendovi su posebno bitni, jer su usluge i njeni atributi pouzdanost, ljubaznost, komunikativnost, maniri itd., u velikoj mjeri zavisni od obuke i osposobljavanja.

Čitav proces organizacionog učenja je stalan, doživotan. Izuzetnost je samo osnov za nove uspjehe i stvaranje novog jezgra kompetentnosti. Tako se stvara organizacija koja uči. “Sposobnost da učimo brže od svojih konkurenata možda je naše jedino održivo konkurentsko oružje.”

Globalno društvo ne posjeduje sposobnost da stvori mogućnost za zapošljavanje za sve koji traže posao i postignu punu zaposlenost, pod uslovom da je centralni značaj zapošljavanja priznat kao osnovno ljudsko pravo. Glavni nosilac društvenog razvoja danas je otvaranje novih radnih mjesta, a ne ekonomske politike. Naime, javni stimulativni programi, manipulacija ponude novca i kamatne stope sigurno mogu imati kratkoročan efekat, ali je rast i razvoj društava baza, koja služi kao osnova i kontekst za ekonomski rast.



Puna zaposlenost se može postići na široko zasnovanoj društvenoj strategiji koja ubrzava društveni razvoj, uključujući i mjere kojima se poboljšava kvalitet i kvantitet obrazovanja i obuke, promociju preduzetništva i samozapošljavanja, povećanje brzine komunikacije i transporta, podstiču istraživanje i inovacije, i potpunije koriste moć društvene organizacije. Od svih mjera, obrazovanje i obuka su najvažniji, i za generisanje zapošljavanja i olakšavanje evolucije društvene svijesti i kulture na više mentalnoj i ekološki svjesnoj osnovi, a manje materijalističkoj osnovi.

Tokom perioda od 1970. godine do 2008. godine, Južna Koreja je svoj BDP po uvećala čak osam puta i dostigla \$ 25.500 po stanovniku. U isto vrijeme, zaposleni u uslužnom sektoru su doživjeli dramatičnu transformaciju, povećanjem sa 31% na 69%. Broj proizvodnih radnika se takođe povećao, i to sa 19% na 37% u 1991. godini, da bi u 2009. godini taj broj iznosio 24%. Tokom prošle dekade Južna Koreja je imala jednu od najnižih stopa nezaposlenosti na svijetu.

III EKONOMSKI TRENDovi U BIH I ZEMLJAMA ZAPADNOG BALKANA

1. Reformska agenda za Bosnu i Hercegovinu i Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju

Vijeće ministara Bosne i Hercegovine prepoznalo je hitnu potrebu pokretanja procesa oporavka i moderniziranja ekonomije u cilju jačanja održivog, efikasnog, socijalno pravednog i stabilnog ekonomskog rasta, otvaranja radnih mjesta, povećanja i bolje ciljane raspodjele socijalnih davanja te stvaranja održivog i pravičnog društvenog okruženja.

Refomska agenda je tijesno povezana i s ciljevima novog pristupa EU ekonomskom upravljanju na Zapadnom Balkanu i u skladu je s programom ekonomskih reformi, kao temeljnim elementom koji treba da podstakne sveobuhvatne strukturalne reforme da bi se održala makroekonomska stabilnost i pospješio rast i konkurentnost.

Stanje javnih finansija svih nivoa vlasti u BiH je takvo da je neophodno provesti fiskalnu konsolidaciju koja će postepeno dovesti do smanjenja budžetskog deficita i srednjeročno dovesti do smanjenja nivoa javnog duga. Zbog toga su se vlasti u BiH opredijelile za snažan trogodišnji program fiskalne konsolidacije. U pogledu ovog cilja, a radi izbjegavanja nepovoljnih eksternih uslova finansiranja vlasti u BiH očekuju zaključivanje finansijskih aranžmana sa Međunarodnim monetarnim fondom, Svjetskom bankom i Evropskom komisijom, koje će tokom provođenja mjera fiskalne konsolidacije osigurati finansijsku podršku.

1.1. Poslovna klima i konkurentost

Dalji rast i prosperitet u BiH su zasnovani na privlačenju investicija. Postoji potreba da se unaprijedi konkurentnost eliminisanjem već dobro poznatih i dokumentovanih prepreka investicijama. Osim toga, postoji potreba da se ujednači i izravna teren za investicije uklanjanjem skrivenih dotacija i ostalih vidova pomoći mnogim velikim preduzećima i



poboljšanjem stečajnih procedura te nastavkom aktivnosti na rješavanju problema s nekim od neodrživih preduzeća.

1.2. Tržište rada u BiH

Kako bi se stabilno krenulo putem održivog rasta, Bosna i Hercegovina se mora prihvatiti svojih strateških prednosti. One uključuju značajan potencijal u radnoj snazi koji trenutno nije dovoljno iskorišten. Niska stopa aktivnosti radno sposobnog stanovništva i visoka stopa nezaposlenosti koja je u značajnoj mjeri posljedica neusklađenosti ponude i potražnje za kvalifikovanim radnom snagom ograničava mogućnosti razvoja. U BiH postoji i značajan broj dugoročno nezaposlenih koji su obeshrabreni da traže zaposlenje. Postojeći zakoni o radu u značajnoj mjeri više ne odražavaju društvene i ekonomske odnose u BiH, te su u pojedinim odredbama kontradiktorni sa drugim zakonima i u nekim odredbama nejasni i nedovoljno fleksibilni. Kultura kolektivnog pregovaranja i socijalnog dijaloga je nedovoljno razvijena i često opterećena nerealnim zahtjevima socijalnih partnera.

Povećan broj zaposlenih lica u BiH u 2015. godini, je doprinio rast u područjima prerađivačke industrije i trgovine na veliko i malo.

Smanjena je stopa registrovane nezaposlenosti, a istovremeno je došlo do stagnacije nominalnih neto plata u BiH uz veći realni rast zbog deflacije.

Uz to došlo je i do povećanje broja penzionera i prosječne penzije u BiH.

Tržište rada Evropske unije u 2015. godini bilježi postepeni oporavak. Iako je stopa nezaposlenosti u EU još uvijek iznad nivoa prije ekonomske krize (7,2% je iznosila 2007. godine), primjećuje se da je u 2015. godini bila niža u odnosu na prethodnu godinu (10,2% vs. 9,4%) uz povećanje broja zaposlenih lica.

Većina zemalja članica EU je registrovala nižu stopu nezaposlenosti u poređenju sa prethodnom godinom. Sličan trend kretanja su imale stope nezaposlenosti zemalja u regiji.

Suprotno, u BiH je zabilježen blagi porast anketne stope nezaposlenosti u 2015. godini, što je u suprotnosti sa registrovanom stopom nezaposlenosti koja je smanjena za 0,7 p.p. i iznosi 43,2%.

BiH i dalje ima jednu od najvećih stopa nezaposlenosti u regiji. Prosječne neto plate u 2015. godini u većini zemalja u regiji su nominalno uvećane uz skromnije stope rasta, dok je realni rast bio nešto veći zbog deflacije (izuzetak su Srbija i Crna Gora). Kao i prethodnih godina najveća prosječna neto plata je u Sloveniji, dok je najniža u Makedoniji.

1.3. Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju

Ključni instrument procesa stabilizacije i pridruživanja je Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju. Potpisivanjem Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju Bosna i Hercegovina ostvarila je s Evropskom unijom prvi ugovorni odnos, kojim joj se potvrđuje status



potencijalnog kandidata za članstvo u Evropsku uniju. Na taj način Bosna i Hercegovina ušla je u prvu fazu Procesu stabilizacije i pridruživanja, koja sa sobom nosi niz obaveza.

Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju potpisan je 16. juna 2008. godine u Luksemburgu. Potpisivanju je prethodilo parafiranje 4. decembra 2007. godine u Sarajevu, te pregovori o Sporazumu vođeni od novembra 2005. do decembra 2006. godine. Sporazum će stupiti na snagu nakon potvrđivanja odnosno ratificiranja u Parlamentarnoj skupštini BiH, Evropskom parlamentu i u državama članicama Evropske unije. Do završetka procesa potvrđivanja ili ratificiranja Sporazuma, koji može trajati i do dvije godine, na snazi je Privremeni sporazum na osnovu kojeg se od 1. jula 2008. godine primjenjuju odredbe Sporazuma koje se odnose na trgovinu s Evropskom unijom i određene aspekte unutrašnjeg tržišta Evropske unije.

Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju omogućava Bosni i Hercegovini da koristi finansijsku pomoć Evropske unije u obliku grantova i zajmova, uključujući i zajmove Evropske investicione banke. Pomoć je uslovljena napretkom u zadovoljavanju političkih kriterija iz Kopenhagena, a posebno napretkom u ispunjavanju prioriteta Evropskog partnerstva, te ispunjavanjem uslova Procesu stabilizacije i pridruživanja. Finansijska pomoć koja se dodjeljuje Bosni i Hercegovini bit će namijenjena za zadovoljavanje utvrđenih potreba i dogovorenih prioriteta. Ona može obuhvatiti bilo koju oblast saradnje, a naročito pravosuđe i unutrašnje poslove, usklađivanje zakonodavstva i ekonomski razvoj. U svrhu optimalnog korištenja raspoloživih sredstava, sporazumne strane redovno će razmjenjivati informacije o svim izvorima pomoći.

2. Globalizacija i regionalizacija

Globalizacija predstavlja fenomen savremenog doba i kao takva obilježava savremenu epohu civilizacije. U njenoj osnovi je stvaranje jedinstvenog ekonomskog i političkog prostora u svjetskim razmjerama. Regionalizacija čini njen sastavni dio i kao takva predstavlja regionalno povezivanje i integraciju grupe geografski susjednih zemalja. Pritom se odnosi u procesu regionalizacije grade na principima i u funkciji globalizacije, uvažavajući neke specifičnosti zemalja koje pristupaju međusobnom regionalnom povezivanju i saradnji.

Ekonomski sadržaji globalizacije i regionalizacije podrazumijevaju stvaranje “globalne ekonomije” u svijetu. Globalizacija se shvata kao “povezivanje” nacionalnih privreda u svjetsku privredu.

Radi se dakle o saradnji i ekonomskom i drugom povezivanju zemalja na određenom geografskom prostoru. Oblici te saradnje i povezivanja mogu biti različiti počev od liberalizacije međusobnih trgovinskih odnosa, razvoja zajedničke privredne infrastrukture, industrijske kooperacije, zajedničkog nastupa na treća tržišta i dr. Pritom se njihovi međusobni odnosi grade na principima globalizacije u malom. Regionalnom intergacijom i saradnjom olakšava se rješavanje ekonomskih problema na određenom prostoru i ubrzava njegov ekonomski razvoj.

Kao što podaci pokazuju Balkan predstavlja relativno veliko geografsko područje koje moraju respektovati svi integracioni procesi i ekonomske asocijacije u Evropi. Ono učestvuje sa oko 15% u ukupnoj površini Evrope i sa oko 19% u njenom stanovništvu. Sa stanovišta ekonomske razvijenosti i ekonomskih problema, Balkan je vrlo heterogeno područje. To je jedan od objektivnih razloga njegove spore ekonomske integracije i sporog povezivanja sa Evropom, pa je to dodatni razlog da se pomogne najmanje razvijenim zemljama Balkana da



ubrzaju svoj ekonomski razvoj. Ako se to ne učini, razlike u ekonomskoj razvijenosti između balkanskih zemalja predstavljat će ozbiljnu smetnju njegovoj bržoj regionalizaciji.

Ekonomski razvoj Balkana zadnjih desetak godina nosi sa sobom niz protivrječnosti i različito usmjerenih procesa.

Poseban problem predstavljaju balkanske zemlje u tranziciji, koje su najbrojnije i koje svojim političkim i ekonomskim problemima u znatnoj mjeri utiču na stanje u regionu, pa i šire. Proces tranzicije u njima odvija se sporo, što se najbolje vidi po rezultatima ekonomskog razvoja i standardu stanovništva. Osim Slovenije, sve ostale zemlje iz ove grupe, su još uvijek daleko od nivoa ekonomske razvijenosti koju su imale prije desetak godina. U njima je na sceni deindustrijalizacija koja se ogleda u masovnom gašenju brojnih industrijskih kapaciteta pa i čitavih industrijskih grana.

Umjesto restrukturiranja proizvodnje i njenog prilagođavanja novim uslovima, često je na sceni zatvaranje fabrika i gašenje proizvodnje. Očigledno da to ima uticaja na makroekonomsko kretanje proizvodnje, zaposlenost radne snage i standard stanovništva.

2.1. Balkan i Evropska unija

Važnu ulogu u odnosima između Balkana i Evropske unije, posebno u oblasti ekonomije, imaju aktivnosti u okviru Pakta za stabilnost Jugoistočne Evrope. Očigledno je da su i međunarodni subjekti shvatili da je politička stabilnost na ovom prostoru tijesno povezana sa ekonomskim razvojem i ekonomskom stabilnošću.

Kao ekonomske prioritete u narednom periodu, Pakt je definisao:

- 1) Razvoj trgovine i povećanje investicija (posebno potpisivanje i sprovođenje međusobnih ugovora o slobodnoj trgovini i poboljšanje investicione klime) i
- 2) Razvoj infrastrukture (uključujući i energetiku).

S obzirom na geografski položaj regiona posebna aktivnost bit će usmjerena na razvoj i modernizaciju saobraćajnih koridora i energetske sistema. U tome velika pomoć, posebno u vidu dugoročnih kredita, očekuje se od Evropske unije – njenih fondova, banaka i finansijskih institucija.

Interes za ekonomsku saradnju i integraciju sa Evropskom unijom iskazuju sve balkanske zemlje pojedinačno. U tome vide put i način ubrzanja svog privrednog razvoja i podizanja opšteg nivoa svoje ekonomske razvijenosti. Ona je već sada njihov najveći spoljnotrgovinski partner.

Ovako visok udio spoljnotrgovinske razmjene sa EU svake balkanske zemlje pojedinačno, rezultat je činjenice da se radi o geografski bliskom tržištu koje ima veliku proizvodnju i veliku tražnju za proizvodima i uslugama. Perspektivno gledano, obim i značaj izvoza i uvoza sa EU za balkanske zemlje mogli bi biti još veći. Uslov tome jeste brži ekonomski razvoj Balkana, posebno onog njegovog dijela u tranziciji. Takav njegov razvoj omogućio bi veće količine i vrijednosti roba sa ovog područja namijenjene tržištu EU, kao i veće mogućnosti prihvatanja (u vidu uvoza) roba i usluga proizvedenih u EU.



3. Ekonomija znanja i pravda za sve

Nastanku ekonomije znanja, istorijski gledano, prethodila su dva perioda razvoja ekonomskog života u društvu. Prvi period odnosi se na poljoprivredu kao dominantni oblik proizvodnje dok se drugi period odnosi na prelaz sa poljoprivrednog na industrijski način proizvodnje. Taj drugi razvojni period obuhvatao je kako tehnološke aspekte promjena u samoj proizvodnji tako i promjene u demografskoj strukturi društva. Treći pak razvojni period karakterističan je, između ostaloga, po tome što znanje postaje glavni faktor proizvodnje sa kreativnim, informisanim, inovativnim i preduzetnim individualcem kao njegovim nosiocem. Ekonomija kakvu danas poznajemo se konstantno mijenja i prilagođava potrebama društva. Odnosno, istovremeno postoje dvije različite vrste ekonomije. To su tzv. masovna ekonomija (tj. ekonomija industrijskog doba koja još uvijek egzistira zbog masovne potrošnje materijalnih dobara, akumulacije materijalnog bogatstva te ekonomije obima i masovne eksploatacije materijalnih sirovina i energenata u procesu proizvodnje) i tzv. informacijska ekonomija koja za razliku od masovne ekonomije koristi višestruko manje energije, sirovina i radne snage, a postiže bolje efekte zbog znanja, odnosno informacija ugrađenih u proizvod koje tim proizvodima daju novu, dodatnu vrijednost u pogledu poboljšane kvalitete, dizajna, funkcionalnosti i višestruke korisnosti. Tvrdnje da obrazovanje postaje odlučujuće za funkcioniranje modernih informatičkih društava zasnovanih na znanju odnosno da ekonomija znanja koristi znanje kao robu/imovinu najbolje kvalitete, kao sredstvo proizvodnje i garancije konkurentnih prednosti na tržištu.

Ekonomija znanja danas se nalazi u svom najnižem razvojnem obliku koji se zove korporacijski kapitalizam, a kojeg karakteriše eksploatacija radne snage, neograničena potrošnja prirodnih resursa, mijenjanje temeljnih vrijednosti, društvenih, ekonomskih i političkih struktura, namjerno izazivanje ekonomskih i socijalnih kriza u svijetu, a radi vlastitog interesa multinacionalnih korporacija zasnovanih na doktrini neoliberalizma i potpomognutih globalizacijskim procesima.

Da bi ekonomija znanja evoluirala ka višem razvojnem stepenu potreban je veći nivo i kvaliteta demokratije u svim zemljama svijeta, odnosno potrebno je stvoriti uslove za kompromisno, ravnopravno i udruženo članstvo zemalja u globalizovanom svijetu.

Živimo u vremenu i svijetu punom konstantnih, brzih i nepredvidivih promjena. Te iste promjene odnose se na svaki aspekt života, bilo privatni bilo poslovni. Činjenica o tome da je danas izvjesna jedino neizvjesnost vrijedi kako za pojedinca, tako i za širu društvenu zajednicu, za preduzeća, za nacionalne ekonomije, za regionalna udruženja. Jednom riječju, za cijeli svijet. Uzroci se pripisuju globalizacijskim trendovima i sve većoj informacijskoj, privrednoj, tehničko-tehnološkoj, sabračajnoj, medijskoj...umreženosti svijeta. U takvoj globalizovanoj privredi, tradicionalni faktori proizvodnje i vjera u važnost posjedovanja fizičke imovine i manualnog rada ustupaju primat nematerijalnoj imovini koja se manifestira u obliku znanja i informacija tj. intelektualnog kapitala.

4. BIH i Evropska unija

EU i Bosna i Hercegovina uspostavile su diplomatske odnose. Vijeće Evropske unije se još u Solunu 2003. izjasnilo o Zapadnom Balkanu: "Budućnost ove regije je u Evropskoj uniji",



tako da Bosna i Hercegovina ima perspektivu članstva u EU i odnosi između Unije i ove zemlje razvijaju se u tom kontekstu.

4.1. Trenutni status odnosa

Prvi vidljivi učinak procesa evropskih integracija za građane BiH bilo je uvođenje bezvignog režima za one sa biometrijskim pasošima 15. decembra 2010.

Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju (SSP) 16. juna 2008. u Luxemburgu uspostavio je okvir za implementaciju pravnih, administrativnih, institucionalnih i ekonomskih reformi koje će zemlju približiti EU. Stavljen je na snagu i Privremeni sporazum o trgovini i pitanjima (od 1. jula 2008.godine), tako je uspostavljen prostor slobodne trgovine između EU i BiH, a upravo je EU glavni trgovinski partner zemlje. Pored toga, BiH pogoduje i jednostrane autonomne trgovinske preference EU za zemlje i teritorije koje učestvuju ili su u vezi sa procesom stabilizacije i pridruživanja.

Time su značajno povećane obaveze BiH jer je obuhvat reformi proširen sa trgovinskih pitanja na propise EU u cjelini.

Na osnovu tog, 15. februara 2016. godine podnesen je zahtjev za članstvo u Evropsku uniju predsjedništvu Vijeća EU.

Sljedeći koraci u procesu pristupanja EU su:

1. Evropska komisija šalje BiH detaljan Upitnik,
2. Komisija ocjenjuje odgovore koje dostavi BiH i daje preporuku Vijeću EU (28 država članica),
3. Po okončanju pregovora potpisuje se Ugovor o pristupanju koji ratificiraju države članice, a evropski parlament daje svoju saglasnost,
4. Zemlja se na određeni datum priključuje EU.

4.2. Finansijska pomoć i trgovinski odnosi

Između 2007. i 2013. Bosna i Hercegovina je dobila € 615 miliona od Instrumenta za pretpristupnu pomoć (IPA) koji zemljama kandidatkinjama i potencijalnim kandidatkinjama za članstvo u EU pruža ciljanu finansijsku pomoć. Trenutno je u toku druga faza IPA, od 2014. do 2020. sa najmanje € 165 miliona namijenjenih za Bosnu i Hercegovinu u prvom stadiju. IPA posebno pomaže jačanje demokratskih institucija i vladavine zakona, reformu javne uprave, provođenje ekonomskih reformi, promovisanje poštivanja ljudskih i manjinskih prava i polne ravnopravnosti, podršku razvoju civilnog društva i unapređenje regionalne saradnje, a doprinosi i održivom razvoju i smanjenju siromaštva.

EU je glavni trgovinski partner BiH. BiH je imala koristi od pristupa tržištu EU kroz uvođenje tzv. autonomnih trgovinskih mjera od 2000. Po stupanju na snagu Privremenog sporazuma, pristup EU tržištu za proizvode iz Bosne i Hercegovine se još više uvećao, a trgovinske preference su dodijeljene za uvoz iz EU u zemlju.

Prema nalazima izvještaja o napretku za 2014. BiH je ostvarila visok nivo trgovinske integracije sa EU. EU je i dalje glavni trgovinski partner Bosne i Hercegovine, dodatno ojačan pristupanjem Hrvatske EU od 1. jula 2013. Shodno tome se udio izvoza u EU povećao na 73,5%, dok se uvoz iz EU blago smanjio na 60% od ukupnog uvoza. Najvažniji trgovinski



partneri iz EU su Njemačka i Hrvatska. Zemlje CEFTA sporazuma ostaju drugi najvažniji trgovinski partner i na njih otpada nekih 16% izvoza robe i 11% uvoza.

5. Privredna situacija u BiH

Predstavništvo njemačke privrede u BiH je u aprilu 2017. predstavilo rezultate privrednog istraživanja koje se godišnje provodi među članovima udruženja Wirtschaftsverein⁹ BiH. Cilj je detektovanje zadovoljstva njemačkih i drugih investitora u BiH, te kompanija koje se angažuju u bilateralnim privrednim odnosima s Njemačkom.

Prvi put od kada se vrši ovo istraživanje ni jedan od ispitanika ne očekuje pogoršanje vlastitog poslovnog razvoja. Čak 72% od ukupnog broj očekuje bolji poslovni razvoj. Ni jedna od firmi koje su učestvovala u istraživanju ne očekuje smanjenje prometa, dok 71% ispitanih smatra da će povećati promet. Bitno mjerilo za kvalitetnije uslove poslovanja su nove investicije. Tako 90% ispitanih računa da će investicije ostati jednake ili veće u odnosu na prethodnu godinu. Nažalost takvi rezultati su prekinuli trend očekivanja rasta investicija.

Sve firme izrazile su nezadovoljstvo kada je u pitanju borba protiv korupcije i kriminala, politička i socijalna sigurnost, javna uprava, pravna sigurnost, porezni sistem i porezne uprave. Svi su istaknuli kao jedan od najvećih problema političku nestabilnost. Istraživanja su pokazala dvojake rezultate. S jedne strane bh. kompanije se pozitivno razvijaju, i na sajmovima van BiH ostvaruju zapažene rezultate.

S druge strane u BiH nemamo političku stabilnost koja je preduslov za stabilnu poslovnu klimu.

Tom prilikom istaknuto je da postoji nastojanje da se dovedu novi investitori u BiH, ali da politička situacija bojkotuje ta nastojanja jer se u inostranstvu odašilju informacije o BiH kao nestabilnoj zemlji.

Ističe se da je geografska pozicija BiH odlična, jer sve kompanije koje ovdje rade su faktički u centru Evrope ali i da se takva pozicija mora bolje iskoristiti.

Uprkos svim izazovima BH tržišta, 73% ispitanika bi BiH opet izabralo kao lokaciju za poslovanje.

Preduzeća su uglavnom osnivali domaći investitori, i to njih 1.233, dok je broj novoosnovanih preduzeća čiji su strani investitori 468.

Možda mi to ne vidimo, ali u Bosni i Hercegovini se i dalje otvaraju nove firme. Tako je, prema podacima Zavoda za statistiku, u protekloj godini otvoreno ukupno 1.780 novih tržišno orijentisanih preduzeća, ne uzimajući u obzir obrtnike/fizička lica. Od toga je 1.716 preduzeća koja imaju manje od 10 zaposlenih, 58 njih sa 10 do 50 i šest preduzeća sa 50 do 250 zaposlenih radnika.

Po oblastima, najviše novoosnovanih preduzeća u 2016. godini je u trgovini na veliko i malo, popravku motornih vozila i motocikala (486), zatim u području stručne, naučne i tehničke djelatnosti (221), prerađivačkoj industriji (200 preduzeća), poslovanju nekretninama (198), administrativnim i pomoćnim uslužnim djelatnostima (140), te građevinarstvu (109

⁹Udruženje za unapređenje njemačko-bosanskohercegovačkih privrednih odnosa



preduzeća). Sva ostala područja (ugostiteljstvo, saobraćaj, poljoprivreda, obrazovanje i druge djelatnosti) imaju manje od 100 novoosnovanih preduzeća, kažu iz Zavoda za statistiku FBiH. Kada je u pitanju broj novoosnovanih preduzeća po kantonima, najviše ih je osnovano u Kantonu Sarajevo - 807 preduzeća, 233 su osnovana u Tuzlanskom kantonu, 216 u Zeničko-dobojskom, 155 u Hercegovačko-neretvanskom i 150 preduzeća u Unsko-sanskom kantonu. Prema podacima koje su nam dostupni, preduzeća su uglavnom osnivali domaći investitori, i to njih 1.233, dok je broj novoosnovanih preduzeća čiji su strani investitori 468, a broj mješovitih preduzeća gdje su strani i domaći investitori je 79. Najviše stranih investitora je iz Ujedinjenih Arapskih Emirata - 83 preduzeća, iz Turske 62, Kuvajta 45 i iz Hrvatske 31 preduzeće.

U protekloj godini ugašeno je ukupno 595 tržišno orijentisanih preduzeća i to 583 preduzeća ispod 10 zaposlenih i 12 preduzeća sa 10 do 50 zaposlenih. Po oblastima, najviše ugašenih preduzeća je bilo u trgovini na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikala - 241 preduzeće, u prerađivačkoj industriji 72, u području stručne, naučne i tehničke djelatnosti 52 i u građevinarstvu 51 preduzeće.

Najviše ugašenih preduzeća je u Kantonu Sarajevo - njih 148, u TK-u 121, u ZDK-u ugašena su 92 preduzeća, a u HNK-u 81 i u USK-u 73 preduzeća. Domaći investitori u navedenom periodu ugasili su 501 preduzeće, strani 68, a broj ugašenih mješovitih firmi je 26. Najviše stranih investitora kod ugašenih preduzeća je iz Hrvatske, slijede Slovenija, Srbija, Njemačka i Italija.

5.1. Uvoz i izvoz

Najznačajniji partner BiH u razmjeni je EU, u kojoj učestvujemo sa 72,2% izvoza i 68,7% uvoza.

U prvom kvartalu ove godine Bosna i Hercegovina ostvarila je izvoz u vrijednosti većoj od 2,5 milijardi KM, te je ostvareno povećanje izvoza veće za 14% u odnosu na isti period prethodne godine. Uvoz u prvom kvartalu iznosi gotovo 4,1 milijardu KM, što je za 17% više u odnosu na isti period prošle godine. Ovakve promjene rezultirale su pokrivenošću uvoza izvozom od 63,10%, a ukupan obim spoljnotrgovinske razmjene povećan je i njegova vrijednost iznosi oko 6,61 milijardu KM.

5.2. Izvoz roba u 2015. godini

Viši nivo ekonomske aktivnosti u Eurozoni i zemljama regiona koji se manifestovao kroz povećanje ekonomskog rasta pozitivno se odrazio na proizvodne procese u Bosni i Hercegovini i na kraju na bh. izvoz. Tako je BiH, prema preliminarim podacima BHAS¹⁰-a, za 2015. godinu ostvarila ukupni robni izvoz od 8,9 milijardi KM što predstavlja nominalno povećanje od 3,5% u odnosu na prethodnu godinu, dok je realni rast usljed smanjenja izvoznih cijena bio nešto viši i iznosio je oko 3,8%.

Ako se bh. izvoz roba u navedenom periodu posmatra po glavnim industrijskim grupama proizvoda, izuzev kategorija energija i neraspoređeno, gdje je zabilježeno smanjanje izvoza

¹⁰ Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine



od oko 25% odnosno 10%, u svim ostalim kategorijama zabilježen je rast izvoza pri čemu su stope rasta iznosile: netrajni proizvodi za široku potrošnju 11,2%, kapitalni proizvodi 10,6%, intermedijarni proizvodi 6,1% i trajni proizvodi za široku potrošnju 2,3%.

5.3. Strana direktna ulaganja

Strana direktna ulaganja u svijetu u 2015. godini su ostvarila povećanje od 36,5% g/g.

U BiH, prema podacima u platnom bilansu, SDU u 2015. godine su smanjena 34,8% g/g.

U BiH je najviše ulagano u telekomunikacije, finansijske djelatnosti i osiguranje.

5.4. Ulaganja u svijetu i regionu

Prema najnovijim procjenama UNCTAD¹¹ -a, strana direktna ulaganja u svijetu u 2015. godini iznose oko 1.699 mlrd. USD uz povećanje od 36,5% g/g. Od toga iznosa 55,1% se odnosi na razvijene zemlje, 43,6% na zemlje u razvoju, dok na zemlje u tranziciji se odnosi svega 1,3% i ostvaruju najveći pad ulaganja (54,3% g/g).

5.5. Tržišta

Porast izvoza iz BiH, u odnosu na isti period prošle godine, ostvaren je sa gotovo svim zemljama, izuzev Italije, gdje je zabilježen blagi pad izvoza od 1,4%. Najveći ostvaren rast izvoza zabilježen je u Hrvatsku, Srbiju, Crnu Goru i Tursku, a kod uvoza najveći procenat povećanja zabilježen je kod uvoza iz Švicarske, Mađarske i Hrvatske.

Iz navedenih pokazatelja može se zaključiti da se BiH sve više okreće regionalnim partnerima, a za primjer može poslužiti Srbija, koja se ove godine nalazi na drugom mjestu po obimu spoljnotrgovinske razmjene, odmah poslije Hrvatske.

Najznačajniji partner Bosne i Hercegovine u spoljnotrgovinskoj razmjeni po obimu razmjene, čije učešće iznosi 70,7% u ukupnom obimu razmjene, je EU (71 izvoza i 70,5% uvoza).

Izvoz iz BiH u 2016. godini je, u odnosu na godinu prije, povećan za 6% i iznosi 9,7 milijardi KM, dok je uvoz u istom periodu takođe povećan i to za 5,58% i iznosio je 16,2 milijarde KM. Ovakve promjene rezultirale su pokrivenošću uvoza izvozom od 60,1%, što je više za 0,40% u odnosu na pokrivenost u prethodnoj 2015. godini.

Ukupan obim spoljnotrgovinske razmjene je povećan za 5,74% i njegova vrijednost je 26 milijardi KM, dok je deficit u 2016. godini bio skoro 6,5 miliona KM.

Najznačajniji partner po obimu razmjene iz Evropske unije je Hrvatska. U 2016. godini u poređenju sa prethodnom godinom, došlo je do povećanja ukupnog izvoza proizvoda u Hrvatsku za 7,59%, dok je uvoz povećan za 5,03%. Ukupan izvoz iz BiH prema Hrvatskoj iznosio je oko jednu milijardu KM, dok je iz Hrvatske na tržište BiH uvezeno robe u vrijednosti od 2,55 milijarde KM.

¹¹ Eng: The United Nations Conference on Trade and Development, Konferencija Ujedinjenih naroda o trgovini i razvoju



Nakon EU, CEFTA¹² u razmjeni sa BiH učestvuje sa 15,5% izvoza i 15,6% uvoza. Na tržište CEFTA-e u 2016. godini je iz BiH izvezena roba u vrijednosti 1,5 milijardi KM i izvoz je povećan u odnosu na prethodnu godinu za 5,79%. Sa područja CEFTA-e uvezli smo robe u vrijednosti oko 2,5 milijardi KM, što je za 6,92% više u odnosu na prethodnu godinu. Ovakav odnos vrijednosti izvoza i uvoza rezultirao je pokrivenošću uvoza izvozom od 59,6%.

Najznačajniji spoljnotrgovinski partner iz CEFTA-e regiona je Srbija sa kojom imamo najmanju pokrivenost uvoza izvozom. Na tržište Srbije u 2016. godini izvezli smo robe u vrijednosti od 882.044.000 KM, što je za 8,08% više u odnosu na prošlu godinu. Sa područja Srbije, uvezli smo robe u vrijednosti 2.3 milijarde KM i time povećali uvoz za 7,3% u odnosu na 2015. godinu.

Na učešće EFTA¹³-e i ostalih zemalja spada 13,9% uvoza i 13,5% izvoza. Najznačajniji partner EFTA-e je Švicarska sa kojom se gotovo i obavlja sva spoljnotrgovinska razmjena sa BiH. U 2016. godini uvoz iz Švicarske je smanjen za 39,89% dok je izvoz povećan za 13,80%.

Među takozvanim "ostalim tržištima" najznačajniji spoljnotrgovinski partner BiH je Turska, a zatim Kina.

U 2016. godini obim razmjene sa Turskom iznosio je 998 miliona KM. Izvoz u Tursku iznosio je 401,32 miliona KM i veći je u odnosu na prethodnu godinu za 13,16%. Uvoz iz Turske povećan je za 9,83% i iznosio je oko 597 miliona KM. Pokrivenost uvoza izvozom iznosila je 67,2%.

Sa NR Kinom primjetno je smanjenje i izvoza i uvoza, gdje se razmjena uglavnom vršila u tekstilnoj industriji.

5.6. Rast industrijske proizvodnje u 2016.

Bosna i Hercegovina je prošle godine ostvarila rast industrijske proizvodnje za oko 4,3% u odnosu na 2015. navodi se iz Direkcije za ekonomsko planiranje BiH u informaciji o kretanju makroekonomskih pokazatelja. Ovaj rast praćen je i povećanjem broja zaposlenih.

5.6.1. Izvozna tržišta

Posmatrano po sektorima, na osnovu podataka, može se konstatovati da su svi sektori pozitivno doprinosili ostvarenom povećanju obima proizvodnje. Rast u prvom polugodištu bio je izazvan povećanjem proizvodnje u prerađivačkoj industriji, dok je u drugom dijelu godine, kada je došlo do slabljenja u toj grani, energetski sektor nadomjestio nastale gubitke. Najznačajniji doprinos rastu ukupne industrijske proizvodnje u BiH ostvaren je u okviru prerađivačke industrije, koja je zahvaljujući pozitivnim ekonomskim kretanjima na izvoznim tržištima, ostvarila povećanje od 3,1%.

U okviru prerađivačke industrije najviše stope rasta ostvarene su u proizvodnji hemijskih proizvoda 14,2%, gotovih metalnih proizvoda 12,5%, te u proizvodnji namještaja, prehrambenih proizvoda, gdje su povećanja iznosila 8,8, odnosno 7,3%.

¹² Eng: Central European Free Trade Association, Centralna Evropska asocijacija za slobodnu trgovinu.

¹³ Eng: European Free Trade Association, Evropska asocijacija za slobodnu trgovinu



5.6.2. Umanjenje cijena

Najznačajnija smanjenja zabilježena su u okviru proizvodnje baznih metala 4,7%, te koksa i naftnih derivata od 5,7%. Pad proizvodnje uglavnom je posljedica cijena na svjetskom tržištu gdje je došlo do umanjenja cijena i slabljenja tražnje za ovim proizvodima.

U sektoru rudarstva registrovano je povećanje proizvodnje od 3,4%, što je, u najvećoj mjeri, posljedica povećanja proizvodnje uglja i lignita.

6. Zaposlenost i nezaposlenost

6.1. Ekonomska politika o nezaposlenosti

Nezaposlenost u BiH nije samo nezaposlenost mladih, to nije samo nezaposlenost onih koji su poslije privatizacije ostali bez posla, niti je to nezaposlenost samo NKV i KV radnika i onih koji su bez posla ostali poslije pljačkaške privatizacije. Danas se u strukturi nezaposlenih nalazi čitav niz potkategorija. Tu su i mladi, ali i ljudi u srednjoj dobi, kao i oni kojima nedostaje nekoliko godina do penzije, i neobrazovani, ali i magistri i doktori nauka, tu su diplomirani profesori društvenih i humanističkih nauka, ali i matematičari, fizičari i hemičari, ljekari itd.

Stopa nezaposlenosti je izuzetno važan indikator stanja u kojem se društvo nalazi. Može se govoriti o čitavom nizu uzroka koji generiše visoku nezaposlenost, odnosno, strukturalni poremećaj na tržištu rada između ponude radne snage i potražnje za radnom snagom. Takođe, nezaposlenost proizvodi čitav niz negativnih, ne samo ekonomskih, nego i socijalnih, socijalno-psiholoških, demografskih posljedica. Visoka stopa nezaposlenosti je generator socijalnog nezadovoljstva. Što je stopa nezaposlenosti viša, to je veća vjerovatnoća socijalnih nemira i protesta (koji su u savremenim društvima uglavnom obavještajno kontrolisani i politički eksploatisani), porasta svih oblika nasilja, kao i kriminalizacije društva, zatim suicida, intenzifikacije emigracionih talasa... Ma koliko ovaj problem pokušavao da se ignoriše, a pažnja preusmjeri na surogat teme, visoka nezaposlenost ukazuje na duboki poremećaj u društvu i ostaje prijetnja društvu.

Podnošljiva stopa nezaposlenosti je ona koja se kreće između hipotetičkog nultog procenta i 5%. To znači da većina radno sposobnog stanovništva ima posao kojim obezbjeđuje bar minimalne uslove za svoju egzistenciju, ukoliko ostaje bez posla lako nalazi novi posao, po društvo ne postoji opasnost od nemira i protesta, a ekonomski sistem je efikasan u eksploataisanju radne snage samim time što uspijeva da uključi većinu radno sposobnog stanovništva bez obzira na kvalifikacije koje posjeduje.

Stopa nezaposlenosti koja se nalazi na nivou između 5% i 10% je alarmantna. Ovakva visoka stopa nezaposlenosti ukazuje na poremećaj u odnosu ponude radne snage i potražnje za radnom snagom na tržištu rada, na pad privredne aktivnosti, usporen proces stvaranja novih radnih mjesta, nekonkurentnost privrede...

Društvo koje ima stopu nezaposlenosti iznad 15% i posebno iznad 20% već je ozbiljno raslojeno društvo, antagonizovano i socijalno podijeljeno, u kojem preovladava osjećaj



socijalne nepravde, a veliki broj ljudi već nema skoro nikakve šanse da ostvari svoje pravo na rad, drugim riječima da obezbijedi uslove sopstvenog opstanka. Ovako visoka stopa nezaposlenosti lako može da uslovi talas socijalnih nemira i protesta, emigracione talase, rast kriminala, suicida, čak i problem u oblasti fizičkog i mentalnog zdravlja socijalno ugroženih kategorija stanovništva.

Međunarodna organizacija rada, početkom 2014. godine objavila je publikaciju “Globalni trendovi u zaposlenju 2014”. Podaci objavljeni u ovoj publikaciji govore da je globalna stopa nezaposlenosti u 2013. iznosila 6% od ukupne globalne radne snage. Broj nezaposlenih u svijetu dostigao je broj od 201,8 miliona ljudi, i on je za 4,9 miliona ljudi veći u odnosu na 2012. godinu, kada je broj ukupno nezaposlenih osoba u svijetu bio 196,9 miliona ljudi. U 2013. godini bilo je 31,8 miliona ljudi bez posla više nego u 2007. godini do kraja 2014. godine MOR predviđa skok stope globalne nezaposlenosti sa 6% na 6,1%, kao i dugoročnu nemogućnost rješavanja ovog problema na globalnom nivou.

U razvijenim ekonomijama zemalja EU, po podacima MOR¹⁴-a 8,6% nezaposlenih je od ukupne radne snage. To je za oko 3% više od nivoa na kojem se stopa nezaposlenosti u EU nalazila u 2007.godini. Prema podacima o nezaposlenosti koji se mogu naći na stranici Eurostat-a, stopa nezaposlenosti u eurozoni za april 2014.godine iznosi 11,6%, a u samoj EU (28 članica-10,46%) poznato je da najvišu nezaposlenost imaju Grčka, Kipar, Portugal, Španija, Irska.

Po izvještaju Međunarodne organizacije rada, stopa nezaposlenosti mladih u zemljama EU iznosi 18,3%, a posebno dramatična situacija je u Srbiji, Makedoniji, i na kraju u Bosni i Hercegovini, gdje se nezaposlenost mladih nalazi na nivou 63,1% za 2013. godinu. Kao posebna kategorija unutar kategorije mladih koji su nezaposleni izdvaja se takozvana NEET¹⁵ grupa, a to su mladi koji niti su uključeni u radni proces, niti su uključeni u sistem obrazovanja i sticanja vještina. U većini zemalja za koje postoje podaci o tzv. NEET grupi, nivo na kojem se ona nalazi je oko 20%. U Irskoj i Španiji, gdje je procenat onih koji se nalaze u NEET grupi 2007. godine bio 9,4%, 2013. godine on je iznad 20%.

Prema podacima Zavoda za statistiku, u prvom kvartalu 2016. godine stopa nezaposlenosti u BiH je iznosila 27,5%.

U strukturi nezaposlenih u zemljama koje imaju drastično visoku stopu nezaposlenosti iznad 20% dominiraju nezaposleni koji pripadaju srednjoj dobi. Sve je uočljivija nezaposlenost visokoobrazovanih ljudi u zemljama članicama EU koje su pogođene ovim problemom (Španija, Grčka, Portugal, Kipar, Irska, Italija) kada je riječ o BiH dosadašnje koalicione vlade su zbog više razloga marginizovale problem nezaposlenosti, zamjenjujući ga surogat temama.

¹⁴ Međunarodna organizacija rada (International Labour Organization, odn. ILO), je specijalizirana agencija Ujedinjenih naroda koja promoviše socijalnu pravdu i međunarodno priznata ljudska i radnička prava. Osnovana je 1919. godine Poveljom iz Versaillesa i postala je prva specijalizirana agencija UN-a 1946. godine.

¹⁵ Eng: "Not in Education, Employment, or Training", grupa, to su grupe mladih koji niti su uključeni u radni proces, niti su uključeni u sistem obrazovanja i sticanja vještina



S evidentiranih 7,3%, prema podacima iz 2016. godine, Slovenija ima najmanju stopu nezaposlenosti u regiji, dok prema posljednjim podacima, najlošija je Bosna i Hercegovina sa 27,5% registrovane nezaposlenosti.

Osim Slovenije, sve druge države u regiji imaju stopu nezaposlenosti veću od 10%. Jedina s registrovanom nezaposlenošću većom od 20%, Osim Bosne i Hercegovine, jest Makedonija. Tako je stopa nezaposlenosti prema trećem kvartalu prošle godine u Hrvatskoj bila 12% iako je podatak za novembar prošle godine pokazao da se taj broj povećao na 14,4% na mjesečnom nivou. Stopa nezaposlenosti u trećem kvartalu prošle godine u Srbiji iznosila je 13,8%, Crnoj Gori 16,9%, dok je u Makedoniji bila 23,4%.

6.2. Zaposlenost

Prosječan broj zaposlenih lica u BiH u 2015. godini se nastavio uvećavati po nešto bržoj stopi rasta (1,8%) u poređenju sa prethodnom godinom i iznosio 713,6 hiljada. Iako je u većini područja djelatnosti broj zaposlenih lica uvećan (poređenje g/g) najznačajniji doprinos rastu broja zaposlenih je u djelatnostima koje zapošljavaju najveći broj lica u BiH - industrija i trgovina. Uz povećanje obima industrijske proizvodnje u BiH prosječan broj zaposlenih lica u području djelatnosti prerađivačke industrije je uvećan za 2% g/g.

U oba bh. entiteta u 2015. godini registrovan je rast broja zaposlenih lica. Prosječan broj zaposlenih u FBiH je iznosio 450,1 hiljada, uz stopu rasta od 1,5% g/g. Istovremeno u RS prosječan broj zaposlenih je uvećan za 1,8% g/g iznosi 246 hiljada. Najznačajniji doprinos rastu broja zaposlenih u oba entiteta je u djelatnostima prerađivačke industrije i trgovine na veliko i malo, što ukazuje da su oba entiteta imala doprinos rastu broja zaposlenih u BiH. Pored navedenih djelatnosti u FBiH broj zaposlenih je značajno uvećan u administrativnim i pomoćnim uslužnim djelatnostima i djelatnosti zdravstvene i socijalne zaštite. S druge strane, u RS djelatnosti hotelijerstva i ugostiteljstva, obrazovanja i stručnih, naučnih i tehničkih djelatnosti imale su značajan doprinos rastu ukupnog broja zaposlenih (pored industrije i trgovine).

6.3. Nezaposlenost

Uz povećanje broja zaposlenih lica u 2015. godini prosječan broj nezaposlenih lica u BiH se nastavio smanjivati (-1,4% g/g) i iznosi 541,8 hiljada. Intenzitet smanjenja broja nezaposlenih je naročito izražen u drugoj polovini godine. Broj nezaposlenih lica je manji u oba entiteta (poređenje g/g), uz nešto veću stopu smanjenja u RS. U FBiH prosječan broj nezaposlenih lica je smanjen za 0,3% g/g i iznosi 390,2 hiljada, a od ukupnog broja lica brisanih sa evidencije 67% je zbog zaposlenja. U RS prosječan broj nezaposlenih lica je manji za 4,4% g/g i iznosi 139,5 hiljada. Od ukupnog broja brisanih sa evidencije u 2015. godini oko 51% je zbog zaposlenja i obavljanja privatne djelatnosti. Prema kvalifikacionoj strukturi najveći doprinos smanjenju broja nezaposlenih (g/g) u oba entiteta je u kategorijama NKV i KV lica.

6.4. Drastičan pad broja radnika

Ključni problem u BiH je što današnje bh. firme nemaju svoj proizvod, već su osuđene da rade tzv. lohn poslove



Od prijeratnih više od 100.000 radnika u sektoru tekstila i obuće u Bosni i Hercegovini do danas je ostalo oko jedne četvrtine. Drastičan pad broja radnika posljedica uništavanja privrede u toj djelatnosti s počinjanjem tranzicije i privatizacije.

U velikom broju slučajeva, u procesu privatizacije mnoga preduzeća završavaju stečajem i likvidacijom firmi, što je dovelo do gašenju fabrika, odnosno preduzeća.

Po podacima Zavoda za statistiku FBiH, u oktobru 2016. u tom sektoru bilo zaposleno 21.415 radnika, a da je prosječna plata iznosila 403 KM.

Ključni problem predstavlja što današnje bh. firme u djelatnosti tekstila, kože, obuće i gume nemaju svoj proizvod već su osuđene da rade tzv. lohn poslove odnosno poslove dorade proizvoda za velike strane firme koje isporučuju sav materijal, a naši radnici prodaju samo svoju radnu snagu.

Nekada prepoznatljive bh. firme, kao što su Borac Travnik, Aida, KTK ili Viteks, više ne postoje, a novonastale imaju potpuno drugačiji odnos.

6.5. Izlaz za nezaposlenost u BiH

Socijalno preduzetništvo je veoma aktuelna tema, te se treba okrenuti prema tome, jer je to izlaz za nezaposlenost i siromaštvo posebno ranjivih i ugroženih kategorija. Primjer da je 14 miliona ljudi u evropskim zemljama zaposleno kroz socijalno preduzetništvo govori nam da je na neki način budućnost u tome.

Sajam socijalnog preduzetništva je jedna od aktivnosti zagovaračke kampanje “Donošenje novih politika i mjera u oblasti socijalnog preduzetništva” koju Fondacija za socijalno uključivanje u BiH, Inicijativa za bolju i humaniju inkluziju i Koalicija marginalizovanih grupa u BiH-KOMA provode uz podršku Američke agencije za međunarodni razvoj (USAID).

Cilj ove aktivnosti je spajanje komercijalnih i socijalnih preduzeća, odnosno društveno-odgovornih firmi koje su se odazvale i deset preduzeća koja u praktičnom smislu rade sa marginaliziranim grupama.

7. Preduzetništvo

Preduzetnici te mala i srednja preduzeća u njihovom vlasništvu oduvijek su bili posmatrani kao glavni pokretači privrede, zapošljavanja i ekonomije u cjelini. Njihove osnovne karakteristike bile su proaktivnost, fleksibilnost i reaktivnost što ih je diferenciralo od velikih kompanija. Međutim, s razvojem poslovanja malih i srednjih preduzeća, preduzetnici su naišli na izazove opstanka i/ili daljnijeg rasta preduzeća za koje nisu više dovoljni samo entuzijazam, spremnost na preuzimanje rizika i fleksibilnost. Sve se više pažnje posvećuje razvoju fundamentalnih menadžerskih znanja, vještina i programa koje će preduzetniku današnjice omogućiti da kvalitetno upravlja rastom i razvojem vlastitog preduzeća. Potrebna znanja i vještine preduzetnika razlikuju se zavisno o fazi razvoja preduzeća. Stoga je interesantno posmatrati kako se potrebe za određenim znanjima i vještinama mijenjaju s fazom razvoja preduzeća i pozicijom preduzetnika unutar samog preduzeća.

Unutar Evropske unije, od tri lica zaposlena u privatnom sektoru mala i srednja preduzeća zapošljavaju dvije osobe te kreiraju više od polovine ukupne dodatne vrijednosti u EU. Mala i



srednja preduzeća predstavljaju srž evropske ekonomije jer svojim rastom i razvojem te inovativnošću pokreću privredu, zapošljavanje i rast ekonomije u cjelini. Zanimljiva je što 99% kompanija na području EU jesu upravo mala i srednja preduzeća te da su devet od deset malih i srednjih preduzeća zapravo mikro preduzeća s manje od 10 zaposlenih. Njihove osnovne karakteristike su proaktivnost, fleksibilnost i reaktivnost što ih diferencira od velikih, multinacionalnih kompanija.

Svaki biznis danas pa samim time i mala i srednja preduzeća, konfrontiran je s globalnom konkurencijom i učestalim i kompleksnim promjenama u okruženju. Svjedoci smo sve kraćih životnih ciklusa proizvoda i različitih želja kupaca, što predstavlja kontinuirane prilike, prvenstveno novim kompanijama i startup¹⁶-ima, da zauzmu svoje mjesto na tržištu čak i u industrijama u kojima dominira dobro organizirana i resursima dobro potkovana konkurencija. Istovremeno, ukazuje se kratkoročna mogućnost malim preduzećima da temeljem svojih osnovnih karakteristika osvoje svoj udio na tržištu. Samim time preduzetnici na čelu preduzeća moraju izgraditi organizaciju koja će moći efikasno poslovati u tom dinamičnom okruženju. Međutim, s razvojem organizacije preduzetnici nailaze na izazove opstanka i/ili daljeg rasta preduzeća za koje nisu više dovoljni samo entuzijazam, spremnost na preuzimanje rizika i fleksibilnost. Ako znamo da devet od deset malih i srednjih firmi čine one u kojima je manje od deset zaposlenih, uz dominaciju onih s manje od četiri osobe, razumljivo je da te firme nemaju nužne vještine i korporacijsko znanje adekvatnog dizajniranja novih poslovnih modela razvoja preduzeća i pozicijom preduzetnika unutar samog preduzeća. Uloga malih i srednjih preduzeća je veoma značajna za svaku ekonomiju, ali ona nisu dovoljna da bi se ekonomija razvijala, pa ipak za razvoj svake ekonomije bitna je i uloga velikih preduzeća. Nažalost, mi imamo dosta nepovoljnu strukturu ekonomije gdje dominiraju mala i srednja preduzeća koja u ukupnoj strukturi učestvuju sa 99.5%, od čega mala preduzeća čine 95%. To je dosta loše i rezultat je neuspješnih reformi i transformacije vlasništva koje nije uspjelo da domaću ekonomiju sačuva u jednom liberizovanom pristupu ekonomiji i tržištu, koji je dosta forsiran iz inostranstva u procesima eurointegracija. Tome doprinosi preduzetnički duh u BiH koji je na veoma niskom nivou u odnosu na zemlje EU.

To su činjenice na osnovu kojih se trebaju kreirati odgovarajuće politike koje bi trebale u budućnosti mijenjati naše percepcije u tom pogledu. Mladi ljudi koji završavaju svoje školovanje, bilo srednje ili visoko, maštaju da se zaposle u javnom sektoru, u gotovo stopostotnom iznosu. Na Zapadu je situacija drugačija. Oko 65% mladih ima ambiciju da pokrenu vlastiti biznis, oko 20% njih mašta o zaposlenju koje bi im omogućilo znanje i iskustvo da u dogledno vrijeme pokrenu vlastiti biznis, a samo 15% njih ima plan da se zaposli u javnom sektoru. U poslovanju malih i srednjih preduzeća veoma je bitno i strateško planiranje. U fazi uvođenja, strateško je planiranje u preduzeću neformalno i vođeno od strane preduzetnika – svi znaju zašto je preduzeće osnovano i koja je njegova svrha. Iako strategija preduzeća nije jasno artikulirana, može se iščitati iz načina donošenja odluka. Početna strategija preduzeća svodi se na opravdanje, elaboriranje i iznošenje u javnost strategije koja

¹⁶ Startup je firmali organizacija (razvojna firma) stvorena s namjerom da istraži repetitivne i skalabilne poslovne modele. Nije svaka novootvorena firma startup, startup je specifičan podskup novo otvorenih firmi koji ima posebna pravila, novoosnovano ili nedavno osnovano preduzeće s globalnim ambicijama i globalnim potencijalom.



već postoji temeljena na preduzetnikovoj viziji. U fazi rasta, dolazi do trenutka kad strateško planiranje treba poprimiti formalni oblik. Preduzeće mora razmišljati o sebi kao o biznisu, a ne proizvodu/usluzi. Istina je sasvim drugačija te mnoga preduzeća prilaze fazi rasta s istom strategijom koju su imala kad su započinjala svoj životni ciklus. Međutim, okruženje se konstantno mijenja; zahtjevi kupaca postaju kompleksniji; konkurencija je snažnija i uvodi nove proizvode i usluge. Preduzeće koje raste mora konstantno razvijati svoju strategiju i samim time načine kako će se nadmetati u dinamičnom okruženju. Posljedica nedostatka strateškog planiranja jest usporavanja rasta preduzeća.

Nepravilno vođen, rast preduzeća može dovesti i do njegovog propadanja. Mnoga mala preduzeća ne uspijevaju ostvariti vlastiti potencijal rasta jer su vlasnici prezauzeti svakodnevnim, rutinskim i operativnim poslovima u preduzeću i ne uspijevaju odvojiti potrebno vrijeme za rad na planiranju budućnosti preduzeća, njegovog rasta i razvoja. Ključno je da preduzetnik pripremi svoje preduzeće za nadolazeću fazu rasta kroz plan razvoja preduzeća, plan zapošljavanja i usavršavanja, kako sebe tako i ljudi unutar preduzeća.

Za potrebe i razvoj malog i srednjeg preduzetništva u BiH izuzetno je značajno što je federalna Vlada usvojila izvještaj Federalnog ministarstva razvoja, preduzetništva i obrta o implementaciji Akcionog plana za realizaciju projekta „Razvoj malog i srednjeg preduzetništva u FBiH” za 2016. godinu.

7.1.1. Literatura:

- [1] Ibrahim Jusufranić: Osnove drumskog saobraćaja, Saobraćajni fakultet, Travnik, 2007.
- [2] Ibrahim Jusufranić: Saobraćajni i ekološki problemi država u Evropskoj uniji s posebnim osvrtom na Bosnu i Hercegovinu – uvodni referat, XI Međunarodno savjetovanje "Saobraćajni i ekološki problemi država u tranziciji s aspekta integracije u Evropsku uniju", Travnik, 2015.
- [3] Bijela knjiga – Plan za jedinstveni evropski saobraćajni prostor – Put prema konkurentnom saobraćajnom sistemu unutar kojeg se efikasno upravlja resursima, Bruxelles, 2011.
- [4] Kristina Kosor: Evropska politika zaštite okoliša, Centar za razvoj javnog i neprofitnog sektora TIM4PIN
- [5] Vanja Biletić: Osnove Zajedničke transportne politike EU, Direkcija za europske integracije Vijeća ministara BiH, Sarajevo, 2014.
- [6] Politike Evropske unije: Okoliš, Evropska komisija, Brisel, 2013.
- [7] Informacija o saobraćajnim nezgodama, njihovim uzrocima i posljedicama u Bosni i Hercegovini u 2014. godini, BIHAMK – Bosanskohercegovački auto-moto klub, Sektor za informisanje i dokumentaciju, april, 2015. godine
- [8] Polazne osnove strategije drumskog saobraćaja (2015/2016.), Travnik april/maj 2017.
- [9] Biočanin R., Jusufranić J., Savić M., Inovacioni zahtjevi u održivom razvoju država Zapadnog Balkana, XIII Međ.savjetovanje "Inovativne tehnologije u funkciji rješavanja saobraćajnih i ekoloških problema zemalja u tranziciji", 27-28. Maj 2016. Vlašić-Travnik, BiH, ISSN br.2232-8807
- [10] Adizes I., Managing Corporate Lifecycles, Prentice Hall Press
- [11] Mintzberg H., and Waters J.A., Tracking strategy in an entrepreneurial firm, Academy of Management Journal
- [12] Zakon o osnovama sigurnosti saobraćaja na putevima u Bosni i Hercegovini



POSLOVNA ETIKA U SAOBRAĆAJU, EKOLOGIJI I EKONOMIJI ZEMALJA JUGOISTOČNE EVROPE - METODE I INSTRUMENTI IMPLEMENTACIJE (Pozivni referat)

Akademik prof. dr Slobodan Nešković, email: slobneskovic@gmail.com
Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, Fakultet za ekonomiju i
inženjerski menadžment, CESNA B, Beograd
SKAIN, Beograd

Sažetak: Poslovna etika predstavlja modernu naučnu disciplinu i adekvatnu profesionalnu orijentaciju. To je oblast od posebnog značaja za angažman zaposlenih, rezultate rada i širu društvenu zajednicu. Koncept etičkog ponašanja u saobraćaju, ekologiji i ekonomiji obezbeđuje pozitivan odnos društvenih subjekata prema savremenim izazovima. Implementacija etičkog kodeksa u svim sferama javnog života pozitivno utiče na razvoj zemalja, tako i prostora Jugoistočne Evrope. Formulisanje i sprovođenje navedenog koncepta predstavlja obavezu relevantnih činilaca zemlje na svim nivoima organizovanja.

Ključne reči: Poslovna etika, saobraćaj, ekonomija, ekološka etika, država, kompanija, Jugoistočna Evropa.

BUSINESS ETHICS IN TRANSPORT, ECOLOGY AND ECONOMY OF SOUTH EASTERN EUROPE - METHODS AND INSTRUMENTS OF IMPLEMENTATION (Keynote paper)

Abstract: Business ethics is a modern scientific discipline and adequate vocational guidance. This is an area of particular importance for the engagement of employees, work performance and the wider community. The concept of ethical behavior in traffic, ecology and economy provides a positive attitude towards social subjects of modern challenges. Implementation of the code of ethics in all spheres of public life positively affects the development of one country as well as South-Eastern Europe. Formulation and implementation of this concept represents an obligation of relevant factors of the country at all levels.

Keywords: Business ethics, traffic, economy, environmental ethics, government, company, Southeast Europe.

UVOD

Kriza morala u našem društvu postoji već duži period, vremenski mereno, već nekih 20-tak godina. U tom periodu je došlo i do potpunog nestanka morala (rat, neposredno predratno vreme i par godina posle rata), odnosno vladavine nemorala, u društvu, društvenim grupama i kod pojedinaca. Preciznije rečeno, mi danas nemamo osnovne elemente razvijenog i sigurnog morala kao važne kohezivne društvene snage. Nemamo moralne norme, jer se može raditi sve ono što je u ranijem periodu, kao i u današnjem razvijenom, demokratskom i civilizovanom društvu nedopustivo i podložno javnoj građanskoj osudi i odbacivanju, kao što su: organizovani kriminal, otvoreno nasilje, krađa, otimonje, ratno profiterstvo, korupcija, prevare, manipulacije, pucnjava i ubistva na ulici, nepotizam, zloupotreba položaja, trgovina



ljudima, nedozvoljenim sredstvima, narkoticima, razni crnoberzijanci, sive zone, politička trgovina, pojava lažnih heroja i samozvanih vođa, stručnjaka, gatar, nadrilekara, kupovina diploma i slično.

Za savremena preduzeća, održavanje konstantnog fokusa na poslovnu etiku preduzeća predstavlja ključ uspeha. Obavljanjem poslovnih aktivnosti donose se brojne odluke. Stoga, polovna etika sve više dobija na značaju kao jedan vid menadžment discipline. Njome se utiče ne samo na zaposlene u preduzeću već i na širu društvenu zajednicu. Zato je neophodno u svakom preduzeću, bez obzira na veličinu i delatnost, doneti politiku etičkog poslovanja kojom će se regulisati etički principi ponašanja. Deo odgovornosti savremenog menadžmenta leži u tome da kreira organizaciju u kojoj je stvorena zajednička vrednost u skladu sa definisanom misijom i vizijom preduzeća. Stoga, izuzetno je važno obezbediti pozitivan stav premapromenama, otvorenost u komunikaciji, transparentnost, prihvatanje rizika i odgovornosti kao izrazvoj svih zaposlenih.

Menadžeri prenose zaposlenima uverenja i vrednosti kako bi se preduzeće što bolje prilagodilo tržišnim promenama i zahtevima društva. Neophodno je da menadžment preduzeća pruži pozitivan primer etičkog ponašanja, te da nagrađuje etično i kažnjava neetično ponašanje.

Uvođenje etičkih kodeksa u sve profesije a posebno one u kojima ne postojanje takvih kodeksa može ugroziti opštu bezbednost i zdravlje, predstavlja imperativ savremenog društva. U suprotnom napredak društva na ostalim poljima, pokazaće se kao negativan trend ukoliko ga ne budu pratile adekvatne mere kontrole i suzbijanja neetičkog ponašanja, koje kako kratkoročno tako i dugoročno ostalaju isključivo negativne posledice. Informatizacija društva dovela je do kritičkog preispitivanja etičkih normi i koncepta društvene odgovornosti. Miljević navodi da su „neetički postupci kao narušavanje privatnosti, krađa intelektualne svojine i laganje pomoću digitalizacije pitanja koja zanimaju etičare u procesu konvergencije organizacija i sofisticirane tehnologije“. Upravo zbog toga, snaga poslane etike mora se uvećati uporedo sa rastom moći sarmenih elemenata modernog društva, odnosno tehnoloških ostvarivanja i novih uslova organizacije rada.

1. POSLOVNA ETIKA – METODE I INSTRUMENTI

Etičke dileme i nedoumice sa kojima se menadžeri u svojoj karijeri susreću čine srž svakog menadžerskog posla. Odstupanja od etičkih normi sve su izraženija, a moralne dileme sve češće. Karakteristična područja u kojima dolazi do najčešćih odstupanja od etičkih normi su: korupcija, industrijske krađe i špijunaža, konflikti interesa, zloupotreba medija, tajni dogovori, prevare ali i druge pojave vezane za savremeni razvoj društva kao što su diskriminacija i kulturne različitosti. Korupcija je veliki problem savremenog sveta. U političkoj i pravnoj teoriji se pod korupcijom uglavnom podrazumeva zloupotreba poverenog javnog ovlašćenja, radi sticanja lične koristi uz sukobe interesa i nepotizam kao prateće pojave. Prema brojnim pojavama ove pojave u svetu, ističu se delatnosti koje su najpodložnije korupciji, a to su: javne nabavke, prikupljanje javnih prihoda, imenovanja u sferi vlasti, donacije za političke kampanje i sl. Političari, političke stranke i javni službenici označeni su kao najodgovorniji za ovo evidentno zlo savremenog društva.



Korupcija se može suzbijati na različite načine. Jedan od načina je i podizanje nivoa etičke svesti, definisanje novih moralnih standarda ponašanja i praktična provera čestitosti javnih službi. Naravno, to je lako izbeći ali je teško sprovesti i bez obzira na to što je nemoralna i nelegitimna pojava. Konflikti interesa su veoma česta pojava u poslovnoj praksi. Javlja se zbog suprostavljanja ličnih i organizacionih interesa. Da bi se izbegli sukobi interesa zaposleni bi morali da budu u stanju da razdvoje svoje privatne interese od poslovnih ugovora koje sklapaju, a organizacije moraju da izbegavaju sukobe interesa prilikom davanja roba i usluga.

Konflikt interesa, opet je posebno karakterističan za javne službe. Osnovni zadatak Vlade javnih institucija je služenje javnom interesu. U tom smislu građani imaju pravo da očekuju da svaki funkcioner vrši svoje funkcije pošteno na pravičan i nepristrasan način. Zato službenici koji obavljaju javne funkcije a koji preterano ističu svoje privatne interese, mogu predstavljati pretnju ovom osnovnom pravu, mogu uništiti ugled državnog organa javne službe, što utiče na slabljenje poverenja javnosti. Izbegavanje dvostrukih standarda i eliminacija licemerja, kao moralno načelo, posebno dolazi do izražaja u kriznim periodima, kada bi trebalo sprečiti elitizam i posebne privilegije. Prvo, licemerno je govoriti da kriza podjednako pogađa sve radnike jednog poslovnog subjekta, posebno ukoliko je opšte poznato da neki radnici imaju visoke dnevnice, besplatne prevoze, obroke i druge beneficije, a drugi nemaju. Isticati zabrinutost zbog pada poslovanja i nedostatka finansijskih sredstava, a pri tom opremiti kancelarije najskupljim nameštajem i organizovati skupe koktele i druženja, je pravi oblik licemerja, koji uvek, opravdano, izaziva revolt.

„Ako pak uspostavite takmičarski i borben duh ka spolja, ka tržištu i konkurenciji, ako svi znaju da su objektivno ocenjeni za poslovne učinke, i ako međusobno gaje dobre odnose, otvorenost i kooperativnost, sigurno je da će firma napredovati. U timskoj igri potreban je vrhunski tim, a ne skup nabeđenih pojedinaca.“¹⁷ U sadašnje vreme suprotstavljeni stavovi o odnosu između poslovanja i etike dobijaju sve više na značaju. Danas je pitanje etike u poslovanju ponovo aktualizovano i postaje nezaobilazno u uslovima nove svetske krize, kako u razvijenim zemljama, zemljama u procesu tranzicije, tako i u nerazvijenim ekonomijama. Poslovna etika, nakon niza finansijskih skandala koji su se tada dešavali u pojedinim kompanijama širom sveta, postaje sve značajnija problematika, kako za kompanije i njihovo poslovanje, tako i za akademske institucije koje obrazuju poslovne ljude za savremeni poslovni ambijent. Novija istraživanja u ovoj oblasti pokazuju da odsustvo etičkih normi u poslovanju nanosi veliku štetu kako pojedinim kompanijama, tako i ukupnoj svetskoj ekonomiji. Zbog toga se ovoj temi i dalje posvećuje sve više pažnje u istraživanjima i edukaciji.

Neetičko ponašanje može da nastane kao posledica brojnih faktora. Neki od tih faktora odnose se na pojedinačne, dok drugi mogu predstavljati politiku samog preduzeća. Primeri poželjnog ponašanja nude zaposlenima korisno usmerenje, ali često oni ne mogu biti dovoljni da spreče neetičko ponašanje ili da unaprede etičko ponašanje. Ako kultura neke kompanije ohrabruje, ili jednostavno prelazi preko sumnjivog ponašanja stavljajući poslovne interese na prvo mesto, etičko ponašanje će se prvenstveno zasnivati na ličnom poštenju zaposlenih. Individualno poštenje može biti dovoljno većini, ali ne i svim zaposlenima. Lične slabosti i

¹⁷ Babić, J., Uvod u poslovnu etiku, Prag: Virtus, 2000, str. 5.



iskušenja izvori su neetičkog ponašanja kako u poslovanju, tako i u ostalim oblastima života. Postoje poslovne situacije u kojima pojedinac zna šta je pravilno, ali ne poseduje istrajnost i lični integritet da povuče pravilan potez, možda zato što to uključuje i određenu dozu ličnog rizika. U tom slučaju, politika preduzeća treba da smanji lični rizik koji je povezan sa pravilnim poslovanjem. Zaposleni ne mogu da se nađu u poziciji u kojoj bi njihov rad bio negativno procenjen, ako je utemeljen na etičnom ponašanju. Na primer, to može biti slučaj sa izgubljenom prodajom, ukoliko bi se ona mogla postići nekim neetičkim radnjama. Problem iskušenja zaposlenih da preduzmu neetične poteze može biti rezultat više faktora.

Prvi faktor jeste, ako postoji verovanje da se ostali zaposleni ne ponašaju po pravilima etike, ili da su poklekli pred iskušenjem. U takvim okolnostima, pojedinac ima više poteškoća prilikom odupiranja iskušenju. Drugo, padanje u iskušenje je verovatnije ako preduzeća obavljaju površne etičke analize, ili upotrebljavaju proizvoljne standarde. Neetičko ponašanje, takođe, može da rezultira iz preuskog fokusiranja na dužnosti nametnute zakonom. Zakon prepoznaje radnje koje pojedinac, ili preduzeće ne sme da sprovodi. Međutim, zakon obezbeđuje minimum zabrana koje se odnose na neetičko ponašanje.

Etičkim kodeksima se definišu vrednosti i na njima zasnovana ponašanja, uspostavlja viši moralni nivo u preduzećima i radnim organizacijama, takva ponašanja koja se od zaposlenih očekuju ili ona koja se neće tolerisati. Time se utvrđuju norme i uverenja organizacije, a preko toga se utvrđuje namera da se podstakne poželjan model razmišljanja. Međutim, etički kodeksi se razlikuju od etičkih pravila. Etička pravila uključuju i zahteve da se ponaša na određeni način i ne odnose se samo na predloge, očekivanja, zahteve ili molbe da se pojedinci ili radni kolektiv na određeni način ponašaju već takve nešto konkretizuju. U takvom slučaju etička pravila imaju sistem prinude preko kojih definišu ono što se mora uraditi, metodama zakonskih propisa. Sa druge strane etičkim kodeksima želimo podići viši moralni nivo kod zaposlenih. Veliki broj kompanija i organizacija ima razvijene etičke kodekse, rade na tome i preduzimaju akcije u cilju preciznog definisanja svojih etičkih kodeksa. U tom smislu možemo reći da etika postaje institucionalizovana.

Prednost definisanja etičkih kodeksa u radnim organizacijama odnose se na preciziranje ponašanja rukovodilaca o tome šta za njih predstavlja neetičko ponašanje, a zaposlenima da razmišljaju o etičkim pitanjima i pre mogućeg suočavanja sa njima u praksi. Etičke dileme i nedoumice sa kojima se menadžeri u svojoj karijeri susreću čine srž svakog menadžerskog posla. Odstupanja od etičkih normi sve su izraženija, a moralne dileme sve češće. Karakteristična područja u kojima dolazi do najčešćih odstupanja od etičkih normi su: korupcija, industrijske krađe i špijunaža, konflikti interesa, zloupotreba medija, tajni dogovori, prevare ali i druge pojave vezane za savremeni razvoj društva kao što su diskriminacija i kulturne različitosti.

Iako se u procesu upravljanja karijerom akcenat stavlja na organizacioni aspekt upravljanja karijerom zaposlenog, savremeno poslovanje sve više ukazuje na značaj individualnog upravljanja karijerom. Uloga pojedinca u upravljanju karijerom i njenom razvoju je veoma velika u savremenom društvu. Na pojedincu je da organizaciju upoznaje sa svojim potrebama i ambicijama i traži prostor za njihovo zadovoljavanje, tim pre što razvoj karijere više ne vezuje samo za jedno preduzeće. Prošlo je vreme u kome je pojedinac tretiran kao instrument za osvarivanje organizacionih ciljeva. Umesto toga, sada se preduzeće sve više shvata kao



instrument za zadovoljavanje individualnih ciljeva i razvoj profesionalne karijere. Svaki zaposleni mora da ima aktivnu ulogu prema svojoj karijeri i da odgovorno razmišlja o njenom razvoju, permanentno se osposobljavajući za dalje napredovanje na odgovornije i zahtevnije poslove. Na pojedincu je konačna odgovornost jer od njega najviše zavisi u kojoj će meri svoja znanja, veštine i sposobnosti usklađivati sa profesionalnim ciljevima i planovima razvoja karijere i koliko uspešno će se prilagođavati promenama u okruženju, a posebno promenama na internom i eksternom tržištu rada. Drugim rečima, zaposleni mora aktivno i odgovorno da upravlja svojom karijerom, da održava stalnu konkurentnost i da bude spreman za preuzimanje sve složenijih i odgovornijih poslova. Takođe, mora da prihvati potpunu odgovornost za napredovanje i uspeh. Planiranje i razvoj karijere, s individualnog stanovišta, postaje sve aktuelnije.

Etičkim kodeksima se definišu vrednosti i na njima zasnovana ponašanja, uspostavlja viši moralni nivo u preduzećima i radnim organizacijama, takva ponašanja koja se od zaposlenih očekuju ili ona koja se neće tolerisati. Time se utvrđuju norme i uverenja organizacije, a preko toga se utvrđuje namera da se podstakne poželjan model razmišljanja. Medjutim, etički kodeksi se razlikuju od etičkih pravila; etička pravila uključuju i zahteve da se ponaša na odredjeni način i ne odnose se samo na predloge, očekivanja, zahteve ili molbe da se pojedinci ili radni kolektiv na odredjeni način ponašaju već takve nešto konkretizuju. U takvom slučaju etička pravila imaju sistem prinude preko kojih definišu ono što se mora uraditi, metodama zakonskih propisa. Sa druge strane etičkim kodeksima želimo podići viši moralni nivo kod zaposlenih. Veliki broj kompanija i organizacija ima razvijene etičke kodekse, rade na tome i preduzimaju akcije u cilju preciznog definisanja svojih etičkih kodeksa. U tom smislu možemo reći da etika postaje institucionalizovana.

Prednost definisanja etičkih kodeksa u radnim organizacijama odnose se na preciziranje ponašanja rukovodilaca o tome šta za njih predstavlja neetičko ponašanje, a zaposlenima da razmišljaju o etičkim pitanjima i pre mogućeg suočavanja sa njima u praksi - mogu da odbiju izvršenje nekog neetičkog postupka na koji mogu da naidju, neku radnju koja se direktno kosi sa etičkim kodeksom organizacije, da jasno postave granice između poželjnog i nepoželjnog ponašanja i da se utvrde mehanizmi preko kojih bi se reagovalo u sličnim situacijama. Postavlja se pitanje da li je etički kodeks potpuno održiv u praksi i povodom toga se javljaju brojne nedoumice oko pitanja koje su prednosti postojanja etičkog kodeksa u radnoj organizaciji. Zamera se tome kako se ne može odrediti striktna lista smernica koja će obuhvatiti sve potencijalno moguće oblike i vrste neetičkog delovanja, dodaje se i to da su etički kodeksi kao takvi previše uopšteni da bi dobili na vrednosti, da su im magloviti etički prioriteti, a da, kada je pojedinac kao individualni fenomen u pitanju, etički kodeks nema baš nekog prevelikog uticaja i može biti efikasan samo u slučaju ako je deo ličnog ponašanja i da u njega duboko veruje.

2. POSLOVNA ETIKA U SAOBRAĆAJU ZEMALJA JUGOISTOČNE EVROPE

Pod saobraćajem se podrazumevaju sveukupni odnosi međuljudskih komunikacija, zatim prenos informacija i podataka, kao i prevoz ljudi i materijalnih dobara. Uz pomoć tehničko-tehnoloških sredstava vrši se prenos informacija i podataka, kao i prevoz ljudi i materijalnih dobara od najkraćih do najudelenijih mesta. Može se reći da je saobraćaj star koliko i ljudsko



društvo. Uporedo s razvojem društva, razvijala se i nauka o saobraćaju, saobraćajnim komunikacijama i saobraćajnim sredstvima, koja je podsticala i usmeravala razvoj saobraćaja. Tako da se danas može govoriti o pet izgrađenih vidova saobraćaja i to: železnički, drumski, vodni, vazdušni i telekomunikacioni. Saobraćaj je osnovni činilac, ne samo razvoja društva, već i opstanka određene društvene zajednice. Jednostavno rečeno, saobraćaj je društveni “krvotok” i tamo gde ne dosežu saobraćajne arterije, to područje demografski odumire. Ova delatnost ima kako sociološku, tako ekonomsku i razvojnu ulogu u društvu. Zasebno posmatran, saobraćaj je veoma propulzivna i profitabilna delatnost, a kada se ova delatnost sagledava u širem smislu, pouzdano se može reći da je saobraćaj osnov društvenog razvoja i njegov glavni integrativni činilac.

Nivo razvoja nekog društva meri se sa stepenom razvoja saobraćaja, a stepen kulturnog razvoja sa kulturom u saobraćaju. Saobraćajna kultura predstavlja obrasce odnosa i ponašanja učesnika u saobraćaju i ona je deo socijalizacije, vrednosnih orijentacija ljudi, društvenih odnosa, a naročito odnosa moći, stepena razvoja (samo) svesti građana o bezbednosnim rizicima u saobraćaju, razvoja socijalne empatije, itd. U saobraćajnom kriminalitetu onaj deo koji se zove bezobzirnim ili nasilničkim jeste pokazatelj samovolje, nepriznavanja moralnih normi i nepoštovanja sloboda drugih učesnika u saobraćaju. Karakteristike i načini ispoljavanja nasilničkog ponašanja u saobraćaju variraju od zemlje do zemlje, što sugerise na to da upravo socio-kulturni faktori utiču na bezobzirno ponašanje u saobraćaju. Niska socijalna kontrola i visoka društvena tolerancija doprinose razvijanju nasilničkih modela ponašanja u vožnji. I u primeru saobraćaja može se izvesti opštiji zaključak da nekontrolisana moć “lako rađa” nasilje na svim nivoima društvenih odnosa.

Većina vozača u našim gradovima, a posebno u Beogradu, ima iskustvo sa nasilničkim ponašanjem u saobraćaju na dnevnoj osnovi. Svakodnevnu pojavu predstavlja prekoracenje dozvoljene brzine, nedozvoljeno približavanje i preticanje, neprimereno korišćenje sirena i verbalna agresija. Ispoljavanje saobraćajne agresije češće se dešava na gradskim ulicama, uglavnom u poslepodnevnim časovima, kada se ljudi vraćaju s posla i kada su “gužve” na ulicama velike. Takođe, mlađe osobe muškog pola najčešće krše saobraćajna pravila i ponašaju se nasilno u vožnji. Nasilnička vožnja svugde je pristuna, ali manifestuje se na različite načine. Tako, primera radi, u Japanu se najčešće primenjuje nedozvoljeno približavanje vozilu koje se nalazi ispred, dok se u Argentini agresija ispoljava na verbalnom nivou.

Čovek (tzv. ljudski faktor) ključni je činilac saobraćajnih nezgoda, a to znači čovek u zbiru svojih fizioloških, psihičkih, kulturoloških i socijalnih karakteristika. Čovek može da ima razvijeno osećanje odgovornosti i da ne vozi u uslovima rizika po sebe i po druge. Saobraćajna kultura samo je deo šire kulture društva i pojedinca, a to znači da “čovek vozi kao što živi”. To se najbolje vidi po zvaničnim evidencijama uzroka saobraćajnih nezgoda: najveći broj izazvan je velikom brzinom, vožnjom pod uticajem alkohola, nasilničkom vožnjom i nepoštovanjem prava pešaka. Istraživanja psiho-socijalnih obeležja saobraćajnih delinkvenata ukazuju na to da oni sa visokim rizikom u odnosu na one sa manjim rizikom ispoljavaju dve ključne osobine: agresivnost i nesposobnost tolerancije. Kada svest o vrednosti ljudskog života nije dovoljno razvijena, onda se ta vrednost ne poštuje ni u ponašanju u saobraćaju. Inače, alkoholisani vozači uzrokuju između 30-60 odsto svih saobraćajnih nesreća. Oni i od pet do sedam puta češće čine teške nesreće na putu. Zato



značajan deo saobraćajnih nezgoda treba nazvati pravim imenom – one su deo socijalnog nasilja.

Nasilnički modeli ponašanja prenose se u sve sfere života, pa i u saobraćaj. Zvanični termini kao što su nesreća ili nezgoda u saobraćaju ukazuju na “slučajnost”, “nepažnju”, “neprilagođenu vožnju uslovima puta”. U velikom broju saobraćajnih nezgoda radi se o jasnom nasilju sa (za) volanom. Volja za moć, tako očit društveni fenomen, jasno se prepoznaje i u ponašanju nekih ljudi koji upravljaju svojim vozilima. Za njih na putu se zna “ko je veliki a ko mali”, za njih ne važe žute trake ili pravo prvenstva prolaza. Vidljivo je da takvi ljudi skupoceni auto i način vožnje doživljavaju kao simbole moći i uspeha. Njima zato “niko ne stoji na putu” u ograničenju osećaja moći. “Kultura tolerancije” prema nasilnom ponašanju u saobraćaju, kombinovana sa slabim odgovorom sistema na kršenje saobraćajnih propisa, snažno doprinosi ispoljavanju nasilničkog ponašanja u saobraćaju. I u primeru saobraćaja može se izvesti opštiji zaključak da nekontrolisana moć “lako rađa” nasilje na svim nivoima društvenih odnosa.

Sve zemlje u svetu trpe velike gubitke zbog nezgoda u saobraćaju. Saobraćajne nezgode predstavljaju opšte ljudske, socijalne i ekonomske probleme, koji u znatnoj mjeri opredjeljuju dalji razvoj društva. Posebnost problema stradanja ljudi u saobraćaju čini populacija mladih ljudi, koji najčešće zbog svog neiskustva i neopreznosti doživljavaju stradanja u saobraćaju. Poseban razvoj saobraćaja i njegove infrastrukture treba posmatrati u razvoju gradskih (urbanih) sredina, koje ne mogu da prihvate sve veći porast upotrebe prevoznih sredstava. U urbanim sredinama, može se reći da, cela populacija predstavlja učesnike u saobraćaju. Naše društvo nije u dovoljnoj meri kompaktno zbog velikih razlika u stepenu ekonomskog, kulturnog i socijalnog razvoja. Po svim merilima, znatne su razlike između severa i juga, kao i između zapada i istoka zemlje. To je posledica slabo razvijenog saobraćaja koji onemogućava brzi protok ljudi, roba, informacija i znanja. Zbog toga su česti konflikti i tenzije u svim segmentima društva. Savremene saobraćajnice su pravi integrativni činilac društvene zajednice. U današnje vreme bez njih se ne mogu odvijati ni evolutivni, a kamoli brzi razvojni procesi. To je osnovni preduslov za ostvarenje nacionalne kohezije. Kada se ovo shvati i prihvati, biće pola problema rešeno.¹⁸

3. EKOLOŠKA ETIKA DRŽAVA JUGOISTOČNE EVROPE

Region Jugoistočne Evrope predstavlja, sa sadašnjeg stanovišta, jedan od delova Evrope koji je u najintenzivnijim procesima tranzicije. Dok je Mađarska već gotovo pristupila zajednici evropskih zemalja, Bugarska i Rumunija uveliko za to pripremaju svoju ekonomiju, politiku, kulturu i društvo u celini. Srbija i Crna Gora, zajedno sa preostalim zemljama Zapadnog Balkana treba još dosta toga da učine kako bi bili i zvanično uzeti u proces razmatranja za pripajanje EU. U prvom redu neophodno je zakonski i praktično (organizaciono) rešiti probleme vezane za kvalitet i unapređivanje životne sredine. Ta pitanja je sada gotovo nemoguće rešavati bez uvođenja održivog razvoja kao vodeće ideje u reformskim procesima. U procesu tranzicije veoma je bitno informisati i obrazovati stanovništvo o promenama koje su neminovne kako u svim društvenim, naučnim i privrednim delatnostima, tako i u oblasti zaštite i unapređivanja životne sredine. Obrazovanje i informisanje treba da se odvija na svim

¹⁸ Nešković, S., Ekološka etika, u: Ekološki menadžment, Beograd: Visoka škola PEP, 2010, str. 33.



nivoima, počev od predškolske dece, pa preko različitih nivoa školske dece i mladih do odraslih. Pri tome treba uzeti u obzir i uključiti sve obrazovne profile građana. Obrazovanje mora postati reformisano u skladu sa potrebama i svakako treba da bude vođeno između ostalog zaštitom životne sredine i održivim razvojem.¹⁹

Prvi utemeljivači ekološke etike, ili etičkog odnosa prema prirodi, su stoički filozofi, a pre svih, osnivač stoičke filozofske škole *Zenon*. Stoicizam nastaje skoro istovremeno kada i epikurejstvo, ali se razvija u polemici s njim. Polazna postavka stoicizma je u povezivanju vrline sa pojmom nužnosti, koja gospodari u prirodi. Stoička filozofska škola formuliše problem na način koji se bitno razlikuje od najmodernijih biocentričkih teorija, koje u središte svega stavljaju život kao izuzetan i najdragoceniji dar prirode. Pod prirodom podrazumevaju se među stoicima, Zenonovim učenicima, dve stvari: Po prvoj poziciji koju ima *Hrizip*, pojam prirode se odnosi kako na univerzum tako i na prirodu čovekovu. Drugu poziciju ima *Kleant*, koji smatra da je jedino priroda kosmosa ono čega se moramo pridržavati, a ne i naročita priroda čoveka. Ono što premošćuje ove dve pozicije i povezuje čovekovu prirodu sa prirodom uopšte to je ideja o umnosti, čak dobroti i milosti kosmosa i o jedinstvenom, zajedničkom zakonu za sve u prirodi. Generalna pozicija stoičke filozofije je da prirodom gospodari jedan um koji prožima sve stvari.²⁰

Primena novih teorijskih okvira, omogućila je pojavu nove discipline, ekonomike životne sredine, čiji se prvi doprinosi vezuju za analizu ekonomskih aspekata zagađenja. Ipak, daleko najznačajniji korak u razvoju ekonomske teorije dvadesetog veka predstavljala je pojava knjige „*Granice rasta*“ (Meadows, 1972), posvećene iscrpljivanju resursa i mogućim granicama rasta, što skreću pažnju šireg kruga svetske, naučne i političke javnosti. Tako se začinje i koncept održivog razvoja, koji polako, ali sigurno, ulazi na listu prioriteta međunarodne političke akcije, te postaje tema niza globalnih političkih skupova. U Stockholmu, 1972. godine, na Konferenciji UN o životnoj sredini, inicirano je osnivanje Programa Ujedinjenih Nacija za životnu sredinu, UNEP. (*Kasnije je usledilo osnivanje nacionalnih agencija za životnu sredinu u većem broju zemalja.*) Koordiniranom akcijom nacionalnih i međunarodnih tela, 1980. godine, proklamovan je program globalne akcije za podsticanje održivosti, tzv. Svetska strategija očuvanja prirode, od strane Međunarodne unije za zaštitu prirode. Od strane UN, ustanovljena je 1983. godine Svetska komisija za životnu sredinu i razvoj. Uočavajući opasnost od potencijalnih promena klime, Svetska meteorološka organizacija i Program UN za životnu sredinu su 1988. osnovali Međudržavni panel o klimatskim promenama, koji ima za cilj da sakupi sve relevantne informacije vezane za promenu klime.

Na Konferenciji UN o životnoj sredini i razvoju, UNCED u Rio de Žaneiru, 1992. godine, usvojeni su bitni dokumenti:

- Okvirna konvencija UN o klimatskim promenama i
- Konvencija o biološkom diverzitetu.

¹⁹ Nešković, S., Etika odgovornosti kao temelj ekološke etike, u: Ekologija i menadžment životne sredine, Beograd: VPS Čačak, 2011.

²⁰ Nešković, S., Ekološka etika, u: Ekološki menadžment, Beograd: Visoka škola PEP, 2010, str. 35.



Sledeće 1993. godine osnovana je Komisija UN za održivi razvoj sa prvenstvenim ciljem da nadgleda sprovođenje pomenutih dokumenata i drugih akata. U avgustu 2002. godine održan je Svetski samit o održivom razvoju u Johanesburgu. Na ovom samitu države učesnice su se saglasile da u što kraćem vremenskom roku pristupe izradi i usvajanju nacionalnih strategija održivog razvoja. Održivi razvoj je onaj razvoj koji obezbeđuje zadovoljenje sadašnjih potreba bez ugrožavanja mogućnosti budućih generacija da zadovolje svoje potrebe. Održivi razvoj ne može biti ostvaren kratkoročnim ekonomskim rastom. Moraju se uzeti u obzir i dugoročni ekonomski ishodi kao što su intenzivno iskorišćavanje prirodnih resursa zbog rasta privrede i povećanja degradacije i zagađenja životne sredine.

Osnovna namera Sistema upravljanja zaštitom životne sredine ili ISO 14001 je poboljšanje uticaja organizacija i pojedinaca na životnu sredinu na globalnom nivou. "Ekološki menadžment" omogućuje organizaciji da reguliše uticaj na životnu sredinu skladištenjem i uklanjanjem otpada, smanjenjem prekomerne potrošnje energije i usklađivanjem sa ekološkim zakonima. Efikasnim primenjivanjem sistema, definisani su zadaci i odgovornosti u vezi sa zaštitom i prevencijom zagađenja životne sredine prema društveno - ekonomskim potrebama. ISO 14001 predstavlja balans između ekologije i ekonomije. Može se integrisati sa ostalim sistemima menadžmenta radi postizanja željenih ciljeva organizacije. Izazov nije samo pružanje kvalitetnih proizvoda i usluga, već i praktična primena ekološkog pristupa i ekološke svesti. Dobijanje sertifikata potvrđuje da organizacija posluje na ekološki odgovoran način, u skladu sa relevantnim zakonima i da rezultati funkcionisanja odgovaraju domaćim i međunarodnim očekivanjima.

Standard ISO 14001:2004 je napisan tako da ga mogu primeniti organizacije svih vrsta i veličina i može se prilagoditi za različite geografske, kulturne i društvene uslove. Sistemi upravljanja zaštitom životne sredine ISO 14001 je upravljački alat koji omogućava organizaciji bilo koje veličine da:

- identifikuje i kontroliše uticaj svojih aktivnosti, proizvoda i usluga na životnu sredinu,
- poboljša odnos prema životnoj sredini,
- implementira sistematski pristup kojim će postizati ciljeve koji se odnose na zaštitu životne sredine i obezbedi dokaz da je postigla postavljene ciljeve.

Implementacija Sistema upravljanja zaštitom životne sredine može se odnositi na čitavu kompaniju, jedan ogranak ili na samo jedan radni proces, a izbor uglavnom zavisi od potrebe kompanije. Osnovni razlozi koji dovode do izražene potrebe za uvođenjem sistema zaštite životne sredine ISO 14001 su:

- neprestano zagađivanje životne sredine,
- strah od potpunog iscrpljenja prirodnih resursa,
- nedostatak organizovanog i sistematskog praćenja posledica zagađenja,
- povećana zainteresovanost javnog mnjenja za očuvanjem životne sredine,
- zakonska rešenja,
- posebni uslovi rada u ugroženim oblastima.



Standard ISO 14001 ima koncepcijske sličnosti sa standardom ISO 9001, dok sa druge strane saradnjom autora (TC176/TC207), je postignuta jasna kompatibilnost procesa proveravanja. U načelu možemo govoriti o dve grupe zahteva ova dva standarda po sličnosti: identični ili jako slični i srodni, i specifični za konkretan standard. Gotovo identični ili slični zahtevi ISO 9001 i ISO 14001:

- dokumentacija,
- zapisi,
- interna provera,
- predstavnik rukovodstva,
- preispitivanje rukovodstva.

ISO 14001:2015 predstavlja najnoviju verziju standarda koji definiše zahteve za upravljanje i zaštitom životne sredine. Nova verzija će vam omogućiti smanjenje rashoda, racionalniju potrošnju energenata, smanjenje negativnih uticaja na životnu sredinu, smanjenje rizika od ekoloških incidenata, poštovanja zakona o zaštiti životne sredine, poboljšanje vašeg ugleda i ugleda vaših klijenata, pozicioniranje na domaćem i evropskom tržištu. Standard ISO 14001:2015 daje odgovor na najnovije trendove i osigurava kompatibilnost sa drugim standardima sistema menadžmenta kao što je ISO 9001. Nova verzija standarda (ISO 14001:2015) sadrži zahtev da se razume kontekst organizacije (kako same organizacije, tako i okruženja) kako bi se bolje upravljalo rizicima, sa većim naglaskom na lidere u organizaciji koji treba da promovišu upravljanje zaštitom životne sredine u organizaciji. Pored navedenog, novom verzijom standarda, napravljen je pomak ka unapređenju performansi zaštite životne sredine, umesto unapređenja sistema menadžmenta. Sertifikovanim organizacijama je ostavljeno tri godine, od momenta objavljivanja nove verzije standarda, za usklađivanje postojećeg sistema menadžmenta zaštitom životne sredine sa zahtevima standarda ISO 14001:2015.

4. POSLOVNA ETIKA U EKONOMIJI ZEMALJA JUGOISTOČNE EVROPE

Ne tako davno poslovni svet je shvatio da poslovanje nije samo pružanje dobara i usluga u zamenu za određenu količinu novca, već je reč o mnogo širem pojmu. Još u XVIII veku bilo je reči o tome da kompanije moraju da brinu i o društvenim, a ne samo ekonomskim aspektima poslovanja. U XIX veku dolazi do izdvajanja i podele na velika, odnosno moćna preduzeća koja imaju veliku moć i utiču na razvoj, a u njihovu senku padaju manje regionalne kompanije. Dvadesetih godina XX veka etransparentno poslovanje i nezainteresovanost kompanija za dobrobit zajednice uz princip laissez – faire, gde država nema ulogu u privrednim tokovima delimično je uticao na stvaranje Velike krize tridesetih godina. Tek u tom periodu javljaju se pitanja o transparentnosti poslovanja, koliko kompanije brinu o životnom standardu svojih zaposlenih i slično. Tada se odustaje od principa koji karakteriše prirodan tok privrednih dešavanja i država dobija aktivnu i značajnu ulogu čime u osnovi primorava kompanije da budu društveno odgovorne i da brinu o svojim zaposlenima, o poboljšanju kako radnih, tako i životnih uslova radnika. Ovo je, možemo reći, prvi pokušaj da se stvore filantropski modeli poslovanja koji još uvek nije našao svoj pravi smisao, s obzirom da su kompanije samo povremeno bile uključene u određena društvena dešavanja.



Poslovni ljudi iz zemalja *Istočne Evrope* i *Rusije* još uvek se prilagođavaju uobičajenim poslovnim manirima Zapada. Navikli su na vrlo krute birokratske strukture, pri čemu se od pojedinca ranije nije očekivalo da se eksponira suprotno od prihvaćene linije. Zato će ponekad možda biti nesigurni u ponašanju kada su u inostranstvu, ili im neće biti lako da se prilagode nekim ustaljenim običajima. Dužnost je domaćina da njihovu posetu učini uspešnom, a to će možda podrazumevati i poneki izlazak do kasno u noć. U ovim zemljama pušenje je vrlo česta navika, i ako ste nepušač morate imati razumevanja za nju. Celi region jugoistoka Evrope nalazi u tranziciji prema tržišnoj privredi i prema novim demokratskim institucijama. Stalan proces privatizacije društvenog vlasništva i kontinuiran manjak integriteta iznova stvara novo plodno tlo za korupciju. Korupcija danas truje mnoga područja javnog, privatnog, privrednog i političkog života i tako bitno ugrožava jednakost, solidarnosti sigurnost građana. Jednima je uz pomoć korupcije jednostavno dostupno sve, pogotovo ono na šta nemaju pravo, dok se drugima mnogo toga uskraćuje, pa i njihova najosnovnija prava. Korupcija tako uništava odnos poverenja kako u javnu vlast i političare, tako i u mogućnost poštenih građanskih i poslovnih odnosa i preduzetničkih aktivnosti i poslova. Korupcija jednostavno ruši osnovne principe demokratije i demokratskog društva. Korupcija je jedna od osnovnih poluga organizovanog kriminala, tj. raznih mafijaških sprega, bile one lokalne, rodbinske, kumske, plemenske i zemljačke, ili transnacionalne koje uključuju aktere iz više zemalja. S tim u vezi Evropska Unija danas, od svih zemalja budućih članica, sve zemlje regiona jugoistočne Evrope, zahteva da se elotvorno bore protiv korupcije i organizovanog kriminala. Svetska javnost, naime jako dobro zna da preko zemalja bivše Jugoslavije i dalje vode mnogi putevi droge, prljavog novca i šverca svega i svačega, od droge i oružja, pa sve do ljudi.

ZAKLJUČAK

Region Jugoistočne Evrope predstavlja, sa sadašnjeg stanovišta, jedan od delova Evrope koji je u najintenzivnijim procesima tranzicije. U procesu tranzicije veoma je bitno informisati i obrazovati stanovništvo o promenama koje su neminovne kako u svim društvenim, naučnim i privrednim delatnostima, tako i u oblasti zaštite i unapređivanja životne sredine. Obrazovanje i informisanje treba da se odvija na svim nivoima, počev od predškolske dece, pa preko različitih nivoa školske dece i mladih do odraslih. Pri tome treba uzeti u obzir i uključiti sve obrazovne profile građana. Obrazovanje mora postati reformisano u skladu sa potrebama i svakako treba da bude vođeno između ostalog zaštitom životne sredine i održivim razvojem. Svest o zaštiti životne sredine polako se budi i čini se da konačno počinjemo da preduzimamo mere kako bi zbegli dalje uništavanje naše planete. Najveći teret će poneti realizacija najvažnijih logističkih procesa (transport, manipulisanje, skladištenje) zbog činjenice da su ovi procesi u suštini u velikoj suprotnosti sa osnovnim kodeksima životne sredine.

Pored prednosti koje pruža saobraćaj i saobraćajna infrastruktura isti postaje i posledica mnogih neželjenih efekata. Sve zemlje u svetu trpe velike gubitke zbog nezgoda u saobraćaju. Saobraćajne nezgode predstavljaju opse žljdske, socijalne i ekonomske probleme, koji u znatnoj mjeri opredeljuju dalji razvoj društva. Posebnost problema stradanja ljudi u saobraćaju čini populacija mladih ljudi, koji najčešće zbog svog neiskustva i neopreznosti doživljavaju stradanja u saobraćaju. Poseban razvoj saobraćaja i njegove infrastrukture treba posmatrati u razvoju gradskih (urbanih) sredina, koje ne mogu da prihvate sve veći porast



upotrebe prevoznih sredstava. U urbanim sredinama, može se reći da, cela populacija predstavlja učesnike u saobraćaju. Saobraćajnu kulturu čine međusobni odnosi svih učesnika u saobraćaju, njihove komunikacije, transakcije poruka, usluga, pažnje, zaštite i sporazumevanja. Saobraćajna kultura je deo opšte kulture mentaliteta i civilizacijskog nivoa društvene zajednice jednog lokaliteta, regije ili regiona. Ona je visoko korespondentna sa kulturom i stilom življenja koji je značajno determinisan procesima doživljaja, reagovanja i skriptom (modelima, obrascima...) ponašanja.

Korupcija je jednako štetna pojava u društvima na svim nivoima razvoja. U društvima na putu demokratskog preobražaja problem je veći i teži, jer nove potrebe diktiraju brojne zadatke, a sredstva i načini za njihovo izvršavanje još uvek su neizgrađeni ili nedovoljni. Korupcija razara supstancu svake države, pa je njeno suzbijanje do granice prihvatljivosti prema standardima sveta u kome živimo, uslov bez koga se država ne može legitimisati kao država vladavine prava. Borba protiv korupcije mora biti organizovan i dugotrajan proces primene osmišljeno definisanih mera za sprečavanje i suzbijanje korupcije. Uprkos tome što su doneti neki važni antikorupcijski zakoni, borba protiv korupcije nije dala dovoljne rezultate. Procesuirani broj slučajeva korupcije je u nesrazmeri sa brojem pojava na koje je sa sumnjom javno ukazivano. Uopšteno, finansijski kriminal je finansijski zločini koji za posledicu imaju nezakonito sticanje ili korišćenje tuđe imovine za vlastitu upotrebu i korist. Finansijski zločini utiču na sve oblasti, na ljude, ekonomiju, državi. Finansijske zločine mogu obavljati pojedinci, korporacija ili organizovana kriminalna grupa. Žrtve mogu biti pojedinci, korporacije, vlade, kao i cele ekonomije. Najčešći oblik finansijskog kriminala je pranje novca. Naše društvo nije u dovoljnoj meri kompaktno zbog velikih razlika u stepenu ekonomskog, kulturnog i socijalnog razvoja.

LITERATURA

- [1]Babić, J., Uvod u poslovnu etiku, Prag: Virtus, 2000.
- [2]Bebek, B., Kolumbić, A.: Poslovna etika, Bijeljina: Sinergija, 2003.
- [3]Baker, S., Sustainable development, Routledge, London, New York, 2006.
- [4]Carroll, A., B., The Pyramide of Social Responsibility: Toward the Moral Management of Organizational Stakeholders, Business Horizons 34, 1991.
- [5]Dulić, D., Poslovna etika u upravljanju ljudskim resursima, Beograd: FCO, 2005.
- [6]Đukanović, M., Životna sredina i održivi razvoj, Beograd: Elit, 1996..
- [7]Kuzmanović, T., Nekoliko napomena o poslovnoj etici, korupciji i potkazivanju, Novi Sad: Visoka poslovna škola strukovnih studija, 2009.
- [8]Kuzmanovic, T., Poslovna etika i primena etičkih standarda u poslovanju, Novi Sad: Visoka poslovna škola strukovnih studija, 2008.
- [9]Miljević, M., Poslovna etika i komuniciranje, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2010.
- [10]Nešković, S., Ekološka etika, u: Ekološki menadžment, Beograd: Visoka škola PEP, 2010.
- [11]Nešković, S., Moral, u: Sociologija, Niš: Fakultet zaštite na radu Univerziteta u Nišu i dr., 2008.
- [12]Nešković, S., Tipovi morala, u: Sociologija - osnovne kategorije i postmoderno društvo, Beograd: VPŠ Čačak, 2010.
- [13]Nešković, S., Etika odgovornosti kao temelj ekološke etike, u: Ekologija i menadžment životne sredine, Beograd: VPŠ Čačak, 2011.



- [14]Signer, R., Praktična etika, Beograd: Signature, 2000.
[15]Subotić, D., Poslovna etika i veština komuniciranja, Beograd: Clio, 2007.
[16]Trifunović, S., Radni moral, Kraljevo: Mašinski fakultet, 1996.



EVROPSKA UNIJA KAO SPECIFIČAN EKONOMSKI I POLITIČKO- PRAVNI SISTEM (Pozivni referat)

Akademik prof. dr Mladen Bodiroža, email: akademikmladenbodiroza@gmail.com

Duško Masleša, MA, email: dmaslesa@gmail.com

Doktorant na Internacionalnom univerzitetu Travnik u Travniku
Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina

Sažetak: U naslovljenom radu, ključna pažnja fokusirana je na najznačajnija pitanja od geneze, faza razvoja, te teškoća kroz koje je prolazila Evropska unija u prethodnih gotovo sedam decenija, te njenim nesumnjivim uticajem na međunarodno-pravne, političke i ekonomske odnose. Iako su u naznačenom periodu političko-pravni i ekonomski uslovi u Evropi i svijetu više puta doživljavali promjene, motiv za evropsku integraciju ostao je i dalje validan. Unija je nastavila da prati dva cilja: srednjoročno da obezbijedi bolji život građana država članica i dugoročno da ujedini Evropu stvaranjem ne samo ekonomske već i političke-pravne unije, zamišljene da afirmiše evropsko jedinstvo kao ključni faktor i da buduće sukobe u Evropi učini nemogućima, što je ujedno suština i cilj evropskog projekta.

Iz prethodne konstatacije jasno proizilazi da je rezultat novog tipa političko-pravnog sistema na kome je utemeljena Evropska unija karakterističan po visokom stepenu kompleksnosti. Osim toga, Evropska unija je nova forma transnacionalnog sistema i veza EU sa svakom državom članicom sadrži mnogo više od pukog proširenja spoljne politike. Takođe, aktuelni izazovi i rješenja dovode do situacije gdje ekonomska i društvena integracija neprekidno dokazuje potrebu za sve užom političkom i koherentnijom unijom u njenom nadnacionalnom političko-pravnom sistemu.

Ključne riječi: Evropska unija, demokratija, solidarnost, evropske integracije, evropsko jedinstvo, evropeizacija

EUROPEAN UNION AS UNIQUE (SUI GENERIS) ECONOMIC, POLITICAL AND LEGAL SYSTEM (Keynote paper)

Abstract: In the paper entitled, key attention is focused on the most important issues of the genesis, development phase, and the difficulties through which the European Union has been faced with for almost past seven decades, and its undoubted influence on international legal, political and economic relations. Although in the mentioned period of political, legal and economic conditions in Europe and the world more than once experienced the changes, the motive for European integration has remained valid. The Union continued to follow two objectives: the medium to provide a better life for the citizens of the Member States and the long term to unite Europe by creating not only economic but also political-legal unions, intended to promote European unity as a key factor and the factor for prevention of future conflicts in Europe, which is the essence and objective of the European project.

From the previous statements it is clear that the result is a new type of political and legal system on which it is based, the European Union is characterized by a high degree of complexity. In addition, the European Union is a new form of transnational system and connection with each EU member state has much more than a mere extension of foreign policy. Also, current challenges and solutions lead to a situation where Economic and Social Integration constantly proves the need for all narrow political and coherent EU in its supranational political and legal system.

Keywords: European Union, democracy, solidarity, European integration, European unity, Europeanisation



UVOD

Ovdje polazimo od ne baš precizne konstatacije po kojoj Evropska unija²¹, po nizu pitanja predstavlja novi model složenog, višestranog (na više hijerarhijskih nivoa) i slobodnog (demokratskog) odlučivanja i sprovođenja odluka pri čemu se veoma često ispoljavaju sve izraženiji elementi neformalnog uticaja. Osim toga, to se može tretirati i nekom vrstom ili modelom eksperimenta sa novim modelitetima političke strukture, posebno kada se ima na umu da se tokom devedesetih godina XX vijeka proces donošenja odluka u Evropskoj uniji, tačnije Evropskoj ekonomskoj zajednici i Evropskoj zajednici, višestruko proširivao u svim svojim kompetencijama, posebno u sektoru rada, zatim po vertikali i horizontali (u dubinu i širinu). Isto-vremeno, uvođenjem EVRA, obnovom odbrambene, te inostrane i bezbjednosne politike, taj proces se odvijao i u drugim sektorima i oblastima posebno kada su u pitanju ljudska prava i slobode. Pored tih javljaju se i novi izazovi za radikalno proučavanje modela i načina kreiranja politike Evropske unije.

Treba posebno podsjetiti da je od sredine osamdesetih godina Evropska unija prošla radikalne promjene. To se odnosi na dosljedan razvoj, nasuprot produbljivanju integracije i ekspanzije, posebno u domenu kreiranja politike Evropske unije. U tom segmentu mogu se razlikovati tri uslovno rečeno glavne faze a to su:

Prva faza je bila stvaranje jedinstvenog evropskog tržišta i zaključivanje Mastihtskog ugovora 1991. godine, uz napomenu da je prethodno 1985. godine donesen Jedinstveni evropski akt koji je imao tretman kao poseban zakon Evropske zajednice odnosno Evropske unije. Zatim se koncipira i uvodi zajedničko tržište i sistem većinskog glasanja. Ovim se znatno jačaju uloga, značaj i uticaj Evropskog parlamenta i postojeće Evropske političke saradnje (EPS)²² u Evropskoj uniji. Prema tome, implementacija unutrašnjeg zajedničkog tržišta od osamdesetih godina bila je izuzetno značajan uspjeh. Evro optimizam koji je nastao kao posljedica ovog uspjeha vodio je prema sve intenzivnijem procesu integracije a s tim u vezi i reviziji Mastihtskog ugovora.

Drugu fazu karakteriše više sumnja i nevjerica u Mastihtske ideje. Tome su svakako doprinijele realne okolnosti koje su uzrokovale zastoje u privredama zemalja članica u narednim godinama što je vodilo privrednoj stagnaciji i znatnom pesimizmu koji se odnosio na implementaciju revizije Mastihtskog ugovora, odnosno na planove, a zatim i realizaciju (1998. godine) Evropske monetarne unije (EMU).

Treća faza se odnosi na posljednju deceniju XX vijeka koju karakterišu dinamične promjene, posebno period od 1995. do 2000. godine. Ipak, i pored svih prepreka i teškoća, postavke Mastihtskog ugovora su realizovane.

²¹ Pojam Evropska unija uveden je na **Pariskoj** konferenciji na vrhu 1972. godine. Ovo je postao sinonim za reformu u cilju ostvarenja buduće slike zajednice. U Mastihtu je 7. februara potpisan Ugovor o Evropskoj uniji i time je ona postala zajednički krov evropske zajednice, zajedničke spoljne i bezbjednosne, pravne i unutrašnje politike. Unija označava kako sadašnje stanje, tako i buduće perspektive integracionog procesa, sve užu Uniju evropskih naroda. U narednim tekstovima ravnopravno će se koristiti nazivi EEZ (Evropska ekonomska zajednica), EZ (Evropska zajednica) i EU (Evropska unija), što, u suštini označava isti pojam.

²² European Political Cooperation – naziv za Evropsku političku saradnju (EPS)



Zatim slijedi revizija Amsterdamskog ugovora koja je prethodno bila predviđena za Mastihtski ugovor, nije uspjela da riješi institucionalne probleme vezane za buduće proširenje i strukturu

Evropske komisije, funkciju i strukturu Predsjedništva i podjele glasova u Evropskoj komisiji potrebnih za donošenje odluka. Osim toga, veliki izazov je bilo novo proširenje i njegov uticaj na daljnju izgradnju Evropske unije.

Nije na odmet podsjetiti se na to da je nakon pada Berlinskog zida bilo jedino moguće ostvariti istovremeno produbljivanje odnosa među zemljama članicama i proširivanje Unije prijemom novih članica. Od prijema Grčke u članstvo 1981. godine i po pristupanju Španije i Portugalije 1986. godine, bile su primljene u članstvo još tri zemlje (Austrija, Finska i Švedska, 1995. godine). Iako je, na izvjestan način, a usljed objektivnih okolnosti, bilo neizvjesno da li će se peto proširenje sa deset novih zemalja realizovati u predviđenom roku, ipak je 1. maja 2004. godine deset država centralne i istočne Evrope postalo punopravnim članicama Evropske unije.

1. UZROCI ZASTOJA PROŠIRENJA EU PREMA ISTOKU

Treba takođe naglasiti da se proširenje Evropske unije prema Istoku ne ostvaruje prema prethodnim predviđanjima i to iz tri razloga:

- a) prethodne zemlje kandidati morale su u potpunosti da ispune kriterijume i zahtjeve u vezi sa privrednom i političkom razvijenošću,
- b) ranije je prijem u članstvo imao karakter nadovezivanja na jezgro koje je postavila zemlja članica, dok je sadašnji proces usmjeren ka redefinisanoj konceptu Evrope,
- c) u ranijim rundama pregovora o pripremama za prijem često je bio prisutan problem da su nove članice bile više u dilemi da li da prihvate nove obaveze.

U posljednjim i budućim proširenjima sadašnje države članice se protive proširenju svih obaveza na nove članice u tako kratkom roku. Naime, postoji mišljenje da je neophodno sprovesti institucionalne reforme prije prijema novih članica, ali je to stanovište odgođeno sporazumom usvojenim na Samitu u Amsterdamu. Ipak, na kraju je Evropska unija odlučila da treba prethodno riješiti institucionalne probleme pa tek onda pristupiti prijemu.

I ovom prilikom neophodno je podsjetiti na činjenicu da je još prilikom pokrenute inicijative za formiranje Evropske ekonomske zajednice, 1957. godine, bilo pokušaja sprečavanja daljeg rasta Evrope, odnosno zajedničko vezivanje Njemačke i Francuske. Treba takođe istaći da je EEZ utemeljena na tri sporazuma: Zajednica za ugalj i čelik (Coal and Steel Community-CSC), koja je imala za cilj da kontroliše glavne i sporne resurse; Evropska zajednica za atomsku energiju (Atomic Energy Community-AEC) koja je stvorila potencijalno ubojitu tehnologiju umjesto da je koristila u mirnodopske svrhe i konačno Evropska ekonomska zajednica (EEZ) koja je posebno naglašavala privrednu i trgovinsku saradnju kao način i metod da se spriječi novi rat²³. Ovaj proces je bio, takođe, u vezi sa naporima sadržanim u Maršalovom planu za obnovu Evrope, tzv. zemalja „zapadne demokratije“ u poslijeratnom

²³Bodiroža, M., *Evropska unija*, treće dopunjeno izdanje, Banja Luka, 2008.



periodu. U pozadini toga postojala je vizija o ujedinjenoj Evropi što je bila potvrda o neophodnosti stvaranja nacionalnih institucija. Hladni rat je ograničio i onemogućio dalje razmjere evropske integracije u Zapadnoj Evropi.

Nakon perioda stagnacije i tzv. „evropske skleroze“ (Eurosclerosis) u EZ osamdesete godine su dokaz obnavljanja integracionih procesa. Postojala je naime izražena potreba Evropske unije da stvori evropsku industriju konkurentnu na svjetskom tržištu. Ovdje je posebno značajno istaći da je interno (nacionalno) tržište bilo preduslov za svestrano poređenje i takmičenje evropskih multinacionalnih kompanija sa američkim i japanskim firmama.

2. OSNOVNE KARAKTERISTIKE EU POSLJEDNJE DECENIJE XX I PRVE DECENIJE XXI VIJEKA

Od početka devedesetih godina Evropska unija je dominantna po dva osnova: prvi je produbljivanje i proširenje unutrašnjeg zajedništva u Uniji, a drugi po kojem se potencira i afirmiše uloga Evropske unije kao međunarodnog privrednog i političkog subjekta. To je bilo jasno definisano i Mastihtskim ugovorom. Naime, ovaj ugovor je uglavnom proizvod optimizma među ekonomskim, političkim i industrijskim ekspertima. Ipak, treba imati na umu da je koncept Evropske unije bio prethodno dobro pripremljen kod većine zemalja članica. Ipak, nakon što je potpisan od strane predsjednika država i vlada u decembru 1991. godine, politički lideri, na njihovo zaprepaštenje, doživjeli nevjerovatnu skeptičnost u javnosti. Potpuno oskudna parlamentarna debata na nacionalnom nivou prije plasiranja planova vezanih za Evropsku uniju dovela je do velike neizvjesnosti u zemljama članicama. Ovi problemi su se manifestovali u odbijanju Danaca da prihvate Mastrihtski ugovor na referendumu u junu 1992. godine. Ipak, on je sa izvjesnom rezervisanošću prihvaćen nešto kasnije.

Implementacija Evropske unije je izazvala dvije vrste promjena. **Prva**, tradicionalna ekonomska kooperacija postala je dublja i svestranija. **Druga**, proširenje je značilo da se Evropska zajednica, odnosno Unija proširuje na nova područja i oblasti kreiranja politike dok se produbljivanje istovremeno odnosilo na jačanje ekonomske i političke moći u postojećim oblastima, kao i na jačanje kompetentnosti EZ i njenih institucija u odnosu na nacionalne države. Jedan od najvažnijih elemenata nadnacionalne vlasti predviđen odredbom Mastrihtskog ugovora je uvođenje većinskog glasanja u Savjetu ministara. Istovremeno, Evropski parlament je dobio veću važnost i ulogu u procesu donošenja odluka uključujući i mogućnost stavljanja veta u pojedinim oblastima, (Nugent, 1999).

3. EVROPSKA UNIJA NAKON MASTRIHTSKOG UGOVORA

Evropska unija je, nakon Mastrihtskog ugovora, formirala tzv. tropotpurnu strukturu i uvela nekoliko novih političkih područja. **Prvo**, područje je bilo izgrađeno oko tradicionalno EEZ koja je uključivala nadnacionalne EU institucije. **Druga** dva područja su bila bazirana na međuvladinom procesu odlučivanja. Od okvira u tim novim područjima koja su uvedena, tri su bila najznačajnija po svojim institucionalnim aplikacijama: **Prvo**, ekonomska i monetarna unija (EMU) koja je bila uključena u prvu fazu podrške, s visokim stepenom ekonomije. To je stvorilo jak element nadnacionalnosti i novu EZ instituciju, Centralnu evropsku banku



(Central European Bank). Ovi faktori su smanjili ulogu i uticaj obje EZ komisije kao i uticaj zemalja članica u njima. **Drugaje** bila Evropska politička saradnja (EPC-European Political Cooperation), koja je uključila i formalnu EU strukturu kao drugo područje pod novim imenom, CFSP. U ovoj oblasti Savjet (Council) nije samo donosio odluke koje su izglasale jednoglasno već je imao i značajnu ulogu u samoj pripremi procesa donošenja odluka. Međutim, slaba institucionalna osnova je stvorila višestruke probleme kada je EU trebala da se suoči sa posljedicama. **Treće**, područje je bila saradnja u oblasti prava, policije i unutrašnjih poslova. Ova saradnja je osnovana kao treće područje na osnovu istih institucija kao i druga. Ova politika je smatrana neophodnim ishodom potpune implementacije slobode na unutrašnjem tržištu. To je dovelo do toga da slaba institucionalna struktura inicira probleme sprovođenja namjeravane politike.

4. ODNOS VELIKE BRITANIJE U ODNOSU NA ZAJEDNIČKU VALUTU EVRO

Sva tri nova područja politike su stvorila probleme za jedan broj zemalja članica Evropske unije, posebno za Veliku Britaniju u kojoj je postojala opšta nevjerica prema jakoj nadnacionalnoj vlasti Evropske unije. Ali, svakako najkontroverzniji ishod je bila EMU. Osim toga, Mاستrihtski ugovor je uvrstio protokol kod „Socijalne zajednice“ koja je regulisala saradnju između jedanaest država izuzev Velike Britanije.

Protokol Socijalne zajednice se u početku odnosio na produbljivanje tradicionalne EU saradnje, ali zbog protivljenja Velike Britanije, Zajednica je morala prethodno stvoriti posebne aranžmane. Protokol sa Socijalnom poveljom (Socijal Charter) je bio međuvladin sporazum ali je morao biti zaključen unutar tijela Socijalne zajednice.

Treba podsjetiti da je Mاستrihtski ugovor sklopan u periodu evro optimizma poslije uspjeha Jedinstvenog evropskog akta 1985. odnosno 1987. godine. Implementacija u prvim godinama devedesetih se desila u razdoblju recesije evropske privrede i rastuće nevjerice naroda prema Evropskom projektu odnosno EEZ-EZ (European project), u većini država članica. To se posebno odrazilo na pitanje ratifikacije, odbacivanjem Ugovora na referendumu u Danskoj, slabim odzivom glasača u Francuskoj i podjeljenim stanovništvom u Njemačkoj i Velikoj Britaniji.

Neizvjesnost u pogledu Mاستrihtskog ugovora imala je tri glavna aspekta: **Prvo**, da li bi se sve države članice obavezale na Ugovor? **Drugo**, šta obuhvata i koliko brzo bi se mogao implementirati Ugovor? **Treće**, šta bi bio sljedeći korak na putu ka ujedinjenoj Evropi?

Prvo pitanje je određeno u oktobru 1993. godine. Mاستrihtski ugovor je bio konačno ratifikovan, sa Velikom Britanijom i Danskom koje su ispunile zahtjeve slabom većinom u Francuskoj i Njemačkoj koja je bila jedna od glavnih pokretača ali je posljednja ratifikovala ugovor.

Uvođenje evra i pesimizam na početku devedesetih umanjio je prostor za sprovođenje aktivnosti Evropske unije kao *sui generis*²⁴ međunarodne organizacije i unio dozu uzdržanosti

²⁴Lasić Mile, (24. oktobar 2015) *Pravni i (politički) sustav Europske unije*, dostupno na <http://milelasic.com/?p=3221>



u napore za ostvarivanje namjera Mastihtskog ugovora. Umjesto da se koncentriše na proširivanje, rasprava je usmjerena na moguća ograničenja u rješavanju problema na nivou EU. Umjesto snažnih nastojanja da se unaprijedi proširenje u prvoj polovini devedesetih godina, preovladalo je opredjeljenje za upotpunjavanje ugovora o evropskom privrednom području (European Economic Area), donesenog od strane EFTA zemalja (osim Svajcarske) u Unutrašnjem tržištu (Internal Market) i kasnijim uključivanjem tri EFTA zemlje kao punopravne članice Evropske unije, 1. januara 1995. godine.

Realizacija novih oblasti, posebno onih koji se tretiraju kao glavne u Mastihtskom ugovoru, bila je prožeta nesigurnošću i ozbiljnim problemima. Naime, CFSP aranžman je bio nemoćan da podnese izazove inostrane i bezbjednosne politike sa kojima se suocavala Evropska unija. Ova opšta nesposobnost za koordinisanu akciju Evropske unije postala je posebno očigledna i u razvoju događaja u bivšoj SR Jugoslaviji. Evropeizacija svih navedenih funkcija na nivou Evropske unije nije se odvijala pod parlamentarnom kontrolom i nadzorom Vrhovnog suda (European High Court of Justice).

Kao što se vidi, postojala je sumnja u uspješnu implementaciju EMU i to iz dva razloga:

Prvo, morala se zadovoljiti spremnost zemalja da podrže reformu ove prirode i **drugo**, morala se zadovoljiti osposobljenost svake zemlje pojedinačno da upotpunosti ispunji privredne performanse koje su bile kriterijumi za članstvo.

Ipak, sve države članice, osim Grčke, ispunile su na kraju ove kriterijume 1. januara 1999. godine. To su uspjele zahvaljujući kombinaciji stroge finansijske discipline, novih računovodstvenih metoda koji su obezbjeđivali zagarantovanu fleksibilnost i zbog oživljavanja poslovnih ciklusa. Ipak, nisu sve države koje su se kvalifikovale za pristup EMU u toj etapi (Velika Britanija, Danska i Švedska) bile bez rezervi kada su postale članice EU, te nisu pristupile EMU iako su ispunjavale kriterijume za prijem u članstvo.

Skoro cijelu poslednju deceniju XX vijeka obilježili su brojni izazovi kao što su neki problemi sa Mastihtskim ugovorom, ekspanzijom Evropske unije prema Istoku, te institucionalne reforme. Tako je već 1991. godine postalo jasno da je pad Berlinskog zida i postepeno uvođenje demokratije i tržišne ekonomije u srednjoj i istočnoj Evropi otvorilo put za 15-20 zemalja koje su bile veoma zainteresovane da pristupe Evropskoj uniji.

5. GENEZA INSTITUCIONALNE STRUKTURE DANAŠNJE EVROPSKE UNIJE

Institucionalna struktura Evropske ekonomske zajednice ustanovljena 1957. godine za šest zemalja članica i u osnovi je bila zasnovana na zadržavanju (nepostojećeg) adekvatnog stanja, čak i sa proširenjem na 12 odnosno 15 zemalja članica²⁵. Tu, međutim, nije postojala nikakva mogućnost izgradnje nove strukture.

Nova, međudržavna konferencija (Intergovernmental Conference- IGC), 1996-1997. godine, rezultirala je zakazivanjem Samita Evropske unije u Amstrdamu na kojem je došlo do

²⁵Bodiroža, M., *Evropska unija*, treće dopunjeno izdanje, Banja Luka, 2008. str 41.



usvajanja Amsterdamskog sporazuma, ali koja nije riješila ni jedan od ovih problema. Naime, opet je dokazano da je institucionalna reforma Evropske unije ekstremno uznemirujuća.

U Amsterdamu je ipak usvojen sporazum sa nekoliko novih odredbi. Tako je utvrđen maksimalan broj članova u Evropskom parlamentu i ograničeno je prolongiranje odluke o zadovoljenju većinskog glasanja u Savjetu ministara. Dva najvažnija i najteže usvojena propisa su veličina i moć glasova u Savjetu.

U tom vremenu je nagovješteno da će nova međudržavna konferencija biti organizovana 2000. godine i imaće zadatak da riješi ove probleme. Ukazala se, kao prvorazredna potreba, da nova vladajuća struktura mora biti izabrana prije nego nove zemlje članice pristupe Evropskoj uniji.

6. U ČEMU JE SUŠTINA EVROPEIZACIJE

U posljednjih pet godina XX vijeka nekoliko osnovnih pitanja su afirmisali i potencionalno razradili ideju Evropske unije kao kompleksnog, višeslojnog političkog poretka. U tom smislu uočena je značajna razlika između dvije vrste odluka Evropske unije. Jedan manji broj istorijskih odluka sproveden je revizijama sporazuma. To ujedno predstavlja ključni elemenat u međudržavnoj revitalizaciji sa snažnim teorijskim i empirijskim isticanjem prirodnog toka ovakve vrste odluka. Druga vrsta odluka EU je vezana za različite načine kreiranja politike i za zakonske odluke u različitim političkim sektorima (Peterson and Bomberg 1999, Richardson 1996).

Postoji dinamičan odnosno složen odnos između ove dvije vrste odluka. Tako revizije sporazuma nisu samo izmjenile „pravila igre“ za svakodnevno odlučivanje iz razloga što je jednako racionalna međuvladina perspektiva mogla biti opravdana samo zato što su revizije sporazuma sadržavale elemente koji bi mogli proizvesti kasnije namjeravane učinke. Zatim, veliki je broj odluka koje se donose unutar poretka Evropske unije zasnovan i elaboriran istorijskim činjenicama, što je izuzetno značajno za buduće revizije sporazuma.

Na osnovu prethodnih konstatacija moguće je uočiti da je sve do početka devedesetih godina prošlog vijeka sistem kreiranja politike Evropske unije proučavan uglavnom iz tri perspektive: **Prva** perspektiva je ustvari međudržavna i predstavlja međunarodnu političku perspektivu u kojoj se Evropska unija posmatra kao posebna vrsta, uslovno rečeno „režima“, što je produžetak nacionalne politike i značajan politički proces u većini međudržavnih pregovora. Međutim, ono što je posebno značajno naglasiti je da je ova perspektiva bila ponovo revitalizovana 1990,1993,1998. i 1999. godine. **Druga** perspektiva je teorijska i odnosi se na nefunkcionalizam, što je ustvari institucionalni pristup koji potencira funkcionalan odnos u kojem politički proces takođe ima svoju ulogu. Ovdje je ideja političkog pokoravanja na izvjestan način djelimično u odnosu na pluralističku perspektivu u ulozi interesnih grupa, ali naglašava ulogu nadnacionalnih institucija, naročito Komisije. Ova perspektiva je imala privremeni značaj u drugoj polovini osamdesetih i prvoj polovini devedesetih godina. **Treća** perspektiva je bazirana uglavnom na empirijski opis što je formalno-pravno-političko-administrativna perspektiva koja objašnjava značaj povremenog uplitanja velikih detalja u odnose između pravno-administrativnog Evropske unije i različitih nacionalnih sistema. Ove perspektive samo ograničavaju visinu apsorbovanja koju politika stvara i implementira u uzajamnom djelovanju nacionalnih političkih sistema i zajedničkog sistema Evropske unije sa



svojom sopstvenom logikom. U sadržaju prethodnog teksta analiziranje prethodnih činjenica je, uslovno rečeno, pokušaj kombinovanja dvije alternative tretiranja studije kreiranja politike i primjene iste u Evropskoj uniji koja predstavlja kompleksan politički sistem karakterističan po procesu donošenja odluka na više nivoa.

Na osnovu postavki Posebnog evropskog zakona i Unutrašnjeg tržišta postoji potreba za sveobuhvatnijim pristupom studiji kreiranja politike i implementacije u Evropskoj uniji. Ovdje se naglašavaju tri najznačajnija aspekta:

Prvi aspekt je posmatranje Evropske unije kao jedinice analize političkog sistema sa svim svojim pravima.

Drugi aspekt afirmiše uzajamni uticaj Evropske unije i nacionalnih nivoa i **Treći aspekt** je uloga centralnih institucija Evropske unije okarakterisana kao konfliktna i konkurentna.

Iz navedenog proizilazi da je rezultat novog tipa političkog sistema na kome je utemeljena Evropska unija karakterističan po visokom stepenu složenosti i evropeizacije. Osim toga, čak i u konfederalnom modelu, Evropska unija je nova forma transnacionalnog sistema i veza EU sa svakom državom članicom iako pitanje demokratskog deficita²⁶ postaje sve aktuelnije, sadrži mnogo više od pukog proširenja inostrane politike. To znači da stvaranje novih izazova i novih rješenja dovodi do situacije gdje logična privredna i društvena integracija neprekidno dokazuje potrebu za sve užom političkom unijom u sistemu Evropske unije. To je, skoro bi se moglo reći potreba za pristupanjem otvorenom sistemu što je, takođe, sastavni dio nacionalnih istorija.

Naravno da Evropska unija nije samo transnacionalna, već predstavlja novu i izmjenjenu formu transnacionalnog autoriteta. Ona znači eksperimentiše sa novim vrstama političkog autoriteta i novim načinima regulisanja privrede i društva. Zatim, harmonizacija i princip filijala, na primjer, otkrivaju izvjestan broj mogućnosti koje u velikoj mjeri moraju biti razjašnjene putem međunarodnog tržišta i političkih procesa.

Četvrti aspekt složenosti povezan je za proširenje Evropske unije uz konstataciju da je duže vrijeme politika Unije bila ograničena na nekoliko specifičnih područja privrednog i društvenog života, kao što je to bilo polovinom prve decenije XXI vijeka. Zatim, poseban evropski zakon i kasnije revizija Mastihtskog ugovora istovremeno su proširili područje i raznovrsnost političkih činjenica što će imati dalekosežan uticaj na Evropsku uniju.

Činjenica je da je ovaj razvoj događaja, nasuprot rastućoj složenosti, u kontekstu evropske politike zahtjeva evropeizaciju procesa kreiranja politike koji zalazi duboko u nacionalne politike. Prema tome, evropeizacija kreiranja politike u Evropskoj uniji ima tri aspekta: **politički kontekst, proces kreiranja politike i političke posljedice.**

Iz prethodne konstatacije proizilazi da tako definisan evropski politički sistem posebno ukazuje i naglašava pitanje kako se to sve odnosi na kontekst međunarodnog proširenja. Veoma je značajno uočiti da postoje globalni režimi, principi i institucije koji služe

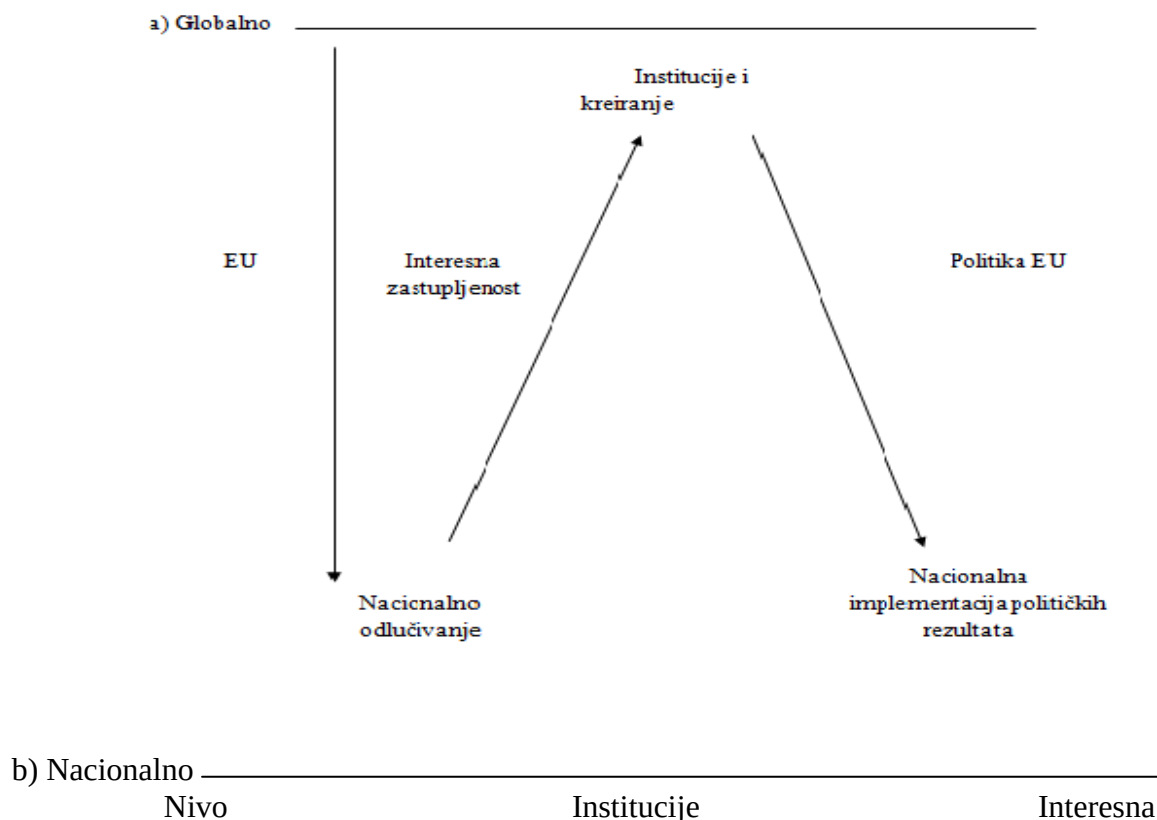
²⁶Duško Masleša, *Problem demokratskog deficita EU*, STATUS magazin za političku kulturu i društvena pitanja, broj 16, 2013., str. 120.

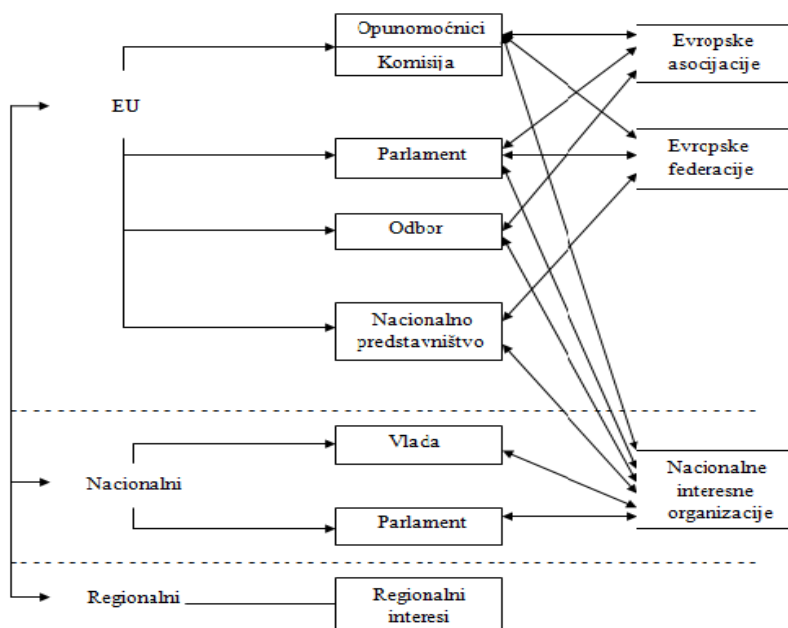


legalizaciji i podršci opšteg razvoja Evropske unije. Nešto od toga se neposredno odnosi na suštinu najznačajnijih sektora EU, kao što su principi slobodnog tržišta i trgovine koji su suprotstavljeni međunarodnoj instituciji kao što je Svjetska trgovinska organizacija (World Trade Organization-WTO). Osim toga, skoro većina političkih sistema i država u svijetu podržava zaštitu ljudskih prava. Oni istovremeno kreiraju proizvode opštu ideologiju i specifične institucionalne odluke, pa utiču na skoro cjelokupan evropski i nacionalni proces kreiranja politike Evropske unije.

Značajno je istaći da je pri analizi procesa kreiranja (oblikovanja) politike i njenih rezultata, osnovna i najznačajnija veličina upravo potpuna saradnja između nacionalnog nivoa i nivoa Evropske unije, što jasno prezentuju sljedeći grafikoni o evropeizaciji kreiranja nacionalne politike u globalnom kontekstu i sadržaj kreiranja politike.

7. NORME I INSTITUCIONALNE ODLUKE





Uočljivo je da se na prethodnim grafičkim prikazima izdvajaju dva značajna aspekta. **Prvo**, grafički prikaz izgleda kao neki, uslovno rečeno, model koji opisuje različite faze u procesu kreiranja politike u kojima se manifestuje vremenska dimenzija. No, prikaz ipak služi više kao ilustrativni fokus usmjeren prema učesnicima, procesima i političkim rezultatima, te odgovarajućim uslovljenostima. Naime, koncept evropeizacije se razlikuje po više oblika i načina u manifestaciji-iskazivanju tradicionalnog koncepta „integracije“ upotrijebljenog u proučavanju Evropske unije. Tako, na primjer, realne pretpostavke idu ka usmjerenju da će se rastući stepen evropeizacije usmjeriti ka ekspeditivnijem kreiranju politike.

Iz prethodnih naznaka proizilazi da sadržina evropeizacije ukazuje na područja kao što su inostrana politika i veza između Evropske unije i zapadne Evrope koje trebaju biti upućivane na drugo stanovište od onoga koje se obično može spoznati, tj. kao proces integracije, ujedinjenih postupaka koji su usmjereni na tržište i dugoročan opravdan rast.

Centralno pitanje koje se postavlja je kako se utiče na kreiranje politike ili, određenije, pitanja nacionalnih interesa, resursa, legitimnosti te uticaja na nivo Evropske unije i organizacione alternative u ukupnom restrukturiranju evropske strukture. To znači, da evropeizacija procesa kreiranja ukupne politike u Evropskoj uniji postaje sve složenija, posebno kada se ima na umu kompleksnost sistema koji je, prema opštem mišljenju, funkcija broja elemenata, njihove heterogenosti, broja i varijacija sistema spojeva i stepena u kome je sistem transformisan. U tom smislu usmjerenja prema evropeizaciji takođe rezultuje po višestrukom shvatanju izuzetnu složenost jer su centralne institucije i institucije na nacionalnom nivou, te interesna društva, korporacije, regioni i sl. zajednički ukomponovani. Prezentovana šema-prikaz nije konačan. Naprotiv, efikasno učestvovanje u procesu kreiranja politike podstiče učesnike da se različito ponašaju u različitim političkim opcijama i pri mijenjanju koalicija (ovo ilustruje drugi grafički prikaz).



7. EKONOMSKI KRITERIJUM KAO KLJUČNI FAKTOR EKONOMSKE I POLITIČKE MOĆI

Iz prethodno naslovljenog pitanja proizilazi stav koji nedvosmisleno ukazuje da je ekonomski činilac pored političkog najvažniji faktor za jedinstvo evropskog projekta²⁷, posebno zemalja zapadne Evrope, koji seže još od završetka Drugog svjetskog rata. Ne zato što je to nova ekonomska i politička moć već što je to novi institucionalni metod koji upoznaje i otkriva stalne promjene i relacije među ljudima i nacijama, odnosno državama.

Prema prethodnom stavu postojala su četiri motiva (modela) za evropsku integraciju. Prvi je da upozori na povratak proklamovan (izazvan) ratom koji uništava Evropu dva puta u XX vijeku formirajući nove sadržaje i uputstva spajanja po ekonomskom osnovu država članica u tzv. nezavisne koalicije. Drugi se odnosi na glas sredine kao mjesto dostojanstva Evrope u postratnom sijetu koja je dominirala na dva supermoćnika-SSSR i SAD. Treći je uspon ekonomskog i društvenog standarda života država zapadne Evrope. Četvrti je podstican političkim ujedinjenjem ekonomskih koordinacija i harmonizovan nacionalnim upravljanjem. Prema tome, iako su politički i ekonomski uslovi u Evropi i svijetu imali, na izvjestan način, radikalne promjene u posljednjih pedeset i više godina, motiv za evropsku integraciju ostaje i dalje validan. u tom cilju, Zajednica je nastavila da prati dva principijelna cilja: u srednjem roku da obezbijedi bolji život, rad i uslove građana država članica i u drugom roku da ujedini Evropu. Oba ova cilja su ujedno i zahtjev zemljama članicama za usklađivanje nacionalnih pravaca i ciljeva prema zajedničkom strateškom cilju-stvaranju ne samo kompleksne ekonomske već i političke unije.

Kreatori ovog cilja bili su svjesni da to nije ni lak ni jednostavan put. Međutim, i pored niza teškoća i nesuglasica, inicijalne članice kao i zemlje koje su u međuvremenu primljene u Evropsku zajednicu odnosno Evropsku uniju, svoju su aktivnost usmjerile prema procesu širenja ekonomske integracije, a posebno provođenju odredbi Rimskog ugovora.

Sljedeći cilj država članica bio je priprema i osnivanje zajedničkog tržišta. Pored toga sve jasnije su se ispoljavali zahtjevi za jednoglasnost u procesu odlučivanja. Konačno, nakon sedam godina pripreme za novu koncepciju i implementaciju zajedničkog tržišta, zemlje članice potpisale su, Mاستrihtski ugovor. Tako se od Rimskog ugovora iz 1957. godine stiglo do Mاستrihta 1991. i Helsinkija 1999. godine gdje su zemlje Evropske unije dokazale snagu upravljanja u Zajednici i usmjeravanje prema tokovima i pravcima kojim žele trasirati novi put kretanja prema kompleksnoj integraciji, dokazujući istovremeno spremnost dalje izgradnje savremenih ekonomskih tokova, demokratskih institucija i dogovora za sve nove izazove i nova stremljenja, kako u Evropi tako i u svijetu. To znači da će zemlje članice Unije trebale biti, ne samo novi kreator i inicijator u oblikovanju ekonomskih, privrednih i političkih tokova, već i nezaobilazni faktor u izgradnji novih međunarodnih ekonomskih odnosa²⁸. U tom smislu države članice su se već višestruko ekonomski i politički integrisale, odnosno homogenizovale po najbitnijim međusobnim odnosima i sadržajima najmanje u tri oblasti: trgovinskim, ekonomskim i političkim odnosima.

²⁷Paul Krugman, *When European Sumbled*, New York Times, dostupno na:
<http://krugman.blogs.nytimes.com/2016/04/30/when-europe-stumbled/>

²⁸Bodiroža, M., *Evropska unija*, treće dopunjeno izdanje, Banja Luka, 2008.



Tako, kada su u pitanju ekonomske odluke na nivou Zajednice one imaju zajedničko učešće i zajedničko obilježje. Isto tako, članstvo u Zajednici-Uniji proširuje političke horizonte i slobode koje su dostupne zemljama članicama da odluče i brinu van domaćih ekonomskih i političkih tokova i oblika upravljanja.

UMJESTO ZAKLJUČKA

Slijedom dosadašnjeg razmatranja postavlja se nezaobilazno pitanje – da li je krajnji cilj Evropske unije ekonomska i politička unifikacija Evrope u federalnoj formi, što znači Ujedinjene Države Evrope. Međutim, ako je to cilj, postavlja se i drugo pitanje zašto onda to nije decidirano definisano u Ugovoru iz Mاستrihta, te ugovorima iz Amsterdama, Nice i drugim dokumentima u kojima je rečeno da je cilj „visoko predstavljenih strana da postignu najbližu moguću uniju između naroda Evrope“, te je stoga ekonomska integracija najbolji put prema tom poželjenom cilju.

Drugo pitanje koje se nameće jeste, da li bi Evropska unija trebalo da ostane Evropa nacija u tzv. „pluralističkoj zajednici“ odnosno slaba nit nekog oblika carinske unije, ili konfederacija nezavisnih suverenih država, ili pak da krene prema harmonizovanju kvazifederalizma i da postane „evropska superdržava“ sa centralnom vladom koja može nametnuti svoju volju nižim nivoima uprave, odnosno zemljana članicama?

Na kraju, umjesto zaključka, prema našem slobodnom opredjeljenju možemo izvući ne baš preciznu konstataciju a to je da postoji ne mali broj mišljenja pa i neka vrsta bojazni da Evropska unija ide „krišom“ prema federalizmu. U prilog tome govore činjenice kao što su: uvođenje zajedničke valute, usvajanje sopstvene zastave, himne i pokušaj stvaranja „identiteta evropske ličnosti“ kombinacijom politike i ekonomije. Pitanje je da li će Ugovori iz Mاستrihta, Amsterdama i Nice neizbježno dovesti do ekonomske i političke unifikacije evropskih država i evropskog prostora uopšte.

LITERATURA

Knjige:

- [1] Bodiroža, M., *Evropska unija*, treće dopunjeno izdanje, Banja Luka, 2008.
- [2] Džombić, I., *Evropska unija – prošlost, sadašnjost, budućnost*, Friedrich Ebert Stiftung, Sarajevo, 2010.
- [3] Košutić, P. B., *Osnovi prava Evropske unije*, Beograd, 2009.
- [4] Misita, N., *Evropska unija, osnivanje i razvoj*, Sarajevo, 2009.
- [5] Stevanović, M., *Diskretna integracija Evropske unije*, Beograd, 2009.

Članici i studije:

- [7] Duško Masleša, *Problem demokratskog deficita EU*, STATUS magazin za političku kulturu i društvena pitanja, broj 16, 2013., str. 120.

Internet izvori:

- [1] Lasić Mile, (24. oktobar 2015) *Pravni i (politički) sustav Europske unije*, dostupno na: <http://milelasic.com/?p=3221>



[2] [Matthias Matthijs](#) and [R. Daniel Kelemen](#), *Europe Reborn*, Foreign Affairs, January/February 2015 Issue, dostupno na:

<https://www.foreignaffairs.com/articles/europe/europe-reborn>

[3] Paul Krugman, New York Times, *When Europe Stumbled*, dostupno na:

<http://krugman.blogs.nytimes.com/2016/04/30/when-europe-stumbled/>



PRIMENA VIDEO NADZORA KAO CLOUD SERVISA (VSaaS) U OBLASTI SAOBRAĆAJA (Rad po pozivu)

Hon.D.Sc. Predrag Dašić, email: dasicp58@gmail.com

Visoka tehnička mašinska škola strukovnih studija (VTMŠSS), Trstenik, Srbija

M.Sc. Jovan Dašić, email: jovan_dasic@yahoo.com

M.Sc. Bojan Crvenković, email: crvenkovicbojan@gmail.com

SaTCIP Publisher Ltd., Vrnjačka Banja, Srbija

Sažetak: Implementacija sistema za video nadzor omogućava monitoring i upravljanje saobraćaja kako bi se povećala bezbednost i sigurnost svih učesnika u saobraćaju. Takav sistem pruža informacije u realnom vremenu o toku saobraćaja, zagušenjima i bilo kakvim potencijalnim bezbednosnim rizicima na različitim delovima puta. Moderni sistemi imaju mogućnost kontrole semaforne signalizacije i preusmeravanju vozača na alternativne pravce kako bi se optimizovao tok saobraćaja. Uzevši u obzir zahtevnost takvih operacija neophodni su ogromni računarski resursi za njihovu obradu u realnom vremenu što se danas može ostvariti samo kroz korišćenje servisa cloud računarstva i propratnih tehnologija. U radu je dat pregled postojećih informaciono-komunikacionih rešenja za video nadzor (VSaaS) saobraćaja korišćenjem cloud tehnologije kao i predlozi za njihovu implementaciju.

Ključne reči: Video nadzor kao servis (VSaaS), bezbednost saobraćaja, cloud računarstvo (CC), informacione tehnologije (IT).

APPLICATION OF VIDEO SURVEILLANCE AS A SERVICE (VSaaS) IN THE AREA OF TRANSPORTATION (Invitation paper)

Abstract: Implementing a system for video surveillance allows monitoring and management of traffic in order to increase the security and safety of all road users. This system provides real-time information on traffic flow, congestion and if there are any potential security risks in different parts of the road. Modern systems have the ability to control traffic lights and to redirect the driver to alternative routes to optimize the flow of traffic. Taking into account the difficulty of such operations large computer resources are necessary for processing data in real time what today can be achieved only through the use of cloud services and supporting technologies. This paper provides an overview of the existing ICT solutions for video surveillance of traffic using cloud technologies, as well as proposals for their implementation.

Keywords: Video surveillance as a service (VSaaS), traffic safety, cloud computing (CC), information technology (IT).

1. Uvod

Kako se računarska moć eksponencijalno povećava svake godine, implementacija računarskog videa polako postaje održivo rešenje mnogim trenutnim problemima kojima se suočava saobraćajna industrija. Inteligentni transportni sistemi (ITS) [35] koriste napredno računarstvo, senzorske [34] i telekomunikacione tehnologije u saobraćajnim sistemima. U oblasti detekcije saobraćaja, javne agencije i konsultantske firme već godinama se oslanjaju na magnetne trake instalirane u putu tik ispod njegove površine [32]. Ovakav sistem je međutim skup sa pogleda troškova instalacije, ima ograničenu pokrivenost i može zadovoljiti samo ograničen broj funkcija poput brojanja vozila ili određivanja brzine. Kako bi se prevazišla ograničenja ovakvog sistema, uvedena je moderna cloud video tehnologija kao



dominantan alat u podršci donošenja odluka u kontroli saobraćaja. Video nadzor saobraćaja predstavlja jedan od najobećavajućih oblasti za unapređenje i razvoj moderne video tehnologije. Iako je napravljen značajan napredak u ovom polju, ostaje i dalje određen broj problema kao što su okluzija vozila i lažne detekcije. Pored svih danas dostupnih tehnologija za nadgledanje i upravljanje saobraćajnim sistemima najveći napredak je potreban u oblasti adaptivnosti sistema dinamičnoj prirodi saobraćaja [33]. Tu na scenu stupaju cloud servisi kao revolucija u nadzoru velikih i kompleksnih sistema za video nadzor o čemu će detaljnije biti opisano u ovom radu. Dostupna literatura se bavi ovim nedostacima i tehnologijama za podršku i neka od najznačajnijih istraživanja uključuju: sintezu podataka iz aplikacija za video nadzor [3,10], eliminaciju oštećenih frejmova iz snimka korišćenjem histograma [8], poboljšanje kvaliteta servisa u mobilnom cloudu za video nadzor [9], prikupljanje saobraćajnih podataka korišćenjem Bluetooth tehnologije [21], uklanjanje senke vozila u svrhu sprečavanja lažne detekcije [22,42], integracije radarske i cloud tehnologije u vazdušnoj prismotri saobraćaja [26], procena stanja na putevima klsterskom analizom [30], softverska kalibracija sistema za video nadzor [43].

2. Cloud servisni modeli

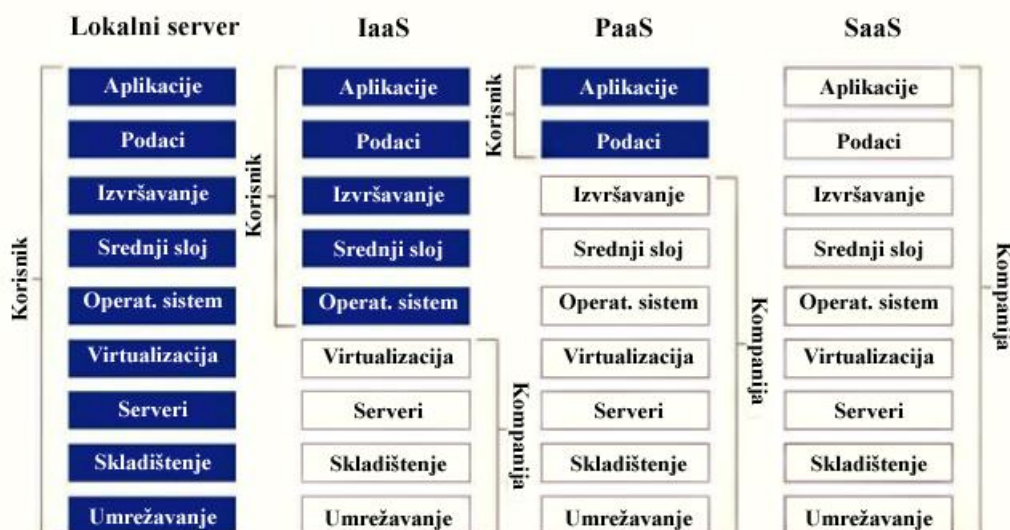
Cloud računarstvo (CC) ili najčešće nazivan samo “cloud” predstavlja isporuku računarskih resursa po zahtevu, odnosno sve od softvera, hardvera i obrade podataka se isporučuje korisnicima po modelu iznajmljivanja usluga preko Interneta. Hardverska pozadina cloud-a su ogromni računarski centri međusobno distribuirani širom sveta povezani standardnim Internet protokolima koji udružuju pojedinačne resurse u cilju raspodele i brže obrade zadataka. Glavna svrha a ujedno i prednost cloud tehnologije su “elastični resursi” koji korisniku omogućavaju korićenje onoliko resursa koliko mu je potrebno za određenu svrhu. Primer tome može biti slučaj da je potrebno kompresovati 12 sati video materijala u 4k rezoluciji koji je prikupljen tokom jednog putovanja. Prosečnom kućnom računaru bi za taj posao bilo potrebno nekoliko dana neprestanog rada što bi korisnika sprečilo da obavlja druge zadatke na istom računaru zbog prevelikog hardverskog opterećenja. Korišćenjem cloud resursa isti zadatak bi bio obavljen za svega sat vremena, što korisniku štedi vreme i novac, a kućni računar se može koristiti za druge potrebe.

Moderan cloud video nadzor se sastoji iz tri osnovna servisna modela:

1. Softver kao servis (Software as a service - SaaS) predstavlja cloud-bazirane aplikacije koje se izvršavaju na udaljenim računarima a korisniku isporučuju kroz Web pretraživač. Prednosti SaaS-a uključuju trenutnu dostupnost najnovijem softveru, dostupnost softvera sa bilo kog računara kroz jedan nalog preko Interneta, izuzetna stabilnost softvera, sigurnost podataka koji se nalaze u cloud-u, dinamičko skaliranje resursa u odnosu na potrebe.

2. Platforma kao servis (Platform as a service - PaaS) predstavlja srednji aplikacioni sloj poput operativnog sistema ili razvojnog okruženja koje u potpunosti podržava celokupan životni ciklus izgradnje i isporuke Web-baziranih (cloud) aplikacija – bez troškova i kompleksnosti kupovine i upravljanja pozadinskog hardvera, softvera, postavke i hostinga. Prednosti PaaS servisnog modela uključuju brži razvoj i isporuku aplikacija, smanjenu kompleksnost sa srednjim aplikacionim slojem kroz unapred definisane i konfigurisane postavke.

3. Infrastruktura kao servis (Infrastructure as a service - IaaS) predstavlja hardversku postavku računarskih resursa poput servera, mreže, skladišnog prostora, koje korisnik može iznajmiti za svoje potrebe. Ovaj servisni model se često naziva i “ogoljen metal – eng. Bare metal” što ukazuje na odsustvo propratnog softvera osim onog neophodnog za povezivanje hardverskih komponenti. Prednosti IaaS uključuju smanjene troškove poslovanja jer nema potrebe za nabavkom skupog hardvera i njegovim održavanjem, infrastruktura se skalira po potrebi, i omogućava upotrebu gotovih inovativnih rešenja po zahtevu. Na slici 1 grafički je prikazana arhitektura navedena tri servisna modela u cloudu.



Slika 1. Karakteristike IaaS, PaaS i SaaS servisa

Cloud tehnologije se mogu podeliti na tri osnovna tipa:

1. Javni cloud (Public cloud) je tip koji se nalazi u vlasništvu jedne kompanije koja je zadužena za postavljanje i funkcionisanje cloud-a i svoje resurse isključivo iznajmljuje korisnicima. U javnom cloud-u korisnici međusobno dele resurse za koje plaćaju u određenom vremenskom period. U praksi se ovo ostvaruje korišćenjem jedinica cloud resursa tzv. “cloudlets” gde jedan cloudlet ima 400 MHz procesora i 128 MB RAM-a. Ključni aspekti javnog cloud-a uključuju gotova softverska rešenja, fleksibilnu i skalabilnu IaaS za skladištenje i obradu podataka, kao i snažnu platformsko okruženje za razvoj i isporuku aplikacija.

2. Privatni cloud (Private cloud) je tip clouda koji je namenjen korišćenju unutar jedne organizacije, odnosno svi resursi se stavljaju na korišćenje jednom korisniku. Može biti razvijen interno ili od strane trećeg lica a u većini slučajeva se održava interno kroz IT osoblje mada postoje i slučajevi podrške trećeg lica. Prednosti privatnog clouda se ogledaju u povećanoj kontroli resursa, specifično dizajniranom interfejsu, naprednoj sigurnosti jer je poznata lokacija podataka, visoka automatizacija procesa skrojena potrebama organizacije.

3. Hibridni cloud (Hybrid cloud) predstavlja integrisano korišćenje predhodna dva tipa koje podrazumeva stratešku integraciju i korišćenje javnih cloud servisa u privatnoj postavci. U praksi privatni cloud ne može da funkcioniše u izolaciji od ostatka organizacijske IT mreže i resursa i javnog clouda. Većina organizacija pribegava rešenju gde radne procese distribuiraju preko centara podataka, privatnog i javnog clouda i time se stvara hibridni cloud [45]. Ključni aspekti hibridnog clouda omogućavaju organizaciji da zadrži kritične aplikacije i podatke



unutar tradicionalne mreže ili privatnog clouda dok koriste fleksibilnost skalabilne infrastructure za proširenje kapaciteta i brzine obrade. Ovakav tip takođe omogućava portabilnost podataka i aplikacija ukoliko se za to ukaže potreba uz visoku sigurnost transfera.

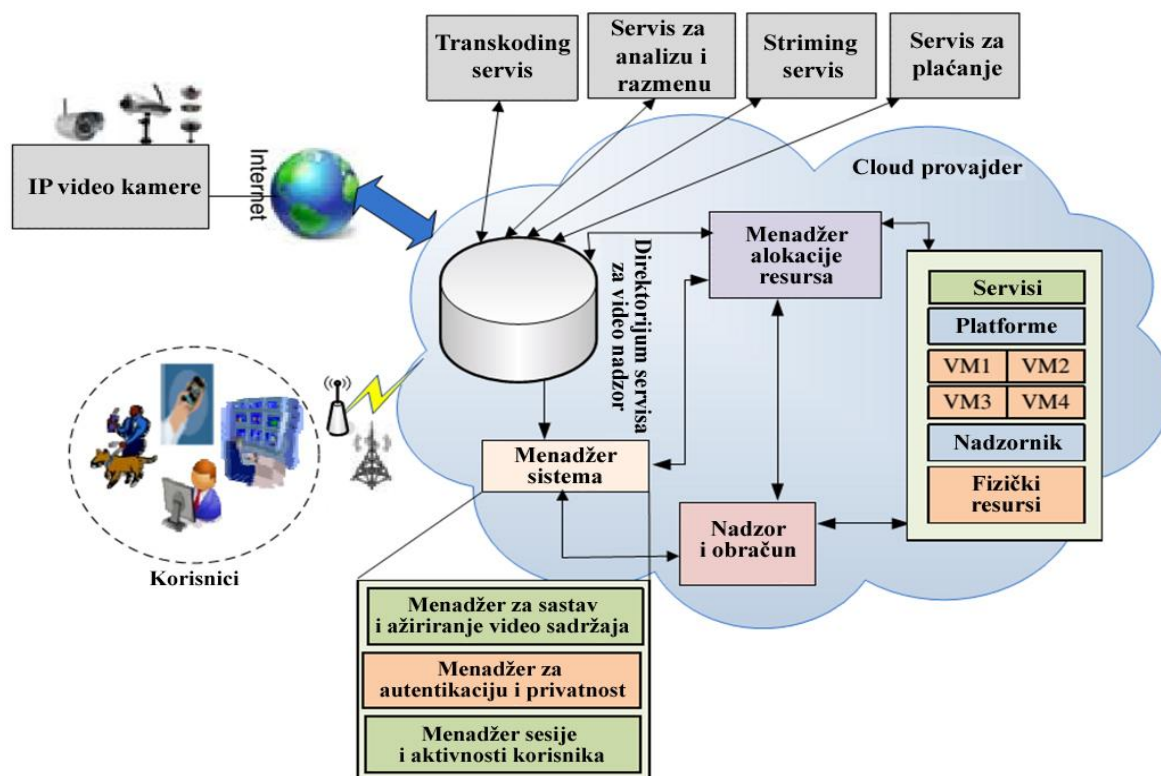
3. Video nadzor kao servis (VSaaS)

Video nadzor kao servis (Video Surveillance as a Service - VSaaS) je namenjen da omogućiti sveprisutan i na zahtev dostupan pristup mreži deljenih multimedijalnih podataka. Servis omogućava brzo i jednostavno preuzimanje, obradu i slanje materijala bez potrebe interakcije sa pružaocem usluge i ostalih trećih lica. Proces video nadzora u cloud-u je prilično jednostavan i pouzdan za krajnjeg korisnika [47]: postavljena kamera snima i šalje audio/video material, šalje ga koristeći Internet konekciju na cloud gde softver za upravljanje videom (Video Management Software - VMS) isporučuje, na zahtev, materijal krajnjem korisniku. VsaaS arhitektura može biti: javna, privatna i hibridna. Javna arhitektura podrazumeva da korisnik iznajmljuje gotovo rešenje od provajdera usluge samo povezivanjem svojih kamera na lični nalog servisa.

Celokupan proces obrade i skladištenja se obavlja na strani provajdera, što je u praksi i najkorišćeniji način upotrebe ovog servisa [28]. Privatna arhitektura se primenjuje samo u slučajevima gde postoji osoblje koje je osposobljeno za rukovanje ovakvim kompleksnim sistemom, što predstavlja dosta skuplju opciju.

Na slici 2 je dat primer arhitekture VSaaS radnog okvira koji je razvijen od strane autora rada [23]. Osnovni mehanizam datog radnog okvira poseduje sledeće karakteristike:

- Video sadržaj se dobija sa video kamera iz različitih izvora primene koristeći “push-pull” mehanizam;
- Glavna komponenta je objavi-prijavi broker (subscribe broker) koji preusmerava podatke iz clouda ka korisniku na osnovu njegove pretplate;
- Svi procesi su regulisani od strane cloud menadžera čija je svrha da upravlja interakcijom između korisnika i direktorijuma komponenti;
- Direktorijum multimedijalnih servisa sadrži sve funkcionalnosti video servisa i dizajnirani su prema servisno-orijentisanoj arhitekturi (Service-Oriented Architecture - SOA) arhitektonskog obrasca;
- Menadžer alokacije resursa ima za svrhu da upravlja i alocira razne resurse virtualne mašine (Virtual Machine - VM) sistema za nadzor i pripadajućih servisa;
- Komponenta za posmatranje i obračun prati korišćenje resursa i pruža uvid u statistiku korišćenja i naplate korišćenja servisa.



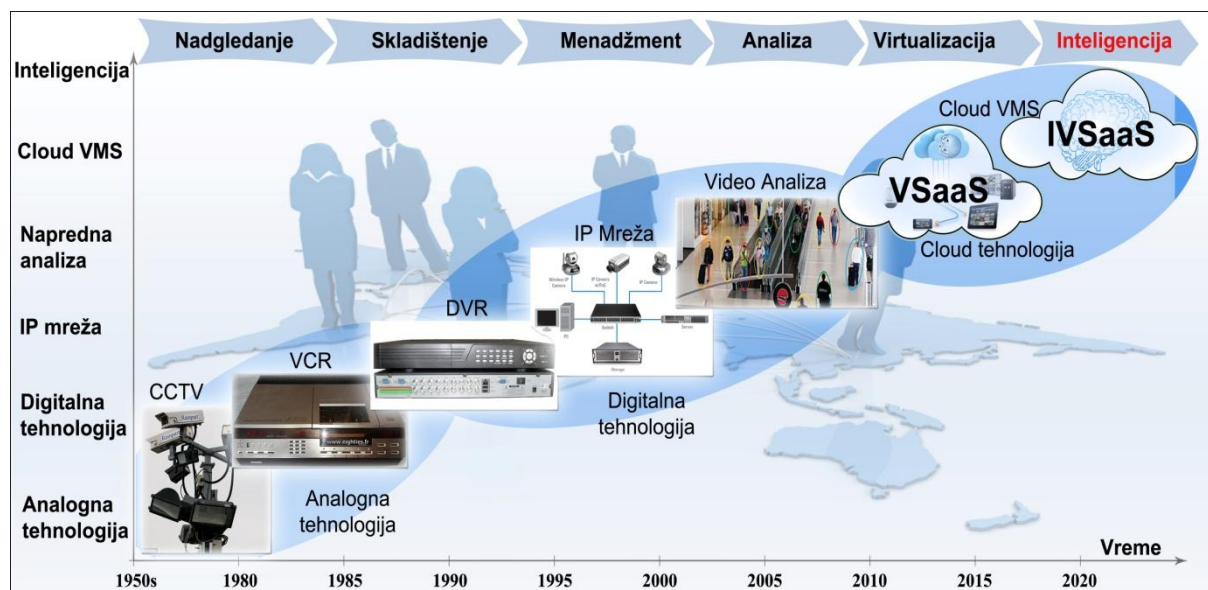
Slika 2. Primer VSaaS radnog okvira [23]

Postoji nekoliko izvedenih varijanti VSaaS servisa kao što su [11-12, 15-17]:

- Inteligentni video nadzor kao servis (Intelligent Video Surveillance-as-a-Service - IVSaaS),
- Upravljeni video nadzor kao servis (Managed Video Surveillance-as-a-Service - MVSaaS),
- Cloud video nadzor (Cloud Video Surveillance - CVS) i
- Online video nadzor (Online Video Surveillance as a Service - OVSaaS).

Na slici 3 dat je trend razvoja tehnologije video nadzora od njenog početka početkom 1950-ih godina [11]. U to vreme nije bilo načina dugotrajnog čuvanja snimaka, već samo uživo praćenje u namenskim sobama angažovanjem većeg broja osoblja. Tek sredinom 1960-ih otkrićem video kasete, postalo je moguće kombinovati postojeće CCTV sisteme za skladištenje i brisanje video materijala. Tehnologija video nadzora je dobila značajno unapređenje uvođenjem digitalnog video rekordera (Digital Video Recorder - DVR). Iako prvi predlozi za razvoj ove tehnologije datiraju još iz 1980-ih, prva komercijalna primena kod video nadzora je počela kasnih 1990-ih. DVR tehnologija je omogućavala značajno više skladišnog prostora kao i brže pretraživanje snimljenog materijala, kao i podršku povezivanja na računar.

Internet protokol (Internet protocol - IP) sistemi video nadzora su se pojavili ubrzo nakon otkrića IP kamere kasnih 1990-ih, i do 2005 godine većina sistema nadzora je koristilo ovu tehnologiju. VSaaS tehnologija se pojavila ranih 2010-ih i do sada predstavlja najnaprednije rešenje video nadzora. Budućnost će bez pogovora predstavljati inteligentni cloud sistemi, kroz neuronske mreže i mašinsko učenje [29], koji su trenutno u fazi istraživanja i razvoja.



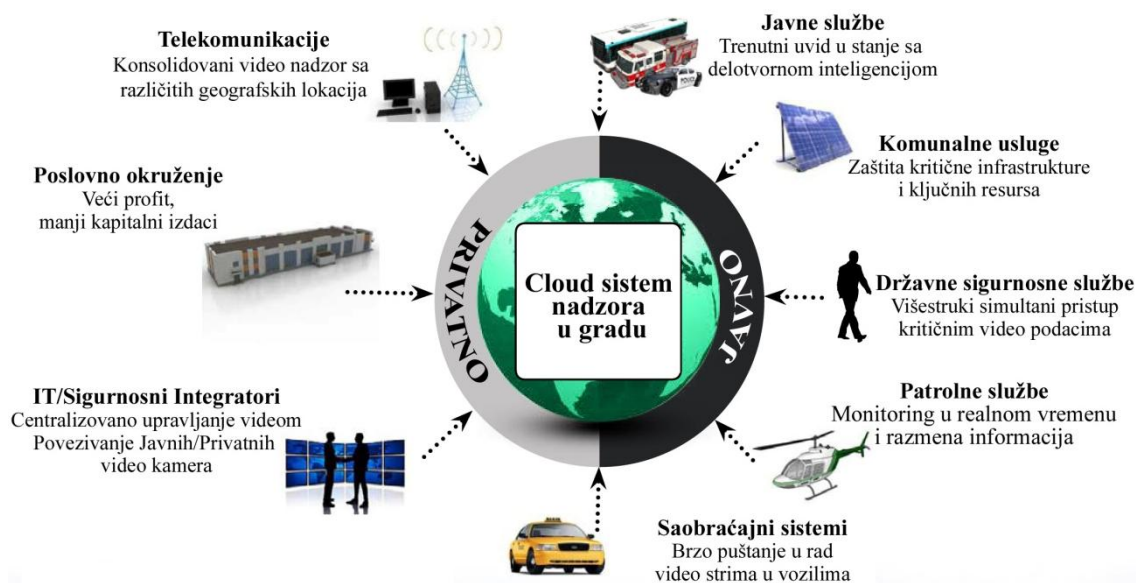
Slika 3. Trend razvoja video nadzora [11]

U poređenju sa tradicionalnim sistemima cloud video nadzor ima značajno manje sigurnosnih ranjivosti. Ne postoji potreba za posebnim softverom, zaštitnim zidom i otvorenim portovima [48-50]. Takođe ne postoji mogućnost da skladišteni podaci budu ugroženi krađom, greškom korisnika, nestankom struje itd. Povećana bezbednost podataka je rezultat distribuirane arhitekture, podaci se u svakom trenutku repliciraju na nekoliko fizičkih lokacija. Nadzor je dostupan sa bilo kog pametnog uređaja u bilo kom trenutku što omogućuje još veći nivo sigurnosti. Provajderi VsaaS servisa imaju namenske sigurnosne timove koji otkrivaju ranjivosti i primenjuju softverska ažuriranja putem clouda ka uređajima na mestu nadzora.

4. Primena cloud video nadzora u saobraćaju

Video nadzor saobraćaja predstavlja značajnu funkciju u održavanju bezbednosti i brzom reagovanju na indidente. Cloud video nadzor omogućava praćenje stanja na putevima u realnom vremenu za veliki broj kamera uz smanjeni broj operativaca u kontrolnom centru. Putem naprednih algoritama moderni sistemi mogu istovremeno pratiti na hiljade kamera i davati obaveštenja samo ukoliko je prepoznato abnormalno ponašanje od zadatih parametara. Tako napr. ukoliko je primećen usporen saobraćaj na određenoj ruti sistem može prilagoditi svetlosnu signalizaciju kako bi razgušio tu deonicu. Isti snimci se mogu distribuirati i javnosti preko Interneta kako bi vozači samostalno doneli odluku kojim putem da se kreću. Korišćenjem kompjuterskog videa moguće je automatski pratiti broj vozila, njihovu brzinu, tip vozila, incidente i alarmirati nadležnim službama [18]. Svi ovi parametri značajno doprinose inženjerima u daljem projektovanju ili pak izmeni postojećih puteva u cilju efikasnijeg upravljanja saobraćaja. Informacije o tipu vozila pomažu u predviđanju održavanja puteva analizom broja teških vozila koja u najvećoj meri oštećuju kolovoz. Sistem je takođe u stanju da prepozna kretanje suprotnom trakom, prelazak pune linije, prelazak pešaka preko zebre ili van nje kao i da produži trajanje crvenog svetla ukoliko se na pešačkom

prelazu još uvek nalaze ljudi. Slika 4 ilustruje primenljivost cloud sistema za potrebe video nadzora za primene u čitavom gradskom sistemu uključujući i saobraćajne sisteme.

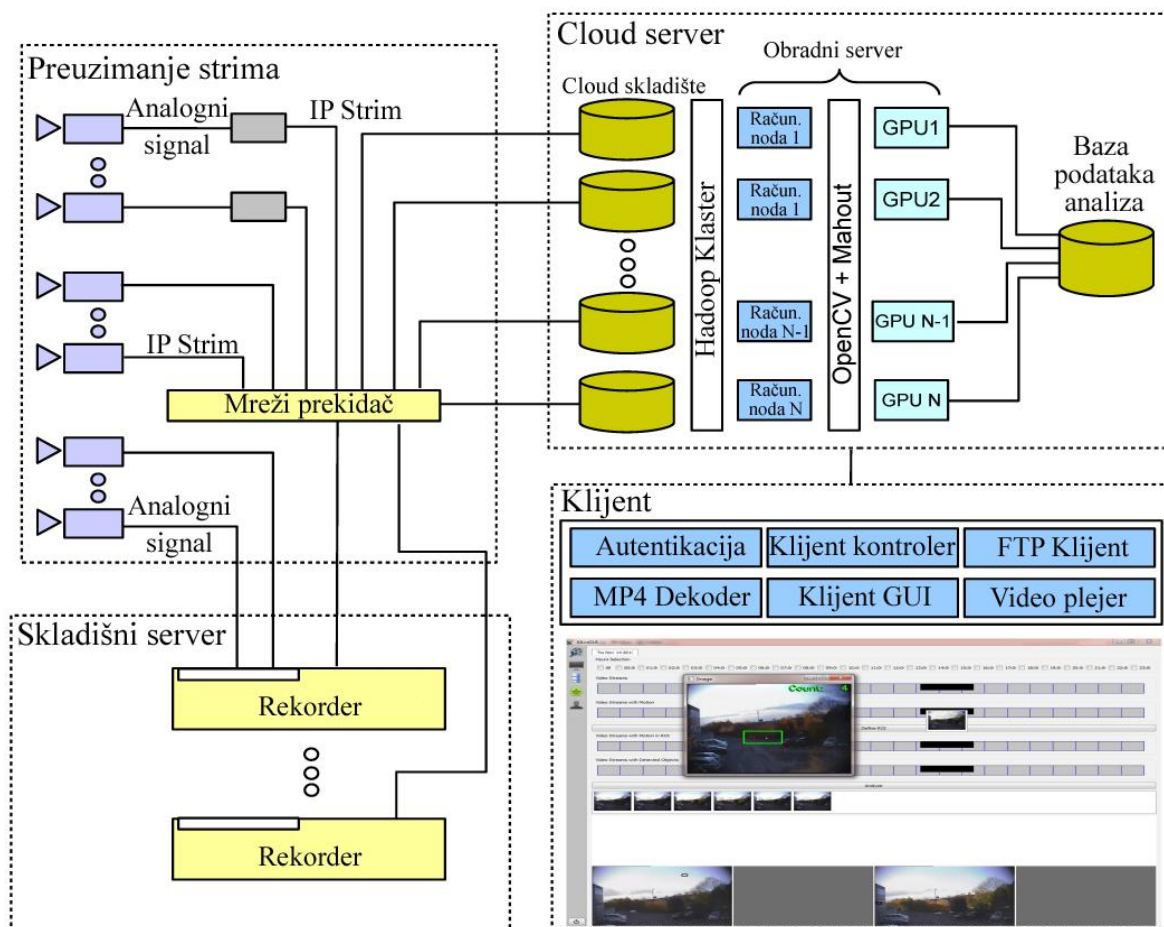


Slika 4. Integrisano okruženje za video nadzor u gradu

Tipično rešenje cloud sistema za video nadzor uključuje [31]:

- Dizajn projekta, menadžment i implementaciju,
- Konsolidaciju i centralizaciju postojećih kamera,
- Konverziju postojećih analognih kamera na digitalne,
- Dizajn i integraciju zidnih sistema za prikaz,
- Dizajn i implementaciju centara za monitoring,
- Izbor upotrebe između privatnog ili iznajmljenog clouda,
- Mogućnost izvođenja radova u okviru javnog-privatnog partnerstva (PPP),
- Izgradnju mobilnih centara podataka u ruralnim područjima,
- Brzu i ekonomičnu implementaciju centara podataka,
- Brzo pustanje u rad video strima u vozilima,
- Brzu i ekonomičnu implementaciju bežičnih mreža i sl.

Radni okvir cloud sistema za video nadzor koji se može primeniti u saobraćaju prikazan je na slici 5. Navedene su specifične komponente kao i njihova interakcija. Dati okvir omogućava skalabilno i automatizovano rešenje za pribavljanje, skladištenje i analizu video strima sa minimalnim latencijama i intervencijama od strane korisnika. Dati radni okvir efikasno obavlja navedene funkcije koristeći grafičke kartice (Graphic Computing Unit - GPU) u cloud postavci, što znatno smanjuje vreme obrade za razliku od klasičnih procesora. Softverska pozadina okvira omogućava automatizaciju procesa identifikacije i pretrage objekata ili značajnih događaja [14].



Slika 5. Radni okvir softverskog sistema za nadzor saobraćaja koristeći cloud tehnologija [4]

Automatska video analiza se obavlja uz minimalnu interakciju operatera definisanjem zahteva za analizu u klijentskoj komponenti za kontrolu. Zahtev za analizu se šalje u cloud centar podataka gde se na osnovu zadatih parametara izdvajaju traženi video snimak iz cloud skladišta. Video snimak se zatim analizira i rezultati se šalju u bazu podataka analiza. Zatim operator može pristupiti toj bazi i dobiti na uvid kompletan izveštaj analize [13].

Komponente radnog okvira su dizajnirane modularnim pristupom i podeljen je u klijent i server komponente. Serverska komponenta se izvršava kao servis na cloud nodama i obavlja glavni zadatak analize video strima. Klijentska komponenta podržava više-korisničko okruženje i pokreće se na lokalnim računarima. Protok podataka i kontrole je u ovom radnom okviru podeljen na tri faze i to:

1. preuzimanje video strima,
2. analiza video strima i
3. skladištenje rezultata i obaveštavanje operatera.

Raspored komponentata je sledeći:

- Komponenta za pribavljanje video strima se nalazi na izvoru odnosno posmatranom lokalitetu i povezana je sa komponentom skladištenja na serveru kroz LAN konekciju;



- Cloud skladištenje podataka i serveri za obradu se zajednički nalaze u cloud centru odnosno kod provajdera;
- Klijentska komponenta odnosno korisnički softver se nalazi kod kranjeg korisnika na računaru.

U tabeli 1 date su prednosti korišćenja cloud video nadzora u odnosu na tradicionalni sistem na osnovu kojih se jasno može zaključiti da je korišćenje cloud tehnologije u velikoj prednosti.

Tabela 1. Prednosti korišćenja VSaaS servisa

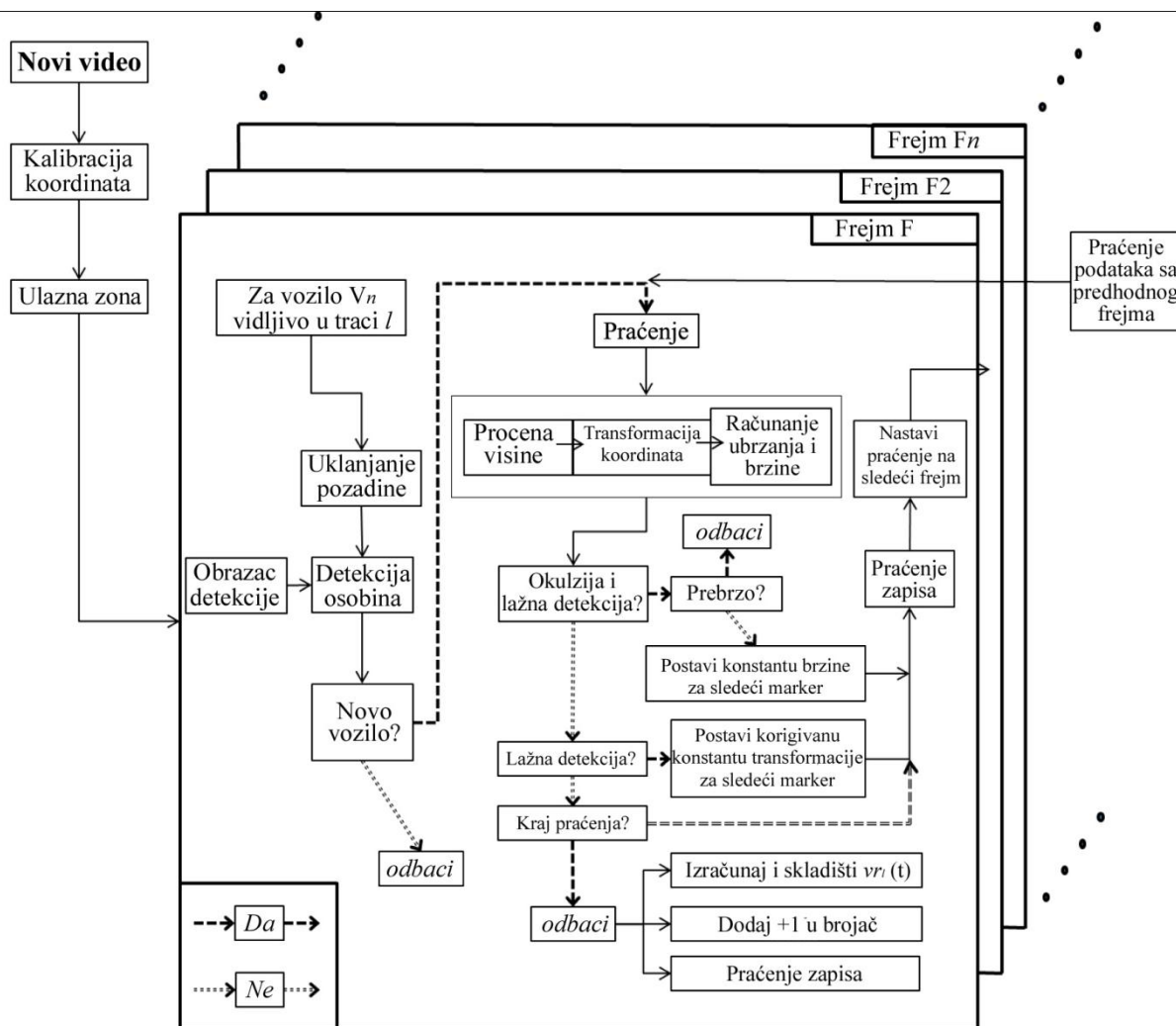
Cloud video nadzor	Tradicionalni sistem
Otvoreni sistem baziran na Internet protokolu	Zatvorena arhitektura u privatnom vlasništvu
Centralizovano upravljanje videom i pristup kroz jedno prijavljivanje	Zahteva prijavljivanje na individualne DVR uređaje
Udaljeno snimanje i skladištenje videa	Lokalni DVR uređaj ili drugi uređaji za snimanje
Višestruki simultani pristup bez degradacije kvaliteta videa	Video kvalitet se smanjuje porastom korisnika
Integracija postojećih CCTV i IP kamera	Uglavnom koristi specifične uređaje
Redundantnost podataka i brži pristup sa centralnog clouda	Odvojeni i nezavisni uređaji za skladištenje
Integrisani grafički korisnički interfejs (GUI) i korisnička kontrolna tabla	Individualni alati za svaku različitu sistemsku funkciju
Automatsko prepoznavanje uređaja i konfiguracija računarskih mreža	Zahteva konfiguraciju uređaja i softversku nadogradnju na terenu
Arhitektura prilagodljivog sistema	Samo funkcije definisane od strane proizvođača

Na slici 6 prikazan je radni okvir softvera zaduženog za analizu video strima. Proces analize počinje preuzimanjem kratkog isečka video strima sa postavljenih kamera i kalibracijom scene koja podrazumeva postavljanje graničnika za zone nailaženja, ulaska vozila na scenu, brojanja i određivanje atributa [6]. Ulazna zona se određuje ograničenjem širine i dužine posmatrane scene i predstavlja maksimalni region gde se obavlja detekcija [44]. Video se odvaja u sekvence slika kojima se zatim pojedinačno pridodaje filter za uklanjanje pozadine a potom Haar-Cascade algoritam detekcije elementata radi određivanja postojećih vozila na slici.

Za svako detektovano vozilo, algoritam za praćenje beleži njegovo kretanje po x-y ravni puta za sve predstojeće frejmove sve dok se vozilo nalazi u ulaznoj zoni. Uz praćenje kretanja simultano se određuju dimenzije vozila radi određivanja tipa, transformacija koordinata (transformacija sa 2D slike na 2D ravan puta) ubrzanje i brzinu. Istovremeno kretanje svakog vozila se iterativno šalje u algoritam za prepoznavanje lažne detekcije ili okluzije kako bi se izbeglo pogrešno brojanje i ulazak u bazu analize.

Identifikacija okluzije je većeg prioriteta i počinje pre identifikacije lažne detekcije. Čim se vozilo prepozna kao nejasan objekat softver ga izuzima iz dalje analize i prelazi na sledeći objekat. Iz ovog razloga je jako bitno da se kamera nalazi na mestu gde nema veštačkih

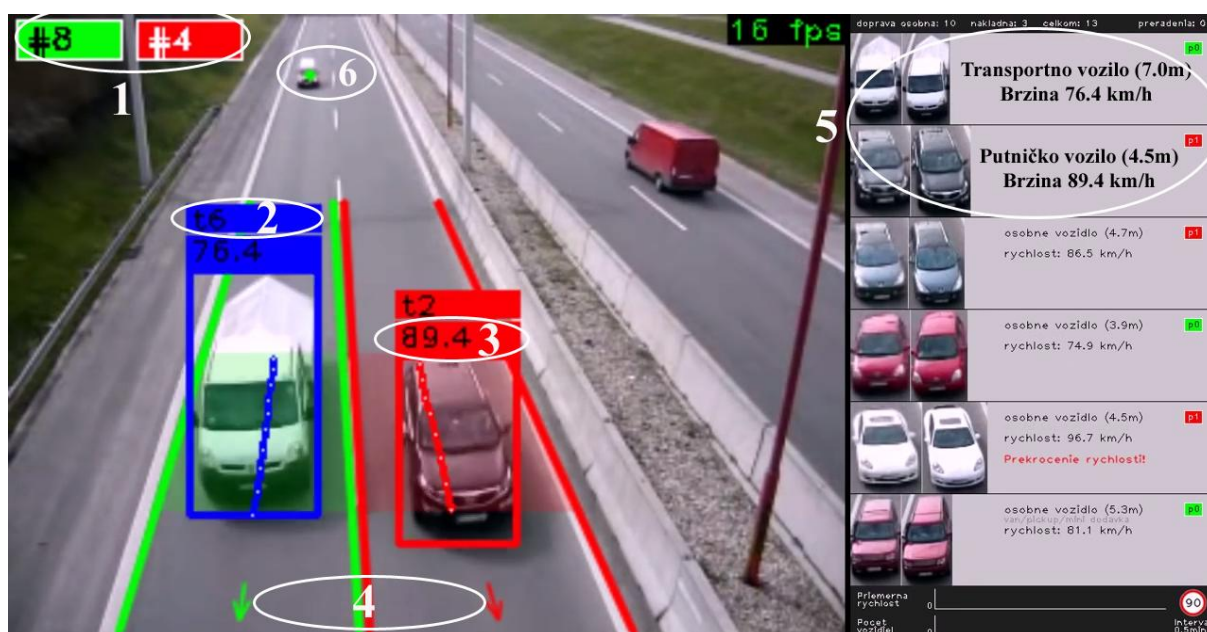
barijera poput stubova i znakova. Identifikacija lažne detekcije uzima u obzir brzinu kretanja objekta u odnosu na postavljene parametre za taj region i automatski izuzima objekte koji se kreću brzinom koja izlazi iz granica podešavanja. Na ovaj način se sprečava detekcija ljudi i životinja. Konačno pošto vozilo uđe u zonu brojanja i biva uspešno detektovano brojač povećava vrednost i dodatni atributi poput brzine, tipa vozila i trake u kojoj se kreće se unose u bazu. Ponavljanjem opisane procedure za celokupno tranjanje nadzora se staraju agregati izveštaja koji potom mogu biti pretraživani i preuzimani od strane operatera.



Slika 6. Radni okvir softverske video analize [6]

Na slici 7 je predstavljen primer softvera koji meri razne saobraćajne parametre kao što su broj vozila koji se kreću određenom trakom (1), klasa vozila poput motocikla, putničkih i teretnih vozila (2) i brzinu vozila (3) u trenutku ulaska u posmatrani region (4). Sa desne strane softver beleži statične slike vozila sa odgovarajućim parametrima (5). Softver takođe procenjuje broj vozila koja menjaju trake što se može iskoristiti za predviđanje gustine saobraćaja. Sistem je razvijen u Microsoft Visual C++ 2010 koristeći OpenCV biblioteku kao projekat master rada [41]. OpenCV (Open Source Computer Vision Library) je softverska biblioteka namenjena analizi slika kao i mašinskom učenju. Ovu biblioteku je razvio Intel

2008. godine i poseduje API za C, C++, Python, Java i MATLAB programske jezike. Biblioteka poseduje više od 2500 optimizovanih algoritama za prepoznavanje lica, objekata, klasifikaciju, praćenje, brojanje itd. Ovakav sistem video nadzora se naziva i više-agentski [1] iz razloga korišćenja više zasebnih komponenti u svrhu zajedničkog delovanja odn. obrade. Neke od razvijenih platformi i sistema za nadzor saobraćaja uključuju ZigBee [2], TRICam [5] i ADAS (Airborne Data Acquisition System) [7]. Za potrebe nadzora područja sa slabom dostupnosti Interneta razvijeni su i bežični sistemi koji se međusobno povezuju sve do mesta sa Internet pristupom [19-20]. Detekcija trajektorije vozila kao i dodatnih atributa su predmet više istraživanja i razvijenih rešenja [24,25,27,28,36,46]. Razvijene su i specifične primene poput predviđanja zagađenosti zaklonjenih lokaliteta u saobraćaju korišćenjem neuronskih mreža [40], optimizacija lokacija za postavljanje kamera [38], nadzor velikih scena u realnom vremenu [37], automatizacija uređaja za nadzor u svrhu optimizacije velikih gradskih sistema [39].



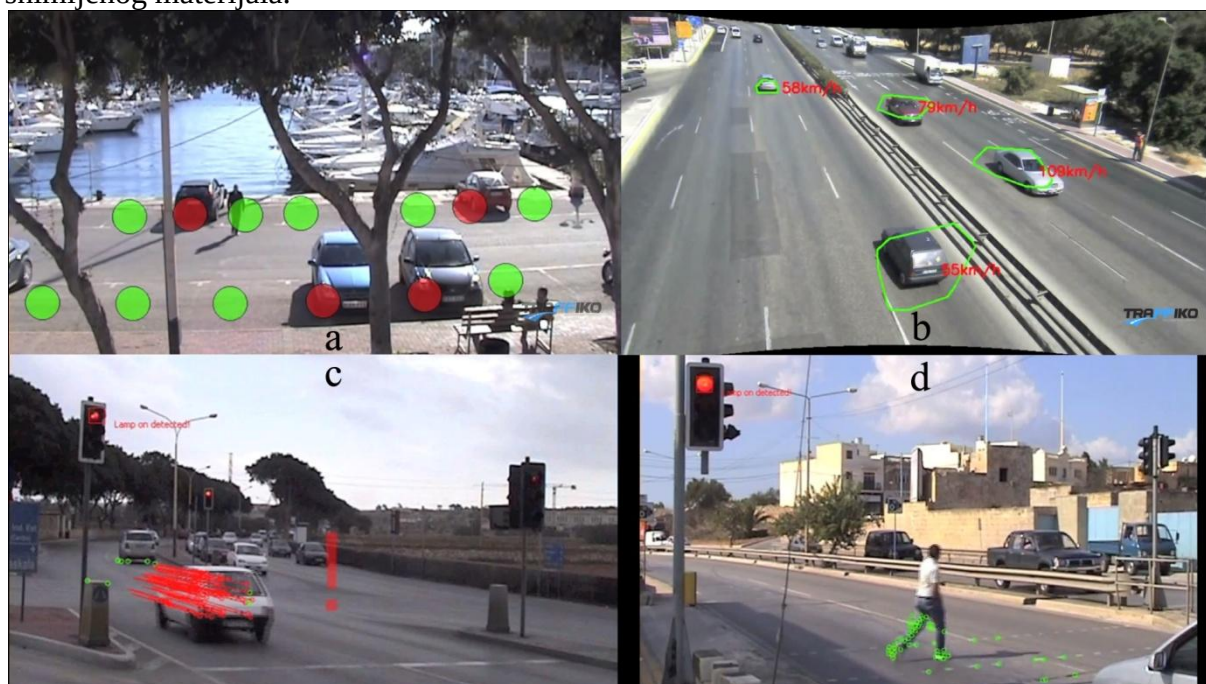
Slika 7. Softverska video analiza saobraćaja, brojanje i merenje brzine

Na slici 8 su dati primeri softverske analize različitih slučajeva u saobraćaju i to a) raspoloživost parking mesta, gde softver automatski vodi evidenciju o zauzeću, vremenu zadržavanja i obračunu za naplatu. Korišćenjem mobilne aplikacije vozaču se omogućuje da unapred dobije uvid o raspoloživosti parking mesta, izvrši rezervaciju i plaćanje parkinga. b) istovremeno praćenje brzine više vozila, sa automatskim beleženjem prekršaja i alarmiranjem operatera c) nadzor poštovanja semaforne signalizacije, gde možemo videti kako automobil vrši prekršaj prelaskom na crveno svetlo. Ova primena se pokazala izuzetno korisnom kao dokazni materijal i rezultuje povećanom bezbednošću i bržim rešavanjem sporova d) nadzor pešaka na pešačkom prelazu je među najnovijim funkcijama video nadzora zbog kompleksnosti implementacije. Uspešno se pokazala u realnim situacijama gde sistem može produžiti trajanje semafora ukoliko se na prešačkom prelazu nalazi osoba ili da detektuje nepropisno kretanje pešaka ili vozila.

4. Zaključak

Korišćenje video nadzora je neophodno u saobraćajnim sistemima a posebno ukoliko je podržano modernism informacionim tehnologijama (IT). Omogućava zaštitu ljudi, putne infrastrukture i minimizuje rezik od incidenata. Ranije samo bogatije zemlje i gradovi su mogli da priušte IP bazirani video nadzor dok je sada ova tehnologija dostupa širem krugu zbog lakoće postavljanja, značajno smanjene cene implementacije i održavanja.

Trenutno oko 10 procenata svih sistema za video nadzor su povezani na svetsku mrežu kroz cloud tehnologije sa visokom stopom rasta. Jedna od ključnih prednosti korišćenja cloud baziranih sistema za video nadzor je njihova sposobnost da zaštiti integritet i dostupnost snimljenog materijala.



Slika 8. Softverski sistem firme Traffiko

Cloud servisi integrišu mnoge osobine koje sprečavaju gubitak podataka, bekap kritičnih podataka i brz oporavak iz neočekivanih otkaza. Sistem za mrežno upravljanje može pratiti sve umrežene uređaje, da automatski generiše upozorenja ili obaveštenja kao i da inteligentno upravlja semaforskom signalizacijom i električnim rampama na prelazima. Bez obzira na trenutna postignuća u ovom polju je potreban dalji razvoj u cilju stvaranja bezbednijih puteva kako za putnike tako i za opštu javnost.

Literatura

- [1] Abreu, B., Botelho, L., Cavallaro, A., Douchamps, D., Ebrahimi, T., Figueiredo, P., & Violante, A. (2000). Video-based multi-agent traffic surveillance system. In: *IEEE Intelligent Vehicles Symposium, Proceedings* (pp. 457-462).
- [2] Al-Abdallah, A., Al-Emadi, A., Al-Ansari, M., Mohandes, N., & Malluhi, Q. (2010). Real-time traffic surveillance using ZigBee. In: *International Conference on Computer Design and Applications (ICCCA-2010)*. doi: [10.1109/ICCCA.2010.5540694](https://doi.org/10.1109/ICCCA.2010.5540694).



- [3] Antoniou, C., Balakrishna, R., & Koutsopoulos, H. N. (2011). A Synthesis of emerging data collection technologies and their impact on traffic management applications. *European Transport Research Review*, 3(3), 139-148. doi: [10.1007/s12544-011-0058-1](https://doi.org/10.1007/s12544-011-0058-1).
- [4] Anjum, A., Abdullah, T., Tariq, M., Baltaci, Y., Antonopoulos, N. (2016). Video Stream Analysis in Clouds: An Object Detection and Classification Framework for High Performance Video Analytics. In: *IEEE Transactions on Cloud Computing*, vol. PP, no. 99, pp. 1-14. doi: [10.1109/TCC.2016.2517653](https://doi.org/10.1109/TCC.2016.2517653).
- [5] Arth, C., Bischof, H., & Leistner, C. (2006). TRICam - An embedded platform for remote traffic surveillance. In: *Proceedings of the IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR-2006)*. doi: [10.1109/CVPRW.2006.208](https://doi.org/10.1109/CVPRW.2006.208).
- [6] Brahme, Y. B., & Kulkarni, P.S. (2011). An implementation of moving object detection, tracking and counting objects for traffic surveillance system. In: *Proceedings of the International Conference on Computational Intelligence and Communication Systems (CICN-2011)*, (pp. 143-148). doi: [10.1109/CICN.2011.28](https://doi.org/10.1109/CICN.2011.28).
- [7] Carroll, E. A., & Rathbone, D. B. (2002). Using an unmanned Airborne Data Acquisition System (ADAS) for traffic surveillance, monitoring, and management. In: *ASME International Mechanical Engineering Congress and Exposition, Proceedings* (pp. 145-157). doi: [10.1115/IMECE2002-32916](https://doi.org/10.1115/IMECE2002-32916).
- [8] Charoensripongsa, T., Pattara-Atikom, W., & Sinthupinyo, S. (2011). A histogram-based detection of corrupted images from traffic surveillance cameras. In *ECTI-CON 2011 - 8th Electrical Engineering/ Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI) Association of Thailand - Conference 2011* (pp. 480-483). doi: [10.1109/ECTICON.2011.5947879](https://doi.org/10.1109/ECTICON.2011.5947879).
- [9] Chen, X., Hwang, J.-N., Meng, D., Lee, K.-H., De Queiroz, R. L., & Yeh, F.-M. . (2017). A Quality-of-Content-Based Joint Source and Channel Coding for Human Detections in a Mobile Surveillance Cloud. *IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology*, 27(1), 19-31. doi: [10.1109/TCSVT.2016.2539758](https://doi.org/10.1109/TCSVT.2016.2539758).
- [10] Cheng, H.-Y., Gau, V., Huang, C.-W., & Hwang, J.-N. (2012). Advanced formation and delivery of traffic information in intelligent transportation systems. *Expert Systems with Applications*, 39(9), 8356-8368. doi: [10.1016/j.eswa.2012.01.184](https://doi.org/10.1016/j.eswa.2012.01.184).
- [11] Dašić, P., Dašić, J., & Crvenković, B. (2017a). Improving patient safety in hospitals through usage of cloud supported video surveillance. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences (OAMJMS)*, 5(2), 101-106. doi: [10.3889/oamjms.2017.042](https://doi.org/10.3889/oamjms.2017.042).
- [12] Dašić, P., Dašić, J., & Crvenković, B. (2017b). Primena video nadzora kao cloud servisa (VSaaS) u rudarstvu. U: *Zborniku radova 2. Savetovanja sa međunarodnim učešćem "Održiva energetika 2017"*; Vrnjačka Banja; 22-23. mart 2017. Beograd: Udruženje klaster komora za zaštitu životne sredine i održivi razvoj, 2017, str. 238-249.
- [13] Dašić, P., Dašić, J., & Crvenković, B.; (2016a). Applications of access control as a service for software security. *International Journal of Industrial Engineering and Management (IJIEM)*, 7(3), 111-116.
- [14] Dašić, P., Dašić, J., & Crvenković, B. (2016b). Applications of the search as a service (SaaS). *Bulletin of the Transilvania University of Brasov, Series I: Engineering Sciences*, 9(2), 91-98.
- [15] Dašić, P., Dašić, J., & Crvenković, B. (2016c). Service models for cloud computing: Search as a service (SaaS). *International Journal of Engineering and Technology (IJET)*, Vol. 8, No. 5, pp. 2366-2373.



- [16] Dašić P., Dašić J., & Crvenković B. (2016d). Service models for cloud computing: Video Surveillance as a Service (VSaaS); *Bulletin of the Transilvania University of Brașov*, Series I: Engineering Sciences; 9(2), 83-90.
- [17] Dašić, P., Dašić, J., & Crvenković, B.; (2016e). Some examples of video surveillance as a service applications. In: *Proceedings of the 7th International Multidisciplinary Scientific Symposium "Sustainable Development Through Quality and Innovation in Engineering and Research" (SIMPRO-2016)*; Petroșani, Romania; 14-15 October 2016. Petroșani (Romania): University of Petroșani, pp. 367-370.
- [18] Favorskaya, M., Kazmiruk, E., & Popov, A. (2014). Distributed system for crossroads traffic surveillance with prediction of incidents. *Procedia Computer Science*, 35, 851-860. doi: [10.1016/j.procs.2014.08.252](https://doi.org/10.1016/j.procs.2014.08.252).
- [19] Ge, Y., Liu, G., & Qiu, T.Z. (2012). Wireless sensor network based traffic surveillance. In *Proceedings, Annual Conference - Canadian Society for Civil Engineering* (Vol. 2, pp. 1418-1427).
- [20] Habtie, A.B. (2012). Cellular-cloud integration framework in support of real-time monitoring and management of traffic on the road: The case of Ethiopia. In: *Proceedings of the International Conference on Management of Emergent Digital EcoSystems, MEDES 2012* (pp. 189-196). doi: [10.1145/2457276.2457314](https://doi.org/10.1145/2457276.2457314).
- [21] Haghani, A., Hamed, M., Sadabadi, K. F., Young, S., & Tarnoff, P. (2010). Data collection of freeway travel time ground truth with Bluetooth sensors. *Transportation Research Record*, 2160, 60-68. doi: [10.3141/2160-07](https://doi.org/10.3141/2160-07).
- [22] Hashmi, M.F., Keskar, A.G., Reddy, R.S.K., & Kaushik, A.U. (2015). Ghost vehicle and shadow removal approach for traffic surveillance and monitoring at various intersections using computer vision. *International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering*, 10(3), 375-388. doi: [10.14257/ijmue.2015.10.3.34](https://doi.org/10.14257/ijmue.2015.10.3.34).
- [23] Hossain M.A. (2014). Framework for a cloud-based multimedia surveillance system; *International Journal of Distributed Sensor Networks*; art. no. 135257.
- [24] Huang, L. (2010). Real-time multi-vehicle detection and sub-feature based tracking for traffic surveillance systems. In: *CAR 2010 - 2010 2nd International Asia Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics* (Vol. 2, pp. 324-328). doi: [10.1109/CAR.2010.5456534](https://doi.org/10.1109/CAR.2010.5456534).
- [25] Huang, Y.-X., Jhao, G.-W., Chung, Y.-N., & Hsu, C.-H. (2014). Application of image processing technology in detection and tracking of vehicles on the road. *ICIC Express Letters*, 8(5), 1301-1305.
- [26] Jeon, D., Eun, Y., & Kim, H. (2015). Estimation fusion with radar and ADS-B for air traffic surveillance. *International Journal of Control, Automation and Systems*, 13(2), 336-345. DOI:10.1007/s12555-014-0060-1
- [27] Ji, X., Wei, Z., & Feng, Y. (2006). Effective vehicle detection technique for traffic surveillance systems. *Journal of Visual Communication and Image Representation*, 17(3), 647-658. doi: [10.1016/j.jvcir.2005.07.004](https://doi.org/10.1016/j.jvcir.2005.07.004).
- [28] Jolevski, I., Markoski, A., & Pasic, R. (2011). Smart vehicle sensing and classification node with energy aware vehicle classification algorithm. In: *Proceedings of the International Conference on Information Technology Interfaces, ITI* (pp. 409-414).
- [29] Junghans, M., & Jentschel, H.-J. (2008). Adaptive learning of bayesian networks for the qualification of traffic data by contaminated dirichlet density functions. In: *Proceedings of*



- the 2008 1st International Conference on Information Technology (IT-2008). doi: [10.1109/INFTECH.2008.4621661](https://doi.org/10.1109/INFTECH.2008.4621661).
- [30] Kaneko, Y., Ohe, I., Kawashima, H., & Hirano, T. (1995). Judgement of the traffic condition by using the cluster analysis. In: *Vehicle Navigation and Information Systems Conference (VNIS)* (pp. 218-224).
- [31] Kang, S., Ji, W., Rho, S., Anu Padigala, V., & Chen, Y. (2016). Cooperative mobile video transmission for traffic surveillance in smart cities. *Computers and Electrical Engineering*, 54, 16-25. doi: [10.1016/j.compeleceng.2016.06.013](https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2016.06.013).
- [32] Kurita, K., & Miyakawa, S. (2013). Electrostatic induction sensor for traffic surveillance. In *Proceedings of the SICE Annual Conference* (pp. 1683-1684).
- [33] Li, Q., Zhang, T., & Yu, Y. (2011). Using cloud computing to process intensive floating car data for urban traffic surveillance. *International Journal of Geographical Information Science*, 25(8), 1303-1322. doi: [10.1080/13658816.2011.577746](https://doi.org/10.1080/13658816.2011.577746).
- [34] Li, X., & Ouyang, Y. (2011). Reliable sensor deployment for network traffic surveillance. *Transportation Research Part B: Methodological*, 45(1), 218-231. doi: [10.1016/j.trb.2010.04.005](https://doi.org/10.1016/j.trb.2010.04.005).
- [35] Li, X., Wu, J., Lin, X., Li, Y., & Li, M. (2008). ITIS: Intelligent traffic information service in Shanghai Grid. In: *Proceedings of the 3rd ChinaGrid Annual Conference (ChinaGrid-2008)* (pp. 10-14). doi: [10.1109/ChinaGrid.2008.26](https://doi.org/10.1109/ChinaGrid.2008.26).
- [36] Lin, D.-T., & Hsu, C.-H. (2014). Crossroad traffic surveillance using superpixel tracking and vehicle trajectory analysis. In: *Proceedings - International Conference on Pattern Recognition* (pp. 2251-2256). doi: [10.1109/ICPR.2014.391](https://doi.org/10.1109/ICPR.2014.391).
- [37] Liu, H., Tang, C., Wu, S., & Wang, H. . (2011). Real-time video surveillance for large scenes. In: *International Conference on Wireless Communications and Signal Processing (WCSP-2011)*. Nanjing. doi: [10.1109/WCSP.2011.6096963](https://doi.org/10.1109/WCSP.2011.6096963).
- [38] Lu, X.-S., Huang, H.-J., & Long, J. (2013). Camera location optimisation for traffic surveillance in urban road networks with multiple user classes. *International Journal of Systems Science*, 44(12), 2211-2222. doi: [10.1080/00207721.2012.685776](https://doi.org/10.1080/00207721.2012.685776).
- [39] Mircea, M., & Nicolae, F. (2014). Increasing of the urban traffic surveillance by automatic information device. *Central European Journal of Engineering*, 4(2), 133-141. doi: [10.2478/s13531-013-0152-3](https://doi.org/10.2478/s13531-013-0152-3).
- [40] Moseholm, L., Silva, J., & Larson, T. (1996). Forecasting carbon monoxide concentrations near a sheltered intersection using video traffic surveillance and neural networks. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 1(1), 15-28. doi: [10.1016/S1361-9209\(96\)00002-8](https://doi.org/10.1016/S1361-9209(96)00002-8).
- [41] Sakly S. (2015). *An Automated Vehicles Detection and Counting system for Traffic Surveillance*. Master Thesis at Université Paris-Saclay, pp. 66. doi: [10.13140/RG.2.1.4371.4008](https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4371.4008).
- [42] Techawatcharapaikul, C., Kaewtrakulpong, P., & Siddhichai, S. (2008). Outdoor vehicle and shadow segmentation by temporal edge density information of adjacent frames. In: *5th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON-2008)*, (Vol. 1, pp. 433-436). doi: [10.1109/ECTICON.2008.4600463](https://doi.org/10.1109/ECTICON.2008.4600463).
- [43] Vaze, V., Antoniou, C., Wen, Y., & Ben-Akiva, M. (2009). Calibration of dynamic traffic assignment models with point-to-point traffic surveillance. *Transportation Research Record*, (2090), 1-9. doi: [10.3141/2090-01](https://doi.org/10.3141/2090-01).



- [44] Wewengkang, V. B., Gunawan, A. A. S., Kusnandar, E., & Gunawanc, F. E. (2012). Visual traffic surveillance using feature point approach. *Procedia Engineering*, 50, 354-360. doi: [10.1016/j.proeng.2012.10.040](https://doi.org/10.1016/j.proeng.2012.10.040).
- [45] Whitman, D. (2009). The need and capability of a surveillance data distribution system. In: *Proceedings of the 2009 Integrated Communications, Navigation and Surveillance Conference (ICNS-2009)*. doi: [10.1109/ICNSURV.2009.5172867](https://doi.org/10.1109/ICNSURV.2009.5172867).
- [46] Yu, D., Wang, R., Wang, J., & Li, W. (2016). Discovering and visualizing underlying traffic regions from vehicle trajectories with multi-features. *Journal of Imaging Science and Technology*, 60(2). doi: [10.2352/J.ImagingSci.Technol.2016.60.2.020403](https://doi.org/10.2352/J.ImagingSci.Technol.2016.60.2.020403).
- [47] Yu, X., Sulijoadikusumo, G., Li, H., & Prevedouros, P. (2011). Reliability of automatic traffic monitoring with non-intrusive sensors. In: *Towards Sustainable Transportation Systems - Proceedings of the 11th International Conference of Chinese Transportation Professionals (ICCTP-2011)*, (pp. 4157-4169). doi: [10.1061/41186\(421\)414](https://doi.org/10.1061/41186(421)414).
- [48] Zhang, M., Song, J., & Zhang, Y. (2009). Architecture and application for a sensor network-based traffic information service system. In: *Intelligent Transportation Society of America - 12th World Congress on Intelligent Transport Systems 2005* (Vol. 3, pp. 1850-1860).
- [49] Zhao, Z., Cui, X., & Zhang, H. (2012). Cloud storage technology in video surveillance. *Advanced Materials Research*, 532-533, 1334-1338. doi: [10.4028/www.scientific.net/AMR.532-533.1334](https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.532-533.1334).
- [50] Zhou, Y., Chowdhury, M., Wang, K., Bhide, V., & Fries, R. (2012). Online Traffic Surveillance: Impact of Wireless Communication on Video Quality. *Journal of Transportation Engineering*, 138(5), 512-519. doi: [10.1061/\(ASCE\)TE.1943-5436.0000342](https://doi.org/10.1061/(ASCE)TE.1943-5436.0000342).



DEKOMPOZICIJA POTROŠNJE I ANALIZA POTENCIJALNE UŠTEDE GORIVA TIJEKOM BRODSKE PLOVIDBE (Rad po pozivu)

doc. dr. sc. Tatjana Stanivuk, email: tstanivu@pfst.hr

Pomorski fakultet u Splitu, Sveučilište u Splitu

Ajka Relja, mag. math., email: ajka.relja@gmail.com

Sveučilište u Splitu

Lucijan Tiganj, student, email: ltiganj@pfst.hr

Pomorski fakultet u Splitu, Sveučilište u Splitu

Sažetak : Rad se bavi analizom godišnjih izvješća statistika svih nezgoda koje su se dešavale u Troškove broda tijekom plovidbe dijelimo na tri osnovne skupine: troškove ovisne o prijevoznom učinku broda, troškove goriva i one prolaska kanalima. S obzirom na trend porasta cijene, troškovi goriva unutar ukupnih izračuna predstavljaju jednu od značajnijih financijskih stavki. Zbog potrebe izračuna standardnih troškova goriva, polazimo od glavne podjele na korištenje teških i lakih goriva, redom za glavni pogonski stroj te pomoćne strojeve. Veliki dio mogućnosti smanjena troškova goriva proizlazi upravo iz razumijevanja osnovnih karakteristika te iskorištavanja specifičnih svojstava kako teških, tako i lakih goriva. Glavno svojstvo viskoziteta odnosi se na njegovo opadanje s porastom temperature, čime se smanjuje i sama potrošnja goriva. U ovom radu procijenit ćemo maksimalnu količinu uštede troškova goriva manipulacijom viskozitetom goriva na temelju već postojećih simuliranih modela i trenutanih srednjih cijena goriva za proteklu 2016. godinu. Takva metoda kompatibilna je s ostalim pristupima uštede goriva koji su već implementirani na brodu, te uslijed toga ne zahtijeva značajnija dodatna ulaganja.

Ključne riječi: ušteda goriva, trošak, svojstva goriva, viskozitet.

CONSUMPTION DECOMPOSITION AND ANALYSIS OF THE POTENTIAL FUEL SAVINGS DURING THE SHIP'S VOYAGE (Invitation paper)

Abstract: The expenses of the ship during the voyage can be divided into three basic categories: cargo-handling depended costs, fuel costs and canal dues. Given the upward trend in prices, the cost of fuel in the total calculation represents one of the major financial items. The standard fuel costs include the cost for the usage of heavy and light fuels, for the main propulsion plant and auxiliary machinery respectively. Numerous possibilities of reducing the fuel cost can come from understanding and exploiting the basic characteristics of specific fuel properties. The main property of viscosity is attributed to its decline with increasing temperature, thus reducing the fuel consumption. In this paper we estimate the maximum amount of savings in the fuel costs by the fuel viscosity manipulation on the basis of existing model, but based on the average prices of fuel for the year 2016. Such method is compatible with other approaches of fuel savings that may already be implemented on board, and does not require any additional investments.

Keywords: fuel savings, expenses, fuel properties, viscosity.

1. Uvod

Važan čimbenik prilikom optimizacije brodskog kapaciteta jest trošak pomorsko prijevoznog procesa koji se pojavljuje tijekom plovidbe te samog boravka broda u luci. Sastavni dio oba



navedena troška je i onaj operativnih procesa koji se uobičajeno promatra kao izdvojena skupina²⁹.

U kontekstu suvremenih razmatranja optimizacije troškova tijekom brodske plovidbe, a s obzirom na trend porasta cijena goriva, troškovi goriva unutar ukupnih izračuna predstavljaju jednu od značajnijih financijskih stavki, stoga postoje različita nastojanja kako bi se ona donekle smanjila. S tim ciljem kontinuirano se pokušavaju unaprijediti i optimizirati svojstva broskog porivnog sustava, oblik broskog trupa te glavne brodske dimenzije.³⁰ Također ističu se moguća rješenja kao što su dodavanje raznih aditiva gorivu, izrada kvalitetnijih obrada goriva u broskog sustavu ili analiza sastava goriva (udjeli vanadija, sumpora, natrija, itd.).³¹ Jedan od takvih pokušaja je i iskorištavanje viskoziteta kao značajnog svojstva goriva korištenog za rad broskog porivnog sustava. U smislu razvijanja predikacijskih modela, radi se na modeliranju vrijednosti viskoziteta preko temperature i tlaka.^{32,33} Manipulacije te iskorištavanje toga svojstva u konačnici mogu dovesti do značajnog smanjenja potrebne količine goriva, a time izravno i do smanjenja ukupnih troškova tijekom brodske plovidbe.

2. Ukupni troškovi tijekom brodske plovidbe

Analizom specifičnih troškova plovidbenog pomorsko prijevoznog procesa, troškovi se dijele na tri osnovne skupine; troškove ovisne o prijevoznom učinku broda, troškove goriva i one prolaska kanalima^{34,35} (Slika 1.).

Troškovi ovisni o prijevoznom učinku broda proporcionalni su količini jediničnog tereta koji se prevozi na ugovorenu udaljenost, pa izravno utječu na smanjenje ukupne dogovorene cijene vozarine za obavljeni rad, u ovom slučaju prijevoz tereta na određenu lokaciju. Specifikacije kao što su veličina skladišnog broskog kapaciteta, te svojstva porivnog sustava određuju maksimalnu količinu prihvatnog tereta prema kojima se izračunava špediterska i agencijska provizija. Tako veća količina prihvatnog tereta znači veći priljev vozarine ali i povećanje provizijskih troškova.³⁶

²⁹ Alizadeh, A., Nomikos, N., (2009), *Shipping Derivates and Risk Management*, London: Palgrave MacMillan.

³⁰ Campana, E.F. et al., (2009), "New global optimization methods for ship design problems", *Optimization and Engineering*; 10 (4): 533-555.

³¹ Jang, S. H., Choi, J. H., (2016), "Comparison of fuel consumption and emission characteristics of various marine heavy fuel additives", *Applied Energy*; 179: 36-44.

³² Saeed, S., Aboul-Fotouh, T.M., Ashour, I., (2016), "A current viscosity of different Egyptian crude oils: measurements and modeling over a certain range of temperature and pressure", *Pet Coal*; 58 (6): 611-621

³³ Knežić, D., Savić, V., (2006), "Mathematical modeling of changing of dynamic viscosity, as a function of temperature and pressure, of mineral oils for hydraulic systems", *Mechanical Engineering*; 4 (1): 27 – 34.

³⁴ Alizadeh, A., Nomikos, N., (2009), *Shipping Derivates and Risk Management*, London: Palgrave MacMillan, str. 43.

³⁵ Ivče, R., Jugović, A., Kos, S., (2009), "Određivanje troškova broda u plovidbi poradi uspješnosti izvođenja optimizacije broskog kapaciteta", *Naše more*; 56 (1-2): 10-15.

³⁶ Ibidem

Slika1. Osnovna dekompozicija ukupnog troška tijekom brodske plovidbe.



Izvor: autori. Minijature preuzete s interneta.

3. Brodska goriva i njihova svojstva

Troškovi goriva u središtu su interesa brodograditelja, proizvođača strojeva i brodara. Krajnji cilj optimizacije gore navedenih svojstava koji izravno utječu na ukupnu potrošnju goriva tijekom broskog putovanja jest smanjenje takvih troškova. Prije provedena istraživanja pokazuju kako veća instalirana snaga broda uvjetuje veću potrošnju goriva⁴⁰ te kako oblik i stanje trupa izravno utječe na potrebnu snagu poriva, pa samim time i na potrošnju goriva.⁴¹ Također, optimizacijom broskog vijka korekcijom uspona, utvrđeno je poboljšanje izlaznih performansi broda uz smanjenje potrošnje goriva do 16%.⁴² Ujedno se pokazala i 25% ušteda troškova nakon ukupnog dotjerivanja broskog oblika i izvedbe broskog vijka te redukcije broja okretaja i ugradnje sporookretnih porivnih motora.⁴³

³⁷Ibidem

³⁸Stanivuk, T. et al., (2013), "Troškoviprijevoza LNG-a morskimpravicima", *Suvremenipromet; časopiszapitanjateorijeiprakseprometa*; 33 (1-2): 30-33.

³⁹Ibidem

⁴⁰Janson i Shneerson, 1987. prema Ivče, R., Jugović, A., Kos, S., (2009), "Određivanje troškova broda u plovidbi poradi uspješnosti izvođenja optimizacije broskog kapaciteta", *Naše more*; 56 (1-2): 12.

⁴¹Glavan, 1992. prema Ivče, R., Jugović, A., Kos, S., (2009), "Određivanje troškova broda u plovidbi poradi uspješnosti izvođenja optimizacije broskog kapaciteta", *Naše more*; 56 (1-2): 12.

⁴²Vetma, V. et al., (2012), "Optimiziranje broskog vijka s konstantnim usponom", *Scientific Journal of Maritime Research*; 26 (2): 375-396.

⁴³Tireli, E., (2005), *Goriva i njihovaprimjenanabrodu*, Rijeka: Pomorskifakultet.



Sve postojećenavedene uštede troškova brodskog goriva postignute su optimiziranjem dijelova brodskog porivnog sustava ili poboljšanjem ukupnog brodskog projekta, ali veliki dio mogućnosti poboljšanja također proizlazi upravo iz razumijevanja osnovnih značajki te iskorištavanja specifičnih svojstava kako teških, tako i lakih goriva. Teško gorivo ostatak je frakcijske destilacije sirove nafte, dok je lako gorivo kvalitetnija frakcija nafte, ali samim time i skuplja.

Osnovne razlike u značajkama goriva za pogon motora su sljedeće⁴⁴:

- a) VISKOZITET; zbog postizavanja dobrog raspršivanja pri ubrizgavanju, brodska teška goriva prije ubrizgavanja u cilindar moraju se zagrijati i do temperature od 145°C, dok se lagana ne moraju,
- b) UDIO SUMPORA; za brodsko teško gorivo maksimalna dopuštena količina udjela sumpora je 3.5 % m/m (01. siječanj 2012.- 1. siječanj 2020. god.), dok je u lakom brodskom gorivu taj udio do 0.1% m/m (od 1. siječnja 2015. god.)⁴⁵,
- c) GUSTOĆA GORIVA; kvaliteta goriva implicitno ovisi o gustoći, pa što je gustoća veća, to je kvaliteta goriva niža i obrnuto. Gustoća se obično određuje pri temperaturi od 15,5°C i dijeli se na vrlo laka goriva (do 650 kg/m³), laka (od 650 do 755 kg/m³), srednja (od 755 do 920 kg/m³) i teška goriva (920-1015 kg/m³),
- d) TEMPERATURA SKRUČIVANJA; temperatura pri kojoj gorivo prestaje biti tečno a do toga dolazi kristalizacijom parafina iz goriva. Za brodska teška goriva temperatura je od 24 do 30 °C, za brodska laka goriva je u granicama od -6 °C do 0 °C.
- e) UDIO VANADIJA; vanadij se tijekom izgaranja goriva veže u spoj vanadij-pentoksid koji se taloži na okolnim površinama tako stvarajući opasnost od korozije. U brodskom teškom gorivu dopušten je udio od 150 do 600 ppm, a u brodskom lakom gorivu najviše do 100 ppm,
- f) CETANSKI BROJ; mjerilo kvalitete, označava samozapaljivost goriva pri višim temperaturama. Što je veći cetanski broj to je bolja zapaljivost goriva. Za brodska teška gorivavrijednosti cetanskog broja su od 28 do 30, za brodska laka goriva od 32 do 48 (usporedba; eurodizel za motorna vozila ima cetanski broj 54),
- g) OSTATAK UGLJIKA PRI IZGARANJU (*Conradsov broj*): za brodska dizelska goriva iznosi od 0,14 do 3%, a za brodska teška goriva od 10 do 22% masenog udjela,
- h) UDIO PEPELA; u brodskom teškom gorivu dopušten je maseni udio od 0,1 do 0,2%, u brodskom dizelskom gorivu od 0,01 do 0,05% masenog udjela,

⁴⁴Ibidem

⁴⁵Usp. MARPOL annex VI, propis 14.

([http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Pages/Sulphur-oxides-\(SOx\)-%E2%80%93Regulation-14.aspx](http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Pages/Sulphur-oxides-(SOx)-%E2%80%93Regulation-14.aspx))



- i) UDIO VODE; voda snižava ogrjevnu vrijednost goriva te otežava filtriranje. U brodskom teškom gorivu dopušten volumni udio je od 0,5% do 1%, a u brodskom dizelskom gorivu najviše do 0,2% volumnog udjela.

3. Viskozitet

Viskoznost ili viskozitet fluida (tekućine ili plina) odnosi se na pojavu koju obilježava trenje koje nastaje pri strujanju fluida kao posljedica različitih gibanja njegovih slojeva. Glavni razlog postojanja takvih sila trenja su međumolekulske kohezijske sile unutar samog fluida, te one adhezijske između fluida i krutog tijela kojim se odvija strujanje.

Kinematički viskozitet predstavlja omjer dinamičke viskoznosti i gustoće fluida. Jedinica kinematičkog viskoziteta je kvadratni metar po sekundi (m^2/s), određena kao kinematički viskozitet homogenog fluida kojemu je dinamički viskozitet jednak jednoj Paskal sekundi (Pa s), a gustoća jednom kilogramu po kubičnom metru (kg/m^3). Fizikalna jedinica za kinematički viskozitet izražava se ponekad i preko centistoksa (cst), pri čemu je $1 \text{ cSt} = 1 \text{ mm}^2/\text{s} = 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$.

Viskozitet svih tekućina opada s porastom temperature jer toplinsko gibanje smanjuje privlačne međumolekulske sile, a takva ovisnost za različite tipove goriva prikazana je primjerom na motoru *Sulzer RTA48T-BS* likom 2.⁴⁶ S obzirom da su prikazane ovisnosti za različite vrste goriva, pripadajući nagibi pravaca ovise upravo o strukturi nafte iz koje su nastali, komponentama iz kojih su miješani te tehnološkom procesu njihova dobivanja. Za traženi viskozitet goriva dovoljno je iščitati temperaturu za koju se on postiže.

Rezultati stručnih studija unutar kojih su korištene različite simulacije pokazale su, pored ostalog, kako se smanjivanjem viskoziteta goriva koje podrazumijeva njegovu veću temperaturu, smanjuje i sama potrošnja goriva. Toplina potrebna za zagrijavanje preuzima se iz količine topline ispušnih plinova, pa se takvim zagrijavanjem dodatno ne opterećuje motor, odnosno, njegova potrebna snaga ostaje ista. Visokotlačna pumpa zbog povećanja volumena zagrijanog goriva ima veći indeks jer tlači veći volumen, ali takva promjena indeksa nema utjecaja na potrošnju goriva, pa se kao konačni ishod zagrijavanja goriva dobije smanjenje njegove potrošnje.⁴⁷ Konkretni podaci ovisnosti temperature, viskoziteta i potrošnje goriva te indeksa visokotlačne pumpe dobiveni simulacijom na *NOR Control* simulatoru dani su Tablicom 1.

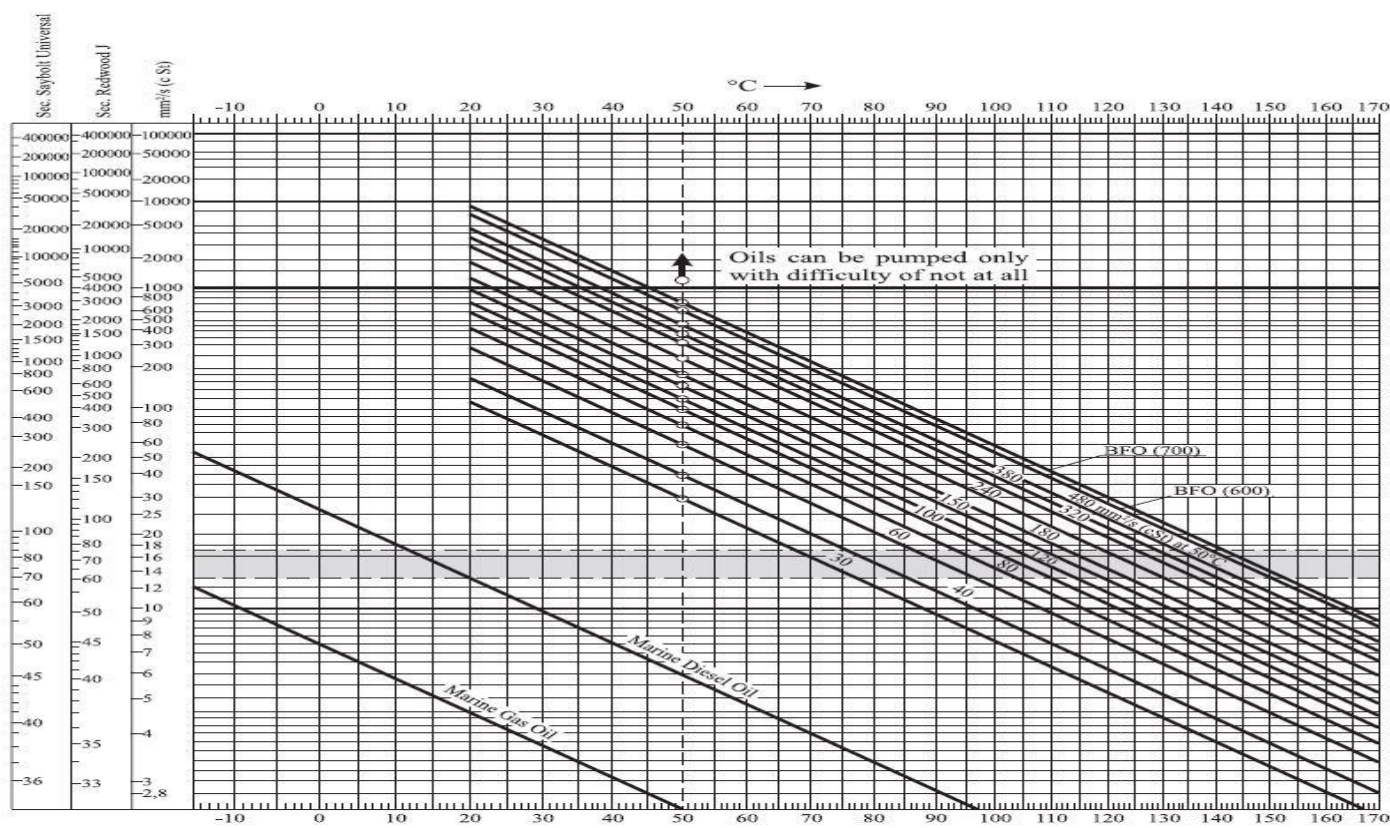
⁴⁶ Baraka, B.L., Orović, J., (2004), "Analiza uštede goriva brodskog porivnog motora", *Pomorskizbornik*; 41 (1): 107.

⁴⁷ Ibidem



Temperatura goriva (°C)	Viskozitet goriva (cSt)	Potrošnja goriva (t/h)	Indeks visokotlačne pumpe (%)
97,17	17	3,51	92,6
99,93	16	3,51	92,6
103,25	15	3,50	92,7
106,74	14	3,48	92,7
110,09	13	3,48	92,9
115,12	12	3,47	93,0
120,45	11	3,46	93,2
127,87	10	3,45	93,6

Slika 2. Ovisnost viskoziteta i temperature.



Izvor: Wartsila NSD Ltd: Engine documentation Sulzer RTA48T-B, 2000, prema Baraka



4. Troškovi goriva za vrijeme brodske plovidbe

Brod se za vrijeme brodske plovidbe opskrbljuje gorivom iz različitih pristanišnih terminala ili brodskih luka. Za određivanje cijene goriva izračunava se aritmetička sredina svih cijena goriva s uobičajenih opskrbnih pristaništa. Takvi troškovi obuhvaćaju one zahtijevane u odnosu na dva tipa potrošnje; troškovi za gorivo glavnog porivnog stroja te oni goriva pomoćnih strojeva.⁴⁸

Troškovi glavnog stroja, u smislu potrošnje goriva, uglavnom ovise o planiranoj brzini broda tijekom brodske plovidbe prema određenim segmentima putovanja koja zahtijeva određenu izvršnu snagu porivnog sustava, tzv. instaliranu snagu. Za stjecanje grube procjene tako zahtijevane snage (S), a i zbog izravne povezanosti kapaciteta s brzinom broda, promatra se sljedeća formula admiraliteta⁴⁹:

$$S = \frac{\sqrt[3]{D^2 \cdot v^3}}{K_a} = \frac{\sqrt[3]{(\kappa \cdot K_0)^2 \cdot v^3}}{K_a}, \text{ pri čemu je}$$

D	istisnina ili deplasman broda
K_0	skladišni kapacitet
κ	omjer skladišnog kapaciteta i istisnine, procijenjen temeljem brodova istog tipa
v	brzina broda
K_a	konstanta admiraliteta

Prikupljanjem podataka o otporu i propulziji za različite grupe brodova, te njihovom statističkom obradom, snaga se češće procjenjuje kao funkcija koeficijenta istisnine κ .

Također postoje i druge modernije metode za finije utvrđivanje zahtijevane snage koje se oslanjaju na brzinu te učinkovitost porivnog sustava te samu učinkovitost vijka.⁵⁰

Troškovi za teško gorivo u plovidbi ($troškovi_{tgp}$) prikazuju se sljedećim izrazom⁵¹:

$$troškovi_{tgp} = 24 \cdot cijena_{tg} \cdot Q_{tg} \cdot \sum_{i=1}^{n-1} S_i \cdot dP_i$$

pri čemu je:	Q_{tg}	specifična potrošnja goriva glavnog pogonskog stroja po satu
	$cijena_{tg}$	cijena teškog goriva
	S_i	zahtijevana snaga na putovanju od luke i do luke $i + 1$
	dP_i	duljina puta između luke i do luke $i + 1$.

S obzirom da potrošnja teškog goriva značajno ne varira u odnosu prema deplasmanu broda, ovakvi se troškovimogu smatrati konstantnom. Temeljem iskustvenih spoznaja te razmatranja pojedinih autora uzima se kako je potrošnja goriva pomoćnih strojeva približno 5% potrošnje goriva glavnog pogonskog stroja. Temeljem takvih pretpostavki, međuovisnosti zahtijevane snage glavnog porivnog stroja i ukupne snage pomoćnih strojeva, te same činjenice kako

⁴⁸Ivče, R., Jugović, A., Kos, S. (2009), "Određivanje troškova broda u plovidbi poradi uspješnosti izvođenja optimizacije brodske kapaciteta", *Naše more*, 56 (1-2): 10-15.

⁴⁹Ibidem

⁵⁰Glavan, 1992. prema Ivče, R., Jugović, A., Kos, S. (2009), "Određivanje troškova broda u plovidbi poradi uspješnosti izvođenja optimizacije brodske kapaciteta", *Naše more*, 56 (1-2): 13.

⁵¹Ivče, R., Jugović, A., Kos, S. (2009), "Određivanje troškova broda u plovidbi poradi uspješnosti izvođenja optimizacije brodske kapaciteta", *Naše more*, 56 (1-2): 10-15.



pomoćni strojevi troše lako gorivo, ukupna potrošnja lakog goriva za pomoćne strojeve tijekom brodske plovidbe ($troškovi_{lgp}$) određuje se sljedećim izrazom:

$$troškovi_{lgp} = 0.05 \cdot cijena_{lg} \cdot 24 \cdot Q_{tg} \cdot \sum_{i=1}^{n-1} S_i \cdot dP_i$$

pri čemu je $cijena_{lg}$ predstavlja cijenulakog goriva. Slijedom svega navedenoga, ukupan trošak goriva tijekom brodske plovidbe ($Trošak_{gp}$) može se prikazati kao zbroj troškova za lako i teško gorivo; $Trošak_{gp} = troškovi_{tgp} + troškovi_{lgp}$.⁵²

5. Analiza uštede goriva manipulacijom viskoziteta goriva

Slijedeći preporuku proizvođača motora, brodski porivni sustav za svoj rad i pokretanje može koristiti samo gorivo određenog viskoziteta. Najčešće preporučeni intervali viskoziteta su od 10 cSt do 15 cSt⁵³, ili 13 cSt do 17 cSt⁵⁴. Brod u prosjeku tijekom godine provede deset mjeseci u plovidbi, stoga jednostavnim računom slijedi kako se grubom procjenom ocjenjuje ukupna količina neprestanog rada porivnog sustava na sedam tisuća i dvjesto sati. Uz tako definirane raspone dopuštenog ili preporučenog viskoziteta goriva prije ubrizgavanja u motor i pretpostavku količine aktivnog rada porivnog sustava, a koristeći podatke iz stručne studije koja je simulirala ovisnost različitih dopuštenih viskoznosti goriva i njegove same potrošnje (Tablica 1.) može se izračunati ukupna količina potrošenog goriva tijekom godine. Godišnja potrošnja goriva (t/god) dobiva se jednostavnim računom; umnoškom potrošnje goriva po satu (t/h) i ukupnog broja sati rada brodskog poriva (h/god).

Pa tako godišnja potrošnja goriva viskoznosti 10cSt

$$3.45 \frac{t}{h} \cdot 7200 \frac{t}{god} = 24840 \frac{t}{god},$$

onog viskoznosti 15 cSt ukupno

$$3.50 \frac{t}{h} \cdot 7200 \frac{t}{god} = 25200 \frac{t}{god},$$

dok onog najviše preporučene viskoznosti

$$3.51 \frac{t}{h} \cdot 7200 \frac{t}{god} = 25272 \frac{t}{god}.$$

Na temelju simulacije izračunata razlika ukupne potrošnje goriva na godišnjoj razini s obzirom na maksimalne i minimalne vrijednosti preporučenog viskoziteta goriva za glavni poriv iznosi 432 tone. Gorivo korišteno za simulaciju miješano je gorivo koje se rijetko koristi u praksi, te njegova cijena nije izravno definirana. Ukupnu uštedu tako za ovaj primjer nije moguće izračunati, egzaktna ušteda razlikuje se s obzirom na odabrani viskozitet te cijenu goriva u brodskoj luci u kojoj je brod opskrbljen. Krajnji iznos uštede u trošku za gorivo tako će varirati jer se cijena goriva svakodnevno mijenja od lokacije do lokacije luke, ali podjednako se razlikuje i za različite vrste goriva. Ilustrativnim primjerom na Slici 2. prikazano je kretanje cijena goriva vrlo lakog dizelskog goriva MGO (eng. *Marine Gas Oil*) i miješanog goriva IFO380 (eng. *Intermediate fuel oil*, maksimalne viskoznosti 380 cSt) u

⁵²Ibidem

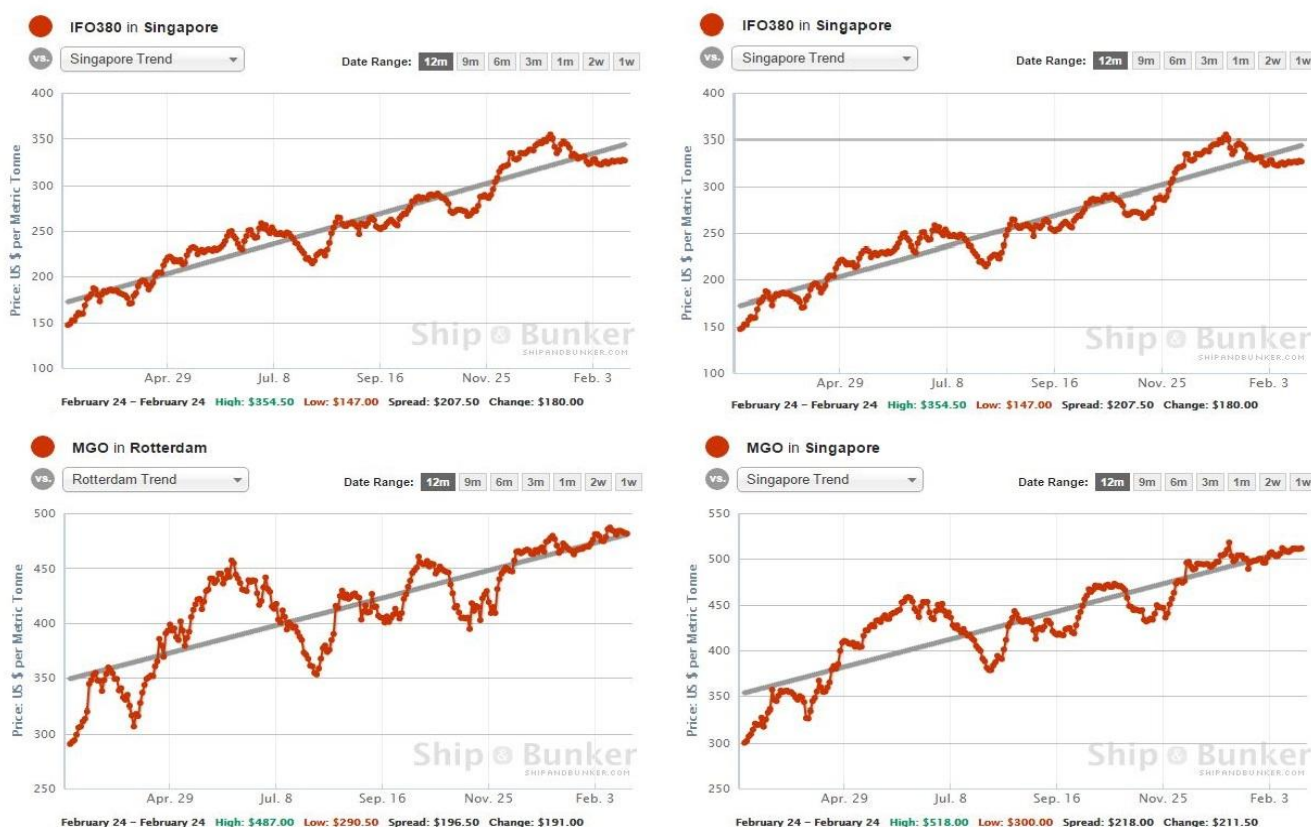
⁵³Martinović 2000. prema Baraka, B.L., Orović, J., (2004), "Analiza uštede goriva brodskog porivnog motora", *Pomorskizbornik*; 41 (1): 109.

⁵⁴Wartsila NSD Ltd: *Engine documentation Sulzer RTA48T-B*, 2000. prema Baraka, B.L., Orović, J., (2004), "Analiza uštede goriva brodskog porivnog motora", *Pomorskizbornik*; 41 (1): 109.

lukama Rotterdam i Singapur za razdoblje od 24. veljače 2016. godine do 24. veljače 2017. godine. Podaci cijena goriva također ukazuju na linearni trend porasta cijena koji će se zasigurno nastaviti i u narednim godinama.

Prema podacima srednjih vrijednosti cijene goriva u dvadeset velikih globalnih luka (Busan, Colombo, Durban, Fujairah, Gibraltar, Hong Kong, Houston, Istanbul, LA/Long Beach, Las Palmas, Mumbai, New York, Panama, Piraeus, Rotterdam, Santos, Shanghai, Singapore, St Petersburg, Tokyo) za proteklu 2016. godinu⁵⁵, jednostavnim računom dolazi se do sljedećih potencijalnih ušteda potrošnje goriva:

- IFO 380: srednja vrijednost cijena iznosi 254,25 USD po toni, ukupna maksimalna godišnja ušteda manipulacijom viskoziteta iznosi 109,836.00 USD;
- IFO 180: srednja vrijednost cijena iznosi 280,00 USD po toni, ukupna maksimalna godišnja ušteda manipulacijom viskoziteta iznosi 120,960.00 USD;
- MGO: srednja vrijednost cijena iznosi 466,50 USD po toni, ukupna maksimalna godišnja ušteda manipulacijom viskoziteta iznosi 201.528,00 USD.



Slika 3. Cijene goriva (IFO380, MGO) u lukama Singapur i Rotterdam od 24. veljače 2016. godine do 24. veljače 2017. godine.

⁵⁵<http://shipandbunker.com/prices>



Ako se promatra ukupna potencijalna ušteda tijekom cijelog eksploatacijskog vijeka broda od minimalno 25 godina, dolazi se do sljedećih brojki:

- IFO 380: ukupna ušteda 2.745.900,00 USD,
- IFO 180: ukupna ušteda 3.024.125,00 USD,
- MGO: ukupna ušteda 5.038.200,00 USD

Iako su navedeni izračuni ušteda temeljeni na podacima srednjih cijena goriva za 2016. godinu i kao takvi zbog stalnog rasta cijena goriva nisu dobar prediktor dugoročnih ušteda unutar troškova za gorivo, predstavljaju vrijednu aproksimativnu procjenu te opću spoznaju o snazi manipulacije viskozitetom čija je adaptacija isplativaneovisno o trenutnoj cijeni goriva. Uštede bi bile još značajnije kada bi se promatrale na razini čitave brodske kompanije koja posjeduje više brodova, gdje bi se ovakvim uštedama mogao osigurati značajan prostor za mogući kapitalni rast i ekspanziju flote.

Ovakva manipulacija viskozitetom nema utjecaja na radne dijelove motora jer su oni konstruirani i dimenzionirani za rad s gorivom najniže dopuštene kvalitete do maksimalne zagrijanosti od 150 °C.⁵⁶ Ovakav pristup predstavlja kompatibilnu nadopunu ostalim pristupima i modelima uštede goriva i za razliku od ostalih i najčešće primjenjivanih načina uštede, ne zahtijeva značajna inicijalna ulaganja kao ni veće investicijske zahvate.

6. Zaključak

Troškovi broda tijekom plovidbe dijele se na tri osnovne skupine: troškove ovisne o prijevoznom učinku broda, troškove goriva i one prolaska kanalima. S obzirom na trend porasta cijena goriva, najveći interes je upravo u smanjenu takvih troškova, pa se s tim ciljem kontinuirano pokušava unaprijediti i optimizirati svojstva broskog porivnog sustava, oblik broskog trupa te glavne brodske dimenzije. Veliki dio mogućnosti poboljšanja također proizlazi upravo iz razumijevanja osnovnih karakteristika te iskorištavanja specifičnih svojstava kako teških, tako i lakih goriva. Glavno svojstvo viskoziteta odnosi se na njegovo opadanje s porastom temperature, čime se smanjuje i sama potrošnja goriva. Prednost ovakvog pristupa prilikom redukcije troškova goriva jest u tome što je manipulacija viskozitetom kompatibilna s ostalim već implementiranim pristupima uštede goriva tijekom brodske plovidbe, te ne zahtijeva dodatna ulaganja jer se gorivo zagrijava toplinom ispušnih plinova, što u konačnici doprinosi značajnoj financijskoj uštedi. Stoga je i u buduću, zbog očiglednog trenda porasta cijena goriva, nužan kontinuirani i sustavni rad na daljnjem razvijanju i optimizaciji modela za prilagodbu viskoziteta goriva unutar porivnog sustava broda tijekom plovidbe.

LITERATURA

- [1] Alizadeh, A., Nomikos, N., (2009), *Shipping Derivates and Risk Management*, London: Palgrave MacMillan.
- [2] Baraka, B.L., Orović, J., (2004), "Analiza uštede goriva broskog porivnog motora", *Pomorskizbornik*; 41 (1): 105-114.

⁵⁶ Baraka, B.L., Orović, J., (2004), "Analiza uštede goriva broskog porivnog motora", *Pomorskizbornik*; 41 (1): 111.



- [3] Campana, E.F. et al., (2009), "New global optimization methods for ship design problems", *Optimization and Engineering*; 10 (4): 533-555.
- [4] Ivče, R., Jugović, A., Kos, S., (2009), "Određivanje troškova broda u plovidbi poradi uspješnosti izvođenja optimizacije brodskoga kapaciteta", *Naše more*; 56 (1-2): 10-15.
- [5] Jang, S. H., Choi, J. H., (2016), "Comparison of fuel consumption and emission characteristics of various marine heavy fuel additives ", *Applied Energy*; 179: 36-44.
- [6] Knežić, D., Savić, V., (2006), "Mathematical modeling of changing of dynamic viscosity, as a function of temperature and pressure, of mineral oils for hydraulic systems", *Mechanical Engineering*; 4 (1):27 – 34.
- [7] Saeed, S., Aboul-Fotouh, T.M., Ashour, I., (2016), "A current viscosity of different Egyptian crude oils: measurements and modeling over a certain range of temperature and pressure", *Pet Coal*; 58 (6): 611-621.
- [8] Stanivuk, T. et al., (2013), "Troškoviprijevoza LNG-a morskimpravicima", *Suvremenipromet; časopiszapitanjateorije i prakseprometa*; 33 (1-2): 30-33.
- [9] Tireli, E., (2005), *Goriva i njihovaprimjenanabrodu*, Rijeka: Pomorskifakultet.
- [10] Vetma, V. et al., (2012), "Optimiziranje brodskogvijka s konstantnimusponom", *Scientific Journal of Maritime Research*; 26 (2): 375-396.

INTERNET IZVORI

- [1] MARPOL annex VI, propis 14
([http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Pages/Sulphur-oxides-\(SOx\)-%E2%80%93Regulation-14.aspx](http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Pages/Sulphur-oxides-(SOx)-%E2%80%93Regulation-14.aspx)) (25. veljače 2017.)
- [2] <http://shipandbunker.com/prices> (25. veljače 2017.)



ODVRAĆANJE PAŽNJE VOZAČA KORIŠTENJEM MOBITELA TIJEKOM VOŽNJE

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

Amila Duraković, MA, email: amila.mujić@iu-travnik.com

Hata Mušinović, email: hatka95@hotmail.com

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

Internacionalni Univerzitet Travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Odvraćanje pažnje vozača kao problem sigurnosti cestovnog prometa postoji od kada postoji i vožnja automobila. Veći značaj toj pojavi počeo se pridavati tek u nekoliko zadnjih godina. Uočena je pojava odvratanja pozornosti vozača s vožnje uzrokovana događajem kao što je jedenje, pijenje, pušenje, traženje radio kanala, mijenjanje medija, razgovor s putnicima, a kao najopasniji među njima, korištenje mobitela tijekom vožnje. Sve je veći broj istraživanja i dokaza koji upućuju da je odvratanje pažnje, odnosno distrakcija, kao jedan od ključnih faktora koji pridonosi ugrožavanju sigurnosti sudionika u cestovnom prometu i nastajanju prometnih nezgoda. U tu svrhu provedeno je istraživanje o korištenju mobitela tijekom vožnje na uzorku od 200 vozača osobnih automobila. Dobiveni rezultati upućuju na zaključak da vozači bez obzira na zakonsku zabranu i nove zakonske mjere učestalo koriste mobilni telefon tijekom vožnje, bez obzira na moguće posljedice za sigurnost cestovnog prometa.

Ključne riječi: odvratanje pažnje, vožnja, mobilni telefon, sigurnost cestovnog prometa.

DRIVER DISTRACTOR USING MOBILE PHONE WHILE DRIVING

Abstract: Driver distraction as road safety problem exists as long as car can drive. The larger significance of this phenomenon began to attach only in the last few years. There was a phenomenon of distractions drivers with driving caused by any event such as eating, drinking, smoking, search for radio channels, change the media, talking with passengers, and as the most dangerous among them, the use of cell phones while driving. There is a growing body of research and evidence to suggest that the diversion or distraction, as one of the key factors contributing to the breach of security of participants in road traffic and emerging traffic accidents. For this purpose, a survey on the use of cell phones while driving was conducted on a sample of 200 car drivers. The results indicate that drivers regardless of the legal ban on new legal measures frequently use cell phone while driving, regardless of the possible consequences for road safety.

Keywords: driver distraction, distracted, driving, mobile phone, road safety.

1. UVOD

Korištenje mobilnih uređaja tijekom upravljanja vozilom za posljedicu ima odvratanje, odnosno skretanje pažnje sa situacije ispred vozila, što uzrokuje potencijalnu opasnost koja može imati smrtne posljedice. U praktičnom smislu to je nepažnja odnosno distrakcija koja uzrokuje skretanje pažnje tijekom upravljanja vozilom sa situacije ispred vozila. U takvoj situaciji smanjuje se vozačeva koncentracija, produžava vrijeme reagiranja, smanjuje sposobnost donošenja pravodobnih odluka i sigurnog reagiranja. Uz pojam distrakcije vezan je i pojam distraktora (predmet, osoba, objekt, slika, situacija, uređaj), a što se odnosi na nešto što ometa pažnju i koncentraciju na situaciju ispred vozila tijekom upravljanja.

Rezultati istraživanja ove pojave, a naročito istraživanja na području psihologije, ukazuju na značajan utjecaj razgovora mobitelom na sigurno upravljanje vozilom. O negativnom utjecaju



razgovora mobitelom na sigurno upravljanje vozilom postoje brojna istraživanja. Međutim, sudionici prometa, a prvenstveno vozači, nisu dovoljno informirani, a niti svjesni opasnosti i posljedica takvog ponašanja. O mogućim ometanjima vozača, opasnostima i posljedicama razgovora mobitelom i pisanja poruka tijekom upravljanja vozilom autor [1] s psihološkog gledišta navodi nepovoljan utjecaj na vožnju. Međutim, ključno pitanje se odnosi na činjenicu kako osvijestiti vozače da to ne čine, jer veliki broj vozača svjesno koristi razgovor mobitelom tijekom upravljanja vozilom, smatrajući to „normalnim“ postupkom. Prema autorima [2] postoje različiti oblici distrakcije utemeljeni na psihofizičkim osobinama vozača, kao što su osjet vida, sluha, njuha, okusa, mirisa i ravnoteže.

2. ODVRAĆANJE PAŽNJE VOZAČA KORIŠTENJEM MOBITELA

Korištenje novih tehnologija osim brojnih prednosti, može imati i negativan utjecaj na sigurno upravljanje vozilom. Riječ je o informacijskim i komunikacijskim tehnologijama koje se u zadnje vrijeme u prometu intenzivno koriste. Dosadašnja metodologija istraživanja prometnih nezgoda i uzroka stradanja u prvi plan je isticala nepropisnu i neprilagođenu brzinu uvjetima vožnje, vožnju pod utjecajem alkohola te nedovoljno korištenje inovativnih tehnologija i elemenata pasivne sigurnosti vozila. Međutim, brojna istraživanja i problemi vezani za sigurnost upravljanja vozilom i korištenje različitih uređaja tijekom vožnje, ukazuju na potrebu dijagnosticiranja opasnosti koje u takvim okolnostima ugrožavaju sigurnost prometa. O važnosti ovoga problema, ukazano je i na Međunarodnoj konferenciji Mreže europskih prometnih policija, održanoj 16.11.2016. u Zagrebu⁵⁷.

2.1. Odvraćanje pažnje vozača korištenjem mobitela tijekom upravljanja vozilom

Odvraćanje pažnje, odnosno distrakcija je „odstupanje od uma, pažnje, itd, zbog određenog objekta ili situacije; činjenica koja ima nečiju pažnju ili nečim uznemirenu koncentraciju“. Postoji više različitih definicija ometanja vožnje koje su predložili brojni stručnjaci (Pettitt et al., 2005; Lee et al., 2008, str. 34.; Treat, 1980, str. 21.; Hoel et al., 2010, str. 576). Ovi različiti pristupi, u kombinaciji, otkrivaju neke ključne elemente o kojima se razmišlja u definiranju odvratanja pažnje vozača, odnosno vozačeve distrakcija: postoji skretanje pažnje od vožnje ili sigurne vožnje, pažnja se preusmjerava prema suprotstavljenj/konkurentnoj aktivnosti, unutar ili izvan vozila, koja može ili ne mora biti povezana s vožnjom, suprotstavljena aktivnost može prisiliti ili izazvati vozača na preusmjeravanje pažnje prema tome i postoji implicitno ili eksplicitno, pretpostavka da to negativno utječe na sigurnu vožnju. Rezultati anketnog istraživanja o odvratanju pažnje u vožnji Američke automobilske udruge⁵⁸ (AAA) moto klubova u Sjevernoj Americi, koja ima 55,6 milijuna članova, koje je provedeno 2014. ukazuje da je pisanje poruka tijekom upravljanja vozilom (86 %) na prvom mjestu kad se radi o odvratanju pažnje, čitanje poruka (81 %) na drugom mjestu, makeup češljanje, brijanje (58 %) na trećem mjestu, razgovor mobitelom (u ruci) (57 %) na četvrtom mjestu, a dalje slijedi korištenje GPS (30 %), razgovor mobitelom (bez ruku) (22 %), ljubimci u vozilu (20 %), ostali DVD sustavi (20 %), hrana i piće (19 %), zamjena

⁵⁷ Međunarodna konferencija Mreže europskih prometnih policija (European Traffic Police Network-TISPOL), održana je 16.11.2016. u Zagrebu, Hrvatska.

⁵⁸ Američki automobilske udruge je federacija moto klubova u cijeloj Sjevernoj Americi. AAA je neprofitna organizacija usluga a članstvom od 55,6 milijuna članova u SAD-u i Kanadi.



CD (16%), ometanje izvan vozila (14 %), djeca u vozilu (12 %), slušanje audio-knjiga (10 %) i razgovor sa suputnikom (6 %).

2.2. Nepažnja vozača

U literaturi postoji vrlo malo definicija nepažnje vozača, a i one koje postoje, kao i vozačka distrakcija, razlikuju se po značenju. Primjerice, autori [3], definiraju nepažnju vozača kao „smanjena pažnja na aktivnosti kritične za sigurnu vožnju u odsutnosti suprotstavljene aktivnost "(str. 32). Ili Victor i sur., 2008., definiraju nepažnju vozača kao „nepravilan izbor informacija, ili nedostatkom izbora ili izbor nevažne informacije“ (str. 137). U novom istraživanju sudara, vozačka nepažnja definirana je kao događaj „kada je vozačev um odlutao od zadatka vožnje za nekim ne-uvjerljivim razlogom“, kao što je slučaj kad je vozač „s fokusom na unutarnjim mislima (tj. sanjarenje, rješavanje problema, briga o obiteljskim problemima itd.), a ne fokusirajući pažnju na zadatak vožnje "(Craft & Preslopsky, 2009. str. 3). Talbot i Fagerlind (2009.), u paneuropskoj studiji 1005 sudara, definiraju vozačku nepažnju kao „nisku budnosti zbog gubitka fokusa“ (str. 4). Na osnovu ovih definicija može se zaključiti da postoje različiti oblici vozačke nepažnje. Na temelju analize navedenih definicija, autori [4] predlažu da vozačka nepažnja može biti izražena u sljedećim oblicima: ograničena pažnja, prioritarna pažnja, zanemarena pažnja, površna/letimična pažnja i preusmjerena/skrenuta pažnja.

Brojne studije također su otkrile da se upuštanje u razgovor mobitelom tijekom upravljanja vozilom (bilo hands-free ili držeći telefon) može uslijed opasnosti povećati vrijeme reakcije vozača pri kočenju (Consiglio i sur., 2003), na zajedničke prometne znakove (Hancock et al, 2003; McKnight i McKnight, 1993; Strayer i Johnston, 2001), te pri usporavanju vozila (ALm i Nilsson., 1995 Strayer et al, 2003). Epidemiološko istraživanje pokazalo je da je razgovor mobitelom tijekom upravljanja vozilom povezan s povećanim rizikom od događanja prometne nesreće između četiri i devet puta (McEvoy et al., 2005. godine; Redelmeier i Tibshirani, 1997; Violanti, 1998; Violanti i Marshall, 1996). Utjecaj odvratanja pažnje na vozača tijekom upravljanja vozilom ovisi o njegovim karakteristikama (starosna dob, psihofizičko stanje, umor, itd.), uvjetima i zahtjevima vožnje (noć, kiša, magla, sunce, led, stanje kolnika, brzina vožnje), zahtjevima suprotstavljenih aktivnosti (intenzitet, zanimljivost, složenost) i o njegovim sposobnostima da kontrolira svoje ponašanje u situaciji odvratanja pažnje. Pisanje i slanje poruka tijekom upravljanja vozilom još je opasnije od razgovora mobitelom. Korištenje mobitela tijekom upravljanja vozilom uvjetovano je lošim nadzorom nad vozilom, rizičnom i neprimjerenom brzinom vožnje, slabijim uočavanjem prometnih znakova, pogrešnom procjenom razmaka, povećanim vremenom reagiranja, čime se rizik do prometne nezgode može povećati za četiri do devet puta (Charlton, 2009.). U današnjim uvjetima korištenje mobitela tijekom upravljanja vozilom za rješavanje određenih problema predstavlja neke od psiholoških i socijalnih čimbenika koji motiviraju vozače na korištenje mobitela.

Nadalje, istraživanja su pokazala kako razgovor mobitelom tijekom upravljanja vozilom ima negativan utjecaj na sigurnost, jer predstavlja opasnost zbog prebacivanja pažnje sa situacije vožnje na razgovor, kao također zahtjevnju aktivnost. Brojna istraživanja i znanstvenici nisu našli značajnu razliku razgovora mobitelom tijekom upravljanja vozilom, kod držanja



mobitela u ruci (hands-held) i korištenja hands-free uređaja (Hallet, Regan, 2011.; Charlton, 2009.; Ishigami, Klein, 2009.). Opći je zaključak, barem kada je riječ o istraživanju vozača osobnih automobila, da korištenje hands-free mobilnih telefona ne smanjuje rizik povezan s korištenjem mobitela tijekom upravljanja vozilo (Ishigami i Klein, 2009; Lambie i sur, 1999;. Strayer i Johnston, 2001).

3. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA KORIŠTENJA MOBILNOG TELEFONA

Zakonom je vozaču za vrijeme upravljanja motornim vozilom zabranjeno korištenje mobilnog telefona kao i drugih uređaja na način koji bi umanjio mogućnost reagiranja i sigurnog upravljanja vozilom. Mobilni se može koristiti za vrijeme vožnje ako se upotrebljava naprava koja omogućuje njegovo korištenje bez upotrebe ruku.

3.1. Predmet istraživanja

Korištenje mobilnog telefona tijekom upravljanja motornim vozilom od strane vozača temeljem njihovih mišljenja i procjena.

3.1.1 Cilj istraživanja

Cjelovito sagledavanje problema korištenja mobitela tijekom upravljanja motornim vozilom na području Srednjobosanskog kantona i prijedlog odgovarajućih rješenja kao mjera koje bi potakle vozačice i vozače kako bi ne korištenjem mobitela smanjili negativan utjecaj na sigurnost vožnje. Spoznaja o poštivanju zakonske obveze o zabrani korištenja mobilnog telefona tijekom upravljanja motornim vozilom osnova je za utvrđivanje mogućih strategija i mjera o njegovom nekorištenju.

3.2. Metoda prikupljanja podataka

Prikupljanje podataka provedeno je na dva načina, putem priređenog anketnog upitnika za vozače [8] u mjesecu travnju 2017. godine na području Srednjobosanskog kantona. Prvim načinom vozači su izravno slučajnim odabirom prema utvrđenoj metodologiji anketirani, nakon isključivanja iz prometa. Drugim načinom podaci su prikupljeni neposrednim opažanjem ponašanja vozača i putnika u vozilu tijekom vožnje i evidentirani u unaprijed priređeni obrazac. Anketiranje su provele studentice, studenti i asistentice Saobraćajnog fakulteta Travnik u suradnji s prometnom policijom.

3.2.1. Uzorak vozača

Prvim načinom prikupljanja podataka anketirano je 131 vozač. Drugim načinom prikupljeni su podaci za 1.950 vozača.

3.2.2. Obrada podataka i metoda istraživanja

Za obradu podataka korištene su raspodjele frekvencija i postoci, a za provjeru određenih hipoteza metoda hi-kvadrat testa. Metodom hi-kvadrat testa testirane su statističke značajnosti



razlika između opaženih raspodjela određenih rezultata koje su opažene na konkretnom uzorku s teorijskim očekivanjima prema načelu proporcionalnosti pojave pojedine raspodjele rezultata. Odnosi opaženih i očekivanih rezultata (statistički značajni ili ne) osnova su zaključivanja o mogućim uzrocima opaženih raspodjela. Svi statistički testovi provedeni su na nivou rizika od 5 %.

3.2.3. Matematički model za testiranje hipoteza

Za mjeru odstupanja između empirijskih i očekivanih teorijskih frekvencija u uzorku od n elemenata koristi se hi-kvadrat χ^2 -test [9]:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_i - ft_i)^2}{ft_i}$$

gdje je: f_i – empirijska frekvencija, ft_i - teorijska frekvencija, k - broj klasa.

Test χ^2 , kako se naziva metoda primjene veličine χ^2 , koristit će se za verifikaciju hipoteza o slaganju empirijskih s teorijskim raspodjelama, formirajući veličinu χ^2 prema obrascu (1), uz rizik od 0,05. Pri tome mora biti ispunjen uslov da su frekvencije f_i veće od 5. Ako je f_i manje od 5, što se često događa u početnim i krajnjim klasama, onda se te klase uključuju u susjedne. χ^2 testom se zapravo provjerava vjerojatnost slučajne pojave razlike između opaženih frekvencija (vrijednosti utvrđene istraživanjem) i teorijskih frekvencija (one koje se očekuju prema slučajnoj raspodjeli). Ukoliko χ^2 vrijednost dostigne nivo statističke značajnosti (npr. $p < 0,05$) onda se može tvrditi uz 95 % sigurnosti da razlike između opaženih i teorijskih frekvencija nisu uvjetovane slučajem, već da je u osnovi te razlike neki sistemski faktor.

3.2.4. Računalni program za obradu podataka

Računalni program za obradu podataka - Statistički paket za društvene znanosti (SPSS) [10], predstavlja program za primjenu hi-kvadrat testa, koji je prilagođen obradi prikupljenih podataka. Prikupljeni podaci prilagođeni su za obradu primjenom ovoga računalnog programa.

4. INTERPRETACIJA REZULTATA ISTRAŽIVANJA

4.1. Interpretacija rezultata vezanih za anketu

Interpretacija rezultata istraživanja pruža informaciju o zastupljenosti, učestalosti i intenzitetu određenog mišljenja anketiranih vozača. Za komentar rezultata u nastavku poslužiti će raspodjele frekvencija, postotni pokazatelji, te statistički testovi, kako bi se ti podaci doveli u vezu i ponudila moguća tumačenja nastanka postojećeg stanja. Pitanja iz ankete uzeta u razmatranje stavljaju se u odnos s pojedinim parametrima. U tablicama 1. i 2. prikazan je broj i postotak anketiranih vozača prema spolu i prema dobnoj skupini.

Tablica 1. Broj i postotak anketiranih vozača prema spolu

1. Spol



		Frekvencija	Postotak	Važeći postotak	Kumulativni postotak
Važeći	žene	26	19,8	19,8	19,8
	muškarci	105	80,2	80,2	100,0
	Ukupno	131	100,0	100,0	

Izvor: Izradili autori.

Tablica 2. Broj i postotak anketiranih vozača prema dobnoj skupini

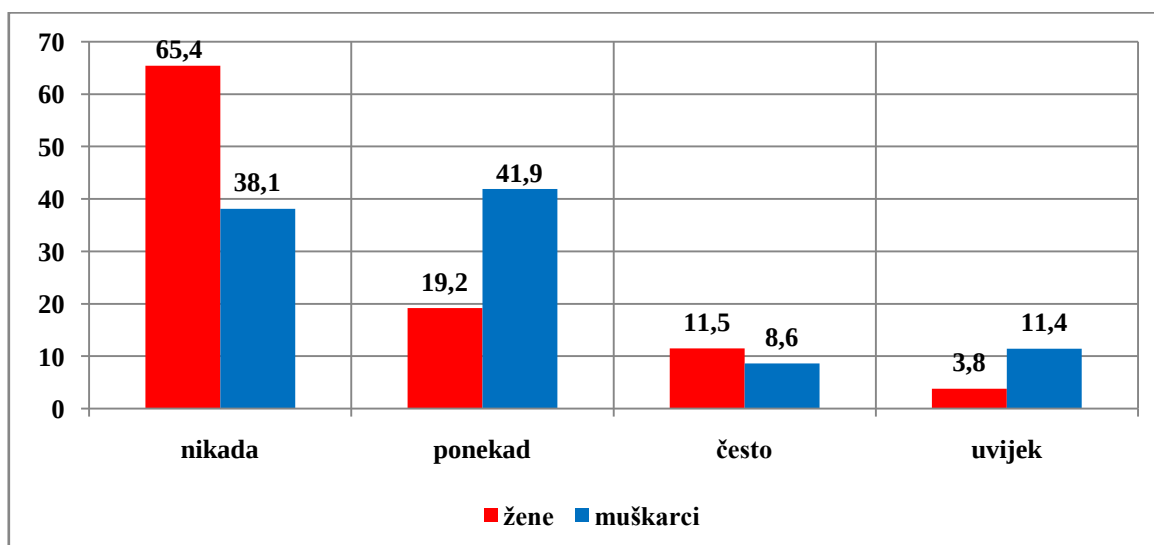
2. Kojoj dobnoj skupini pripadate					
Dobna skupina		Frekvencija	Postotak	Važeći postotak	Kumulativni postotak
Važeći	18-24	16	12,2	12,2	12,2
	25-35	36	27,5	27,5	39,7
	36-45	33	25,2	25,2	64,9
	46-55	25	19,1	19,1	84,0
	56-65	17	13,0	13,0	96,9
	66 i više	4	3,1	3,1	100,0
	Ukupno	131	100,0	100,0	

Izvor: Izradili autori.

Svih 131 ispitanih vozačica i vozača odgovorili su kako je korištenje mobilnog telefona tijekom upravljanja vozilom opasno. Od ukupnog broja anketiranih, njih 88 ili 67,2% izjasnilo se da žive na području SBK-a (52,7% Travnik, 3,1% Novi Travnik, 1,5% Vitez, 0,8% Fojnica, 0,8% Kiselj, 3,1% Bugojno, 1,6% Jajce i 3,8% Donji Vakuf), a 43 ili 32,8% izvan područja SBK.

Na slici 1. prikazan je relativni odnos učestalosti korištenja mobitela od strane vozača tijekom upravljanja motornim vozilom s obzirom na spol.

Razlika između žena i muškaraca bila je i statistički značajna (hi-kvadrat=7,84, ss=3, $p<0.05$), a iz prikaza se vidi opća tendencija da žene manje koriste mobitel kada upravljaju vozilom.

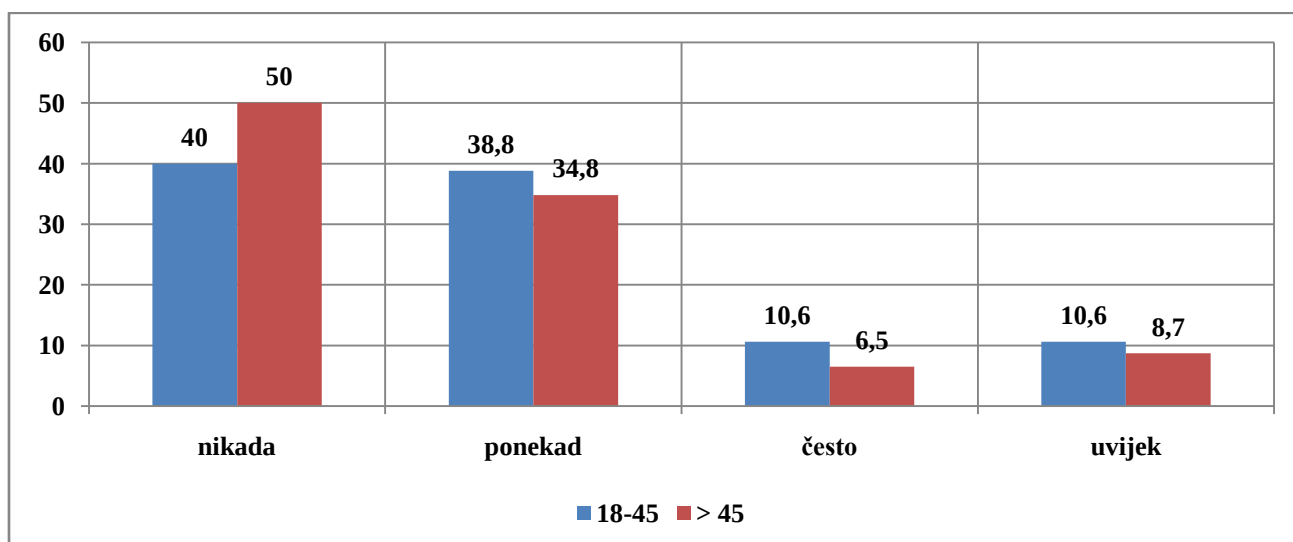




Slika 1. Relativna učestalost korištenja mobitela u vožnji s obzirom na spol

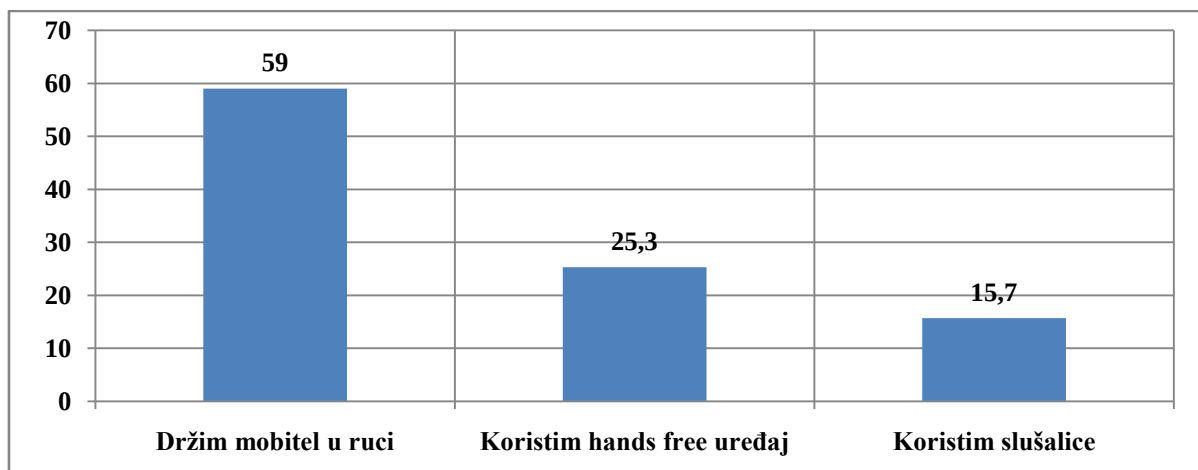
Nije bilo statistički značajne razlike između žena i muškaraca u korištenju tipa mobitela, odnosno i žene i muškarci podjednako učestalo koriste pametni mobitel (73% žena i 68% muškaraca).

Kada se odgovor o učestalosti korištenja mobitela tijekom upravljanja motornim vozilom stavi u odnos prema dobi ispitanika, tu nije bilo statističke povezanosti, odnosno dob ispitanika nema učinka na učestalost korištenja mobitela pri vožnji. Ti su rezultati prikazani na slici 2., gdje je radi jednostavnosti starost podijeljena u dvije kategorije (od 18-45 godina, više od 46 godina). Iz slike se ipak vidi trend, da su mlađi vozači nešto skloniji korištenju mobitela. Primjerice, u kategoriji odgovora *nikada* deset posto je više starijih sudionika, dok u svim ostalim kategorijama koje indiciraju različitu učestalost korištenja mobitela u vožnji trend je takav da mlađi sudionici nešto češće biraju takav odgovor. No, ponovo treba reći da te razlike nisu dostigle razinu statističke značajnosti.



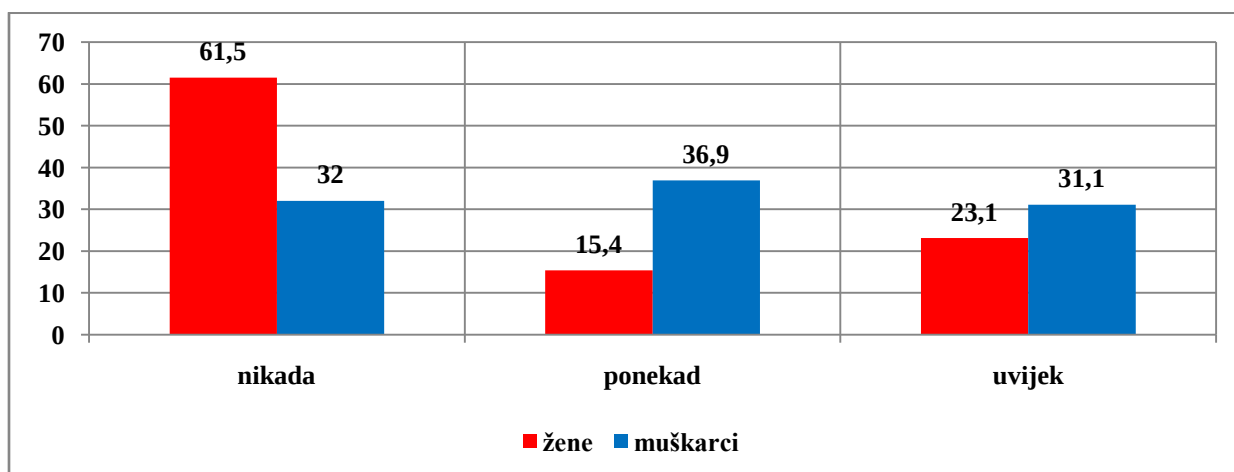
Slika 2. Relativna učestalost korištenja mobitela s obzirom na dob

Kod istog pitanja nije bilo razlike između dvije skupine koje su formirane na temelju količine dnevne vožnje (do dva sata dnevne vožnje, i više od dva sata dnevne vožnje). Od ukupnog uzorka od 131 njih 32% je izjavilo da ne razgovara na mobitel dok vozi. Za ostale, koji to čine na slici 3. prikazano je kako i u kojem postotku koriste mobitel (nije bilo razlika po spolu). Dominira uobičajeni način korištenja mobitela, tj. držanje u ruci. Dob ispitanika nije bila povezana s načinom korištenja mobitela, baš kao niti količina dnevne vožnje.



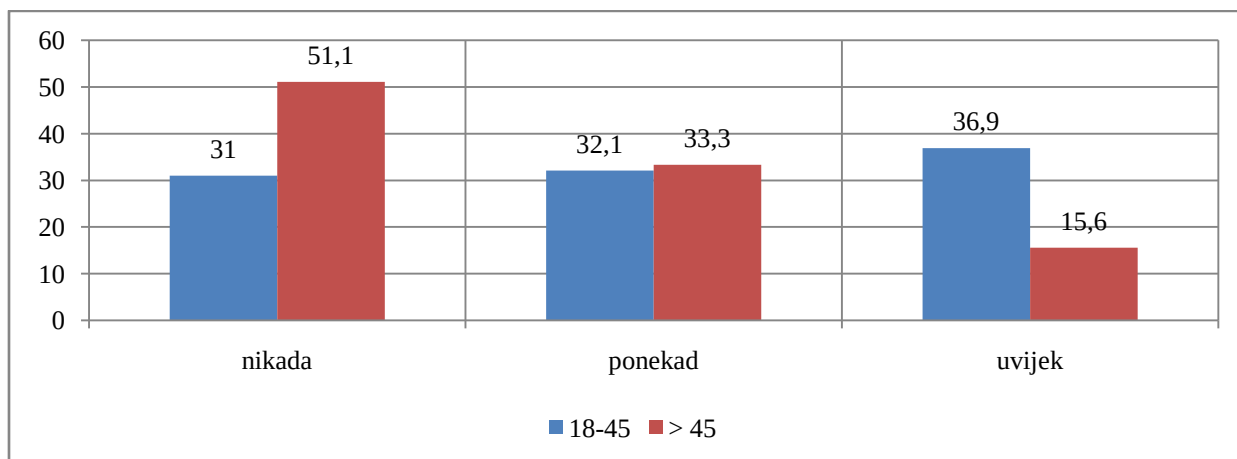
Slika 3. Relativna učestalost načina korištenja mobitela za vrijeme vožnje

Rezultati za pitanje *Odgovarate li na pozive dok vozite*, prikazani na slici 4. kao relativni odnosi po spolu, ukazuju na spolne razlike. Žene su sklonije *ne* odgovoriti na poziv nego muškarci, dok su muškarci skloniji odgovoriti na pozive, kako sporadično tako i redovito (hi-kvadrat=8,16, ss=2, $p<0.05$).



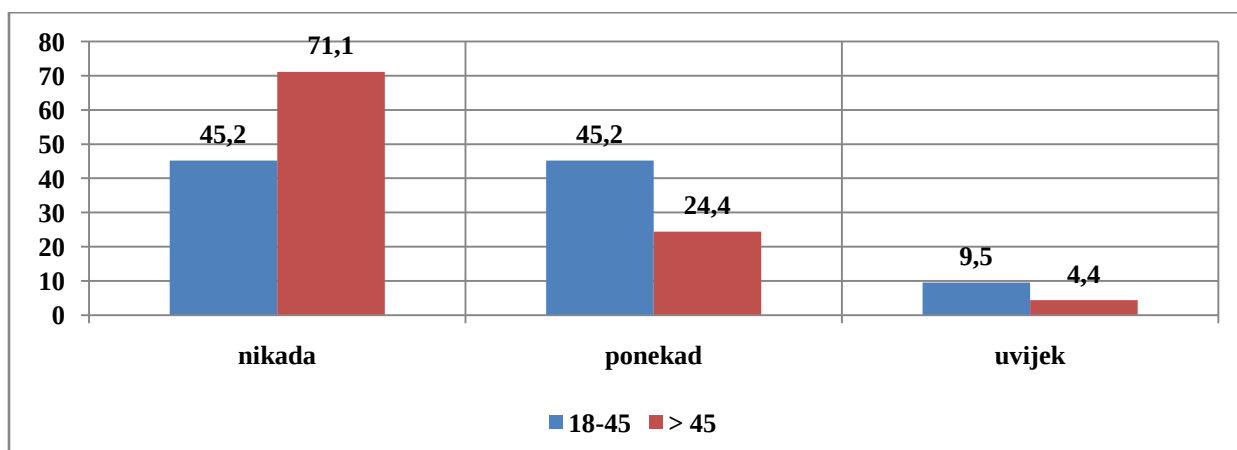
Slika 4. Relativni odnos učestalosti odgovaranja na pozive u vožnji s obzirom na spol

Na isto pitanje analizirani su i rezultati s obzirom na dob koja je podijeljena u dvije skupine. Ti su rezultati prikazani na slici 5. Razlika između mlađih i starijih je bila statistički značajna (hi-kvadrat=7,68; ss=2, $p<0.05$), a iz slike se vidi da stariji češće ne odgovaraju na pozive koji stignu mobitelom, dok mlađi češće biraju odgovor da *uvijek* odgovaraju na dolazne pozive. U odgovorima na isto pitanje nije bilo razlike između dvije skupine koje su podijeljene prema količini dnevne vožnje (do dva sata i više od dva sata vožnje dnevno).



Slika 5. Relativni odnos učestalosti odgovaranja na pozive u vožnji s obzirom na dob.

Takve razlike prema spolu nije bilo na pitanju koje se odnosilo na to *koliko često se mobitel koristi za upućivanje poziva*. No, postojala je razlika s obzirom na dob (hi-kvadrat=7,93, ss=2, $p<0.05$), slika 6. Na slici se vidi kako je više starijih koji su odabrali odgovor da *nikada* ne nazivaju sugovornike, dok mlađi češće biraju odgovore da *ponekad* i *često* zovu mobitelom za vrijeme vožnje. Razlike s obzirom na to koliko dnevno vozači voze nije bilo na ovom pitanju.



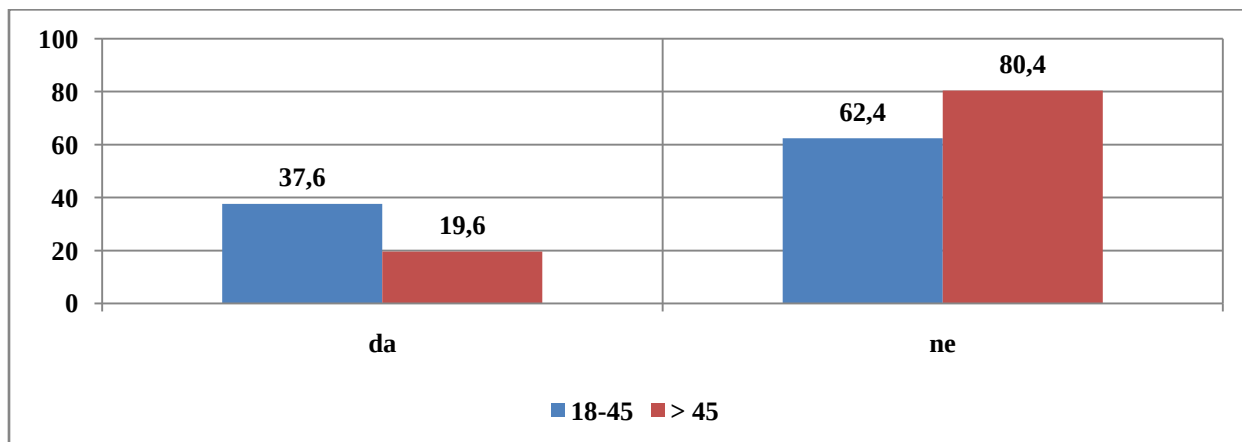
Slika 6. Relativni odnos učestalosti upućivanja telefonskog poziva za vrijeme vožnje s obzirom na dob

Na pitanja o korištenju mobitela u svrhu primanja i slanja poruka za vrijeme vožnje, pokazalo se da velika većina ispitanih u te svrhe mobitel ne koristi, a relativno mali broj to čini često. Nije bilo spolnih razlika, niti razlika prema dobi te niti prema količini dnevne vožnje, a rezultati za sve ispitanike pokazuju da 81,4% vozača nikada, 12,4% ponekad i 6,2% uvijek čitaju poruke tijekom vožnje. Relativna učestalost odgovaranja na poruke na mobitelu za vrijeme vožnje pokazuje kako 86,8% nikada; 12,4% ponekad i 6,2% uvijek odgovara.

Većina ispitanih vozača (69%) ne koristi mobitel kao navigacijsko sredstvo, i u tom ponašanju nije bilo razlike po spolu, a niti po količini dnevne vožnje. Međutim, pokazala se statistički značajna razlika između dvije dobne skupine (hi-kvadrat=4,54, ss=1; $p<0.05$).

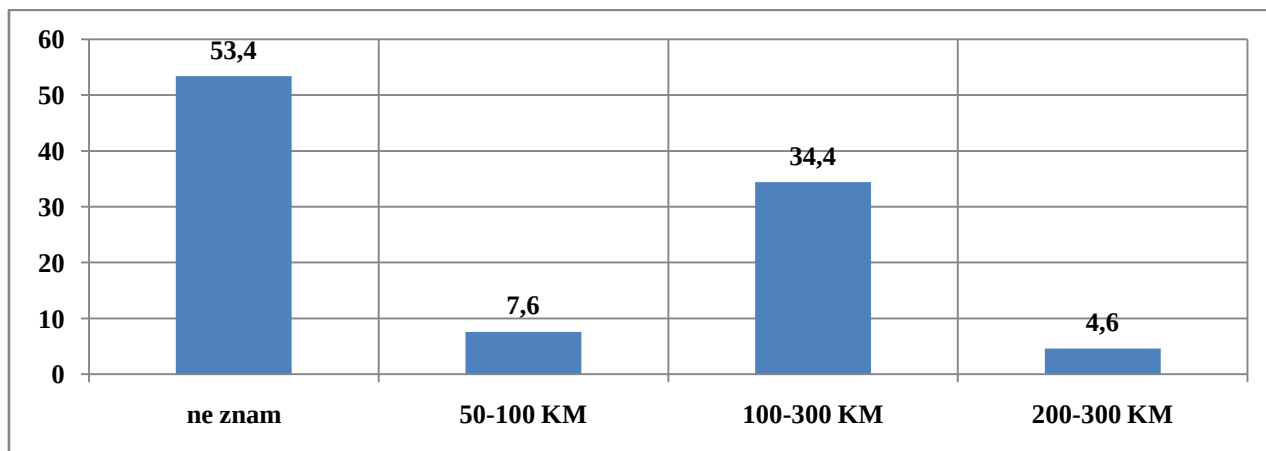


Odnosi su prikazani na slici 7., iz koje se vidi da mlađi češće koriste mobitel u svrhu navigacije.



Slika 7. Relativna učestalost korištenja mobitela kao navigacijskog uređaja s obzirom na dob.

Znanje o tome kolika je kazna za korištenje mobitela u vožnji vidi se na slici 8, a koja pokazuje da velika većina ispitanih zapravo ne zna kolika je kazna. Oko jedan trećine vozača (34,4%) ipak zna kolika je visina nove kazne za korištenje mobitela tijekom upravljanja motornim vozilom.



Slika 8. Relativna učestalost odgovora o visini kazne za korištenje mobitela u vožnji

4.2. Interpretacija rezultata vezanih za opažanje ponašanja vozača

Na osnovu neposrednim opažanjem dobivenih podataka za 1.950 vozača, ukupno je zabilježeno 38 vozača, ili oko 2%, koji su koristili mobitel tijekom upravljanja vozilom. Od toga broja u odnosu na spol, 84,2% su muškarci (32), a 15,8% su žene (6).

5. ZAKLJUČAK



Istraživanjem korištenja mobitela tijekom upravljanja vozilom na odabranom uzorku željela se dobiti što realnija slika o korištenju mobitela i faktorima koji mogu utjecati na promjenu ponašanja vozača u poštivanja zakonskih propisa vezanih za zabranu korištenja mobitela tijekom vožnje. U radu je prikazan samo dio rezultata istraživanja o brojnosti, učestalosti, raspodjeli frekvencija, postotnim pokazateljima te o statističkim testovima i odnosu pojedinih varijabli kako bi se ponudila moguća tumačenja postojećeg stanja korištenja mobitela na odabranom uzorku.

Na osnovu analize rezultata dolazi se do određenih zaključaka, koji se odnose na korištenje mobitela tijekom upravljanja vozilom. Novim zakonskim izmjenama povećana je i visina novčanih kazni za korištenje mobitela tijekom upravljanja vozilom, kako bi se utjecalo na svijest vozača o potrebi njegova ne korištenja. Međutim, velika većina ispitanih vozača ne zna koliko iznosi visina kazne za korištenje mobitela tijekom upravljanja vozilom. Svi ispitani vozači smatraju kako je korištenje mobitela tijekom upravljanja vozilom opasno. Ali vozačice rjeđe koriste mobilni telefon tijekom upravljanja vozilom, dok u pogledu korištenja pametnog mobitela nema razlike, podjednako ga koriste i vozačice i vozači. U odnosu na starosnu dob, mlađi vozači su skloniji korištenju mobitela tijekom vožnje. Tijekom vožnje vozačice su sklonije ne odgovarati na pozive u odnosu na vozače, koji su to skloni činiti. Mlađi vozači češće uvijek odgovaraju na pozive u odnosu na starije vozače, ali i često zovu mobilnim telefonom za vrijeme vožnje kao i što je manji broj sklon često šalje i prima poruke. Mlađi vozači češće koriste mobilni telefon u svrhu navigacije, u odnosu na starije vozače. Neposrednim opažanjem utvrđeno je kako samo 2% vozača na uzorku od 1.950 vozača koristi mobilni telefon tijekom upravljanja vozilom.

Buduće aktivnosti trebale bi biti usmjerene na istraživanje u cilju iznalaženja određenih zakonitosti ponašanja vozača uslijed korištenja mobitela tijekom upravljanja vozilom i utjecaja na sigurnost upravljanja vozilom. Za učinkovitiju primjenu zakonskih propisa potrebno je jasno i detaljno informirati vozače o zabrani korištenja mobitela i nastaviti s pojačanom edukacijom. Buduća istraživanja su potrebna kako bi se utvrdilo je li zakonodavstvo uspješna metoda u stvaranju promjena u ponašanju i percepciji rizika tijekom razgovora mobilnim telefonom u vožnji, a ako ne, koje mjere mogu utjecati na takvu promjenu. Uz te mjere, učiniti učinkovitiju kontrolu prometa i vozača od strane prometne policije.

LITERATURA

- [1] Anić, I. (2013.). Opasnosti distraktora tijekom vožnje, Prometna psihologija, Zagreb.
- [2] Regan, M., Hallet, C. (2011.). Driver distraction. Definition, Mechanisms, Effects and Mitigation. Handbook of Traffic Psychology. Oxford, Elsevier LTD.
Lee, J.D., Young, K.I., Regan, M.A. (2008.). Defining driver distraction, In: Regan, M.A., Lee, J.D., Young, K.I. (Eds) . Driver distraction: Theory, Effects, and Mitigation, CRC Press Taylor & Francis Group, Boca Raton, FL, USA, pp. 31-40.
- [3] Regan, M., Hallet, C., Gordon, C. (2011.). Driver distraction and driver inattention: Definition, relationship and taxonomy. Accident Analysis and Prevention. Elsevier.
- [4] S. Alispahić, H. Mušinović, E. Hodžić, A. Gunjarić. Inovativne tehnologije u funkciji poboljšanja sigurnosti cestovnog prometa. XIII. Međunarodno savjetovanje. Inovativne tehnologije u funkciji rješavanja saobraćajnih i ekoloških problema zemalja
- [5]



- u tranziciji, 27.-28. maj, 2016. godine, Vlašić, Travnik, BiH, 2016. godina.
- Hallet, C., Lambert, A., Regan, M. A. (2011.). Cell phone conversing while driving in New Zealand: Prevalence, risk perception and legislation. Accident Analysis and Prevention. Elsevier.
- [6] New Zealand: Prevalence, risk perception and legislation. Accident Analysis and Prevention. Elsevier.
- [7] European Commission (2017.). Press release. Road Safety: new statistic call for fresh efforts to save lives on EU roads. Brussels.
- [8] Autori (2017). Anketni upitnik. Korištenje sigurnosnog pjasa.
- [9] Petz, B., Kolesarić, V., Ivanec, D. (2012.). Petzova statistika. Osnovne statističke metode za nematematičare. Naklada Slap. Zagreb
- [10] www.spss.com



BIG DATA: A CHALLENGING OPPORTUNITY FOR THE ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY

Gilberto Marzano, email: gilberto.marzano@ru.lv

Rezekne Academy of Technologies (Latvia) and Ecoistituto Friuli Venezia Giulia (Italy),
Atbrivosanas aleja 115, Rezekne, LV 4601 Latvia

Abstract: There is a general consensus that the Internet of things (IoT) is set to change how we work and interacts with the world in every possible manner. IoT will create opportunities for more direct integration of the physical world with computer-based systems, thus producing new and improved services.

The possibility to collect and analyze a large quantity of data, and communicate in various ways (such as Device-to-Device, Device-to-Cloud, Device-to-Gateway, and Back-End Data-Sharing) open up new challenging scenarios.

Smart cities are an example of how to exploit IoT and Big Data analysis coming from various sources, e.g. transportation, weather, building status, energy consumption, etc.

This paper illustrates how the Smart and Connected Communities (SCC) that are an emerging concept which aims to exploit state-of-the-art technologies, such as Big Data and IoT, can promote sustainable development of rural and urban communities.

The aim of this paper is to provide an exploratory analysis of the use, efficacy and contribution of SCC to an eco-compatible development. The major challenges in SCC are also discussed.

Keywords: Internet of Things, smart city, smart connected communities, Big Data, sustainable development.

1. INTRODUCTION

Since its creation by Tim Berners-Lee in late 1989, the internet has evolved through four main stages[8], namely the Web of documents (Web 1.0), the Web of people (Web 2.0), the Web of data (Web 3.0), and, now, the Web of things (Web 4.0).

The main comparative differences between Web 1.0, Web 2.0, Web 3.0, and Web 4.0 are detailed in table 1.

Web 1.0	Web 2.0	Web 3.0	Web 4.0
1996-2004	2002-2016	2006+	2014+
Read Only	Read and Write Web	Executable Web	Interoperating Web
Links	People participation and Interaction	Understanding contents	Full connections
Websites	Social networks	Semantic web	Internet of things
One Directional	Bi-Directional	Multi-user Virtual environment	Multi-layer real-virtual environment
Static content	Dynamic content	Intelligent analysis	Intelligent actions

Table 1. A few distinguishing characteristics of the Web stages

Nowadays, the internet continues to grow exponentially, and massive quantities of data are ever more accessible [16]. Recently, Artificial Intelligence solutions and Big Data tools are

introducing new opportunities to overcome the limitations of the traditional web-based applications [9, 35].

However, to understand the potential of the latest stage of the internet, Web 4.0, we have to reckon that most of the new devices incorporate features that enable interaction with other devices or people. Several of them can auto-regulate themselves and exchange data with human beings, virtual agents, and physical smart objects. This new communication and interaction paradigm is known as the *Internet of Things* (IoT), or *Internet of Everything* [13, 19]. The IoT has been defined as “a worldwide network of uniquely addressable and interconnected objects, based on standard communication protocols” [18]. It enables applications whereby people can interact with real-world objects, as well as applications based on network-assisted machine-to-machine interchanges (Figure 1).

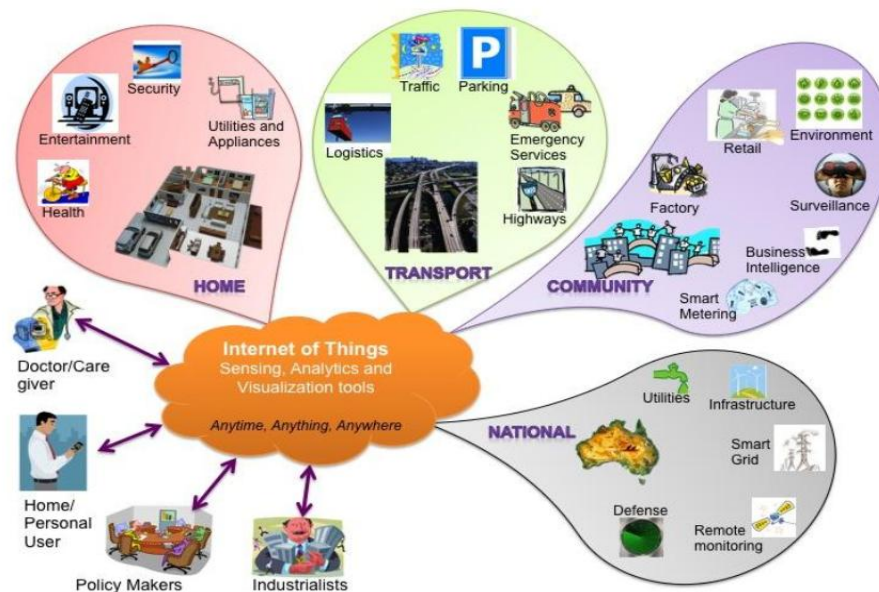


Figure 1. The Internet of Things schematic representation (source: from Gubbi, Buyya, Marusic, & Palaniswami, 2013)

The IoT is set to change how we work and interact with the world in every possible manner. Many applications based on the integration of data gathered via smart sensors and deployed in the domestic environment are already operative [17]. Here are just a few of the available opportunities:

- Smart thermostats optimise energy usage by processing data from sensors, real-time weather forecasts, and the actual presence of people in the home.
- Sensors can measure electrical current on a line and calculate consumption levels, and send that data to a hosted application for analysis in order to cut cost and detect malfunctions on the basis of anomalous use.
- Smart sensors enable the switching on and off of any plugged-in device at home or from across the world, thus eliminating standby power use.
- Soil moisture sensors can turn on the garden irrigation system at a scheduled start time or shut it off.
- Smartphones equipped with sensors, such as Accelerometer, Gyro, Proximity, GPS, etc., can automatically monitor movements, location, and workouts.



- Sensors placed around rooms can check the movement of vulnerable persons and alert relatives when any serious risk is detected.

Today, the internet acts as a cost-effective channel for running services and for connecting citizens and institutions, as well as employees, customers, and suppliers. Unlike any other medium of communication, it facilitates the flow of information on a massivescale at minimum cost. The opinion is also widely shared that the Internet can enhance innovation, creativity, economic opportunity, and social inclusion [4].

This paper aims to illustrate how an emerging initiative developed to exploit state-of-the-art communication technologies, the so-called *Smart and Connected Communities* (SCC), can promote the sustainable development of rural and urban communities.

2. THE CONCEPT OF SMART AND CONNECTED COMMUNITIES

In 2009, IBM launched a program called *Smarter Cities* to investigate the integration and application of new sensors, networking, and analytics to urban centres [15]. Similarly, in 2012, Cisco created a new division named *Smart and Connected Communities* to commercialise its new products and services developed through pilot projects conducted in 3 major world cities, namely Amsterdam, San Francisco, and Seoul [7].

These initiatives share the vision, matured at the beginning of the 2000s, that the ICT industry is able to provide cities with new and effective tools to help their sustainable development [1]. The notion of SCC embraces a collection of initiatives rather than a tightly defined discipline [12], and Cisco, which coined the term SCC, uses it to indicate an orientation towards digital innovation in order to create new revenue and better serve citizens. The *Smart+Connected Digital Platform* promoted by Cisco is a pay-as-you-go cloud-hosted service for aggregating, analysing, and correlating data from wired or wireless sensors.

It has been argued that SCC can be represented as the synergetic interconnection of four needs [30], specifically: remembering the past (*preservation* and *revitalisation*); living in the present (*liveability*); and planning for the future (*sustainability*). In more detail, *liveability* comprises many aspects of life, from equitable and affordable housing to traffic flow management and the reduction of travel time and fuel consumption. *Preservation* concerns both cultural and natural heritage that are threatened by the increasing levels of pollution and the deteriorating quality of the environment, as well as by the changes in socio-economic conditions. *Revitalisation* addresses the challenge of the decline of rural territories and the rapid growth of metropolitan areas. Finally, *sustainability* refers to the ability of the development to meet the needs of the present without compromising the future of later generations [27].

We would suggest completing the SCC framework by the adding of two further elements: *social innovation* and *harmony*.

Social innovation is any novel and useful solution to a social need or problem that is better than other existing approaches, and which creates benefits to social communities rather than to private individuals [26]. Indeed, there is a general consensus that innovation is *social* if it enhances social welfare [21]. We proposed to include social innovation in the SCC framework



since it is crucial for any community sustainable development. Social innovation appears to be a means to improve social capital in both the profit and non-profit sectors, and may refer to ethical norms, such as fair business practices and respect for worker rights, or to values, such as justice, solidarity, and cooperation [23, 24]. Social innovation can also involve the artistic disciplines, since artistic creativity can be instrumental to social change [33]. Finally, it is related to the political sciences and bureaucratic organisation, since many social innovations are services, often public sector services, aimed at providing new and more effective benefits to citizens [25, 3, 31].

The multifaceted notion of social innovation motivated the introduction of *harmony* as a second additional essential factor that characterise SCC. Harmony is a human perception that can be associated with social and ecological situations. The concept of harmony includes the consonance and balance of diverse and even opposing elements as many in one. Indeed, the word *harmony* is of Greek origin, and carries the idea of the integral wholeness of all living things in the cosmos. Harmony is a concept that is studied in environmental sociology [22] as well as in ecology and architecture. Harmony qualifies relational processes and, accordingly, should regulate community interactions and interchanges.

Figure 2 synthesises a five-element SCC framework.

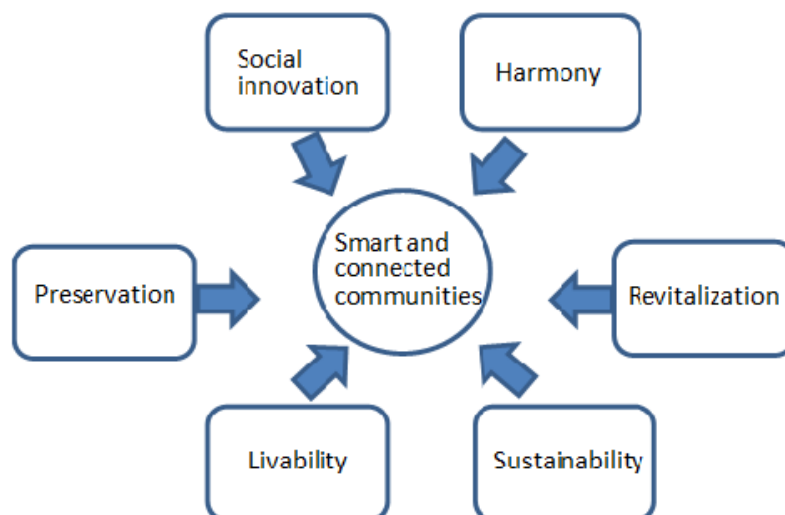


Figure 2. The SCC framework

The current literature reveals that the technical design of SCC consists of four distinct layers [2, 20, 30, 29]. These layers are: sensing layer, interconnecting layer, data layer, and services layer (Figure 3).

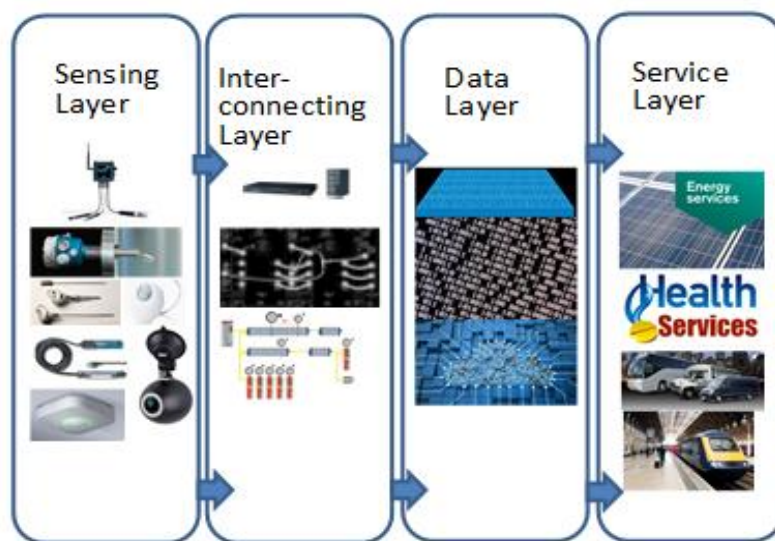


Figure 3. SCC four-layer architecture

The service layer, also called the application layer, is tasked with the primary objective of offering communities different administration capabilities.

The data layer is tasked with various objectives such as storing the big, inconsistent and variable data that are created by the diverse types of monitoring devices in the sensing layer; mining valuable data from the huge sensing data pools and identifying the significant information in a rational and productive manner; basic leadership and administrative support; and knowledge preservation and administration.

The interconnecting layer is tasked with the primary objective of the transmission of information and the interchange of data among various domains and devices.

The sensing layer is tasked with the primary objective of acknowledging global sensing. Besides RFID (Radio-Frequency Identification) sensing which is empowered by wireless sensor networks (WSN), individually driven urban sensing is gaining wider recognition. Individually-driven sensing can be classified into three different groups: social sensing, which concentrates on disseminating information in distinct and social interest communities; personal sensing, which focuses on individual observation and documentation; and public sensing, which concentrates on imparting information to everybody for the betterment of the populace (for example, recreational or group activities). Public sensing and social sensing can both be mutually referred to as community sensing, opportunistic sensing, or participatory sensing. Furthermore, thanks to the ubiquitous prevalence of smartphones with different sensors, for example, audio, GPS, camera, accelerometer, compass, gyroscope, ambient light, proximity, and much more, another community sensing model, known as mobile crowdsensing (MCS), is also rapidly evolving.

3. OPPORTUNITIES FOR ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY

ICT-based participatory procedures and crowdsourcing processes, namely the “mechanism for leveraging the collective intelligence of online users toward productive ends” [5], can be used



to increase community cohesion, or to influence and improve local government decision-making processes. There are several opportunities for developing new community services based on IoT and Big data analytics, for example:

- Emergency Monitoring and Response
- Municipal Traffic and Parking Management
- Citywide Building Monitoring
- Municipal Utilities Management
- Access Control
- Smart Card
- Energy Management

However, two application sectors, the smart grid (SG) and the unmanned aerial vehicle (UAV), have demonstrated how SCCs can stimulate innovative and environmentally sustainable initiatives.

SGs represent a new frontier in the way we produce, distribute, and consume energy. They are complex systems, since their development requires significant efforts in terms of technology, standards, and policies [10, 11]. AnSG is an electricity network that intelligently integrates the actions of all the users that are connected to it. The current power networks are based on centralised systems in which electric power flows unidirectionally through transmission and distribution lines from power plant to customer. Conversely, anSG realises a flexible network that is based on higher and widely distributed intelligence embedded in local electricity production, bidirectional electricity, and information flows, thus achieving reliable, flexible, efficient, economic, and secure power delivery and use [36]. The Figure 4 shows an SG four-layer architecture.

The basic mechanisms of an SG [10] are:

- Energy feedback to home users to promote a more accurate energy consumption.
- Energy consumption information for building operators to optimise the energy requirements in buildings.
- The inclusion of distributed micro-generation based on locally distributed clean, renewable energy sources such as wind and solar.
- Real-time demand response and management strategies for lowering peak demand and overall load.

An experiment conducted in the city of Amsterdam by IBM and Cisco demonstrated that an SG application can reduce blackouts and faults, improve responsiveness, handle current and future demand, increase efficiency, and cut costs [6].

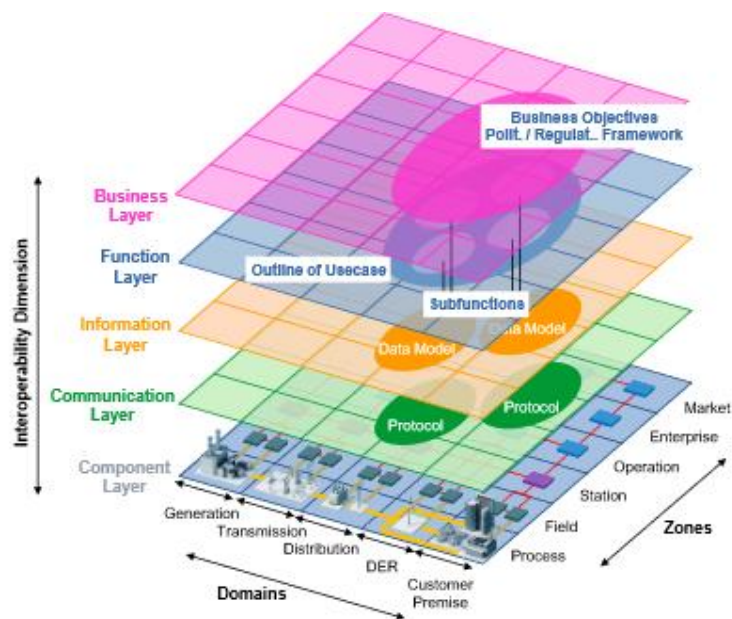


Figure 4. Smart Grid Architecture Model (source: Trefke et al., 2013)

Inregardsto UAVs, several opportunitiesexist forvery useful applications, such asmonitoring environmental hazards, traffic management,natural disaster control and monitoring, and pollution monitoring.A UAV is an aircraft without a human pilot or passengers, commonly known as a drone. It is essentially a remotely controlled flying robot that can fly autonomously by means of software-controlled flight plans and onboard sensors and GPS. Figure 5 shows a commercial multi rotor UAV especially designed for professional aerial photography and electric power line stringing and inspection.



Figure 5. A commercial unmanned aerial vehicle

UAVs are used for civil applications in geospatial surveying and environmental analysis.One use of UAVs can be security management, for example to manage big public events with huge numbers of participants. In the recent earthquake in central Italy, UAVs were used to evaluate the scale of thedamage (Figure 6).



Figure 6. Drone footage that shows the basilica of San Benedetto in Norcia

The development of UAV applications present many technical challenges:

- fail-safe systems in the case of aircraft failure
- very efficient solution to ensure low vibration
- flying precision during both day and night
- effective image data compression algorithms
- integration with smart sensors

In the last few years, applications inspired by the SCC paradigm have multiplied [29], also in new interesting sectors such as tourist information systems. This is the case of the TreSight, an initiative that provides an innovative tourist experience in Trento, Italy, by leveraging bracelet-based mobile crowd sensing and big data analytics.

However, technical issues aside, it must be noted that the implementation of SCC solutions necessarily introduces other issues such as privacy, since the IoT and Big data technologies gather and process masses of protected data. In this respect, the development of the SCC paradigm should include the harmonisation of both technology and legislation, since not everything that can technically be achieved or that an organisation would like to develop can actually legally be done.

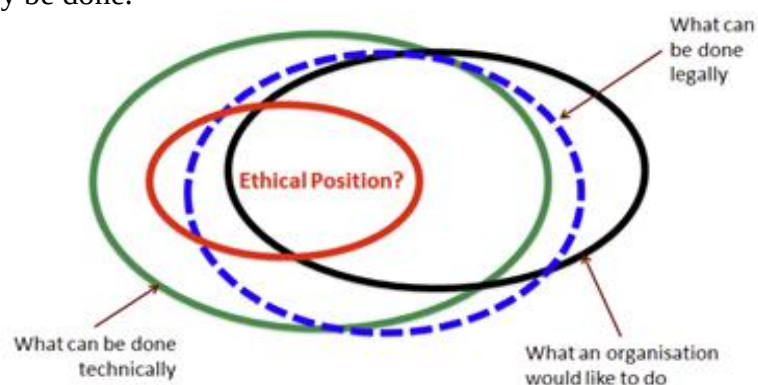


Figure 7. The ethical issue related to the use of the IoT and Big data



Figure 7 illustrates how technology, legislative regulations, and organisational behaviours can generate ethical issues. In contemporary society, the protection of personal data is an ever-growing concern because the exponential increase in the use of online Big Data analytics necessarily requires a wide quantity of data, often of a personal nature, to create new predictive models, and this obviously raises the issue of personal data protection [28]. Personal health information is the most at risk, especially that collected in low- and middle-income countries.

4. CONCLUSION

Profound changes will affect the world population in the next few decades. The *World Urbanization Prospects* published by the United Nations reports that half of the world's population (54 per cent) reside in urban areas [34]. By 2050, the forecast is that 66 per cent of the world's population will live in urban areas, compared to just 30 per cent in 1950. Consequently, the development of ICT-based community innovative services is fast becoming a necessity rather than an opportunity. Monitoring and managing energy consumption, green buildings, and green planning, as well as running healthcare services at a distance, and the intelligent management of waste and water resources are all essential for liveability, both for urban and rural contexts.

This article highlights the concept of SCC, including two new elements in its framework, namely social innovation and harmony, that are synergetic with the needs of remembering the past (preservation and revitalisation), the needs of living in the present (liveability), and the needs of planning for the future (sustainability).

Although, so far, Big data analytics has mostly focused on marketing and business intelligence, the new technologies have the potential to enable innovative solutions for the development of SCC. The combination of IoT and cloud computing, in particular, could provide a ubiquitous network of connected devices and smart sensors for SCC initiatives, and can contribute to the evolution of environmental sustainability.

REFERENCES

- [1] Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R. M. (2015). Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives. *Journal of Urban Technology*, 22(1), pp. 3-21.
- [2] Al-Hader, M., Rodzi, A., Sharif, A. R., & Ahmad, N. (2009, September). Smart city components architecture. In *Computational Intelligence, Modelling and Simulation, 2009. CSSim'09. International Conference on* (pp. 93-97). IEEE.
- [3] Barrett, M., Davidson, E., Prabhu, J., & Vargo, S. L. (2015). Service innovation in the digital age: key contributions and future directions. *MIS quarterly*, 39(1), pp. 135-154.
- [4] Bommelaer de Leusse, C. (2015). *The Internet and Sustainable Development*, The Internet Society. Available at: <https://www.internetsociety.org/doc/internet-and-sustainable-development>; last accessed on 17.04.2017.
- [5] Brabham, D. C. (2009). Crowdsourcing the public participation process for planning projects. *Planning Theory*, 8(3), pp. 242-262.



- [6] Bulu, M. (Ed.). (2011). *City Competitiveness and Improving Urban Subsystems: Technologies and Applications: Technologies and Applications*. IGI Global.
- [7] Coleman, D., Rajabifard, A., & Cromptoets, J. (2016). *Spatial Enablement in a Smart World*, GSDI Association Press.
- [8] Choudhury, N. (2014). World wide web and its journey from web 1.0 to web 4.0. *International Journal of Computer Science and Information Technologies*, 5(6), pp. 8096-8100.
- [9] Fan, W., & Bifet, A. (2013). Mining big data: current status, and forecast to the future. *ACM SIGKDD Explorations Newsletter*, 14(2), pp. 1-5.
- [10] Fan, Z., Kulkarni, P., Gormus, S., Efthymiou, C., Kalogridis, G., Sooriyabandara, M., ...& Chin, W. H. (2013). Smart grid communications: Overview of research challenges, solutions, and standardization activities. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 15(1), pp. 21-38.
- [11] Fox-Penner, P. (2014). *Smart power anniversary edition: Climate change, the smart grid, and the future of electric utilities*. Island Press.
- [12] Green, J. (2011). Digital Urban Renewal-Retro-fitting Existing Cities with Smart Solutions is the Urban Challenge of the 21st Century.
- [13] Greengard, S. (2015). *The Internet of things*. MIT Press.
- [14] Gubbi, J., Buyya, R., Marusic, S., & Palaniswami, M. (2013). Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions. *Future generation computer systems*, 29(7), pp. 1645-1660.
- [15] Harrison, C., Eckman, B., Hamilton, R., Hartswick, P., Kalagnanam, J., Paraszczak, J., & Williams, P. (2010). Foundations for smarter cities. *IBM Journal of Research and Development*, 54(4), pp. 1-16.
- [16] Hewson, C., & Stewart, D. W. (2016). *Internet research methods*. John Wiley & Sons, Ltd.
- [17] Jain, K 2015. 'Internet of Things (IoT) and its impact on data science', blog post, 15th April. Available: <https://www.analyticsvidhya.com/blog/2015/04/internet-of-things-impact-data-science/>; last accessed on 17.04.2017.
- [18] Kozlov, D., Veijalainen, J., & Ali, Y. (2012, February). Security and privacy threats in IoT architectures. In *Proceedings of the 7th International Conference on Body Area Networks*, pp. 256-262
- [19] Lee, I. (Ed) (2017). *The Internet of Things in the Modern Business Environment*, IGI-Global.
- [20] Li, X., Lu, R., Liang, X., Shen, X., Chen, J., & Lin, X. (2011). Smart community: an internet of things application. *IEEE Communications Magazine*, 49(11).
- [21] Marzano, G., Grewinski, M. (Eds) (2017). *Introduction to social innovation*. Mimesis International
- [22] Mehta, M. D., & Ouellet, E. (1995). *Environmental sociology: Theory and practice*. Captus Press.
- [23] Moulaert, F. (2009). Social innovation: Institutionally embedded, territorially (re) produced. *Social innovation and territorial development*, pp. 11-24.
- [24] Moulaert, F. (2010). Social Innovation and Community Development. Concepts, Theories and Challenges, in Moulaert, F., Martinelli, F., Swygedouw, E. & González, S. (Eds.), *Can Neighbourhoods Save the City?* Routledge, pp. 4-16.



- [25] Mulgan, G., & Albury, D. (2003). Innovation in the public sector. *Strategy Unit, Cabinet Office*, pp. 1-40.
- [26] Phillips, J. A., Deiglmeier, K., & Miller, D. T. (2008). Rediscovering social innovation. *Stanford Social Innovation Review*, 6(4), pp. 34-43.
- [27] Roseland, M. (2012). *Toward sustainable communities: Solutions for citizens and their governments* (Vol. 6). New Society Publishers.
- [28] Sokolova, M., & Matwin, S. (2016). Personal privacy protection in time of big data. In *Challenges in Computational Statistics and Data Mining* (pp. 365-380). Springer International Publishing.
- [29] Song, H., Basanta-Val, P., Steed, A., & Jo, M. (2017). Next-generation big data analytics: State of the art, challenges, and future research topics. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*.
- [30] Sun, Y., Song, H., Jara, A. J., & Bie, R. (2016). Internet of things and big data analytics for smart and connected communities. *IEEE Access*, 4, pp. 766-773.
- [31] Torfing, J., & Triantafillou, P. (Eds.). (2016). *Enhancing Public Innovation by Transforming Public Governance*. Cambridge University Press.
- [32] Trefke, J., Rohjans, S., Uslar, M., Lehnhoff, S., Nordstrom, L., & Saleem, A. (2013, October). Smart Grid Architecture Model use case management in a large European Smart Grid project. In *Innovative Smart Grid Technologies Europe (ISGT EUROPE), 2013 4th IEEE/PES* (pp. 1-5). IEEE.
- [33] Tremblay, D. G., & Pilati, T. (2013). Social innovation through arts and creativity. F. Moulaert, D. MacCallum, A. Mehmood & A. Hamdouch (Ed.) *The international handbook on social innovation*. Cheltenham: Edward Elgar.
- [34] United Nations. (2014). *World Urbanization Prospects 2014: Highlights*. United Nations Publications.
- [35] Wu, X., Zhu, X., Wu, G. Q., & Ding, W. (2014). Data mining with big data. *IEEE transactions on knowledge and data engineering*, 26(1), pp. 97-107.
- [36] Yan, Y., Qian, Y., Sharif, H., & Tipper, D. (2013). A survey on smart grid communication infrastructures: Motivations, requirements and challenges. *IEEE communications surveys & tutorials*, 15(1), pp. 5-20.



UGROŽAVANJE BEZBEDNOSTI JAVNOG SAOBRAĆAJA U REPUBLICI SRBIJI – MATERIJALNE POSLEDICE I KAZNENA POLITIKA

Prof.dr Milan Milošević, email: milanmilos@gmail.com

Fakultet za poslovne studije i pravo, Beograd

Mr Branislav Milosavljević, email: banem2015@gmail.com

Institut za strategijska istraživanja, Beograd

Sažetak: Nesporan je značaj javnog saobraćaja u životu svakog pojedinca, a još više u društvenom i privrednom razvoju. Na početku trećeg milenijuma nemoguće je i zamisliti obavljanje osnovnih životnih i privrednih aktivnosti bez transporta roba i putnika, odnosno bez korišćenja automobila i ostalih savremenih prevoznih sredstava. Međutim, ekspanzija putnog saobraćaja praćena je i velikim brojem ljudskih žrtava i značajnim materijalnim štetama. Tako je nastao nov i gotovo nerešiv problem savremenog doba, kao i zahtev da se sa dostizanjem modernih tehničkih dostignuća u saobraćaju i njegovim što bržim odvijanjem, istovremeno broj nezgoda i žrtava svede na što je moguće manju meru. Autori u radu razmatraju aktuelnu problematiku ugrožavanja bezbednosti javnog, posebno drumskog saobraćaja u Republici Srbiji. Uz analizu podataka o broju žrtava i okolnosti koje su uzrokovale negativne pojave u drumskom saobraćaju, biće predstavljena celovita slika ovog fenomena. Poseban osvrt u radu biće na kaznenoj politici kao jednom od uslova za sprečavanje saobraćajne delikvencije, za koju se inače smatra da je blaga prema počiniocima krivičnih dela u sferi bezbednosti javnog saobraćaja.

Ključne reči: putni saobraćaj, žrtve, materijalne posledice, bezbednost građana, kaznena politika

THREAT TO PUBLIC TRANSPORT SECURITY IN SERBIA - MATERIAL CONSEQUENCES AND CRIMINAL POLICY

Abstract: The importance of public transport in the life of every individual is indisputable, and even more in the social and economic development. At the beginning of the third millennium, it is impossible to imagine conducting basic and economic activities without the transport of goods and passengers, i.e. without the use of cars and other modern means of transport. However, the expansion of road transport is accompanied by a large number of casualties and significant material damage. And so incurred a new and almost unsolvable problem of modern times, as well as requirements to the attainment of modern technical achievements in traffic and that its rapid running, while the number of accidents and victims reduced to the lowest possible level. The authors discuss current problems of endangerment to public transport, especially road transport in Republic of Serbia. With the analysis of data on the number of victims and the circumstances that have caused negative phenomena in road transport, will be presented a comprehensive picture of this phenomenon. A special emphasis will be in operation on criminal policy as one of the conditions for the prevention of traffic delinquency, which is normally considered to be mild on the perpetrators of crimes in the sphere of traffic safety.

Keywords: road traffic, victims, material consequences, citizens' security, penal policy

UVODNA RAZMATRANJA

Poznato je da je prvi putnički automobil uvezen u Srbiju 3. aprila 1903. godine, da je prvi auto-klub osnovan 25. jula 1922. godine, te da su prve automobilske trke organizovane u Beogradu (na Banjici) 24. juna 1923. godine. Pored toga, Srbija je bila i jedna od zemalja potpisnica Međunarodne konvencija o putovanju automobilima, koja je doneta 11. oktobra



1909. godine u Parizu. Do 1910. godine voženi su automobili bez registarskih oznaka i brojeva od strane lica koja nisu posedovala vozačke dozvole, a prvi ispiti za vozače obavljeni su 27. jula 1910. godine, od kada se vodi uredna evidencija o vozačima i registruju motorna vozila. Od tada do danas automobilizam i drumski saobraćaj uopšte razvijao se u Srbiji kao i u čitavom svetu⁵⁹.

Istovremeno sa razvojem drumskog saobraćaja koji je postao osnovni nosilac prevoza robe i putnika nastajali su problemi u vezi sa razvojem motorizacije. U međuvremenu su saobraćajne nezgode u toj meri učestale, da su države bile prinuđene da preduzimaju mere upravljene na zaštitu bezbednosti javnog saobraćaja. U tom smislu preduzimaju se preventivne mere kako bi se otklonili uzroci koji dovode do saobraćajnih nezgoda (obuka vozača, kontrola tehničke ispravnosti vozila, podizanje kvaliteta putne mreže, propisivanje da određena ponašanja učesnika u saobraćaju predstavljaju krivično delo, prekršaj ili privredni prestup i drugo.), kao i represivne mere prema učinioци saobraćajnih delikata - izricanje sankcija propisane zakonskim i drugim propisima. Međutim, često se ističe prigovor u pogledu dometa generalne prevencije, jer ako strah od teških posledica saobraćajnog udesa (koje često teže pogađaju učinioce od same kazne) nije dovoljna prepreka za vršenje predmetnih krivičnih dela, onda ni krivično pravo ne može ostvariti preventivni efekat.

Aktuelnim zakonskim odredbama krivičnog zakonika Republike Srbije (glava XXVI) štiti se bezbednost saobraćaja bez obzira na njegovu vrstu jer su, pored ugrožavanja saobraćaja na putevima, predviđene i inkriminacije kojima se štiti bezbednost vazdušnog, železničkog, brodskog, tramvajskog, trolebuskog i autobusnog saobraćaja, kao i saobraćaja žičarom. Naime, još od donošenja Krivičnog zakonika Kraljevine Jugoslavije, u Srbiji postoji tradicija sistematizacija ovih krivičnih dela u okviru posebne glave⁶⁰. S druge imamo primere u pojedinim nacionalnim krivičnim zakonima da se ova krivična dela predviđaju u okviru glave krivičnih dela protiv opšte bezbednosti ljudi i imovine. Najzad, neka strana zakonodavstva ova dela umesto u osnovnom, predviđaju u sporednom krivičnom zakonodavstvu zbog njihovog blanketnog karaktera kao što je to slučaj na primer u Holandiji, Austriji i Švedskoj.

Sa aspekta bezbednosti saobraćaja od značaja je napomenuti da je aktuelno krivično zakonodavstvo Republike Srbije u proteklom periodu značajnije inovirano⁶¹, zatim da je krajem 2009. godine usvojen novi zakon o bezbednosti saobraćaja na putevima, te da je 2015. godine usvojena je prva Strategija⁶² kojom su određene ključne oblasti delovanja radi upravljanja bezbednošću u saobraćaju i smanjenju posledica.

Pomenutom strategijom određeni su krajnji ciljevi od kojih je najznačajniji da u 2020 godini broj poginulih ne sme biti veći od 365 ili drugim rečima da se broj poginulih lica prepolovi 2020 godine u odnosu na broj koji je zabeležen 2011. godine. Pored toga prihvaćene su i

⁵⁹ Dragač D, (2000), *Bezbednost drumskog saobraćaja-uviđaj i veštačenje saobraćajne nezgode*, Beograd Saobraćajni fakultet, str. 8-9

⁶⁰ Stojanović Z, (2007), *Komentar Krivičnog zakonika*, Beograd, JP Službeni glasnik, str. 643

⁶¹ Krivični zakonik, „Službeni glasnik RS”, br. 85/2005, 88/2005, 107/2005, 72/2009, 111/2009, 121/2012, 104/2013, 108/2014, čl. 289- 297

⁶² Strategija bezbednosti saobraćaja na putevima Republike Srbije za period od 2015. do 2020. godine „Službeni glasnik RS”, br. 64/15



preporuke Organizacije Ujedinjenih Nacija koje su definisane u Globalnom planu decenije akcije bezbednosti saobraćaja 2011-2020. godine, a koje je izradila Svetska zdravstvena organizacija.

Pomenutim Planom opredeljeno pet ključnih oblasti rada u cilju dostizanja željenog stanja u sistemu bezbednosti saobraćaja kao što su efikasnije upravljanje bezbednošću saobraćaja, bezbedniji putevi, vozila i učesnici u saobraćaju kao i adekvatno reagovanje delovanje nakon saobraćajne nezgode. Posebno je interesantno da se u okviru grupe „bezbedniji učesnici u saobraćaju“ izdvajaju ciljne grupe kao što su deca (pešaci, biciklisti, putnici), mladi vozači, pešaci, biciklisti, stariji od 65 godina ali i vozači pod uticajem alkohola i psihoaktivnih supstanci kao i oni skloni prekoračenju brzine, „nesavesni vozači“ i vozači komercijalnih vozila i traktora⁶³.

1. KRIVIČNOPRAVNI ASPEKT UGROŽAVANJA BEZBEDNOSTI JAVNOG SAOBRAĆAJA

Krivična dela protiv bezbednosti javnog saobraćaja imaju dvostruki objekt zaštite, opštu sigurnost ljudi i imovine i bezbednost javnog saobraćaja. Prema prvom objektu zaštite predmetna dela su donekle slična krivičnim delima protiv opšte sigurnosti ljudi imovine, jer se njihovim izvršenjem dovodi u opasnost život, telesni integritet i zdravlje neodređenog broja ljudi i imovina neodređena po vrsti stvari i njihovoj vrednosti. Drugi zaštitni objekt je bezbednost saobraćaja kao važne društvene i privredne delatnosti i njegovo nesmetano odvijanje.

S pravom se smatra da krivična dela protiv bezbednosti javnog saobraćaja predstavljaju posebnu kategoriju opšteopasnih krivičnih dela, jer se ugrožava život individualno neodređenog broja ljudi, njihov telesni integritet ili imovina većeg obima, ali u specifičnoj vrsti društvene delatnosti – prilikom odvijanja javnog saobraćaja ili u vezi s njim. Cilj ovih inkriminacija je, između ostalog i podizanje svesti učesnika u saobraćaju da sa pojačanom pažnjom i odgovornošću poštuju saobraćajni propisi i tehnička pravila u vožnji i korišćenju saobraćajnih sredstava i na taj način doprinesu sprečavanju saobraćajnih nesreća⁶⁴. Pri tome nema sumnje da je određivanje stepena pažljivosti koji treba zahtevati od učesnika u saobraćaju težak zadatak, jer je pažnja vozača u toku vožnje na primer, usmerena na više različitih objekata istovremeno (drugo vozilo, pešak, saobraćajni znak, put i drugo). Osim toga, česte su saobraćajne situacije u kojima učesnici u saobraćaju odlučuju u u deliću sekunde, što umnogome utiče na kvalitet odluke.

U vezi sa krivičnim delima protiv bezbednosti javnog saobraćaja postoji više spornih pitanja kako za teoriju, tako i za praksu. Jedno od najspornijih među njima je pitanje krivice kod krivičnog dela ugrožavanja javnog saobraćaja. Naime, u krivičnopravnoj literaturi se uočavaju dileme o mogućim oblicima krivice kod ovog krivičnog dela, a posebno sporno je

⁶³ Unapređenje bezbednosti saobraćaja na putevima, Rezolucija Generalne skupštine UN (A/RES/64/255), dostupno na:
http://www.bslz.org/documents/UN%20Improving%20global%20road%20safety%2010.%202005.2010%20-%20UN%20_S.pdf , pristupljeno 29.03. 2017.

⁶⁴ Đorđević Đ, (2014) *Krivično pravo: posebni deo*, Beograd, Kriminalističko-policijska akademija, str. 162-163



razgraničenje pojedinih oblika vinosti. Sudska praksa takode nije jedinstvena u rešavanju problema u vezi sa krivicom kod ovog krivičnog dela.

Zbog problema u razgraničenju uzroka od uslova nastupanja štetne posledice, sudovi u presudama za faktički jednake situacije uzimaju da postoje različiti oblici krivice. S tim u vezi, poseban problem sudovima predstavlja razgraničenje eventualnog umišljaja od svesnog nehata kod ovog krivičnog dela. Ovaj teorijski i praktičan problem proizlazi iz same prirode krivičnog dela ugrožavanja javnog saobraćaja, odnosno saobraćajne delikvencije uopšte, ali i iz (ne)poštovanja principa poverenja u saobraćaju.

Učinilac ovog krivičnog dela kršeći saobraćajne propise prouzrokuje opasnost ne samo za drugoga i tuđu imovinu, već ugrožava sebe i svoju imovinu. Često se događa da lice koje je prouzrokovalo saobraćajnu nezgodu bude žrtva sopstvene nepažnje. U takvim situacijama poseban problem predstavlja utvrđivanje voljnog elementa krivice, odnosno kako utvrditi, na primer, da je učinilac pristao na konkretnu opasnost kao posledicu dela, kad je on sam najviše ugrožen kršenjem propisa (na primer, biciklista prouzrokuje sudar sa kamionom).

U saobraćaju su moguće situacije u kojima jedno lice prouzrokuje konkretnu opasnost kršeći saobraćajne propise, a drugo lice u nameri da spreči povredu zaštićenog dobra-života ili tela ili imovine, preduzme radnju koja ne samo da nije sprečila povredu, već je doprinela povredi. Na primer, na autoputu vozač naglo zaustavi vozilo koje se kretalo velikom brzinom u cilju izbegavanja sudara sa kolonom vozila koja se sporo kretala. Vozači koji su se kretali iza kritičnog vozila imali su mogućnost da vešt看 manevrom izbegnu saobraćajnu nezgodu. Međutim, ukoliko i oni nastave pravolinijsko kretanje i bezuspešno pokušaju da kočenjem izbegnu nezgodu postavlja se pitanje njihove krivice za lančani sudar koji je prouzrokovao⁶⁵.

Posebno treba uzeti u obzir da su klasični oblici krivice, konstruisani pre nekoliko vekova, uopštavani su na osnovu životnih okolnosti tadašnjeg vremena. Tada su se pretežno pojavljivala umišljajna krivična dela. Razvoj tehnologije uticao je da se u sadašnjem vremenu pojavljuju krivična dela koja se po pravilu vrše iz nehata, ali se svest ljudi još uvek oblikuje po inerciji. Zbog toga se krivično delo ugrožavanja javnog saobraćaja smatra lakšim od, na primer, imovinskih krivičnih dela (krađa, utaja, prevara itd.). Koreni ovoga shvatanja svakako leže u tome što današnja svest ljudi još uvek daje primat ličnim nad opštim interesima. Osim toga, čest je i slučaj da se javnost solidariše sa saobraćajnim delikventima, jer navodno nisu imali sreće.

2. POSLEDICE KOD KRIVIČNOG DELA UGROŽAVANJE JAVNOG SAOBRAĆAJA

Posledica krivičnog dela ugrožavanja javnog saobraćaja je konkretna opasnost po život ili telo ljudi ili imovinu većeg obima. Posledica krivičnog dela je kriterijum za razlikovanje prekršaja kojim se ugrožava javni saobraćaj, od krivičnih dela protiv bezbednosti saobraćaja. Radnja izvršenja, nepridržavanje saobraćajnih propisa je radnja kako saobraćajnih prekršaja tako i saobraćajnih krivičnih dela. Kod prekršaja koji ugrožavaju bezbednost saobraćaja posledica se

⁶⁵ Stojanović Z., Delić N, (2017), *Krivično pravo: posebni deo*, Beograd, Pravna knjiga, str. 219



sastoji u apstraktnoj opasnosti za život ili telo ljudi ili imovinu, a kod krivičnog dela posledica je konkretna opasnost za život ili telo ljudi ili imovinu većeg obima.

Tako na primer, ako vozač nepropisno skreće na raskrsnici, a u blizini nema drugih vozila ostvaren je prekršaj, jer je posledica preduzete radnje ili kršenje saobraćajnih propisa u konkretnom slučaju, apstraktna opasnost. Međutim u situacijama kada do kontakta sa drugim vozilima na raskrsnici, odnosno prouzrokovanja saobraćajne nezgode, vozač je ostvario krivično delo, jer je posledica nepridržavanja saobraćajnih propisa konkretna opasnost, uz ispunjenje drugih uslova koje postavlja zakonodavac za krivično delo ugrožavanje javnog saobraćaja.

S druge strane postoje shvatanja da je posledica dela je određenog intenziteta, jer je zaštitni objekt krivičnog dela javni saobraćaj, a ne ljudi ili imovina. Analizom odredaba zakona u delu koji sadrži posledicu, uočavamo da se posledicom pogađa zaštitni objekt. Pored toga sam naziv krivičnog dela je ugrožavanje javnog saobraćaja, a najveći broj krivičnih dela u zakoniku je određen po posledici. Semantička analiza zakonske odredbe upućuje na zaključak da je posledica krivičnog dela ugrožavanje javnog saobraćaja⁶⁶.

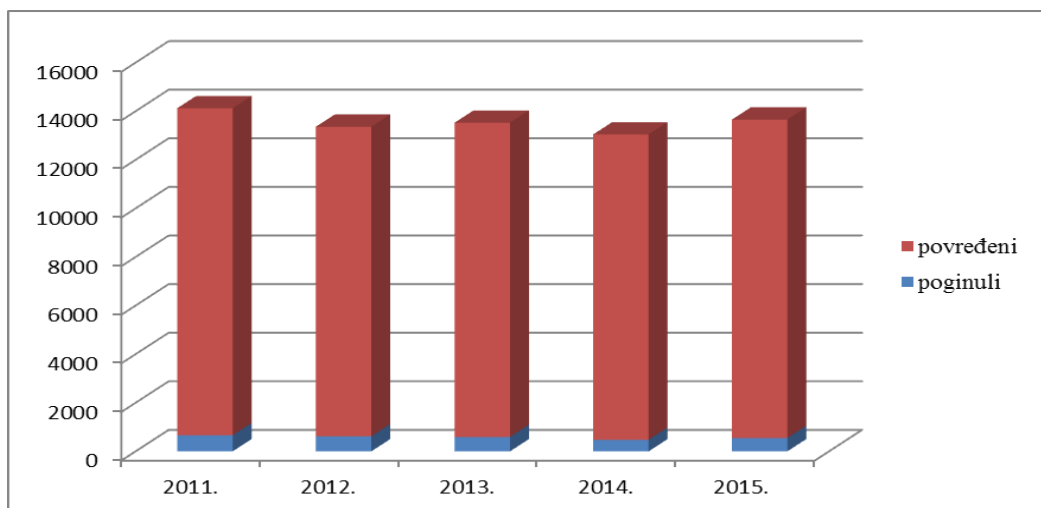
Naime opisana zakonska radnja izvršenja, „koji se ne pridržava saobraćajnih propisa”, nastavlja se tekst, „i time tako ugrozi javni saobraćaj”. Izraz „tako”, i dalji tekst, „da dovede u opasnost život ili telo ljudi ili imovinu većeg obima”, nedvosmisleno ukazuje da posledica ovog krivičnog dela, ugrožavanje javnog saobraćaja mora imati određeni kvalitet. Međutim, ako se prihvati shvatanje da je posledica krivičnog dela opasnost po život ili telo ljudi, ili imovinu većeg obima, utvrđivanje krivice izaziva brojne teškoće. Na primer, za umišljaj je potrebno da učinilac hoće ili pristaje da dovede u opasnost život ili telo ljudi, ili imovinu većeg obima što je teško dokazati⁶⁷.

I pored određenih dilema, kada se razmatraju posledica ugrožavanja bezbednosti javnog saobraćaja obično se govori o izgubljenim ljudskim životima. Tako je u periodu od 2011. do 2015. godine u saobraćajnim nezgodama na teritoriji Republike Srbije poginulo je 3.204 lica, teške telesne povrede zadobilo je 17.466 lica, dok je lakše povređeno 76.098 lica. To je ujedno period u kome se dogodilo ukupno 186.413 saobraćajnih nezgoda, od kojih je 67.708 sa nastradalim licima, a 118.705 samo sa materijalnom štetom. Pri tome treba dodati da to nije konačan broj saobraćajnih nezgoda jer se određeni broj sa manjom materijalnom štetom registruje od strane osiguravajućih društava, za koje se popunjava Evropski izveštaj (obrazac) o saobraćajnim nezgodama i one nisu obuhvaćene u ukupnom zbiru⁶⁸.

⁶⁶ Krivični zakonik, „Službeni glasnik RS”, br. 85/2005, 88/2005, 107/2005, 72/2009, 111/2009, 121/2012, 104/2013, 108/2014, čl. 289

⁶⁷ Stojanović Z, (2017), *Krivično pravo: opšti deo*, Beograd, Pravna knjiga, str. 165-167

⁶⁸ Statistički izveštaji o stanju bezbednosti saobraćaja u Republici Srbiji koje izrađuje Agencija za bezbednost saobraćaja i koji su dostupni na sajtu agencije: <http://www.abs.gov.rs/statisticki-izvestaji>, pristupljeno 28.03.2017.

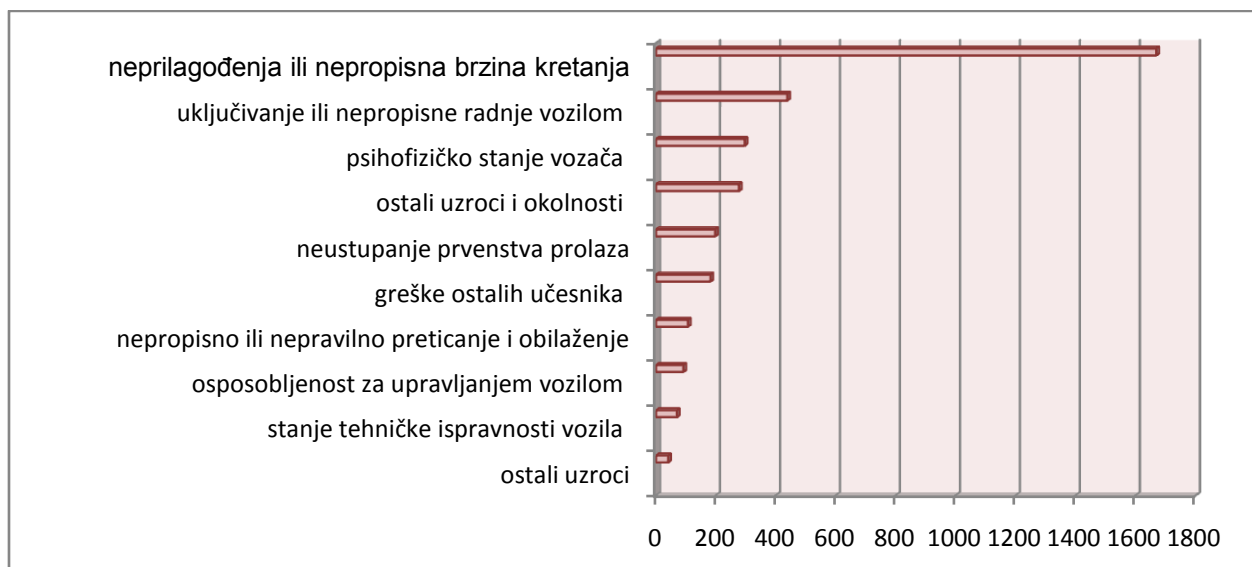


Grafikon br.1: Odnos poginulih i povređenih u saobraćajnim nezgodama u Republici Srbiji⁶⁹

U analiziranom periodu broj poginulih lica u saobraćajnim nezgodama opada po godinama, a izuzetak je 2015. godina kada se povećao broj poginulih lica za 12% u odnosu na 2014. godinu, odnosno 63 više poginulih lica. U prve četiri godine postoji trend pada broja teško povređenih lica, ali poslednje godine broj teško povređenih lica se povećao za 5% u odnosu na 2014. godinu, odnosno 173 više teško povređenih lica. Broj lako povređenih lica blago osciluje po godinama u posmatranom periodu. Najviše saobraćajnih nezgoda sa poginulim licima je bilo u 2011. godini, a najmanje 2014. godine. Najveće smanjenje saobraćajnih nezgoda sa poginulim licima je bilo 2014. godine, kada je u odnosu na 2013. godinu za 19,9% smanjen broj saobraćajnih nezgoda sa poginulim licima, i to za 118 nezgoda, dok broj saobraćajnih nezgoda sa povređenim licima blago osciluje.

U ovom periodu najviše lica je poginulo kao vozači i putnici u putničkim vozilima (44%), a zatim kao pešaci (25%). Kao vozači i putnici na mopedima i motociklima poginulo je 333 lica ili 10% poginulih, a biciklisti čine 9% poginulih u saobraćajnim nezgodama. Međutim posebno zabrinjavaju biciklisti, pešaci kao i vozači i putnici na mopedu i motociklu koje je Svetska zdravstvena organizacija odredila kao ranjivu kategoriju učesnika u saobraćaju. Naime oni čine 45% poginulih lica što nepobitno upućuje da je u Republici Srbiji izražen problem stradanja ranjivih učesnika u saobraćaju. S druge strane vozači i putnici na traktorima čine 6%, a vozači i putnici u teretnim vozilima 3%, a vozači putnici u autobusima 1%.

⁶⁹ Ibid



Grafikon br.2: Najčešći uzroci i greške koji su doveli do smrtnih posledica⁷⁰

U posmatranom periodu dogodilo se 2.899 saobraćajnih nezgoda sa poginulim licima, a opredeljen je 3.370 „uzrok i greška“ koji su doveli do saobraćajnih nezgoda sa smrtnim posledicama. Neprilagođena ili nepropisna brzina kretanja vozila se izdvaja kao najzastupljeniji „uzrok i greška“ koji dovode do smrtnih posledica. U posmatranom periodu nepropisna i neprilagođena brzina je opredeljena kod 1.669 saobraćajnih nezgoda sa poginulim licima kao uzrok koji je doveo do nastanka saobraćajne nezgode. Zatim sledi uključivanje ili nepropisne radnje vozilom koji je kod 438 saobraćajnih nezgoda sa poginulim licima prepoznat kao uzrok nastanka saobraćajne nezgode. U 296 saobraćajnih nezgoda sa poginulim licima kao uzrok je opredeljeno psihofizičko stanje vozača, a zatim neustupanje prvenstva prolaza koji je u 198 saobraćajnih nezgoda sa poginulim licima opredeljen kao uzrok.

3. KAZNENA POLITIKA SUDOVA

U borbi sa saobraćajnim kriminalitetom kažnjavanje je samo jedan od načina kojima društvo sprečava i suzbija saobraćajna krivična dela. Međutim, uspeh represivnih mera prema saobraćajnim delikventima relativizovan je činjenicom da konstantno raste broj saobraćajnih nezgoda. Prema tome, neuspešna je politika u kojoj se uticaj kazne svodi samo na odmazdu prema učiniocu, dok prevaspitavanje učinilaca i preventivan uticaj na potencijalne delikvente izostaje.

Razlog za temeljnu analizu kaznene politike sudova je masovnost vršenja krivičnog dela ugrožavanje javnog saobraćaja, ali pre svega značaj dobara koja se vršenjem ovog krivičnog dela ugrožavaju ili se vrši njihova povreda (život i telo, odnosno imovina). Neophodnost proučavanja kaznene politike sudova u odnosu na ovo krivično delo, proizilazi i iz statističkih

⁷⁰ Statistički izveštaji o stanju bezbednosti saobraćaja u Republici Srbiji koje izrađuje Agencija za bezbednost saobraćaja i koji su dostupni na sajtu agencije: <http://www.abs.gov.rs/statisticki-izvestaji>, pristupljeno 28.03.2017.



podataka koji ukazuju na uzroke vršenja ovog krivičnog dela. Naime, uzroci saobraćajnih nezgoda su raznovrsni, ali se mogu podeliti na objektivne koji se odnose na put ili vozilo (neispravna signalizacija, oštećene saobraćajnice, neispravno vozilo i slično) i subjektivne uzroke (krivica vozača). Analiza statističkih podataka pokazuje da je uzrok saobraćajnih nezgoda, pre svega, ljudski faktor.

Kaznenu politiku sudova u pogledu krivičnog dela ugrožavanje javnog saobraćaja odlikuje relativno blago kažnjavanje učinilaca, što se ogleda u strukturi izrečenih kazni, vrsti i visini kazni, te u broju uslovno osuđenih u ukupnoj strukturi osuda. Kazne zatvora po pravilu se izriču u trajanju koje je bliže posebnom minimumu kazne zatvora za ovo krivično delo, što je i sasvim očekivano. Utisak o blagoj kaznenoj politici sudova za ovo krivično delo upotpunjuje veliki broj ublaženih kazni po vrsti ili meri.

	zatvor	novčana kazna	uslovna osuda	kućni zatvor	rad u javnom interesu	sudska opomena	vaspitna mera	oduzimanje vozačke dozvole	proглаšen krivim i oslobođen kazne	sporedna kazna
2011	401	895	2271		27	25	6	8	42	48
2012	493	687	2049		17	26	9	2	21	41
2013	691	649	2081		18	18	7	5	24	52
2014	836	589	1961		23	10	3	10	16	57
2015	328	394	1707	123	18	10	1	0	17	0
	2749	3214	10069	123	103	89	26	25	120	198

Grafikon br.3: Pregled osuda za krivično delo ugrožavanje saobraćaja⁷¹

Blaga kaznena politika sudova u suprotnosti je sa stalnim porastom saobraćajne delikvencije i visokim stepenom društvene opasnosti ovog krivičnog dela. Iz izloženog proizlazi dilema da li je kaznena politika sudova prema učiniocima ovog krivičnog dela adekvatna? S druge strane, ošigledno je da eventualno pooštavanje kaznene politike sudova nije jedini uslov za sprečavanje saobraćajne delikvencije, već se moraju iznaći i efikasnije preventivne mere. U literaturi se po tom pitanju susreću različiti predlozi.

Tako, po nekima, treba razmisliti o težem obliku ovog krivičnog dela koji bi postojao ukoliko učinilac grubo krši saobraćajne propise. Predlaže se i jasnije razgraničenje te strožije kažnjavanje za bezobzirno ponašanje učesnika u saobraćaju u odnosu na nepravilnu procenu saobraćajne situacije od strane neiskusnih vozača. Ima i shvatanja po kojima postoji očigledna potreba da se zabrani svako pa i najmanje prisustvo alkohola u krvi vozača, pri čemu sadašnje ograničenje na 0,3 promila za vozače amatere predstavlja opasnost za bezbedno odvijanje saobraćaja, što je i zakonodavac na implicitno priznao kroz zabranom prisustva alkohola u krvi profesionalnih vozača.

⁷¹ Statistički izveštaji o stanju bezbednosti saobraćaja u Republici Srbiji koje izrađuje Agencija za bezbednost saobraćaja i koji su dostupni na sajtu agencije: <http://www.abs.gov.rs/statisticki-izvestaji>, pristupljeno 28.03.2017.



Pored toga, predlaže se da, ukoliko je učiniocu ovog krivičnog dela izrečena uslovna osuda, razloge za opozivanje treba proširiti i opozvati uslovnu osudu uvek kada je učinilac u roku proveravanja učinio prekršaj protiv bezbednosti javnog saobraćaja za koji je izrečena kazna. Tako bi se postiglo da uslovno osuđeno lice sa najvišim stepenom pažnje učestvuje u javnom saobraćaju. Posebno je zanimljiv stav o neophodnosti propisivanja strožije kazne za nehatno izvršenje krivičnog dela ugrožavanja javnog saobraćaja, pri čemu se kao razlog navodi porast saobraćajne delikvencije ali i činjenica da nehatno izvršenje ovog krivičnog dela često ukazuje na sebičnost, odnosno ravnodušnost učinioca prema prouzrokovanoj posledici.

ZAKLJUČAK

Nesporo je da efikasni transport roba i putnika spada u red neophodnih uslova za funkcionisanje pojedinca i društva u celini. Šta više, u moderno doba gotovo da je nemoguće i zamisliti obavljanje osnovnih aktivnosti bez upotrebe različitih prevoznih sredstava. Međutim, kao što je to slučaj i sa većinom civilizacijskih dostignuća, i kod saobraćaja postoji „druga strana medalje“ koja čovečanstvu prouzrokuje čitav niz ozbiljnih problema. Moderni saobraćaj je delatnost u kojoj čak i minimalna nepažnja može da prouzrokuje teške posledice po bezbednost ljudi i imovine. Učesnik u saobraćaju može nepažnjom prouzrokovati opasnost ne samo za drugoga i tuđu imovinu, već i za sebe i svoju imovinu. Drugim rečima, često se događa da lice koje je prouzrokovalo saobraćajnu nezgodu bude žrtva sopstvene nepažnje.

Osnovna dilema organizacije saobraćaja i njegove pravne regulacije je kako ostvariti što veću protočnost (propusnu moć) saobraćaja uz što veću njegovu sigurnost, odnosno kako postići brz i istovremeno siguran saobraćaj. O ovoj dilemi i pravni sistem mora voditi računa jer se na ovom području radi, između ostalog, o potrebi ostvarenja sigurnosti i ljudskim slobodama i pravima. S parvom se ističe sa ne smemo neograničeno osiguravati prava jednih (na primer neograničenu slobodu izbora i načina kretanja u saobraćaju) na uštrb sigurnosti drugih. Statistika ukazuje da oko 70% saobraćajnih nezgoda prouzrokuje čovek (subjektivni faktor). Međutim, u velikom broju slučajeva do saobraćajne nezgode dovodi sadejstvo drugih faktora, pre svega faktora puta i vozila. Problem je kako utvrditi da li je u konkretnom slučaju krivica čoveka uzrok saobraćajne nezgode, ili je samo uslov njenog nastupanja, pri čemu se kao uzrok pojavljuje sadejstvo objektivnih faktora.

Iako u teoriji i praksi postoje različita mišljenja, zakonodavac Republike Srbije eksplicitno ističe da su kod krivičnog dela ugrožavanja javnog saobraćaja mogući su različiti oblici krivice, odnosno eventualni umišljaj i nehat. Pri tome je nespoeno da sud, prilikom razgraničenja eventualnog umišljaja od svesnog nehata, mora uzeti u obzir prevashodno subjektivne okolnosti saobraćajne situacije i subjektivne okolnosti vezane za ličnost učinioca, a objektivne okolnosti (na primer bezobzirnost vožnje) treba koristiti samo kao pomoćno sredstvo.

S druge strane, u literaturi se ponekad ukazuje na veoma blagu kaznena politika sudova Republike Srbije kod ugrožavanja bezbednosti javnog saobraćaja. Po ovom shvatanju, blago kažnjavanje ogleda se u strukturi izrečenih kazni, visini kazni, ali i velikom broju uslovno



osuđenih u strukturi uslovnih osuda. Zaključuje se, dakle, da je pooštavanje kaznene politike sudova najvažniji - ako ne i jedini uslov za sprečavanje saobraćajnih nesreća.

Zbog svih spoenih pitanja koja se pojavljuju pred sudovima u razrešenju svake konkretne saobraćajne situacije, kako je to već napomenuto, bilo bi interesantno istražiti u kojoj meri sudovi povodom tih predmeta prekoračuju pravo na pravično suđenje u razumnom roku u smislu odredbe člana 6 Evropske konvencije o zaštiti ljudskih prava i osnovnih sloboda. Iskustveni je podatak da suđenje vrlo često traje po više godina, pri čemu je i samo voženje krivičnog postupka za optuženog dovoljna kazna, tj. već je postignuta svrha kažnjavanja. Ako se zapitamo koliko se postiže svrha kažnjavanja izricanjem uslovne osude ili, još gore, kazne zatvora po proteku 5 ili više godine od saobraćajne nezgode, onda je jasan odgovor na pitanje da li je kaznena politika zaista blaga i da li uopšte ima smisla da se kazne pooštavaju. Uostalom, zakonodavac omogućava i oslobođenje od kazne za učinioca krivičnog dela učinjenog iz nehata kad posledice dela tako teško pogađaju učinioca da izricanje kazne u takvom slučaju očigledno ne bi odgovaralo svrsi kažnjavanja.

LITERATURA

- [1] Dragač D, (2000), *Bezbednost drumskog saobraćaja-uviđaj i veštačenje saobraćajne nezgode*, Beograd, Saobraćajni fakultet
- [2] Đorđević Đ, (2014) *Krivično pravo: posebni deo*, Beograd, Kriminalističko-policijska akademija
- [3] Krivični zakonik, „*Službeni glasnik RS*”, br. 85/2005, 88/2005, 107/2005, 72/2009, 111/2009, 121/2012, 104/2013, 108/2014
- [4] Republičkog zavoda za statistiku, *Statistika pravosuđa*, dostupno na: <http://webzrs.stat.gov.rs/WebSite/Public/PageView.aspx?pKey=146>
- [5] Rezolucija Generalne skupštine UN (A/RES/64/255) Unapređenje bezbednosti saobraćaja na putevima, dostupno na:
- [6] <http://www.bslz.org/documents/UN%20Improving%20global%20road%20safety%2010.%202005.2010%20-%20UN%20S.pdf>
- [7] Stojanović Z, (2007), *Komentar Krivičnog zakonika*, Beograd, JP Službeni glasnik
- [8] Stojanović Z, Delić N, (2017), *Krivično pravo: posebni deo*, Beograd, Pravna knjiga
- [9] Statistički izveštaji o stanju bezbednosti saobraćaja u Republici Srbiji, *Agencija za bezbednost saobraćaja*, Beograd, dostupni na: <http://www.abs.gov.rs/statisticki-izvestaji>
- [10] Strategija bezbednosti saobraćaja na putevima Republike Srbije za period od 2015. do 2020. godine „*Službeni glasnik RS*”, br. 64/15



UPOTREBA MOBILNIH TELEFONA U VOŽNJI – STUDIJA SLUČAJA U SRBIJI

Prof. dr Pavle Gladović, dipl. inž. saobr., e-mail: anaipavle@gmail.com

Fakultet tehničkih nauka – Novi Sad

Milorad Cvijan, dipl. inž. saobr.,

Saradnik Instituta za saobraćaj-Saobraćajni fakultet Beograd

Sažetak: Evidentiranje podataka o upotrebi mobilnih telefona kao jednom od mogućih faktora koji je doprineo saobraćajnoj nezgodi nije često u praksi. Sva svetska istraživanja pokazuju da korišćenje mobilnog telefona negativno utiče na pažnju vozača i njegovu sposobnost da bezbedno upravlja vozilom. U literaturi se najčešće pominje povećanje rizika od saobraćajne nezgode 4 puta pri korišćenju telefona, i takođe, da prilikom čitanja ili kucanja poruka vozač skloni pogled sa puta do skoro 5 sekundi. To znači, da pri brzini od 50 km/h, za tih 5 sekundi dok gleda u svoj telefon, vozač pređe 70 m, a da ne pogleda šta se dešava ispred njega, odnosno oko vozila. U radu su predstavljena svetska iskustva u pogledu analize saobraćajnih nezgoda i upotrebe mobilnog telefona u nezgodama. Takođe, analizirana je zakonsku regulativu u pogledu upotrebe mobilnog telefona tokom učestvovanja u saobraćaju u Republici Srbiji, kao i domaća iskustva u pogledu upotrebe mobilnog telefona. Na osnovu navedene analize, sprovedeno je istraživanje stavova građana Srbije, sa ciljem da se da okvirna slika o ovom problemu.

Cljučne reči: mobilni telefon, saobraćajna nezgoda, zakonska regulativa, svetska iskustva, kaznene mere.

USE OF MOBILE PHONES WHILE DRIVING - CASE STUDY IN SERBIA

Abstract: Recording data on the use of mobile phones as one of the possible factors that contributed to the accident is not often in practice. All the world's research indicates that mobile phone use negatively affects the attention of the driver's ability to safely operate the vehicle. In the literature, the most frequently mentioned increasing the risk of a traffic accident four times when using the phone, and also that when reading or texting drivers tend to look the way up to almost 5 seconds. This means that at a speed of 50 km / h, for these 5 seconds while looking at your phone, the driver exceeds 70 m, and not to look at what is happening in front of him, or around the vehicle. This paper describes the world experience in the analysis of accidents and the use of mobile phones in accidents. Also, an analysis of the legislation on the use of mobile phones while participating in traffic Republic of Serbia, as well as their experience in the use of mobile phone. Based on the above analysis, conducted the survey of Serbian citizens, in order to at least approximate picture of the problem.

Keywords: mobile phone, traffic accident, legislation, international experiences, punitive measures.

Uvod

Život današnjice gotovo da se ne može zamisliti bez upotrebe mobilnog telefona. Sve generacije koriste mobilni telefon, i to u svakojakim situacijama. Otkriće mobilnog telefona donelo je brojne pogodnosti čoveku. Omogućilo je da čovek u bilo kom trenutku i na bilo kom mestu bude dostupan.

Sva svetska istraživanja pokazuju da korišćenje mobilnog telefona negativno utiče na pažnju vozača i njegovu sposobnost da bezbedno upravlja vozilom. U literaturi se najčešće pominje povećanje rizika od saobraćajne nezgode 4 puta pri korišćenju telefona, i takođe, da



prilikom čitanja ili kucanja poruka vozač skloni pogled sa puta do skoro 5 sekundi. To znači, da pri brzini od 50 km/h, za tih 5 sekundi dok gleda u svoj telefon, vozač pređe 70 m, a da ne pogleda šta se dešava ispred njega, odnosno oko vozila. Čak skretanje pogleda na samo jednu sekundu, pri istoj brzini čini da vozač za to vreme pređe 14 m puta, a da ne pogleda na put oko sebe.

ZAKONSKA REGULATIVA U REPUBLICI SRBIJI

Zakon o bezbednosti saobraćaja na putevima Republike Srbije predviđa regulative koje propisuju kaznene mere koje se odnose na telefoniranje tokom vožnje. Zakon o bezbednosti saobraćaja na putevima, predviđa kažnjavanje za korišćenje mobilnog telefona u toku vožnje. Vozač čini prekršaj ukoliko koristi neki od uređaja za komunikaciju tokom vožnje, čak i dok stoji vozilom u koloni ili na raskrsnici. Jedini dozvoljeni vid komunikacije ovim sredstvima je uz upotrebu posebne opreme koja omogućava da se telefon može upotrebljavati bez držanja u ruci. Dakle, uz pomoć hands free uređaja.

Zakon o bezbednosti saobraćaja na putevima Republike Srbije propisuje i ograničenja koja se odnose na službeni upotrebu telefona, odnosno, izuzeti su pripadnici onih profesija kojima je za izvršenje dužnosti neophodno korišćenje radio-stanice ili telefona, a to su vatrogasci, pripadnici hitne pomoći, policajci i druge službe.

SAOBRAĆAJNE NEZGODE I MOBILNI TELEFONI – SVETSKA ISKUSTVA

Evidentiranje podataka o upotrebi mobilnih telefona kao jednom od mogućih faktora koji je doprineo saobraćajnoj nezgodi nije često u praksi. U slučajevima kada se ovi podaci beleže prikupljanje podataka uglavnom nije sistematično, što procenu stepena opasnosti koje upotreba mobilnog telefona u vozilu donosi čini još težom.

U najvećem broju država prisustvo ili upotreba mobilnog telefona u vozilu se uopšte i ne beleži.

Jedan od osnovnih načina prikupljanja podataka u vezi sa korišćenjem mobilnih telefona u toku vožnje, kako u izveštajima posle same nezgode tako i u raznim istraživanjima koja se sprovode, jeste izjašnjavanje samih vozača. Ovo je ujedno i jedan od najnepouzdanijih načina jer ne može se biti siguran da vozači govore istinu. U svakom slučaju usled nedostatka sistematskog prikupljanja podataka o upotrebi mobilnih telefona u toku vožnje za sada se može analizirati stanje upotrebe mobilnih telefona u nekoliko zemalja.

SAD

U SAD poseban sistem za analizu saobraćajnih nezgoda (Fatality Analysis Reporting System (FARS) korišćen od strane Nacionalne Administracije za Bezbednost u Saobraćaju (National Highway Traffic Safety Administration NHTSA) počeo je da evidentira upotrebu mobilnih telefona kod vozača 1991. godine. Drugi sistem, 1995. godine National Automotive Sampling System (NASS), počeo je da beleži upotrebu mobilnih telefona kao mogućeg uticajnog faktora na saobraćajne nezgode. U to vreme Oklahoma i Minesota su bile jedine dve države



koje su u policijskim izveštajima o saobraćajnim nezgodama sadržale posebne upitnike namenjene upravo prikupljanju ovih podataka. Oklahama je imala standardizovane delove izveštaja u formi pitanja sa mogućnošću odgovora sa da ili ne (“check-box”) namenjene policiji kako bi identifikovali prisustvo i/ili upotrebu mobilnog telefona. U svakom slučaju i ovde je beleženo samo prisustvo mobilnih telefona koje su sami izvršiocu uviđaja mogli daprimete, što znači da nisu beležene situacije kada su telefoni bili korišćeni ali nisu primećeni.

Analiza podataka dobijenih sistemom FARS za 1994. godinu pokazuje da su najčešći faktori koji doprinose saobraćajnim nezgodama a posledica su upotrebe mobilnog telefona u toku vožnje: nepažnja, prebrza vožnja, skretanje sa pravca kretanja. U najvećem broju slučajeva korisnici mobilnih telefona su vozači vozila koje je udarilo u drugo vozilo ili objekat, i taj sudar se najčešće dešava tokom samog razgovora a ne u fazi biranja broja. Ovo je u suprotnosti od rezultata dobijenih istraživanjima u Japanu.

JAPAN

U junu 1996. Japanska Nacionalna Policijska Agencija (Japanese National Police Agency) izvršila je istraživanje u cilju procene koliki i kakav uticaj upotreba mobilnih telefona ima na saobraćajne nezgode motornih vozila. Od analiziranih 129 saobraćajnih nezgoda, 76% je bio sudar sa zadnje strane vozila, 2.3% bile su saobraćajne nezgode samo sa jednim vozilom, u 2.3% je bilo obaranje pešaka, i 19% je kategorizovano kao “ostalo”. Kao suprotnost rezultatima dobijenim u SAD, najveći broj nezgoda bio je povezan sa fazom “rukovanja telefonom” (32% biranje broja, 42% javljanje na poziv, 5.4% prekidanje veze) u poređenju sa samo 16% vozača koju su bili u fazi samog razgovora u vreme sudara. Kod 42% vozača koji su se javljali na poziv u momentu nezgode, ponašanje je opisivano kao “gledao sa strane pokušavajući da dohvati telefon”, kao i “nepažljiva vožnja u trenutku kada telefon zazvoni”.

SAOBRAĆAJNE NEZGODE I MOBILNI TELEFONI – ISKUSTVA REPUBLIKE SRBIJE

Kada je reč o korišćenju mobilnih telefona u Srbiji, situacija je slična kao i svuda u svetu. Prema anketama koje sprovodi Republički zavod za statistiku nekoliko godina unazad, broj domaćinstava koja poseduju mobilni telefon je u stalnom porastu. U 2006. godini u Srbiji bez Kosova i Metohije bilo je nešto više od 70% domaćinstava sa mobilnim telefonom, a taj broj danas je preko 82%.

Danas, prema podacima operatora mobilne telefonije na teritoriji Srbije, postoji preko 10 miliona korisnika mobilne telefonije. Takođe, potrebno je napomenuti da ovih 10 miliona korisnika u odnosu na 6 miliona stanovnika Srbije ukazuje na to da izvestan broj stanovnika zapravo poseduje više od jednog mobilnog telefona odnosno broja, što dodatno potvrđuje sve veću ekspanziju korišćenja mobilnih telefona u Srbiji.

Podaci o korišćenju mobilnih telefona u Srbiji poklapaju se sa onim iz inostranstva, to jest uočen je trend rasta korišćenja, više koriste mladi nego stari, i mala je razlika između muškaraca i žena.



ISTRAŽIVANJE STAVOVA GRAĐANA REPUBLIKE SRBIJE PO PITANJU UPOTREBE MOBILNIH TELEFONA U VOŽNJI

ANKETA

S obzirom da u Srbiji nema zvaničnih istraživanja upotrebe mobilnog telefona u vožnji, niti istraživanja stavova vozača o tome, u okviru ovog rada izvršena je i anketa građana Srbije, sa ciljem da se da bar okvirna slika o ovom problemu. U nastavku je detaljnije opisana anketa, a potom i analizirani podaci koji su dobijeni.

Anketirana je samo određena grupa populacije Srbije. To su vozači koji poseduju mobilni telefon. Ukupno je anketirano 350 vozača, od toga 344 anketa je bilo ispravno popunjeno i korišćeno za dalju analizu. Anketa je sprovedena u toku oktobra i novembra meseca 2016.godine, pismenim popunjavanjem ankete, uz posebnu napomenu da anketu popunjavaju samo vozači koji poseduju mobilni telefon.

PITANJA

Anketa se sastoji od 20 pitanja zatvorenog tipa (za svako pitanje bira se jedan od ponuđenih odgovora). Pitanja su podeljena u četiri grupe. Prva grupa su opšta pitanja (pol, starost i vozačko iskustvo). Druga grupa pitanja se tiče učestalosti korišćenja telefona u vožnji i stavova vozača o opasnosti korišćenja telefona u vožnji.

ANALIZA REZULTATA ISTRAŽIVANJA

UČESTALOST KORIŠĆENJA MOBILNOG TELEFONA U VOŽNJI

Anketom je obuhvaćeno 242 muškaraca (70,3%) i 102 žene (29,7%). U tabeli 1. dat je prikaz ispitanika prema polu i uzrastu, a u tabeli 2. pol ispitanika.

Tabela 1. Struktura vozača obuhvaćenih anketom prema polu i starosti

Pol/Starost ispitanika	17-30	31-45	46-60	61 i više	Ukupno
muški	86	73	68	15	242
ženski	56	33	11	2	102
Ukupno	142	106	79	17	344

Tabela 2. Korišćenje mobilnog telefona prema polu ispitanika

Da li koristite mobilni telefon u vožnji?	Pol ispitanika		
	muški	ženski	Ukupno
Da	194 (80.2%)	57 (55.9%)	251 (73%)
Ne	48 (19.8%)	45 (44.1%)	93 (27%)
Ukupno	242 (100%)	102 (100%)	344



Može se zaključiti da muški pol znatno više koristi mobilni telefon u vožnji od ženskog pola i ovi rezultati poklapaju se i sa svetskom statistikom, koja takođe pokazuje da više muškaraca nego žena koristi telefon.

Više od polovine ispitanih koristi telefon u vožnji (njih 73% - tabela 3.).

Tabela 3. Korišćenje mobilnog telefona u vožnji prema starosti ispitanika

Da li koristite mobilni telefon u vožnji?	Uzrast ispitanika				Ukupno
	17-30	31-45	46-60	61 i više	
da	118 (83%)	82 (77%)	47 (59%)	4 (23%)	251 (73%)
ne	24 (17%)	24 (23%)	32 (41%)	13 (77%)	93 (27%)
Ukupno (100%)	142	106	79	17	344

Može se zaključiti da je najviše onih koji koriste telefon u vožnji među vozačima starosti od 17 do 30 godine. Oko 40% vozača, od ukupnog broja koji koriste mobilni telefon u vožnji su mlađi od 31 godinu, dok je sasvim drugačija situacija kod ispitanika starijih od 61 godine, od 17 anketiranih, 4 koristi mobilni telefon u toku vožnje. Međutim, ovaj rezultat može biti usled malog uzorka ispitanika starijih od 61 godinu.

U Tabeli 4. prikazani su odgovori na pitanje „Koliko često razgovarate telefonom u vožnji?“, ukupno i prema polu. Svaki drugi ispitanik telefonira u vožnji povremeno ili često, dok svaki osmi kaže da nikada to ne čini. Muškarci češće telefoniraju u vožnji od žena - 25,2% muškaraca to radi često u odnosu na 13,7% žena, i povremeno 34,7% u odnosu na 21,5%, respektivno. Da nikada ne telefonira u vožnji izjasnilo se čak 22,5% žena u odnosu na 8% muškaraca.

Tabela 4. Učestalost razgovaranja telefonom u vožnji prema polu i ukupno

Koliko često razgovarate telefonom u vožnji?	Pol ispitanika		
	muški	ženski	Ukupno
često	61 (25,2%)	14 (13,7%)	75 (22%)
povremeno	84 (34,7%)	22 (21,5%)	106 (31%)
retko	78 (32,1%)	43 (42,3%)	121 (35%)
nikada	19 (8%)	23 (22,5%)	42 (12%)
Ukupno (100%)	242	102	344

Kada je reč o slanju i čitanju poruka u vožnji, nema značajne razlike među polovima. Čak 49% svih ispitanika koristi telefon za poruke u toku vožnje (tabela 5.).



Tabela 5. Učestalost slanja i/ili čitanja poruka u vožnji prema polu i ukupno

Koliko često šaljete i/ili čitate poruke u toku vožnje?	Pol ispitanika		
	muški	ženski	Ukupno
često	15 (6,2%)	9 (8,8%)	24 (6,9%)
povremeno	37 (15,3%)	19 (18,6%)	56 (16,1%)
retko	58 (24,5%)	31 (30,4%)	89 (26%)
nikada	132 (54%)	43 (42,2%)	175 (51%)
Ukupno (100%)	242	102	344

U populaciji do 45 godina, najmlađi podjednako često koriste telefon i za pozive i za poruke, dok stariji češće koriste telefon za pozive a ređe za poruke. Stariji od 45 godina retko koriste telefon za pozive, a još ređe za poruke. Takođe se iz tabela može uočiti da kako raste broj godina ispitanika kako opada procenat ispitanika koji razgovaraju odnosno šalju/čitaju poruke tokom vožnje.

STAVOVI O ŠTETNOSTI UTICAJA MOBILNOG TELEFONA U VOŽNJI

Anketa pokazuje da većina vozača misli da je korišćenje mobilnog telefona u vožnji opasno.

Iako većina anketiranih vozača smatra da je opasno koristiti telefon u vožnji, oni i dalje izjavljuju da to čine, bez obzira na opasnost. Iz tabele 6. može se videti da 87% onih koji koriste mobilni telefon misle da je korišćenje opasno. Čak 54,6% onih koji misle da je opasno korišćenje telefona, razgovaraju telefonom u vožnji često do povremeno (tabela br. 7.), dok njih 23,3% često do povremeno šalje poruke (tabela br. 8.). Dakle, potrebno je uticati na vozače da promene svoje ponašanje u skladu sa svojim stavovima, to jest da njihovi istinski stavovi budu protiv korišćenja mobilnog telefona u vožnji, jer je moguće da su stavovi koje su naveli u anketi zapravo odgovori za koje su ispitanici mislili da je ispravno dati.

Tabela 6. Korišćenje mobilnog telefona u vožnji i stavovi o opasnosti istog

Mislite li da je korišćenje telefona u vožnji opasno?	Da li koristite mobilni telefon u vožnji?	
	da	ne
da	220 (87%)	76 (81,7%)
ne	9 (3,6%)	5 (5,4%)
samo u nekim situacijama	19 (7,6%)	11 (11,8%)
ne znam	3 (1,8%)	1 (1,1%)
Ukupno (100%)	251	93

Tabela 7. Učestalost korišćenja mobilnog telefona u vožnji za razgovore i stavovi o opasnosti korišćenja



Koliko često razgovarate telefonom u vožnji?	Mislite li da je korišćenje telefona u vožnji opasno?			
	da	ne	samo u nekim situacijama	ne znam
često	65 (24,2%)	1 (7,1%)	7 (23,3%)	2 (50%)
povremeno	90 (30,4%)	7 (50%)	8 (26,6%)	1 (25%)
retko	104 (35%)	4 (28,6%)	12 (40%)	1 (25%)
nikada	37 (10,4%)	2 (14,3%)	3 (10,1%)	0 (0%)
Ukupno (100%)	296	14	30	4

Tabela 8. Učestalost korišćenja mobilnog telefona u vožnji za poruke i stavovi o opasnosti korišćenja

Koliko često šaljete i/ili čitate poruke u toku vožnje?	Mislite li da je korišćenje telefona u vožnji opasno?			
	da	ne	samo u nekim situacijama	ne znam
često	21 (7,1%)	2 (14,3%)	1 (3,3%)	0 (0%)
povremeno	48 (16,2%)	3 (21,4%)	5 (16,7%)	0 (0%)
retko	72 (24%)	7 (50%)	8 (26,7%)	2 (50%)
nikada	155 (52,7%)	2 (14,3%)	16 (53,3%)	2 (50%)
Ukupno (100%)	296	14	30	4

Interesantno je da, među vozačima starosti 17-30 godine čak 87% je onih koji misle da je korišćenje telefona u vožnji opasno, a opet isto tako u ovoj starosnoj grupi je i najviše onih koji često i/ili povremeno razgovaraju telefonom u vožnji. Ovo ukazuje na paradoks da iako misle da je opasno oni i dalje koriste telefon u vožnji, što ih čini posebno rizičnom grupom na koju bi trebalo delovati. Sa druge strane, vozači ove starosne dobi su mladi ljudi/vozači sa kojima treba raditi na edukaciji. Sa druge strane, što se tiče ispitanika starosne dobi 31-45 godina starosti, čak njih 82% misli da je korišćenje telefona u vožnji opasno, a čak 61,5% i dalje koristi telefon za poruke u vožnji (tabela 9.).

Tabela 9. Stavovi o korišćenju telefona u vožnji prema starosnoj strukturi vozača

Mislite li da je korišćenje telefona u vožnji opasno?	Starost ispitanika				
	17-30	31-45	46-60	61 i više	Ukupno
da	124 (87%)	87 (82%)	68 (86%)	17 (100%)	296 (83%)
ne	3 (2%)	6 (5,7%)	5 (6%)	0 (0%)	14 (4%)
samo u nekim situacijama	13 (10%)	11 (10,4%)	6 (8%)	0 (0%)	30 (8,7%)
ne znam	2 (1%)	2 (1,9%)	0 (2,1%)	0 (0%)	4 (4,3%)

Takođe, čak tri od četiri vozača smatra da je telefoniranje korišćenjem „hands free“ uređaja bezbednije nego bez njega. Sva svetska istraživanja pokazuju da ovaj uređaj ne doprinosi značajno smanjenju negativnog uticaja telefona, te s toga se mora raditi na podizanju svesti vozača o negativnom uticaju telefona bez obzira da li se koristi neki od pomoćnih uređaja ili



ne. Ovako razmišljanje ispitanika se može dovesti u vezu sa dozvoljenom upotrebom „hands free“ uređaja u Srbiji.

Tabela 10. Učestalost svih nezgoda i nezgoda pri korišćenju mobilnog telefona u vožnji

Koliko puta ste učestvovali u saobraćajnoj nezgodi?	Da li ste bili u situaciji da Vam se dogodi saobraćajna nezgoda dok ste koristili telefon u vožnji?			
	Ne, nikada	Da, jednom ili dva puta	Da, više puta	Ukupno
Nijednom	136 (41,8%)	0 (0%)	0 (0%)	136
Jednom/Dvaput	172 (53%)	10 (58,8%)	0 (0%)	182
Tri i više puta	17 (5,2%)	7 (41,2%)	2 (100%)	26
Ukupno (100%)	325	17	2	344

Svaki trideseti vozač bio je u situaciji jednom ili dva puta da mu se dogodila saobraćajna nezgoda dok je koristio telefon u vožnji (tabela 10.), a čak 94,8% ispitanih nije bilo u takvoj situaciji. Međutim, ovaj podatak može se dovesti u pitanje, s obzirom da je moguće da vozači jednostavno nisu hteli da priznaju da su ikad bili u ovakvoj situaciji. A sa druge strane, ukoliko je ovaj podatak tačan, to može ukazati na to da vozači često koriste telefon u vožnji baš zato što još uvek nisu doživeli incidentnu situaciju dok su to činili. Iz tabele 10. se može videti i da je najviše vozača koji su učestvovali u jednakom broju saobraćajnih nezgoda sa brojem incidentnih situacija pri korišćenju mobilnog telefona. To se može pripisati karakteristikama ličnosti, odnosno sklonosti pojedinih vozača ka agresivnijoj vožnji, pa tako i upotrebi telefona u vožnji.

Kada su vozači ocenjivali uticaj pojedinih radnji na vožnju, ocenjivali su na skali od 1 do 5, gde 1 označava da data radnja nema uticaj, dok 5 znači da ima veoma veliki uticaj. Radnje koje su bile navedene u anketi su razgovaranje mobilnim telefonom, slanje/čitanje poruka, razgovaranje sa putnikom, vožnja u pijanom stanju (0,3 mg/ml alkohola u krvi – zakonski dozvoljen maksimum) i slušanje muzike. Čitanje i slanje poruka ocenjeno je podjednako uticajno kao alkohol, čak preko 62% ispitanih vozača ocenilo je ove radnje kao veoma uticajne na vožnju (prosečna ocena za ove dve radnje po navedenom redosledu bila je 4,31, odnosno 4,4). Razgovor telefonom ocenjen je u proseku sa 3,81, a razgovor sa putnikom 2,58, dok slušanje muzike zauzima poslednje mesto sa 1.8. Dakle, vozači razgovor telefonom smatraju nešto manje uticajnim nego poruke i alkohol, dok je slušanje muzike i razgovor sa putnikom dobilo najviše ocena 1 (nema uticaj) u odnosu na sve ostale.

Iz sprovedenog istraživanja, uočavaju se poklapanja sa rezultatima svetskih istraživanja, prema kojima većina vozača smatra opasnim korišćenje mobilnog telefona u vožnji, a sa druge strane i dalje priznaju da ga koriste. Takođe, vozači su u zabludi misleći da je korišćenje telefona uz „hands free“ uređaj znatno bezbednije. Korišćenje telefona vozači ocenjuju podjednako opasnim kao vožnju u pijanom stanju, i kod nas i u svetu.



ZAKLJUČNO RAZMATRANJE

Mobilni telefon je postao jedan od najčešće prisutnih uređaja u vozilima danas, sa više od dve trećine vozača koji ga koriste bar ponekad u toku vožnje. Paralelno sa ovim povećanjem broja i sve intenzivnijom upotrebom mobilnih telefona u saobraćaju, zabrinutost zbog njihovog potencijalnog negativnog efekta na bezbednost u saobraćaju takođe raste sa značajnim brojem istraživanja usmerenih na posledice ove upotrebe mobilnog telefona u toku vožnje.

Generalno, zaključak svih istraživanja ponašanja je to da upotreba mobilnih telefona za vreme vožnje negativno utiče na različite aspekte voznih performansi vozača. Vreme reakcije na saobraćajne signale je usporenije, reagovanje kočenjem je takođe usporenije sa kraćim putem kočenja, vozači propuštaju više saobraćajnih znakova, skloni su rizičnijem ponašanju, što bi se moglo pokazati time što prihvataju kraća rastojanja između vozila pri skretanjima i okretanjima, ili prave manje promena brzina pri prilagođavanju uslovima puta.

Ovi negativni efekti na vozne performanse su posledica fizičkog, vizuelnog, zvučnog i mentalnog ometanja koja nastaju usled upotrebe mobilnog telefona. Iako fizičko ometanje može biti umanjeno ili ograničeno različitim tehničkim dodacima kao što su hands-free oprema, brzo biranje broja, glasovno aktiviranje i slično, mentalno ometanje ostaje glavni problem pri upotrebi mobilnog telefona. Ovo je razlog zbog čega hands-free telefoni nemaju značajnih prednosti u pogledu bezbednosti nad handheld mobilnim telefonima. Intenzitet negativnih efekata upotrebe mobilnih telefona za vreme vožnje zavisi kako od složenosti samog razgovora tako i od složenosti trenutne saobraćajne situacije. Što je razgovor složeniji, to su izraženiji negativni efekti na vozne performanse.

Anketa je pokazala da: Najčešće telefoniraju u vožnji muškarci od 17-30 godina, dok takođe poruke šalju mladi bez obzira na pol; većina vozača smatra da je opasno korišćenje telefona u vožnji, ali i dalje priznaju da ga koriste; slanje i čitanje poruka u vožnji vozači ocenjuju podjednako opasnim kao vožnju u alkoholisanom stanju; većina vozača podržava zabranu korišćenja telefona bez pomoćnog uređaja, s tim što je uočeno i da što više koriste telefon u vožnji, vozači ređe podržavaju zabranu. Kao posebno rizična grupa uočavaju se mladi vozači, kod kojih kombinacija neiskustva, precenjivanja svojih sposobnosti i učestalog korišćenja mobilnog telefona čini da je njihov rizik od saobraćajne nezgode kada koriste mobilni telefon u vožnji veći nego kod ostalih vozača.

LITERATURA

- [1] Dragutinovic, N., Twisk, D.: Use of mobile phones while driving – effects on road safety, Leidschendam, 2005.
- [2] Haigney D.E., Westerman S.J., Taylor R.G.: Concurrent mobile (cellular) phone use and driving performance: task demand characteristics and compensatory processes, Birmingham (UK), September 2000.
- [3] Paul J. Treffer, Rod Barrett: Hands-free mobile phone speech while driving degrades coordination and control, Australia, 2004.
- [4] Stutts J.C., Huang H.F., Hunter W.W., The University of North Carolina, Highway Safety Research Center: Cell Phone Use While Driving in North Carolina: 2002.



- [5] Tornros J., Bolling A.: Mobile phone use – effects of conversation on mental workload and driving speed in rural and urban environments, Linköping (Sweden), 2006.
- [6] Waard D., Edlinger K., Brookhuis K.: Effects of listening to music, and of using a handheld and handsfree telephone on cycling behavior, Groningen (Netherlands), 2011.
- [7] Zhou, R., Changxu, W., Patrick, R., Wei, Z.: Young driving learners' intention to use a handheld or hands-free mobile phone when driving, Tsinghua University, Beijing (PR China), 2009.
- [8] Vučetić, Z.: The possibilities of implementation of mobile phones in education, konferencija: tehnika i informatika u obrazovanju, 2008.
- [9] Zakon o bezbednosti saobraćaja na putevima Republike Srbije, član 182. stav 4.
- [10] Kićanović, J.: Uticaj upotrebe mobilnih telefona u vožnji na bezbednost saobraćaja, završni rad, Beograd, 2011.
- [11] Milošević S., Percepcija, pažnja i motorna aktivnost, zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2002, str.211
- [12] Miljević, M.: Metodologije naučnog rada, naučni rad, Univerzitet u Sarajevu, 2007.
- [13] Hristić, T.: Analiza uticaja upotrebe mobilnog telefona tokom vožnje na bezbednost saobraćaja sa predlogom normativnog regulisanja, diplomski rad, Beograd, 2007.
- [14] http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_number_of_mobile_phones_in_use, poslednji put posećen 22.11.2016. godine.
- [15] <http://www.evocentar.net/post/5388143794/mts-brojke-2010?ccb9de38>, poslednji put posećen 22.11.2016. godine.
- [16] <http://www.iihs.org/laws/cellphonelaws.aspx>, poslednji put posećen 22.11.2016. godine.
- [17] http://www.cellular-news.com/car_bans/, poslednji put posećen 22.11.2016. godine.
- [18] http://sr.wikipedia.org/sr/Mobilni_telefon, poslednji put posećen 22.11.2016. godine.
- [19] http://www.abs.gov.rs/doc/ABS-BILTEN-BR.1_16.03.2011.pdf, poslednji put posećen 22.11.2016. godine.
- [20] http://www.b92.net/automobili/razno.php?yyyy=2008&mm=09&nav_id=319936, poslednji put posećen 22.11.2016. godine.
- [21] http://www.b92.net/automobili/aktuelno.php?nav_id=440433&fs=1&start=0, poslednji put posećen 22.11.2016. godine.



EKSPERTIZA TJELESNIH POVREDA

prof. Dr. Atanas Kozarev, email: kozarev.atanas@yahoo.com

dr. Alexandra Milichinska-Gutevska

European University - Republic of Macedonia

Sažetak: Ekspertiza tjelesnih povreda je jedan od najpoželjnijih i najpopularnijih metoda forenzičko-medicinskog istraživanja. Primjenjuje se da bi se riješili problemi i pitanja koja su usko vezana za život i zdravlje čovjeka. Sudsko – medicinska ekspertiza može da se iskoristi kao materijalni dokaz u krivičnom postupku. Ova ekspertiza mora da se vrši na osnovu zakona, pravnih pravila i normi i principa savremenog napretka u medicini. U pogledu forme odnosno mišljenje treba da bude jasno, potpuno, savjesno i objektivno opravdano na osnovu utvrđenih činjenica. Sud koji vodi sudski postupak mora voditi računa o stručnosti, profesionalizmu, moralno – etičkoj i pravnoj sposobnosti doktora – stručnjaka.

U svakodnevnoj pravnoj praksi, specijalizirano u medicini, najčešće se obavljaju forenzičko-medicinska vještačenja za kvalifikaciju povreda. Potrebno je da se obrati pažnja ne samo na vrstu i prirodu povrede, nego i na sva druga pitanja koja su vezana ili se odnose na povredu. Ekspertiza tjelesnih povreda živih osoba od strane ljekara specijaliste sudske medicine sastoji se od sljedećih obaveza: davanje nalaza i mišljenja u pisanoj formi, nakon neposredne revizije oštećenog, davanje nalaza i mišljenja u pisanoj formi sa stručnim povredama u krivičnim predmetima I davanje dijagnoze i mišljenja usmeno.

Ključne riječi: dokazna sredstva, činjenice, kvalifikacija, moral, etika.

EXPERT OPINION ANALYSIS OF BODILY HARM

Abstract: The expert opinion analysis of bodily harm is one of the most wanted and most popular forensic medical expert analysis. It is used to solve problems and issues that are closely related to human life and health. Forensic -medical expert opinion analysis can be used as a material evidence in the criminal proceedings. This expert opinion analysis must be conducted on the law basis, legal rules and norms and principles of modern achievements in medical science. In terms of form, that opinion must be clear, complete, conscientious and objective and to be justified and based on established facts. The court that is conducting the procedure must be careful when it comes to expertise, professionalism, moral, ethical and legal capacity of the doctor - expert.

In everyday legal practice in the field of medicine, the most common forensic - medical expert opinion analysis is performed to qualify bodily harm. Moreover, it is necessary to address not only the type and nature of the injury, but also the other issues related to the injury itself. Expert opinion analysis of doctor-specialist of bodily harm over living individuals consists of the following obligations: providing findings and opinion in written form; providing diagnosis and opinion in written form with expert opinion analysis of personal injury in criminal cases after an immediate revision of the injured person and providing diagnosis and opinion orally.

Keywords: means of evidence, facts, qualification, morality, ethics.

1. ZNAČAJ, VRIJEDNOST I POTREBA OD SUDSKO-MEDICINSKO VJEŠTAČENJE

Svako sudsko medicinsko-vještačenje mora biti izvedeno prema principa lekarske etike, kako i na osnovi najboljeg znanja i umeće određenog vještaka. Na ovaj način izvedeno vještačenje je od neprocenljiva važnost pri donošenja konačne sudske odluke, odnosno kvalitetno i



objektivno sudsko-medicinsko vještačenje u najvećoj mjeri doprinosi ka očuvanje najvećih ljudskih vrednosti u toku sudskog postupaka, kao šta su sudbina, čast, sloboda, život čoveka i sl.⁷²

Značaj sudsko-medicinskog vještačenja iz dana u dan je sve više i isti se sastoji u:

- objašnjenje i utvrđivanje određenih fakata s ciljem da se omogući stručna pomoć pravnika, a šta je od velikog značaja u vršenju njegove funkcije;
- korišćenje kao dokazno sredstvo u sudski postupak, ukoliko vještačenje je izvedeno i zasnovano objektivnošću i kompletnu stručnost i
- korišćenje najnovija medicinska dostignuća i njihova primjena u razrešavanju niz problema i pitanja u sudskog postupka.
- Vrijednost sudsko-medicinskog vještačenja se sastoji u tome što isto može se upotrebiti u sudski postupak kao materijalno dokazno sredstvo, ako je:
- izvršeno u suglasnost zakonskih odredaba, pravnih pravila i norma;
- zasnovano i izvršeno na osnovi principa savremenih dostignuća u medicinskih nauka;
- ispravno u pogled forme datog vještačenja i
- upotrebljivo, ukoliko, zaključak odnosno mišljenje proizlazi iz utvrđenih fakata i obrazloženo jasno i celovito.

Potreba od sudsko-medicinsko vještačenje u oblasti krivičnih djela protiv života i tijelo, krivična djela protiv polove slobode i polovi moral, krivična djela protiv zdravlje ljudskog i krivična djela protiv bezbjednosti saobraćaja, se sastoji u objašnjenje i razrešenje niz od pitanja, među kojima i ona povezana sa:

- težina telesnih povreda;
- vrijeme i način izvršenja krivičnog djela;
- sredstvo s kojim je izvršeno krivično djelo i
- međusobni položaj između oštećenog i počinilac.

2. ULOGA LJEKARA-VJEŠTAKA U VJEŠTAČENJU TJELESNIH POVREDA

Za pravilno i objektivno ocjenjivanje stepena i težine tjelesnih povreda, ljekar-vještak mora poznavati osnovne principe vještačenja, odnosno zakonske odredbe, pravna pravila i norme Zakona o krivičnom postupku i Krivičnog zakona Republike Makedonije, da posjeduje znanje i iskustvo iz svih medicinskih oblasti-specijalnosti koje se bave dijagnostikovanjem postupaka i terapijom povrede i da vlada sudsko-medicinskom analizom i utvrđivanjem.

Vještak je nezainteresovana osoba koja raspolaže posebnim stručnim znanjem i koju je tužilac, odnosno sud, pozvao da mu pomogne prilikom utvrđivanja važnih činjenica u krivičnom postupku.⁷³

⁷²Belokaposki i dr. Sudsko-medicinsko vještačenje-objektivnost, V Kongres sudske medicine Jugoslavije sa međunarodnim učešćem, Zbornik radova, Herceg Novi, 1997 godina, str. 235-417. Duma i dr. Objektivnost vo vještačenju - osnovno načelo na lekarot vještak, XV kongres na lekarite na Makedonija, Zbornik na apstrakti na Makedonskoto lekarsko društvo, Ohrid, 1999 godina.

⁷³Buturović J., Stevanović M., Psihijatriskoveštačenje u krivičnom postupku (pravni aspekt), JRKK, br. 3-4, Beograd, 1980 godina, str. 429-448.



Vještak treba da pomogne sudu u utvrđivanju važnih činjenica na osnovu svoje stručne spremlje, znanja i iskustva, opažanjem činjenica i davanjem stručnog mišljenja.⁷⁴

Kvalifikacija tjelesnih povreda se vrši u trenutka njihovog nastajanja, međutim u nekim slučajevima kvalifikacija tjelesnih povreda se vrši poslije završenog tretmana - liječenja, iz razloga što neke od njih mogu ostaviti trajne posljedice, ovisno od prirode povrede, načina, dužine i ishoda njihovog liječenja. Potrebno je istaći da se, prilikom davanja mišljenja o težini tjelesnih povreda moraju procijeniti sve individualne osobine povrijeđenog u vrijeme kada mu je nanijeta povreda (pol, uzrast, postojanje fizioloških stanja, menstruacija, trudnoća, alkoholizirano stanje, razna oboljenja ili povrede i drugo).⁷⁵

Iz odredbi makedonskog Krivičnog zakonika o tjelesnim povredama, proizilazi da ljekar - vještak treba ocijeniti stepen težine tjelesne povrede u apsolutnom smislu riječi, a konstatovanu povredu mora prepoznati i objasniti preko definisanih stanja koja su navedena u stavu 3, člana 131 ili da to uradi putem eliminisanja navedenih kvalifikacionih elemenata.⁷⁶ Drugim riječima, neophodno je da vještak pri ekspertizi tjelesnih povreda objasni i ocjeni medicinske činjenice koje sa sobom nosi tjelesna povreda i da pritom te podatke usaglasi sa zakonskim odredbama, pravnim pravilima i normama, da utvrdi medicinske karakteristike tjelesnih povreda, da objasni medicinski sadržaj tjelesnih povreda, da utvrdi kauzalnu vezu između inkriminiranog djelovanja i tjelesne povrede, da utvrdi moguće posljedice i komplikacije, kako i da utvrdi i ocjeni druge fakte koji su u vezi sa tjelesnom povredom, a su od značaja u krivičnom postupku, kao šta je vrijeme nastajanja tjelesne povrede, sredstvo i način na koji je nanesena tjelesna povreda.⁷⁷ Ukoliko je vještačenje tjelesne povrede izvedeno na ovakav način, isto omogućuje sudcu koji vodi krivični postupak da pravilno shati povredu, njenu težinu, njene eventualne posljedice, kao i to da može da je uklopi u jednu od odredaba predviđenih u Krivičnom zakoniku.

Pravilno je da se vještačenje provjerava, naročito složenije, u stručnoj ustanovi ili državnom organu specijalizovanom za određene vrste vještačenja. U postupku vještačenja može učestvovati jedan ili više vještaka, što zavisi od vrste i složenosti vještačenja.⁷⁸

Vještačenje je danas u pravosudnim institucijama postalo redovan dio krivične procedure, vrlo važan dokaz od kojeg se mnogo očekuje, a s druge strane dokaz koji usporava sudske procese zbog svih složenosti o kojima je bilo riječi.⁷⁹

3. NAČINI VJEŠTAČENJA TJELESNIH POVREDA

⁷⁴Kostić M., Forenzička psihologija, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2002 godina, str. 150.

⁷⁵Pejaković S., Načela sudsko-medicinskog vještačenja i sudsko-medicinski komentar Krivičnog zakonika, Naučna knjiga, Beograd, 1973 godina, str. 5-53, 74-93. Pejaković S., Sudsko-medicinska ekspertiza i lekarska greška pred društvom i sudom, Naučna knjiga, Beograd, 1991 godina, str. 7-35, 41-42, 111-132.

⁷⁶Duma A., i dr. Kvalifikacija tjelesnih povreda, Udruženje sudija RM, Sudska revija, br. 1, 1999 godina.

⁷⁷Gutevska A., Davčeva N., Čakar Y., Poposka V., Boškovski K., Duma A., Vještačenje tjelesnih povreda, Policija, tužilaštvo, sud i advokatura u prekrivični postupak, Ohrid, 2000 godina, str. 423-429.

⁷⁸Stevanović Č., Đurđić V., Krivično procesno pravo: procesni subjekti, procesne radnje, Studentski kulturni centar, Niš, 1998 godina, str. 254.

⁷⁹Gerben Meynen, op. cit u Milanović S., Bitno smanjena računljivost u krivičnom pravu BiH, Travnik 2016 godina, str. 248.



Kao predmet sudsko-medicinskih vještačenja, gdje se pojavljuje veliki broj pitanja iz oblasti medicine, su i vještačenja tjelesnih povreda živih lica u krivičnom postupku. Po sudu, vještačenja tjelesnih povreda su potrebna kod krivičnih djela koja su opasna po život i u njih se ubrajaju: krivična djela povrede tjelesnog integriteta i narušavanje zdravlja (tjelesna povreda i teška tjelesna povreda), krivična djela protiv polne slobode i polnog morala (seksualni delikti) i krivična djela protiv bezbjednosti javnog saobraćaja (saobraćajne nezgode).⁸⁰

Vještačenje tjelesnih povreda vrši se po pravilu - pregled povrijeđenog, a ukoliko to nije moguće ili nije potrebno na osnovu medicinske dokumentacije ili drugih podataka iz spisa. Nakon opisivanja povrede, vještak daje svoje mišljenje, posebno o vidu i težini svake posebne povrede i o njihovom cjelokupnom djelovanju sa aspekata njihove prirode ili posebnih okolnosti samog slučaja, kako obično djeluju te povrede a kako u konkretnom slučaju i kako i na koji način je došlo do njih.

Prethodni Zakon o krivičnom postupku, je dao osnovne norme o načinu sprovođenja vještačenja tjelesne povrede. Prema članu 271 tog Zakona, vještačenje tjelesne povrede se vrši po pravilu pregled - povrijeđenog, a ako to nije moguće ili nije potrebno na osnovu medicinske dokumentacije ili drugih podataka koji su sadržani u spisima. Noviji Zakon o krivičnom postupku, u članu 249 na jedan opšt način reguliše problematiku: tjelesni pregled, uzimanje krvi i druga ljekarska djelovanja. Tjelesni pregled optuženoga ili drugog lica vrši se i bez njihove saglasnosti ukoliko je potrebno da se utvrde činjenice koje su važne za krivični postupak. Uzimanje krvi i druge ljekarske intervencije, u medicini se rade zbog analize, identifikacije lica i utvrđivanja drugih činjenica koje su važne za krivični postupak. Ovo se može uraditi i bez saglasnosti lica koje se pregleda, ukoliko to ne utiče loše na njegovo zdravlje.

Znači, vještačenje tjelesnih povreda vrši se na dva načina:

- pregledom povrijeđenog ili
- uvidom u medicinsku dokumentaciju ili druge podatke koji su u vezi sa povredama, a su sadržani u spisama predmeta. Medicinska dokumentacija treba da sadrži sve podatke koji su vezani sa povredom i narušavanjem zdravlja, način njihovog dijagnostikovanja, preduzete terapijske mjere i način liječenja. Drugim riječima, medicinska dokumentacija predstavlja realan i objektivan dokument, ukoliko je ista cjelovito i dobro napisana.⁸¹

U medicinsku dokumentaciju se ubrajaju ljekarska uvjerenja, međutim može biti i otpusna lista, istorijat bolesti, izvještaji kontrolnog ljekarskog pregleda, rentgentski snimci, laboratorijski nalazi i drugi medicinski dokumenti koji su u vezi sa liječenjem povrede.

Ljekarsko uvjerenje je dokazno sredstvo na osnovu kojeg se često donosi konačna sudska presuda. Međutim samo ljekarsko uvjerenje, ili bilo koji drugi medicinski dokument koji se

⁸⁰Tašić M. i dr., Sudska medicina, Zmaj, Novi Sad, 2006 godina, str. 5-35. Zečević D., i dr., Vještačenje težine tjelesnih ozljeda u krivičnom postupku, Informator, Zagreb, 1986 godina.

⁸¹Anastasov B., Gutevski N., Pandilovski A., Stanković Ž., Krstevski B., Medicinska dokumentacija i vještačenje tjelesnih povreda, Zbornik radova III Jugoslovenskog kongresa za sudsku medicinu, Beograd, 1974 godina, str. 296-298.



odnosni na tok i liječenje povrijeđenog ne može biti osnov vještačenja putem kojeg se može donijeti konačna sudska presuda, iz razloga što isto ne proizlazi iz naredbe suda, odnosno sud ne bira ljekara, ljekara bira povrijeđeni.⁸²

4. OBAVEZE I ZADACI SUDSKO-MEDICINSKOG VJEŠTAKA PRILIKOM VJEŠTAČENJA TJELESNIH POVREDA

U svom svakodnevnom poslovanju, jedan od zadataka sudsko-medicinskog vještaka je i davanje ekspertize tjelesnih povreda kod živih bića u pismenoj formi.⁸³ Sprovođenje sudsko-medicinskog vještačenja tjelesnih povreda kod živih bića se sastoji od: davanja dijagnoze i mišljenja o vidu i karakteru povreda poslije neposrednog pregleda nad povređenim licem, davanja dijagnoze i mišljenja o vidu i karakteru povreda pri vještačenju tjelesnih povreda u krivičnim predmetima i davanje usmenog mišljenja u toku sudskog postupka.

a) Davanje dijagnoze i mišljenja o vidu i karakteru povreda poslije neposrednog pregleda povrijeđenog lica

U Republici Makedoniji, u Institutu za sudsku medicinu i kriminalistiku koji je u sklopu Medicinskog fakulteta u Skoplju, najčešće se vrše tjelesni pregled na oštećenom licu koje je zadobilo povredu za vrijeme nekog kriminalnog djelovanja - tuča ili svađa, i na oštećenom licu koje je zadobilo povredu prilikom silovanja ili nekog drugog neprirodnog bluda, (u tom slučaju se osim na tjelesnom pregledu insistira i na analnom), kako bi se utvrdilo postojanje povreda koje su nastale u toku kriminalnog djelovanja.

Ekspertiza tjelesnih povreda prilikom pregleda povrijeđenog se sastoji iz dve faze.

Prva faza se odnosi na pregled povrijeđenog lica, sastoji se od slijedećih zadataka:

- uzimanje generalija o povrijeđenom licu (ime i prezime, matični broj, godina rađanja, adresa, bračni status i zanimanje),
- uzimanje podataka od povrijeđenog lica koji se odnose na mjesto dešavanja, vrijeme (tačan datum i sat), sredstvo koje je bilo korišćeno i način kako je došlo do povrede,
- navođenje datuma i sata kad je izvršen pregled,
- pregled tijela povrijeđenog u smislu postojanja vidljivih povreda,
- konstatovanje svake pojedinačne povrede, što znači tačno lokalizovanje, vid i karakteristika povreda i njihovo unošenje, odnosno crtanje posebne šeme,
- fotografisanje svake pojedinačne povrede.

U posebnim slučajevima, sudskom naredbom se može potražiti i:

- pregled garderobe, u smislu eventualnog postojanja sumnjivih bioloških tragova (krv, dlake, sperma), i ukoliko budu pronađeni neki od ovih tragova, vrši se njihova laboratorijska analiza za određivanje pripadnosti krvne grupe ili pak, postojanje sperme,
- ginekološki ili analni pregled preko uzimanja vaginalnog ili analnog brisa i
- uzimanje krvi iz vene i urina zbog eventualnog dokazivanja prisutnosti etil alkohola, psihoaktivnih supstanci i medikamenata.
- Druga faza se odnosi na davanje dijagnoze i mišljenja u pismenoj formi koja se sastoji iz:

⁸² Aleksandrić B., Pandurović S., Lekarsko uverenje, Medicinski podmladoak, godina XXXIV, br. 4, 1982.

⁸³ Bošković K., Expertus, Neovisna izdanja Gjurgja, Ohrid, 1994 godina, str. 15-29.



- zaglavlja, u kojem se navode sva pitanja koja su postavljena u dostavljenoj pismenoj naredbi od strane suda ili u dostavljenom pismenom zahtjevu od strane povrijeđenog lica,
- nalaz u koji se unose sve podaci koji su dobijeni prilikom pregleda povrijeđenog lica, odnosno generalije o licu, opis nastana-dešavanja i detaljan opis svake konstatovane povrede u smislu tačna lokalizacija koja se vrši preko određene - fiksne tačke na tijelu, i
- mišljenje u kojem se daje odgovor na postavljena pitanja, koje mora da bude napisano na jeziku razumljivim za sva pravna lica.

b) Davanje dijagnoze i mišljenja o vidu i karakteru povreda na osnovu medicinske dokumentacije (vještačenje tjelesnih povreda u krivičnim predmetima)

Ovaj oblik vještačenje se sastoji iz tri faze.

Prva faza se odnosi na cjelokupno i detaljno razgledavanje, upoznavanje i proučavanje pitanja koja su postavljena u pismenoj naredbi i spisima koji se nalaze u predmetu (optužnički akt protiv optuženog) podnesen od strane Osnovnog javnog tužilaštva, riješenja sa kojim se sprovodi istraga protiv optuženog, doneseno od strane javnog tužioca ili privatna krivična tužba podnesena od strane oštećenog. U ovim dokumentima su sadržani svi podaci u vezi krivičnog nastana, odnosno datum, čas, mjesto, sredstvo i način nastajanja povrede, medicinska dokumentacija koja se odnosi na povrede oštećenog lica, zapisnik sa uviđaja, izjave koje su date pred sudom od strane oštećenog, optuženog i od strane svjedoka, fotodokumentacija i skica mjesta dešavanja koji je spremila krim tehnika MUP-a, vještačenje od strane krim tehničara MUP-a, a ukoliko postoji i vještačenje ljekara druge specijalnosti.

Druga faza se odnosi na pismeno izvještavanje oštećenog da pristupi Institutu sa ciljem da dostavi dopunsku medicinsku dokumentaciju koja se ne nalazi u predmetu i da se izvrši pregled. U ovoj fazi se kompletira medicinska dokumentacija koja je u vezi sa liječenjem povreda oštećenog, a pregled se izvršava ukoliko se sumnja da postoje neke posljedice, komplikacije ili ožiljci.

Treća faza se odnosi na davanje nalaza i mišljenja u pismenoj formi, i ona se sastoji od:

- zaglavlja, u kom se navodi ko traži vještačenje i pitanja koja su postavljena u pismenoj naredbi koja se nalazi u spisama predmeta,
- nalaza u kome se citira cjelokupna medicinska dokumentacija koja se odnosi na povrede oštećenog, a u nekim situacijama se citiraju i određeni fakti iz zapisnika o izvršenom uvidu samog mjesta, izjave oštećenog, optuženog i svjedoka, date pred sudom, nalazi drugih vještačenja, među kojim je i vještačenje od strane ljekara druge specijalnosti,
- mišljenja koje je posljednji i najodgovorniji dio vještačenja u kojem su objašnjene važne činjenice i detalji koji su utvrđeni i proizlaze iz nalaza, i daje se mišljenje u odnosu na stepen i težinu svake pojedinačne povrede i njihovo sveobuhvatno djelovanje.⁸⁴

U slučajevima nepostojanja svih potrebnih činjenica u priloženoj medicinskoj dokumentaciji (pogrešna, necjelosna ili nejasno napisana) i ostalim spisima u predmetu, a koji su od

⁸⁴ Janeska B., Vještak i vještačenje, Priručnik za ljekare, Savremena dijagnostika i terapija u medicini, Glava XXIX, Skoplje, 2000 godina, str. 2118-2119.



presudnog značaja za davanje mišljenja, kao i u slučajevima kada liječenje nije završeno, ne možemo se proiznijeti sa apsolutnom sigurnošću, pa se u takvim slučajevima često čuju izrazi kao “ne isključuje se mogućnost”; “postoji mala i velika vjerovatnost”.

c) Davanje usmenog nalaza i mišljenja u toku sudskog postupka

Iako je u praksi vještačenje tjelesnih povreda najčešće u pismenoj formi, od velikog značaja je i usmeno davanje izjava sudskog medicinskog vještaka u toku sudskog postupka.

Pri davanju usmene izjave pred sudom, sudsko-medicinski vještak ima sljedeće zadatke: ne treba da učestvuje u tumačenje pravnih pitanja i pitanja koja se odnose na to ko je kriv; na postavljena pitanja od strane sudije i učesnika sukoba da daje objašnjenja samo na ona pitanja koja su mu konkretno postavljena i su u domenu medicine i medicinski rješljiva; ukoliko budu postavljena pitanja u odnosu na razjašnjavanje i ocjenjivanje novih sakupljenih podataka i dopunjene medicinske dokumentacije, u tom slučaju može zatražiti uvid u njih ili može zatražiti da mu se da određen vremenski period kako bi mogao dati mišljenje o konkretnim novim pitanjima, može postavljati pitanja učesnicima spora, čiji bi mogući odgovori mogli biti od velike važnosti u utvrđivanju pravne istine u predmetnom vještačenju.

Zaključak

Tokom stručnosti povreda jedno od najvažnijih pitanja koje se postavlja pred ljekarom – stručnjakom je da se da procjena stepena težine tjelesnih povreda u kontekstu sa zakonskim odredbama i definisanim uslovima u Krivičnom zakoniku, odnosno kako bi se utvrdilo da li se u konkretnom slučaju radi o tjelesnoj ozljedi ili o teškoj tjelesnoj ozljedi. Kvalifikacija povrede se vrši u vrijeme njezinog nastajanja, ali u nekim slučajevima se vrši kvalifikacija teške tjelesne povrede nakon završenog tretmana, jer neke od njih mogu ostaviti trajne posljedice, što će ovisiti od prirode, načina, dužine i ishoda liječenja. Ljekar-stručnjak pri ekspertizi tjelesnih povreda potrebno je da odluči ne samo o medicinskim činjenicama koje sa sobom nosi tjelesna povreda, medicinske karakteristike i medicinski sadržaj povrede, nego i u smislu uzročno – posljedične veze između inkriminiran eakcije I tjelesne povrede, moguće posljedice i komplikacije, vrijeme njezinog nastanka, kao i načina i sredstva sa kojim je došlo do povrede.

Kvalifikacija povrede je poseban postupak propisan Zakonom o krivičnom postupku.

Svaka povreda je slučaj za sebe, a da se izvrši krivično pravna kvalifikacija potrebno je da se sve povrede analiziraju u pogledu lokalizacije i tipa, neke i po kliničkoj simptomatologiji, a zatim da se definišu kroz kvalifikacione elemente sadržane u odredbama za tjelesne ozljede Krivičnog zakonika.

Literatura

- [1] Buturović J., Stevanović M., Psihijatriskoveštačenje u krivičnompostupku (pravni aspekt), JRKK, br. 3-4, Beograd, 1980 godina.
- [2] Kostić M., Forenzička psihologija, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2002 godina.
- [3] Pejaković S., Načela sudsko-medicinskog veštačenja i sudsko-medicinski komentar Krivičnog zakonika, Naučna knjiga, Beograd, 1973 godina.
- [4] Pejaković S., Sudsko-medicinska ekspretiza i lekarska greška pred društvom i sudom, Naučna knjiga, Beograd, 1991 godina.



[5] Duma A., i dr. Kvalifikacija tjelesnih povreda, Udruženje sudija RM, Sudska revija, br. 1, 1999 godina.

[6] Gutevska A., Davčeva N., Čakar Y., Poposka V., Boškovski K., Duma A., Vještačenje tjesnih povreda, Policija, tužilaštvo, sud i advokatura u prekrivični postupak, Ohrid, 2000 godina.

[7] Stevanović Č., Đurđić V., Krivično procesno pravo: procesni subjekti, procesne radnje, Studentski kulturni centar, Niš, 1998 godina.

[8] Gerben Meynen, op. cit u Milanović S., Bitno smanjena uračunljivost u krivičnom pravu BiH, Travnik 2016 godina.

[9] Tašić M. i dr., Sudska medicina, Zmaj, Novi Sad, 2006 godina.

[10] Zečević D., i dr., Vještačenje težine tjelesnih ozljeda u krivičnom postupku, Informator, Zagreb, 1986 godina.

[11] Anastasov B., Gutevski N., Pandilovski A., Stanković Ž., Krstevski B., Medicinska dokumentacija i vještačenje tjelesnih povreda, Zbornik radova III Jugoslovenskog kongresa za sudsku medicinu, Beograd, 1974 godina.

[12] Aleksandrić B., Pandurović S., Lekarsko uverenje, Medicinski podmladoak, godina XXXIV, br. 4, 1982.

[13] Boškoski K., Expertus, Neovisna izdanja Gjurgja, Ohrid, 1994 godina.

[14] Janeska B., Vještak i vještačenje, Priručnik za ljekare, Savremena dijagnostika i terapija u medicini, Glava XXIX, Skoplje, 2000 godina.

[15] Belokaposki i dr. Sudsko-medicinsko veštačenje-objektivnost, V Kongres sudske medicine Jugoslavije sa međunarodnim učešćem, Zbornik radova, Herceg Novi, 1997 godina.

[16] Duma i dr. Objektivnost vo veštačenjeto - osnovno načelo na lekarot veštak, XV kongres na lekarite na Makedonija, Zbornik na apstrakti na Makedonskoto lekarsko društvo, Ohrid, 1999 goidna.



ZAPOSLENIK XXI STOLJEĆA

Prof.dr.sc. Enes Huseinagić, email: huseinagic_e@hotmail.com
Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina
Ma. Dženana Huseinagić, prof., email: dzenana.h@hotmail.com
JU Osnovna muzička škola Tuzla; JU Srednja muzička škola Tuzla

Sažetak: Sa sigurnošću možemo tvrditi kako će za razliku od današnjeg zaposlenika koji na posao dolazi već ustaljenom procedurom, zaposlenik XXI stoljeća, odnosno zaposlenik budućnosti, raditi bilo gdje, bilo kada i na bilo kojem radnom mjestu sa neophodnim kompetencijama. Već tokom školovanja i pripremanja za radni angažman svaki zaposlenik budućnosti morat će da posjeduje određenu listu kompetencija, znanja i vještina kako bi spremno dočekao izazove koje prate problem prvog zaposlenja i razvoja njegove karijere. Današnje organizacije uvode nove modele poslovanja, u odnosu na klasične kakve su preovladavale prije dva desetljeća. Presudnu ulogu za prihvaćanje „novog“ zaposlenika odigrale su globalizacijske promjene sa zahtjevima tržišta. Dakle, neophodno je organizacijama ustanoviti kompetencijski pristup. Implementacija učinkovitih organizacijskih vrijednosti, jasno profilirane strategije i očekivanja od zaposlenika u razvijenim zemljama pokazale su se glavnim razlozima uvođenja kompetencija. Kompetencije se tiču sposobnosti zaposlenika. One predstavljaju osnovnu jedinicu u razvoju i zadovoljavanju ljudskih resursa i radnog mjesta. Ujedno one kreiraju način sporazumijevanja u organizacijama koje omogućavaju zaposlenicima da demonstriraju određenu vrstu ponašanja u smislu učinka, efikasnosti, efektivnosti i njihovih stavova.

Ključne riječi: kompetencije, ljudski resursi, znanje, organizacija i tržište rada.

EMPLOYEE OF THE 21st CENTURY

Abstract: With certainty we can say that in contrast to today's employee who comes to work by established procedure, an employee of the 21st century, respectively employee of the future could work anywhere, at anytime and on any workplace with the acquired competencies. Already during the school and preparation for employment any employee of the future will need to possess a specific list of competencies, knowledge and skills to meet the challenges that accompany the problem of first employment and the development of his career. Today's organizations introduce new business models, compared to conventional kind which prevailed two decades ago. Crucial role in the acceptance of "new" employee have played a globalization changes related to market requirements. Therefore, it is necessary for organizations to set up a competence approach. Implementation of effective organizational values, clearly profiled strategy and expectations from an employee, in developed countries have proven to be the main reasons for the introducing the competences.

Those competences are regarding the ability of employees. They represent the basic unit in developing and satisfying human resources and work place. At the same time they create a way of communication in organizations that allow employees to demonstrate a certain kind of behavior in terms of performance, efficiency, effectiveness, and their attitudes.

Keywords: competences, human resources, knowledge, organization and labor market.

UVOD

Dinamične promjene u svijetu neminovno se doprinijele drugačijim kriterijima poslodavaca i njihovim očekivanjima od budućih zaposlenika. Sve ekonomske analize govore da zbog još



veće nadolazeće globalizacije i novih pristupa tehnologijama, promjene će postati sve naglašenije u XXI stoljeću.

Autori koji pišu o ljudskim resursima smatraju da je u menadžmentu moguće postupati sa ljudskim resursima isto onako kao i sa svim drugima. Prema njihovom mišljenju uloga savladavanja ljudskih izvora treba pripadati menadžerima. Naravno da je ovakvo mišljenje veoma grubo. Jer ljudi pored toga, da mogu biti izvori, također izvore imaju i raspolažu njima sami, a ne rukovodioci ili menadžeri. Na prostoru bivše Jugoslavije uvriježen je bio izraz „oslobađanje ljudskih sposobnosti“ za koje je bio kompatibilan prijevod „*Human Resource Management*“. I ako bi to bio prijevod, u njemu se osjeća pretpostavka, da su ljudske sposobnosti pri poslu manje ili više blokirane, te je zadatak menadžera, da pronade najučinkovitiji put do te sposobnosti. U svakom slučaju su čovjek (zaposlenik) i njegove sposobnosti bitno sastavni dio svakog događanja.

Učinkovito uključivanje ljudskog kapitala, intelektualnog kapitala zaposlenika u poslovnim aktivnostima može bitno promijeniti rezultate u konačnici. Zbog toga nije samo dovoljno razumjeti sposobnosti zaposlenika kao intelektualnog kapitala, već ih treba poštovati, cijeniti i znati uključivati u planiranje i provođenje različitih aktivnosti.

1. OPREDJELJENJE LJUDSKIH IZVORA

Istraživači, koji najavljuju budućnost i predviđaju uvjete za uspješno savladavanje budućih problema, naglašavaju, da će odlučujuću ulogu u XXI stoljeću u svim segmentima poslovnih aktivnosti igrati upravo ljudi i njihove sposobnosti. Među konkurentima neće više biti tehničkih tajni. Iako bi došlo do tehničke prednosti jednog pred drugim, to će se dogoditi samo za kratko vrijeme. Zato neki u tehničkim prednostima ne vide poseban konkurentski prostor, nego ga vide u neiskorištenim i čak nepoznatim ljudskim sposobnostima.

1.1. Rast i konkurentnost

U smislu rasta i konkurentnosti treba istaći daće sve aktivnosti menadžmenta prilagođavati svoju strategiju i podršku potrebama specifičnog tržišta. Na rastućim tržištima Azije, Bliskog istoka, Afrike i Južne Amerike bit će usmjereni na visoku kvalitetu obuke i razvoja kako bi osigurali da njihovi zaposlenici imaju potrebne vještine za upravljanje održivim rastom. Na razvijenim tržištima Europe i Sjeverne Amerike rukovodna struktura već dugo koristi aktivnosti vezane uz upravljanje postignućima i razvojem kako bi se osiguralo da zaposlenici budu opremljeni za osiguranje, odnosno povećanje operativne konkurentnosti te na taj način klijentima pružila usluga vrhunske kvalitete.

Na svim tržištima ljudski potencijali usmjereni su na visoku kvalitetu i vodstva koje upravlja visokim nivoom angažmana zaposlenika i njihove odgovornosti.⁸⁵

⁸⁵ J. Bramham, *Human Resource Planing*, Institute of Personnel Management, London 1990, 48.



2. LJUDSKE SPOSOBNOSTI

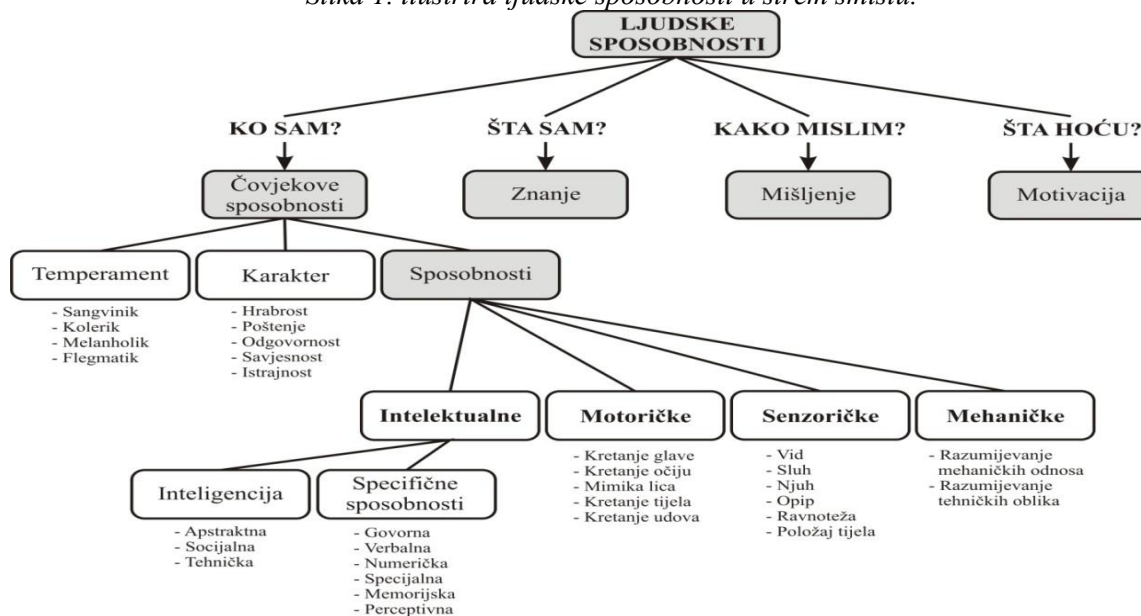
Ljudske sposobnosti su izuzetno širok pojam, koji zahvata sve poznate i nepoznate osobine. Zbog toga govorimo o ljudskim sposobnostima u širem smislu, a one su mnogobrojne i raznovrsne te se odnose na različita područja ljudskog života. Tako govorimo o psihičkim sposobnostima, fiziološkim i fizičkim. Pored toga možemo razlikovati ljudske sposobnosti obzirom na način stjecanja tih sposobnosti. Jednu je čovjek razvio uveliko u vezi sa nasljednim dispozicijama, među koje spadaju sve vrste sposobnosti, dok je druge stekao u vrijeme svog života. Među te spada znanje svih vrsta.

Kada govorimo o ljudskim sposobnostima u užem smislu, te imamo u mislima većinom sposobnosti, znanje i motivaciju.

Bez obzira na to, kakve i koliko sposobnosti možemo naći kod čovjeka, za organizacije i ponašanje ljudi u njima su odlučujuće.

2.1.Ljudske sposobnosti su brojne

Slika 1. ilustrira ljudske sposobnosti u širem smislu.



2.1.1. Sposobnosti

Sposobnosti su u biti ljudski potencijali za razvoj određenih vrijednosti. Same od sebe odlučujuće utječu na rješavanje problema sa sasvim nepoznatim rješenjima, ali ipak do izražaja dolaze u kombinaciji sa znanjem.

Poslovna sposobnost je svojstvo fizičke i pravne osobe da vlastitim očitovanjima volje stvaraju pravne učinke, odnosno stječu prava i obaveze. Poslovnu sposobnost fizička osoba stječe punoljetnošću, a pravna danom nastanka, ako pravnim propisima (zakonom) nije drukčije određeno. Unutar poslovne sposobnosti fizičkih osoba postoje tri nivoa: potpuna poslovna sposobnost, djelimična poslovna sposobnost i potpuna poslovna nesposobnost. Osoba koja nije punoljetna može stvarati samo pravne učinke određene zakonom. Umjesto



osobe koja nema poslovnu sposobnost očitovat će svoju volju njezin zakonski zastupnik ili skrbnik.

2.1.2. Znanje

Znanje je dio čovjekovih sposobnosti i omogućava rješavanje poznatih problema, i to takvih, koje je već vidio i riješio. Bez obzira na to, gdje i kako je to znanje stekao, ono mu većinom pomaže rješavati probleme sa poznatim rješenjima. Sa sposobnostima čovjek, odnosno zaposlenik znanje može iskoristiti za rješavanje problema sa još nepoznatim rješenjima.

Definicije znanja su u većini stručne literature mnogo kompleksnije od definicija informacije i podatka. Treba napomenuti da je znanje dvosmislen i dvoznačan termin jer još uvijek ne postoji konsenzus o prirodi znanja osim činjenice da je znanje bazirano na percepciji stvarnosti i nudi racionalno objašnjenje za istu.

Znanje je kombinacija podataka i informacija u koje su dodana mišljenja stručnjaka, vještine i iskustvo, a rezultira vrijednim setom korištenim kod donošenja odluka. Gradi se na temelju informacija koje su izvučene iz podataka. Dok je podatak svojstvo stvari, znanje je svojstvo ljudi koji koriste stvari na neki određen način.⁸⁶

Znanje se može definirati na razne načine, kao:

- činjenice, informacija i vještine koje je osoba stekla iskustvom ili obrazovanjem; teoretsko ili praktično razumijevanje nekog predmeta,
- ukupnost svega poznatog u nekom polju; činjenice i informacije,
- svjesnost ili familijarnost stečena iskustvom neke činjenice ili situacije.

Autori znanje definiraju na različite načine:

- Znanje je potvrđeno istinito vjerovanje – većina filozofa prihvća ovu definiciju, naročito empirijski filozofi koji vjeruju da se znanje može potvrditi činjenicama.⁸⁷
- Znanje su informacije u kontekstu – znanje ima vrijednost ako se uklapa bez kontradikcija u širi okvir znanja,⁸⁸ što znači da se može promatrati i u širem kontekstu, odnosno kao racionalistički pristup. Znanje su informacije korisne u kontekstu situacija kao što su donošenje odluka ili samih akcija – pragmatični pristup.
- Znanje je razumijevanje zasnovano na iskustvu – moderni pragmatizam.⁸⁹
- Znanje su iskustva ili informacije preko kojih se može komunicirati i koje se mogu razmjenjivati.⁹⁰
- Znanje, koje se sastoji od podataka i informacija, se može smatrati puno širim razumijevanjem situacija, odnosa, uzročnih fenomena, i teorija i pravila

⁸⁶<http://autopoiesis.foi.hr/wiki.php?name=KM+-+Tim+55&page=Definicija+znanja>

⁸⁷I. Nonaka & H. Takeuchi, *The Knowledge – Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford University Press, 1995.

⁸⁸B. Aune, *Rationalism, empiricism, and pragmatism: an introduction*. Random House, New York 1970, 35.

⁸⁹W. James, *Pragmatism's conception of truth*. The Journal of Philosophy, Psychology and Scientific Methods 4, 1907, 141–155.

⁹⁰V. Allee, *Twelve principles of knowledge management*, Training&Development, 1997, Vol. 51 No. 11, pp. 71-4.



(eksplicitnih i implicitnih), koji leže u danoj domeni ili problemu, gdje je naglasak na razumijevanju.⁹¹

- Znanje se može smatrati kao da je sastavljeno od razumijevanja, poopćavanja (generalizacija) i apstrakcija, koje nosimo sa sobom na trajnoj ili polutrajnoj bazi i primjenjujemo za interpretaciju i upravljanje svijetom oko nas.⁹²

Filozofske debate općenito započinju Platonovom formulacijom znanja kao „opravdanog istinskog vjerovanja“. Ne postoji, međutim, općeprihvaćena definicija znanja, niti se neka nazire, i ostaju mnogobrojne natječuće teorije. Stjecanje znanja involvira složene kognitivne procese: percepciju, učenje, komunikaciju, asocijaciju i zaključivanje.

Termin *znanje* se također koristi za označavanje pouzdanog razumijevanja nekog predmeta, uz potencijalnu sposobnost korištenja za specifičnu svrhu.

2.1.3. Spretnosti

Spretnosti označavaju sposobnost rukovanja pri izvođenju određene radnje ili aktivnosti. To su pretežno sposobnosti, koje se odnose na čovjekovo motoričko znanje i sposobnosti. Čovjeku omogućavaju brzo i motoričko znanje i sposobnosti. Čovjeku omogućavaju brzo i učinkovito motoričko odazivanje na teškoće. Iako izraz spretnosti koristimo u različitim značenjima, većinom je rezervisan za motoričko područje.

2.1.4. Osobne osobine

To su sve vrline čovjeka, koje same po sebi nisu nužne kod rješavanja problema, ali daju osobni naglasak svakoj čovjekovoj reakciji. U tom slučaju se radi o karakteru, temperamentu i sl. koji nastupaju kao katalizatori kod ljudskog odaziva, dok same po sebi teškoće ne rješavaju. Tako shvatanje ličnih osobina je usko. Shvatanje ličnih osobina u najširem smislu bi uključivalo sve ljudske osobine odnosno sposobnosti do ličnih osobina u užem smislu, dakle ljudske osobine općenito.

2.1.5. Ljudske sposobnosti

U menagmentskoj praksi shvatamo ljudske sposobnosti manje strukturalno, ali zato više funkcionalno. Manje se pitamo za vrste ljudskih sposobnosti (engl. Who am I) ali se više bave pitanjem, kakve sposobnosti čovjek treba imati za obavljanje posla (engl. WHAT can I do?). U tom slučaju dolazi također do zamjene pojma mogućnosti sa pojmom sposobnost. Tako je u menagerskim krugovima rado govore o spsobnostima za obavljanje nekog posla. Tako misle na mogućnost ili ono što čovjek može uraditi. Te sposobnosti su sastavljene od sposobnosti i znanja, a ne samo sposobnostima.

⁹¹ N. Bennet, E. Dunne i C. Corre, *Skills development in higher education and employment*, Open University Press & SRHE, Buckingham 2000, 69.

⁹² K.M. Wiig, K. M. *People-focused knowledge management: how effective decision making leads to corporate success*, Elsevier Butterworth-Heinemann, Oxford 2004, 132.



Iz sposobnosti, koje ima svaki pojedinac, možemo ocijeniti njegov budući uspjeh, ali je najava mnogo detaljnija, ako znamo odgovoriti također i napitanje šta želi (What do I want to do?). Tako su sposobnosti, znanje i motivacija centralne sposobnosti, koje se trudimo prepoznati i na njih utjecati. Do rezultata naime nije moguće doći, ako u kombinaciji nedostatka samo jedne od tih sposobnosti. *Tako su znanje, sposobnosti i motivacija glavna čovjekova mobilizacijska snaga te mu daju mogućnost za postizanje uspjeha. Zbog toga ih opravdano nazivamo mogućnosti.*⁹³ Kada u nastavku teksta govorimo o sposobnostima, mislimo na znanje, sposobnosti i motivaciju. Motivacija je za ponašanje ljudi u organizaciji izuzetno značajna.

Dakle, može se zaključiti da ljudska uspješnost ovisi o njihovim sposobnostima, znanju i motivaciji.

2.2. Potreba za novim profilom zaposlenika

Kao što nam je poznato kraj XX. i početak XXI. stoljeća bilo je razdoblje ekonomske i političke transformacije iz čega je rezultirao većstepenj integracije svjetske ekonomije s novim otvorenim tržištima u prethodno zatvorenim regijama i novi izvirući konkurenti često s vrlo različitim operativnim normama. To je prisililo preduzeća da se adaptiraju na kulturalne norme onih zemalja s kojima posluju. Pri tome informacijska i komunikacijska revolucija je omogućila pristup enormnom broju informacija. Pojava interneta omogućila je pristup informacijama i zajednički rad u disperziranim uvjetima kao što to nije bilo moguće nikada prije. Došlo je do pojave ekonomije bilo kojeg vremena/bilo kojeg prostora koja je omogućila da se rad obavlja bilo gdje i u bilo koje vrijeme. Time je stvorena pretpostavka novog profila zaposlenika, zaposlenika XXI stoljeća, koji se pojavljuje na svakom mjestu i u svako vrijeme, a kada njegova potreba prestane, isto tako i on iščezava.

C.D. Jerald ističe da u XXI stoljeću će nam biti potrebni zaposlenici s novim vještinama zbog promjena u automatizaciji, demografiji, ličnom riziku i odgovornosti. Sve ove dimenzije su inkorporirane i unijele su velike promjene u poslovanju. Evidentno je da je u uspješnim organizacijama u biznisu mnogo manje kontrole i hijerarhije, a sve više autonomije i lične odgovornosti.

U prilog ovoj tvrdnji ide i razmišljanje, odnosno istraživanje američkog udruženja NACE (*The National Association of Colleges and Employers*) u kojoj su menadžeri za ljudske resurse artikulirali najpoželjnije osobine zaposlenika (sposobnost za rad u timu – timski rad, brzo odlučivanje i rješavanje problema, vještine verbalne komunikacije s ljudima unutar i izvan organizacije, kao i sposobnost planiranja, organiziranja i definiranja prioriteta).

2.3. Uloga obrazovnog sistema u profiliranju zaposlenika

Obrazovni sistem će zasigurno imati kontinuiran eksponencijalni razvoj pod neposrednim utjecajem tri faktora:

- dinamičnih promjena u naučnim i tehnološkim znanjima, što zahtijeva stalne promjene i povećanje intenziteta redovnog obrazovanja,

⁹³B. Lipičnik i D. Mežnar, *Ravnanje z ljudmi pri delu (Human Resources Managment)*, Gospodarski vestnik, 1998, 27.



- sve bržih promjena u svjetskoj privredi i ekonomiji koje će zahtijevati fleksibilan, efikasan i lako dostupan sistem prekvalifikacija, usavršavanja, inoviranja znanja i sl. i
- dramatičnih kulturnih promjena iz ugla pojedinca i, prije svega, mlade generacije (tehnološko-komunikacioni utjecaj na proces socijalizacije, promjene u strukturi, funkciji i dinamici porodice, globalizacija kulturne i informacione ponude).

U ovom ozračju i domaća obrazovna politika neće moći izbjeći preuzimanje jednog određenog broja prioriteta i ciljeva koji se odnosi na profiliranje zaposlenika. Najvažnija funkcija će sigurno biti uključivanje u globalnu podjelu rada i težnja za postizanjem što boljih pozicija u njoj. Integriranjem i proširivanjem Europske zajednice kao i intenziviranjem privrednih veza sa ostalim zemljama svijeta, u Evropi će se nastaviti procesi specifične podjele rada. Bosna i Hercegovina će nužno morati definirati svoj ekonomski profil. Neosporan interes naše zemlje je da u tome ne ostane sirovinska baza i izvor jeftine radne snage, već da se domogne kvalitetnijih pozicija sa naglaskom na sferu visoko-specijalizirane proizvodnje (hrana i biotehnologije, softver) i visokoprotitnih usluga (trgovina sa istokom Europe i Bliskim Istokom, ugostiteljstvo, saobraćaj, intelektualne usluge).

Osnovni osnovni uvjet za dostizanje željenih pozicija bitno različitih od današnjih prioriteta (primarna poljoprivreda i industrija, nerealne ambicije u niskoprotitnom turizmu) jeste hitno kadrovsko prestrukturiranje kroz promjene u obrazovanju radi stvaranja kritične mase adekvatno obrazovanih zaposlenika.

2.4. Upravljanje ljudskim resursima u preduzećima XXI stoljeća

Upravljanje ljudskim potencijalima (*Human Resources Management*) je funkcija koja pomaže organizacijama u ostvarivanju ciljeva postizanjem i održavanjem efektivnosti zaposlenih.

Specifični ciljevi koji se odnose na upravljanje ljudskim resursima su:

- poboljšanje motivacije i radne uspješnosti pojedinca,
- razvoj individualne karijere i planiranje napredovanja,
- osiguravanje poticajnog sistema nagrađivanja,
- prepoznavanje i razvoj potencijala na individualnom i cjelokupnom, organizacijskom nivou,
- utvrđivanje potreba i planova obrazovanja i usavršavanja,
- profesionalno usmjeravanje i raspoređivanje ljudi na radna mjesta koja bolje odgovaraju njihovim mogućnostima i preferencijama.⁹⁴

ZAKLJUČAK

Ono što je evidentno u zadnjih dvadeset godina Bosna i Hercegovina nije unaprijedila svoju praksu obrazovanja i razvoja zaposlenika jer obrazovanje i razvoj još uvijek nisu aktivnosti kojima se pridaje strateški značaj. Ne postoji značajna povezanost između karakteristika organizacija (veličina, vlasništvo, djelatnost, dobna i obrazovna struktura) i značaja kojeg one pridaju obrazovanju i razvoju zaposlenika, odnosno da u obrazovanju i razvoju u Bosni i Hercegovini značajno ne prednjače one organizacije od kojih se to očekivalo. Sva eksterna istraživanja ukazuju na potrebu za značajnijim ulaganjima BiH organizacija u obrazovanje i

⁹⁴ A. Marcetić, http://www.poslovni-savjetnik.com/sites/default/files/privitak/ps_106_low_part43.pdf.



razvoj njihovih zaposlenika, zaposlenika za 21 stoljeće ne samo u svrhu konkurentnosti na domaćem tržištu, već i u svrhu ostvarivanja konkurentskih prednosti na sve integriranim europskom i svjetskom tržištu.

Budući da je u savremenom društvu znanje ključni faktor za postizanje konkurentskih prednosti, znanja i vještine zaposlenika predstavljaju osnovni resurs organizacijske uspješnosti, a permanentno obrazovanje i razvijanje postaju prijeka potreba. Drugim riječima, „kontinuirano, odnosno cjeloživotno učenje te stalno poboljšanje individualnih i organizacijskih znanja i vještina postali su *conditio sine qua non* onih preduzeća koja žele opstati na izrazito konkurentnom globalnom tržištu koje nas okružuje”.⁹⁵

Kako se bespovratno mijenja priroda posla tako se mijenjaju i ljudi koji treba da ga obavljaju. „Ekonomija znanja“, vrijednost koja u sebi inkorporira sve attribute buduće globalne ekonomije, zasnovana je na konceptu „radnika znanja“ čije su osobine visoka stručna kvalificiranost i fleksibilnost obavljanja posla što zauzvrat proizvodi privremenu radnu snagu (bez stalnog zaposlenja). Osnovna karakteristika zaposlenika XXI. stoljeća jeta da će u budućnosti sve više morati da rade bez formalnog radnog mjesta i da budu posvećeni konceptu neprestanog učenja (usavršavanja) i oni vrjednuju buduće poslodavce upravo prema prilikama koje im u tom smislu mogu obezbijediti. Radne prakse kao privremeno angažiranje, po projektu, fleksibilno radno vrijeme, rad kod kuće, virtualne kancelarije i timovi zapravo daju najveći akcenat na fleksibilnost i inovativnost organizacija i time sposobnost globalnog preživljavanja.⁹⁶

Literatura

- [1] Allee, V. 1997. *Twelve principles of knowledge management*, Training&Development, Vol. 51 No. 11, pp. 71-4.
- [2] Aune, B. 1970. *Rationalism, empiricism, and pragmatism: an introduction*. New York: Random House.
- [3] Bennet, N., Dunne, E. i Corre, C. 2000. *Skills development in higher education and employment*. Buckingham: Open University Press & SRHE.
- [4] Bramham, J. 1990. *Human Resource Planing*. London: Institute of Personnel Management.
- [5] Lipičnik, B. i Mežnar, D. 1998. *Ravnanje z ljudmi pri delu (Human Resources Management)*. Ljubljana: Gospodarski vestnik.
- [6] Pološki Vokić, N. 2004. *Menadžment ljudskih potencijala u velikim hrvatskim organizacijama*, Ekonomski pregled, (55), 5-6: 455-478.
- [7] Rudman, R. 2004. *Human Resources Management in New Zealand 4th edition*. Auckland: Pearson Education.
- [8] Wiig, K. M. 2004. *People-focused knowledge management: how effective decision making leads to corporate success*. Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann.
- [9] <http://autopoiesis.foi.hr/wiki.php?name=KM+-+Tim+55&page=Definicija+znanja>
- [10] http://www.poslovni-savjetnik.com/sites/default/files/privitak/ps_106_low_part43.pdf

⁹⁵N. Pološki Vokić, *Menadžment ljudskih potencijala u velikim hrvatskim organizacijama*, Ekonomski pregled, 2004, (55), 5-6: 455-478.

⁹⁶R. Rudman, *Human Resources Management in New Zealand 4th edition*, Pearson Education, Auckland 2002, 15.



KORPORATIVNO UPRAVLJANJE I DRUŠTVENA ODGOVORNOST U SISTEMU EKOLOŠKE BEZBJEDNOSTI NA NIVOU KANTONA

Akademik prof. dr Rade Biočanin, email: rbiocanin@np.ac.rs

Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina

Mr Mirsada Badić

Centar za strateška istraživanja nacionalne bezbjednosti, Beograd, Srbija

Sažetak: Kantoni su države članice Federacije BiH i ukupno ima 10 od 12. juna 1996. godine Kantoni uživaju visok stepen autonomije, isključivu nadležnost u unutrašnjim poslovima, korištenju prirodnih resursa, na svim nivoima obrazovanja, prostornoj i stambenoj politici, sportu, kulturi i ekologiji, dok su zdravstvo, socijalna zaštita i promet u podijeljenoj nadležnosti Federacije. Grad Travnik (Herbosa) se nalazi u dolini rijeke Lašve, okruženoj planinama Vlašić na sjeveru i Vilenica na jugu. Ovaj znamenti grad je administrativni i politički centar srednje Bosne sa popisanim 16.534 lica, nalazi se u velikoj lašvanskoj dolini, koja povezuje dolinu rijeke Bosne na zapadu sa dolinom rijeke Vrbas, na istoku. Između eko-bezbjednosti i globalizacije postoji značajna interakcija. U ovoj oblasti regionalna i lokalna prijetnja mogu imati globalne razmjere. Isto tako, razrješenje gorućih eko-problema traži angažman svih subjekata društva, u sistemu eko-bezbjednosti/sigurnosti. Efikasna zaštita životne sredine može se ostvariti samo efikasnom saradnjom sa svim strukturama društva na nivou lokalne zajednice, kantona, federacije, Zapadnog Balkana i šire. S tim u vezi, potrebno je pravno i politički determinisati krovnu organizaciju, koja će se na najdirektniji, eksplicitan i jedinstven način baviti problematikom eko-bezbjednosti. Težište u ovom koautorskom radu je razmatranje sve aktuelnijeg pitanja eko-problema i bezbjednosti/sigurnosti grada Travnika.

Ključne riječi: kantoni, životna sredina, eko-problemi, korporativno upravljanje, eko-bezbjednost, održivi razvoj

CORPORATE GOVERNANCE AND SOCIAL RESPONSIBILITY IN THE ENVIRONMENTAL SAFETY AT THE CANTONAL LEVEL

Abstract: The cantons are Member States of the Federation of Bosnia and Herzegovina and the buyer has 10 from 12 June 1996. The cantons enjoy a high degree of autonomy, exclusive jurisdiction over internal affairs, use of natural resources at all levels of education, housing and spatial politics, sports, culture and ecology, and the health, social protection and trade in the divided jurisdiction of the Federation. City Travnik (Herbosa) is located in the Lasva Valley region, surrounded by mountains to the north and Vlasica Vilenica to the south. The famous This city is the administrative and political center of Central Bosnia with the listed 16,534 people, is located in a large Lasva valley, which connects the valley of the Bosna River in the west to the valley of the river Vrbas in the east. Among the eco-security and globalization, there is a significant interaction. In this area, regional and local threats can have a global scale. Similarly, the removal of the most pressing ecological problem requires involvement of all actors of society in the eco-system safety/security. Effective protection of the environment can be achieved only by effective cooperation with all the structures of society at the local community level, canton, Federation of Western Balkans and beyond. In this regard, it is necessary to determine the legal and political umbrella organization, which will be the most direct, explicit and unique way to deal with the problems of ecological safety. The focus in this paper is co-author aktuelnijeg consideration all the issues of eco-issues and safety/security of the town of Travnik.

Keywords: cantons, environment, eco-issues, corporate governance, eco-safety, sustainable development



Uvod

Ljudske aktivnosti guraju planetu Zemlju u nepoznato. Zapravo, postoje snažni dokazi da smo ušli u novo geološko doba oblikovano ljudskim aktivnostima: „antropocen”. Stanovnici planete, Zemlje uključujući *Homo sapiens*—suočeni su sa nesigurnom budućnošću.

Životna sredina predstavlja naseljeni dio kantona, prostora u kome živa bića mogu da opstanu. Ona podrazumjeva kompleks svih uticaja van određenog organizma, koji dolaze, kako od nežive prirode, odnosno fizičko-hemijskih uslova sredine, tako i od drugih živih bića, te zajedno djeluju na dati organizam, na onom mjestu na kome živi.

Do zagađivanja životne sredine u kantonu dolazi, kada se štetne/opasne materije oslobode u okolinu u tolikim količinama da ugrožavaju zdravlje i kvalitet života ljudi, životinje, biljke i njihova staništa. Zagađivačima prirode se smatraju sve one supstance koje štetno djeluju na ekosisteme, ynatno narušavajući prirodnu ravnotežu koja postoji u vazduhu, vodi ili u zemljištu. Posljedica sve veće zagađenosti prirode je ugrožavanje životne sredine, odnosno flore i faune. Naselja i gradovi čine poseban izvor zagađujućih supstanci, zbog djelatnosti vezanih za svakodnevni život.

Najvažniji kantonalni uzročnici pritiska na životnu sredinu smatraju se: porast broja stanovništva, urbanizacija, razvoj niza privrednih djelatnosti, naročito poljoprivrede, industrije, saobraćaja, turizma, potrošnja fosilnih goriva, povećanje količine i vrsta otpada, itd.

Jedan od najvažnijih ciljeva u istoriji čovječanstva jeste materijalna osnova življenja, zdravlje, kvalitet života, kvalitet životne sredine i dugovječnost. Mnogi alhemičari širom svijeta su tragali za "eliksirom života", a moćnici na sve strane slali karavane istraživača u potrazi za tajnim recepturama dugog i kvalitetnog života.

S individualnog stanovišta i sa socio-ekonomskog gledišta u kantonu, važno je prilagoditi život godinama i godine životu. Zdravlje stoji na nekoliko ključnih stubova: pravilna ishrana, fizička aktivnost/trošenje energije, socijalizacija, pozitivan stav prema životu, zdravi geni i eko-ambijent.

Postoje mnoge fizičke, psihičke, socijalne promjene i promjene u okolini koje se javljaju s godinama. Hronične bolesti i oštećenja, kao što su artritis, hipertenzija i moždani udar, srčana oštećenja, respiratorni problemi, dijabetes, rak i osteoporoza, mogu delovati na kvalitetu života srednje a više starije populacije.

Kontrola zagađivanja u kantonu je najveći problem s kojim je inače suočen savremeni svijet. Određena područja mogu za kratko vrijeme postati nepodesna za život, a mnoge biljke i životinje mogu zauvijek nestati. Gubitak raznovrsnosti živog svijeta samo je jedan od znakova, koji nas upozoravaju da nam je naša sredina u ozbiljnoj opasnosti.

Ekološki otisak na nivou kantona, kojim mjerimo koliko dobara i usluga dobijenih iz prirode koristimo, ukazuje na to da trošimo kao da na raspolaganju imamo 1,6 Zemlju. Nadalje, istraživanja pokazuju da smo već prošli 4-9 „planetarnih granica”, sigurnih pragova najvažnijih procesa sistema na Zemlji koji održavaju život na planeti.



1. Prema izdržljivoj budućnosti kantona

Ako ljudi mogu u tolikoj mjeri da loše utiču na planetu, onda smo u stanju nešto da ispravimo. Za to će biti potrebni novi načini razmišljanja, pametnije metode proizvodnje, mudrija potrošnja, kao i novi sistemi finansiranja i upravljanja.

U Izvještaju o stanju životne sredine kantona daju se informacije monitoringa, predlažu se moguća rješenja, uključujući temeljne promjene kantonalnih, prehrambenih, energetskih i finansijskih sistema, koje su neophodne kako bi se ispunile potrebe sadašnjih i budućih generacija-održivi razvoj.

Promjena klime predstavlja ozbiljnu potencijalnu prijetnju prirodnoj sredini kantona i šire. Zasnovana je na tzv. „efektu staklene bašte“, koji može da se definiše na sljedeći način: u atmosferi postoje gasovi koji su „radioaktivno aktivni“, a ipak neophodni za život jer zarobljavaju toplotu u nižim slojevima atmosfere i stvaraju mnogo topliju sredinu nego što bi inače bila (temperatura zemljine površine, bez prisustva ovih gasova, bila bi za oko 33°C niža nego što je sada). „Staklena bašta“ funkcioniše po sličnom sistemu zadržavanja toplote. Međutim, povećana koncentracija gasova „staklene bašte“ – GHG gasova: CO₂, CH₄, N₂O, halogenizovanih gasova, O₃ i vodene pare u atmosferi dovodi do stvaranja neke vrste svoda koji sprječava, što ne bi trebalo, da se dodatno ultracrveno zračenje gubi u vazдушnom prostoru. Prema tome, veliki dio ove energije se vraća na zemlju i uzrokuje dodatno zagrijavanje površine naše zemlje i okruženja.

Emisije ugljen-dioksida su najveći izvor globalnog zagrijavanja (65%), a tome najviše doprinosi energetski sektor – sagorjevanje fosilnih goriva i sječa šuma. Prirodna količina ugljen-dioksida u atmosferi (koju održava prirodni ciklus kruženja ugljenika) je 550 gigatona (Gt). Tome se u toku godine prosječno pridoda još 9 gigatona zahvaljujući ljudskoj aktivnosti. Tako se tokom oko 300 godina industrijske aktivnosti povećao nivo ugljen-dioksida. Metan učestvuje sa 20% u globalnom zagrijavanju, halogena jedinjenja sa 10%, a azotni oksidi sa 5%.

Emitovani SO₂ i NO_x u atmosferi, dolaskom u dodir sa NH₃ mogu da oksidiraju i da se pretvore u kiseline (acidifikacija). Primarni zagađivači i kiseline, nakon taloženja, mijenjaju hemijski sastav zemljišta i površinskih voda (time oštećuju ekosisteme).

Pod „kiselim kišama“ podrazumjevaju se padavine: kiša, snijeg, susnježica, izmaglica, magla, oblaci koji u sebi sadrže zagađujuće materije. Kiša na zemljište, faunu, floru i vodene površine, donosi razblaženu sumpornu, sumporastu i azotnu kiselinu.

Najštetnija posljedice su: smanjenje vitalnosti drveća (uništavanje i oštećenja šuma), propadanje ribljeg fonda, smanjen diverzitet drugih životinjskih vrsta u jezerima, rijekama i vodotocima, oštećenja i degradacija plodnog zemljišta. Taloženje kiselina takođe nanosi štetu spomenicima i objektima izgrađenim od krečnjaka i mermera (što skoro u potpunosti uzrokuje SO₂ u gasovitom stanju), pojačava koroziju metalnih površina. Mjere koje se mogu preduzeti da bi se smanjila acidifikacija:



- povećanje energetske efikasnosti, prelazak sa čvrstih i tečnih goriva sa visokim sadržajem sumpora na prirodni gas u energetici, industriji i u domaćinstvima;
- smanjenje emisije u postrojenjima za sagorijevanje i u drumskom saobraćaju;
- smanjenje stočnog fonda i bolje upravljanje stočnim đubrivom.

Troposferski ozon se uslovno može zvati i „lošim ozonom“, jer je nastao isključivo kao rezultat čovjekovih aktivnosti, tj. kao rezultat aerozagađenja iz motora sa unutrašnjim sagorijevanjem i elektrocentrala i toplana, koje troše fosilna goriva. Gasovi koje ispuštaju automobili i industrijska postrojenja, a koji nastaju kao nusprodukt sagorijevanja tečnog ili čvrstog goriva, pripadaju grupi azotnih oksida i isparljivih organskih supstanci. Azotni oksidi razlažu se pod dejstvom Sunčevog zračenja, oslobađajući atomski kiseonik, koji stupa u reakcije sa molekulskim kiseonikom iz vazduha i stvaraju ozon, tokom sunčanih i toplih perioda proljeća, ljeta i rane jeseni. Do povećanja koncentracije ozona dolazi najčešće u popodnevnoj i predvečernjoj vrelini, a do smanjivanja dolazi sa padom temperature u toku noći.

Gubitak biodiverziteta je alarmantan podatak u kantonu i šire. Nije moguće dati precizne podatke o tome koliko vrsta svakodnevno nestaje ili kolika je stopa genetske erozije, ali je jasno da je u posljednje vrijeme porasla stopa nestajanja sisara i ptica. Nestanak vrsta uključuje i smanjenje diverziteta na genetskom nivou i promene u ekosistemima. Ovakav pad diverziteta u eko sistemima, vrstama i genima obično se naziva gubitkom biodiverziteta. Osnovni uzrok gubitak biodiverziteta je gubitak i propadanje staništa. Ozbiljni uzroci su i sve manja pošumljenost, erozija tla, zagađenje kopnenih i morskih voda i intenzivan uzgoj biljnih vrsta, uvođenje stranih vrsta.

Šume su važne zato što sadrže preko 50% svjetskog biodiverziteta, formiraju tlo, održavaju njegov kvalitet, pomažu u kontroli poplava, doprinose zadržavanju i prečišćavanju voda i proizvodnji kiseonika, imaju važnu ulogu u fiksiranju CO₂, čime ublažavaju klimatske promjene.⁹⁷

Drvena građa je ekonomski najvrijedniji resurs, mada i šumsko voće, pečurke, pluta, meso divljači, med, aromatične i ljekovite biljke, smola i dr. omogućavaju ekonomsku korist.

- Glavni uzroci propadanja i oštećenja šuma u kantonu su:
- raščišćavanje šuma radi korištenja zemljišta u druge svrhe (poljoprivreda, stambena izgradnja),
- nekontrolisana sječa i krađa šuma,
- trgovina drvnom građom,
- zagađenje vazduha,
- štete od oluja i zaraze od strane insekata, požari...

Ekološki značaj zelenog fonda za urbanu sredinu:

- obnavlja kiseonik u atmosferi,
- ima biološku funkciju razmjene kiseonika i ugljen-dioksida,

⁹⁷ 1 ha rastinja apsorbira 8 kg CO₂ u toku 1 sata – to je količina koju za isto vreme stvori 2000 ljudi. Šuma od 1 ha vezuje godišnje oko 16 t CO₂, a oslobađa 11 t O₂. Oko 400 stabala upije istu količinu CO₂, koju otpusti 1 putničko vozilo za godinu dana. U toku jedne godine, 1 ha šume ispušta u atmosferu 1-3,5 miliona kg vlage. 1 ha šume filtrira 50-70 t prašine godišnje.



- povećava vlažnost vazduha i vrši jonizaciju,
- ublažava uticaj ulične buke i vibracija,
- štiti od naleta vjetrova,
- vlažnost lišća kod krupnolisnih lišćara usporava širenje vatre u slučaju požara,
- apsorbira prašinu i čađ,
- pozitivno djeluje na fiziološke funkcije čovjeka,
- utiče na svjetlost u naseljima, umanjuje refleksiju,
- neutralizuje neprijatne mirise,
- štiti zemljište od erozije,
- ima neprocjenjiv estetski značaj u gradu.

Do degradacije zemljišta dolazi usljed zagađenja (neadekvatno odlaganje otpada, neodgovarajuće postupanje sa opasnim supstancama...), gubitka zemljišta (zarobljavanje na gradilištima – industrijski objekti i saobraćajna infrastruktura), erozije (izazvane djelovanjem vjetra i vode), salinizacije, sabijanja zemljišta. Posljedice degradacije zemljišta u kantonu su:

- zagađenje površinskih i podzemnih voda i vode za piće,
- uništavanje prirodnih staništa,
- manji prinosi poljoprivrednih kultura,
- povećavanje mogućnosti poplava,
- uništavanje infrastrukture...

Sa aspekta biodiverziteta i geodiverziteta kantona u BiH je jedan od najunikatnijih i najraznovrsnijih područja Evrope. Vaskularna flora sadrži oko 5000 potvrđenih vrsta, podvrsta i formi. Čak oko 30% endemične flore balkana ili oko 1800 vrsta, nalazi se u BiH. Danas je ovaj bogati biodiverzitet ugrožen jer se svakodnevno smanjuje. Posebno su ugroženi sisari iz lovne kategorije i životinje koje su eksploatisane u prošlosti, kao na primjer puževi i neke vrste reptila. Smanjenje njihovog broja je izazvalo smanjenje drugih životinjskih populacija; leptira, skakavaca, cvrčaka⁹⁸

Danas je poznato oko 3000 gljivičnih oboljenja, a najčešća je plamenjača koja je uzrokovana gljivicama, a koja se prvenstveno širi po vlažnom vremenu – najveća opasnost od širenja bolesti je tokom čestih kiša. Početna pojava bolesti vidljiva je na naličju listova kao sive "kraste", u daljoj fazi se na biljkama manifestuje kao smeđ trulež: uništava listove koji izgledaju spaljeno po rubovima listova.

Glavni problemi vezani za otpad u kantonu su: sve veće količine otpada, neodgovarajuće ili nekontrolisano odlaganje i transport opasnog otpada. Otpad se uglavnom odlaže na deponije, a ređe se primjenjuje spaljivanje otpada i njegovo klasifikovanje i recikliranje (najviše se odnosi na zemlje centralne i istočne Evrope i zemlje u tranziciji). U kantonu industrijski otpad se i dalje odlaže u privremena skladišta sa neadekvatnim tehničkim i kontrolnim uslovima. Neki od ovih otpadaka prodiru u sisteme vodosnabdjevanja ili u druge djelove životne sredine.

Najveću količinu otpada stvaraju domaćinstva, poljoprivreda, rudarstvo, proizvođačka industrija, domaćinstva i energetika.

⁹⁸ Prema IUCN, spektar ugroženih vrsta biljaka-3 istrebljene vrste, 5 vjerovatno istrebljenih vrsta, 43 veoma ugrožene, 286 ugroženih ili osjetljivih vrsta, 298 endemskih ili potencijalno ugroženih vrsta, i 52 vrste koje su nedovoljno istražene. Ne postoje precizni podaci o ugroženosti algi i mahovina, ali na osnovu podataka o porastu zagađenja, smatra se da su i ove vrste ugrožene.



Glavni izvori opasnog otpada su: industrija, rudarstvo, zdravstvene i farmaceutske ustanove, sanacija zagađenih lokacija, nikel-kadmijumske baterije, organski rastvarači, boje, lakovi, goriva za automobilske motore.

Posljedice stvaranja, odlaganja i transporta otpada su:

- zagađenje tla i vode,
- emisije metana sa deponija u vazduh, čime se pojačava globalno zagrijavanje, uzrokuju požari i eksplozije sa ozbiljnim posljedicama po ljude,
- narušavanje izgleda prirodnih predjela,
- opasnost od spontanog klizanja mase otpada,
- emisija dioksina i leteći pepeo iz postrojenja za spaljivanje otpada.



Slika 1. Klizište u kantonu spadaju u velike eko-probleme

2.Održivi razvoj u kantonu

Primjena korporativno-društvenog odgovornog poslovanja u kantonu danas je sve popularnija i postala je ustaljenom praksom u razvijenom svijetu, prvenstveno zato što se pokazalo kako od ovakve prakse imaju korist svi uključeni. Budućida društveno-odgovorno poslovanje postaje sve značajnijim elementom u postizanju konkurentnosti i efikasnog poslovanja savremenih preduzeća, postavlja se pitanje tendencije društvene odgovornosti u kantonu i BiH u cjelini. Daljnjim istraživanjem pokušat će se utvrditi koliku ulogu ima društveno-odgovorno poslovanje, odnosno je su li i u kojoj mjeri preduzeća u kantonu prihvatila savremeno poslovanje kao standardni način ekonomskog, privrednog i održivog razvoja.

Može se pouzdano tvrditi da je tehnologija okosnica ekonomskog rasta, ali je mnogo pitanja prirode, oblika i intenziteta zavisnosti ostalo otvoreno i nedovoljno objašnjeno. Društvo se organizuje, oblikuje, formira i manifestuje u korespondenciji sa raspoloživim saznavnim i naučnim potencijalom, a prema usvojenim i nasleđenim kulturnim normama. Njegov put je trasiran aktuelnim dometima društveno angažovanih i društveno odgovornih pojedinaca, formalnih i neformalnih grupa koje mu daju oblik i formu dinamike kretanja. Njegovo

kretanje je stabilno i održivo u meri koliko potencijal znanja može da sa njim upravlja i kriterijumski validno ga oceni, komparirajući željeno i ostvareno stanje, na bazi politike i duhovne moći.

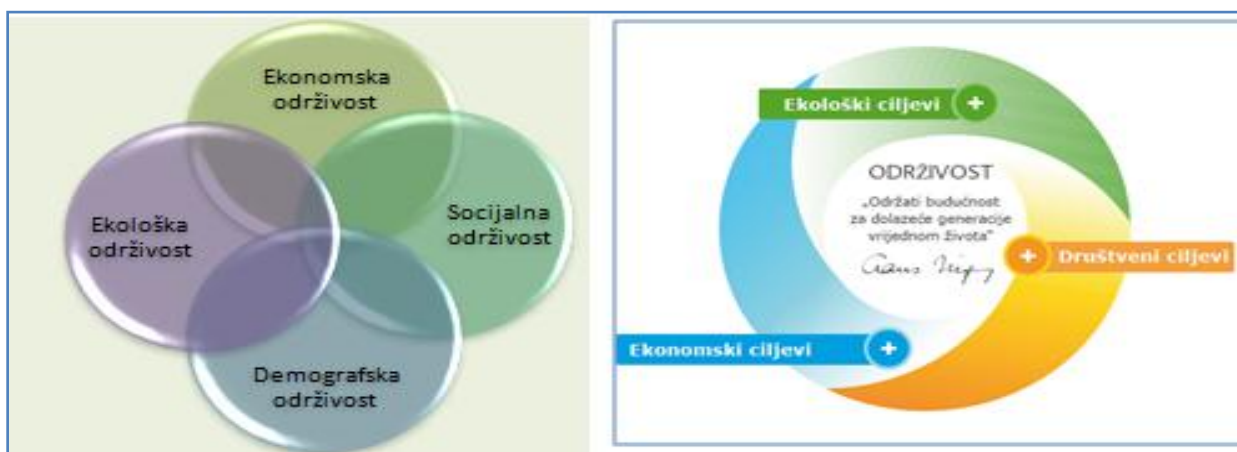
Ciljevi održivog razvoja (COR) predstavljaju skup ciljeva koji se odnose na budući međunarodni razvoj. Njih su stvorile UN, a promovišu se kao Globalni ciljevi za održivi razvoj. Oni su zamijenili Milenijumske ciljeve razvoja, koji su prestali da važe krajem 2015. Postoji 17 glavnih ciljeva, a u okviru njih 169 posebno određenih ciljeva (2015. do 2030).

Održivi razvoj je razvoj koji vodi računa o ograničenosti resursa, o međupovezanosti privrede, društva, kulture i životne sredine, kao i o pravusvih građana, uključujući buduće generacije, da čestvuju u razvojnim procesima i uživaju u blagodatima razvoja. Svjetska organizacija -UN su uložile velike napore tokom posljednjih godina da se dalje izgradi vizija takvog razvoja u svetu, koja će usmeravati razvojne politike država istovremeno ka suzbijanju siromaštva, unapređivanju blagostanja za sve, zaštiti životne sredine i uspešnim odgovorima na izazove klimatskih promjena, pre svega.

Osnovna svrha načela korporativnog upravljanja u kantonu, prema odrednicama OECD-a:

- razvijati i poboljšati legalni, institucionalni i regulatorni okvir korporativnog upravljanja;
- pružanje vodiča, uputa i savjeta za razvoj finansijskih tržišta i svih sudionika u korporativnom upravljanju.

Reinžinjerung u kantonu je proces radikalne promene ili transformacije, koji je usmjeren na preispitivanje svakog procesa u organizaciji i celokupnoj organizaciji. Bbusiness process reengineering je kreativan i inovativan proces koji menja organizacijsku kulturu, stvara nove procese, nove sisteme, nove strukture i nove načine za provođenje promjena i kao takav utiče na uspjeh kompanije.



Slika 2. Stubovi održivosti u privredno-društvenom razvoju



U avgustu 2015. godine 193 zemlje se saglasilo sa sledećih 17 ciljeva:

- 1) Bez [siromaštva](#)
- 2) Bez [gladi](#)
- 3) Dobro [zdravlje](#)
- 4) Kvalitetno [obrazovanje](#)
- 5) [Polna](#) ravnopravnost
- 6) Čista voda i [sanitarni uslovi](#)
- 7) Obnovljiva i pristupačna [energija](#)
- 8) Dobri poslovi i [ekonomija](#)
- 9) Inovacije i dobra [infrastruktura](#)
- 10) Smanjiti nejednakost
- 11) Održivi gradovi i zajednice
- 12) Odgovorna upotreba resursa
- 13) Klimatske delatnosti
- 14) Održivost [okeana](#)
- 15) Održiva upotreba zemljišta
- 16) [Mir](#) i [pravda](#)
- 17) Partnerstvo za [održivi razvoj](#)

STUBOVI ODRŽIVOG RAZVOJA



Slika 3. Ciljevi i stubovi održivog eko-razvoja u kantonu, BiH i svijetu

Dakle, UN su razvile novu globalnu razvojnu agendu u pravcu održivog razvoja, koja će usmjeravati razvojne politike u narednim decenijama. Agenda je zasnovana na globalnim participativnim konsultacijama, kroz koje su građani i brojni akteri istakli svoje potrebe i svoje viđenje globalnog razvoja.

Uspješan program održivog razvoja zahtijeva partnerstva između vlada, poslovnog sektora i civilnog društva u prostorima Zapadnog Balkana i šire. Ova uključiva partnerstva saskinana na načelima i vrijednostima, zajedničkoj viziji i zajedničkim ciljevima koji stavljaju ljude i planet Zemlju u središte, potrebna su na globalnom, regionalnom, nacionalnom i lokalnom nivou. Potrebna je hitna akcija za mobilizaciju, preusmjeravanje i oslobađanje transformativne snage trilijuna dolara privatnih sredstava za ostvarivanje ciljeva održivog razvoja. Dugoročna ulaganja, uključujući direktna strana ulaganja, potrebna u kritičnim sektorima, posebno u zemljama u razvoju. To uključuje održivu energiju, infrastrukturu i transport, kao i informacijske i komunikacijske tehnologije. S druge strane, javni sektor mora postaviti jasan smjer. Treba definirati okvire za praćenje, propise i podsticajne strukture koje omogućuju investicije.

Kako upravljati otpadom u kantonu?

Među opcijama za smanjenje nivoa rizika otpada u kantonu su:

- prevencija i redukcija stvaranja otpada – minimizacija korišćenja resursa i smanjenje količina i/ili opasnih karakteristika generisanog (nastalog) otpada;
- ponovna upotreba – ponovno korišćenje proizvoda bilo za istu ili drugu namjenu, bez prerade;
- reciklaža – tretman otpada radi dobijanja sirovine za proizvodnju istog ili drugog proizvoda;



- iskorišćenje, korišćenje vrijednosti otpada (kompostiranje, spaljivanje uz iskorišćenje energije);
- odlaganje otpada – trajno zbrinjavanje otpada koji ne može da se iskoristi (deponovanje ili spaljivanje)..

Prevenција generisanja opasnog otpada i kontrola zagađenja jesu najpoželjnije metode predstavljene i kao opcija za upravljanje rizicima. Sigurno odlaganje je predstavljeno kao zadnja i najnepoželjnija opcija na nivou kantona.

Kako će se mjeriti postizanje ciljeva?

Pokazatelji će biti okosnica za praćenje napretka ostvarivanja globalnih ciljeva održivog razvoja na lokalnoj, nacionalnoj, regionalnoj i globalnoj razini. Definisanje mjerljivih indikatora pretvorit će ciljeve održivog razvoja s podciljevima u alat za upravljanje koji će pomoći zemljama pri razvoju strategija i alociranju potrebnih sredstva kao i za mjerenje napretka prema održivom razvoju, ali će pomoći i u definiranju odgovornosti svih dionika za postizanje tih ciljeva.

Fokus u praćenju postizanja ciljeva bit će na nacionalnom nivou. Komplementarno praćenje će se vršiti na regionalnoj i globalnoj razini. Štoviše, svaka glavna tematska zajednica, kao što su zdravstvo, obrazovanje, poljoprivreda, itd., mobilizirat će, analizirati i komunicirati podatke o napretku prema postizanju svojih ciljeva. Takav tematski nadzor i pregled bit će važna dopuna službenom praćenju i pregledu na nacionalnoj, regionalnoj i globalnoj razini.

Svaka zemlja treba odabrati određen broj i raspon komplementarnih nacionalnih pokazatelja koji najbolje odgovaraju njenim potrebama i sposobnosti za prikupljanje i analizu podataka. Očekuje se da stručna skupina završi proces definiranja pokazatelja do ožujka 2016. Svaki pokazatelj se ocjenjuje po izvedivosti, prikladnosti i važnosti.

Kako će biti finansirano postizanje ciljeva održivog razvoja?

Međuvladina komisija stručnjaka za financiranje održivog razvoja napravila je grube izračune sredstava potrebnih za stvaranje sigurnosne socijalne mreže za iskorjenjivanje ekstremnog siromaštva. Potrebno je oko 66 milijardi USD godišnje, a godišnja ulaganja u poboljšanje infrastrukture (voda, poljoprivreda, promet, energija) mogu iznositi i do ukupno 7 bilijuna USD na globalnoj razini.

Javne finansije i razvojna pomoć bit će najvažniji za provedbu ciljeva održivog razvoja. No bitna su i sredstva generirana iz poslovnog sektora kroz porezne reforme i prekid nezakonitih finansijskih tokova i korupcije.

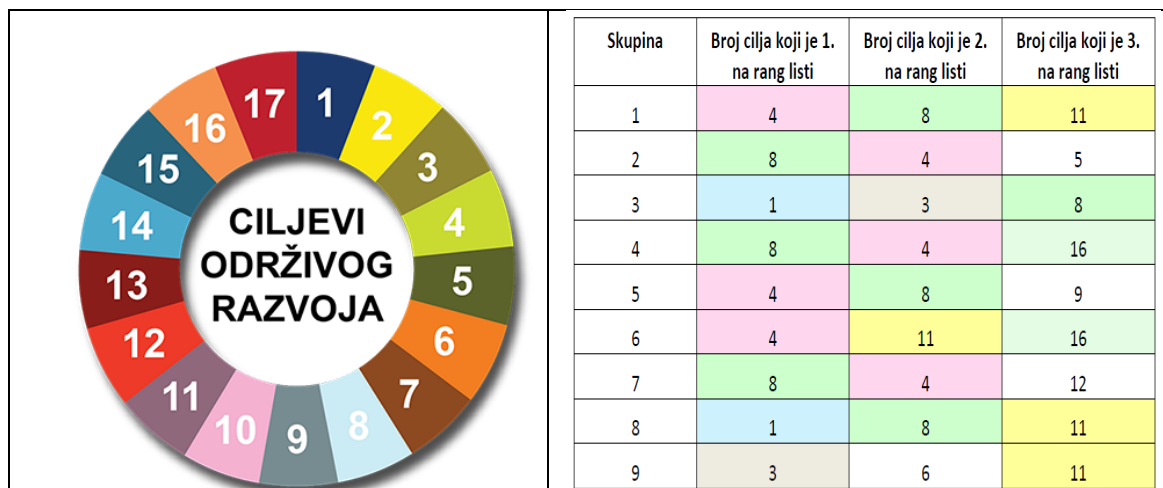
Glavna konferencija o finansiranju ciljeva održivog razvoja, održana u etiopskom glavnom gradu Addis Abebi 2015.godine nije uspjela ublažiti zabrinutost povezanu s mogućnošću namicanja potrebnih sredstava za ispunjenje veoma ambicioznih ciljeva. Ona privlače ulaganja i podržavaju održivi razvoj. Treba ojačati nacionalne mehanizme nadzora, uključujući nadzor koji provode zakonodavna tijela.

Treba unaprijediti suradnju Sjever–Jug, Jug–Jug te regionalnu i međunarodnu suradnju u području znanosti, tehnologije i inovacija. Nadalje, treba promovirati razvoj, prijenos i širenje tehnologija povoljnih za okoliš u zemlje u razvoju.



Pri tome je važno unaprijediti međunarodnu podršku za primjenu djelotvorne i ciljane izgradnje kapaciteta u zemljama u razvoju, kako bi se podržali nacionalni planovi za primjenu održivih razvojnih ciljeva.

Treba raditi na koherentnosti institucija i javnih politika, unaprijediti globalnu makroekonomsku stabilnost, između ostalog i kroz koordinaciju politika odnosno koherentnost politika za potrebe održivog razvoja.



Slika 4. Vrste ciljeva i njihovo rangiranje u održivom razvoju

Zaključak

Današnji stil života u kantonu se mnogo razlikuje od nekih prijašnjih vremena. Trka za novcem, brzina života, sve veće konkurencije, visoka a nerealizovana očekivanja, pad standarda, kao i borba za preživljavanjem, a u vremenima ekonomskih kriza i recesija, strah i gubljenje posla, ograničena zapošljavanja itd. uzrokuju da mnogi oboljevaju od mentalnih bolesti. Stres na poslu stvara pretpostavke za moždani i srčani udar, uništava mentalno zdravlje, mijenja kvalitet života i skraćuje život. Još prije 12 godina (WHO) je proglasila stres na radnom mjestu svjetskom epidemijom, a od tada se stres na poslu još više povećao zbog produbljene globalne krize i nezaposlenosti. Pa ipak, svaka okolina može uzrokovati stres, a neki nivoi stresa dio su svakodnevnog života, a ne samo posljedica odnosa i prilika na radnom mjestu.

Pored postojanja određenih globalnih i regionalnih eko-problema, koji pogađaju čitav svijet i cjelokupno stanovništvo, ipak postoje određene regionalne specifičnosti u pogledu pojave određenih ekoloških problema. Do ovih razlika dolazi iz više razloga: različit je stepen ekonomskog razvoja pojedinih dijelova regiona i karakter ekonomskih struktura u njima, različit je stepen rasta populacije, kulturnih obrazaca, životnog standarda i državnih regulatornih politika.

Ako posmatramo državu BiH kao region, stanje životne sredine je specifično. Dok su pojedine performanse (kvalitet vazduha, slatkovodnih tokova, šuma), usljed smanjenog kapaciteta industrijske proizvodnje, mnogo bolje, druge performanse (otpad, otpadne vode, mine-nemogućnost korištenja poljoprivrednog i šumskog zemljišta) mnogo su lošije nego u većini ostalih evropskih država.



Ekološki ključni instrument u BiH je zaštitna zona sa značajnim i /ili ugroženim biodiverzitetom, prirodnim i kulturnim nasljeđem. Na području javnog zdravlja najviše se uočava paradoks između glavnih resursa kantona u BiH i njihovog sadašnjeg načina korištenja. Prostorne, klimatske i geografske karakteristike kantona uslovljavaju pojave različitih oblika ugrožavanja stanovništva, materijalnih dobara i životne sredine.

Ako ljudi kantona mogu u tolikoj mjeri da loše utiču na svoju okolinu, onda smo u stanju nešto da ispravimo-ekološki. Za to će biti potrebni novi načini razmišljanja, kvalitetno školovanje i osposobljavanje kadrova, pametnije metode proizvodnje, mudrija potrošnja, kao i novi sistemi finansiranja i upravljanja.

Savremeno društvo u svom složenom procesu progresije i promena, iz dana u dan donosi nove oblike manifestacije svojih paradigmi, te na taj način, po principu akcije i reakcije, indukuje novu inventivnu energiju obrazovnog potencijala koji promene usmerava i opredmećuje.

Tehnifikacija društva mijenja njegove stvaralačke dimenzije i pomera granice dometa, a od visokog obrazovnog sistema traži da ga prati, da u svijetlu proizvodnje i usluga njegove pripadnike edukuje i čini ih društveno korisnim i društveno odgovornim.

Novo doba je multidisciplinarna kategorija koja promjene i nove oblike ispoljava u svim segmentima sfere društva. Promjene su kompleksne, temeljne, radikalne, dinamične i složene. Njihovo prihvatanje je delom odobravajuće a dijelom oportunističko. Činjenica je da mlađe generacije, generacije pripadnika sistema visokog obrazovanja, ispoljavaju veći stepen tolerancije i veću adaptibilnost na promjene društvenih procesa, dok su starije generacije u odnosu na promjene orijentisane kritički i nefleksibilno. Ovu činjenicu visoko obrazovanje mora iskoristiti u sopstvenom interesu i na opštu dobrobit društva.

Literatura

- [1] Biočanin R. Razvijanje komunikacionih kompetentnosti u reinženjeringusistema kvaliteta zdravlja (predavanje po pozivu), Naučni seminar sa međunarodnim učešćem „*BOLESTI RADA KOD ZDRAVSTVENOG OSOBLJA*“, Medicinski fakultetNiš.
- [2] Biočanin R., Danelišen D., Amidžić B. Morbiditet stanovništva kao posledica devastacije na životnu sredinu, Tribina „*DANI ZAVODA-2008*“, 31. 10. 2008. Banja Luka.
- [3] Biočanin R. Humana ekologija, Farmaceutsko-zdravstveni fakultet u Travniku, 2016.
- [4] Gunjević D. Specijalistički rad, Fakultet zdravstvenih nauka PEU,„*APEIRON*“ Banja Luka, 2010.
- [5] Đedović, B., 2010. Informacione tehnologije u obrazovanju u svetlu bolonjskog procesa, simpozijum, Vaspitač u XXI veku, Aleksinac.
- [6] Jusufrić I. Nastavni materijali, IUT Travnik, 2017.
- [7] Pavić-Rogošić L. Održivi razvoj zajednice, ODRAZ, Zagreb, 2015.
- [8] Prahalad, C., K., Hamel, G., 1996. The Core Competence of the Corporation u Managing the Multibusiness company, Routledge, London.
- [9] Kotler P., Lee, N. (2009), Društveno-odgovorno poslovanje, suvremena teorija i najbolja praksa,
- [10] M.E.P., Zagreb
- [11] Tafr-Vlahović, M. (2009), Konceptualni okvir društveno odgovornog poslovanja, Medianali,
- [12] Sveučilište u Dubrovniku, Dubrovnik.



- [13] Varagić R., Nesković S., Biočanin R., Varagić M. Ecological management in the function of improving the environment, III Internationale conference “SED-2010”. 7-8. Oktober 2010. Uzice..
- [14] Vogel D. (2005), The Market for Virtue – The Potential and Limits of Corporate Social Responsibility, Brookings Institution Press, Washington DC.
- [15] Zadek S., Raynard, P., Oliviera, C., etc. (2005), Responsible Competitiveness – Reshaping Global.



UPOTREBA POLIMERA KOJI SADRŽE METAL U AUTOMOBILSKOJ INDUSTRIJI

Aleksandr I. Burya

Dniprovsk State Technical University, Ukraine

Ukrainian Technological Academy, Ukraine

Yekaterina A. Yeriomina

Dniprovsk State Technical University, Ukraine

Igor I. Polovnikov

Ukrainian Technological Academy, Ukraine

Aleksandr F. Morozov

Ukrainian Technological Academy, Ukraine

National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute named after Igor Sikorsky",
Ukraine

Sažetak: Moderna izrada mašina zahteva proširenje opsega materijala otpornog na habanje koje poseduje dobre eksploatacione karakteristike. U skladu sa ovim, dobijanje novih polimernih kompozitnih materijala je od velikog značaja. Takvi materijali su razvijeni na bazi termo-otpornog poliamida C-1 uvođenjem praškastog karbonil nikla. Jedinjenja su pripremljena mešanjem komponenti unutar rotirajućeg magnetnog polja. prema dobijenim podacima, karakteristike ovog sistema su definisane po stepenu udela. Na ovaj način snaga udara dostiže svoj maksimum pri sadržaju nikla od 15% udela mase. Što se tiče tvrdoće, čvrstoća na pritisak i termofizičke karakteristike polimera koji sadrže metal, rastu sa povećanjem sadržaja nikla, što omogućuje dobra adhezija između punila i veziva. Najmanji stepen habanja u uslovima suvog trenja je kod kompozitnog materijala koji sadrži 15% udela karbonil nikla. Ovaj sastav kompozita je više od jedanaest puta otporniji na habanje u odnosu na čisti poliamid C-1. Sa ovim na umu, umesto bronz, razvijeni metalopolimeri su korišćeni za čaure za obrtno sklopove i sisteme kočnica za ZIU, UMZ i Skoda trolejbus. Kompozit je pokazao dobre performanse i pouzdanost prilikom korišćenja. Zbog predloženih dimenzija čaura, čitav opseg popravke može biti rešen i kupovina novih čaura se može značajno smanjiti. Stoga, dobijenom pouzdanosću i radne efikasnosti pomenutih čaura, menjanje serija delova čvorova koji trpe trenja trolejbusa napravljenih od obojenih metala sa polimerom koji sadrži metal postaje isplativo.

Ključne riječi: polimeri koji čine metal, termo otporni poliamidi, S-1, karbonil nikla, trolejbusi, obojeni metali.

THE USE OF METAL-CONTAINING POLYMERS IN THE AUTOMOTIVE INDUSTRY

Abstract. Modern machine building requires expanding the range of wear-resistant materials possessing strong exploitation characteristics. In this respect, obtaining new polymer composite materials is of great interest. Such materials have been developed based on thermo resistant polyamide S-1 by means of introducing powder-like carbonyl nickel. The compositions were prepared by means of mixing the components within the rotating electromagnetic field. According to the obtained data, the characteristics of this system are defined by the filling degree. In this way the impact strength reaches its maximum at nickel content of 15 mass %. As for the hardness, compression strength and thermo physical properties of metal-containing polymers, they all grow with the increase of Ni content, which is provided for by good adhesion between the filler and the binder. The smallest wear in the conditions of dry friction is that of the composition material containing 15 mass % of carbonyl nickel. This system is more than eleven times as wear-resistant as pure S-1. With this regard, developed metal-polymers have been designed from metal-containing polymers for pivot knots and brake systems of ZIU, UMZ, Skoda trolleybuses instead of bronze. These have shown good performance and reliability at exploitation. Due to the proposed bushings dimensions, the entire range



of sleeves repair can be solved and purchases of new ones can be reduced. Thus, given the reliability and work efficacy of the mentioned bushings, replacing the series parts of trolleybus friction knots made of alloys based on non-ferrous metals with the metal-containing polymers ones becomes profitable.

Keywords: polymers comprising a metal, thermal resistant polyamide, S-1, carbonyl nickel, trolley buses, ferrous metals.

1. Введение

По данным Костецкого [1], только 10 – 15 % деталей машин и механизмов выходят из строя из-за недостаточной прочности, остальные – из-за износа. В работе [2] также отмечается, что 30% всех аварий совершается из-за износа, в том числе аварии из-за абразивного износа составляют 30%, из-за адгезионного – 15, усталостного – 15, термической усталости – 12, контактной коррозии – 10, коррозии – 10, из-за кавитации – 8%. Становится очевидным, что повышение износостойкости трущихся поверхностей – важная научная и производственная задача. Сегодня она занимает ведущее место при решении проблемы увеличения надежности и долговечности современной техники [3, 4]. В связи с этим, научный интерес представляло изучение влияния режимов эксплуатации на триботехнические характеристики металлополимеров.

2. Объекты и методы исследований

Исследовались металлополимеры на основе ароматического полиамида фенилон С-1 (ТУ 6-05-221-101-71) – один из перспективных термостойких полимеров, который работоспособен до температуры 533 К и уступает по прочности только лучшим маркам армированных пластиков.

В качестве наполнителей для металлополимеров использовали мелкодисперсные порошки карбонильного никеля (ПНК-2К10, ГОСТ 9722-97), меди (ПМС-1, ГОСТ 4960-2009), алюминия (ПА-1, ГОСТ 6058-73), титана (ПТК-1(2), ТУ 14-22-57-92) и бронзы (БрО5Ц5С5, ГОСТ 613-79). Степень наполнения составляла 5 – 20 мас. %. Основные свойства пресс-порошков приведены в табл.1.

Физико-механические свойства определяли согласно с ГОСТами для пластмасс, а трибологические характеристики на дисковой машине трения по методике описанной в [5].

Таблица 1. Основные свойства пресспорошков

Символ	Цвет пресс-порошка	Плотность, кг/м ³	Насыпная плотность, кг/м ³	Температура плавления, К	Размер частиц, мкм
С-1	розовый	1350	200 – 300	543*	35 – 50
Ni	серый	8900	1200 и больше	1726	12 – 21
Cu	красный	8960	1250 – 2000	1356	33 – 57
Al	серебристо-белый	2699	960	934	129 – 172
Ti	серебристо-белый	4505	2850	1933	158 – 284
Бр	золотистый	8800	3700 – 4700	1203 – 1373	43 – 90

*Температура размягчения по Вика



3. Результаты и их обсуждение

В ходе исследований физико-механических свойств разработанных металлополимеров обнаружено, что вокруг металлических частиц образуется более плотная структура, о чем свидетельствует сравнение плотностей рассчитанной за законом аддитивности и полученной экспериментально гидростатическим методом. Данная структура ведет к повышению свойств металлополимеров по сравнению с ненаполненным полимером (см. табл. 2).

Таблица 2. Свойства металлополимеров, содержащих 15 масс.% наполнителя

Свойства	C-1	Al	Br	Cu	Ti	Ni
Экспериментальная плотность, кг/м ³	1350,0	1476,0	1549,0	1570,3	1518,2	1550,9
Расчетная плотность, кг/м ³	1350,0	1459,4	1546,4	1546,9	1509,1	1546,8
Твердость, МПа	180	221	230	227	260	241
Предел текучести при сжатии, МПа	228,8	251,3	261,7	267	269	259,5
Предел пропорциональности при сжатии, МПа	152,6	187,5	200,8	210,0	203,0	212,8
Модуль упругости при сжатии, ГПа	2,75	3,31	3,06	2,99	3,35	3,10
Ударная вязкость, кДж/м ²	30,8	34,8	14,1	13,2	35,6	42,0

Появление металлических наполнителей в полимерной матрице приводит к повышению твердости на 23 – 45 %, пределов текучести и пропорциональности на 11 – 18 и 23 – 39 %, модуля Юнга на 11 – 25 %. Введение Al, Ti, Ni повышает ударную вязкость композиций, что обусловлено лучшей диссипацией энергии удара за счет увеличения степени кристалличности и плотности полимерной матрицы.

Тибологические исследования металлополимеров (рис. 1) свидетельствуют об уменьшении интенсивности износа с увеличением содержания наполнителя. При этом, интенсивность износа достигает своего минимума при содержании 15 мас.%, что объясняется большей прочностью композиций.

В ходе исследований установлено, что в процессе трения под воздействием механических и тепловых нагрузок происходят изменения в зоне контакта (см. рис. 2). Если для поверхности образца фенилона, не подвергавшегося испытанию на износ, характерна глобулярная структура, то после испытаний отчетливо проявляются цепочечные структуры и зоны, деформированные по направлению трения, которые можно рассматривать как микроочаги схватывания. Их образование обусловлено дискретностью касания контактирующих микровыступов, что приводит к их механическому разрушению под воздействием тангенциальной силы, с обнажением нижележащих слоев.

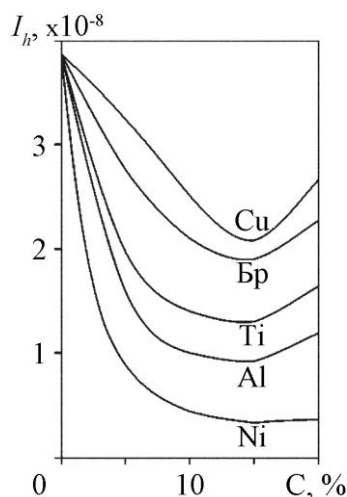


Рис. 1. Зависимость интенсивности износа от содержания наполнителя

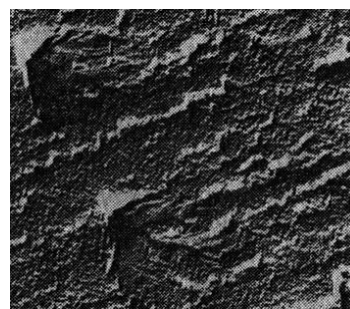
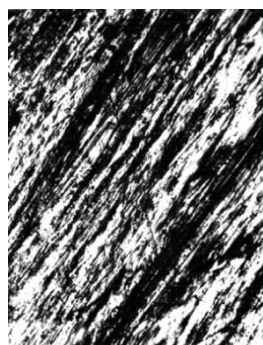


Рис. 2. Поверхность фенилона после трения ($P = 0,6$ МПа, $v = 0,3$ м/с).
Увеличение $\times 12\,000$

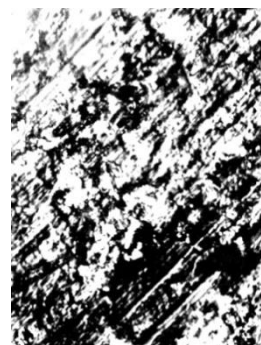
Появление дисперсных порошков металлов в полиамидной матрице упрочняет композиционный материал и тормозит развитие деформационных процессов в матрице при истирании, что повышает износостойкость металлополимеров. С другой стороны, увеличение содержания металлического наполнителя снижает температуру на границе раздела композит – контртело, за счет увеличения коэффициента теплопроводности, что тормозит развитие деструктивных процессов и, как следствие, ведет к повышению износостойкости систем. Как следствие, поверхности трения металлополимеров (см. рис. 3) имеют борозчатую структуру, образующуюся в результате пропахивания. На поверхностях трения не наблюдаются микротрещины, что свидетельствует о пластичном разрушении композиций. Также на поверхностях трения видны следы схватывания в виде областей материала, смещенных по направлению трения, но они встречаются гораздо реже, чем у фенилона, причем, чем выше степень наполнения, тем меньше их становится [6].



а



б



в

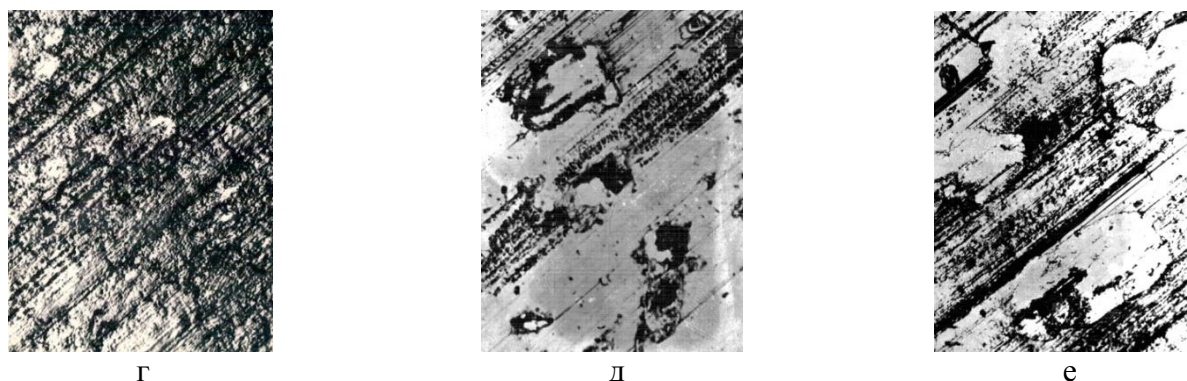


Рис. 3. Поверхности трения фенилона (а) и металлополимеров на его основе, содержащих 15 масс. %: Ni (б), Br (в), Cu (г), Al (д), Ti (е)

Учитывая, что оптимальным комплексом трибологических свойств (минимальным коэффициентом трения и износом) обладают металлополимеры, содержащие 15 мас. % металлического наполнителя, дальнейшие исследования трибологических свойств материалов проводились для металлополимеров с оптимальным содержанием (табл. 3).

Из табл. 3 видно, что введение в ароматический полиамид фенилон мелкодисперсного порошка карбонильного никеля, улучшает износостойкость фенилона практически в 11 раз, а меди – в 2.

Таблица 3. Трибологические свойства металлополимеров

Свойства	C-1	Al	Br	Cu	Ti	Ni
Интенсивность износа, $\cdot 10^{-8}$	3,95	0,92	1,9	2,08	1,3	0,35
Коэффициент трения	0,52	0,35	0,27	0,39	0,25	0,43

Поскольку наполнение фенилона металлическими частицами обеспечивает хорошую износостойкость полимеру, научный интерес составляло изучение влияния режимов трения на свойства металлополимеров (см. рис. 4).

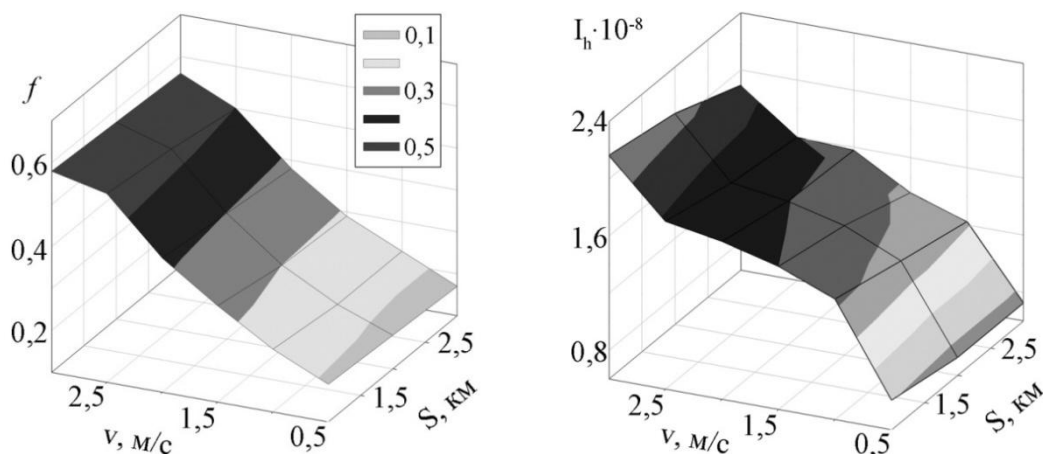


Рис. 4. Влияние режимов эксплуатации на коэффициент трения (f) и интенсивность износа (I_h) металлополимера, наполненного 15 масс. % Ni при нагрузке 0,6 МПа



Как видно из рис. 4, при малых и средних скоростях скольжения коэффициент трения практически не меняется, поскольку в этом случае трение большей частью обусловлено местной адгезией и срезом в областях пленки переноса.

В процессе изнашивания образуются мелкодисперсные продукты износа, представляющие собой мелкодисперсный порошок, по цвету близкий к исходной композиции. Эти частицы заполняют микровпадины на поверхности контртела, в результате чего трение реализуется уже не по стали, а по продуктам износа. Это свидетельствует о псевдоупругом механизме истирания, который обеспечивает наиболее длительный срок службы сопряжений и минимальный рост зазоров сочленения [7].

Перенос материала с одной поверхности пары скольжения на другую можно рассматривать как неотъемлемую часть нормального изнашивания, при котором снижается адгезия на границе раздела МП – контртело и, как следствие, уменьшается сила трения.

При увеличении скорости скольжения поверхность раздела не может достичь стационарного температурного состояния, что ведет к местному разрушению смазочной пленки переноса и возрастанию адгезии, как следствие, коэффициент трения возрастает [8].

Что касается интенсивности износа, то увеличение скорости скольжения приводит к незначительному увеличению износа металлополимеров, что обусловлено увеличением адгезии. Интересно отметить, что износ и коэффициент трения снижаются в зависимости от пройденного пути, а это можно объяснить увеличением площади фактического контакта.

Положительные результаты лабораторных исследований износостойкости разработанных металлополимеров при трении без смазки позволили перейти к проведению опытно-промышленных испытаний металлополимерных шкворневых втулок в пассажирском электротранспорте.

В конструкции троллейбусов украинского производства, выпуск которых был налажен еще в 1993 – 1994 гг. были заложены бронзовые детали во многих подшипниковых опорах и подвижных соединениях. Эксплуатация этих машин в последнее время стоит очень дорого, поскольку увеличение дефицита бронзы на рынке Украины и снижение курса национальной валюты привели к мгновенному повышению ее стоимости. Как известно, узлы трения, изготовленные из бронзы, должны работать в условиях хорошей смазки, так как в сухой среде они не работоспособны.

Объектом исследования по заказу депо г. Днепр (Днепропетровск) были выбраны втулки шкворня переднего моста (см. рис. 5) троллейбусов украинского (ЮМЗ Т-2) и русского (ЗиУ-9) производства. Внедрение результатов исследования должно упростить техническое обслуживание и удешевить детали.

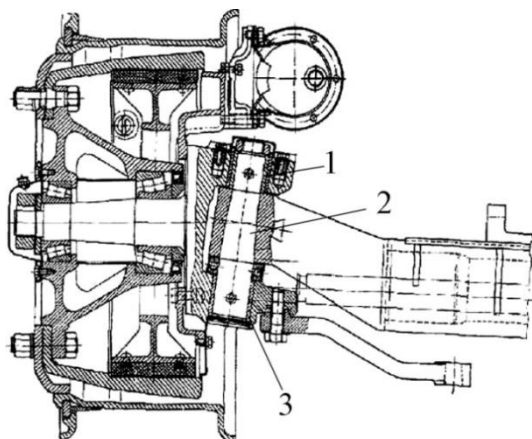


Рис. 5. Передняя ось троллейбуса: 1 – верхняя шкворневая втулка, 2 – шкворень, 3 – нижняя шкворневая втулка

Анализ технического обслуживания подвижного состава в депо г. Днепр отметил невысокое качество и несоблюдение обслуживающим персоналом технологического регламента. Однако даже при высоком уровне технического обслуживания стоимость серийных бронзовых втулок и их обслуживания слишком высока для использования в данном виде транспорта. В троллейбусном депо №1 бывали случаи, когда втулки шкворней вытачивали самостоятельно в механическом цехе из труб или круглого профиля. Это было вынужденным производственным шагом из-за недостатка оригинальных запчастей и оборотных средств. Однако это не решало проблемы из-за несоответствия марки бронзы

техническим требованиям. Следует также отметить, что специалисты троллейбусных депо вместо бронзовых деталей использовали детали, изготовленные из чистого полиамида-6, но ощутимых положительных результатов это не дало: такие детали работали в условиях ограниченной смазки, но через 3200 – 3500 км пробега требовали замены вследствие интенсивного износа.

Используя результаты лабораторных исследований можно утверждать, что в указанных узлах с целью снижения металлоемкости и уменьшение стоимости технического обслуживания имеется смысл заменить бронзовые втулки на детали, изготовленные из полимерного композиционного материала на основе ароматического полиамида фенилон С-1, наполненного мелкодисперсным карбонильным никелем.

Во время очередного поточного ремонта троллейбусов были установлены металлополимерные экспериментальные детали (см. табл. 4), которые в дальнейшем эксплуатировались в обычных производственных условиях. Перед испытанием детали были смазаны пластичной смазкой. В дальнейшем они не смазывались. В процессе испытаний не было ни одного выхода из строя экспериментальных деталей, эксплуатация происходила в соответствии с регламентом.

Таблица 4. Характеристики шкворневых втулок троллейбусов

№	Марка троллейбуса	Размер, мм			Вес, кг		Количество
		D	d	h	МП	БрАЖ 9-4	
1	ЗИУ	60	46/48	50	0,08	0,38	40
2	ЮМЗ	60	46/48	70	0,10	0,53	24
3	Skoda	60	46/48	57	0,09	0,43	28

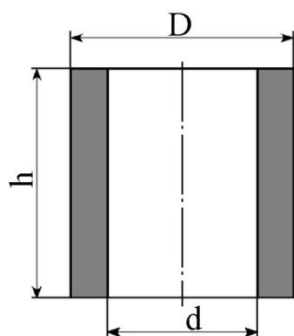


Рис. 6. Шкворневая втулка

Согласно с актом испытаний за период с 11.04.2016 г. по 17.10.2016 г. пробег троллейбусов, укомплектованных экспериментальными деталями, составил в пределах 21179 – 23298 км, что в 6 – 7 раз больше максимально допустимого пробега бронзовых втулок. На день проверки технического состояния установлено, что экспериментальные втулки имеют незначительный износ: люфты в шкворнях незначительные и находятся в допустимых пределах (то есть менее 0,3 мм). В связи с технической пригодностью к эксплуатации, экспериментальные втулки были оставлены для продолжения испытаний.

Учитывая значительное увеличение долговечности металлополимерных шкворневых втулок, их внедрение способно обеспечить экономию оборотных средств троллейбусного депо № 1 минимум в 2 раза, хотя себестоимость этих втулок в 3,6 раза больше бронзовых. Следует отметить, что благодаря предлагаемым размерам втулок можно перекрыть весь диапазон ремонтируемых и сократить закупки новых шкворней. Детали до ремонтного размера обрабатываются обычными методами механической обработки. Таким образом, предлагаются варианты замены серийных деталей узлов трения троллейбусов из сплавов на основе цветных металлов на металлополимерные.

4. Выводы

В ходе исследований на базе термостойкого полиамида С-1 получен ряд новых металлополимеров с улучшенным комплексом характеристик. Установлено, что появление металлических наполнителей в полимерной матрице приводит к повышению твердости на 23 – 45 %, пределов текучести и пропорциональности на 11 – 18 и 23 – 39 %, модуля Юнга на 11 – 25 %. Введение Al, Ti, Ni повышает ударную вязкость композиций. Выявлено, что наименьшим износом в условиях трения без смазки характеризуется металлополимер, содержащий 15 мас. % карбонильного никеля. Производственными испытаниями доказана целесообразность использования металлополимерных втулок в пассажирском электротранспорте взамен бронзовых. Показано, что экспериментальные втулки обеспечивают увеличение пробега электротранспорта в 6 – 7 раз.

Литература

- [1] Kosteckij, B.I., (1970), “Trenie mazka i iznos v mashinah (Friction lubrication and wear in machines)”, Kiev: Tehnika (in Russian).
- [2] “Quels sont les modes de degradation de surface par usure des pieces mecaniques”, *Matériaux et Techniques*, (1989), No 1-2, Vol. 77, P. 24 – 29.
- [3] Kindrachuk, M. et al., (2014), “The friction mechanism between surfaces with regular micro grooves under boundary lubrication”, *Aviation*, 18 (2), P. 64 – 71.
- [4] Ibatullin, I.D., (2008), “Kinetika ustalostnoj povrezhdaemosti i razrusheniya poverhnostnyh sloev (Kinetics of fatigue damage and destruction of surface layers)”, Samara: Samarovskij gosudarstvennyj tehničeskij universitet (in Russian).



- [5] Burya, A.I. and Yeriomina, Ye.A., (2016), “Effect of the nature of metals on wear resistance of metalopolymers based on aromatic polyamide phenylone”, *J. Friction Wear*, No. 2, Vol. 37, P. 197 – 201.
- [6] Burya, A.I., Yeriomina, Ye.A. (2015), “Vlijanje sadržanija bronzy na iznosostojkost' aromatičeskogo poliamida fenilon (Effect of the content bronze on the wear resistance of the aromatic polyamide phenylone)”, *Visnik Chernigivs'kogo derzhavnogo tehničnogo universitetu. Serija «Tehnični nauki»*, No 2, Vol. 78, P. 27 – 32 (in Russian).
- [7] Bartenev, T.M., Lavrent'ev, V.V., (1972), “Trenie i iznos polimerov (Friction and wear of polymers)”, L'vov: Himija (in Russian).
- [8] Moore, F.D, (1975), “Principles and applications of tribology”, Pergamon Press.



PRIMJENA ITS TEHNOLOGIJA NA VANGRADSKIM DIONICAMA- STUDIJA SLUČAJA AUTOPUT GRADIŠKA-BANJA LUKA

Dr. Danislav Drašković, email: d.draskovic@inspektorat.vladars.net

MSc Savan Tanasić, email: savantanasic@gmail.com

Republička uprava za inspeksijske poslove

Sažetak: ITS zauzima sve veći značaj u sistemima upravljanja i vođenja saobraćaja. Primjena ITS-a na vangradskim dionicama je od izuzetnog značaja za bezbjednost saobraćaja. U okviru rada testirana je dionica auto puta Banja Luka – Gradiška. Na osnovu navedene studije slučaja, izvedeni su rezultati odnosno kratkoročni, srednjoročni i dugoročni planovi unapređenja parametara saobraćajnog toka i kvaliteta saobraćaja na dionici puta. Sa finansijskog aspekta ovi sistemi ne donose prihode, ali povećavaju nivo bezbjednosti saobraćaja i olakšavaju vođenje saobraćaja na ovoj dionici.

Ključne riječi: Inteligentni transportni sistemi, mjere za unapređenje, Autoput Gradiška-Banja Luka

USE OF ITS TECHNOLOGY ON RURAL SECTIONS - CASE STUDY THE HIGHWAY GRADIŠKA-BANJA LUKA

Abstract: The ITS has increasing importance in the traffic management systems. The application of the ITS on sections of roads outside city limits is of significant importance for traffic safety. For this paper, the Banja Luka-Gradiška section was tested. Based on this case study, the results were produced, i.e. short-term, mid-term and long-term plans for the improvement of traffic parameters and the quality of traffic on this section of the road. From the financial point of view, these systems do not generate income, but increase the level of traffic safety and management over this section.

Keywords: Intelligent Transportation Systems, measures for improvement, highway Gradiska-Banja Luka

1. UVOD

Visoki troškovi izgradnje saobraćajne infrastrukture, nedostatak prostora u urbanim sredinama, rastući kriterijumi po pitanjima očuvanja kvaliteta životne sredine i prihvatljivog nivoa usluge saobraćajnog sistema nametnuli su potrebu za boljim iskorištenjem postojećeg kapaciteta mreže saobraćajnica. Velika mogućnost za rješavanje složenog zahtjeva koje korisnici i društvo u cjelini postavljaju pred saobraćajnim sistemom, nalaze se u domenu upravljanja saobraćajem. Telematički razvoj i primjena hardvera i softvera u domenu saobraćaja, obezbjeđuje efikasniji pristup upravljanju saobraćajem. Ovakav koncept integracije doprinio je pojavi i razvoju Inteligentnih transportnih sistema [1].

Analiza dionice E661 Auto-puta Gradiška-Banja Luka i sistema za upravljanje i nadzor vozila na navedenoj dionici omogućuje dalja istraživanja tipa praćenja efekata uvođenja sistema, prije svega kroz smanjenje broja saobraćajnih nezgoda i njihovih posljedica.

Jedna od dodatnih i veoma bitnih pretpostavki ovog istraživanja je da nepostojanje ITS sistema na dionici puta, nepovoljno utiče na ekonomske efekte i na bezbjednost saobraćaja. Drugim riječima, loše stanje bezbjednosti saobraćaja je direktna posljedica nepostojanja adekvatnih postupaka i procedura propisanih zakonom odnosno obavezujućim saglasno direktivi EU 2008/96. Ovaj rad bi ima za cilj da unaprijedi postupanja i procedure kao i da



ustpostavi sistem za upravljanje i nadzor puta i definiše model čijom primjenom bi se povećala bezbjednost saobraćaja na samoj dionici autoputa.

2. ZNAČAJ ITS TEHNOLOGIJE

Inteligentni transportni sistemi – ITS, u transportnom sistemu primjenjuju informacione, komunikacione i upravljačke tehnologije za poboljšanje tehnoloških i drugih operacija na transportnoj mreži.

ITS alati se zasnivaju na tri ključna pojma:

- Informacija,
- Komunikacija,
- Integracija.

Inteligentni transportni sistemi-ITS obuhvataju široko područje novih alata za upravljanje transportnim mrežama. U osnovi, cilj je plasirati stvarnu informaciju u realnom vremenu, o saobraćajnim uslovima na mreži, kako bi akteri putovanja imali mogućnost planiranja putovanja a operater ili provajder bolju koordinaciju i pružanje podrške inteligentnom odlučivanju. Prisutne su mnoge tehnologije koje su razvijene za korištenje na saobraćajnicama, međutim ITS se zasniva i na mnogim drugim disciplinama, pa se može posmatrati kao "kišobran" koji natkriva široko područje transportnih sistema (Chen and Pedersen 1997). Vremenski promjenjivi adaptivni sistemi upravljanja saobraćajnim signalima kao što su SCOOT 1982, SCATS 1982 su rani oblici ITS-a. Više aplikacija koje se danas koriste kao što su adaptivno upravljanje kretanjem vozila, koji automatski prilagođavaju brzinu vozila i omogućavaju sigurno rastojanje između vozila, već se mogu nabaviti na tržištu.

Dinamičko upravljanje na ruti u smislu preporuke vozaču optimalne rute prema unaprijed zadatom odredištu, zasniva se na postojećem i prethodnom stanju saobraćajnice i saobraćajnih uslova. Ovo je još jedan primjer ITS-a, iako može proći više godina prije nego se dobije dinamičko upravljanje rutom za opšte korištenje, jer to podrazumijeva kompleksno prikupljanje podataka i razvoj kompleksnih komunikacija. Sa druge strane, prevoz robe značajno raste u višemodalnom okruženju koje koristi automatski sistem otpreme i lociranja robe u intermodalnim transportnim operacijama. ITS može smanjiti zagušenje i povećati bezbjednost, smanjenjem troškova transporta i štetnih uticaja na okolinu. ITS alati proizvode uštedu vremena, povećavaju kvalitet života, smanjuju štetne uticaje na okolinu i poboljšavaju ekonomske produktivnosti i komercijalne efekte. Sve je više transportnih agencija koje primjenom ITS, ostvaruju ekstra koristi, tako što se konektuju u transportne mreže sistema i organizacija. Mnogi ITS alati su efikasni sa vlastitim veličinama ili u kombinaciji sa drugim mjerljivim učincima ITS-a, integrišući često nastalu sinergiju kroz povezivanje informacija i infrastrukture. Koristi korisnika pokrivaju široko područje servisa tako da su prikladni za jednostavno korištenje. Korištenje ITS-a uključuje operatore mreže puteva i provajdere transportnog sistema. Sa širokim spektrom ITS korisničkih servisa, donošenje odluka sada ima mogućnost šireg izbora mogućih opcija procjene rješavanja transportnih problema. Fleksibilnost ITS-a daje operatorima nove slobodne izbore boljih strategija uvažavajući lokalne potrebe. Prema tome u području transporta je otvoren široki prostor za primjenu



inteligencije u transportne sisteme. ITS osigurava strateške pogodnosti korisnicima i olakšava ostvarivanje postavljenih ciljeva u području transporta.

Glavni cilj izgradnje ITS-a:

Izgraditi sistem koji će poboljšati kvalitet putovanja i transporta ljudi, dobara i informacija, uz veću mobilnost i iskorištenost utrošene energije a manje zagađenje životne sredine. ITS treba da zadovolji i interese pojedinca, preduzeća, organa lokalne uprave, državnih organa, kako u privrednom, društvenom i kulturnom ambijentu, tako i u pogledu traženja i pružanja usluga.

3. STUDIJA SLUČAJA - AUTOPUT E661 GRADIŠKA-BANJA LUKA

3.1. ITS na autoputu Banja Lika-Gradiška

Auto put Gradiška-Banja Luka je prvi izgrađeni autoput u Republici Srpskoj, koji je u upotrebi od novembra 2011. godine. Ovo je jedan od najvažnijih putnih pravaca u Republici Srpskoj koji povezuje Republiku Srpsku sa Hrvatskom. Nalazi se na međunarodnom putnom pravcu E-661 i u Hrvatskoj se veže za koridor X. Ovo je i najopterećeniji putni pravac u Republici Srpskoj. Izgradnjom mosta na Savi kod Gradiške i spajanjem autoputa sa koridorom X u Hrvatskoj, autoput Gradiška-Banja Luka biće potpuno funkcionalan. Auto-put Gradiška - Banja Luka je deo evropskog puta E661 dužine je 33,7 km. Auto-put sadrži četiri petlje i dva tunela.[3]



Slika 1. Autoput Gradiška-Banja Luka

Na autoputu Gradiška-Banja Luka ne postoji integrisana ITS infrastruktura. Sve što je ugrađeno na samom autoputu je šturo i neadekvatno postavljeno sa izuzetno malom opslugom učesnika u saobraćaju. Cijela tehnologija ITS infrastrukture na dionici autoputa Gradiška-Banja Luka se svodi na 2 (dva) promjenljiva saobraćajna znaka (PSZ) kojima se upravlja manuelno – fizička aktivnost radnika JP „Autoputevi RS“. Takođe postoje i sistem SOS telefona koji nisu u funkciji. Postoje kućice za naplatu putarina koje su počele sa naplatom dana 16.3.2015. godine. U odnosu na okruženje, ITS tehnologija koja postoji na ovoj dionici autoputa mora biti unaprijeđena odnosno redizajnirana na puno veći nivo od postojećeg što će biti prikazano u ovom radu.



Na dionici autoputa Gradiška-Banja Luka postoji projekat ITS-a koji još uvijek nije realizovan u cijelosti.

Projekat ITS-a obuhvata:

- Dionicu Mahovljani-Glamočani, kao i deo autoputa Gradiška-Banja Luka, u dužini od 5,4 km,
- Dionicu Gradiška-Mahovljani, kao i deo autoputa Gradiška-Banja Luka u dužini od 26,5 km,
- Mahovljanska petlja, u dužini od 1,8 km,
- Privremeni centar za kontrolu saobraćaja u objektu Tehnosinta (Kontrolni centar)
- Vezu sa budućim stalnim Centrom za održavanje i kontrolu saobraćaja COKS „Mahovljani 2“

Tehničkom opisu projekta planirano je ugradnja sledećih sistema:

- Sistem SOS telefona,
- Sistem videonadzora sa sistemom automatskog prepoznavanja registarskih oznaka i sistemom detekcije incidentnih situacija.
- Upravljanje sistemima u tunelu:
 - Sistem kontrole kvaliteta i brzine strujanja vazduha,
 - Sistem kontrole ventilacije i osvetljenja.
- Sistem osvetljenja na petljama,
- Saobraćajna signalizacija i oprema na putu:
 - Promjenljivi saobraćajni znakovi,
 - Sistem za detekciju saobraćaja,
 - Detekcija prekomjerne visine vozila,
 - Meterološki senzori,
 - Saobraćajni kontrolori.

Ovdje možemo vidjeti da je planirano postavljanje osnovnih elemenata ITS-a u domeni upravljanja saobraćaja. Sa manjim ulaganjima ovaj projekat bi se mogao postaviti na veći nivo, samim tim i usluga na ovoj dionici autoputa bila bi na većem nivou, a time bi se povećala bezbjednost odvijanja saobraćaja.

3.2. Kritički osvrt na izvedeno stanje

Na dionici autoputa Gradiška-Banja Luka postoji:

1. Tehnički opis (promjenljiva),
2. Postojeće stanje,

Detaljnija analiza postojećeg stanja i tehničkog opisa pokazuje koliko se ITS može unaprijediti u svakom segmentu.

Nakon detaljne analize tehničke dokumentacije i izvedenog stanja na posmatranoj dionici ustanovljena su dva osnovna problema:

1. Izvedeni radovi na dionici nisu usklađeni sa tehničkom dokumentacijom, posebno u tunelima, petljama i objektima za naplatu putarine.
2. Neka od tehničkih rješenja koja su praktično primjenjiva na dionicama autoputeva nisu projektovana.



Tokom istraživanja primjećeno je da tuneli, petlje i objekat za naplatu putarina nisu obezbjeđeni ITS sistemima. U skladu sa Evropskom direktivom EU 2008/96 upravljač-investitor gradnje dionice je bio u obavezi izvršiti reviziju bezbjednosti projekta - RSA, pojedinih faza gradnje i izvedenog stanja, a što nije urađeno. Iz navedenih razloga pojavili su se problemi u smislu manjka tehničke dokumentacije i nepotpuno izvedenog stanja. Revizija projekta RSA nije izvršena što je dovelo do propusta u implementaciji ITS-a na ovoj dionici puta. Usled nedostatka predviđenih projektantskih rješenja na dionici autoputa Gradiška – Banjaluka, ne može se postići očekivani kvalitet usluge i bezbjednost učesnika u saobraćaju.

Da bi se kvalitet usluge puta podigao na viši nivo jasno je da je neophodno pronaći sredstva da se ostvare predviđene mjere unaprijeđenja dionice, a u tu svrhu se implementacija ITS-a nameće kao logično rešenje. Opskrbljivanje tunela, petlji i objekata za naplatu putarine ITS tehnologijom na predloženoj dionici, nedvosmisleno bi podigao nivo bezbjednost saobraćaja, usled čega bi se povećao i protok, a shodno tome kroz određeni period i prihod od naplate putarine.

Smanjenje broja saobraćajnih nezgoda i njihovih posljedica bi uticali na smanjenje budžetskih i drugih troškova iz sfere sociološko-ekonomske. Prema C/B analizi ulaganja u implementaciju ITS-a ne bi bio trošak nego investicija u bezbjednost saobraćaja koja bi se vratila sa manjim troškovima koje proizvode posljedice saobraćajnih nezgoda.

Da bi ovakav sistem zaživeo na dijelu Auto-puta E661, koji prolazi kroz nekoliko mjesta u Republici Srpskoj, neophodno je sprovesti opsežnu analizu njegovih dionica, kako bi se uvidjele potrebe koje bi zavisile od njihovih pojedinačnih karakteristika, a time i definisale mjere neophodne da bi implementacija bila ostvarena na optimalan način.

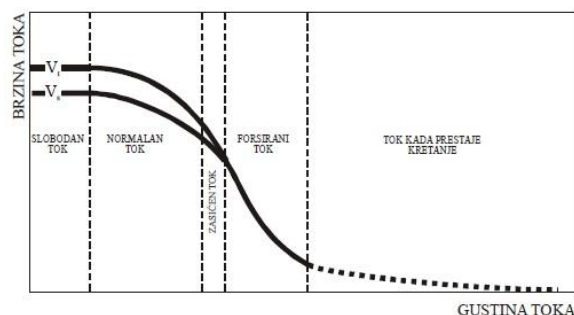
Izgradnjom integrisanog jedinstvenog kontrolnog centra, iz kog bi se adekvatno upravljalo promjenljivim signalima, u zavisnosti od uslova saobraćaja, na strateškoj lokaciji u odnosu na pravac pružanja dionice, dovelo bi do pravovremenog obavješćavanja učesnika saobraćaja o uslovima koji ih očekuju na njihovom putu. Time bi se ostvarila značajna kontrola saobraćaja na putu, što i jeste osnova za odvijanje saobraćaja u željenim uslovima. Upravljačka i informacijsko-komunikacijska karakteristika ITS-a u pogledu unaprijeđenja saobraćajnog sistema, dovela bi i do povećanja prihoda od naplate putarine. Prelazak sa standardnog sistema naplate, koji guši saobraćajni tok, na sistem očitavanja vinjeta odgovarajućom opremom, praktično bi doveo da neometanog toka, sa tendencijom ka idealnom protoku. Ovim bi se pridobila značajnija finansijska sredstva u odnosu na ona ostvarena standardnim sistemom naplate korišćenja Auto-puta, posmatrano u istom vremenskom periodu.

Imajući u vidu razne benefite: bezbedniji protok putnika i robe na putu, smanjenje broja saobraćajnih nezgoda, skraćivanje vremena putovanja, smanjenje zagađivanja okoline i sl. implementacija ITS-a je potpuno opravdana. Analiza troškova, po varijantama implementacije, sa osvrtom na projektovane prihode, daje ocjenu finansijske opravdanost implementacije razmatranog sistema. Analiza postojećeg stanja i odnos realnog i projektovanog stanja, su osnovne ulazne veličine za definisanje potreba ovakvog sistema, na osnovu čega je moguće računati investicije vezane za implementaciju projekta ITS-a.



Strateški cilj je imati iskorištenost dionice puta odnosno ostvariti režim zasićenog toka odnosno toka pri kapacitetu koji karakteriše maksimalni protok i optimalne veličine gustine i prostorne brzine toka. Navedeni pokazatelji su sadržani u projektu dionice autoputa. Puni kapacitet funkcije ITS je u zasićenom toku kada se pored upravljanja brzinama riješava problem upravljanja rutama, onda kada tok iz režima zasićenog prelazi u režim prinudnog toka i kada je potrebno mjerama ITS regulisati tokove vozila u širem prostoru posmatranja.

Opisana stanja su najbolje predstavljena peto-režimskim modelom „BRZINA-GUSTINA“ (slika 1.).



Slika 2. Srednja prostorna i srednja vremenska brzina po režimima toka u okviru „Peto-režimskog modela saobraćajnog toka“ [4]

Pored činjenice da je PGDS alternativne saobraćajnice (Magistralni pravac M-16 Gradiška-Banja Luka) prije izgradnje auto puta imao zasićenje (PGDS 29000 PA u lokaciji Klačnice), prva iskustva korištenja autoputa pokazuju da nije došlo do očekivane preraspodjele tokova Magistralnog puta na autoput, zbog slijedećih razloga:

- Pokretljivost na trasi Gradiška-Banja Luka je svakodnevna pa većina korisnika bira jeftiniju rutu,
- Tranzitni saobraćaj je manjeg intenziteta od lokalnog na navedenoj trasi,
- Tarifa korištenja autoputa još uvijek nije prilagođena korisnicima lokalnog saobraćaja.

Imajući u vidu navedeno može se konstatovati da početna faza upotrebe autoputa ima režim normalnog toka koji karakterisan većim brzinama, manjim gustinama i protokom vozila, bliže predstavljeno na posmatranoj slici 2.

Pojam brzine normalnog toka vezan je za stabilan, polustabilan i nestabilan saobraćajni tok u kome na uslove kretanja vozila deluje i interakcija između vozila u toku.

Kod brzine normalnog toka razlikuju se:

- Srednja prostorna brzina toka (V_s),
- Srednja vremenska brzina toka (V_t)

3.2.1. Cost benefit analiza (CBA) [15]

JP „Autoputevi RS“ je predložilo uvođenje ITS-a na dionicu autoputa E-661, što će istovremeno smanjiti broj saobraćajnih nezgoda, povećati nivo usluge, smanjiti zagušenja na autoputu (u ovom momentu ih nema, ali razvijanjem dalje mreže autoputeva u Republici Srpskoj dolaziće do istih).



Projekat bi trebao da bude sproveden o trošku JP „Autoputevi RS“, preduzeće čiji je osnivač Vlada RS. Relevantne informacije vezane za ovaj projekat:

- Projekat treba da obuhvati dionicu E-661 od Gradiške do Banja Luke,
- Projekat će biti realizovan iz sredstava koje opredijeli JP „Autoputevi RS“

3.2.2. Finansijska analiza

Ukupna ulaganja u ovaj projekat iznose 15.000.000 KM, a investicioni period je 6 mjeseci. Od sedmog mjeseca projekat će postati operativan. Procijenjuje se da će se povećati bezbjednost saobraćaja na ovoj dionici, a smanjiti broj saobraćajnih nezgoda za 50% od kojih najveći procenat nastaje naletom vozila na životinje. Takođe je procjena da će se smanjiti zagađenje životne sredine (finansijski nemjerljiv dio ali opšte društveno koristan).

Jedan dio postavljene opreme ima zagarantovani rok trajanja od 3 godine, dok je garantni rok 4 godine, nakon ovog vremenskog perioda JP „Autoputevi RS“ je u obavezi da po otkazu mijenja uređaje i da održava sistem u funkciji [5].

Troškovi koji treba da nastanu prilikom primjene ovog projekta:

- Nabavka opreme – instalacija opreme na dionici autoputa 15.000.000 KM,
- Praćenje sistema – 2 inženjera i 4 obučena radnika čije su bruto plate na mjesečnom nivou oko 5.800 KM,
- Procijenjeni troškovi održavanja iznose oko 25.000 KM u garantnom roku i oko 75.000 KM vangarantnog roka,
- Na godišnjem nivou potrebno je obezbjediti 144600,00 KM za upravljanje i vođenje sistema.

Poslovni prihodi vezani za ovaj projekat:

- Ovi sistemi ne donose prihod, ovi sistemi povećavaju bezbjednost odvijanja saobraćaja na ovoj dionici.
- Ovaj sistem omogućava lakše i jednostavnije vođenje saobraćaja u zasićenom toku.

3.2.3. Swot analiza[6]

SWOT analiza je krajnje efikasan alat za razumijevanje i donošenje odluka u najrazličitijim situacijama u radu kompanije ili organizacije.

SWOT analiza je dobila naziv zbog toga što je njena osnovna ideja da omogući razvojno ponašanje organizacije, koje obezbjeđuje maksimalno korišćenje šansi i sposobnosti, i da nađe načina da se minimiziraju slabosti i prijetnje. Na taj način, SWOT analiza omogućava prepoznavanje pozitivnih i negativnih faktora i daje mogućnost da se na njih blagovremeno utiče. Tačnije, SWOT analiza omogućava da se utvrdi gde se u sadašnjoj situaciji organizacija nalazi, koje su joj glavne prednosti i slabosti i kakve su joj šanse i koje su prepreke da se stigne do planiranih ciljeva u budućnosti.



Strenghts → snaga • Povećanje bezbjednosti, • Bolja informisanost putnika, • Poboljšanje nivoa usluga, • Upravljanje u realnom vremenu, • Poboljšanje kvaliteta putne infrastrukture.	Weaknesses → slabosti • Mogućnost kvara na ITS, • Pogrešna ponašanja u saobraćaju • Visoka cijena sistema, • Niska profitabilnost.
Opportunities → prilike • Podsticaj novom zapošljavanju • Podizanje tehnološkog imidža regije i grada, • Moguća nadogradnja ITS, • Privredni rast.	Threats → prijetnje • Dugotrajnost u uvođenju sistema • Pad privrede u RS

3.3. Prijedlog mjera za unapređenje bezbjednosti saobraćaja na dionici autoputa E661

Na osnovu procedura RSI i ustanovljenih propusta na putnoj dionici, predložne su slijedeće mjere koje upravljač puta ima za obavezu izvršiti:

1. Kratkoročne mjere,
2. Srednjoročne mjere,
3. Dugoročne mjere.

Kratkoročne mjere (period do 12 mjeseci):

- Unaprijediti redovno održavanje autoputa,
- Zamijeniti postojeću signalizaciju, odgovarajućom signalizacijom koju propisuje zakon,
- Odbojnu ogradu postaviti u zonama gdje nepomične prepreke nisu obezbijeđene,
- Obezbijediti žičanu ogradu da životinje i sitna divljač ne mogu da izlaze na put i ugrožavaju bezbjednost saobraćaja.
- Postaviti brojače saobraćaja,
- Sistem naplate putarina organizovati sistemom vinjeta,

Srednjoročne mjere (period do 36 mjeseci):

- Implementirati kompletan ITS sistem (upravljanje, nadzor)
- Obavezno postavljanje sistema Vaganje u pokretu,
- Postavljanje mjerača brzine sa obavješćavanjem korisnika o brzini kretanja,
- Postaviti detektore žičane i odbojne ograde,
- Uređenje zelenila,
- Urediti centar za upravljanjem saobraćajem.

Dugoročne mjere (period do 60 mjeseci):

- Povezivanje svih ITS sistema u jedan centar iz kog ce se upravljati saobraćajem,
- Povezivanje ITS sistema sa ITS sistemima susjednih država,



- Cijelom dužinom autoputa i ostalim objektima na autoputu vršiti nadzor vozila.

4. ZAKLJUČAK

Primjenom ITS-a na putevima u bezbjednosnom smislu postižu se daleko veći bezbjednosni efekti nego što je to slučaj sa periodom prije implementacije ITS-a. To se posebno ogleda u manjem broju saobraćajnih nezgoda i manjim poslasticama saobraćajnih nezgoda (poginulih, povrijeđeni, materijalna šteta), imajući u vidu da ITS prevashodno upravlja brzinama, informacijama o intenzitetu saobraćaja na pojedinim pravcima (pred putno i putno informisanje), čime se smanjuje vjerovatnoća mogućeg konflikta na putu, smanjuje vrijeme putovanja, čime se znatno povećava psihofizička sposobnost vozača.

LITERATURA

- [1] Smiljan Vukanović, Nikola Čelar, Upravljanje saobraćajem na mreži puteva i ulica pomoću ITS-a, Saobraćajni Fakultet Beograd.
- [2] Danislav Drašković (2017), Inteligentni transportni sistemi, Panevropski univerzitet „Apeiron“ Banja Luka
- [3] http://bs.wikipedia.org/wiki/Autoput_Gradi%C5%A1ka%E2%80%93Banja_Luka
- [4] Vuk Bogdanović, Ljubiša Kuzović (2010), Teorija saobraćajnog toka, FTN Novi Sad.
- [5] Intelligent transportation systems Benefits, Costs, Deployment, and Lessons Learned (2008), U.S. Department of Transportation, Research and Innovative Technology Administration
- [6] Ružica R. Nikolić, SWOT ANALIZA: ŠTA JE TO I KAKO SE PRIMENJUJE, Univerzitet u Kragujevcu,



УТИЦАЈ СОЦИЈАЛНЕ КОМПОНЕНТЕ НА ОДРЖИВИ РАЗВОЈ – ОДРЖИВИ РАЗВОЈ ЉУДСКОГ КАПИТАЛА

Академик проф. Др Ибрахим Јусуфранић, e-mail: rektor@iu-travnik.com

Доц. Др Олгица Несторовић, e-mail: olgica.nestorovic@iu-travnik.com

Интернационални Универзитет Травнику Травнику, Босна и Херцеговина

Сажетак: Социјална димензија одрживог развоја подразумева растуће тенденције ка образовању, здрављу и благостању и они су главни елементи у развоју привреде као и централни стубови у развоју људског капитала. Одрживи развој подразумева еволуцију ка сектору услуга и економијама заснованим више на људском капиталу а мање на материјалним ресурсима. У том смислу, проблем незапослености и недовољне запослености је блиско повезан са проблемом сиромаштва. Утицај демографских промена на радно способно становништво и њено запошљавање је под утицајем технолошког развоја, јавних политика у вези са миграцијама, индиректно преко страних директних инвестиција. Такође, повећање неједнакости у приходима су изражена карактеристика модерног доба, и неједнакост није само питање социјалне правде, већ она има велики утицај и на одрживост друштва. Остваривање континуираног економског раста од којег ће највећу корист имати најсиромашнији слојеви становништва, представља велики изазов у конципирању економске политике у наредном периоду, будући да борба против сиромаштва и социјалне искључености представља веома битну компоненту социјалне политике земаља чланица ЕУ, и један од водећих циљева стратегије „Европа 2020“.

Кључне речи: одрживи развој, људски капитал, сиромаштво, социјална искљученост, економски раст

IMPACT OF SOCIAL COMPONENTS ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT - SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF HUMAN CAPITAL

Abstract: The social dimension of sustainable development implies a growing tendency towards education, health and welfare, and they are the key elements in the development of the economy and the central pillar in the development of human capital. Sustainable development is the evolution of the service sector and an economy based more on human capital than on material resources. In this sense, the problem of unemployment and under-employment is closely connected with the problem of poverty. The impact of demographic changes on the working age population and its employment is influenced by technological developments, public policies related to migration, indirectly through foreign direct investment. Also, increasing income inequality are prominent feature of the modern era, and inequality is not just a question of social justice, but it has a great impact on the viability of the company. A continued economic growth which will mainly benefit the poorest population, remains a major challenge in the design of economic policy in the future, as the fight against poverty and social exclusion is a very important component of the social policies of the EU, and one of the principle objectives of the strategy "Europe 2020".

Keywords: sustainable development, human capital, poverty, social exclusion, economic growth

Увод

Истраживање о одрживости је фокусирано углавном на носиоце животне средине и штетном утицају људских активности на њу. Развој и еволуција људског капитала су најкритичније детерминанте одрживог развоја. Еволуција људског капитала на вишем



нивоу менталне свести утиче на одрживост на различите начине. Она убрзава процес технолошких иновација са капацитетом ублажавања штете по животну средину.

Фундаменталне разлике између индустријске економије и пост-капиталистичке економије услуга имаће дубоке импликације и за привреду и за екологију. Производња се данас у великој мери базира на услугама, тј. делатностима у којима истраживања, информационе технологије, финансијске услуге, образовање, здравство, маркетинг и друге услуге представљају све већи део производње и запослености. Услуге чине 77% БДП-а у САД, 73% у ЕУ и на глобалном нивоу 63,4%. Међутим, оне и даље функционишу на темељима индустријске економије која захтева сировине, инфраструктуру, машине и енергију за пружање услуга, али је његова зависност од материјалних ресурса знатно нижа у односу на БДП.

1. Утицај запослености на одрживи развој

Растуће тенденције ка образовању, здрављу и благостању су главни елементи у развоју привреде као и централни стубови у развоју људског капитала. Наставак еволуције ка сектору услуга и економијама заснованим више на људском капиталу а мање на материјалним ресурсима, не значи да ће умањити значај проблема одрживог снабдевања енергијом. Напротив, напредак у технологији, већа свест у јавности и посвећености, промене у јавном мњењу и промене у култури су од суштинског значаја.

Одрживост и њен утицај на људски капитал и животну средину захтева брзу, радикалну промену свести. Концепт људског капитала је фокусиран на продуктивну и креативну способност људског бића који се могу користити за постизање вишег нивоа свести као и људског благостања и добробити. У систему тржишне економије, **запошљавање је главни начин на који људи изражавају своје могућности да повећавају продуктивност како би стекли средства за њихов опстанак и економско благостање.** Заједно са образовањем, запошљавање је такође основно средство за развој људског капитала. Знање, вештине и вредности стечене радним искуством побољшавају способности људи за конструктивне, организоване активности које доприносе благостању. У модерном друштву, запосленост је такође важан извор друштвеног идентитета, прихватања и поштовања, као и извор самопоуздања и психолошког испуњења.

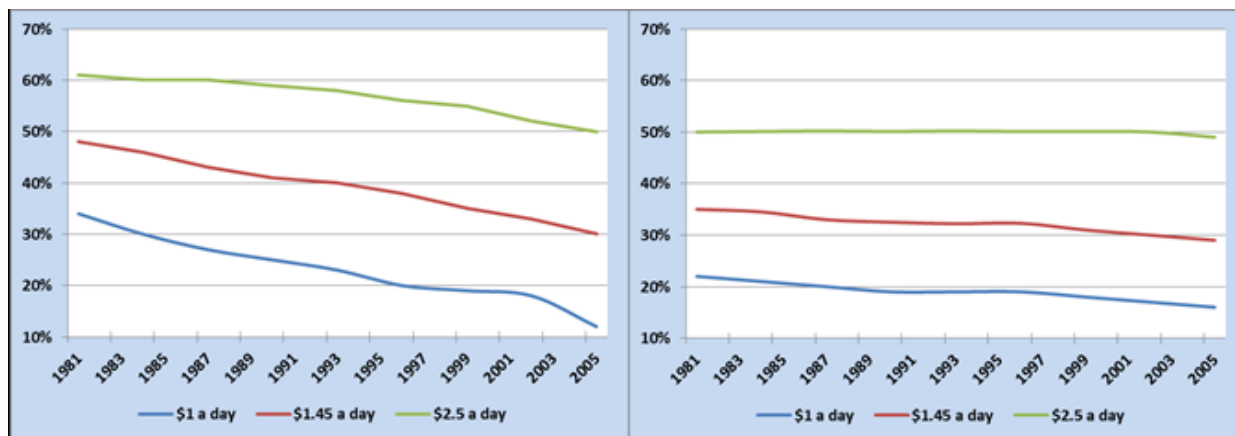
Недавна студија америчког Бироа за статистику рада, у оквиру пројеката истраживања нових радних места ће у будућности бити јако перспективна а која ће се односити на период од 2008-2018. Наиме, 65% нових радних места у оквиру категорије најбрже растућих занимања биће она која захтевају средње до високог нивоа вештина и образовања и 57% свих нових радних места биће радници са тим квалификацијама, као што су: медицинске сестре, књиговође и рачуновође, наставници, менаџери, аналитичари и лекари. Упркос изузетном проширењу могућности за запошљавање у последњих неколико деценија, 212 милиона људи широм света су класификовани као незапослени од стране Међународне организације рада (ILO) у 2010.⁹⁹

⁹⁹ Ivo Šlaus, Garry Jacobs, Human Capital and Sustainability, Sustainability (2011), No.1., January 2011, str. 97-154



Проблем незапослености и недовољне запослености је блиско повезана са проблемом сиромаштва. Незапосленост се односи на коришћење људских ресурса, а сиромаштво на економско благостање и добробит људског бића. Сиромаштво је сама по себи релативна и стога су вредности које су исказане донекле произвољна. Ако се посматрају промене нивоа сиромаштва светске популације од 1981. до 2005. године, може се констатовати да је евидентно дошло до значајног смањења у проценту света који живи у сиромаштву, у чему је велики допринос дала Кина због њеног огромног броја становништва и захваљујући високој стопи привредног раста.¹⁰⁰

Слика 1. Нивои сиромаштва током времена



Извор: World Development Report 2008: Agriculture for Development, World Bank, Washington, DC, USA, 2007.

Леви панел показује ниво сиромаштва у свету, а у десном панелу је приказан ниво сиромаштва без Кине. Ипак, слика показује да остаје још више од три милијарди људи који живе од прихода који су мањи од долара дневно, боре се да испуне минималне економске потребе, и већина њих је незапослена или недовољно запослена. Незапосленост на светском нивоу је порасла са 7% непосредно пре финансијске кризе на 10% средином 2010. Азијска развојна банка процењује да само у Азији постоји 500 милиона незапослених или недовољно запослених. Рандал Реј процењује да је стварни ниво незапослености у САД 17,5% од укупне радне снаге, што представља око 25 милиона људи. Посебно забрињава висока стопа незапослености младих, која је тренутно 13% на глобалном нивоу, односно много већа у појединим земљама, рецимо око 35% у Пољској, Хрватској, Словенији, 30% у Италији, Грчкој, 20 – 25% у Француској и Шпанији. Данас је запосленост највећи изазов за одрживост људског капитала и пуна запосленост је једини ефикасан лек.

Слика 2. показује раст радно способног становништва у Г-20 земљама, укључујући Индију и Кину. Радно способно становништво тих држава ће се повећати за 440 милиона у периоду од 2010-2020. Ово повећање од 30% ће се појавити у Индији, чије радно способно становништво је на самом врхунцу. Индија треба да створи око 135

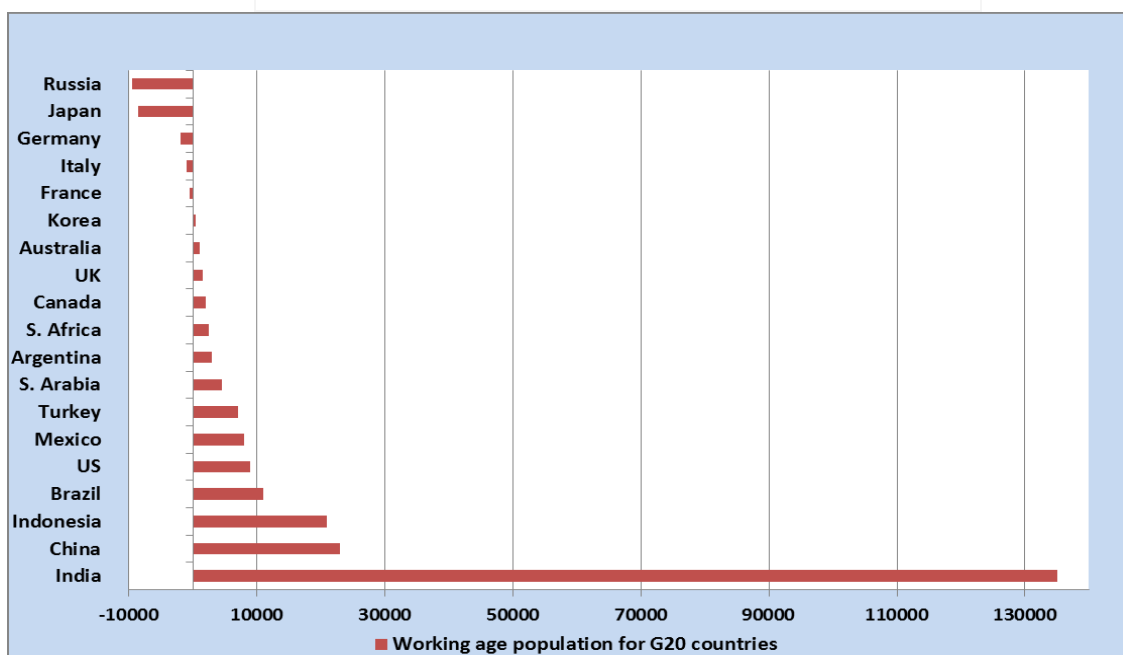
¹⁰⁰ World Development Report 2008: Agriculture for Development, World Bank, Washington, DC, USA, 2007.



милиона нових радних места у наредној деценији како би апсорбовала нову радну снагу. Студија Међународне комисије за мир и храну је још 1991.године проценила да би Индија морала да генерише 100 милиона нових радних места током 90-их у циљу постизања пуне запослености и предложила стратегију којом би се то и остварило, која је и усвојена као званичан документ владине политике, иако је само делимично реализован. Од тада, Индија бележи економски раст који је значајно порастао а предвиђа се да он буде још већи у наредној деценији.¹⁰¹

Свет је сада у раним фазама друге демографске револуције која је резултат стрмоглавог пада наталитета и пораста животног века у економски развијеним земљама.

Слика 2. Радно способно становништво у Г-20 земаља



Извор: *Weak Employment Recovery with Persistent High Unemployment and Decent Work Deficits: An Update on Employment and Labour Market Trends in G20 Countries*; International Labour Office: Geneva, Switzerland, 2010; p. 10

2. Стварни утицај демографских промена на радно способно становништво

Запошљавање у наредних неколико деценија је још увек под утицајем технолошког развоја, јавних политика у вези са миграцијама, индиректно преко страних директних

¹⁰¹ Weak Employment Recovery with Persistent High Unemployment and Decent Work Deficits: An Update on Employment and Labour Market Trends in G20 Countries; International Labour Office: Geneva, Switzerland, 2010; p. 10



инвестиција као и ванредних догађаја, као и раста незапослености у земљама ОЕЦД-а, а све као последица недавне финансијске кризе. Ипак, тенденције показују да се све јаче осећа недостатак радника у већини економски развијених држава. И историјски трендови и будуће пројекције подржавају становиште да је пуна запосленост остварив циљ.

Привреда је друштвена организација која је створена да људска бића задовоље људске потребе и људске добробити. Неколико векова пре, огромна већина светске популације је живела на земљи и задовољавала егзистенцијални ниво постојања одрађујући своје физичке послове. Друштво је постало толико структурисано и на високом нивоу развоја, тако да је данас специјализована огромна већина људи за обављање запослења ван куће а што утиче на њихов опстанак и добробит. Владине политике, законе и прописе прожима готово сваки аспект модерног економског и друштвеног живота, ефикасно одређивање врсте активности може и не мора се вршити на начин да директно или индиректно одређује број и врсте радних места које су на располагању становништву. Начела правде захтевају да Влада која контролише привредне активности мора да обезбеди услове који подржавају основна економска права свих њених грађана.

Док класична економска теорија често велича вредност умерене стопе незапослености, као контра на инфлацију, економиста као што су Реј тврде да су трошкови незапослености и користи пуне запослености толико високи, да то може да чак финансира и Влада, тако што ће за запошљавање постојати гаранције и програми који су финансијски изводљиви и економски оправдани.

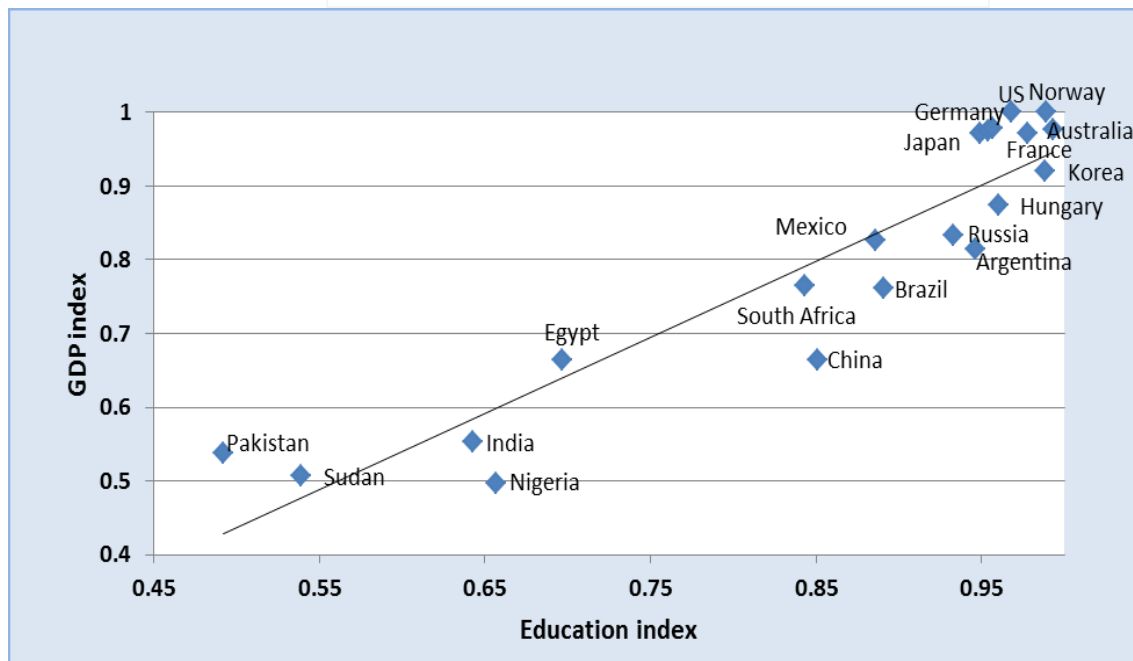
Слика 3. показује веома висок степен корелације између образовања и БДП по глави становника у 20 развијених и земаља у развоју, мерено кроз композитни УНДП-индекс образовања, који узима у обзир писменост и упис на примарном, секундарном и терцијарном нивоу, а БДП индекс, који је заснован на паритету куповних снага, ППП, (Purchasing Power Parity), прилагођен БДП по глави становника.

Иако корелација између образовања и БДП-а, која се односи на све нивое образовања, као и високог образовања, игра све значајнију улогу у процесу појаве пост-индустријске економије, акценат је на терцијарном сектору. Крива осликава корелације између раста нивоа терцијарног сектора и уписа студената у ове секторе и подизање нивоа БДП по глави становника у протекле четири деценије за Кореју и Индију, иако су то две земље са потпуно другачијим нивоом образовања и економског развоја. У оба случаја стопе раста за високо образовање уско су повезане са растом стопе прихода по глави становника.¹⁰²

¹⁰² Overcoming Barriers: Human Mobility and Development; Human Development Report 2009; Palgrave Macmillan: Hampshire, UK, 2009.



Слика 3. Образовање vs БДП по глави становника



Извор: *Overcoming Barriers: Human Mobility and Development; Human Development Report 2009; Palgrave Macmillan: Hampshire, UK, 2009.*

3. Однос стопе незапослености и нивоа образовања

Стопе незапослености су уско повезане са ниским нивоом образовања. Студија пре недавне рецесије у САД открила је да они са средњом стручном спремом зарађују 42% више и да је стопа незапослености 36% мање од оних без дипломе средње школе. У Чешкој Републици, 23% људи који нису успели да заврше средњу школу су незапослени, у поређењу са само 2% дипломираних студената. Последње демографске студије потврђује се да образовање на свим нивоима представља кључни покретач економског раста у високо и ниско развијеним земљама.

Ова иста разлика постоји у погледу стопе незапослености за квалификоване и неквалификоване раднике. У САД-у, они са 19 година испод су нивоа незапослености који је четири пута већи од оних узроста од 25 и изнад, који имају времена и труда да унапреде своје вештине обуком. Стопа запослености особа са ниским вештинама је само 49% у Европи, у поређењу са 83% за оне са високим нивоом вештине. Диференцијални јаз између ове две категорије људи је 35 поена у Белгији, Ирској, Италији, Финској и Великој Британији стопа запослености за жене са ниским вештинама у Европи је само 37%, а у Италији је ипак ниска са 27%.

„Wall Street Journal“ је известио да су 600.000 непопуњених радних места у Немачкој у 2007, од којих је 40.000 било радних места за инжењере и друге стручне људе. Друго истраживање је открило да 80% малих предузећа у Немачкој сматрају да је веома тешко да мобилише квалификовану радну снагу која им је потребна. Келн Институт за



пословна истраживања је вршио истраживања где је пројекција да ће недостатка радне снаге бити у алармантним размерама до 2050, пошто то битно компликују демографске промене које ће смањити радну снагу за још 30% .

Резултати глобалног истраживања која су спроведена у 2010. Manpower Inc, једног од највећих регрутовања у свету и агенције за запошљавање, показују проценат послодаваца приликом извештавања о потешкоћама у проналажењу људи са вештинама потребних за попуњавање слободних радних места. Послодавци извештавају да највише потешкоћа у проналажењу правих људи да попуне радна места су они у Јапану 76%, 64% Бразилу, Аргентини 53%, Сингапур 53%, а Пољска 51%.

Ова несташица вештина одражава чињеницу да је стопа друштвених промена донела на глобалном нивоу далеко виши раст који превазилази стопу развоја људских ресурса. Сви докази указују на све већу стопу друштвених промена. Дакле, уколико је напор направљен да свесно убрза стварање људског капитала, јаз ће наставити да расте.¹⁰³

4. Одрживи развој људског капитала

Одрживи развој људског капитала захтева радикалну ревизију постојећег система образовања и стручног оспособљавања. Према проценама UNESCO-а, глобални упис на универзитетима повећао се са 500.000 у 1900. на око 100 милиона у 2000. Подизања опште стопе учешћа у високом образовању на ниво који преовлађује у САД захтеваће успостављање стотине хиљада нових колеџа и универзитета и обуку милиона квалификованих инструктора. На примеру Индије, требало би да се подигне стопа учешћа на ниво тренутних америчких универзитета по коме би број студената требао да расте са 14 милиона на 81 милион, што би захтевало стварање неколико хиљада нових универзитета и око 100.000 нових факултета.

Наука и технологија могу да обезбеди моћне инструменте за побољшање одрживости, али на крају то је људски избор изражен у индивидуалним и колективним акцијама које ће одредити будућност наше расе и живота на Земљи. Кренути за профитом или уводити нове технологије често се може брзо урадити. Али променити образац људског избора захтева корените промене у перцепцији, разумевању, вредностима, ставовима и акцијама безброј појединаца и мноштво друштвених организација на локалном, националном и међународном нивоу. Дакле, питања везана за дугорочне одрживости се морају решити на фундаменталном нивоу наше колективне људске свести, која је основа културе.

Култура представља суштину људског учења дестилована из искуства колектива, стечена подсвесно, сачувана у нашој меморији садржаних у нашим најдубљим вредностима, ставовима и перспективама. Образовање је основни инструмент развоја друштва које је способна да свесно ефектуира промене у култури.

¹⁰³ Југоисточна Европа, Редовни економски извештај, „Вештине, не само дипломе, Истраживање и развој, и иновације, Јединица за смањење сиромаштва и економско управљање, Регион Европе и Централне Азије, новембар 2011



Међународна организација је предложила нови модел универзалног високог образовања са циљем промовисања еколошки свесног друштва и развила програм таквог модела. То захтева више корених промена на нивоу индивидуалног и друштвеног карактера, која се једино може извршити преко промена у основним вредностима садржаним у нашем образовном систему.

Закључак

Инвестициона клима је главни ослонац стратегије привредног развоја свих развијених земаља. Она убрзава процес технолошких иновација са могућношћу ублажавања штете по животну средину. Развој људског капитала су најкритичније детерминанте одрживог развоја.

Одрживост и њен утицај на људски капитал захтева брзу и радикалну промену свести. Концепт људског капитала је фокусиран на продуктивну и креативну способност људског бића који се могу користити за достизање вишег нивоа свести као и људског благостања и добробити. У модерном друштву, запосленост је важан извор друштвеног идентитета, прихватања и поштовања, као и извор самопоуздања и психолошког испуњења.

Одрживи развој људског капитала захтева радикалну ревизију постојећег система образовања и стручног оспособљавања. Наука и технологија могу такође да обезбеде моћне инструменте за побољшање одрживости. Кренути за профитом или уводити нове технологије се може релативно брзо урадити, али променити образац људског избора захтева корените промене у перцепцији, разумевању, вредностима, ставовима.

Литература:

- [1.] Ђукић, П., Одрживи развој – утопија или шанса за Србију, (2011). Технолошко-металуршки факултет, Београд
- [2.] ILO, (2009) „The Financial and Economic Crisis“, A Decent Work Response, Geneva
- [3.] Југоисточна Европа, Редовни економски извештај, (2011) „Вештине, не само дипломе, Истраживање и развој, и иновације, Јединица за смањење сиромаштва и економско управљање, Регион Европе и Централне Азије
- [4.] Јовановић С., Радукић С., Петровић-Ранђеловић, М., (2011), Теоријски и институционални оквир одрживог развоја, Економски факултет Ниш
- [5.] Јовановић-Гавриловић, Б., (2006), Одрживи развој – суштина концепта и могућност мерења, Одржив развој у СЦГ: институционално прилагођавање решењима и пракси у ЕУ, Економски факултет Београд



[6.] Национална стратегија одрживог развоја, (2008), Службени гласник Републике Србије, бр 57, 3.јун 2008, стр.14-16

[7.] Overcoming Barriers: Human Mobility and Development; (2009), Human Development Report 2009; Palgrave Macmillan: Hampshire, UK

[8.] Republički zavod za razvoj, (2010), Republika Srbija, Izveštaj o razvoju Srbije 2009., Beograd

[9.] Therborn,G., (2004), Between Sex and Power: Family in the World, 1900–2000; Routledge, Taylor & Francis Group: Florence, KY, USA

[10.] World Development Report 2008:Agriculture for Development, World Bank, Washington, DC, USA, 2007

[11.] Weak Employment Recovery with Persistent High Unemployment and Decent Work Deficits: An Update on Employment and Labour Market Trends in G20 Countries; International Labour Office: Geneva, Switzerland, 2010

[12.] United Nations Millennium Declaration,(2000) Values nad principles, Resolution adopted by the General Assembly

[13.] UNCTAD, World Investment Report (2011), Non-Equity Modes of International Production and Development, Chapter I: Global Trends, United Nations: New York and Geneva

[14.] UNDP (2003), Vodič za dobro upravljanje u oblasti životne sredine, Regionalna kancelarija za Evropu i Zajednicu nezavisnih država UNDP-a, Beograd

[15.] Šlaus, I.,Garry, J.,(2011), Human Capital and Sustainability, Sustainability No.1.,January 2011



TEORIJA KOOPERATIVNIH IGARA U ANALIZI MONETARNE I FISKALNE POLITIKE NA PRIMJERU REPUBLIKE HRVATSKE

Krešimir Bošnjak, e-mail: kresimir.bosnjak@gmail.com

Doc. Dr. sc. Tunjo Perić, e-mail: tperic@efzg.hr

Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Sažetak: U radu je istraživana interakcija monetarne i fiskalne politike koristeći teoriju igara. Nakon uvoda prezentirana je metodologija istraživanja kroz prikaz teoretskih osnova fiskalne i monetarne politike uvođenje pojma teorije igara. Nakon teoretskog razmatranja, provedena je analiza interakcije između monetarne i fiskalne politike na osnovu prikupljenih podataka te su prezentirani rezultati rada. Funkcije isplata za monetarnu i fiskalnu politiku kreirane su na osnovu višegodišnjih podataka o inflaciji, stopi zaposlenosti, ukupnoj likvidnosti i stopi državne potrošnje u Republici Hrvatskoj. Za dobivanje parametara modela korištena je metoda višestruke linearne regresije. Dobiveni rezultat, na osnovu funkcija isplata za monetarnu i fiskalnu politiku, generirao je matricu isplata. Rješavanjem modela kao igre u strateškom obliku s konfliktnim ciljevima za oba igrača, primjenom maxi-min metode teorije igara nije dobiveno rješenje koje bi predstavljalo Nashovu ravnotežu. Zbog toga smo ovu igru promatrali kao kooperativnu igru te je izbor optimalne alternative izvršen primjenom SAW metode i metode TOPSIS. Nakon toga izvršena je analiza osjetljivosti dobivenog optimalnog rješenja kada se pretpostavi da veći utjecaj na kretanje gospodarstva ima fiskalna politika i suprotno, kada se pretpostavi da monetarna politika ima veći utjecaj na kretanje gospodarstva. Istraživanje je rezultiralo s dvije optimalne alternative.

Ključne riječi: monetarna politika, fiskalna politika, teorija igara, Nashova ravnoteža, SAW metoda, metoda TOPSIS

COOPERATIVE GAME THEORY IN THE ANALYSIS OF MONETARY AND FISCAL POLICY ON EXAMPLE OF REPUBLIC OF CROATIA

Abstract: The paper explored the interaction of monetary and fiscal policy by using game theory. After the Introduction it is presented methodological frame through theoretical basis of fiscal and monetary policy, and introducing of game theory. After theoretical part, the analysis was conducted using the collected data and then the results of the paper are presented. A function of payments for monetary and fiscal policy have been created on the basis of the perennial data of inflation, employment rate, total liquidity and the rate of government spending in the Republic of Croatia. To obtain the model parameters multiple linear regression has been used. The obtained result, based on the functions of payments for monetary and fiscal policy, generated the matrix of payments. Solving the model as the two players strategic game with the conflict goals using max-min method we could not obtain a Nash equilibrium solution. Therefore we observed the model as a cooperative game and for obtaining the optimal solution we applied SAW method and method TOPSIS. Then we analysed the sensitivity of the obtained results in terms of assumption when a greater impact on the economy has the fiscal policy and in terms of assumption when a greater impact on the economy has monetary policy. The research resulted in one optimal solution.

Keywords: monetary policy, fiscal policy, cooperative game theory, SAW method, TOPSIS method

1. UVOD

Teorija igara kao znanstvena disciplina bavi se proučavanjem konfliktnih ili djelomično konfliktnih situacija te analizom tih situacija u cilju pronalaženja ravnotežnog rješenja. Sredinom dvadesetog stoljeća započinje buran razvoj teorije igara objavom rada



Game Theory and Economic Behaviour (Teorija igara i ekonomsko ponašanje) od John von Neumana i Oskara Morgensterna. Pored njih, značajan doprinos razvoju teorije igara dao je John Nash u svojoj doktorskoj disertaciji pod naslovom *Noncooperative games* (Nekooperativne igre) gdje je uveo koncept točke ravnoteže, a koja je kasnije nazvanom Nashovom ravnotežom. Svoju primjenu teorija igara u početku pronalazi u ratovima a nakon toga u ekonomiji jer su konfliktne situacije najlakše prepoznate u ratnim i ekonomskim sustavima. Daljnjim razvojem teorije igara, primjena se proširuje i na druge znanosti. Zanimljivi primjeri prepoznavanja konfliktnih situacija u biologiji mogu se pronaći u knjizi Richarda Dawkinsa *Sebični gen*.

U ovom će se radu analizirati fiskalna i monetarna politika te njihova interakcija kroz teoriju igara. Fiskalnom i monetarnom politikom nastoji se utjecati na kretanje društvenog bruto proizvoda (BDP), odnosno prilikom recesije određenim instrumentima navedenih politika nastoje se ublažiti posljedice recesije. Povećanom državnim potrošnjom koja predstavlja ekspanzivnu fiskalnu politiku nastoji se smanjiti nezaposlenost, odnosno usporiti njen rast sve dok gospodarstvo ponovno ne bude u ekspanziji te se zaposlenost stabilizira na što višoj razini. Da bi fiskalna politika bila učinkovitija na BDP potrebna je monetarna politika s odgovarajućim instrumentima. Monetarna politika utječe na kamatnu stopu u gospodarstvu te ima za cilj održavati cijene stabilnima, odnosno kontrolirati inflaciju.

Predmet istraživanja ovog rada je interakcija monetarne i fiskalne politike te analiza interakcija kroz teoriju igara. Kroz ovaj rad promatrat će se razina inflacije i stopa nezaposlenosti u Republici Hrvatskoj, koje će biti isplate igračima a igrači u ovom radu bit će Hrvatska narodna banka (HNB) i država, odnosno politička stranka koja je na vlasti (Vlada). Primarni cilj HNB-a je održavanje stabilnosti cijena, dok je Vladi cilj rast BDP, odnosno povećanje stope zaposlenosti. Problem same interakcije između monetarne i fiskalne politike također ovisi i o političkom ciklusu. Mandat Vlade traje četiri godine te zbog toga fiskalna politika nije uvijek usklađena s monetarnom politikom. Da bi Vlada osigurala i sljedeći mandat, često se služi proračunskim sredstvima da bi na kratki rok poboljšala određene pokazatelje poput stope zaposlenosti. Instrument kojim to može napraviti su javni rashodi, odnosno povećanje državne potrošnje što predstavlja ekspanzivnu monetarnu politiku. Cilj ovog rada je istražiti i utvrditi ponašanje nositelja ekonomskih politika, odnosno nositelja fiskalne politike s jedne strane te nositelja monetarne politike s druge strane. Utvrđivanje ponašanja prikazat će se kroz teoriju igara pronalaskom ravnoteže te se u tome ogleda doprinos ovog rada jer se do sada nije radila analiza interakcija monetarne i fiskalne politike kroz teoriju igara na primjeru Republike Hrvatske.

Ostatak rada sadrži dvije cjeline, zaključak i literaturu. Druga cjelina posvećena je metodologiji istraživanja interakcija monetarne i fiskalne politike te uvođenju osnovnih pojmova iz teorije igara. U trećoj cjelini izvršena je analiza konfliktne situacije između monetarne i fiskalne politike na primjeru Republike Hrvatske te je odabrane najbolja alternative monetarne i fiskalne politike prema pretpostavkama uvedenog modela. U zaključku se ukazuje na rezultate do kojih se došlo ovim istraživanjem te se također ističe ograničenost primjene dobivenih rezultata vezana uz pretpostavke koje smo prihvatili u ovom radu. Na kraju je dan popis korištene literature.



2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA KONFLIKTA IZMEĐU MONETARNE I FISKALNE POLITIKE

Metodologija istraživanja konfliktne situacije između monetarne i fiskalne politike i određivanje ravnotežnih strategija sastoji se iz nekoliko koraka:

1. Određivanje determinanti monetarne politike i formiranje regresijske zavisnosti između zavisne i nezavisnih varijabli upotrebom raspoloživih statističkih podataka,
2. Određivanje determinanti fiskalne politike i formiranje regresijske zavisnosti između zavisne i nezavisnih varijabli upotrebom raspoloživih statističkih podataka,
3. Formiranje tablice isplata za oba igrača (monetarna politika i fiskalna politika) upotrebom formiranih regresijskih modela i unaprijed formiranih strategija za oba igrača,
4. Određivanje ravnotežnih strategija upotrebom kooperativne teorije igara i višekriterijske analize.

2.1. Determinante monetarne politike

Nositelji monetarne politike nastoje svojim odlukama poboljšati makroekonomske pokazatelje.¹⁰⁴ Ekspanzivnom monetarnom politikom nastoji se stimulirati ekonomija a ekspanzija monetarne politike može se provoditi povećanjem ponude novca ili smanjenjem kamatne stope. Kretanje kamatne stope u financijskom sustavu određuje cijenu novca. Manja kamatna stopa znači jeftiniji novac te zbog toga dolazi do transferiranja novčanih sredstava u realne investicije poput izgradnje građevinskih objekata ili tvornica. Na taj način investicije povećavaju BDP. Ponudom novca može se utjecati na kamatnu stopu. Kada je ponuda novca veća od potražnje za novcem, dolazi do pada kamatne stope a kada je ponuda novca manja od potražnje za novcem, dolazi do rasta kamatne stope. Povećanje ponude novca i smanjenje kamatne stope predstavlja ekspanzivnu monetarnu politiku dok smanjenje ponude novca i povećanje kamatne stope predstavlja restriktivnu monetarnu politiku. Najvažnije institucije financijskog sustava su banke, središnja kao regulator financijskog tržišta te ostale banke preko kojih središnja banka kreira ponudu novca. Financijski sustav čine financijske institucije, financijski instrumenti i financijska tržišta te sami financijski sustav određene države čine njezina valuta, platni sustav, financijski posrednici i regulatori. Uloga financijskog sustava je da transferira novčana sredstva, prvenstveno štednju građana, prema poslovnim subjektima koji planiraju investirati u određene projekte. Tipične monetarne institucije su središnje banke i banke, te one imaju sposobnost kreiranja i poništavanja novca. U svojoj bilanci, središnje banke, na strani pasive imaju obveze emitiranog novca. Financijske institucije poput osiguravajućih društava, razvojne i investicijske banke, mirovinski i ostali fondovi su nemonetarne institucije jer one u svojoj bilanci novac imaju u aktivu kao imovinu te njihova uloga je posrednička odnosno one premještaju novac. U Republici Hrvatskoj monetarne institucije su Hrvatska narodna banka, banke i štedne banke.

Najvažnija institucija u svakom financijskom sustavu je središnja banka. Njena uloga kreiranja ponude novca, regulacije financijskog tržišta te ostale zadaće su od iznimne važnosti za stabilnost financijskog sektora te samim tim i stabilnost gospodarstva. Središnje banke

¹⁰⁴ Europska centralna banka., (2015) *Što je monetarna politika?* [online]. Dostupno na: <https://www.ecb.europa.eu/explainers/tell-me/html/what-is-monetary-policy.hr.html>



mogu imati više ciljeva u svojim politikama, ali temeljni cilj većine središnjih banaka je stabilnost cijena. Pored stabilnosti cijena, najznačajniji ciljevi središnjih banaka su još ekonomski rast i niska nezaposlenost. „Hrvatska narodna banka središnja je banka Republike Hrvatske i sastavni je dio Europskog sustava središnjih banaka te osnovni cilj HNB-a jest održavanje stabilnosti cijena, pri čemu HNB vodi računa i o stabilnosti financijskog sustava u cjelini. Hrvatska narodna banka vodi monetarnu i deviznu politiku, upravlja međunarodnim pričuvama Republike Hrvatske, izdaje hrvatski novac - kunu, izdaje odobrenja za rad kreditnim institucijama, kreditnim unijama te institucijama za platni promet i elektronički novac te nadzire njihovo poslovanje. U ostvarivanju svog cilja i obavljanju svojih zadataka Hrvatska narodna banka samostalna je i neovisna, a izvješća o svom djelovanju podnosi Hrvatskom saboru.“¹⁰⁵ Jedan od glavnih ciljeva HNB-a je očuvanje stabilnosti cijena. Neki od zadataka HNB-a su:¹⁰⁶ utvrđivanje i provođenje monetarne i devizne politike, držanje i upravljanje međunarodnim pričuvama Republike Hrvatske, izdavanje novčanica i kovanog novca, vođenje računa kreditnih institucija i obavljanje platnog prometa po tim računima i drugi zadatci. Ciljevi monetarne politike se poklapaju s ciljevima središnjih banaka jer one zapravo implementiraju i provode monetarnu politiku.

Mi smo u ovom radu kao zavisnu varijablu, s kojom se po pretpostavci identificira monetarna politika, uzeli stopu inflacije hrvatske ekonomije, a kao determinante stope inflacije uzeli smo (a) ukupna likvidna sredstva i (b) stopu rasta državne potrošnje. Dakle, pretpostavili smo da je stopa inflacije determinirana samo masom ukupnih likvidnih sredstava i stopom rasta državne potrošnje. Naravno, ovo ne isključuje mogućnost da se u nekom novom istraživanju kao determinante monetarne politike uzme veći broj faktora.

2.2. Determinante fiskalne politike

Suština fiskalne teorije je traženje odgovora na pitanje koje usluge treba pružati javni sektor i u kojoj mjeri.¹⁰⁷ Fiskalna politika predstavlja drugi dio ekonomske politike koja služi za ostvarivanje ciljeva gospodarskog sustava neke države. Sastoji se od politike poreza odnosno javnih prihoda i državne potrošnje tj. politike javnih rashoda. Glavni cilj kako monetarne tako i fiskalne politike je smanjivanje jaza između ekonomskih ciklusa. Da bi fiskalna politika bila efektivna potreban je fiskalni sustav a takav sustav se sastoji od svih vrsta poreza, doprinosa i njima sličnih instrumenata koji predstavljaju javne prihode te od svih oblika javnih rashoda. Tipično se utjecaj fiskalne politike na gospodarstvo odražava kroz utjecaj javne potrošnje, tj. proračunskih rashoda.¹⁰⁸ Republika Hrvatska od svog osamostaljenja bila je u teškoj poziciji. S jedne strane pogođena je ratom te je to dodatno otežavalo upravljanje državom i njenim financijama. Stabilizacijskim programom iz listopada godine 1993. stvoreni su uvjeti za razvitak gospodarstva i za provedbu tranzicijskoga procesa a reforma poreznoga sustava započela je godine 1994., kada su doneseni Zakon o porezu na dohodak i Zakon o porezu na

¹⁰⁵ HNB (2015) *Funkcije i struktura: Uloga* [online]. Dostupno na: <https://www.hnb.hr/o-nama/funkcije-i-struktura/uloga>

¹⁰⁶ Lovrinović, I. i Ivanov, M. (2009) *Monetarna politika*. Zagreb: RriF [str. 78]

¹⁰⁷ Sambolek, M. (1998). Richard A. Musgrave Kratka povijest fiskalne doktrine. *Društvena istraživanja : časopis za opća društvena pitanja*, 7(6 (38)), 941-944. Preuzeto s <http://hrcak.srce.hr/20425>

¹⁰⁸ Benazić, M. (2006). „Fiskalna politika i gospodarska aktivnost u Republici Hrvatskoj: Model kointegracije“, *Ekonomski pregled*, 57(12), 882-917. Preuzeto s <http://hrcak.srce.hr/8527>



dobit i uvedene su trošarine kao indirektni porezi.¹⁰⁹ Značajna promjena poreznog sustava dogodila se 1998. godine kada je uveden PDV odnosno porez na dodanu vrijednost. Kao takav zamijenio je porez na potrošnju. Uvođenjem PDV-a znatno su se povećali prihodi države, što je jako dobro došlo s obzirom na to da je bilo potrebno obnoviti ratom razorenu infrastrukturu u zemlji. Smisao postojanja fiskalne politike ogleda se u usmjeravanju, korigiranju i dopunjavanju djelovanja slobodnih tržišta u gospodarskim sustavima. Naime, tržišni mehanizam ponekad ne može sam izvršavati sve ekonomske funkcije te je stoga potrebna državna intervencija a optimalna veličina javnog sektora je stoga tehničko pitanje a ne ideološko. Ciljevi fiskalne politike stoga mogu biti: rast BDP-a, stabilna inflacija, visoka zaposlenost te održavanje stabilnosti platne bilance i smanjenje ekonomske razlike među stanovništvom kroz različite fiskalne oblike poput poreza i subvencija. Iako različite mjere javnih prihoda i rashoda utječu na gospodarstvo na različite načine i koriste se u različite svrhe, može se razlučiti nekoliko manje ili više jasnih ciljeva poduzimanja tih mjera.¹¹⁰ Smisao postojanja fiskalne politike ogleda se u usmjeravanju, korigiranju i dopunjavanju djelovanja slobodnih tržišta u gospodarskim sustavima. Naime, tržišni mehanizam ponekad ne može sam izvršavati sve ekonomske funkcije te je stoga potrebna državna intervencija a optimalna veličina javnog sektora je stoga tehničko pitanje a ne ideološko. Iako različite mjere javnih prihoda i rashoda utječu na gospodarstvo na različite načine i koriste se u različite svrhe, može se razlučiti nekoliko manje ili više jasnih ciljeva poduzimanja tih mjera koje obuhvaćaju.¹¹¹

1. zadovoljavanje javnih dobara, odnosno proces kojim se ukupna upotreba resursa dijeli između privatnih i javnih dobara i kojim se odabire određena kombinacija javnih dobara. (*alokacijska funkcija*)
2. prilagođavanje raspodjele dohotka i bogatstva kako bi se osiguralo ono što društvo smatra „prihvatljivim“ i „pravednim“ stanjem raspodjele. (*funkcija distribucije*)
3. korištenje budžetskom politikom kao sredstvom za održavanje visoke stope zaposlenosti, zadovoljavajućeg stupnja stabilnosti cijena, odgovarajuće stope gospodarskog rasta, uzimajući u obzir utjecaj svega toga na trgovinsku i platnu bilancu. (*stabilizacijska funkcija*)

Fiskalna politika proizvodi brojne učinke kako izravno tako i neizravno a ti učinci su ekonomske, financijske te društvene i kulturne prirode. Učinci u kratkom roku najviše se vide u mikroekonomskom okruženju dok na drugi rok djeluju na makroekonomske pokazatelje. Prilikom ekspanzivne monetarne politike dolazi do povećanja zaposlenosti, BDP-a, investicija i potrošnje dok u slučaju restriktivne fiskalne politike dolazi do smanjenja zaposlenosti, BDP-a, investicija i potrošnje. Država koristi ekspanzivnu fiskalnu politiku kada smatra da se gospodarstvo nalazi u recesiji ili kada rast BDP-a nije na zadovoljavajućoj razini. Povećanjem javne potrošnje potiču se investicije kojima se dalje utječe na potražnju i potrošnju.

¹⁰⁹ Benazić, M. (2006). „Fiskalna politika i gospodarska aktivnost u Republici Hrvatskoj: Model kointegracije“, *Ekonomski pregled*, 57(12), 882-917. Preuzeto s <http://hrcak.srce.hr/8527>

¹¹⁰ Musgrave, R. i Musgrave, P. (1993) *Javne financije u teoriji i praksi*. Zagreb: Institut za javne financije [str. 6]

¹¹¹ Musgrave, R. i Musgrave, P. (1993) *Javne financije u teoriji i praksi*. Zagreb: Institut za javne financije [str. 6]



Mi u ovom radu polazimo od pretpostavke da je fiskalna politika izražena kroz stopu zaposlenosti (zavisna varijabla), koja je pak determinirana (a) državnom potrošnjom i (b) stopom inflacije. Prema tome, pretpostavili smo da je stopa zaposlenosti determinirana samo državnom potrošnjom i stopom inflacije. To međutim ne isključuje mogućnost da se u daljnjim istraživanjima fiskalna politika izrazi kroz jedan ili više drugih pokazatelja, a da za determinante fiskalne politike uzmemo veći broj faktora.

2.3. Teorija igara kao instrument za analizu konfliktnih situacija

Teorija igara je matematička disciplina kreirana kako bi se poboljšalo razumijevanje ili tumačenje strateških interakcija između racionalnih igrača. Na taj se način dolazi do tumačenja rezultata s obzirom na preferencije igrača.¹¹² Također, teorija igara je primjenjiva i na nematematička područja poput sociologije, politike, psihologije, logike i biologije. Evolucijski biolozi imaju bogatu tradiciju korištenja alata iz područja ekonomije i teorije igara pri rješavanju niza problema u prirodi.¹¹³ Cilj teorije igara je definirati također najpovoljnije ponašanje sudionika u određenoj konfliktnoj situaciji ili igri, pod pretpostavkom racionalnosti igrača. Za interakciju u teoriji igara kroz ovaj rad koristit će se pojam igre a sudionici interakcije odnosno igre će se zvati igrači. Tako će nositelji ekonomskih politika u ovom radu biti igrači a njihova interakcija će predstavljati igru. Općenito igra u teoriji igara predstavlja pojednostavljeni model konflikta koji obuhvaća pravila ponašanja različitih strana u igri koja odražuje njihove moguće poteze kao i potencijalne rezultate njihova izbora.¹¹⁴ Funkcija isplata je numerički izraz dobitka ili gubitka za igrače te za svaku strategiju za koju se odluči igrač, postoji i različita funkcija isplate. Strategija predstavlja skup pravila ponašanja igrača u svakoj konkretnoj situaciji.¹¹⁵ Izborom strategije dobiva se situacija a sami izbor strategije se naziva potez igrača. Igre mogu biti predstavljene u strateškom, ekstenzivnom i koalicijskom obliku dok vrste igara mogu biti kooperativne ili nekooperativne, statičke ili dinamičke, igre s ponavljanjem ili jedнопotezne te još neke druge vrste. Kao rezultat analize svake igre javlja se ravnoteža, koja se kod strateških igara naziva Nashovom ravnotežom, a kod kooperativnih igara to je jezgra (engl. core) ili Shepleyeva vrijednost¹¹⁶. Mi ćemo za potrebe ovog rada pretpostaviti da igrači (monetarna politika i fiskalna politika) međusobno surađuju u cilju odabira najpovoljnijih strategija oba igrača koje će u određenoj mjeri odražavati preferencije igrača. U tu svrhu uvodimo višekriterijsku analizu i metode SAW i TOPSIS.¹¹⁷

¹¹²Santos, Helton Saulo B. (2010) *Fiscal and monetary policy interactions: a game theoretical approach*. PhD Thesis. Recife: Universidade Federal de Pernambuco

¹¹³Sherlin, I. (2012) *Cooperative Game Theory Application in The Blackbird Broods Food Allocation*. Master Thesis. Maastricht: Faculty of Humanities and Sciences

¹¹⁴Perić, T. (2015) *Pojam i definicija teorije igara* [online] Dostupno na: http://web.efzg.hr/dok/MAT/tperic/TI_1_2015.pdf [13. Siječanj 2017]

¹¹⁵Perić, T. (2015) *Pojam i definicija teorije igara* [online] Dostupno na: http://web.efzg.hr/dok/MAT/tperic/TI_1_2015.pdf [13. Siječanj 2017]

¹¹⁶Više vidjeti u Osborne, J. M. (2004) *An Introduction to Game Theory*, Oxford university Press, New York

¹¹⁷O metodama SAW i TOPSIS pogledajte u Hwang, C.L., Yoon, K. (1981) *Multiple Attribute DEcision Making: Methods and Applications*, Springer – Verlag, New York



3.PRIMJENA TEORIJE IGARA U ANALIZA KONFLIKTNE SITUACIJE IZMEĐU MONETARNE I FISKALNE POLITIKE

U ovom radu formiran je model teorije igarapomoću kojeg ćemo analizirati interakciju monetarne i fiskalne politike u Republici Hrvatskoj. Glavna pretpostavka analize je da su monetarna i fiskalna politika u međusobnom konfliktom utjecaju te da su igrači (HNB i Vlada RH) racionalni u donošenju odluka.

Primarni cilj centralne banke, koja je nositelj monetarne ekonomske politike, je kontrola inflacije tj. stabilnost cijena. Ciljana inflacija Europske centralne banke je ispod ali blizu 2%.¹¹⁸ Stoga pretpostavljamo da je i ciljana stopa inflacije Hrvatske narodne banke 2%. U modelu će se pretpostaviti da centralna banka svoj cilj ostvaruje putem monetarnih agregata odnosno količinom novca u optjecaju. Varijabla koju kontrolira centralna banka u modelu su ukupna likvidna sredstva.

Cilj fiskalne politike odnosno političke stranke koja je na vlasti je što veći rast bruto domaćeg proizvoda te ostalih makroekonomskih pokazatelja poput zaposlenosti, izvoza, plaća, javnog duga i tečaja. U modelu će se pretpostaviti da je stopa zaposlenosti, zbog trajanja mandata od četiri godine političke stranke koja je na vlasti, najočitiji pokazatelj uspješnog upravljanja državom. Stoga će cilj političke stranke koja je na vlasti biti povećanje stope zaposlenosti da bi se osigurali politički bodovi za osvajanje još jednog mandata. Nadalje, pretpostavit će se da je državna potrošnja instrument s kojim će politička stranka koja je na vlasti, i koja upravlja fiskalnom politikom, nastojati povećati stopu zaposlenosti.

Pretpostavka o konfliktu između fiskalne i monetarne politike odnosno o konfliktu nositelja tih politike proizlazi iz kratkoročnog cilja političke stranke koja je na vlasti da povećavanjem državne potrošnje, kroz javne radove i druge investicije koje nisu prioritetne, dovode do određenih procikličkih kretanja. Stoga centralna banka poduzima korake kojima bi stabilizirala inflaciju i tečaj.

3.1. Funkcija isplate za fiskalnu politiku

U analizi polazimo od pretpostavke da je funkcija isplate za fiskalnu politiku linearnog oblika te je dobivena kao rezultat višestruke linearne regresije oblika $y = c + \alpha x_1 + \beta x_2$, gdje su: y – stopa zaposlenosti, c – konstanta, x_1 – državna potrošnja, x_2 – stopa inflacije, α – parametar iz linearne regresije uz državnu potrošnju i β – parametar iz linearne regresije uz stopu inflacije, a sama regresija se provodila pomoću Eviews programskog rješenja. Kroz višestruku linearnu regresiju dobili su se parametri α i β . Kao ulazni podaci za izračunavanje parametara linearne regresije korišteni su godišnji podaci o kretanju: stope zaposlenosti, državne potrošnje, stope rasta državne potrošnje i inflacije za period od 2005. do 2015. godine dobiveni iz službenih izvora Hrvatske narodne banke.

¹¹⁸ Draghi, M. (2016) *Godišnje izvješće 2015*. [online]. Europska centralna banka. Dostupno na: <https://www.ecb.europa.eu/pub/annual/html/ar2015.hr.html>



Nakon što su podaci obrađeni u Eviews programskom rješenju, dobivene su vrijednosti parametara. Iz Eviews ispisa se može očitati vrijednost parametara α i β te oni iznose: $\alpha = -0,050843$ i $\beta = 0,38618$

U ekonomskoj teoriji interpretacija parametara bi značila da povećanjem državne potrošnje za jedinicu, a da pri tome ostale varijable ostanu nepromijenjene, došlo bi do približnog povećanja zaposlenosti u prosjeku od 0,050843 postotnih bodova.¹¹⁹

Primjenom izračunate jednadžbe višestruke regresije dobivena je matrica isplata za igrača država, koja upravlja fiskalnom politikom. Matrica isplata je dobivena pomoću programa Excel pri čemu je svaka isplata je rezultat odabira strategije nositelja fiskalne politike i odgovora nositelja monetarne politike.

3.2. Funkcija isplate za monetarnu politiku

Funkcija isplate za monetarnu politiku je istog oblika kao i funkcija isplate za fiskalnu politiku ali su promijenjene varijable i parametri. Zavisna varijabla y je stopa inflacije a nezavisne varijable x_1 i x_2 su ukupna likvidna sredstva i stopa rasta državne potrošnje, respektivno. U nastavku je prikazana funkcija isplate za monetarnu politiku u obliku: $y = c + \alpha x_1 + \beta x_2$, gdje su: y – stopa inflacije, c – konstanta, x_1 – ukupna likvidna sredstva, x_2 – stopa državne potrošnje, α – parametar iz linearne regresije uz ukupna likvidna sredstva, β – parametar iz linearne regresije uz stopu rasta državne potrošnje. Kao ulazne podatke za izračunavanje parametara linearne regresije koristili smo godišnje podatke o kretanju inflacije, stope rasta ukupnih likvidnih sredstava i stope rasta državne potrošnje za period od 2005. do 2015. godine, dobiveni iz službenih informacija Hrvatske narodne banke.

Kroz višestruku linearnu regresiju dobili su se parametri $\alpha = 0,374395$ i $\beta = 0,125136$.

U ekonomskoj teoriji interpretacija parametara bi značila da povećanjem ukupnih likvidnih sredstava za jedinicu, a da pri tome ostale varijable ostanu nepromijenjene, došlo bi do povećanja inflacije u prosjeku od 0,374395 postotnih bodova, te povećanjem državne potrošnje za jedinicu, uz ostale varijable nepromijenjene, dolazi do povećanja inflacije u prosjeku od 0,125136 postotnih bodova.¹²⁰

3.3. Matrica isplata za oba igrača

U nastavku je prikazana matrica isplata za oba igrača zajedno, odnosno vidljiva je točno svaka isplata pri odabiru strategija. Ako na primjer središnja banka, u ovom slučaju HNB odluči igrati strategiju 2, a nositelji fiskalne politike, u ovom slučaju izvršna vlast (Vlada), odluči igrati strategiju 4, tada će rezultat biti stopa zaposlenosti od 44,70%, a stopa inflacije će iznositi 1,55%. Tablica u nastavku prikazuje vrijednosti isplata.

¹¹⁹Bahovec, V. *Statističke metode za ekonomske analize: Model višestruke linearne regresije* [online]. Dostupno na:

http://web.efzg.hr/dok/sta/vbahovec/statisticke%20metode%20za%20ekonomske%20analize/7_PREDAVANJE_vi%C5%A1estruka%20linearna%20regresija.pdf

¹²⁰Bahovec, V. *Statističke metode za ekonomske analize: Model višestruke linearne regresije* [online]. Dostupno na:

http://web.efzg.hr/dok/sta/vbahovec/statisticke%20metode%20za%20ekonomske%20analize/7_PREDAVANJE_vi%C5%A1estruka%20linearna%20regresija.pdf



TABLICA 1. MATRICA ISPLATA ZA OBA IGRAČA

		Monetarna politika (Igrač 2)				
	STRATE- GIJE	1	2	3	4	5
Fiskalna politika (Igrač 1)	1	43,49 0,80	43,87 0,93	44,26 1,05	44,65 1,18	45,03 1,30
	2	43,54 1,18	43,93 1,30	44,31 1,43	44,70 1,55	45,08 1,68
	3	43,59 1,55	43,98 1,68	44,36 1,80	44,75 1,93	45,14 2,05
	4	43,64 1,93	44,03 2,05	44,41 2,18	44,80 2,30	45,19 2,43
	5	43,69 2,30	44,08 2,42	44,46 2,55	44,85 2,68	45,24 2,80

Izvor: Izračun autora primjenom Excel tablica

U ovako predstavljenoj igri prema maxi-min strategiji teorije igara igrač 1 bi najbolje odgovorio na strategije igrača 2 ako bi igrao strategiju A(5, 1), dok bi za igrača 2 prema mini-max strategiji teorije igara optimalno bilo igrati strategiju (1, 5). Dakle u ovoj se igri u prvoj etapi igre ne može odrediti Nashova ravnoteža niti u čistim niti u mješovitim strategijama. Stoga mi sada polazimo od pretpostavke da su strane u konfliktu zainteresirane u općem interesu naći kompromisno rješenje koje će u odgovarajućoj mjeri uvažavati interese obje strane u konfliktu, što pak znači da su strane u konfliktu zainteresirane za jedan oblik kooperacije. To zasnivamo na pretpostavci da će strane u konfliktu nakon odigrane igre ostvariti bolju vrijednost svoje funkcije cilja nego što bi je ostvarili bez kooperacije. Na taj smo način u analizu uveli višekriterijsku analizu te smo primjenom SAW metode i metode TOPSIS pomoću programa Excel dobili kompromisno rješenje koje uvažava preferencije i jednog i drugog igrača. Najprije smo pretpostavili jednako značenje funkcija cilja oba igrača. U drugoj smo fazi pretpostavili da omjer važnosti funkcija cilja prvog i drugog igrača 7 : 3, a u trećoj smo fazi pretpostavili da je taj omjer 3 : 7.

3.4. Optimalni rezultati igre

Dobiveno optimalno rješenje prema metodi SAW i prema metodi TOPSIS daje alternativu A(1,1) s vrijednostima (43.49; 0.8) kao optimalno rješenje. Optimalno rješenje se ne mijenja ni u slučaju kad se relativna važnost funkcija cilja mijenja. Niže dajemo neke ispise za metode SAW i TOPSIS.

214



tome, možemo zaključiti da je A11 u ovom slučaju najbolja alternativa i da bi ju igrači (monetarna politika i fiskalna politika) trebali prihvatiti.

4. ZAKLJUČAK

Analiza konfliktne situacije između monetarne i fiskalne politike ukazuje na njihovo značenje za rast BDP-a i prema tome na životni standard stanovništva koje živi u određenoj zemlji. Analiza na konkretnom primjeru je ukazala na prednosti primjene kooperativne teorije igara i višekriterijske analize u cilju odabira alternative fiskalne i monetarne politike koja najbolje odražava preferencije oba igrača. Analizom konfliktne situacije između monetarne i fiskalne politike na primjeru Republike Hrvatske primjenom kooperativne teorije igara i višekriterijske analize metodama SAW i TOPSIS dobili smo jednu optimalnu alternativu A11, koja daje stopu zaposlenosti od 43.38% i stopu inflacije od 0.8%.

Kao osnovni nedostatak ovog rada ističemo pretpostavke o linearnoj zavisnosti između zavisnih i nezavisnih varijabli, kao i uključivanje malog broja nezavisnih varijabli u regresijsku analizu, čime su dobiveni pokazatelji o visini zaposlenosti i inflacije u tablici isplata nedovoljno precizno određeni, dok je prednost ovog rada u korištenoj metodologiji koja se u daljnjem istraživanju sigurno može dalje poboljšavati.

LITERATURA

- [1] Bahovec, V. *Statističke metode za ekonomske analize: Model višestruke linearne regresije* [online]. Dostupno na: http://web.efzg.hr/dok/sta/vbahovec/statisticke%20metode%20za%20ekonomske%20analize/7_PREDAVANJE_vi%C5%A1estruka%20linearna%20regresija.pdf
- [2] Benazić, M. (2006). „Fiskalna politika i gospodarska aktivnost u Republici Hrvatskoj: Model kointegracije“, *Ekonomski pregled*, 57(12), 882-917. Preuzeto s <http://hrcak.srce.hr/8527>
- [3] Draghi, M. (2016) *Godišnje izvješće 2015*. [online]. Europska centralna banka. Dostupno na: <https://www.ecb.europa.eu/pub/annual/html/ar2015.hr.html>
- [4] Europska centralna banka., (2015) *Što je monetarna politika?* [online]. Dostupno na: <https://www.ecb.europa.eu/explainers/tell-me/html/what-is-monetary-policy.hr.html>
- [5] HNB (2015) *Funkcije i struktura: Uloga* [online]. Dostupno na: <https://www.hnb.hr/o-nama/funkcije-i-struktura/uloga>
- [6] Hwang, C.L., Yoon, K. (1981) *Multiple Attribute DEcision Making: Methods and Applications*, Springer – Verlag, New York
- [7] Lovrinović, I. Ivanov, M. (2009) *Monetarna politika*. Zagreb: RriF
- [8] Musgrave, R. i Musgrave, P. (1993) *Javne financije u teoriji i praksi*. Zagreb: Institut za javne financije
- [9] Osborne, J. M. (2004) *An Introduction to Game Theory*, Oxford university Press, New York
- [10] Perić, T. (2015) *Pojam i definicija teorije igara* [online] Dostupno na: http://web.efzg.hr/dok/MAT/tperic/TI_1_2015.pdf



- [11] Sambolek, M.,. Richard A.Musgrave(1998), „Kratka povijest fiskalne doktrine“, *Društvena istraživanja* : časopis za opća društvena pitanja, 7(6 (38)), 941-944. Preuzeto s <http://hrcak.srce.hr/20425>
- [12] Santos, Helton Saulo B. (2010) *Fiscal and monetary policy interactions: a game theoretical approach*. PhD Thesis. Recife: Universidade Federal de Pernambuco
- [13] Sherlin, I. (2012) *Cooperative Game Theory Application in The Blackbird Broods Food Allocation*. Master Thesis. Maastricht: Faculty of Humanities and Sciences
- [14]http://web.efzg.hr/dok/sta/vbahovec/statisticke%20metode%20za%20ekonomске%20analize/7_PREDAVANJE_vi%C5%A1estruka%20linearna%20regresija.pdf



KARAKTERISTIKE KOČENJA MOTOCIKLA

Doc. dr Momčilo Sladoje dipl. ing.saob., email: sladojem@teol.net
MA, Amila Duraković, dipl.ing.saob.i kom., email: amila.mujić@iu-travnik.com
Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina

Sažetak: U toku vožnje motociklista mora biti siguran da će na bezbjedan način zaustaviti motocikl ispred svake očekivane prepreke. Kočenje motocikla jeste rutinska radnja, koju je svaki motociklista izgradio prilikom obuke a kasnije i u toku samostalnog upravljanja motociklom. Međutim, sama tehnika kočenja motocikla je složenija radnja od kočenja automobila. Kočenje motocikla može biti odvojeno prednjom ili zadnjom kočnicom i kombinacijom sa obje kočnice. U svim slučajevima je različit intenzitet kočenja, različita dužina zaustavnog puta, ali je istovremeno i različit rizik da u toku kočenja nastupi destabilizacija motocikla sa različitom manifestacijom konfliktnog slučaja. Upravo ova činjenica navodi nas na analizu konfliktnih situacija koje mogu nastupiti u toku kočenja. Tehničko-tehnološke karakteristike motocikla i izbor načina upravljanja motociklom, uveliko određuju bezbjednost saobraćaja i posljedice saobraćajnih nezgoda u kojima učestvuju motocikli. Zato je potrebno na naučnoj osnovi odgovoriti na pitanje izbora efikasnog i bezbjednog načina kočenja motociklom, odnosno definisati sile koje se javljaju u toku kočenja, te izabrati najbolju kombinaciju intenziteta sile kočenja prednje i zadnje kočnice.

Ključne riječi: Bezbjednost u saobraćaju, motocikl, zaustavni put, koeficijent trenja, sila trenja, usporenje, destabilizacija, kočenje motocikla.

BRAKING CHARACTERISTICS OF MOTORCYCLES

Abstract: During the ride, motorcyclists must be sure to safely stop the motorcycle in front of each expected obstacles. Braking motorcycle eating routine action which was built during every motorcyclist training and later during independent management of the motorcycle. However, the technique is more complex motorcycle braking action of the braking of the car. Braking motorcycle can be a separate front or rear brake and the combination of both brakes. In all cases, the different intensity of braking, different length of stopping, but it is also a risk that different braking performances during the destabilization of motorcycle with different manifestation konfliktnog case. This fact leads us to analyze konfliktnih situations that may occur during braking. Technical and technological characteristics of the motorcycle and the choice of management style motorcycle, largely determine the safety of traffic and the consequences of accidents involving motorcycles. Therefore, it is necessary to scientifically answer the question of choice of efficient and secure ways of motorcycle braking, and define the forces that occur during braking, and to choose the best combination of the intensity of the braking force front and rear brakes.

Keywords: Traffic safety, motorcycle, stopping distance, friction coefficient, friction force, deceleration, destabilization, braking the motorcycle.

1. UVOD

Institucije i pojedinci zaduženi za bezbjednost saobraćaja pokušavaju da utvrde šta utiče na bezbjednost saobraćaja. Identifikacija faktora koji direktno ili indirektno utiče na bezbjednost saobraćaja, predstavlja drugi korak u nastojanju da se bezbjednost podigne na viši nivo. Treći korak u podizanju bezbjednosti saobraćaja predstavlja definisanje načina i metoda „popravljanja“ faktora koji utiče na bezbjednost saobraćaja. Jedan od najbitnijih direktnih faktora koji utiče na bezbjednost saobraćaja jeste efikasnost kočenja vozila i ponašanje vozila u kočnom režimu. Različite vrste vozila imaju različito ponašanje u kočnom režimu, a što jeste posljedica njihovih tehničko-tehnoloških karakteristika. Zatim, ista vrsta vozila se različito ponaša u različitim načinima kočenja. Kada motociklo poredimo sa ostavim vrstama vozila utvrđujemo da je vrlo specifičan po načinu konstrukcije, po svojim dinamičkim karakteristika i po načinu ponašanja u različitim saobraćajnim situacijama. Posebno osjetljiva radnja motoklom u saobraćaju jeste forsirano kočenje motocikla. Efikasnost kočenja



motocikla i bezbjednost motocikliste u kočnom režimu određena je načinom kočenja. Odnosno da li se kočenje preduzima prednjim, zadnjim ili sa oba točka.

2. MOTOCIKLI

Motocikl prema ZOBS-u predstavlja motorno vozilo s dva točka ili s tri asimetrično postavljena točka (s bočnom prikolicom), kod koga je radna zapremina motora veća od 125 cm³, koje na ravnom putu može razviti brzinu veću od 45 km/h. Vozač motocikla mora upravljati motociklom na način kojim se ne umanjuje stabilnost istog i ne ometaju drugi učesnici u saobraćaju, a naročito ne smije :

1. Ispuštati upravljač iz ruku, osim kad najavljuje promjenu smjera kretanja;
2. Sklanjati noge s pedala;
3. Pridržavati se za drugo vozilo;
4. Voditi, vući ili potiskivati druga vozila, odnosno životinje osim vući priključno vozilo za bicikl;
5. Dopustiti da vozilo kojim upravlja bude vučeno ili potiskivano;
6. Prevoziti predmete koji ga mogu ometati tokom upravljanja;
7. Upotrebljavati na oba uha slušalice za audiouređaje;
8. Upotrebljavati mobilni telefon.

Vozač motocikla kao i lica koja se prevoze tim vozilima moraju za vrijeme vožnje nositi zakopčanu zaštitnu kacigu. Osim zaštitne kacige koja je obavezna zakonom, svaki motociklista mora imati i dodatnu opremu koja ga štiti kao vozača u slučaju nezgode. Dodatnu opremu sačinjavaju rukavice, jakna, čizme, pantalone. Kao i bicikl, motocikl ima svoj okvir, zadnji kotač koji tjera naprijed motocikl, prednji kotač za upravljanje i komande na upravljaču. Motocikl kao i automobili imaju motore sa unutrašnjim sagorijevanjem.

3. KOČENJE MOTOCIKLA

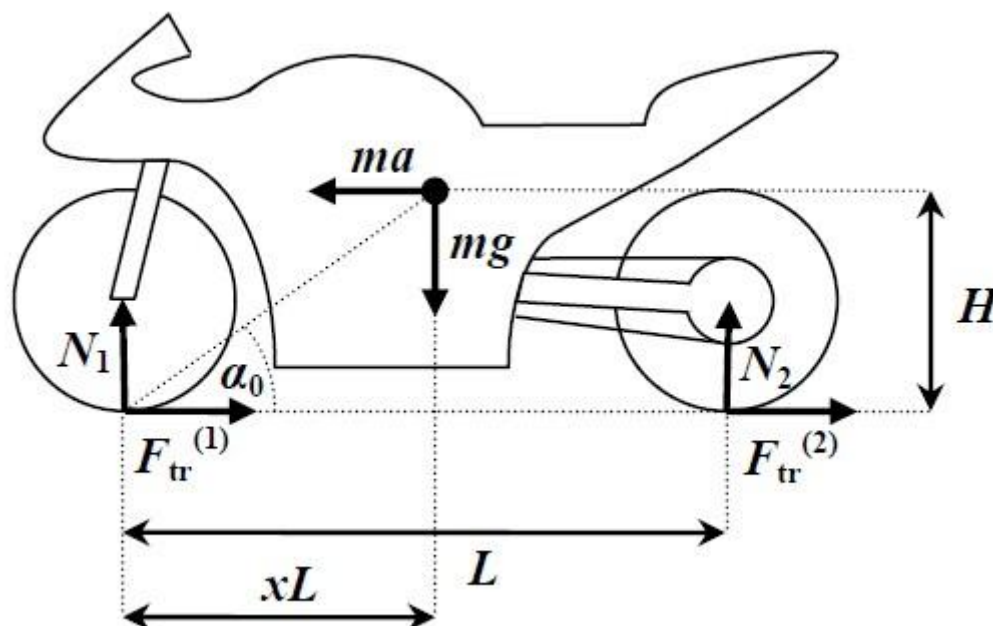
Za motocikle su karakteristični različiti slučajevi kočenja, tj. kočenje prednjom kočnicom, zadnjom ili objema u isto vrijeme. O ovim slučajevim će biti govora u nastavku.

Ovdje želimo odrediti usporenje motocikla koje se može postići kočeći samo zadnjom, samo prednjom ili objema kočnicama. Obzirom da prilikom kočenja nije isti omjer ukupne mase motocikla i motocikliste na prednjem i na zadnjem točku, to će i koeficijent trenja prijanjanja prednjeg i zadnjeg točka biti različit, pa je:

- μ_1 - koeficijent trenja između prednje gume i puta, i
 μ_2 - koeficijent trenja između zadnje gume i puta.

Bitni parametri za određivanje usporenja motocikla su:

- L – udaljenost dodirnih točkova prednjeg i zadnjeg pneumatika motocikla s podlogom,
H – visina (udaljenost od podloge) zajedničkog težišta motocikla i vozača.



Slika 1. Pojednostavljena geometrija motocikla

Problem posmatramo iz neinercijalnog sistema samog motocikla. Na Slici 1. prikazane su sile koje djeluju na motocikl u režimu kočenja (usporenja).

Po sistemu akcije i reakcije, podloga djeluje na motocikl silom N_1 na prednjem točku i sile N_2 na zadnjem točku. Suma ove dvije sile jednaka je proizvodu ukupne mase motocikla, motocikliste i sile zemljine teže, tj.

$$m \cdot g = N_1 + N_2$$

Ukupna sila F_{tr} koja je zbir sile trenja prednje gume $F_{tr}^{(1)}$ i sile trenja zadnje gume $F_{tr}^{(2)}$, u uravnoteženom sistemu treba da bude jednaka proizvodu ukupne mase motocikla, motocikliste i usporenja motocikla, tj.

$$m \cdot a = F_{tr} = F_{tr}^{(1)} + F_{tr}^{(2)}$$

Smisao ovog kompletnog računa jeste zahtjev za eliminisanje ukupnog momenta sile koji djeluje na kraku xL , kako pri kočenju ne bi došlo do prevrtanja motocikla preko prednjeg točka. Ovoga rizika nema ukoliko se ostvari kočenje samo zadnjim točkom, dok je on jako izražen ukoliko se koči samo prednjim točkom.

Izračunavanje momenta sile u mjestu dodira prednjeg točka i podloge (ukoliko mjesto dodira posmatramo kao jednu tačku), možemo postaviti obrazac:

$$N_2 \cdot L + m \cdot a \cdot \sqrt{H^2 + (xL)^2} \cdot \sin \alpha_0 = m \cdot g \cdot \sqrt{H^2 + (xL)^2} \cdot \cos \alpha_0$$

Analizom predhodnog izraza vidimo da lijeva strana jednačine inicira prevrtanje motocikla i motocikliste prilikom kočenja preko prednjeg točka, dok desna strana jednačine inicira zadržavanje motocikla na podlozi.



4. NAČINI KOČENJA MOTOCIKLA

4.1. Kočenje zadnjom kočnicom

Prilikom kočenja samo zadnjom kočnicom, ukupna sila trenja jednaka je sili trenja samo zadnjeg točka. U tom slučaju bitna je samo sila reakcije podloge na zadnjem točku N_2 , tj.

$$m \cdot a = F_{tr}^{(2)}$$

Maksimalno trenje se javlja pri maksimalnom pritisku kočione papuče (ručke), tj.

$$m \cdot a_{maxzk} = \mu_2 \cdot N_2$$

Ukoliko silu reakcije podloge na zadnji točak izrazimo preko mase, rastojanja točkova i visine težišta, dobit ćemo sljedeće:

$$N_2 = \frac{m}{L} \cdot (g \cdot xL - a \cdot H)$$

Tada ćemo dobiti maksimalno usporenje kada se motocikl koči zadnjom kočnicom pomoću sljedećeg empirijskog izraza:

$$a_{maxzk} = \frac{\mu_2 \cdot g \cdot xL}{L + \mu_2 \cdot H}$$

U dinamičkom sistemu pri usporenju motocikla pod uticajem sile inercije dio težine motocikla i motocikliste prenosi se na prednji točak, pri čemu slabi kontakt zadnje gume sa podlogom, odnosno reakcija podloge N_2 opada, što je i jasno vidljivo iz predhodnog izraza.

4.2. Kočenje prednjom kočnicom

Prilikom kočenja samo prednjom kočnicom, ukupna sila trenja jednaka je sili trenja samo prednjeg točka. U tom slučaju bitna je samo sila reakcije podloge na prednjem točku N_1 , tj.

$$m \cdot a = F_{tr}^{(1)}$$

Maksimalno trenje se javlja pri maksimalnom pritisku kočione papuče (ručke), tj.

$$m \cdot a_{maxpk} = \mu_1 \cdot N_1$$

U slučaju kočenja samo prednjom kočnicom sila reakcije podloge na prednji točak raste sa porastom usporenja usljed djelovanja sile inercije. Naime, sigurno je da ugao dolazi do poniranja prednjeg dijela motocikla i da sila koja djeluje iz težišta na tačku oslonca prednjeg točka na podlogu zaklapa veći ugao sa podlogom nego je taj ugao bio u nekočenom stanju, tj:

$$\alpha_{kočpk} > \alpha_0$$

Ukoliko silu reakcije podloge na prednji točak izrazimo preko mase, rastojanja točkova i visine težišta, imamo sljedeći empirijski obrazac:



$$N_1 = \frac{m \cdot g \cdot L \cdot (1 - x)}{L - \mu_1 \cdot H}$$

Tada ćemo dobiti maksimalno usporenje kada se motocikl koči prednjom kočnicom pomoću sljedećeg empirijskog izraza:

$$a_{maxpk} = \frac{\mu_1 \cdot g \cdot L \cdot (1 - x)}{L - \mu_1 \cdot H}$$

U dinamičkom sistemu pri usporenju motocikla pod uticajem sile inercije dio težine motocikla i motocikliste prenosi se na prednji točak, pri čemu jača kontakt prednje gume sa podlogom, odnosno reakcija podloge N_1 raste, što je i jasno vidljivo iz predhodnog izraza.

4.3. Kočenje sa obje kočnice

Prilikom kočenja sa obje kočnice, ukupna sila trenja jednaka je zbiru sila trenja prednjeg i zadnjeg točka. U tom slučaju bitne su obje sile reakcije podloge na prednji točak N_1 i na zadnji točak N_2 , tj.

$$m \cdot a = F_{tr}^{(1)} + F_{tr}^{(2)}$$

Maksimalno trenje se javlja pri maksimalnom pritisku kočione papuče (ručke), tj.

$$m \cdot a_{max} = \mu_1 \cdot N_1 + \mu_2 \cdot N_2$$

Reakcija podloge na prednji točak jednaka je :

$$N_1 = m \cdot g - N_2$$

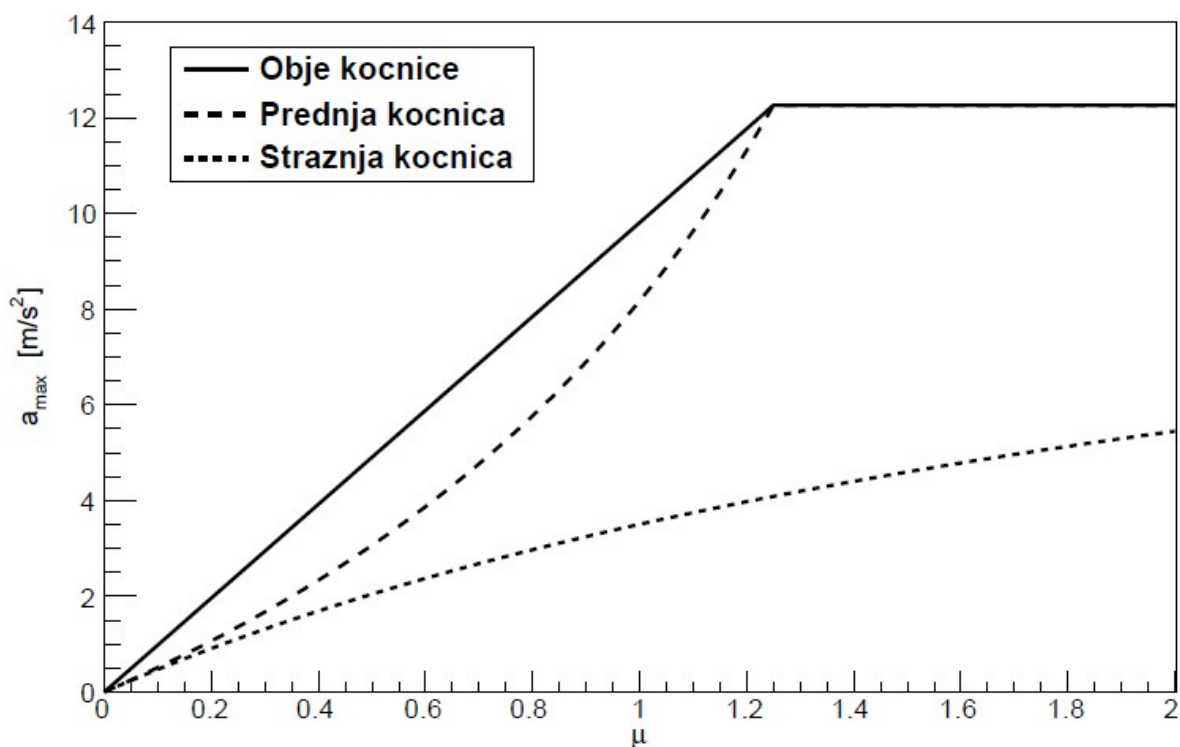
Uvrštavanjem u predzadnju jednačinu izvodimo da je :

$$N_2 = \frac{m \cdot (a_{max} - g \cdot \mu)}{\mu_2 - \mu_1}$$

Konačno, potpuno rješenje za maksimalno usporenje obje kočnice jednako je:

$$a_{max} = \frac{L \cdot g \cdot [\mu_1 + x \cdot (\mu_2 - \mu_1)]}{L + H \cdot (\mu_2 - \mu_1)}$$

Na slici 2. prikazano je kočenje prednjom, zadnjom te objema kočnicama, respektivno. Za koeficijente trenja prednje i stražnje kočnice pretpostavljeno je da su jednakog iznosa μ , odnosno $\mu_1 = \mu_2 = \mu$. Uz $g = 9.81 \text{ m/s}^2$, za preostale parametare izabrane su vrijednosti: $L = 1.5 \text{ m}$, $H = 0.6 \text{ m}$ te $x = 0.5$.



Slika 2. Maksimalno usporenje pri kočenju zadnjom, prednjom te objema kočnicama u zavisnosti od koeficijenta trenja ($\mu_1 = \mu_2 = \mu$). $L = 1.5$ m; $H = 0.6$ m; $x = 0.5$; $g = 9.81$ m/s²

Kada su u pitanju koeficijenti usporenja koji se mogu ostvariti u zavisnosti od podloge, odnosno u zavisnosti od načina kočenja kojom kočnicom koči motocikl, a da se pri tom kreće brzinom od 60 km/h, nalaze se u sljedećoj tabeli:

Tabela 1. Tabela usporenja motocikla¹²¹

Način kočenja	Usporenje (m/s ²)
koči samo zadnji točak	3,5.....4,5
koči samo prednji točak	5,0.....6,5
koči prednji i zadnji točak	6,5.....9,0

¹²¹ Autori G. Gurath i W. Groser



5. DUŽINA ZAUSTAVNOG PUTA MOTOCIKLA

Dužina zaustavnog puta motocikliste ukoliko se kreće u granicama dozvoljene brzine za naselje i za magistralni put, ukoliko se kreće po mokrom i vlažnom kolovozu i ukoliko koči samo prednji točak, samo zadnji točak ili kočice i prednji i zadnji točak, izračunat ćemo po sljedećem obrascu i predstaviti u sljedećoj tabeli:

$$S_{zp} = (t_1 + t_2 + 0,5 \cdot t_3) \cdot \frac{V_0}{3,6} + \frac{V_0^2}{26 \cdot a}$$

Tabela 2. Dužina zaustavnog puta motocikla na suhom i mokrom kolovozu

Način kočenja	Podloga asfaltna, bez prisustva udarnih rupa	Vožnja u naselju (Ograničenje 50 km/h)	Vožnja van naselja (Ograničenje 80 km/h)
Koči samo zadnji točak	Na mokrom kolovozu	$S_{zzt} = 39,97 \text{ m}$	$S_{zzt} = 90,33 \text{ m}$
	Na suhom kolovozu	$S_{zzt} = 33,87 \text{ m}$	$S_{zzt} = 74,70 \text{ m}$
Koči samo prednji točak	Na mokrom kolovozu	$S_{zpt} = 31,73 \text{ m}$	$S_{zpt} = 69,23 \text{ m}$
	Na suhom kolovozu	$S_{zpt} = 27,29 \text{ m}$	$S_{zpt} = 57,87 \text{ m}$
Koči prednji i zadnji točak	Na mokrom kolovozu	$S_z = 27,29 \text{ m}$	$S_z = 57,87 \text{ m}$
	Na suhom kolovozu	$S_z = 23,18 \text{ m}$	$S_z = 47,35 \text{ m}$

Pored brzina koje su neophodne za izračunavanje dužine zaustavnog puta kočenja motocikla, vrlo značajan faktor je i podloga po kojoj se kreće vozilo ili u ovom slučaju motocikl. Podloga predstavlja važan element pri zaustavljanju motocikla, tj. ovisi od kolovozne konstrukcije te uslova odvijanja saobraćaja. Također vrijeme reagovanja vozača utječe na zaustavni put, a ono zavisi od psihofizičkih osobina vozača i njegove spremnosti da reaguje na neku prepreku. Općenito se uzima da je vrijeme reagovanja (t_r) sastavljeno od sljedećih komponenti:

$t_1 = 0.8 \text{ (s)}$ - vrijeme uočavanja i reagovanja vozača

$t_2 = 0.05 \text{ (s)}$ - vrijeme kašnjenja aktiviranja kočionog mehanizma

$t_3 = 0.15 \text{ (s)}$ - vrijeme porasta usporenja kod putničkih automobila

6. ZAKLJUČAK

Osnova dobre tehnike vožnje je dobro razumijevanje osnova rukovanja motociklom, pri čemu se mora rutinirati kočenje i upravljanje motociklom. To su osnovne tehnike koje se stalno koriste u saobraćaju i koje se tokom upravljanja usavršavaju. U kriznim situacijama mogućnost i vještina kočenja i upravljanja omogućuju izbjegavanje nesreće. Kočnicom se kontroliše način kretanja motocikla, dosta više nego bilo kojom drugom radnjom. Ukoliko se kočnica ispravno upotrebljava, način kočenja pravi razliku između kontrolisanog upravljanja motociklom i vožnje motocikla. Efikasno kočenje omogućuje precizno kontrolisanje brzina kroz zavoj, snage modernih motocikala i panične reakcije u iznenadnim situacijama. Dobro poznavanje tehnike kočenja daje ogromnu dozu pouzdanosti u sopstvenu vožnju.



Trenutak kada motociklista pustigas, čak i prije nego što počne kočenje, otpočinje prenos težine sa zadnjeg na prednji dio motocikla. Opruge prednje viljuške počinju da se sabijaju, a zadnji amortizer da se razvlači. Progresivnim pojačavanjem sile kočenja, sve više težine prebacuje se na gaznu površinu prednje gume, a to ujedno uzrokuje pomjeranje težišta motocikla. Promjena težišta motocikla određuje način ponašanja istog u kočnom režimu. U vožnji, težina je više-manje pravilno distribuirana i približno isto opterećuje prednji i zadnji točak motocikla. Prilikom umjerenog kočenja približno 75% težine prebacuje na prednji dio motocikla, a kod snažnijih kočenja i do 90%, ostavljajući zadnji točak sa opterećenjem od svega 10% ukupne težine. Svaku promjenu smjera ili pravca kretanja vršimo tako da na tren, koliko traje promjena, otpustimo kočnice te ih ukoliko je to potrebno, nakon promjene ponovno apliciramo kad je motocikl 'poravnat'. Iznimka su vozila sa sustavom protiv proklizavanja kotača pri kočenju, kada je moguće vršiti promjene i kočiti istovremeno.

LITERATURA:

- [1] Lindov O.(2007) Sigurnost u cestovnom saobraćaju, Sarajevo;
- [2] Zakon o osnovama sigurnosti saobraćaja na putevima u Bosni i Hercegovini („Službeni glasnik BiH“, broj:06/06 od 31.01.2006. godine),
- [3] Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa, (2014) Udruga karavana za život „Bikeri na cesti“, Zagreb



TEHNIČKA ISPRAVNOST I SIGURNOST VOZILA

Doc. dr Tihomir Đurić, email: mrdjtiho@teol.net
Nermina Ljevaković, dipl. ling. saobr., email: nermina.lj@hotmail.com
Univerzitet Istočno Sarajevo, Saobraćajni fakultet Doboj

Sažetak: Temeljno polazište rada je uticaj tehničkog stanja vozila na sigurnost saobraćaja. Motiv je učešće velikog broja „tehnički neispravnih vozila“ u saobraćaju. Od ukupnog broja vozila koja učestvuju u saobraćaju 40% je tehnički neispravno. Dok je u sastav jednog automobila, zavisno od vrste, tipa i namjene od 10-20.000 dijelova što pokazuje na složenost konstrukcije. Tehničko stanje vozila se konstantno mijenja i pogoršava te se tretira kao potencijalna opasnost sa štetnim uticajem na sigurnost saobraćaja. Vozač i vozilo su jedan sistem u kojem vozač vrši funkciju upravljačkog organa a vozilo je upravljajući objekat. Svako vozilo prije registracije mora pristupiti tehničkom pregledu da bi se utvrdilo da li vozilo posjeduje propisane uređaje i opremu te zadovoljava li uvjete za učestvovanje u saobraćaju. Pogoršanje tehničkog stanja motornog vozila razmatra se, uglavnom uz parametre pouzdanost i sigurnost. U radu će se detaljnije objasniti pregled vozila u uslovima na tehničkom pregledu u odnosu na uslove u situaciji na cesti. Također se kroz rad provlače objašnjenja koja se tiču održavanja vozila kroz pravilno i blagovremeno podešavanje radnih performansi i drugih tehničkih parametara kao i zamjena pojedinih dijelova gdje je cilj produžiti vijek upotrebe motornog vozila.

Ključne riječi: vozilo, tehnička ispravnost, sigurnost, saobraćaj

TECHNICAL SAFETY AND SECURITY VEHICLES

Abstract: The fundamental starting point of this paper is the impact of the technical condition of vehicles on safety traffic. The motive of this work is the participation of a large number of "technically defective vehicles" in traffic. Of the total number of vehicles involved in traffic of 40% is technically incorrect. While it is a part of a car, depending on the type, type and purpose of 10-20000 parts showing the complexity of the structure. The technical condition of vehicles is constantly changing and is getting worse and is treated as a potential danger from harmful exposure to traffic safety. Each vehicle before registration must access the technical review to determine whether the vehicle has the prescribed devices and equipment, and whether it meets the requirements for participation in traffic. The deterioration of the technical condition of the vehicle is discussed, mainly with the parameters of reliability and safety. In this essay will be explain in detail the inspection of vehicles in terms of the technical inspection in relation to the conditions in the situation on the road. Also through the work of crawling explained concerning vehicle maintenance through proper and timely adjustment of work performance and other technical parameters as well as the replacement of certain parts where the aim is to extend the useful life of the vehicle.

Keywords: vehicle, technical accuracy, security, traffic

1. UVOD

Godišnje u državama EU pogine preko 42.000 ljudi, a povrijeđenih je preko 3.500000¹²² te su time saobraćajne nezgode postale glavni uzrok smrti pa je EU propisala minimum uslova koje stanice za tehnički pregled moraju ispuniti, dok vozilo kao složeni tehnički sistem, koji se stalno usavršava i dograđuje, postaje predmet brojnih analiza i istraživanja. Zbog svoje složenosti, specifičnosti kao i zastupljenosti u ukupnom saobraćaju i njihovom utjecaju na funkcionisanje saobraćaja potrebno je uložiti znatne napore sredstava kako bi taj tehnički sistem funkcionisao pouzdano i sigurno u procesu eksploatacije. Naime, tokom rada

¹²² Klisura, F. (2014), Prilog određivanju efikasnosti rada sistema tehničkih pregleda vozila u cilju poboljšanja održavanja motornih vozila, Mašinski fakultet, Zenica, doktorska disertacija.



tehničkog sistema, taj sistem gubi svoje prvobitne karakteristike, odnosno one izlaze izvan dopuštenih granica odstupanja.

Obavljanje tehničkog pregleda vozila zakonska je obaveza svakog vlasnika vozila. Uzimajući u obzir da su osnovni faktoribezbjednosti saobraćaj „Čovjek“, „Vozilo“ i „Put“ u pogledu vozila kao faktoribezbjednosti, tehnički pregled vozila ima veliku ulogu u prevenciji saobraćajnih nezgoda. Zbog višestrukog uticaja motornih vozila na ekonomiju društvene zajednice, ali i na druge vitalne interese društva, u sigurnosnom smislu, motorna vozila se s pravom svrstavaju među najopasnije tehničke sisteme opšte namjene. Motorno vozilo jedan je od aktivnih učesnika u saobraćaju i s obzirom da je složen tehnički sistem, koji se tokom procesa eksploatacije troši pa se time njegovo tehničko stanje stalno i bez ustaljenih zakonitosti mijenja – pogoršava, a neispravna vozila se tretiraju kao faktor sa štetnim uticajem na bezbjednost saobraćaja.

2. BEZBJEDNOST SAOBRAĆAJA KAO CILJ

Bezbjednost saobraćaja i njegovih učesnika je zakonski cilj, a i potreba. Stanjebezbjednosti saobraćajauopšteno nije zadovoljavajuće, osim pojedinačnih pozitivnih primjera u nekim zemljama Evrope i svijeta.Praktički,cjelokupno stanovništvo sudjeluje u saobraćaju, a posebno lošem uticaju na bezbjednost pogoduje veliki broj starijih automobila i njihovo nedovoljno održavanje.S obzirom da kod ovakvih automobila neka tehničko eksploataciona svojstva nisu odgovarajuća u pogledu upravljačkih svojstava,kočionih,stabilnosti i aktivne i pasivne bezbjednosti putnika.Prosječna starost na području Federacije Bosne i Hercegovine je 16,88 godina za putnička vozila, a za autobuse 18,35¹²³ i svrstava se u samo dno i pogledu održavanja i starosti.

Samo vozilo kao tehnički sistem učestvuje u globalnom transportnom procesu. Međutim, postoji nesavršenost vozila, saobraćajnih površina, uticaj pogreške učesnika i prosječno niska visina saobraćajne i opšte kulture učesnika.Za vozilo i ostale elemente bezbjednosti provedena su istraživanja u Velikoj Britaniji i SAD-u.Istraživanja su rađena odvojeno i pokazuju veliku podudarnost što ukazuje na pouzdanost rezultata.Prema ovim istraživanjima vozilo kao element bezbjednosti ima uticaj 8% u britanskoj i 12% u američkoj studiji.Čovjek kao element bezbjednosti ima uticaj 95% u britanskoj i 94% u američkoj,a put sa ostalim elementima 28% u britanskoj i 34% u američkoj.Vozila u zapadnoevropskim zemljama su znatno mlađa od naših pa prema ovom kriterijumu vozilo bi kod nas učestvovalo sa znatno većim postotkom.U Federaciji BiH raste stepen motorizacije i očekuje se da će se broj vozila udvostručiti u narednih 10 godina.Samo vozilo kao element bezbjednosti i njegov uticaj na bezbjednost je puno veći nego što statistički podaci pokazuju.

U okviru transportnog procesa odvijaju se tri osnovna procesa:

- a. obavljanje transportnog rada
- b. promjena/degradacija i destrukcija/tehničkog stanja vozila
- c. tehničko održavanje (opsluživanje) vozila tj.kontrola tehničkog stanja vozila

¹²³ Klisura F. (2014), Prilog određivanju efikasnosti rada sistema tehničkih pregleda vozila u cilju poboljšanja održavanja motornih vozila, Mašinski fakultet, Zenica, doktorska disertacija.



Svi ovi procesi su međusobno zavisni i odvijaju se konstantno.

Provjeranje tehničke ispravnosti obavlja se jednom godišnje i uvrđuje se da li motorno ili priključno vozilo ima propisane uređaje, a naročito uređaje za upravljanje, uređaje za zaustavljanje, pneumatike i uređaje za davanje svjetlosnih signala, osvijetljavanje puta i vozila i ispuštanje sagorjelih gasova i da li su ti uređaji u ispravnom stanju kao i da li ispunjavaju i druge propisane uslove za učestvovanje u saobraćaju. Pregled se sastoji iz pripremnog, kontrolnog i administrativnog dijela.

Takođe, i stepen promjene tehničkog stanja vozila se uglavnom ne može egzaktno izraziti pa se u značajnoj mjeri koriste i neke druge metode kroz nemjerljive faktore, a to su subjektivni stav i procjena.

Tehnički neispravna vozila, kao učesnici u saobraćaju, pogoršavaju „opštu bezbjednost saobraćaja“ pa je zbog toga postizanje i održanje visokog nivoa opšte bezbjednosti saobraćaja izuzetno skup i zahtjevan proces.

3. TEHNIČKO-EKSPLATACIONI ZAHTJEVI

Eksploatacija motornog vozila od naročitog je značaja jer opisuje sve utjecaje okruženja, tehničko-tehnološke, ekonomske i ekološke karakteristike vozila. Vozilo, korisnik i okruženje čine jedinstven sistem čije zajedničko djelovanje često daje neočekivane i donosi nepredvidive rezultate. Pouzdanost vozila kao tehničkog sistema proučava se u zavisnosti od pouzdanosti njegovih podistema. Održavanje vozila vrši se kroz niz kontrolnih i dijagnostičkih radnji i postupaka kako bi se zadržalo u tehnički ispravnom stanju i da bi bila spremna u eksploataciji. Zatim se vrši poboljšanje i prilagođavanje funkcije održavanja segmenata vozila kako bi se povećala pouzdanost vozila u cjelini. Međutim, bez obzira na stepen poboljšanja funkcije između održavanja i pouzdanosti vozila u eksploataciji potreban je i neizbježan kompromis između ispravnog i neispravnog stanja jer i unajbolje organiziranom sistemu i maksimalno ostavarenoj pouzdanosti vozila postoji određeni procenat neispravnosti koji su zanemarljivi i koji vozila nose u procesu eksploatacije.

Osnovne eksploatacijsko-tehničke karakteristike su : ekonomičnost, dinamičnost, pouzdanost, vijek trajanja, kapacitet, udobnost, bezbjednost, raspoloživost i pogodnost za održavanje. Tokom eksploatacije vozilo i njegovo tehničko stanje se mijenja tj. pogoršava pa postoji niz drugih veoma bitnih i uticajnih tehničko – eksploatacionih zahtjeva. Vozač i vozilo su jedan sistem u kojem vozač vrši funkciju upravljačkog organa, a vozilo je upravljajući objekat. S druge strane vozilom se upravlja u neodređenim uslovima i okolnostima, u saobraćajnim situacijama koje su nepredvidive i gdje vozilo ima promjenljive karakteristike. To dodatno opterećuje pažnju vozača informacijama za pravilnu ocjenu saobraćajne situacije. Dakle, psihofizičke i druge osobine vozača vremenski se brzo mijenjaju pa je zbog toga i uticaj stanja vozača veliki u odnosu na pouzdanost upravljanja vozilom.

4. ZAVISNI PARAMETRI

Pogoršanje tehničkog stanja motornog vozila razmatra se, uglavnom, uz parametre „pouzdanost“ i „bezbjednost“. Pouzdanost, kao vjerovatnoća da će složeni tehnički sistem ispuniti zahtjevanu funkciju u određenim vremenskom periodu.



A u saobraćaju se ne mogu unaprijed definisati radni uslovi, događaji i okolnosti, takođe kao ni neki drugi eksploatacijski vijek vozila, objektivno se ne može uzeti kao „*razmatrani vremenski interval*“.Dolazimo do spoznaje da su sva motorna vozila,„*tehnički ispravna*“ i „*tehnički neispravna*“nepouzdana i nesigurna u saobraćaju.

Polazeći od toga da se u strukturi vozila kao tehničkog sistema koriste kvalitetni ili najkvalitetniji konstruktivni materijali, savršenost konstrukcije vozila i kvalitet same izrade se stalno poboljšava i na zavidnoj je tehničkoj i tehnološkoj visini. Sama kontrola tehničkog stanja vozila u radionicama, servisima i na stanicama za tehnički pregled vozila obavlja se uz pomoć savremene opreme i uređaja.A kontrolu tehničke ispravnosti motornih vozila obavljaju uglavnom stručne i kompetentne osobe.Gledajući s te strane, može se reći da su vozila spremna i pouzdana.

Međutim,kontrola tehničkog stanja motornog vozila na stanici za tehnički pregled vozila, traje u prosjeku 15–30 minuta i to u zadatim–definisanim, tačnije uređenim i skoro idealnim uslovima i okolnostima.

S druge strane, tehničkim pregledom vozila se, na određeni način, garantira tehnička ispravnost vozila na propisani vremenski rok: tri, šest ili dvanaest mjeseci, dok npr. većina pojedinačnih vožnji u procesu eksploatacije vozila traje mnogo duže od 30 minuta, a tokom navedenih rokova vozilo može ostvariti brojne i raznovrsne vožnje, pri čemu je vozilo sukcesivno izloženo raznim uticajima i okolnostima, a ti uticaji, događaji, uslovi i okolnosti na putu ne mogu se unaprijed zadati niti definisati i variraju od ekstremno nepovoljnih do veoma povoljnih uslova. S druge strane na tehničkom pregledu vozila situacija jedrugачija u odnosu na situaciju na putu, jer vozilo miruje u neopterećenom stanju, a uz pomoć uređaja i opreme simulira se pokretna podloga, što je gruba improvizacija u odnosu na pojavu istovremeno: opterećenja, naprezanja i interakcije podsistema i sklopova vozila kao cjeline u realnim uslovima i okolnostima na putu.

Prilikom kontrole tehničke ispravnosti kočionog sistema vrši se navoženje vozila na valjke radi ispitivanja sile kočenja.Valjcima se simulira pokretna podloga, a kočioni sistem mora biti takav da vozač može brzo i efikasno zaustaviti vozilo.



Slika 1.Testiranje kočnica
Izvor:[<http://www.hak.hr>, 2017.]



Zatimuslovi i okolnosti na stanicama za tehnički pregled vozila su projektirani-instalirani i vještački su simulirani, dok su uslovi, događaji i okolnosti u procesu eksploatacije vozila stvarni i raznovrsni od relativno dobrih do ekstremno loših. Pored toga, na stanicama za tehnički pregled vozila, vozilo je po pravilu bez tereta i miruje, tj. bez realnog opterećenja i bez realne dinamike. Struktura, način i intenzitet simuliranih uslova i zadatah opterećenja motornog vozila na stanici za tehnički pregled vozila su reducirani i višestruko ograničeni – limitirani i to: 3/4 organizacijom i tehnološkim postupkom rada stanice za tehnički pregled, 3/4 tehničkim karakteristikama uređaja i opreme na stanici za tehnički pregled i 3/4 individualnim mogućnostima-sposobnostima kontrolora subjektivne procjene, stavovi i iskustvo, odnosno individualna volja i pristup kontrolora tehničkog stanja vozila. U realnim saobraćajnim situacijama motorno vozilo je izloženo raznim vrstama uticaja i opterećenja, koja nisu ograničena niti određena, događaju se mimo volje i uticaja bilo koga i događaju se bez ikakvog tehnološkog i organizacijskog reda i pravila. Samim time na stanicama za tehnički pregled vozila, motorna vozila se klasificiraju po konstrukcijsko-tehnološkoeksploatacijskim grupama.

Tabela 1. Kategorije vozila sa normativima kočionih sistema na tehničkom pregledu

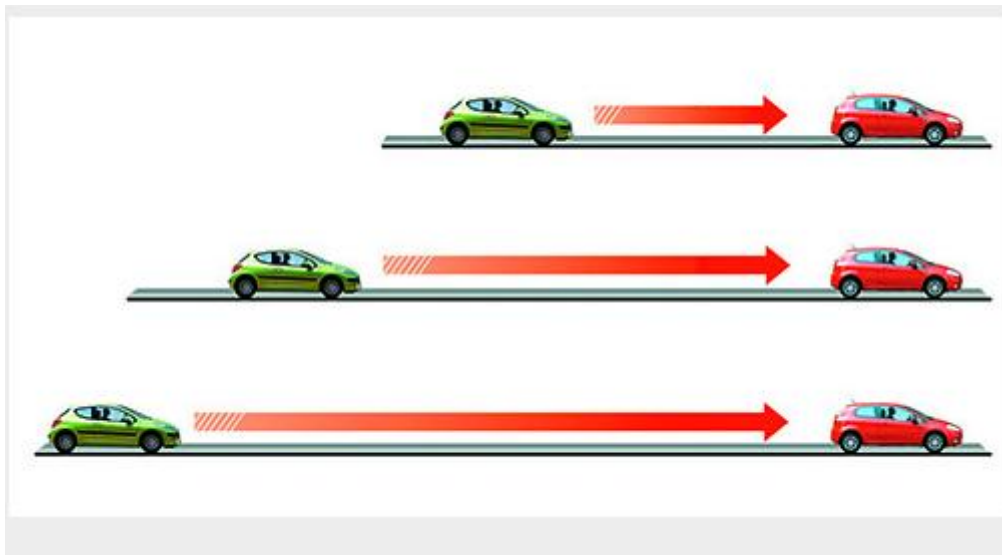
Izvor:[Klisura F., 2014.]

KATEGORIJA VOZILA	RADNO KOČENJE			POMOĆNO KOČENJE		
	Koeficijent kočenja	Sila aktiviranja		Koeficijent kočenja	Sila aktiviranja	
		Nožno aktiviranje	Ručno Aktiviranje		Nožno aktiviranje	Ručno Aktiviranje
		$z \geq [\%]$	$F \leq [\text{daN}]$		$F \leq [\text{daN}]$	$F \leq [\text{daN}]$
Bicikli s motorom (L1, L2, L6)	40	50	20	20	50	20
Motocikli (L3, L4, L5, L7)	45	50	20	20	50	20
Putnička vozila (M1)	50	50	-	20	50	40
Autobusi (M2, M3)	50	70	-	20	70	60
Teretna vozila (N1, N2, N3)	45	70	-	20	70	60
Priključna vozila (O1, O2, O3, O4)	45	$p_M \leq 6,5 \text{ bar}$	-	20	-	-
Traktori	25	60	-	15	30	-
Traktorske prikolice	25	-	-	15	-	-

Dok u realnim saobraćajnimuslovima sva vozila su bez klasifikacije koja vozila ili odolijevaju uslovima eksploatacije ili se njihovo tehničko stanje vidno pogoršava.Pri tom se misli na izbočine na putevima koje djeluju razorno na sva vozila, bez ikakve iznimke,bez obzira bila stara,novaitd.Dalje, bez obzira na stručnost osoblja i vrstu opreme i uređaja na stanicama za tehnički pregled vozila, kontrolor tehničkog stanja vozila na bazi većeg ili manjeg učešća subjektivno ocjenjuje i klasificira vozila.U saobraćaju i realnim uslovima postoji samo mali i periferni i povremeni subjektivizam vozača vozila, a sve ostalo je praktički isključeno.

Pod subjektivizmom vozača podrazumijeva se njegov način ponašanja i njegove psihofizičke sposobnosti kao i znanje upravljanja vozilom te iskustvo.Jer samo nedovoljno iskustvo može dovesti do toga da vozač nije ni svjestan potencijalne opasnosti.Rizik raste povećanjem brzine kada je kolovoz klizav zbog kiše ili snijega što se ne može provjeriti na pregledu vozila kada su nepovoljni vremenski uslovi jer su i rezultati tada drugačiji za vozilo,budu nepouzdati.

Ako se uzme primjer realne situacije udaljenost vozila u odnosu na vozilo ispred tj.razmak, jer je najčešća i najopasnija greška u vožnji premali razmak. Vožnja uz razmak od svega nekoliko centimetara s namjerom da se lakše krene u preticanje ili da se vozača ispred sebe ubrza iznimno je opasna pošto mali stisak kočnice može dovesti do sudara.



Slika 2. Udaljenost između vozila
Izvor: <http://www.autoportal.hr, 2017/>

Uticaj na vozilo je takav da se zaustavni put povećava kvadratno u odnosu na povećanje brzine što znači da 50% veća brzina donosi 100% duži zaustavni put. A situacija postaje opasnija ako se na vozilu nalaze lošipneumatici ili da je ovjes dotrajavao što bi moglo biti od nekih propusta na tehničkom pregledu, jer uslovi na tehničkom nisu prilagođeni uslovima na putu.

A da je jednim dijelom odgovornost i na vozačima u realnim uslovima pokazuje činjenica da vozilo moraju prilikom vožnje prilagoditi uslovima na putu jer čak i vozači sa dobrim refleksima bi mogli teško izbjeći nezgodu, ako je mali razmak u odnosu na vozilo ispred. S druge strane, velika konkurencija i želja za većim profitom direktno utiče na kvalitet rada tehničkih stanica samim time što se realno vrijeme obavljanja tehničkog pregleda kreće u granicama od 3 do 10 minuta što se može vidjeti iz Zapisnika o broju obavljenih tehničkih pregleda kao i iz ispisa IS-a. Dolazi do nesavjesnosti rada osoblja prilikom ispitivanja što može direktno uticati na rezultate mjerenja.

5. ZAKLJUČAK

Sve u svemu bez kvalitetnog sistema obavljanja tehničke ispravnosti i održavanja motornih vozila nema ni sigurne vožnje ni bezbjednosti saobraćaja. Tehnički pregledi i održavanje motornih vozilane bi trebalo obavljati "skraćanim postupkom" pa samim time da bi se povećala bezbjednost u saobraćaju potrebno je provesti više mjera, kod kojih je cilj otklanjanje, odnosno smanjenje opasnosti. Zbog poboljšanja samog sistema kao mjera za podvećanje bezbjednosti mogle bi se pojačati kontrole tehničke ispravnosti motornih vozila. Osim povećanja kontrole nad vozilima potrebno je uvesti veću kontrolu i nad osobama koje vrše



pregled i utvrđuju tehničku ispravnost motornih vozila u stanicama za tehnički pregled. Ovo su samo neke od mjera koje bi trebalo poduzeti kako bi postigli što bolju bezbjednost i pouzdanost u saobraćaju na javnim putevima.

Pouzdanost rada nekog vozila zavisi od broja komponenti tog vozila. Povećanje broja komponenti se negativno odražava na njegovu ukupnu pouzdanost, čak i kada svaka takva komponenta pojedinačno ima visoku pouzdanost rada. Iz ovog proizlazi zaključak da složenost strukture vozila dovodi do povećanja broja problema, odnosno smanjuje mogućnost osiguranja zadovoljavajućeg nivoa pouzdanosti. Bezbjednost funkcionisanja tehničkog sistema predstavlja opštu mjeru sposobnosti sistema da izvrši zadatu misiju i to pojedincu ukupno uloženi sredstva znači: minimalne troškove i najkraće vrijeme održavanja.

Tehničko stanje vozila u tijesnoj je korelaciji sa zahtjevima iz procesa rada, stepenom složenosti zadataka i poslova i posebnim društvenim interesima.

6. LITERATURA

- [1] Božičković, R., Ajanović, M. (2001), Eksploatacija i održavanje vozila, Saobraćajni fakultet Doboj;
- [2] Klisura, F., (2014), Prilog određivanja efikasnosti rada sistema tehničkih pregleda vozila u cilju poboljšanja održavanja motornih vozila, Mašinski fakultet, Zenica, doktorska disertacija;
- [3] Popović, G., (2004), Tehnika motornih vozila, Pučko otvoreno učilište, Zagreb;
- [4] Marinković, T., (2016), Održavanje tehničkih sistema, Niš,
https://www.visokaskola.edu.rs/files/predmeti/tomislav.marinkovic/EiOGasS_4.pdf,
[pristupljeno: 01.4.2017.]
- [5] Milovanović, Z. i Papić, Lj., (2007), Održavanje i pouzdanost tehničkih sistema
<https://www.scribd.com/doc/304365767/Odr%C5%BEavanje-i-pouzdanost-tehni%C4%8Dkih-sistema-pdf>, [pristupljeno: 12.4.2017.]
- [6] Lovrić, Z., (2008), Održavanje vozila,
<https://www.scribd.com/doc/123672128/Odr%C5%BEavanje-vozila-skripta>,
[pristupljeno: 11.4.2017.]



GLOBALNO ZAGRIJAVANJE – STRATEGIJA RAZVOJA TRANSPORTA NA BUDUĆE OPSKRBE NAFTOM

Adi Sarić, dipl.ing.maš., email: adi.saric@agram.ba
AGRAM d.d. Ljubuški, Zvonimirova 40, 88320 Ljubuški

Sažetak: Prometni sustav je temeljni infrastrukturni segment gospodarstva s iznimnim značenjem za funkcioniranje gotovo svih gospodarskih i društvenih djelatnosti svake zemlje, za život stanovništva i za uključivanje u međunarodne tokove robe i putnika. Zato je gospodarska moć jedne zemlje u izravnom odnosu sa stanjem razvijenosti prometnih tokova i prometnica.

Promet je također, uz energetska i industrijska postrojenja, najveći onečišćivač čovjekove životne sredine, a posebno zraka. Iz prometa, energetskih i industrijskih postrojenja potječe najveći dio emisije štetnih plinova, koji uzrokuju globalno zagrijavanje atmosfere, tj. štetni efekt staklenika, te pojavu ozonskih rupa i kiselih kiša. Izgaranje goriva u automobilima u atmosferi uzrokuje stvaranje povećane količine ugljičnog dioksida i ostalih stakleničkih plinova, kao što su metan i dušikov oksid, što, osim na globalno zagrijavanje ima i neposredan učinak na mikroklimu. Onečišćavanje zraka, koje je uzrokovano gradskim prometom, negativno utječe na zdravlje ljudi u gradovima. Ispušni plinovi i neočišćen zrak, ovisno o trenutačnoj koncentraciji te izloženosti osobe, mogu uzrokovati različite probleme i poremećaje kod ugroženih skupina.

Ključne riječi: Globalno zagrijavanje, Strategija, Razvoj

GLOBAL WARMING - TRANSPORT DEVELOPMENT STRATEGY FOR FUTURE OPSCRIPTION WITH OIL

Summary: The transport system is the fundamental infrastructural segment of the economy with exceptional significance for the functioning of virtually all economic and social activities of each country, for the life of the population and for inclusion in international flows of goods and passengers. That is why the economic power of a country is directly related to the state of development of traffic flows and roads. Traffic, along with energy and industrial plants, is the largest pollutant for human life, and especially for air. From the traffic, energy and industrial plants, the bulk of the emissions of harmful gases are generated, causing global warming of the atmosphere, harmful greenhouse effect, as well as the appearance of ozone holes and acid rains. Carbon combustion in the atmosphere causes increased carbon dioxide and other greenhouse gases, such as methane and nitrogen oxide, which, in addition to global warming, has an immediate effect on microclimate. Air pollution caused by urban traffic negatively affects people's health in cities. Exhaust gases and untreated air, depending on the current concentration and exposure of a person, can cause various problems and disturbances in endangered groups.

Keywords: Global warming, Strategy, Development

1. UVOD

Razvoj vozila sa motorom SUI, posebno automobila, jedan je od najvećih dostignuća moderne tehnologije. Automobili su napravili veliki doprinos rastu modernog društva te ispunjavanju potrebe za mobilnost u svakodnevnom životu. Brzi razvoj automobilske industrije, za razliku od bilo koje druge industrije, potaknuo je napredak ljudskog društva iz primitivnog u vrlo visoko razvijeno industrijsko društvo. Automobilska industrija i druge



industrije koje su za nju usko vezane predstavljaju okosnicu riječi gospodarstva i zapošljavaju najveći dio radnog stanovništva.

Međutim, veliki broj automobila u upotrebi diljem svijeta je izazvao i dalje uzrokuje ozbiljne probleme za okoliš i ljudski život. Zagađenje zraka, globalno zagrijavanje i brzo iscrpljenje izvora nafte sada su problemi koji predstavljaju veliku brigu za društvo.

U posljednjih nekoliko desetljeća, istraživanja i razvoj aktivnosti vezanih za transport su istakli razvoj visoke učinkovitosti, i učinili transport čistijim i sigurnijim. Električna vozila, hibridna vozila, te vozila s gorivim ćelijama se obično predlažu za zamjenu konvencionalnih vozila u bliskoj budućnosti.

U ovom poglavlju će biti obrađena problematika zagađenja zraka, plinova koji uzrokuju globalno zagrijavanje, i naftnih resursa. Također se daje kratak pregled razvoja električnih vozila i hibridnih vozila.

2. Zagađenje zraka

Trenutno se skoro sva vozila oslanjaju na izgaranje ugljikovodikovih goriva za dobivanje energije potrebne za njihov pogon. Izgaranje je reakcija između goriva i zraka pri kojoj se oslobađa toplota i formiraju se produkti izgaranja. Toplota se pretvara u mehanički rad motora, a produkti izgaranja se ispuštaju u atmosferu. Ugljikovodik je hemijski spoj koji se sastoji od ugljika i vodika. U idealnom slučaju, izgaranjem ugljikovodika dobija se samo ugljični dioksid i voda, koji ne štete okolišu. Zapravo, izgaranje ugljikovodikovih goriva u motorima sa unutrašnjim izgaranjem nikada nije idealno. Osim ugljičnog dioksida (CO_2) i vode (H_2O), izgaranje proizvodi i određenu količinu dušičnih oksida (NO_x), ugljikovog monoksida (CO), nesagorjelih ugljikovodonika (C_xH_y), čvrste čestice ugljika (PM), te razne policiklične aromatske ugljikovodike i ostale isparive organske komponente. Zakonski je propisana dozvoljena emisija NO_x , CO , C_xH_y i čvrstih čestica (tzv. "regulisana" emisija), dok emisija ostalih komponenti još uvijek nije zakonski regulisana (tzv. "neregulisana" emisija).

2.1. Dušični oksidi (NO_x)

Dušični oksid (NO_x) nastaje kao rezultat reakcije između dušika i kisika u zraku. Teoretski, dušik je inertan plin. Međutim, visoke temperature i pritisci u motorima mogu stvoriti povoljne uslove za formiranje dušikovih oksida. Temperatura je daleko najvažniji parametar u formiranju dušičnih oksida. Najčešći rezultat dušičnih oksida je dušikov oksid (NO), iako su male količine dušikovog dioksida (NO_2) i tragovi dušikovog oksida (N_2O) također prisutni. Jednom ispušteni u atmosferu, NO reagira s kisikom u obliku NO_2 . On se zatim pod uticajem Sunčevog ultraljubičastog zračenja raspada natrag u NO i visoko reaktivne kisikove atome koji napadaju membrane živih stanica. Dušikov dioksid je djelomično odgovoran za smog, a njegova smeđkasta boja čini smog vidljivim. Također reagira s atmosferskim vazduhom u obliku dušične kiseline (HNO_3), koja se razrjeđuje u kiši. Ovaj fenomen se naziva "kisela kiša" i odgovorna je za uništenje šuma u industrijaliziranim zemljama.

2.2. Ugljični monoksid (CO)

Ugljični monoksid je rezultat nepotpunog izgaranja ugljikovodika zbog nedostatka kisika. To je otrov za ljudska i životinjska bića koja ga udišu. Jednom kada ugljični monoksid dosegne



do krvnih stanica, fiksira se za hemoglobin umjesto kisika, čime se smanjuje količina kisika koja dolazi do organa i smanjuje se fizička i mentalna sposobnost živih bića. Vrtoglavica je prvi simptom trovanja ugljičnim monoksidom, koji brzo može dovesti do smrti. Ugljični monoksid se veže za hemoglobinjače nego kisik. Veze su toliko jake da ih normalne tjelesne funkcije ne mogu smanjiti. Osoba otrovana ugljičnim monoksidom mora se liječiti u komorama pod pritiskom, gdje pritisak čini da se veza ugljikov monoksid-hemoglobin lakše raskine.

2.3. Nesagorjeli ugljikovodonici (C_xH_y)

Nesagorjeli ugljikovodonici su rezultat nepotpunog izgaranja ugljikovodika. Ovisno o njihovoj prirodi, nesagorjeli ugljikovodonici mogu biti štetni za živa bića. Neki od tih nesagorjelih ugljikovodonika mogu biti direktni otrovi ili kancerogene hemikalije kao što su čestice, benzol, ili neki drugi. Nesagorjeli ugljikovodonici su također odgovorni za smog. Sunčeva ultraljubičasta zračenja u interakciji s nesagorjelim ugljikovodicima i NO u atmosferi formiraju ozon i druge proizvode. Ozon je molekula formirana od tri atoma kisika. Ozon je bezbojan, ali vrlo opasan, i otrovan zato što napada membrane živih stanica, tako im nanoseći prerano starenje ili smrt. Mala djeca, starije osobe, te astmatični ljudi jako pate od izloženosti visokoj koncentraciji ozona. Svake godine, broj umrlih raste od zagađenosti ozonom.

2.4. Ostala zagađenja

Nečistoće u gorivima za posljedicu imaju veću emisiju zagađenja. Jedna od većih nečistoća je sumpor, koji se uglavnom nalazi u dizel i mlaznim gorivima, ali isto tako i u benzinu i prirodnom plinu. Izgaranje sumpora (ili sumpornih spojeva kao što su hidrogen sulfidi) s kisikom za rezultat daje sumporni oksid (SO_x). Sumpor dioksid (SO_2) je glavni proizvod tog izgaranja. Nakon kontakta sa zrakom, stvara se sumpor trioksid, koji kasnije reagira s vodom u obliku sumporne kiseline, koja je glavna komponenta kisele kiše. Treba napomenuti da sumpor oksidi potiču od vozila, ali velikim dijelom i od izgaranja ugljena u elektranama i tvornicama čelika. Osim toga, tu su i prirodni izvori kao što su vulkani. Naftne kompanije dodajuhemijske spojeve u njihova goriva u cilju poboljšanja performansi ili životnog vijeka motora. Tetraetil, ili kako se često naziva "olovo", bio je korišten za poboljšanje udarne otpornost benzina, i na taj način su se omogućavale bolje performanse motora. Međutim, produkt izgaranja ove hemikalije je olovni metal, koji je odgovoran za neurološku bolest koja se naziva "plumbizam". Njegova upotreba je sada zabranjena u većini razvijenih zemalja i zamijenjen je drugim hemikalijama.

3. Globalno zagrijavanje

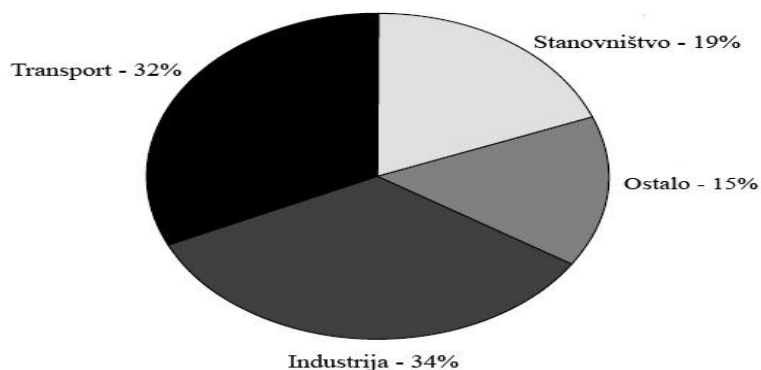
Globalno zagrijavanje je posljedica "efekta staklenika" koji je izazvan prisutstvom ugljičnog dioksida i ostalih plinova, kao što je metan, u atmosferi. Ovi plinovi zadržavaju sunčeva infracrvena zračenja koja se reflektiraju od tla, stoga zadržavajući energiju u atmosferi i pri tome povećavajući temperaturu. Povećanje temperature rezultira velikim ekološkim štetama ekosistema i utiče na mnogo prirodnih katastrofa koje utiču na ljudsku populaciju.



Pored ekološke štete izazvane globalnim zagrijavanjem, nestanak nekih ugroženih vrsta stvara zabrinutost jer destabilizira prirodne resursa preko kojih se hrane neke populacije. Tu je i zabrinutosti oko migracije nekih vrsta iz toplog mora prema hladnijim sjevernim morima, gdje se potencijalno mogu uništiti autohtone vrste, a time i privreda koja živi od tih vrsta. Ovo se upravo događa u Sredozemnom moru, gdje su uočene barakude (vrsta ribe) iz Crvenog mora.

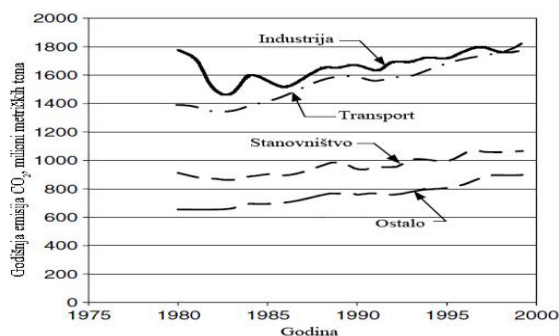
Prirodne katastrofe nam daju veću zabrinutost nego ekološke katastrofe zbog veličine štete koje one uzrokuju. Vjeruje se da je globalno zagrijavanje induciralo meteorološke pojave kao što su "El Nino", koji prijetisjeverno-pacifičkoj regiji i redovito izaziva tornada, poplave i velike suše. Topljenje polarnog leda, još jedan veliki rezultat globalnog zagrijavanja, podiženivo mora i može izazvati trajno poplavljanje obalnih područja, a ponekad i cijelih zemalja.

Ugljični dioksid je posljedica izgaranja ugljikovodika i ugljena. Na transport otpada veliki udio (32% od 1980 do 1999) emisije ugljičnog dioksida. Emisija ugljičnog dioksida po sektorima prikazana je na slici 1.1.



Slika 1.1. Emisija ugljičnog dioksida od 1980 do 1999 po sektorima, [1]

Slika 1.2 prikazuje trend emisije ugljičnog dioksida. Sektor transporta je sada glavni izvor emisija ugljičnog dioksida. Treba napomenuti da zemlje u razvoju ubrzano povećavaju svoj transportni sektor, a te zemlje predstavljaju vrlo velik dio svjetske populacije.

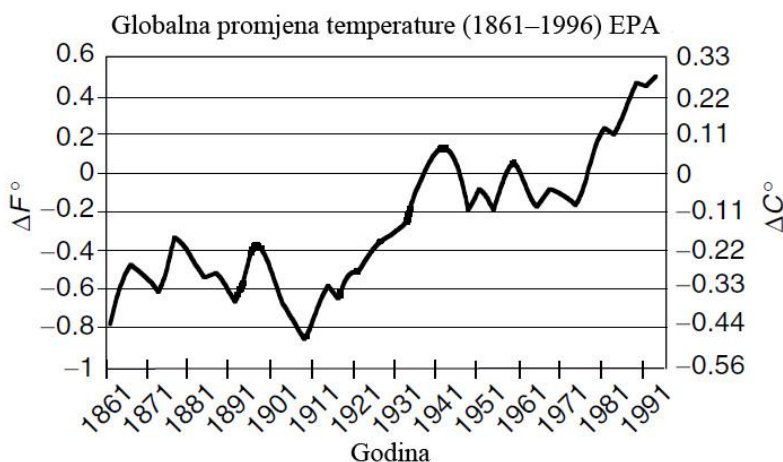


Slika 1.2. Trend emisije ugljičnog dioksida, [1]

Velike količine ugljičnog dioksida koje izlaze u atmosferu izazvane ljudskim djelovanjem smatraju se da su u velikoj mjeri odgovorne za porast globalne temperature (slika 1.3). Važno je napomenuti da je ugljični dioksid zaista probavljiv od strane biljaka i sekvstriran od strane



okeana u obliku karbonata. Međutim, oviprirodni procesi su ograničeni i ne mogu asimilirati sve emisije ugljičnog dioksida, što je rezultiralo akumulacijom ugljičnog dioksida u atmosferi.



Slika 1.3. Globalne temperature atmosfere, [1]

4. Resursi (naftni izvori)

Prema podacima prikazanim u tabeli 1.1 dokazane rezerve nafte su dase količinena koje ukazuju geološke i inženjerske informacije sa razumnom sigurnošću mogu iskorištavati u budućnosti iz poznatih nalazišta u okviru postojećih privrednih i radnih uslova. Stoga, oni ne predstavljaju pokazatelj Zemljine ukupne rezerve. Prema procjeni British Petroleuma 2001.godine, dokazane rezerve nafte su prikazane u tabeli 1.1. kao i R/P odnos za svaku godinu. R/P odnos je broj godina koliko će trajati rezerve ako se proizvodnja nastavi na sadašnjem nivou (R/P = Rezerve nafte/Potrošnja nafte).

Tabela 1.1 Dokazani naftni izvori u 2000 godini, [1]

Regija	Naftni izvori u 2000 god. u milijardama tona	R/P odnos
<i>Sjeverna Amerika</i>	8,5	13,8
<i>Južna i Centralna Amerika</i>	13,6	39,1
<i>Evropa</i>	2,5	7,7
<i>Afrika</i>	10	26,8
<i>Srednji istok</i>	92,5	83,2
<i>Bivši USSR</i>	9,0	22,7
<i>Azija Pacifik</i>	6,0	15,6
Ukupno svijet	142,1	39,9

Nafta koja se crpi u današnje vrijeme je nafta koja se nalazi blizu Zemljine površine, u regijama sa povoljnim klimatskim uslovima. Vjeruje se da daleko više nafte leži ispod kore Zemlje u regijama poput Sibira, i američkog i kanadskog Arktika. U tim regijama, klima i ekološki interesi su glavne prepreke za vađenje nafte. Procjena Zemljine ukupne rezerve je

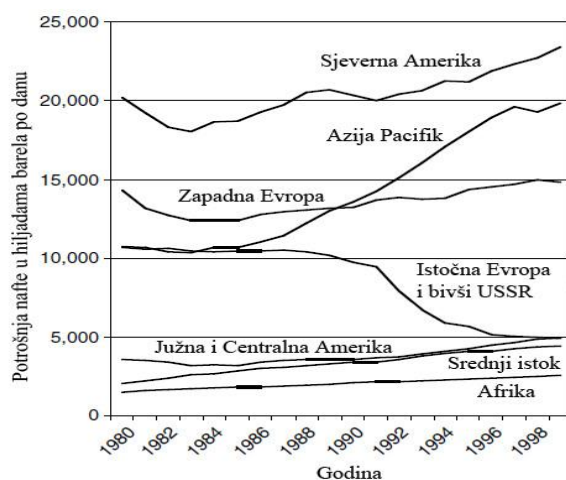


težak zadatak zbog političkih i tehničkih razloga. Procjena izvršena 2000 godine od strane US Geological Survey je data u tabeli 1.2.

Tabela 1.2 Procjena neotkrivenih naftnih izvora od strane U.S. Geological Survey-a 2000 godine, [1]

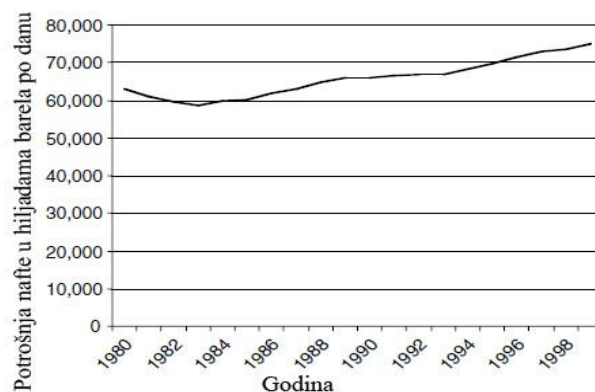
Regija	Neotkriveni naftni izvori u milijardama tona
Sjeverna Amerika	19,8
Južna i Centralna Amerika	14,3
Evropa	3,0
Afrika	9,7
Srednji istok	31,2
Bivši USSR	15,7
Azija Pacifik	4,0
Svijet (potencijalni rast)	98,3 (91,5)

O budućim otkrićima nafte se može govoriti samo hipotetski, a novootkrivena nafta neće biti lako dostupna. R/P odnos također se zasniva na hipotezi da će proizvodnja ostati konstantna. Očito je, međutim, da se potrošnja (a time i proizvodnja) povećava da bi održala korak sa zemljama u razvoju i već razvijenih zemljama. Potrošnja će se vjerovatno povećati do gigantskih razmjera u razvijenim naseljenim zemljama, posebice u azijsko-pacifičkoj regiji. Na slici 1.4 se prikazuje trend potrošnje nafte u posljednjih 20 godina prošlog stoljeća.



Slika 1.4. Potrošnja nafte po regijama, [1]

Unatoč padu potrošnje nafte u Istočnoj Europi i bivšem SSSR-u, svjetski trend očito je u porastu, kao što je to prikazano na slici 1.5.

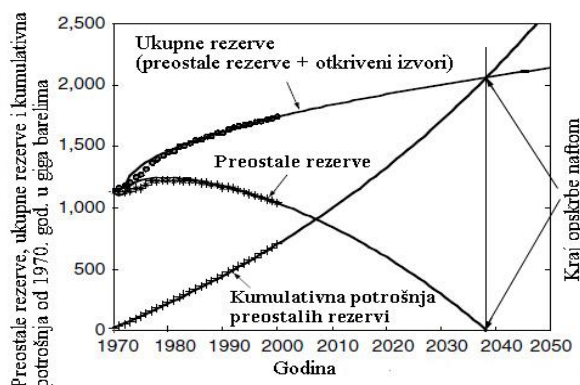


Slika 1.5. Svjetska potrošnja nafte, [1]

Najbrže rastuća regija je Azija i Pacifik, gdje većina svjetske populacije živi. Eksplozija u potrošnjinafte, se može očekivati, uz proporcionalno povećanje emisija onečišćujućih tvari i ugljičnog dioksida.

5. Važnost različitih strategija razvoja transporta na buduće opskrbe naftom

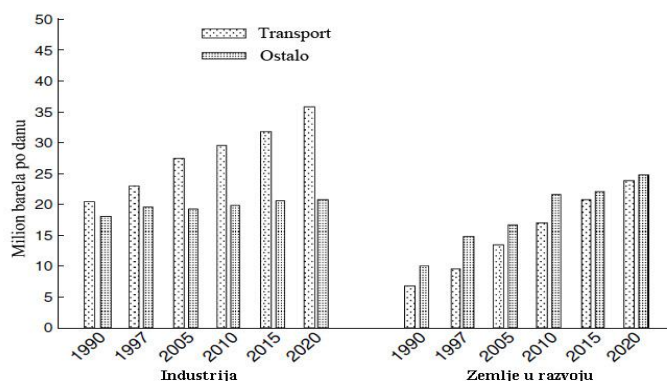
Opskrba naftom u potpunosti ovisi o otkrivanju novih rezervi nafte i kumulativne proizvodnje nafte (kao i kumulativnog trošenja nafte). Istorijski podaci pokazuju da se novo otkriće naftnih rezervi događa polako. S druge strane, potrošnja nafte pokazuje visoke stope rasta, kao što je prikazano na slici 1.6.



Slika 1.6. Otkriveni izvori, preostale rezerve i kumulativna potrošnja, [1]

U slučaju da otkriće nafte i potrošnja prati trenutne trendove, resursi svjetske nafte će biti iskorišteni do 2038 god. Sve je teže otkriti nove rezerve nafte ispod Zemlje. Trošak istraživanja novih naftnih polja postaje sve veći i veći. Vjeruje se da se scenarij opskrbe naftom neće promijeniti puno, ako se potrošnja goriva znatno ne smanji.

Kao što je prikazano na slici 1.7, transportni sektor je primarni korisnik nafte, trošeći 49% nafte koja se koristi u svijetu u 1997 godini.

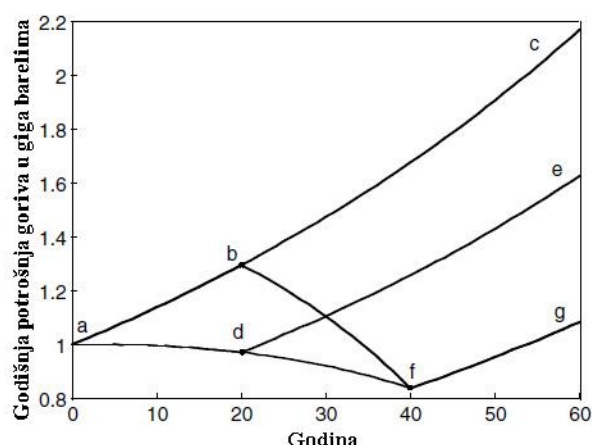


Slika 1.7. Svjetska potrošnja nafte, [1]

U zemljama u razvoju, za razliku od industrijaliziranih zemalja, nafta se koristi i za druge svrhe osim prevoza te se predviđa da će doći dopovećanja potrošnje za 42% od ukupnog povećanja naftne potrošnje. Rast potrošnje nafte u zemljama u razvoju uzrokuje djelomično zamjenu naftnih derivata sa nekomercijalnim gorivima (kao što su drvo za grijanje i kuhanje u domovima). Poboljšanje ekonomičnosti vozila ima presudan utjecaj na opskrbu naftom. Do sada, najviše obećava tehnologija hibridnih vozila i vozila s gorivim ćelijama. Hibridna vozila, korištenjem motora s unutrašnjim izgaranjem kao primarnim izvorom energije i baterije/električnog motora kao dodatnim izvorom energije, imaju mnogo veće efikasnosti rada od onih koji su pokretani samo sa motorom SUI.

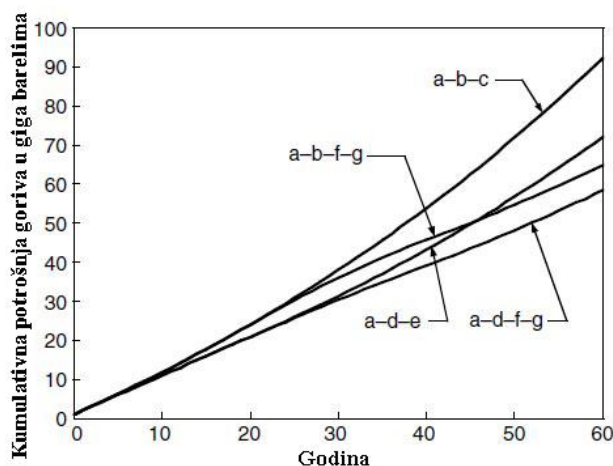
S druge strane, vozila sa gorivim ćelijama, koja su potencijalno učinkovitija i čišća od hibridnih vozila, još su uvijek u procesu razvijanja i trebat će dugo vremena da dođe do komercijalizacije. Slika 1.8 pokazuje generaliziranu godišnju potrošnju goriva različitih strategija razvoja nove generacije vozila. Kriva a-b-c predstavlja godišnji trend potrošnje goriva trenutnih vozila, gdje se pretpostavlja da je godišnja stopa rasta 1,3%. Ova godišnja stopa rasta se odnosi na ukupni broj vozila. Kriva a-d-e predstavlja strategiju razvoja u kojoj konvencionalna vozila postepeno postaju hibridna vozila tokom prvih 20 godina, a nakon 20 godina sva vozila postaju hibridna vozila.

U ovoj strategiji, pretpostavlja se da su hibridna vozila za 25% efikasnija od trenutnih konvencionalnih vozila (25% manja potrošnja goriva). Kriva a-b-f-g predstavlja strategiju u kojoj su, u prvih 20 godina, vozila s gorivim ćelijama u fazi razvoja, dok je trenutni broj konvencionalnih vozila još uvijek na tržištu. U sljedećih 20 godina, vozila sa gorivim ćelijama postepeno će ići na tržište, počevši od tačke b i u tački f će sva vozila biti sa gorivim ćelijama. U ovoj strategiji, pretpostavlja se da će 50% manje goriva konzumirati vozila s gorivim ćelijama u odnosu na konvencionalna vozila. Kriva a-d-f-g predstavlja strategiju prema kojoj imamo hibridna vozila u prvih 20 godina, i vozila sa gorivim ćelijama u sljedećih 20 godina.



Slika 1.8. Usporedba godišnje potrošnje goriva između različitih razvojnih strategija sljedeće generacije vozila, [1]

Kumulativna potrošnja goriva sve više ima smisla, jer uključuje godišnju potrošnju u odnosu na vrijeme, i izravno je povezana sa smanjenjem rezervi nafte. Slika 1.9 prikazuje scenarij generalizirane kumulativne potrošnje goriva razvojnom strategijom koja je gore pomenuta. Iako su vozila na gorive ćelije učinkovitija od hibridnih vozila, kumulativna potrošnja goriva za strategiju a-b-f-g (vozila na gorive ćelije u sljedećih 20 godina) je veća od strategije a-d-e (hibridna vozila u prvih 20 godina) u roku od 45 godina, zbog učinka vremena. Iz slike 1.8, jasno se vidi da je strategija a-d-f-g (hibridna vozila u prvih 20 godina, a vozila na gorive ćelije u sljedećih 20 godina) najbolja.



Slika 1.9. Usporedba kumulativne potrošnje goriva između različitih strategija razvoja nove generacije vozila, [1]

Dakle, najbolja strategija razvoja nove generacije vozilaje trenutna komercijalizacija hibridnih vozila i komercijalizacija vozila na gorive ćelije u što kraćem roku.



6. Istorijski razvoj električnih vozila

Prvi električni automobil je izgrađen od strane francuza Gustave Trouvé-a 1881. godine. To je bio tricikl pogonjen motorom snage 0,1 KS koji se napajao iz olovniha baterija. Cijelo vozilo je težilo oko 160 kg. Sljedećih 20 godina električna vozila natjecala su se sa benzinskim motorima. To osobito vrijedi u Americi, gdje nije bilo mnogo asfaltiranih puteva. Ograničeni domet električnih vozila nije bio problem. Međutim, u Europi, rapidno raste broj asfaltiranih cesta i javlja se potreba za većim dometom, tako dajući prednost benzinskim vozilima. Prvo komercijalno električno vozilo bilo je Morris i Šalom's "Electroboat". Ovo vozilo se koristilo kao taksi u New Yorku. "Electroboat" se pokazao više nego isplativim unatoč višoj nabavnoj cijeni (oko 3000\$ nasuprot 1200\$). "Electroboat" se mogao koristiti za tri smjene od 4 h sa 90-minutnim punjenjem između smjena. Bio je pokretan s dva motora snage 1,5 KS kojisu omogućavali maksimalnu brzinu od 32 km/h, i autonomiju od 40km. Najvažnije tehničko unaprijeđenje u to doba bio je izum regenerativnog kočenja od strane francuza M.A. Darracq-a. Ova metoda koristi kinetičku energiju vozila dok koči i koristi je za punjenje baterija, što uveliko poboljšava autonomiju. To je jedan od značajnih doprinosa za električna i hibridna vozila jer pridonosi većoj energetske učinkovitosti. Tokom 1960-ih i 1970-ih, briga za okoliš potaknula je neka istraživanja električnih vozila. Međutim, unatoč napretku u tehnologiji baterija i energetske elektronike, njihov raspon i performanse su još uvijek prepreka za njihov razvoj. Moderno električno vozilo kulminira tokom 1980-ih i ranih 1990-ih s izbacivanjem vozila od strane GM-a sa modelom EV1 i od strane PSA sa modelom 106 Electric. Automobilska industrija napušta istraživanje električnih vozila počevši od provedenjem istraživanja hibridnih vozila.

7. Istorijski razvoj hibridnih vozila

Interesantno, koncept hibridnih vozila je gotovo star koliko i sam automobil. Primarna svrha, međutim, nije bila toliko smanjiti potrošnju goriva, nego da se postigne veća razina performansi.

Prva hibridna vozila prikazana su na sajmu u Parizu 1899. godine. Njih su napravili udruga Pieper iz Liège-a. Pieper vozilo je paralelni hibrid s malim zrakom hlađenim benzinskim motorom uz pomoć elektromotora i olovniha baterija. Ovo vozilo je punilo baterije od strane benzinskog motora kada je vozilo bilo u pokretu ili u stanju mirovanja. Tokom vožnje elektromotor je davao dodatnu snagu.

Francuz Brandon Kesler predstavio je paralelno hibridno vozilo na pariškom sajmu 1903. godine. Ovo vozilo je bilo u kombinaciji benzinskog motora snage 6 KS i elektromotora sa 14 KS koji može puniti baterije ili služiti kao dodatna snaga benzinskom motoru. Ostala hibridna vozila, i paralelnog i serijskog tipa, izgrađena su za vrijeme razdoblja u rasponu od 1899. god. do 1914. god. Dr. Victor Wouk je prepoznatljiv i kao moderni istraživač hibridnih vozila. 1975. godine, zajedno sa svojim kolegama, je sagradio paralelni hibrid "Buick Skylark". Unatoč dvijenaftne krize 1973. godine i 1977. godine, hibridna vozila se nisu pojavila na tržištu. Istraživački fokus je bio na izradi električnih vozila, i mnogi prototipovi su izgrađeni tokom 1980-ih godina. Najznačajniji napor u razvoju i komercijalizaciji hibridnih vozila je od strane japanskih proizvođača. 1997. godine Toyota je predstavila model Prius u Japanu. Honda je također predstavila model Insight i Civic Hybrid. Ova vozila su sada dostupna u cijelom svijetu. Oni su postigli odlične rezultate potrošnji goriva. Toyota Prius i Honda Insight imaju



istorijsku vrijednost u tome da su prva hibridna vozila komercijalizirana u modernom dobu kao odgovor na problem potrošnje goriva vozila.

8. LITERATURA

- [1] Mehrdad Ehsani, Yimin Gao, Sebastien E. Gay, Ali Emadi: *“Modern electric, hybrid electric, and fuel cell vehicles: fundamentals, theory, and design“*, CRC Press, 2004.
- [2] Mehrdad Ehsani, Yimin Gao, Ali Emadi: *“Modern electric, hybrid electric, and fuel cell vehicles: fundamentals, theory, and design, SECOND EDITION“*, CRC Press, 2007.
- [3] Fuhs, Allen E.: *“Hybrid vehicles and the future of personal transportation“*, CRC Press, 2007.
- [4] Giancarlo Genta, Lorenzo Morello: *“The automotive chassis, Volume 2 - System design“*, 2007.
- [5] Sandeep Dhameja: *“Electric vehicle battery system“*, British Library Catalogue, 2001.
- [6] Filipović I. i dr.: *“Metode ispitivanja motora i vozila“*, Mašinski fakultet Sarajevo, Sarajevo, 2005.
- [7] P. Knor: *“Drumska vozila“ - predavanja, Mašinski fakultet Sarajevo, Sarajevo, 2006/07.*
- [8] Dacić S., Trobradović M., Pikula B.: *“Osnove dinamike vozila – zbirka zadataka“*, Mašinski fakultet Sarajevo, Sarajevo, 2008.
- [9] Butterworth, Heinemann: *“Lightweight Electric/Hybrid Vehicle Design“*, 2001.



ERP SISTEM KAO BITNA STAVKA LOGISTIKE PREDUZEĆA

Prof. dr Asib Alihodžić, email: asib.dr@gmail.com

Tijana Stanić, dipl. ing. saob., email: tstanic93@gmail.com

Saobraćajni fakultet Doboj

Dr Aleksandar Blagojević, email: aleksandar.blagojevic@mkt.gov.ba

Ministarstvo komunikacija i transporta BiH

Dragan Gatarić, dipl. ing. saob., email: gataric.dragan@yahoo.com

JZU „Dom zdravlja Banja Luka“

Sažetak: Informaciona tehnologija predstavlja osnovnu poveznicu logističkih procesa i omogućuje stalnu komunikaciju u stvarnom vremenu, neophodnu za potpunu integraciju poslovnih procesa unutar logističkog lanca. Informacioni sistem je ključni element logistike u lancu upravljanja, organizovanja i rukovođenja u organizacijama. Danas više nije moguće uspješno poslovati bez prethodno izgrađenog informacionog Sistema koji bitno pridonosi konkurentskim prednostima organizacije. Naročito je značajan ERP sistem koji omogućava upravljanje poslovanjem sa visokim nivoom produktivnosti i usluge korisniku, smanjujući troškove i nivo zaliha. Cilj ovog rada jeste prikaz osnova ERP sistema, implementacije, kao i svakodnevne primjene SAP sistema u poslovnom sistemu.

Ključne riječi: informacioni sistem, logistika, ERP sistem, SAP

ERP SYSTEM AS AN ESSENTIAL ITEM OF THE LOGISTICS COMPANIES

Abstract: Information technology is the basic connection between logistic processes and it allows continuous communication in real time, necessary for full integration of business processes within the logistics chain. A well-designed information system is a key element of logistics in the chain of managing, organizing and operating in organizations. Today it is no longer possible to run a successful operation without a working information system that significantly contributes to the competitive advantages of the organization. ERP system is particularly important because it enables business management, with the high level of productivity and users' services by decreasing costs and the level of supplies. The purpose of this paper is to show the basic elements of the ERP system, the ways of the implementation as well as the application of the SAP system in the business system on a daily basis.

Keywords: information system, logistics, ERP system, SAP

UVOD

Sva preduzeća koja nastoje da unaprijede svoje poslovanje moraju neprekidno razvijati svoj informacioni sistem. Poslovanje u modernim prilikama traži brze reakcije na zahtjeve korisnika. Potrebno je unositi inovacije u poslovne procese i stalno investirati u stručni kadar. U današnjem svijetu prema [8] nemoguće je efikasno poslovanje bez znanja baziranih na logistici, logističkih kadrova i informacionih tehnologija (IT) koji čine jedan integrisani sistem. Vrijeme je novac, a poslovanje u uslovima kakvi danas vladaju na tržištu je pravi izazov. Upravo integrisani informacioni sistemi pomažu da se u pravo vrijeme donese prava odluka, te da se na vrijeme uoče moguće kritične tačke u poslovanju kompanije, kao i da se izbjegnu neželjene posljedice. U Bosni i Hercegovini tek sada počinje da se govori o integrisanim informacionim sistemima koji omogućavaju i olakšavaju upravljanje, optimizaciju, planiranje i praćenje poslovanja jedne kompanije. Jedan od tih sistema je ERP (Enterprise Resource Planning) sistem koji podrazumijeva planiranje, menadžment i



upravljanje resursima u organizaciji. ERP sistem je upravo jedan od načina stvaranja baze zadovoljnih korisnika. U radu su predstavljeni ERP sistemi, koji su zapravo vrlo složena i zahtjevna rješenja.

1. RAZVOJ INTEGRISANIH SISTEMA

Strategija upravljanja zalihama, prije pojave kompjuterizovanih sistema, bazirala se na potpuno drugačijim principima. Nedovoljno pažnje se posvećivalo količini zaliha u skladištima, tako da je praksa uglavnom bila da se u skladištu čuva određena količina svakog proizvoda. Međutim, poslovno okruženje je postalo sve kompleksnije i organizacije su morale da promjene strategiju upravljanja zalihama. Rezultat pokušaja preduzeća da upravljaju svojim resursima i potrebama je pojava sistema za planiranje zahtjeva za materijalima tj., MRP (Material Requirements Planning) koji su omogućili upravljanje planiranjem potreba jednog Sistema. [6]

Tabela 1. Istorijski razvoj ERP sistema [5]

2010	Cloud ERP rješenja
2000	Proširena ERP rješenja (Extended ERP)
1990	Planiranje resursa u kompaniji ERP (Enterprise Resource Planning)
1980	Planiranje sredstava proizvodnje MRP II (Manufacturing Resource Planning)
1970	Planiranje Materijalnih potreba MPR (Material Requirements Planning)
1960	Sistemi kontrole osnovnih sredstava (Inventory Control Modules)

2. ERP SISTEMI

Sistemi za planiranje resursa preduzeća (ERP) povezuju planiranje, menadžment i korištenje svih resursa organizacije. Glavni cilj je integracija funkcionalne cjeline organizacije i nesmetan tok informacija i podataka između njih. Filozofija ERP sistema posmatra sve procese kao jedan proces, te na osnovu toga podrazumijeva da se sve promjene koje se dešavaju unutar jednog procesa, odražavaju i na sve ostale procese. Pored toga predviđa i balans između ponude i potražnje. Brzo i tačno odrađuje posao planiranja nabavke materijala na temelju plana proizvodnje, te definisanih dobavljača i vremena nabavke za svaki materijal.

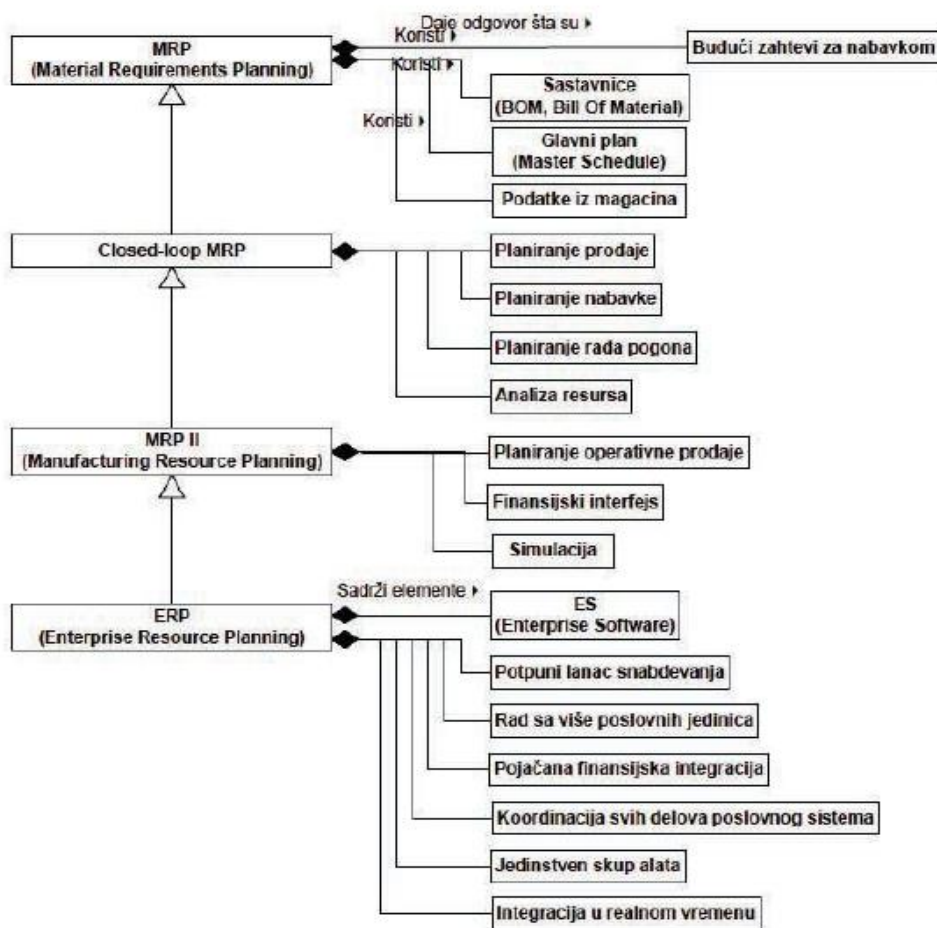
ERP sistem zapravo pomiče i granice unutar jedne organizacije, tj. organizacione strukture u preduzeću. Teži da stvori uspješnu organizaciju kao jednu cjelinu. Osnovna ideja je da poveže kupce i dobavljače u jedan lanac snabdjevanja. Da primjeni dokazane najbolje prakse u donošenju odluka. Naročito je posvećena pažnja koordinaciji prodaje, marketinga i logistike. ERP sistem je najveću primjenu, pored bankarskih sistema, ostvario u sektoru logistike i transporta.

Logistika i IS zajedno igraju veoma važnu ulogu u lancu snabdjevanja i aktivnostima koje su sastavni deo istog, o čemu se može detaljnije naći u [3] ERP j posebno značajan u sektoru transporta koji prema [2] formira složen sistem i pritom odražava visok stepen mobilnosti, komunikacije i interakcije modernog društva.



Slika 1. Osnovni logički koncept ERP modula [5]

ERP pokriva dobar dio procesa u cjelini, ali neke uopšte ne pokriva, a neke pokriva djelimično. Stoga su se uz ERP sistem pojavile i druge vrste poslovnih informacionih sistema koji su s njim komplementarni.



Slika 2. Konceptualni dijagram ERP-a [1]

3. STRUKTURA I IMPLEMENTACIJA ERP SISTEMA

Strukturu ERP sistema čine skupovi aplikacija. One su organizovane u funkcionalne oblasti, koje se nazivaju moduli. Postoje razlike između pojedinih ERP sistema po pitanju modula, što znači da svi ERP sistemi ne uključuju uvijek iste module.



Slika 2. Moduli SAP ERP Sistema [7]

Implementacija je postupak kojim se ERP od trenutka isporuke na DVD-ima, dovodi do stabilne upotrebe u redovnom poslovanju preduzeća, a u pravilu se sprovodi u obliku projekta. Dakle, nakon pravilnog izbora ERP softvera i implementacijskog partnera, slijedi projekat implementacije, koji nije ništa manje važan za konačnu kvalitetu rada preduzeća od samog izbora. [4]

Projektu implementacije se treba ozbiljno pristupiti jer se u suprotnom i najbolji ERP može pokazati kao neodgovarajući. Veoma je važna metodologija implementacije da bi se projekat kvalitetno odradio.

Faze implementacije su: [4]

- **Priprema projekta** – to je faza u kojoj se vrši prelaz iz nabavnog ciklusa u projektni ciklus i stvaraju svi preduslovi potrebni za početak rada na projektu. Tipične aktivnosti u ovoj fazi su: izbor članova i osnivanje projektnog tima, uspostava projektnog logistike, specifikacija i nabavka opreme potrebne za rad ERP-a
- **Dizajn rješenja** – u ovoj fazi se implementator detaljnije upoznaje s procesima preduzeća, a članovi tima iz preduzeća s načinom rada ERP-a. Ova razmjena informacija je izuzetno važna da bi se u projektnom timu stvorila ukupna „kritična masa” razumijevanja konačnog rješenja.



- **Realizacija rješenja** – u ovoj fazi se funkcionalnost ERP-a prilagođava dizajnu procesa, analiziraju i najsitniji detalji procesa, kreiraju ispisi poslovnih dokumenata i izvještaja i testira rad pojedinačnih transakcija i procesa
- **Priprema produkcije** – produkcijom nazivamo korištenje ERP-a u redovnom radu preduzeća, pa se u ovoj fazi priprema sve što je potrebno za to
- **Postproduksijska podrška** – u ovoj se fazi otklanjaju svi nedostaci neopaženi u prethodnim fazama. Ova faza završava nakon što su svi problemi otklonjeni, te se potpiše zapisnik o primopredaji projekta, čime se ujedno završava i cijeli projekat implementacije te se prelazi u ciklus redovnog održavanja ERP-a.

4. SAP SISTEM U PRAKSI

SAP ima modularnu strukturu kao i većina ERP softvera. Najčešće su to moduli: [10]

- Analitika (strategijski menadžment, finansijsku analitiku i analitiku radne snage)
- Finansije (menadžment lanca snabdevanja, finansijsko i upravljačko računovodstvo i korporativno upravljanje)
- Menadžment ljudskim resursima (upravljanje talentima, procesom i razvojem)
- Nabavka i logistika (nabavka, upravljanje zalihama i skladištenjem, ulazna i izlazna logistika i upravljanje transportom)
- Razvoj proizvoda i proizvodnja (planiranje i obavljanje proizvodnje, razvoj proizvoda i upravljanje živornim ciklusom proizvoda)
- Prodaja i usluge (upravljanje porudžbinama, posleprodajne usluge i isporuka profesionalnih usluga)

4.1. Direktna Trgovina

Direktna Trgovina je vodeća kompanija za distribuciju proizvoda i pružanje logističkih usluga na Balkanu. Usluge koje nudi kompanijama podrazumjevaju kompletnu infrastrukturu u lancu isporuke, uključujući logistiku i skladištenje iz četiri distributivna centra (Beograd, Čačak, Niš i Novi Sad). Kompanija je ekskluzivni distributer British American Tobacco-a i predstavlja zvanično najboljeg BAT distributera u svijetu za 2007. godinu. Direct Group je distributer Telenor proizvoda i usluga elektronskih dopuna. Obje kompanije pokrivaju zajedno preko 20,000 mjesta prodaje sa preko 5,000 isporuka na dan, zapošljavaju oko 450 ljudi, i imaju godišnji obrt od 220 miliona eura. Da bi unaprijedila svoje poslovanje, kompanija je uvela ERP sistem. Najveći izazov je predstavljalo povezivanje SAP-a i interno razvijenog Hand Held daljinskog sistema za podršku prodaji, u funkcionalnu cjelinu. Projekat je realizovan profesionalno i sistem je pušten u produkciju u novembru 2007. [7]

4.2. NLB Razvojna banka

S&T BA je krajem 2007. godine uspješno završio implementaciju disaster recovery rješenja u jednoj od članica NLB grupacije u Bosni i Hercegovini. Riječ je o NLB Razvojnoj banci sa sjedištem u Banjaluci. Rješenje koje je implementirano u NLB razvojnoj banci zasniva se na dva EMC Clariion CX3-20f storage uređaja, razdvojenih na dvije lokacije međusobne



udaljenosti oko 3 kilometra. Lokacije su povezane optičkim kablom brzine 2Gbs. Replikacija se odvija sinhrono što obezbjeđuje banci kontinuiran rad bez prekida u slučaju neželjenih događaja u samoj centrali banke. Vrijednost ovog posla je oko 200.000 eura i predstavlja jednu od najvećih investicija banke po jednom pojedinačnom projektu. [7]

4.3. Automobilska industrija

Korišćenje informacija na nivou kompanije za razvoj, usluge klijentima, kao i u nerazdvojnim procesima proizvodnje i ponude znači da upravo IT omogućava biznis i oblikuje procese u automobilske industriji. Dugoročno, sektor može da očekuje značajne uštede i kvalitetne prednosti zahvaljujući uspješnoj integraciji svjetskih i internih IT mreža. Koriste se moderni informacioni sistemi i komunikacione tehnologije kako bi se obezbjedilo umrežavanje i integrisanje svih partnera koji učestvuju u lancu dodatne vrijednosti – izvan granica kompanija. Poznavanje automobilske industrije S&T-a možda najbolje ilustruje CARBON, IT rješenje po mjeri za optimizaciju procesa za Bald Automobilgesellschaft mbH sa sjedištem u Siegen, jednog od najvećih prodavača Daimler vozila. Paket rješenja CARBON sadrži SAP DBM (Upravljanje poslovima prodaje automobila), indeksiranu upravljačku kabinu, procesno integrisani CRM (upravljanje odnosima s klijentima), specifičnosti brenda kao i interne i eksterne interfejsse. Sve navedeno omogućilo je poboljšanja u poslovnim procesima – od administracije pa sve do prodaje i usluga, uključujući i centralizovano sjedinjavanje podataka. [7]

5. KARAKTERISTIKE ERP SISTEMA

Da bi se određeni sistem smatrao ERP sistemom nije dovoljno da postoji integracija svih poslovnih funkcija. Obzirom da se radi o sveobuhvatnom i veoma složenom sistemu, neophodno je da posjeduje i sljedeće karakteristike: [6]

- **Fleksibilnost-** ERP sistem mora biti sposoban da pruži odgovor na svaki postavljeni zahtjev u organizaciji u skladu sa promjenama poslovnog okruženja.
- **Nezavisnost-** ERP sistem je nezavisan od hardvera, operativnog sistema i sistema za upravljanje bazom podataka, a takođe i od organizacije poslovnih procesa u organizaciji i izgrađenih organizacionih struktura.
- **Sveobuhvatnost-** ERP sistem podržava sve vrste poslovnih funkcija i poslovne organizacije svih vrsta djelatnosti.

Modularnost- Strukturu ERP sistema globalno čine podsistemi i moduli, ali mora postojati mogućnost da se svaki od modula može dodati podsistemu ili ukloniti iz podsistema, a da pri tome ne dođe do poremećaja u funkcionisanju cjeline, kao i ostalih modula.

5.1. Prednosti ERP sistema

Tabela 2. Prednosti ERP sistema [5]

Vidljiva korist	Kako?
Pouzdan pristup informacijama	Najšire korišćeni sistemi obrade podataka (DBMS), konzistentni i ispravni podaci, poboljšani izvještaji



Izbjegavanje redudantnosti procesa i podataka	Moduli pristupaju istim podacima centralne baze, izbjegavajući multipliciranje podataka i operacije ažuriranja istih
Smanjivanje trajanja obrade i prikaza podataka	Smanjenje vremena neophodnog za pristup informacijama i smanjenje čekanja prilikom izvještavanja
Smanjenje troškova	Smanjenje vremena neophodnog za prikupljanje informacija, poboljšana kontrola kompanije- širok uticaj na kontrolu odluka unutar kompanije
Jednostavna adaptivnost	Lako uvođenje novih poslovnih promjena u okvire sistema
Unaprijeđena skalabilnost	Strukturalan i modularan dizajn sistema
Unaprijeđeno održavanje	Podrška proizvođača bazirana na dugogodišnjem ugovoru o održavanju i poboljšanju sistema
Globalna dalekosežnost	Dodatni moduli kao što su CRM i SCM modeli
E- trgovina i E-poslovanje	Internet poslovanje u okviru poslovnih procesa kompanije

5.2.Nedostaci ERP sistema

Tabela 3. Nedostaci ERP sistema [5]

Nedostaci	Kako ih prevazići?
Vremenski nedostaci	Smanjenjem polja osjetljivih problema i interne politike kompanije i generalno povećanje saglasnosti
Troškovi	Troškovi reinžinjerina mogu varirati od nekoliko hiljada pa do nekoliko miliona dolara. Troškovi poslovnih procesa mogu biti izuzetno visoki.
Usklađenost modula	Arhitektura i komponente određenog sistema trebalo bi da odgovaraju poslovnim procesima, poslovnoj kulturi i strateškim ciljevima kompanije
Zavisnost od proizvođača	Sistem važnosti jednog u odnosu na više administratora sistema, ugovor o dugotrajnoj saradnji
Poboljšanja i kompleksnost	ERP sistemi mogu imati mnoga poboljšanja i module tako da korisnici moraju jasno da definišu potrebna i najkorisnija rješenja za svoju kompaniju
Skalabilnost dalekosežnost	Dugotrajna posvećenost proizvodima i servisima koje razvija



	softverska kuća, razmatranje Internet orjentisanih rješenja
Mogućnosti proširenih ERP sistema	Razmatranje srednjeg nivoa i proširenih modula SCM systems

6. ZAKLJUČAK

Uvođenjem ERP sistema u preduzeća značajno se podiže kvalitet poslovanja. Integrisani informacioni sistemi postaju sve značajniji za kompanije koje žele uspješno poslovanje. Globalizacija i brze promjene na tržištima postavljaju bitne izazove pred kompanije. Neizbježno je koristiti cjelokupne resurse, naravno sa unaprijed utvrđenim ciljem. Sistem za planiranje resursa preduzeća obezbjeđuje i podržava fleksibilnost kompanije. ERP nudi jedinstvenu bazu podataka koja sadrži sve elemente za izrađivanje softvera vezanih za proizvodnju, upravljanje lancem nabavke, finansije, projekte, radnu snagu, menadžment, odnose s klijentima i skladištenje podataka. Upravo je ERP ključni instrument za transformisanje poslovne mreže. Trend budućeg razvoja sve više ukazuje na nezamislivo poslovanje uz podršku informacionih sistema. ERP značajno utiče na porast produktivnosti, uštedu troškova poslovanja kao i uštedu vremena u poslovnom ciklusu. U razvijenom svijetu ERP sistemi predstavljaju značajan upravljački alat za svakodnevnu kontrolu procesa u kompanijama. U Bosni i Hercegovini ta situacija, nažalost, još uvijek nije na zavidnom nivou.

7. LITERATURA

- [1] Alihodžić A., Stević Ž.; Specijalne oblasti logistike, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Saobraćajni fakultet Doboj, 2014.
- [2] Borzacchiello M. T., Torrieri V., Nijkamp P. An operational information systems architecture for assessing sustainable transportation planning: principles and design, [Evaluation and Program Planning Volume 32, Issue 4](#), (2009). str. 381–389
- [3] Coyle, J. J., Langley, C. J., Novack, R. A., & Gibson, B.. Supply chain management: a logistics perspective. Nelson Education. (2016)
- [4] Martinović, D., Nabava i implementacija ERP sustava, InfoTrend
- [5] Nović, N., ERP Enterprise Resource Planning, Master rad, Univerzitet Singidunum, Beograd
- [6] Rejman Petrović, D. ERP sistemi u funkciji unapređenja kvaliteta poslovanja, Univerzitet u Kragujevcu, Ekonomski fakultet
- [7] S&T World, Međunarodni časopis za klijente S&T Korporacije, broj 01/2008
- [8] Stević Ž., „Logistički informacioni sistem u transportnom preduzeću“ V Međunarodni simpozijum Novi Horizonti saobraćaja i komunikacija 2015, 20-21 novembar 2015. Doboj, Bosna i Hercegovina str. 179-184
- [9] http://www.snt.rs.ba/solutions_services/sap-konsultacije.php.ba.php



УТИЦАЈ ДРУШТВЕНЕ И ЕТИЧКЕ ОДГОВОРНОСТИ (И МОРАЛА) МЕНАџЕРА НА МОТИВАЦИЈУ ЗАПОСЛЕНИХ ЗА ЕФИКАСНИЈЕ ПОСЛОВАЊЕ ПРЕДУЗЕЋА

Мр Немања Сапардић, email: serafimsapardic@gmail.com
Kaluderica bb, 74317 Petrovo, BiH

Сажетак: Све пословне организације у 21. вијеку сусрећу се са питањем како помоћу разних модела и стратегија пословања пронаћи рјешење за поједине своје проблеме и побољшати своје пословање. Да би се постигла ефикасност предузећа неопходно је мотивисати запослене, а ту велики утицај, чак и пресудан може да има утицај друштвене и етичке одговорности (и морала) менаџера. У овом раду се управо говори о утицају друштвене и етичке одговорности (и морала) менаџера на мотивацију запослених. Наравно да је неопходно дати моделе који ће помоћи како менаџерима тако и запосленима у предузећу да остваре већу ефикасност у предузећу. Морални разлози за друштвену одговорност свде се на једноставан концепт: То је исправно. То је у интересу самог предузећа, повећава углед предузећа, а може довести и до повећања броја купаца, а и у најбољем интересу је дионичара. Тако да друштвено и етичко понашање прије свега менаџера предузећа може подстаћи на довођење новог особља, лакше управљати ризиком, стећи и задржати углед код клијената, и других фактора у друштву који су битни за предузеће. Мотивација запослених се не може одржати без друштвене и етичке одговорности менаџера једног предузећа која је неопходност и у данашњем пословању предузећа, а то ће бити и у будућности.

Кључне ријечи: друштвена и етичка одговорност, мотивација радника.

IMPACT OF SOCIAL AND ETHICAL RESPONSIBILITY (AND MORAL) MANAGERS ON EMPLOYEE MOTIVATION FOR EFFECTIVE BUSINESS COMPANIES

Summary: All business organizations in the 21st century are faced with the question of how to use a variety of business models and strategies to find a solution for some of their problems and improve their business. To achieve enterprise efficiency it is necessary to motivate employees, and the great influence, even a decisive influence can have social and ethical responsibility (and should) managers. This paper talks about the impact of social and ethical responsibility (and should) managers to motivate employees. Of course it is necessary to give models that will help managers and employees in the company to achieve greater efficiency in the company. Moral reasons for social responsibility come down to a simple concept: It is right. It is in the interest of the company, increasing the company's reputation, and may lead to an increase in the number of customers, and in the best interests of shareholders. So that social and ethical behavior primarily managers can encourage companies to bring new personnel, easier to manage risk, gain and keep a reputation among customers, and other factors in society which are essential for the company. Employee motivation can not be held without the social and ethical responsibilities of managers of a company which is a necessity in today's business and the company, and it will be in the future.

Keywords: social and ethical responsibility, motivation of workers.

1. НЕМАТЕРИЈАЛНЕ СТРАТЕГИЈЕ МОТИВАЦИЈЕ

Истраживања изнова потврђују да је новац краткорочни мотиватор за добро обављање посла. Интуитивно, рекли бисмо да већа зарада доводи до бољих резултата, али научни докази указују да је веза између компензација, мотивације и перформанси далеко



комплекснија. Резултати istraživanja grupe autora ukazuju da je veza zarade i zadovoljstva poslom vrlo slaba. Korelacija od 0.14 ukazuje da postoji mañe od 2% preklapañja izmeñu zarade i nivoa zadovoljstva poslom koji se obavlja.

Sve veći značaj u razvoju pojedinaca ima zadovoljenje potrebe višeg nivoa. Mnogi autori smatraju da je u tom smislu naročito važno obratiti pažnju na tzv. nematerijalne strategije motivacije kojima bi se moglo pomoći u zadovoljeњу наведених потреба.¹²⁴

У литератури је изражено мишљење да у нематеријалне стратегије мотивације спадају:

1. Дизајнирање посла (енгл. Job design). Већ је позната чињеница да сувише висока подјела и специјализација у послу има своје негативне стране које се огледају у монотонији, досади и апатији запослених. Многобројна су истраживања спроведена са намером да, не само открију негативне последице специјализације, већ и да нађу рјешење овог проблема. Закључак до кога је већина аутора дошла јесте да дизајнирање, обликовање и организација посла на прави начин, може да смањи наведене последице специјализације и да додатно мотивише запослене. Најпознатије стратегије које су предложене у овом смислу јесу:
2. Ротација посла (енгл. Job rotation) подразумијева планирано и временски ограничено мијењање посла запосленог и кружење од једног до другог радног мјеста у складу са његовом стручношћу и способностима.
3. Проширивање посла (енгл. Job enlargement) подразумијева додјелјивање сродних послова запосленом, чиме се повећава одговорност запосленог и његова заинтересованост за посао.
4. Обогаћење посла (енгл. Job enrichment) подразумијева давање већих овлашћења запосленом у смислу одлучивања о методама и начину рада, повећања одговорности запослених, повећања сарадње са колегама, сагледавање улоге коју запослени има у стварању додатне вриједности организације као цјелине.
5. Партиципација запослених (енгл. Job participation) укључује запослене у процесе доношења одлука. Најчешће се примјењују као партиципација у рјешавању проблема и партиципација у управљању помоћу циљева.
6. Оснаживање (енгл. Empowerment) се све чешће јавља у пракси као стратегија мотивације запослених. Оно обухвата подјелу моћи са другима, тако да опуномоћени запослени има осјећај одговорности, свјестан је повјерења које му је дато, што га додатно мотивише да ради на што ефикаснији начин.
7. Флексибилни облици радног времена (енгл. Flexible Work Schedules). Пракса је потврдила оно што све већи број аутора наводи у својим радовима, чињеницу да флексибилни облици радног времена (нпр. флексибилне и скраћене радне недеље, подјела посла, флексибилно радно вријеме, обављање посла код куће), не само да повећавају продуктивност запослених, него их додатно мотивишу и подстичу на ефикасан рад.¹²⁵

Ми ћемо у овом раду говорити да и друштвена одговорност и етичка одговорност (и морал) менаџера битно утиче на мотивацију запослених.

¹²⁴Извор: Бранислав Машић, Миленко Целетовић, Увод у менаџмент, Факултет безбедности, Београд, 2015., стр. 211.

¹²⁵Извор: Исто, стр. 212.



2. ДРУШТВЕНА ОДГОВОРНОСТ МЕНАџЕРА

Замисао да предузећа имају обавезу бриге за побољшање друштва, о чему се много говори у посљедњих 40 година, укоријенила се у 19. вијеку кад су након индустријске револуције напредна предузећа почела својим радницима осигуравати станове и друге погодности. Мисао да корпорацијски руководиоци требају уравнотежити интересе свих интересних група – дионичара, послопримаца, купаца, добављача, заједница у којима дјелују и друштва уопштено – почела се развијати у шездесетима 20. вијека. Скупина главних дужносника 200 највећих америчких предузећа, назвавши се „Business Roundtable“, промовисала је појам корпорацијске друштвене одговорности. Године 1981. издана је *Изјава о корпорацијској одговорности*¹²⁶ која је садржавала следеће:

„Један од фундаменталних проблема с којим се суочава корпорацијски менаџмент јест успостављање равнотеже између дионичарских очекивања максималног поврата и осталих приоритета. Дионичар мора примити добар поврат, али и преокупације осталих интересних група (купци, послопримци, заједница, добављачи и друштво у ширем смислу) имају легитимно право на то да им се посвети прикладна пажња... [Водећи менаџери] вјерују да ће већим нагласком на уравнотежавање легитимних захтјева свих својих интересних група најбоље опслуживати интересе дионичара.“

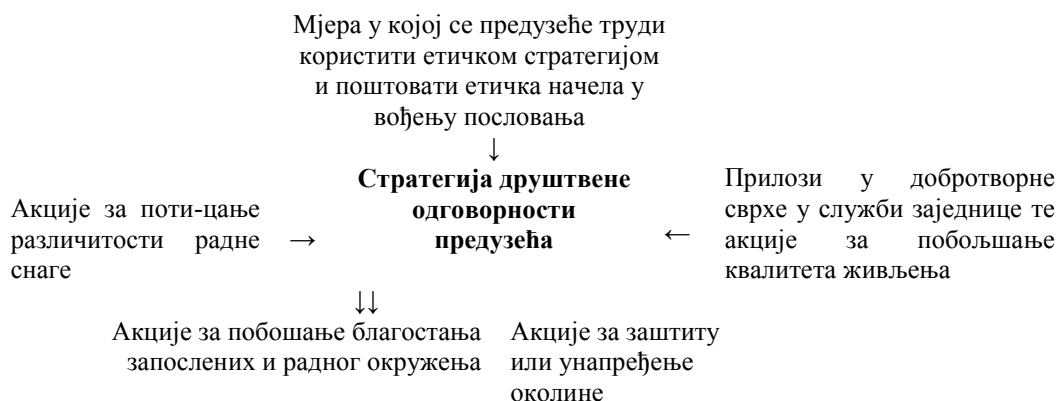
Данас је корпорацијска друштвена одговорност појам који одјекује у Западној Европи, Сједињеним Државама, Канади и у таквим земљама у развоју као што су Бразил и Индија.¹²⁷

2.1. СТРАТЕГИЈА И ДРУШТВЕНА ОДГОВОРНОСТ

Бит друштвено одговорног пословног понашања јест у томе да предузеће настоји уравнотежити интересе стратешких акција исказаних кроз стварање добити за дионичаре са свим могућим негативним утицајима на остале интересне групе (запослене, добављаче, купце, локалне заједнице и друштва у ширем смислу), те проактивно уклањати све могуће штетне учинке на друштво и на околину које те акције и дјелатности могу имати. Друштвена одговорност укључује корпорацијску филантропију и акције намијењене стјецању повјерења и поштовања интересних група према напорима предузећа за побољшање опште добробити купаца, запослених, локалних заједница, друштва уопштено, те животне околине.

¹²⁶Појам друштвене одговорности, какав се односи на пословање, тиче се дужности предузећа да послује средствима која не шкоде интересним групама и околишу, и да се у својим одлукама и акцијама брине за општи напредак друштва. (Извор: Стратешки менаџмент, стр. 301.)

¹²⁷Извор: Исто, стр. 301.



Слика 1.: Категорије друштвено одговорног пословног понашања

Извор: Прилагођено из материјала у: Ronald Paul Hill, Debra Stephens, Iain Smith, „Corporate Social Responsibility: An Examination of Individual Firm Behaviour“, *Business and Society Review* 108, number 3, Blackwell Publishing Ltd, Hoboken, New Jersey, US, septembar 2003, page 348.

Као што је описано на слици 1. избор за израду стратегије друштвене одговорности предузећа укључује: Напоре за примјену етичке стратегије и поштовање етички начела при управљању пословањем; Прилоге у добротворне сврхе, донације у новцу и времену компанијскога особља активностима заједнице, подржавање разних вриједних организацијских активности, акције за побољшање живота људи у неповољном положају; акције за заштиту и унапређење околине и, посебно, за минимизирање или елиминацију свих негативних учинака на околину која произлазе из пословних активности предузећа; и акције за стварање радне снаге која је разнолика у погледу пола, расе, поријекла и осталих аспеката које различити људи уносе у мјесто рада.¹²⁸

2.2. ПОВЕЗИВАЊЕ СТРАТЕГИЈЕ СА ДРУШТВЕНОМ ОДГОВОРНОШЋУ

Иако трудити се бити друштвено одговорним значи одабрати опције из избора о којем смо говорили у претходноме дијелу, не постоји један генерички приступ повезивању стратегије и пословног понашања са друштвеном одговорношћу. Логично је да менаџмент усклади стратегију друштвене одговорности са својим кључним вриједностима, пословном мисијом и општом стратегијом. Свако предузеће може израдити властиту изјаву о добротворним акцијама које ће подржавати, врсти локалних пројеката које ће наглашавати, акцијама за заштиту околине које ће подржати, о томе како ће предузеће учинити угодним мјестом за рад, како се и гдје у то уклапа разноликост радне снаге, на чему ће још радити како би подржао вриједне акције и пројекте које користе друштву.

Дакле, комбинација друштвено одговорних активности које предузеће одабере дефинише његову стратегију друштвене одговорности. Међутим, уколико иницијативе за друштвеном одговорношћу не постану дио начина на који се свакодневно послује, мало је вјероватно да ће се иницијативе распламсати и бити у потпуности ефикасне. Као што је рекао један руководитељ у Royal Dutch Shellу, корпорацијска друштвена одговорност „није козметичка: мора бити укоријењена у нашим вриједностима. Мора

¹²⁸Извор: Исто, стр. 302-304.



измијенити начин нашег пословања.“ Зато поједина предузећа интегришу циљеве друштвене одговорности у своје мисије и опште циљеве рада – она друштвено дјеловање и мјере за заштиту околине сматрају есенцијалним компонентама у просуђивању опште будуће успјешности предузећа.

У Starbucksu је обавезивање на друштвену одговорност везано уз стратегију предузећа и оперативне праксе путем слогана *Враћање нашим заједницама је начин на који ми послујемо*.¹²⁹ Chick-Fil-A, ланац брзе прехране с 1000 продавница са сједиштем у Атланти, има добротворну закладу, подржава 12 домова за одгој дјеце и један љетни камп (за око 1500 кампера из 22 савезне државе и неколико страних земаља), финансира два програма за стипендирање и политику нерада недјељом како би осигурао да сваки запослесни и радник у ресторану има прилику за молитву, породицу, пријатеље и викенд-одмор.

Уобичајено је да предузећа ангажована око коришћења природних извора, производње електричне енергије, шумарства и производње папира, производње моторних возила и производње хемикалија стављају већи нагласак на суочавање с питањима околине него, нпр., предузећа за електронику и софтвер или произвођачи одјеће. Предузећа чији успјех увелико зависи о високој моралности запослених или о привлачењу или задржавању најбољих и најпаметнијих послопримаца понешто су склонији наглашавању благостања својег особља и његовању позитивног и енергичног радног окружења које потиче преданост и одушевљено обавезивање особља, дајући тако право значење изјави *Наши су људи наша најбоља имовина*. Ernst & Young, једна од највећих рачуноводствених предузећа на свијету, наглашава своју *Људи на првом мјесту* стратегију разноликости радне снаге која подразумева поштовање разлика, његовање индивидуалности и промовисање укључивости тако да се 105 000 запослених у 140 земаља може осјећати цијењенима, ангажованима и овлаштенима у развијању креативних начина за опслуживање клијената предузећа.

Дакле, иако су стратегије и акције свих друштвено одговорних предузећа сличне с обзиром на пет категорија друштвено одговорног понашања приказаног на слици 1., свака верзија бивања друштвено одговорним предузећем јест јединствена.¹³⁰

3. ЕТИЧКА ОДГОВОРНОСТ (И МОРАЛ) МЕНАџЕРА

Морални разлози за активно потицање унапређења друштва и дјеловање на начин који користи свим интересним групама предузећа, а не само интересима дионичара, своди се на ово: То је исправно. Од сваког би се посла требале очекивати уобичајене друштвене норме понашања, грађанска свијест и брига за добробит друштва. У данашњој друштвеној и политичкој клими од већине се пословних вођа може очекивати да ће потврдити како су друштвено одговорне акције важне те да су предузећа дужна бити добрим „корпорацијским грађанима“. Међутим, постоји и једна комплементарна школа мишљења која каже да предузеће послују на темељу подразумејеваног *друштвеног споразума* с члановима друштва.

¹²⁹стр. 304.

¹³⁰стр.305.



Према овој споруазуму, друштво предузећу гарантује право на вођење послова и пристаје на то да неоправдано не ограничава његову потрагу за поштеном добити од робе или услуга које продаје; у замјену за „лиценцу за пословање“, предузеће се обавезује да ће дјеловати као одговорни члан друштва те да ће допринијети општој добробити. Такво гледиште морално терети предузеће да уважи концепт „корпорацијскога грађанства“ те да дјелује у најбољем интересу друштва, као и дионичара.¹³¹

3.1. ЕТИЧКА ОДГОВОРНОСТ И МОРАЛ МЕНАѢРА КАО НЕОПХОДНОСТ У УПРАВЉАЊУ ПРЕДУЗЕЋЕМ

Етика обухваћа појмове доброга и лошег, поштенога и непоштеног, моралнога и неморалног. Већина људи и друштава сматра да је лагати, варати, красти или чинити коме нажао неетично, неморално и друштвено неприхватљиво. Искреност, поштење, испуњавање обећања, штићење нечијих права те провођење Златног правила (оп.п. „Понашај се према другима онако како желиш да се други понашају према теби“) уопштено се сматрају етичним и врлим – то су карактеристике (опције, функције) које би добра особа требала имати и у које би требала вјеровати. Вјеровања о етичности нечега служе као *морални компас* који усмјерава акције и понашања појединаца и организација. Проблем настаје кад поимања доброга и лошег, поштенога и непоштенога, моралнога и неморалног, етичког и неетичког, треба превести у процјену менаѢерских одлука те стратегија и акција предузећа на тржишту.

Пословна етика јест примјена општих етичких начела и стандарда у пословном понашању. Пословна етика¹³² не обухваћа специјални скуп етичких стандарда који су примјењиви само у пословним ситуацијама. Етичка начела у пословању се физички не разликују од општих етичких начела. Зашто? Зато што дјелатности морају своја поимања „доброг“, односно „лошег“, црпити из истих извора као и сви остали.¹³³

И зато и морал прије свега менаѢерски морал (а и осталих запослених) утиче на мотивацију запослених која се онда одражава на укупно пословање предузећа.

3.2. ТРИ КАТЕГОРИЈЕ МЕНАѢЕРСКОГ МОРАЛА

Дјелатност не би требала стварати властита правила о томе шта је добро, а шта није. Ако се неискреност сматра неетичком или неморалном, било да се ради о купцима, добављачима, запосленима или дионичарима, тада се неискрено понашање у пословању сматра једнако неетичким и неморалним. Ако бити етичан значи не чинити коме нажао, тада се повлачење неисправнога или несигурног производа с тржишта сматра етички нужним, а неповлачење или неисправљање тог проблема у будућим испорукама неетичким. Ако друштво подмићивање дефинише неетичким, из тога слиједи да је подмићивање државних службеника од стране особља предузећа с циљем убрзавања

¹³¹Извор: Исто, стр. 305-306.

¹³²Под пословном етиком подразумијевамо примјену општих етичких начела и стандарда у пословном понашању.

¹³³ Arthur A. Thompson, Jr., A. J. Strickland III, John E. Gamble, Стратегијски менаѢмент, Мате Загреб, 2008. г., стр. 283.



пословне трансакције, и даровање или чињење услуга потенцијалним клијентима с намјером освајања или задржавања дјелатности, такође неетичко.

Постоје три категорије менаџера с обзиром на етичка и морална начела у пословању: Морални менаџер, неморални менаџер и аморални менаџер.¹³⁴

Према неким изворима, кривуља популације менаџера тих трију врста је звонолика. Неморални и морални менаџери заузимају два краја кривуље, а аморални (поготово свјесно аморални менаџери) заузимају средишњи дио. Надаље, унутар популације менаџера има довољно доказа да просјечан менаџер, иако можда главнину времена аморалан, понекад може склизнути у морални или неморални приступ, зависно о дјеловању комбинације фактора и околности.

Крајолик који је наизглед претрпан аморалним и неморалним менаџерима не говори у прилог позитивној *фреквентности* којом менаџери предузећа темеље своје стратегије на егземпларним етичким начелима или *одлучности* којом настоја уградити етичко понашање у особље. А, као што су то примијетили многи професори економских факултета, у нашим клупама сједи и повећи број аморалних студената економије. Стога је мало вјероватно да ће покушаји искорјењавања пословне корупције и увођења високих етичких начела у менаџерски процес израде и провођења стратегије у скоројој будућности произвести етички снажну глобалну пословну климу, изузев снажних покушаја ословљавања и исправљања етичке аморалности и неморалности менаџера.¹³⁵

Према неким изворима, кривуља популације менаџера тих трију врста је звонолика. Неморални и морални менаџери заузимају два краја кривуље, а аморални (поготово свјесно аморални менаџери) заузимају средишњи дио. Надаље, унутар популације менаџера има довољно доказа да просјечан менаџер, иако можда главнину времена аморалан, понекад може склизнути у морални или неморални приступ, зависно о дјеловању комбинације фактора и околности.

Крајолик који је наизглед претрпан аморалним и неморалним менаџерима не говори у прилог позитивној *фреквентности* којом менаџери предузећа темеље своје стратегије на егземпларним етичким начелима или *одлучности* којом настоје уградити етичко понашање у особље. А, као што су то примијетили многи професори економских факултета, у нашим клупама сједи и повећи број аморалних студената економије. Стога је мало вјероватно да ће покушаји искорјењавања пословне корупције и увођења високих етичких начела у менаџерски процес израде и провођења стратегије у скоројој будућности произвести етички снажну глобалну пословну климу, изузев снажних покушаја ословљавања и исправљања етичке аморалности и неморалности менаџера.¹³⁶

¹³⁴Извор: Исто, стр. 284.

¹³⁵Arthur A. Thompson, Jr., A. J. Strickland III, John E. Gamble, Стратегијски менаџмент, Мате Загреб, 2008. г., стр. 306-307стр. 284-285.

¹³⁶Arthur A. Thompson, Jr., A. J. Strickland III, John E. Gamble, Стратегијски менаџмент, Мате Загреб, 2008. г., стр.. 284-285; 306-307.



4. МОДЕЛ ПОВЕЋАЊА ЕФИКАСНОСТИ ПРЕДУЗЕЋА КРОЗ ДРУШТВЕНУ И ЕТИЧКУ ОДГОВОРНОСТ (И МОРАЛ) МЕНАѢРА

Психолозисујућу 18 вијеку подијелили људско мишљење на три сегмента: когницију или спознају (памћење, апстрактно и логичко мишљење, просуђивање), афект (емоције, расположења, осећајна стања попут умора и сл.) и мотивација (биолошки пориви и стечени поступци).¹³⁷ Из овога можемо закључити да мотивација утиче на когницију (спознају) и афект. То ћемо додати у слику 2.

МенаѢерски	→	Мотивација	→	Когницију или спознају (памћење, апстрактно и логичко мишљење, просуђивање) запослених;
морал	↔	запослених	→	Афект (емоције, расположења, осећајна стања попут умора и сл.) запослених; и

Слика 2. Утицај мотивације запослених на когницију (спознају) запослених и афект запослених

Извор: Мр Немања Сапардић

Наравно да утицај мотивације на когницију (спознају) и афект запослених се може различито изразити и различити могу бити његови циљеви. Али један од циљева свакако треба бити већи степен искоришћења коефицијента интелигенције (IQ) запослених и већи степен искоришћења емоционалне интелигенције (EQ) запослених, како би се тиме повећала ефикасност предузећа. То ћемо приказати, на слици 3. како утиче мотивација запослених на већи степен искоришћења коефицијента интелигенције и емоционалне интелигенције запослених предузећа

МенаѢерски	→	Мотивација	Утицај →	Когниција запослених	Ефекат: нпр. →	Већи степен искоришћења коефицијента интелигенције (IQ) запослених
морал	↔	запослених	Утицај →	Афект запослених	Ефекат: нпр. →	Већи степен искоришћења емоционалне интелигенције (EQ) запослених

Слика 3. Могући ефекти (побољшања) ефикасности запослених кроз утицај мотивације запослених на когницију и афект запослених;

Извор: Мр Немања Сапардић

Утицајем мотивације на когницију и афект запослених утиче се на ефикасност запослених, а тиме и на ефикасност предузећа.

МенаѢерски	→	Мотивација	утиче →	Когниција запослених	утиче →	Ефикасност запослених	утиче →	ЕФИКАСНОСТ ПРЕДУЗЕЋА
морал	↔	запослених	утиче →	Афект запослених	утиче →		утиче →	

Слика 4. Модел повећања ефикасности предузећа кроз утицај менаѢерског морала на мотивацију запослених

Извор: Мр Немања Сапардић

¹³⁷ <http://documents.tips/documents/socijalna-psihologija-emocijalna-inteligencija-55c81860256c7.html>.



На слици 4. видимо да се ефикасност предузећа остварује ако се остварује ефикасност запослених, а то се остварује координацијом когниције и афекта запослених на које утиче мотивација запослених. Али на мотивацију запослених утиче менаџерски морал (који је од пресудног значаја и за висок ниво морала међу запосленима).

Али у свему реченоме ипак се не може говорити и чинити пословање предузећа без друштвене и етичке одговорности менаџера која у спрези са менаџерским моралом чини кључни утицај на мотивацију запослених. То ћемо приказати на слици 5.



Слика 5. Модел друштвено-етичке мотивације запослених за ефикасно пословање предузећа

Извор: Мр Немања Сапардић

Тек ако се утицај друштвене одговорности усагласи са етичком одговорношћу (и моралом) менаџера (и других запослених) може се говорити о почетку, али и о темељу који ће проузроковати ефикасност запослених, преко когниције и афекта запослених, и тиме до ефикасног пословања предузећа.

ЗАКЉУЧАК

Ми смо овим радом доказали да је неопходно обратити пажњу на утицај друштвене и етичке одговорности (и морала) менаџера на мотивацију запослених како би се одржала и повећала ефикасност пословања предузећа. Јер мотивисаност запослених не зависи само од материјалне добити него од и прије свега друштвене и етичке, односно моралне одговорности менаџера.

Такође стратегије предузећа морају бити етичне. Етички универзализам сматра да је људска природа свуда иста, и да су стога етичка правила међукултурна. Етички релативизам сматра да различите друштвене културе имају различите вриједности и различите норме доброга и/или лошег. Наравно да се стратегија предузећа треба и заснивати и уважавати поједине локалне обичаје, религијске традиције и друштвене норме сваке поједине замље, али то не смије бити пресудно у формирању стратегије предузећа, и шта више, не смије бити у супротности са друштвеном и етичком одговорношћу (и моралом) менаџера. И зато прије свега предузеће мора сагледавати и одржавати сопствену културу предузећа, прије него што крене у реализацију појединачних стратегија на различита тржишта.



Култура предузећа се огледа у вриједностима и начелима пословања које менаџери проповиједају и практикују, у смислу службених смјерница и процеса, у својој дубоко поштованој традицији, у ставовима, понашању и мотивацији запослених, у колегијалноме притиску који постоји како би се исказивале темељне вриједности, у организацијској политици, у приступима људскога менаџмента и рјешавања проблема, у односу на спољне факторе, нарочито на клијенте, добављаче и друштво гдје се одвија пословање предузећа, те у околностима које подстичу њену радну околину.

Занемаривање утицаја друштвене и етичке одговорности (и морала) менаџера на мотивацију запослених води ка неефикасном раду запослених, а тиме и до неефикасног пословања предузећа. Ма колико други фактори у предузећу испуњавали своју функцију и били ефикасни. Нпр. производ/услуга предузећа, организација предузећа, маркетинг и финансије предузећа, развој и подршка информационих технологија у функционисању пословања предузећа, адекватна визија и мисија и стратегија предузећа, обученост, стручност и услови рада запослених и др.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Машић, Б., Целетовић, М., Увод у менаџмент, Факултет безбедности, Београд, 2015.
- [2] Thompson, A., A., Strickland III, Jr., A., J., Gamble, J., E., Стратегијски менаџмент, Мате Загреб, 2008.
- [3] Hill, R., P., Stephens, D., Smith, I., „Corporate Social Responsibility: An Examination of Individual Firm Behaviour“, Business and Society Review 108, number 3, Blackwell Publishing Ltd, Hoboken, New Jersey, US, septembar 2003.

ИНТЕРНЕТ ИЗВОРИ

- [1] <http://documents.tips/documents/socijalna-psihologija-emocijalna-inteligencija>.



NABAVKA USLUGE TRANSPORTA

Mast. inž. saobr. Nebojša Vasić, email: v_nebojsaobracajni@yahoo.com

Dipl. inž.infor. sistema Sanja Ilić, email: rtccentar@gmail.com

Rico Training Centre d.o.o., Arčibalda Rajsa 27, 11000 Beograd

Sažetak: Nabavka usluge transporta je veoma važna aktivnost, jer ima ogromne uticaje na ukupne troškove poslovanja kompanije. Izabrati pravog prevoznika uz minimalne troškove nije nimalo jednostavan zadatak za korisnika usluge transporta. Priroda potražnje usluge transporta je neretko promenljiva u vremenu, što znatno otežava prevoznicima iznošenje odgovarajućih ponuda, koje će zadovoljiti obe interesne strane. Cilj rada je da se korišćenjem relevantne literature opišu problemi u nabavci usluge transporta i približe trenutni trendovi u svetu po tom pitanju. U zavisnosti od toga da li na aukciji nabavke usluge transporta prevoznik nastoji da maksimizira svoju zaradu ili korisnik teži da minimizira svoje troškove, u radu su obrađene tri vrste problema: Bid Generation Problem (BGP), Carrier Assignment Problem (CAP) i Collaboration (Saradnja). Opisom pomenutih problema i postavkom njihovih modela doprinosi se jasnijem sagledavanju stanja na tržištu saobraćajnih usluga u pogledu nabavke usluge transporta.

Ključne reči: nabavka usluge transporta, problem, ruta

TRANSPORTATION SERVICE PROCUREMENT

Abstract: The transportation service procurement is a very important activity, because it has a huge impact on the overall operating costs of the company. Choosing the right carrier with minimal costs is not an easy task for user of transport service. The nature of demand for transport service is often variable in time, which makes it difficult to carriers presenting responsive offers, that will satisfy both stakeholders. The goal of the work is to use relevant literature describe problems in the transportation service procurement and bring closer the current trends in the world regarding that. Depending on whether the auction of transportation service procurement carrier seeks to maximize his earnings or the user tends to minimize his costs, the paper elaborated three types of problems: Bid Generation Problem (BGP), Carrier Assignment Problem (CAP) and Collaboration (Cooperation). A description of the issues and setting their models contributes to a clearer perception of the situation in the market of transport services in terms of transportation service procurement.

Keywords: transportation service procurement, problem, route

1. Uvod

Ekonomičan transport robe je od ključnog značaja za uspeh mnogih današnjih proizvodnih i prodajnih kompanija. Prevoznici izvršenje usluge transporta naplaćuju na osnovu rastojanja između mesta prikupljanja robe (izvorišta) i mesta gde se roba isporučuje (odredišta), kao i na osnovu broja prevoznih sredstava uključenih u tu operaciju. Zbog konkurentne prirode posla prevoznici često uslugu transporta pružaju uz malu zaradu, konstantno tražeći načine da smanje troškove svog poslovanja. Ti troškovi ne zavise samo od pređenog rastojanja između tačke utovara i istovara robe na jednoj ruti, već i od povezanosti te rute sa drugim rutama koje opslužuje to vozilo (troškovi repozicioniranja vozila). Shodno tome, minimiziranje repozicioniranja vozila je jedan od primarnih ciljeva dispečera transportnih kompanija. Međutim, ovo je mnogo lakše reći, nego zaista i ostvariti u praksi. Ukupni operativni troškovi prevoznika su rezultat sveukupne interakcije prevoznika sa korisnicima usluge transporta (u nastavku: korisnici). Stoga, identifikacija i iskorišćenje sinergije između ruta u transportnoj mreži je ključ za redukovanje operativnih troškova transporta.



Nabavka usluge transporta je važan zadatak za njenog korisnika zbog potrebe stalnog kontrolisanja troškova, uz istovremeno obezbeđivanje visokog nivoa te usluge. Kada korisnici traže uslugu transporta izvan svojih kompanija oni najčešće to rade putem licitacija. Ovaj proces je sličan procesu iznošenja jednostavne zapečaćene ponude na aukciji, na kojoj svaki ponuđač (prevoznik) dostavlja zapečaćenu ponudu za jednu rutu. Tradicionalno, kada korisnici zahtevaju uslugu transporta za skup posebnih ruta, prevoznici dodeljuju kvote za svaku rutu pojedinačno i jednostavan aukcijski proces se ponavlja za svaku rutu. Međutim u poslednjih nekoliko godina, korisnicima se nudi mogućnost da iznesu sve rute odjednom, pri čemu prevoznici mogu da konkurišu za kombinacije individualnih ruta. Ovaj metod dodele ugovora poznat je kao kombinatorna aukcija.

2. Uloga i značaj nabavke usluge transporta

Outsourcing logističkih usluga je postao uobičajena aktivnost u mnogim industrijskim granama. Mnoge kompanije pokušavaju da uspostave dugoročne ugovore sa logističkim provajderima (prevoznicima), tzv. logističke ugovore, u cilju nabavke usluge transporta. Porast pomenutih ugovora je ogroman širom sveta prema izveštaju Transportation Intelligence¹³⁸ (TI) 2012. Procenjuje se da globalno logističko tržište čine sledeći region: 42,6% u Aziji, 18% u Zapadnoj Evropi, 17,7% u USA i 21,8% u ostalom delu sveta. Ovo tržište vredno je 1216 milijardi USD, pri čemu logistički ugovori čine 15,7% (TI 2012). Sa aspekta operativne efikasnosti, realizacija logističkih ugovora isključivo zavisi od ekonomske situacije u zemlji, odnosno, nivo razvijenosti zemlje utiče na obim zahteva za nabavku usluge transporta.

Studija Doll i dr. (2014) ističe važnost nabavke usluge transporta i navodi da se donošenje odluke o ovoj vrsti nabavke treba zasnivati na kraćem vremenu isporuke. Štaviše, turbulentni faktori kao što su cene goriva, ekonomska kriza i ekološki propisi, u različitim regionima, "prisiljavaju" korisnike i prevoznike da konstantno "vežbaju" u sklapanju ugovora o nabavci usluge transporta kako bi prebrodili te neizvesnosti. Proces nabavke transportnih sredstava (vozila) počinje sa pozivom za licitaciju, iniciranom od strane korisnika. Zainteresovani prevoznici iznose ponudu za svaku rutu pojedinačno ili paket ponudu (kombinatornu ponudu). Nakon dostavljanja ponuda različitih prevoznika, posao korisnika se svodi na procenu i izbor poredničke ponude, odnosno na izbor prevoznika. U principu, usluga transporta može se zahtevati na licu mesta (tržištu) - jednokratna nabavka ili na tržištu ugovora ako postoji dugoročna saglasnost o transportu robe. Tržište ugovora uključuje kako full truckload (FTL), tako i less than truckload (LTL). FTL transport se odnosi na direktan transport tereta od izvorišta do odredišta, bez usputnog stajanja, dok LTL transport podrazumeva zbirni transport, odnosno korišćenje terminala i unapred definisane rute (itinerere) za prikupljanje manjih pošiljaka i njihovo ukupnjavanje. Nedavna studija (Abate i dr., 2014) razmatrala je veličinu pošiljaka i izbor odgovarajućeg vozila na svakoj ruti. Odlučivanje korisnika za FTL ili LTL često nije lak izbor, ali i može da bude shodno njegovim potrebama. Ukoliko se ne teži iskorišćenju čitavog tovarnog prostora vozila, onda je logičan izbor LTL transport, u

¹³⁸ Transportation Intelligence je vodeća svetska kompanija za istraživanja i analize iz oblasti logistike i transporta. Sedište kompanije je u Velikoj Britaniji, sa poslovnicama u Hong Kongu i Atlanti, SAD.



suprotnom izbor je FTL. Kod LTL transporta veći broj korisnika dele tovarni prostor istog vozila, plaćajući samo za deo prostora u vozilu koji je njihova roba zauzela, što je sa troškovnog aspekta itekako poželjno u praksi. LTL transport je idealan za korisnike koji zahtevaju isporuke manje od 15.000 pound-a¹³⁹. S druge strane, kada se radi o isporukama preko 15.000 pound-a, odnosno preko 10 paleta, za potrebe jednog korisnika, na jednoj relaciji, koristi se FTL transport. Jedan od sajtova koji tretira pitanja izbora FTL ili LTL transporta je i sajt: www.freightquote.com¹⁴⁰. Ovaj sajt ima ulogu posrednika u pružanju online informacija iz domena usluga transporta širom Severne Amerike. Tehnološka platforma na kojoj je zasnovan omogućava korisnicima transporta da pronađu one cene transporta (prevoznike) koje najviše odgovaraju njihovim potrebama (proces odlučivanja je sličan procesu odlučivanja pri odabiru destinacija na sajtovima namenjenim putovanjima; cena aranžmana za izabranu destinaciju utiče na to koja će turistička agencija biti izabrana). Putem online aplikacije, korisnik unosi informacije o količini tereta koja treba da se isporuči, i na osnovu unetih podataka dobija na uvid spisak potencijalnih prevoznika, vrši odabir odgovarajućeg (sa aspekta cene) i vrši plaćanje.

3. Ponuda u nabavci usluge transporta

U zavisnosti od toga da li i na koji način prevoznici mogu da odgovore na zahteve za nabavku usluge transporta, prevoznici iznose pojedinačne ili kombinatorne ponude.

3.1. Pojedinačna ponuda

Kod ove vrste ponude, prevoznici iznose ponude za pojedinačne rute. Na osnovu pristiglih ponuda, izabira se prevoznik sa najnižom cenom ponude. Figliozzi i dr. (2006) su analizirali tržište uslugatransporta u realnom vremenu, kao i aukcije koje se obavljaju u trenutku pristizanja ponude na tržište. Mess i dr. (2009) su izneli mišljenja o automatizovanom transportnom tržištu, gde se započinje sa iznošenjem ponude za jednu rutu, nakon čega se određuje prag cena za narednu aukciju. Figliozzi i dr. (2005) su dali poređenja karakteristika različitih sekvencijalnih aukcija u nabavci usluge transporta. Računski eksperimenti pokazuju da tip aukcija i obelodanjene informacije utiču na karakteristike transportnog tržišta.

3.2. Kombinatorna ponuda

Aukcije gde je ponuđačima (prevoznicima) dozvoljeno podnošenje ponuda kombinovanjem ruta obično se nazivaju kombinatorne aukcije, koje u odnosu na pojedinačne ponude, zavređuju sve veću pažnju (Vries i Vohra, 2005). Cohn i dr. (2008) su razvili mehanizam za ponude koji omogućava realizovanje svih nabrojanih kombinatornih aukcija u jednoj rundi. Guo i dr. (2006) su se u svom radu bavili rešavanjem Carrier Assignment Problem-a (CAP-a) primenom kombinatornih ponuda, koristeći optimizacione modele koji su bili zasnovani na necenovnim poslovnim ciljevima korisnika. Ma i dr. (2010) su razvili dvostepeni stohastički model za CAP u kombinatornim aukcijama. Song i Regan (2005) su predložili strategiju za optimizaciju Bid Generation Problem-a (BGP-a) u cilju istraživanja koristi od upotrebe kombinatornih aukcija. Yadati i dr. (2007) su razmatrali primenu hibridnih kombinatornih aukcija u CAP-u u cilju realizovanja nabavke usluge transporta. Kod hibridnih aukcija, prevoznik ne samo da nudi cenu za svaku rutu, nego definiše i odnose između

¹³⁹1 pound = 0,45359237 kg

¹⁴⁰Pristupljeno 02.02.2017.



različitih cena i različitih količina tovarnih jedinica u određenoj ruti. Osnovna prednost kombinatornih aukcija je ta što "primorava" korisnike da obezbede kvalitetnije i obimnije informacije za prevoznike. Naime, da bi prevoznici korisnicima izneli kompleksnu ponudu (koja obuhvata više ruta), korisnici prevoznicima moraju dostaviti precizne i detaljne informacije o rutama. To nije slučaj u tradicionalnim aukcijama (pojedinačne rute). Drugo, kombinatorne aukcije korisnicima nameću potrebu za razumevanjem ekonomije poslovanja prevoznika, omogućavajući na taj način prevoznicima da budu kreativni u iznošenju svojih ponuda. Primenom ovih aukcija korisnici postaju više svesniji odnosa između ruta i lokacija bitnih za prevoznika. Tradicionalne aukcije ignorišu ovu kompleksnost. Treće, pošto su kombinatorne aukcije zasnovane na procesu optimizacije, one omogućavaju korisnicima da razmatraju u okviru ponuda i neke nefinansijske faktore, npr. nivo usluge. Tradicionalne aukcije su odbacivale sve druge faktore i bile zasnovane samo na razmatranju cene ponuda. Dakle, uvođenje kombinatornih aukcija u cilju obezbeđenja usluge transporta donosi sa sobom precizniju i sveobuhvatniju interakciju između korisnika i prevoznika.

4. Potražnja u nabavci usluge transporta

Predviđanje potražnje je važno za ukupno poslovanje kompanije i daje inpute za planiranje i upravljanje u svim funkcionalnim područjima, uključujući logistiku, marketing, proizvodnju i finansije. Nivoi potražnje i njeno ponašanje u vremenu bitno utiču na nivo kapaciteta, finansijske potrebe i opštu strukturu poslovanja. Svako funkcionalno područje ima svoje specifične probleme predviđanja. Predviđanje potražnje u nabavci usluge transporta usmereno je na prostornu i vremensku prirodu potražnje, njenu varijabilnost i stepen slučajnosti njenog nastajanja.

4.1. Stalna potražnja

Kada je potražnja stalna, onda se ona može aproksimirati nekom linearnom matematičkom funkcijom. U većini slučajeva, pretpostavlja se da u svakoj ruti postoji konstantna potražnja za vozilima, u cilju eliminisanja složenosti problema (Sheffi, 2004). Neki autori npr. formulišu modele zasnovane na poznatoj potražnji, odnosno potražnji iz prethodnog perioda (Caplice, 2007). Caplice (2007) je razvio matematički model za procenu nedeljnih ili mesečnih potražnji. Chang (2009) smatra da se ukupan broj neophodnih vozila određuje na osnovu broja izlicitiranih, rezervisanih i predviđenih vozila. Za procenu transportnih zahteva, Garrido i Mahmassani (2000) su predložili Multinomial Probit (MNP) model, primenivši ga na postojeću bazu podataka u cilju ocenjivanja njegove efikasnosti. Figliozzi i dr. (2004) su u svom radu vršili ocenjivanje karakteristika različitih tehnoloških rešenja za rešavanje ruting problema

4.2. Promenljiva potražnja

Kada je potreba za opsluživanjem pojedinih ruta promenljiva u vremenu, npr. usled faktora sezonalnosti, onda je reč o promenljivoj potražnji. Promenljiva priroda potražnje za vozilima na ruti je razmatrana u radovima Agrali i dr. (2008) i Garrido (2007). Agrali i dr. (2008) su predložili analitički model za analizu logističkog spot tržišta¹⁴¹ u Turskoj. Jedna od najvažnijih karakteristika ovog modela je ta da se on može primeniti i na druge aukcije nabavke usluge transporta, gde se broj učesnika nasumično menja u vremenu. Garrido (2007) je razmatrao spot tržište, koristeći dupli aukcijski sistem za uparivanje ponude i potražnje.

¹⁴¹Promptno tržište i liti tržište u realnom vremenu.



4.3. Stohastička potražnja

Ako se potražnja za uslugom transporta javlja povremeno, sa prekidima usled opšteg niskog obima potražnje i neizvesnosti u pogledu vremena i obima u kome će se potražnja javiti, takva vremenska serija se označava kao stohastička potražnja. Vrlo je ograničen broj radova koji se odnose na stohastičku prirodu potražnje za vozilima. Ma i dr. (2010) su razvili dvostepeni stohastički model koji se odnosi na CAP, uzimajući u obzir postojanje neizvesnosti u obimu transporta tovarnih jedinica. Zhang i dr. (2014) su primenili Monte Carlo Approximation metod za rešavanje pomenutog modela.

5. Tipovi problema u nabavci usluge transporta

Problemi koji su najčešće pominjani i razmatrani u literaturi, a tiču se nabavke usluge transporta su BGP i CAP. Mnogi autori u obzir uzimaju i Collaboration (Saradnju) kao problem, bez obzira na to da li se ona odnosi na saradnju među korisnicima ili među prevoznicima.

5.1. Bid Generation Problem (BGP)

BGP je problem kojim "upravlja" prevoznik, odnosno ponuđač. U slučaju individualnih ponuđenih ruta, određivanje cene ponude za svaku pojedinačnu rutu je jednostavno, pošto cena zavisi od stepena pokrivenosti postojećih ruta u tom regionu. U skorije vreme, upotrebom kombinatornih aukcija, mogu se prevazići mnogi postojeći problemi koji se javljaju pri nabavci usluge transporta. U kombinatornim aukcijama, korisnici zahtevaju od prevoznika da iznese ponude u vidu paketa ruta. Prevoznici formiraju pakete ruta na osnovu ekonomije poslovanja, postojeće baze korisnika, prebivališta vozača i mreže održavanja vozila (Sheffi, 2004). Kod ovih aukcija, cilj prevoznika je da identifikuje i iskoristi prednosti međuzavisnosti transportnih operacija i da odredi optimalnu korist po svakom ponuđenom paketu ruta. Kako je to problem nelinearnog programiranja, odnosno NP-hard (non-deterministic polynomial-time hard) problem (Lee i dr. 2007), problem je imao veliku pažnju među istraživačima, tako da je u mnogim radovima detaljno razmatran. Lee i dr. (2007) su razvili model koji integriše rute u pakete, omogućavajući na taj način rešavanje problema na način da prevoznici mogu utvrditi najbolje pakete ruta za nadmetanje na kombinatornim aukcijama. Modeli mogu uključivati i nekoliko stotina ruta. Song i Regan (2005) su razmatrali računске aproksimativne metode za procenu vrednosti ponuda, definišući ih istovremeno. Korist aproksimativne metode je u tome što nudi način da prevoznici identifikuju stvarne troškove i definišu optimalne ili približno optimalne ponude za rešavanje NP-hard problema. Računska efikasnost je primenom ove metode dobila na značaju, obezbeđujući ocenjivanje problema kako analitički tako i putem simulacija. Chang (2009) smatra neophodnim postojanje savetnika u transportnim kompanijama koji bi se bavili ovom problematikom u cilju iznalaženja optimalne ponude na kombinatornim aukcijama. Savetnici bi integrisali postojeće informacije na e-tržištu sa aktuelnim planovima Fleet management-a omogućavajući na taj način izbor optimalnih paketa ruta.

U BGP-u cilj je maksimiziranje profita, dok je u slučaju CAP-a cilj minimiziranje transportnih troškova. Opšta formula optimizacije za BGP je:



$$\max R = \sum_j a_j z_j$$

gde su:

R - prihodi po opsluženim rutama

a_j - ponuđena cena opsluge za rutu "j"

z_j - promenljiva odlučivanja.

Lee i dr. (2007) su koristili strategiju dekompozicije u cilju redukovanja kompleksnosti problema. Song i Regan (2005) su razmatrali BGP u cilju minimiziranja praznih vožnji. Kod Wang-a i Xia-a (2005) cilj BGP-aje bio minimiziranje dužine pređenog puta, kako bi se smanjili transportni troškovi.

5.2. Carrier Assignment Problem (CAP)

CAP ima za cilj da minimizira ukupne troškove korisnika, istovremeno obezbeđujući da svaka ruta bude opslužena i kapacitativno zadovoljena. Guo i dr. (2006) su istakli da problem uključuje nefinansijske ciljeve korisnika i tranzitne troškove prevoznika, u cilju izbora pobjednika na aukcijama. Takođe, problem uključuje i troškove kazni za neizvršenje poverenog posla. Kod novijih modela optimizacija procesa se postiže korišćenjem: Branch and Bound-a (B&B), Genetic Algorithm-a (GA), Tabu Search-a (TS) i kombinacije Genetic Algorithm-a i Tabu Search-a (GA+TS). Računski eksperimenti pokazuju da Meta-heuristike obavljaju dobar "posao" za "manje" probleme, ali ne garantuju dobru efikasnost kod "većih" problema. Takođe, B&B zahteva znatno više vremena od svih Meta-heuristika. Među Meta-heuristikama, mnogo bolje karakteristike imaju TS i GA+TS nego GA.

Ciljevi korisnika. Korisnici mogu nastojati da imaju maksimalni (minimalni) broj prevoznika na svakoj ruti ili mogu želiti da ograniče broj prevoznika na pojedinim rutama ili na svim rutama u celini. Način da se ovo postigne je kontrola broja ruta koje se dodeljuju svakom prevozniku. Sa stanovišta korisnika, broj ruta koje će na kraju pripasti prevozniku zavisi od nekoliko faktora, tipično, to uključuje percepciju korisnika u pogledu mogućnosti prevoznika, njegovih dotadašnjih poslovnih uspeha, sinergije sa korisnikom i obima zahteva.

Ciljevi prevoznika. U konkurentskoj trci za potpisivanjem ugovora o izvršenju usluge transporta, "male" transportne kompanije često dostavljaju ponude sa nižim cenama u poređenju sa njihovim "većim" kolegama. Međutim, ti prevoznici često imaju ograničene mogućnosti i kao rezultat toga obično opslužuju samo određeni broj ruta. U suprotnom, može se desiti da prevoznik izlicitira veći broj ruta za opsluživanje, a da nije u stanju sve da ih opsluži. Shodno tome, prevoznici u skladu sasvojim transportnim kapacitetima limitiraju maksimalan broj ugovora koje mogu da potpišu. Cilj CAP-a, imajući u vidu prethodno navedeno, ima oblik:

$$\min C = \sum_i \sum_j b_{ij} x_{ij} \quad \text{gde su:}$$

C - ukupni troškovi

korisnika

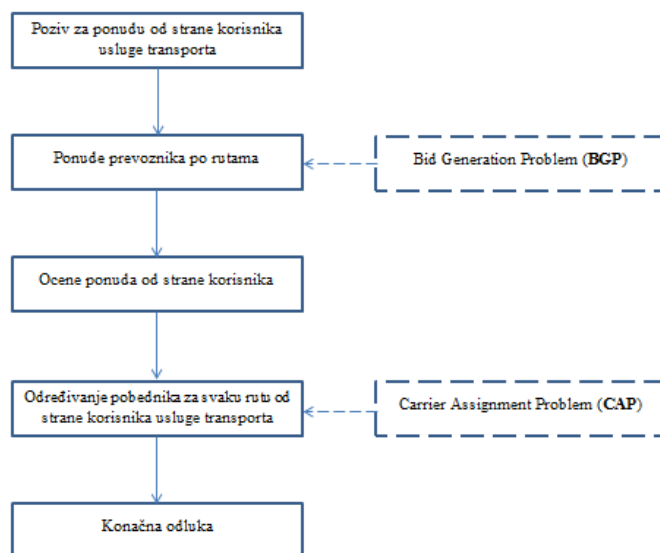
b_{ij} - vrednost ponude prevoznika "i" za opslugu rute "j"

x_{ij} - promenljiva odlučivanja - da li je prevoznik "i" dodeljen ruti "j".



Ma i dr. (2010) su razvili stohastički model sa ciljem minimiziranja ukupnih očekivanih transportnih troškova nabavke, dok su se pitanjima maksimiziranja ukupnih ušteda u transportu bavili Lim i dr. (2008).

Cilj i jednog i drugog problema (i BGP-a i CAP-a) je troškovno orjentisan, iako postoje i drugi nefinansijski ciljevi pomenuti od strane Sheffi-a (2004), koji se odnose na vremenske performanse (vreme trajanja transporta i vreme odziva), poznavanje poslovanja korisnika, dostupnost prave opreme, prevoznicičke netransportne aktivnosti (kao što su kontrola naplata i isporuka van ugovorenog mesta) i karakteristike procesa sakupljanja robe. Sheffi (2004) je izneo korist od primene kombinatornih aukcija i istakao važnost nefinansijski orjentisanih ciljeva u nabavci usluge transporta. Coulter (1989) je klasifikovao usluge transporta u šest grupa i analizirao uticaj pouzdanosti, osiguranja pružanja usluge, kvaliteta usluge, ličnih faktora i realizacije usluge transporta, za svaku od šest navedenih grupa. Rekik i dr. (2012) su uključili i neke druge attribute koji se odnose na uslugu u smislu skrivenih troškova, koji u velikoj meri zavise od ugleda prevoznika. Proces nabavke usluge transporta, osvrćući se na gore opisane probleme, prikazan je na slici 1.



Slika 1. Proces nabavke usluge transporta (Basu i dr., 2015)

5.3. Collaboration (Saradnja)

Sve veća zainteresovanost za saradnjom u transportnim operacijama je podstaknuta usled težnje kompanija da posluju efikasnije, kao i usled nastojanja da dobavljači, potrošači, pa čak i konkurencija, mogu biti potencijalni partneri u tim operacijama. U sektoru transporta, korisnici i prevoznici, konstantno se suočavaju sa pritiscima u smislu efikasnijeg poslovanja. Tradicionalno, korisnici i prevoznici su svoju pažnju usmeravali na kontrolu i redukciju troškova poslovanja u cilju povećanja profita, odnosno na poboljšanje onih poslovnih procesa koje su mogli da kontrolišu samostalno. U skorije vreme, korisnici i prevoznici pažnju usmeravaju na kontrolu i redukciju zajedničkih troškova, postižući tako uštede koje omogućavaju povećanje profita svakog od učesnika u transportnom lancu. Ovakav pristup, kao npr. pristup saradnje, obezbeđuje uštede koje je nemoguće postići internim pristupom



kompanije. U transportnoj mreži gde postoji mogućnost saradnje, korisnik nastoji da nađe sinergiju između njegovih ruta i ruta drugih korisnika. Saradnja, u raznim oblicima, je poslovna praksa koja se sve više primenjuje u nabavci usluge transporta. Zbog sve većeg pritiska na kompanije da rade efikasnije, one nastoje da usvoje rešenja izvan granica tradicionalnih poslovnih praksi. Saradnjom, korisnici pokušavaju da identifikuju rute transporta koje se kontinuirano ponavljaju (tura), za koje prevoznici imaju tendenciju da ponude niže cene. Zbog veličine mreže i ograničenja na mrežama, utvrđivanje tura predstavlja veliki izazov u cilju optimizacije problema.

Prevoznici konstantno traže načine da smanje troškove transporta koji proističu usled praznih vožnji vozila (repozicioniranja). Stoga je minimiziranje repozicioniranja vozila jedan od primarnih ciljeva u optimizaciji usluge transporta. Saradnjom, repozicioniranja vozila mogu biti minimizirana usled formiranja ciklusa, čime se ujedno postiže smanjenje transportnih troškova. Ergun i dr. (2007) su se u svom radu bavili tehnikama optimizacije usmerene na problem minimiziranja repozicioniranja vozila. Ozener i Ergun (2008) su razvili troškovno-orijentisane modele upotrebljavajući kooperativnu teoriju igara. Berger i Bierwirth (2010) smatraju da treba postojati mreža saradnje prevoznika, koja bi obezbeđivala podjednake uslove za pružanje usluge transporta, shodno regionima u kojima obavljaju transportnu delatnost. Ozener i dr. (2011) su predložili model promene rute usled saradnje prevoznika, koji se razlikuje od drugih u smislu uslova za razmenu informacija. Schwind i dr. (2009) su istakli značaj Combinatorial Exchange modela u cilju saradnje prevoznika.

Transportne mreže zasnovane na saradnji predstavljaju interakciju između korisnika i prevoznika u cilju povećanja iskorišćenja prevoznih sredstava i redukovanja logističkih troškova. Saradnja se zasniva na rangiranju, odnosno identifikovanju tura, bez ili uz mali broj repozicioniranja vozila. U svom radu (Lynch, 2006) je razmatrao saradnju dve kompanije na turi dužine 2.500 milja. Tura je podrazumevala posete distributivnim centrima, proizvodnim pogonima i maloprodajnim objektima. Usled postojanja saradnje, kompanije su uspele da za po 19% smanje troškove transporta. U isto vreme prevoznici su dobili veće marže usled bolje iskorišćenosti prevoznih sredstava i optimizovali broj vožnji kroz bolji plan rada vozača.

S druge strane, minimiziranje troškova repozicioniranja vozila u transportnoj mreži zasnovanoj na saradnji nije nimalo jednostavan zadatak. Sa povećanjem korisnika u mreži, time i broja prevoznih sredstava, raste i broj potencijalnih tura. U tom slučaju optimizacija problema zahteva pomoć analitičara. U osnovi optimizacija problema se odnosi na iznalaženje minimalnih troškova za skup tura koje obuhvataju sve rute. Ovakav problem se može definisati kao Lane Covering Problem (LCP). LCP zapravo predstavlja efikasno iznalaženje minimalnih troškova transporta na razmatranoj turi. U praksi, međutim, postoje ograničenja u vezi broja prihvatljivih tura, npr. ograničenja maksimalnog broja ruta koje mogu biti uključene u turu ili ograničenja u pogledu maksimalne dužine rute ili maksimalnog vremena vožnje na njoj. Suština optimizacije LCP-a glasi: za dati skup ruta naći skup tura koje pokrivaju sve rute tako da ukupni troškovi tura budu minimalni (pri čemu se ruta odnosi na kretanje vozila po unapred definisanoj trasi od izvorišta do odredišta). U definisanju problema polazi se od pretpostavke da se za postojeći raspored vožnji (nedeljni ili mesečni) može naći rezultujuća tura primenjiva u praksi. Takođe se pretpostavlja da je veličina pošiljke kroz sve rute fiksna i da uvek zauzima čitav tovarni prostor vozila. Pored toga, ignoriše se transportni kapacitet prevoznika, jer korisnici mogu da rade sa većim brojem prevoznika. Matematički, LCP se može definisati na sledeći način: poznata je transportna mreža $D = (V, A)$ sa skupom



čvorova V , skupom veza između pojedinih čvorova (grana) A i skupom grana $L \subseteq A$. Naći skup jednostavnih usmerenih tura koje obuhvataju grane L minimalnih dužina. Pri tome, ture ne moraju da budu razdvojene. Neka l_{ij} označava dužinu grane (i,j) i neka je x_{ij} celobrojna promenljiva koja ukazuje na to koliko je puta grana (i,j) posećena. Ako se pretpostavi da dužine grana zadovoljavaju trougao nejednakosti, odnosno da je $l_{ij} + l_{jk} \leq l_{ik}$ za sve grane (i,j) , (j,k) i (i,k) , treba naći jednostavne usmerene ture koje pokrivaju sve rute sa minimalnim ukupnim dužinama.

$$\begin{aligned} \min \quad & \sum_{(i,j) \in A} l_{ij} x_{ij} \\ \text{s.t.} \quad & \sum_{j \in N} x_{ij} - \sum_{j \in N} x_{ji} = 0 \quad \forall i \in N \\ & x_{ij} \geq 1 \quad \forall (i,j) \in L \\ & x_{ij} \geq 0 \quad \forall (i,j) \in A \setminus L \end{aligned}$$

U definisanom problemu, pretpostavlja se da vozilo mora da poseti svaku rutu. Ako v_{ij} označava broj vozila koja trebaju da posete granu $(i,j) \in L$, onda sve što treba da se uradi je da se zameni $x_{ij} \geq 1 \quad \forall (i,j) \in L$ sa $x_{ij} \geq v_{ij} \quad \forall (i,j) \in L$ u formulaciji iznad.

6. Zaključak

Svakakompanija koja se bavi proizvodnom ili prerađivačkom delatnošću, odnosno transformacijom predmeta rada sa ciljem stvaranja nove vrednosti, mora posvetiti posebnu pažnju optimalnom korišćenju raspoloživih resursa. Optimalnost korišćenja resursa podrazumeva sprovođenje, kontrolu i upravljanje procesima u kompaniji uz ostvarivanje minimalnih ukupnih troškova.

Savremeni uslovi poslovanja uticali su na promenu uloge i značaja nabavne funkcije u kompanijama. Danas nabavka obavlja operativne, ali sve više i strateške zadatke. Nabavka se posmatra integralno kao deo celokupnog vrednosnog lanca, koji za cilj ima povećanje vrednosti za krajnjeg kupca uz istovremeno smanjivanje ukupnih i pojedinačnih troškova poslovanja. Kako troškovi nabavke čine sve veći udeo ukupnih troškova poslovanja, veliku pažnju treba posvetiti analizi troškova i preduzimanju odgovarajućih aktivnosti koje će rezultirati smanjenjem troškova i održavanjem i /ili povećanjem profitabilnosti. Uopšteno, nadzor i smanjenje troškova zahteva razvoj i implementaciju odgovarajućih sistema upravljanja troškovima, odnosno postojanje računovodstveno-informacione osnove koja će obezbediti potrebne informacije menadžmentu.

Imajući u vidu da se u tržišnoj ekonomiji vodi velika konkurentska borba da bi se doprlo do kupca kao karike koja finalizuje sve one radnje koje su prethodile da se jedan proizvodpronađe pravovremeno, napravom mestu, u traženoj količini, odgovarajućeg kvaliteta i popravljeno, posebnu pažnju treba posvetiti optimizaciji transportnih procesa jedne kompanije. Transport je jedan od najvažnijih, često i najvažniji element troškova logistike (jedna do dve trećine ukupnih logističkih troškova izazvana je transportnim aktivnostima). Zato je jako bitno razmotriti sredstva i usluge koje čine transportni sistem, kao i cene i performanse koje menadžer transporta može da ponudi. Upravljanje transportom u centru svog interesovanja ima ispitivanje karakteristika alternativa usluga transporta koje vode do



optimalnih performansi. Načini realizacije nabavke usluge transporta zavise od tržišta gde se usluga potražuje i od ponuda koje se u tu svrhu iznose. Pritom, nastoji se da se zadovolje očekivanja korisnika usluge transporta u pogledu cene i kvaliteta s jedne, i ostvare maksimalni prihodi prevoznika s druge strane, što često nije lako ostvarljivo u praksi. Primenom postojećih teorijskih modela, njihovim modifikovanjem i stvaranjem novih ostvaruju se značajni ekonomski efekti i poboljšava kvalitet usluga transporta. Full truckload proces nabavke ima dva značajna modela i to Bid Generation Problem i Carriage Assignment Problem. Bid Generation problem se odnosi na ponuđača (prevoznika) koji ima opšti cilj da maksimizira profit. Carriage Assignment Problem se sastoji u iznalaženju ruta za ponuđače (prevoznike) u cilju minimiziranja troškova korisnika. Takođe, na kvalitet usluge transporta može se uticati i saradnjom ili među korisnicima ili među prevoznicima. Pomenuta saradnja može u velikoj meri doprineti redukovanju repozicioniranja vozila.

Literatura

- [1] Abate, M., and Jong, G. (2014). "The optimal shipment size and truck size choice – The allocation of trucks across hauls". *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 59, 262–277.
- [2] Agrali, S., Tan, B., and Karaesmen, F. (2008). "Modeling and analysis of an auction-based logistics market". *European Journal of Operational Research*, 191(1), 272–294.
- [3] Basu, R. J., Bai, R., & Palaniappan, P. K. (2015). "A strategic approach to improve sustainability in transportation service procurement". *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 74, 152–168.
- [4] Berger, S., and Bierwirth, C. (2010). "Solution to the request reassignment problem in collaborative carrier networks". *Transportation Research Part E*, 46(5), 627–638.
- [5] Caplice, C. (2007). "Electronic Markets for Truckload Transportation". *Production and Operations Management*, 16(4), 423–436.
- [6] Chang, T.S. (2009). "Decision Support for Truckload carriers in one-shot Combinatorial auctions". *Transportation Research Part B*, 43(5), 522–541.
- [7] Cohn, A., Beil, D., and Sinha, A. (2008). "Using Implicit Bidding to Solve Truckload Procurement Auctions". *Proceedings of NSF Engineering Research and Innovation Conference*, January 7–10, Knoxville, Tennessee, USA.
- [8] Coulter, R.L., Darden, W.R., Coulter, M.K., and Brown, G. (1989). "Freight Transportation Carrier Selection Criteria: Identification of Service dimensions for competitive positioning". *Journal of Business Research*, 19(1), 51–66.
- [9] Doll, A., Friebe, D., Rückriegel, M. and Schwarzmüller, C. (2014). Global Logistics Market. Roland Berger Strategy Consultants, Munich, Germany.
- [10] Ergun, O., Kuyzu, G., and Savelsbergh, M. (2007). "Reducing Truckload Transportation Costs Through Collaboration". *Transportation Science*, 41(2), 206–221.
- [11] Figliozzi, M.A., Mahmassani, H.S., and Jaillet, P. (2005). "Impacts of Auction Settings on the Performance of Truckload Transportation Marketplaces". *Transportation Research Record*, 1906, 89–96.
- [12] Figliozzi, M.A., Mahmassani, H.S., and Jaillet, P. (2006). "Quantifying Opportunity Costs in Sequential Transportation Auctions for Truckload Acquisition". *Transportation Research Record*, 1964, 247–252.



- [13] Garrido, R.A. (2007). "Procurement of transportation services in spot markets under a double- auction scheme with elastic demand". *Transportation Research Part B*, 41(9), 1067–1078.
- [14] Garrido, R.A. and Mahmassani, H.S. (2000). "Forecasting freight transportation demand with the space-time multinomial probit model". *Transportation Research Part B*, 34(5), 403-418.
- [15] Guo, Y., Lim, A., Rodrigues, B., and Zhu, Y. (2006). "Carrier assignment models in transportation procurement". *Journal of the Operational Research Society*, 57, 1472–1481.
- [16] Lee, C.G., Kwon, R.H., and Ma, Z. (2007). "A carrier's optimal bid generation problem in combinatorial auctions for transportation procurement". *Transportation Research Part E*, 43(2), 173–191.
- [17] Lim, A., Rodrigues, B., and Xu, Z. (2008). "Transportation Procurement with Seasonally Varying Shipper Demand and Volume Guarantees". *Operations Research*, 56(3), 758–771.
- [18] Lynch, K. (2006). "Collaborative logistics networks – breaking traditional performance barriers for shippers and carriers". Nistevo white paper. <http://www.nistevo.com/v1/pdfs/lynch.pdf>
- [19] Ma, Z., Kwon, R. H., and Lee, C.G. (2010). "A Stochastic programming winner determination model for truckload procurement under shipper uncertainty". *Transportation Research Part E*, 46(1), 49–60.
- [20] Mes, M., Heijden, M.V., and Schuur, P. (2009). "Dynamic threshold policy for delaying and breaking commitments in transportation auctions". *Transportation Research Part C*, 17(2), 208–223.
- [21] Ozener, O.O., and Ergun, O. (2008). "Allocating Costs in a Collaborative Transportation Procurement Network". *Transportation Science*, 42(2), 146–165.
- [22] Ozener, O.O., Ergun, O., and Savelsbergh, M. (2011). "Lane-Exchange Mechanisms for Truckload Carrier Collaboration". *Transportation Science*, 45(1), 1-17.
- [23] Rekik, M., and Mellouli, S., (2012). "Reputation-based winner determination problem for combinatorial transportation procurement auctions". *Journal of the Operational Research Society*, 63, 1400–1409.
- [24] Schwind, M., Gujo, O., and Vykoukal, J. (2009). "A combinatorial intra-enterprise exchange for logistics services". *Information Systems and E-Business Management*, 7 (4), 447–471.
- [25] Sheffi, Y. (2004). "Combinatorial Auctions in the Procurement of Transportation Services". *Interfaces*, 34(4), 245–252.
- [26] Song, J., and Regan, A. (2005). "Approximation algorithms for the bid construction problem in combinatorial auctions for the procurement of freight transportation contract". *Transportation Research Part B*, 39(10), 914–933.
- [27] Transportation Intelligence. (2012). Global contract logistics 2012. <http://www.transportintelligence.com> (pristupljeno 10.01.2015).
- [28] Vries, S.D., and Vohra, R.V. (2005). "Combinatorial Auctions: A Survey". *Journal on Computing*, 15(3), 284–309.
- [29] Wang, X., and Xia, M. (2005). "Combinatorial Bid Generation Problem for Transportation Service Procurement". *Transportation Research Record*, 1923, 189–198.



- [30] Yadati, C., Oliveira, C.A.S., and Pardalos, P.M. (2007). "An Approximate Winner Determination Algorithm for Hybrid Procurement Mechanisms Logistics". *Advances in Computational Management Science*, 9(1), 51-66.
- [31] Zhang, B., Ding, H., Li, H., Wang, W., and Yao, T. (2014). "A Sampling-Based Stochastic Winner Determination Model for Truckload Service Procurement". [Networks and Spatial](#), 14(2), 159-181.



PRILOG DEFINISANJU POJMA POSLOVNE LOGISTIKE

Mirsad Imamović, MA, dipl.ing., email: imenager@iu-travnik.com

Izvršni menadžer Internacionalnog univerziteta Travnik, Internacionalni univerzitet Travnik, Bosna i Hercegovina

Doc. dr. sc. Bruno Bojić, email: bruno.bojic@gmail.com

Predsjednik/Potpredsjednik Vanjskotrgovinske komore BiH

Sažetak: Logistika je pojam koji je ekonomska nauka preuzela iz vojne nauke i prakse, gdje se obično uzima kao sinonim za opskrbu vojske i vojnih formacija na terenu (kao stručni naziv za dio ratne vještine). Inače, danas se pod pojmom logistike obično podrazumijeva upravljanje tokovima i pohranom materijala, odnosno sve aktivnosti u premještanju sirovina, repromaterijala, poluproizvoda i gotovih proizvoda od prvog proizvođača do krajnjeg potrošača. Ipak, treba znati da je logistika dugo vremena bila sasvim novo područje ekonomske naučne eksplikacije, pa se njen sadržaj najčešće poistovjećivao sa transportom i skladištenjem. Početak interesovanja za upravljanje aktivnostima iz područja logistike dovelo je do različitih interpretacija samog njenog pojma, pa se javila i svojevrsna konfuzija, jer su brojni termini korišteni za označavanje samog procesa fizičkog kretanja dobara od dobavljača preko proizvođača i posrednika do krajnjeg potrošača. Kao i kod većine ekonomskih pojmova, u naučnoj i stručnoj literaturi danas postoji više mišljenja, čak i o porijeklu pojma logistike, te mnoštvo njenih definicija, što ćemo u ovom radu pokušati naučno rasvijetliti i na neki način relativno uskladiti.

Ključne riječi: Logistika, poslovna logistika, lanac opskrbe, tokovi materijala, fizička distribucija.

APPENDIX DEFINING POINT OF BUSINESS LOGISTICS

Abstract: Logistics is a term that has been accepted by economic science from military science and practice, where it is commonly used as a synonym for military supply and military formation on the field (as a professional name for a part of the war skills). Otherwise, today the term logistics usually means controlling the flow and storage of materials respectively all activities in the transfer of raw materials, semi-finished and finished products from the first producer to final consumer. However, it should be noted that logistics has been for a long time a completely new area of economic scientific exploration, and its content was most commonly identified with transport and storage. The interest for the management of activities in the field of logistics has led to different interpretations of the concept of her and she answered with a kind of confusion, because the number of terms used to denote the process of physical movement of goods from suppliers through manufacturers and intermediaries to the final consumer. As with most economic terms, in the scientific and professional literature today there are more opinions, even about the origin of the concept of logistics and many of its definition, which this paper will try to scientifically illuminate and somehow relatively harmonized.

Key words: logistics, business logistics, supply chain, streams of material, physical distribution.

1. UVOD - ETIMOLOGIJA POJMA

*U biti, bitka je dobivena i odlučena časnicima
za opskrbu i prije nego pucnjava započne.
(Erwin Johannes Eugen Rommel¹⁴²)*

Etimološki¹⁴³, logistika se najčešće povezuje s grčkom riječi *logistikos* koja označava vještinu i iskustvo u računanju, a dovodi se i u vezu sa određenim staležom činovnika. Treba uzeti u

¹⁴² Njemački general iz Drugog svjetskog rata (1891.-1944.)



obzir i riječ *logos* koja znači pojam, razum ili pamet i riječ *logismos* koja znači račun ili platu¹⁴⁴ U staroj Atini logistima su nazivani ljudi koji su vodili finansije i pripreme za ratove te opskrbu vojnih formacija na terenu. Takođe, i Abidin Deljanin¹⁴⁵ kaže da mnogi logistiku povezuje sa grčkom riječi *logistikos*, kao vještinom u rješavanju problema pomoću slova (umjesto cifara), što su koristili i latinski tzv. logisti, odnosno činovnici za vođenje finansija.

Porijeklo logistika dovodi se i u vezu sa *logikom*, jer se ona bavi integracijom određenih aktivnosti koje vode postizanju nekog cilja. Velibor Peulić¹⁴⁶ pojam logistike veže uz englesku riječ *logistics* koja označava nauku o pozadinskoj službi (transporta i snabdijevanja). U analizi geneze pojma logistike, treba poći od doba Vizantije, jer je tamošnji car Leontos - Lav VI. Mudri (886.-911.) prvi uveo pojam logistike koja je, po njemu, trebala da naoruža vojsku razmjerno potrebi za sredstvima zaštite i oružjem, da se na vrijeme brine o njenim potrebama na terenu i da pripremi njene akcije u ratnom pokretu.¹⁴⁷

Wikipedija¹⁴⁸ logistika veže za grčke riječi *logos* (nauka o principima i oblicima pravilnog mišljenja) te *logistikos* (vještine, iskustva i znanja o očuvanju, procjeni i prosudbi relevantnih elemenata u prostoru i vremenu nužnih za optimalno rješavanje strateških i taktičkih zadataka u svim područjima ljudskih aktivnosti). U naučnoj literaturi susreću se i druga stanovišta o porijeklu naziva logistike, pa neki smatraju da potiče od francuske riječi *loger* (stanovati, noćiti pod vedrim nebom, ukonačiti se), što razni autori na raznim mjestima, u raznim izričajima i u raznim kontekstima koriste kako bi definisali pojam logistike, na primjer:

- John P. Magee¹⁴⁹ tvrdi da je logistika francuskog porijekla (od *loger* koja, po njemu, znači nastaniti se), i da u vojnoj terminologiji označava način prevoza, opskrbe i smještaja vojnih trupa te logistiku definiše kao umjetnost vođenja toka materijala i robe od dobavljača do nosioca potrebe.
- Također, u dolje citiranom izvoru¹⁵⁰ logistika se povezuje sa riječju *loger* koja, po tom izvoru, znači stanovati, boraviti, prebivati te kratkotrajno zbrinjavati gosta ili vojnika i njegovo smještanje u stambenu prostoriju.

¹⁴³ Etimologija je određivanje porijekla riječi i njenog srodstva sa drugim riječima istog ili drugih jezika. Vidjeti natuknicu u Klaić, B.: Rječnik stranih riječi - tuđice i posuđenice, Nakladni zavod Matice Hrvatske, Zagreb, 1990.

¹⁴⁴ Logistika. Dostupno na <https://www.fsb.unizg.hr/zindin/LOGISTIKA.pdf> (13. februara 2017.).

¹⁴⁵ Više vidjeti u Deljanin, A.: Skripta iz predmeta Logistika u transportu i komunikacijama (I. i II. parcijala), Fakultet za saobraćaj i komunikacije Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, 2009. Dostupno na http://web.efzg.hr/dok/trg/predavanja/pl_bj_11-12.pdf (16. marta 2017.).

¹⁴⁶ Peulić, V.: Logistika i špedicije, Panevropski Univerzitet Apeiron, Banja Luka, 2016. Dostupno na <http://www.apeiron-uni.eu/lycboardclient/Detail.aspx?DocumentID29822> (14. marta 2017.).

¹⁴⁷ Više vidjeti u Poslovna administracija (skripta), Tehnički fakultet Zrenjanin Univerziteta u Novom Sadu, 2014. str. 4.-7. Dostupno na http://www.tfzr.uns.ac.rs/Content/files/1/Skripta-POSLOVNA_ADMINISTRACIJA.doc (11. marta 2017.).

¹⁴⁸ Vidjeti u Logistika. Dostupno na hr.wikipedia.org/wiki/Logistika (15. februara 2017.).

¹⁴⁹ Preneseno iz Ivanković, Č.: Logistika u prometu, Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu. Dostupno na <http://www.docsity.com>...>Slajdovi Logistika u saobraćaju> (18. marta 2017.).

¹⁵⁰ Više vidjeti na Logistics - meaning, definitions and concepts. Dostupno na <http://www.logisticmagazin.com/?p=442> (22. marta 2017.).



- Također, Abidin Deljanin¹⁵¹ tvrdi da mnogi autori pojam logistika za riječ *loger*, što, po njemu, znači nastaniti se, smjestiti se, noćiti pod vedrim nebom, a u vojnoj terminologiji znači način prevoza, snabdijevanje i smještaj vojske, skladištenje i čuvanje vojnih dobara.
- Konačno i na Wikipediji¹⁵² se, između ostalog, tvrdi da logistika potječe od riječi *loger*, što, po tamošnjim autorima, znači stanovati, noćiti pod vedrim nebom, smjestiti se.

Dakle, i Wikipedija se bavi etimologijom pojma logistike, pa se, osim gore navedenog, na istom mjestu tvrdi da ona potiče od francuske riječi *logistique*, što je izvedeno iz oficirskog čina za logistiku (*marechal de logis*), čija je zadaća bila da planira sve administrativne poslove vezane uz pomake snaga u francuskoj vojsci u 17. stoljeću. U svojoj knjizi Josip Šamanović¹⁵³ kaže da se logistika posebno odnosi na strategiju smještaja i opskrbe vojske i vojnih formacija na terenu te da vojna logistika obuhvaća transport, smještaj (konačište) i opskrbu trupa, kao i transport, skladištenje i održavanje vojne robe i tehnike.

2. POJAM - DEFINICIJE LOGISTIKE

Amateri govore o strategiji, profesionalci o logistici.
(Kolin Pauvel¹⁵⁴)

Prema jednom viđenju¹⁵⁵, pojam logistika prvi se put javlja 1670. godine u vojnim dokumentima francuskog kralja Luja XIV. (1638.-1715.) o značaju opskrbe vojnih trupa na bojištu potrebnim materijalnim sredstvima i hranom, odnosno njihovom naoružavanju, opremanju i prehrani te transportnom podrškom u njihovom prebacivanju sa jednog položaja na drugi. Zahvaljujući razvoju informatičke tehnologije, vojna logistika je tokom Korejskog i Vijetnamskog rata dosegla vrlo visoke domete.

To je privuklo pažnju naučnika i privrednika koji su se bavili problemima menadžmenta te oni nastoje logistiku primijeniti na proizvodnju i tržište. Vojna je logistika utemeljena na političko-vojnim kriterijima, smještaja i opskrbe vojske, dok za poslovnu logistiku važe ekonomski, tehnički, pravni i slični kriteriji. Za razliku od vojne logistike, koja se odnosi na aktivnosti oko transporta i smještaja vojne robe i trupa te održavanja opreme, poslovna se logistika odnosi samo na aktivnosti koje su u vezi premještanja robe, s tim da održavanje postrojenja i opreme nije uključeno u logističke aktivnosti.

Gore citirani autor Abidin Deljanin, na istom mjestu, tvrdi da je logistika višeznačan pojam i upotrebljava se u različitim područjima, ponajviše u ekonomskoj nauci i praksi, prenesen iz vojne terminologije. Iako postoji mnoštvo definicija, danas se pod pojmom logistike obično

¹⁵¹ Više vidjeti u Deljanin, A.: Skripta iz predmeta Logistika u transportu i komunikacijama (I. i II. parcijala), Fakultet za saobraćaj i komunikacije Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, 2009. Dostupno na http://web.efzg.hr/dok/trg/predavanja/pl_bj_11-12.pdf (16. marta 2017.).

¹⁵² Vidjeti u Logistika. Dostupno na hr.wikipedia.org/wiki/Logistika (15. februara 2017.).

¹⁵³ Više vidjeti u Šamanović, J.: Logistički i distribucijski sustavi, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split, 1999. str. 13.

¹⁵⁴ Penzionisani general američke vojske i bivši državni tajnik SAD-a

¹⁵⁵ Više vidjeti na Logistics - meaning, definitions and concepts. Dostupno na <http://www.logisticmagazin.com/?p=442> (22. marta 2017.).



podrazumijeva upravljanje tokovima i pohranom materijala, odnosno sve aktivnosti u premještanju sirovina, poluproizvoda, repromaterijala i gotovih proizvoda od prvog proizvođača do krajnjeg potrošača. Vijeće Europe logistiku definiše kao upravljanje tokovima robe i sirovina, procesima izrade završenih proizvoda i pridruženim informacijama od tačke izvora do tačke krajnje uporabe u skladu s potrebama kupca. Autor uvodi i novi aspekt, tvrdeći da u širem smislu logistika uključuje povrat i raspolaganje otpadnim tvarima.

U savremenim uslovima logistika se najčešće koristi za označavanje poslovne funkcije i naučne discipline koja se bavi koordinacijom svih kretanja materijala, proizvoda, i robe u fizičkom, informacionom i organizacionom pogledu kroz kružni proces od nabavke, preko proizvodnje i prodaje do potrošača. S tim u vezi, kaže se da logistika kao nauka predstavlja skup multidisciplinarnih i interdisciplinarnih znanja koja izučavaju i primjenjuju zakonitosti planiranja, organizovanja, upravljanja i kontrolisanja tokova materijala, lica, energije i informacija u sistemima, nastoji naći metode optimizacije tih tokova sa ciljem ostvarivanja pozitivnih ekonomskih efekata (profita), dok logistika kao poslovna funkcija obuhvaća sve djelatnosti potrebne za kompleksnu pripremu i realizaciju prostorne i vremenske transformacije dobara i znanja.

Zapravo, upotrebom ljudskih resursa i sredstava u sistemima, logistika nastoji na tržištu zadovoljiti istražene želje potrošača, pri čemu se naglasak uvijek stavlja na troškove i optimizaciju, a u cilju veće profitabilnost. U svom internetskom prilogu o logistici i špediciji Velibor Peulić¹⁵⁶ tvrdi da je logistika tek početkom 19-og vijeka imala snažan prodor u sve privredne djelatnosti radi racionalizacije proizvodnje, trgovine, skladištenja, transporta, distribucije, snabdijevanja potrošača i korisnika različitim proizvodima. Na istom mjestu, autor navodi i nekoliko interesantnih definicija logistike (parafraziramo):

- **Američko vijeća za upravljanje logistikom:** Logistika je proces planiranja, primjene i kontrole efikasnog i efektivnog toka (i skladištenja) sirovina, proizvodnog procesa, gotovih proizvoda, usluga i sa njima povezanih informacija, od mjesta porijekla do mjesta potrošnje (pri čemu obuhvataju ulazna i izlazna te interna i eksterna kretanja) u cilju prilagođavanja zahtjevima potrošača.
- **Evropska asocijacija za logistiku:** Logistika je organizacija, planiranje, provedba i kontrola tokova dobara od razvitka i od kupovine (od mjesta nastanka do mjesta prodaje) preko proizvodnje i distribucije do krajnjeg kupca sa ciljem da uz minimalne troškove i uz minimalno trošenje kapitala (minimalne investicije) zadovolji zahtjeve tržišta.

Međunarodno udruženje logističara logistiku definiše u nešto užem smislu sa stanovišta inženjerske primjene te se kaže da je to vještina i nauka upravljanja, inženjerske uprave i tehničke aktivnosti koje se odnose na tehničke zahtjeve, projektovanje i razvoj, snabdijevanje i obezbjeđivanje resursa za održavanje tehničkih materijalnih sredstava, sa ciljem da se pruži efikasna podrška planovima i operacijama. Inače, razlika između vojne i privredne logistike ogleda se prvenstveno u njihovom cilju: vojna logistika ima strateški i politički cilj, dok privredna logistika ima ekonomski i privredni cilj. Gore citirani autor navodi još neke u literaturi pabirčene definicije i opservacije u vezi logistike (parafraziramo):

¹⁵⁶ Peulić, V.: Logistika i špedicije, Panevropski Univerzitet Apeiron, Banja Luka, 2016. Dostupno na <http://www.apeiron-uni.eu/lycboardclient/Detail.aspx?DocumentID29822> (14. marta 2017.).



- Logistika je strateški proces kojim tvrtka organizuje i podržava svoju aktivnost.
- Logistika je upravljanje svim aktivnostima koje doprinose cirkulaciji proizvoda i koordinaciji ponude i potražnje.
- Logistika je upravljanje fizičkom distribucijom materijala i proizvoda, ili spoljnog kretanja proizvoda od proizvođača do potrošača, uključujući i informacije koje služe uspješnom obavljanju svih djelatnosti kojima se ona bavi.
- Logistika obuhvata aktivnosti kojima se upravlja tokovima proizvoda i koordinacijom resursa i tržišta, ostvarujući potrebni nivo usluga sa najmanjim troškovima.
- Logistika obuhvata sve aktivnosti preko kojih se odvija prostorna i vremenska transformacija robe, njene količine i strukture.

Transformacije iz posljednje definicije čine logističku determinantu cjelokupnog protoka robe koji je planiran, upravljan, realizovan i kontrolisan. Sve aktivnosti treba međusobno uskladiti da bi se obezbjedio efikasan protok robe od mjesta otpreme do mjesta prijema. Parafrizirajući prethodnu Peulićevu konstataciju o transformaciji iz njegove posljednje definicije, Abidin Deljanin¹⁵⁷ zapaža da se zajedničkim djelovanjem tih djelatnosti pokreću i tokovi dobara koji efikasno povezuju tačku isporuke i tačku primanja. Osim već prezentovanih definicija iz drugih izvora, u svojoj Deljanin prezentuje često citiranu definiciju Hans-Christiana Pfohla¹⁵⁸ koji kaže da logistika obuhvata sve djelatnosti kojima se planira, upravlja, ostvaruje i kontroliše prostorno-vremenska transformacija dobara u vezi sa njihovom količinom, vrstom i svojstvom, rukovanjem, kao i logističkim određivanjem.

Takođe, Britanski logistički institut logistiku definiše kao vremensko pozicioniranje resursa u okviru lanca opskrbe, dok je Američko Vijeće (savjet, odbor) za logističko upravljanje (CLM-a¹⁵⁹) definiše kao proces planiranja, proizvodnje, kontrole, efikasnijeg i efektivnijeg protoka i skladištenja dobara i informacija od izvora do mjesta upotrebe u svrhu zadovoljavanja potrošača. Tokom kasnih 70-ih i početkom 80-ih godina 20. vijeka u svijetu se pojavila potreba integracije funkcionalnih područja unutar tvrtke. Upravljanje opskrbnim lancem proširuje pojam funkcijske integracije izvan jedne tvrtke na sve sudionike u opskrbnom lancu, stvarajući pojam integracije 90-ih godina.

Posmatrano u širem značenju, gore citirani autor Deljanin navodi i sljedeću definiciju: Logistiku čini sistem aktivnosti koje omogućavaju oblikovanje, projektovanje, usmjeravanje, uvođenje i regulisanje protoka robe (materijala, proizvoda), energije i informacija unutar i između sistema. Sa aspekta kretanja robe, logistika se može definisati kao skup svih djelatnosti kroz koji se u određenom sistemu vrši oblikovanje, projektovanje, upravljanje i kontrola postupaka na području manipulisanja, skladištenja i transporta robe.

Dakle, logistika podrazumijeva kontrolisanje logističkih aktivnosti u skladu sa planom ili strategijom te se pažnja mora fokusirati na dvije međuzavisne bazične aktivnosti, i to: kretanje

¹⁵⁷ Više vidjeti u Deljanin, A.: Skripta iz predmeta Logistika u transportu i komunikacijama (I. i II. parcijala), Fakultet za saobraćaj i komunikacije Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, 2009. Dostupno na http://web.efzg.hr/dok/trg/predavanja/pl_bj_11-12.pdf (16. marta 2017.).

¹⁵⁸ Uvaženi njemački naučnik, teoretičar i autor iz područja logistike.

¹⁵⁹ Akronim od *Council of Logistics Management*.



(označava tokove ulaznih materijala od dobavljača do proizvodnog procesa u tvrtki i tokove gotovih proizvoda do korisniku, što se odnosi na izbor i korištenje načina transporta, što se bazira na određenim kriterijima koje treba analizirati) te skladištenja (ulazni se materijali skladište prije prerade, procesni materijali u međufazama, a gotovi proizvodi do otpreme korisniku, što se vezuje za određivanje broja, veličine, dizajna, tipa i lokacije skladišta te definisanje drugih problema u vezi sa zalihama).

U dolje citiranom i neutrizovanom internetskom prilogu¹⁶⁰ navodi se činjenica da se u kontekstu pojma logistika (*Logistics*), koriste mnogo pojmovi (njihov broj varira između različitih menadžerskih specijalnosti, posebno između istraživača iz oblasti logistike i marketinga, a obično se barata sa sljedećom sintagmama: industrijska logistika, marketinška logistika, poslovna logistika, tehnička logistika, upravljanje distribucijom, upravljanje lancem opskrbe, upravljanje logistikom, upravljanje materijalima i slično.

Takođe, navodi se nekoliko pabirčenih definicija logistike, i to: Logistika se bavi svladavanjem prostora i vremena uz najmanje troškove; to je proces strateškog upravljanja nabavkom, kretanjem i skladištenjem materijala i gotove robe kroz organizaciju i njene marketinške kanale, a na troškovno najefikasniji, najprimjereniji i najprofitabilniji način za tvrtku i kupca; te ona uključuje sve poslovne funkcije i naučne discipline koje se bave koordinacijom fizičkog, informacionog i organizacionog kretanja materijala, proizvoda, robe.

Iz gornjeg teksta, moglo bi se zaključiti da ne postoji univerzalna definicija logistike, ali iz gore prezentovanih definicija, jasno je da je posao logistike najlakše opisati kao upravljanje lancem opskrbe (SCM¹⁶¹), odnosno da može obuhvatiti sve one djelatnosti potrebne da se roba dostavi od našeg dobavljača do našeg kupca. Te aktivnosti, u pravilu, ne bi trebale uključivati same djelatnosti pronalaženja dobavljača i ugovaranja cijena i količina robe koje naručujemo, kao ni djelatnosti prodaje robe kupcima, već bi trebale biti odrađivane kroz druge dijelove organizacione strukture tvrtke (odjel nabavke i odjel prodaje). Pojednostavljeno, u privrednim djelatnostima logistika predstavlja skup aktivnosti za uspješno vođenje poslovnih procesa i ostvarivanje poslovnih ciljeva.¹⁶²

Međutim, da bi se odredila opća definicija logistike, moraju se naglasiti njene osnovne zadaće i ciljevi, a oni su danas drugačiji, nego prije. Kako je glavna zadaća logistike upravljanje tokom materijala i s njima povezanih informacija unutar lanca opskrbe, a glavni ciljevi optimizacija troškova i ispunjenje zahtjeva korisnika, vrijedno je analizirati već citiranu definicija logistike od strane Američkog Vijeće (savjeta, odbora) za logističko upravljanje koja apostrofira efikasnost i efektivnost toka sirovina, poluproizvoda i gotovih proizvoda od tačke izvora do tačke potrošnje u svrhu zadovoljenja zahtjeva kupaca - korisnika.

Kada je riječ o efikasnosti, možemo reći da je to generalni koncept koji se može definisati pomoću odnosa dvije komponente: vrijednosti karakteristika sistema i vrijednosti utrošenih

¹⁶⁰ Definicije logistike, 2008. Dostupno na <http://bestlogistika.blogspot.hr/2008/07/definicije-logistike.html> (25. marta 2017.).

¹⁶¹ Akronim od *Supply Chain Management*.

¹⁶² Više vidjeti na Logistika. Dostupno na <https://www.fsb.unizg.hr/zindin/LOGISTIKA.pdf> (13. februara 2017.).



resursa. Takođe, efikasnost objašnjava i odnos između sistema i okoline, pa se može govoriti o unutrašnjoj (internoj) i vanjskoj (eksternoj) efikasnosti. Sa druge strane, efektivnost je koncept vezan uz efikasnost, ali se primarno odnosi na vanjsku (eksternu) efikasnost. Definišući tu razliku, Peter F. Drucker¹⁶³ kaže da efikasnost znači *raditi stvari na pravi način*, a efektivnost znači *raditi pravu stvar* (dakle, sistem može biti interno, ali ne nužno i eksterno efikasan, odnosno da ima efekt).

Prema tome, efikasan logistički sistem (efikasna logistika) je uspješan (djelotvoran) sistem koji radi na najbolji mogući način i sa najmanje gubitaka, dok je efektivan logistički sistem (efektivna logistika) adekvatan u ispunjenju svrhe, odnosno onaj koji ostvaruje namjeravani ili očekivani rezultat. Efikasnost se može definisati kao stepen korištenih resursa, što se može povezati s troškovima, a efektivnost kao stepen postizanja ciljeva, što podrazumijeva ostvarenje optimuma više parametara vezanih na ispunjenje zahtjeva korisnika, pa prema tome logistički sistem treba težiti ostvarenju optimalnog nivoa ispunjenja zahtjeva korisnika u odnosu na troškove (efektivan) te smanjenju troškova logistike (efikasan).

U časopisu Industrija¹⁶⁴, logistika se definiše kao proces upravljanja transportom, zalihama, skladištenjem i informacijama o dobrima i materijalima od izvora (mjestu proizvodnje) do mjesta finalne potrošnje te i djelatnost koja se bavi savladavanjem prostora i vremena uz najmanje troškove, a u sebe uključuje transport, zalihe, skladištenje i informacije, kao četiri podsistema logistike ili logističkog menadžmenta. Tvrdi se da je u posljednje vrijeme, zahvaljujući tehnološkom razvoju, posebno informaciono-komunikacione industrije, došlo do značajne promjene u pristupu i primjeni logističkih aspekata. Dapače, zbog kompleksnosti cijele ove oblasti bolje je govoriti o lancu opskrbe i njegovom menadžmentu, jer je on obuhvatniji i širi od pojma logistika.

John W. Langeford¹⁶⁵ kaže da logistika koristi kvantitativne metode inženjerstva i analize kako bi inkorporirala logističke pretpostavke u dizajn proizvoda, njegov razvoj, proizvodnju i funkcionisanje, ali je istovremeno i svojevrsna umjetnost, jer integriše ljudsko iskustvo, intuiciju i kreativne prosudbe, dok Sandra Renko¹⁶⁶, definišući cilj poslovne logistike (povezati mjesto izvora robe što efikasnije s tačkom njene isporuke potrošačima), parafrazirajući definiciju CLM-a¹⁶⁷ iz 1991. godine, te kaže: Logistika je proces planiranja, implementacije i provjere uspješnosti stvarnog toka i skladištenja robe, usluga i odgovarajućih informacija od mjesta polaska do mjesta potrošnje, a sve u skladu sa zahtjevima kupaca.¹⁶⁸

¹⁶³ Poznati američki naučnik i plodan autor iz područja menadžmenta i preduzetništva (1909.-2005.).

¹⁶⁴ Logistika - Neka pitanja teorije i prakse: u časopisu Industrija (izdavač: IndMedia, Beograd), broj 36, Februar 2012. Godina VII. str 27.-32. Dostupno na: <http://www.industrija.rs/images/.../casopis/Industrija.36.pdf> (13. februara 2017.).

¹⁶⁵ Langeford, J.W.: Logistics: Principles and Applications, McGraw-Hill, 1995. str. 35.

¹⁶⁶ Renko, S.: Pojam i povijest poslovne logistike (PowerPoint prezentacija za predavanja), Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Dostupno na http://web.efzg.hr/doc/TRG/1.nastavna_cjelina.pdf (10. aprila 2017.).

¹⁶⁷ Akronim od *Council of Logistics Management* (Američko vijeća za upravljanje logistikom).

¹⁶⁸ Preneseno iz Brčić-Stipčević, V.: Važnost logistike u unapređenju prodaje, Suvremena trgovina, Vol. 21. br. 3/1994. str. 58.



Josip Šamanović¹⁶⁹ kaže da poslovna logistika pretpostavlja vještinu i iskustvo u procjeni svih elemenata potrebnih za donošenje optimalnih strateških i taktičkih odluka te da pretpostavlja sistemski pristup upravljanja i kontrole fizičkog tijeka materijalnih dobara i potrebnih informacija koje tvrtka šalje na tržište i prema s tržišta. U citiranoj skripti¹⁷⁰ tvrdi se da je od početka razvoja civilizacije pa do danas prisutna geografska dislociranost prodavaoca i upaca, što uzrokuje potrebu kretanja dobara, a to omogućavaju upravo aktivnosti logisti. Dakle, logistika je i vrlo stara i vrlo nova oblast biznisa, zavisno od toga što se pod njom kada podrazumijevalo. U istom izvoru, zapaža se da određene definicije mogu omogućiti potpunije shvatanje prirode i važnosti logistike. Zato se može koristiti svaka definicija koja odgovara datoj poslovnoj situaciji. S druge strane, pokušavajući definisati poslovnu logistiku, dvojica osječkih autora¹⁷¹, jednostavnije kažu da ona podrazumijeva ukupnost aktivnosti u postavljanju, osiguranju i poboljšanju raspoloživosti svih lica i sredstava, koja su pretpostavka, prateća pomoć ili osiguranje za tokove unutar sistema.

Na mnogim mjestima i u mnogo verzijama susreće se definicija 7R ili 7P (Right = Pravo) za koju se ponekad kaže da je laički opis logistike, a parafrazirano glasi: Osigurati dostupnost pravog proizvoda, u pravoj količini, u pravom stanju, na pravom mjestu, u pravo vrijeme, za pravog kupca, po pravoj cijeni i uz minimalne troškove. Ta definicija sadrži najvažnije logističke aktivnosti, jer naglašava prostornu i vremensku dimenziju (mjesto, vrijeme, kretanje i skladištenje) i osigurava temeljno shvatanje područja logistike, a naglašava cijenu i uslugu, jer menadžeri logistike moraju kontinuirano da ocjenjuju troškove i nivo usluga, kako bi ispitali neophodne promjene u sistemu logistike.

Osim toga, navedena definicija ističe još jedan veoma bitan aspekt, odnosno ističe značaj zadovoljavanja potreba potrošača. Fokus na potrošača je u suštini logistike, jer logistika igra važnu ulogu u zadovoljenju zahtjeva potrošača. Dodatni je element definicije kvalitet, odnosno ideja da tvrtka mora da izvrši pravi zadatak, u pravo vrijeme, ili pravi zadatak na konkurentskom tržištu. Uočava se značaj kvaliteta u proizvodnji proizvoda, kao i u ostalim područjima djelovanja tvrtke, a prije svega u području logistike.

Također, logistika se može definisati i kao efikasno upravljanje i kao efikasna kontrola zaliha (sirovina, poluproizvoda i gotovih dobara) pri njihovom kretanju ili zadržavanju u pogonima. Ova jednostavnija definicija sugerise da su zalihe suština logistike, jer su one važne kada miruju i kada se kreću. Značajni su i troškovi pružanja usluga kupcima. Razgranavanje ove jednostavnije definicije, zahtjeva ozbiljnu raspravu i analizu. Tok i skladištenje materijala (u kanalima logistike) od prodavaoca do potrošača osigurava perspektivu logistici. Dakle, sirovine, poluproizvodi i gotovi proizvodi moraju se voziti na različita rastojanja između dobavljača, fabrika (skladišta) i tržišta (potrošača) te tvrtka mora da aranžira ova dobra i da ih sigurno drži u količinama koje su dovoljne za njene anticipirane potrebe.

¹⁶⁹ Šamanović, J.: Logistički i distribucijski sustavi, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split, 1999. str. 13.-14.

¹⁷⁰ Više vidjeti u Poslovna administracija (skripta), Tehnički fakultet Zrenjanin Univerziteta u Novom Sadu, 2014. str. 4.-10. Dostupno na http://www.tfzr.uns.ac.rs/Content/files/1/Skripta-POSLOVNA_ADMINISTRACIJA.doc (11. marta 2017.).

¹⁷¹ Preneseno iz Segetlija, Z. i Lamza-Maronić, M.: Distribucijski sustav trgovačkih poduzeća, Ekonomski fakultet Sveučilišta J.J.Š. Osijek, Osijek, 1995. str. 80.



Odluke o transportu utiču na skladištenje (na primjer, sporiji i manje pouzdan način transporta obično zahtjeva držanje većih zaliha), a broj i lokacija skladišta utiču na veličinu isporuke i na raspoložive načine transporta. Definicija CLM-a sadrži brojne aktivnosti logistike. Međutim, ona ne daje pregled specifičnih aktivnosti sistema logistike. Međutim, definicija ističe menadžersku prirodu logistike (planiranje, implementiranje i kontrolisanje) te naglašava njenu glavnu ulogu u zadovoljavanju zahtjeva potrošača, jer tržište sve više primorava tvrtke da osobitu pažnju posvete pružanju usluga potrošačima.

Ronald H. Ballou¹⁷² na sličan način definiše poslovnu logistiku kao planiranje, organizaciju i kontrolu svih aktivnosti koje omogućuju da se proizvod kreće od mjesta nabavke sirovina do konačne potrošnje, kao i kretanje pratećih informacija. U istom izvoru, autor tvrdi da uspješno upravljanje logistikom tvrtke zahtjeva opreznu koordinaciju i aktivnosti kretanja i aktivnosti skladištenja. Takođe, to zahtjeva posjedovanje znanja i interesa za srodnim područjima, kao što su rukovanje materijalima i industrijsko pakovanje. Ova dva područja između skladišta i transporta zaslužuju posebnu pažnju. Na primjer, veličina i tip pakovanja utiču na korištenje transportne opreme (slaganje dobara radi potpunijeg iskorištenja nosivosti vozila) i skladišnog prostora, kao i na transfer dobara između transportne opreme i skladišta.

Kao što rekosmo, definicija CLM-a jasno uključuje i unutrašnje i vanjsko kretanje materijala i proizvoda te odatle proizlazi jedinstven koncept upravljanja materijalima (MM¹⁷³) i upravljanja fizičkom distribucijom (PDM¹⁷⁴). Ta definicija posebno naglašava kretanje i skladištenje dobara od izvora do potrošnje te pokazuje da bi tvrtka trebala da obuhvati i druga područja, da oprezno koordiniše njima da bi se ostvarila efikasnost cjelokupnog sistema logistike. Prema tome, upravljanje materijalom i upravljanje fizičkom distribucijom sastavni su dijelovi logističkog kretanja. Sirovine, dijelovi, poluproizvodi i druga dobra kreću se do tvrtke iz eksternih izvora, a u procesu proizvodnje se transformišu u gotove proizvode.

Otuda se može zaključiti da se upravljanje materijalom vezuje za regulisanje toka dobara do početka procesa proizvodnje, dok se upravljanje fizičkom distribucijom vezuje za regulisanje toka gotovih proizvoda od završetka procesa proizvodnje preko skladišta do potrošača. S tim u vezi, korisno je usporediti više gore prezentovanih definicija logistike, ali prije nego se pređe na analizu i razmatranje specifičnosti tih definicija, treba analizirati i sve gore navedene termine kojima se označavaju različite komponente procesa fizičkog kretanja dobara (od dobavljača preko proizvođača i posrednika do krajnjeg potrošača).

Također, trebalo bi analizirati i različite stavove autora prema tom procesu. Analiza razloga korištenja i razlike između pojedinih termina te navođenje autora koji su ih i kada formulisali, u ovom bi času bilo teoretski gotovo nekorisno. Bitno je znati da se spomenuti termini odnose na opisivanje određenih fizičkih tokova sirovina, poluproizvoda, gotovih proizvoda, usluga i informacija, kako u jednoj tako i između više tvrtki. Iz gore navedenih definicija vidljivo je da u nas i u svijetu postaje različita shvatanja i tumačenja samog pojma logistika. Generalno, možemo reći da pojam ima dva značenja. Prvo, ovim se terminom označava naučna

¹⁷² Više vidjeti u Ballou, Ronald H.: The evolution and future logistics and supply chain management, European Business Review, 19 (4), str. 332.-348. Dostupno na <http://www.emeraldinsight.com> (12. aprila 2017.).

¹⁷³ Akronim od *Materials Management*.

¹⁷⁴ Akronim od *Physical Distribution Management*.



disciplina, a drugo, označava se specifična funkcija u organizacionim sistemima podrške unapređivanju efikasnosti tih sistema.

3. ZAKLJUČAK

Logistika je kombinacija nauke i umjetnosti.
(John W. Langford¹⁷⁵)

U ekonomskoj literaturi poslovna se logistika javila još prije pet decenija, pod različitim nazivima kao što su: distribucijska logistika, logistika upravljanja, industrijska logistika, logistika marketinga, distribucijski inženjering, logistika nabavke, distribuciona logistika i slično. Mnogi stručnjaci iz ovog područja različito interpretiraju navedene pojmove, pa ih često i zamjenjuju. Većina njih pod bilo kojim od navedenih pojmova podrazumijeva skup aktivnosti koji se odnose na premještanje predmeta rada i informacija u procesu reprodukcije, odnosno sistem rukovođenja i uvida u tokove predmeta rada od njihovog izvorišta do korisnika, odnosno od nabavke sirovina do isporuke gotovih proizvoda.

Primjena logistike u različitim oblicima ljudskih aktivnosti uslovlila je i njeno diferenciranje, pa, osim vojne i tehničke, razvila se i poslovna logistika, o kojoj je u ovom radu bila riječ, odnosno pokušali smo dati prilog njenom definisanju. Neki autori opredjeljuju se za termin logistika, bilo da se on koristi kao poslovna logistika, kao upravljanje logistikom, kao upravljanje integralnom logistikom, kao menadžment u logistici ili nekako slično te ih u velikom dijelu može smatrati sinonimima, sa čime se pak mi, vidljivo iz ovog članka, nismo baš na prvu mogli složiti. Međutim, treba primijetiti da termini upravljanje materijalima i fizička distribucija, opisuju podskup aktivnosti u okviru same funkcije logistike.

LITERATURA

- [1] Ballou, Ronald H.: The evolution and future logistics and supply chain management, European Business Review, 19 (4), str. 332.-348. Dostupno na <http://www.emeraldinsight.com>
- [2] Brčić-Stipčević, V.: Važnost logistike u unapređenju prodaje, Suvremena trgovina, Vol. 21. br. 3/1994.
- [3] Definicije logistike, 2008. Dostupno na <http://bestlogistika.blogspot.hr/2008/07/definicije-logistike.html>
- [4] Deljanin, A.: Skripta iz predmeta Logistika u transportu i komunikacijama (I. i II. parcijala), Fakultet za saobraćaj i komunikacije Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, 2009. Dostupno na http://web.efzg.hr/dok/trg/predavanja/pl_bj_11-12.pdf
- [5] Ivanković, Č.: Logistika u prometu, Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu. Dostupno na <http://www.docsity.com>>...>Slajdovi Logistika u saobraćaju
- [6] Klaić, B.: Rječnik stranih riječi, Nakladni zavod Matice Hrvatske, Zagreb, 1990.
- [7] Langford, J.W.: Logistics: Principles and Applications, McGraw-Hill, 1995. Logistics - meaning, definitions and concepts. Dostupno na <http://www.logisticmagazin.com/?p=442>

¹⁷⁵ Poznati američki ekonomski naučnik i plodan autor iz područja logistike



- [8] Logistika - Neka pitanja teorije i prakse: u časopisu Industrija (izdavač: IndMedia, Beograd), broj 36, Februar 2012. Godina VII. str 27.-32. Dostupno na: <http://www.industrija.rs/images/.../casopis/Industrija.36.pdf>
- [9] Logistika. Dostupno na hr.wikipedia.org/wiki/Logistika
- [10] Logistika. Dostupno na <https://www.fsb.unizg.hr/zindin/LOGISTIKA.pdf>
- [11] Peulić, V.: Logistika i špedicije, Panevropski Univerzitet Apeiron, Banja Luka, 2016. Dostupno na <http://www.apeiron-uni.eu/lycboardclient/Detail.aspx?DocumentID29822>
- [12] Poslovna administracija (skripta), Tehnički fakultet Zrenjanin Univerziteta u Novom Sadu, 2014. Dostupno na http://www.tfzr.uns.ac.rs/Content/files/1/Skripta-POSLOVNA_ADMINISTRACIJA.doc
- [13] Renko, S.: Pojam i povijest poslovne logistike (PowerPoint prezentacija za predavanje), Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Dostupno na http://web.efzg.hr/doc/TRG/1.nastavna_cjelina.pdf
- [14] Segetlija, Z. i Lamza-Maronić, M.: Distribucijski sustav trgovačkih poduzeća, Ekonomski fakultet Sveučilišta J.J.Š. Osijek, Osijek, 1995.
- [15] Šamanović, J.: Logistički i distribucijski sustavi, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split, 1999.



ECONOMIC AND ECOLOGICAL ANALYSIS FOR SUSTAINABILITY: A CASE OF BOSNIA TRAVNIK HIGH BIKE WAYS

Ayşe ARICI MA, email: isguzmn.aysearici@gmail.com

Internacionalni Univerzitet Travnik, Architecture Lecture, PhD program, Travnik, Bosnia

Dr. Pınar USTA, email: pinarusta@sdu.edu.tr

Suleyman Demirel University, Tecnology Faculty, Civil Engineering Department, Isparta, Turkey

Jasmin LATOVIC MBA, email: jlatovic@hotmail.com

Univerzitet u Sarajevu Fakultet za Upravu, PhD program

Abstract: We must keep our historical cultural values, which are the common heritage of all the civilizations living on the earth from day to day, in accordance with their nature. Bosnia and Herzegovina also has unique structures for world cultural heritage. Everything is developing and changing in our globalizing world. Some of these changes can be defined as good, while others cause negative effects for both our world and cultures. Bosnia Herzegovina's historical and cultural heritage must be supported financially and legally by taking the protection process. The purpose of this study is; Bicycle routes will be alternatively placed on motor vehicles so that the damage to the motor vehicles can be minimized in the structure of historic bridges, houses, gates, medreses, churches located in harmony with the rivers in the country. The transportation principles appropriate for the nature of the country and the re-planning proposal will be designed. Together with the globalizing world, people have begun to step in and out of bounds as easily as ever in history. Preserving historical and cultural assets, cycling and intertwining with nature can also gain a different experience with fresh air away from motor vehicles. The country's economy will act positively on this issue.

Keywords: Urban Ecology, Energy, Economy.

1.INTRODUCTION

Today, sustainability and environmental problems come to the forefront according to researches conducted from global scale to local scale. Especially in rural areas, the lifetime of the structures with the development of the technology to meet the need for human settlement as well as the operations performed affects the ecosystem. For this reason, in the field of architecture, recyclable materials should be used to reduce the energy use to reduce environmental damage, to produce sustainable energy from renewable energy sources, and to reduce the natural resources spent the materials used should be friendly to the environment. Strategies and materials that are compatible with the environment should be selected in the design.

In this context sustainable architecture addresses green design, ecological buildings, environmentally compatible building. For a sustainable future, clean energies must be used for ecological enrichment of the environment, effective evaluation of climate, natural resources and building materials. According to this perspective, design parameters should be applied according to the criterion that is required during production and operation in building design.

One of the aims of sustainable work in rural areas is to adopt and develop sustainable architectural understanding. The importance level of sustainability criteria are different in rural areas. These criteria need to be considered according to the level of importance. To use an effective model is the most important requirement for determining the importance level of sustainability criteria. The objectives to be set forth in the model to be developed must be clearly defined and needs to be developed and a model that can be a solution to these requirements. A systematic design process should be established. Sustainable evaluation criteria should be defined by the design team. The purpose of this study is to



assess the parameters for sustainability by ensuring sustainability in rural areas, adapting to modern world requirements by using useful and efficient building materials in rural areas, and ensuring sustainability.

2.STRATEGIES FOR SUSTAINABLE BUILDINGS IN RURAL AREAS

Engineers often evaluate sustainability in terms of energy savings through innovations in electro-mechanical systems. But city planners and architects look from a broader perspective. Sustainability in environmental, cultural and socio-economic dimensions includes resource conservation, life cycle approach and design principles for man for architecture and urban planners. The main issues in sustainable design in rural areas are land, environmental texture, topographic features in the region, selection of building materials and insulation materials suitable for the climate of the region, water saving, waste management, energy conservation, utilization of renewable resources. Another important issue is; Is the lack of socio-cultural structures in rural areas. Multifaceted studies should be done in the rural area by eliminating the deficiencies of socio-cultural structures. Experts from different disciplines should come together and identify the deficiencies in that area and resolve them individually. As a result of the work to be done in this way, the desire to migrate from rural areas to cities will also be significantly reduced.

In addition to architecture, the sustainable rural life requires the rural areas to be covered in rural areas, as opposed to the past forms of energy, water and food. It must be thought that sustainability in rural areas will be an important approach in directing global policies today. For this reason, a multidimensional discussion on the concept of sustainability needs to be made. Design should be brought to a different perspective. The main purpose of the design should be to contribute to the process of environmental formation as a designer. Thus, ecological design has gained importance and recycling becomes a very important place in different areas of design. Especially in rural areas, it is necessary to start using recycled materials that are compatible with the environment. One of the most important parameters in the process of this process is that the social, economic and political forces must make the decisions they make by making a careful decision in production and recycling process. To ensure sustainability in rural areas; Technology, aesthetic values, environmental balance, climatic conditions, natural characteristics of the region, topographic structure should be considered as a whole. Ecology has been on the agenda for the 21st century and the organic architecture has come to fruition in order to ensure the sustainability of natural life, taking into account the harm that human nature and the negative effects of unnatural things have on humanity and the environment. To ensure the sustainability of rural areas, these organic forms should be included in the designs. In America and Europe, ecological design has given considerable importance in recent years. However, one of the most commonly used materials in organic and recycled ecological designs is wood building materials. The idea that wooden building materials will reduce the trees in nature has come to the forefront. In order not to experience this problem, it is important to prefer the technological building materials in order to use the recycled materials more efficiently.

3.PASSIVE SOLAR DESIGN

Geographically independent design in ecological rural area design and analogy to this form of box is an important debate. The design to be designed needs to be designed according to climate and geographical directions. The limitation imposed by the geometry of the arches to which the design is applied should be given importance. The design has more design freedom in terms of plan form and settlement for purposes such as directing towards the sun, utilizing natural light and, in part, providing natural ventilation. The building mass must be placed towards the sun. The building should benefit from natural light. Passive heating and cooling should be provided by natural means to save energy in



the building. Geographical and climatic data should be used to naturally ventilate and illuminate buildings. Natural shading should be done on the front of the building.

4.BENEFITING FROM SOLAR AND WIND ENERGY

It should be noted that rural areas are mass consumers of natural energy sources of designed buildings. Renewable energy sources such as solar and wind energy should be exploited in addition to reducing building energy requirements through passive design methods. These energies are used to generate electricity and heat energy in the buildings. When examined in this way, it is especially important to obtain electricity from the sun's rays. With the development of technology, it is expected that more electrical energy will be produced by using solar and wind energy in the buildings. Solar power collectors and photovoltaic (PV) panellas can be integrated into buildings to generate heat and electric energy. With this system, sustainability is ensured. It also provides economic sustainability for users living in the buildings. They will not pay for energy and warming.

5.BENEFITING FROM GEOTHERMAL ENERGY RESOURCES

Geothermal energy includes all kinds of benefits, directly or indirectly, from ground heat. Renewable energy is an energy-friendly and low-cost type of energy. Geothermal resources are short-term ground heat, water, steam and gases which contain the chemicals that heat build up on the lower layers of the earth's crust. These geothermal sources can be used as heat pump and heat source as energy source by means of technology.

6.ECONOMIC SUSTAINABILITY

It covers the costs related to building costs. The economy is very important in the stages of design, construction use, maintenance-repair, operation and demolition. The economics of the buildings depend on the material used, the energy, the workmanship. Although it may seem like an additional cost to the initial investment for sustainability of buildings, it will be economical to work on insulation and energy saving in long term. Non-economic buildings will be abandoned after a while due to user dissatisfaction. The design of the buildings oriented towards the sun will provide additional cost savings while providing heat location and natural lighting, but also reducing the heating-cooling-ventilation system and reducing the use of light energy will save electricity. The natural ventilation system used in the buildings provides considerable savings in the use of the building. Economic designs can be made thanks to the technological developments in building materials

7.ECOLOGICAL SUSTAINABILITY

Natural resources used include energy and environmental issues. It is also integrated with the natural environment. It is very important to integrate the buildings with the natural environment in the rural areas. The topography, vegetation, and traditional building materials of the land where the buildings are located should be considered in the rural areas. In rural areas, environmental impacts of buildings, natural resource consumption, energy-water-material consumption, pollution, waste management should all be considered as a whole. The use of natural resources should be designed to allow the reduction of the sources of nature. Natural ventilation, lighting, heating and cooling should be provided by using renewable resources such as sun, wind and water. Little use of energy resources is very important in terms of environmental pollution. Assessment of wastes derived from buildings will be provided for ecological sustainability through the use of landscape applications and recycled building materials. Ecological sustainability is an important parameter of economic sustainability.



Assessment of waste, reduction of environmental pollution, economical contribution of renewable energy resources.

8.SOCIAL AND CULTURAL SUSTAINABILITY

The social life and cultural values around the building must be carefully analyzed. The quality of life will be increased. Providing comfort for human health and comfort, natural ventilation, lighting, facilities for obstacles should be provided. In addition, cultural structures and historical textures must be preserved. Modern living conditions include parking, elevators, communication, socio-cultural sustainability. Buildings, shopping malls, restaurants, gyms, dance centers, swimming pools, walking tapes for horizontal communication are parts of socio-cultural sustainability. Wastewater should be designed so that it can be used in the garden water and toilets after it is collected and treated in underground storage. Energy saving can be achieved by using electric lamps with sensors. Water saving should be ensured by using sensor systems in usage waters. Use of grass in roofs and terraces must be protected from the harmful effects of summer sun. In design, natural light utilization should be maximum. For the comfort of the users, the lighting should be arranged on sun-fired facades. In socio-cultural context, street, street and neighborhood should be considered together with the area. The interaction with the environment in which the structures are built should be congruent.

9.ENVIRONMENTAL PLANNING AND GREEN AREAS

Environment; Covering all living things and inanimate things on earth. The roads and pavements are increasing day by day. Natural vegetation is decreasing from day to day. In urban areas air is warmer than rural areas. Rural areas have a climatic advantage. The reason for the warmer urban areas; The darkness of the roads and pavements create climatic heat differences due to the frequent and dense buildings, low landscaping and natural circulation. The rise of heat in urban areas also accelerates the formation of fog in urban areas. One of the most important elements in urban and environmental planning in the near future is, of course, designs on preventing the development of heat differences. In planning, attention will be given to green spaces and landscaping, and the air flow will be calculated taking into account the altitude differences between the buildings. In this way the wind will be roughened. It is also very important that the colors of the buildings and roads are chosen appropriately.

10.SUSTAINABLE ARCHITECTURE AND BUILDING MATERIALS IN RURAL AREAS

Architecture in rural areas is also very important for future generations to have a better environment. All problems that can be caused by the use of natural resources and the effects of these natural resources on people and the environment should be examined and evaluated on a universal scale. It is possible to appreciate the importance of sustainability by taking into consideration the buildings, houses and structures of the rural areas in the human life, as well as the effects on the universe. In order to provide sustainability; It is necessary to use recycled building materials that do not harm ecological balance. Sustainability in architectural structures while minimizing energy expenditure throughout life cycle The use, processing, use, maintenance and repair of building materials are materials which do not harm the environment and human health during waste formations.

11.DISCUSSION AND CONCLUSIONS

Uncontrolled industrialized natural resources on the earth are running out. Planners, architects, and local governments should work to correct this process for the changing world ecosystem. By using



natural resources efficiently, waste should be reduced and resources should be reused. In this way the needs of future generations will be met. The cycle of sustainability in the ecosystem will also be preserved. Effective use of energy, water and materials should be provided by economic, ecological socio-cultural design. Design should also be designed with maximum usefulness, comfort and sustainability on minimum land. In rural areas, sustainable buildings should be designed using positive interaction of sun, air, water, forest, landscape. The design of structures for sustainability plays a very important role in rural areas. The indispensable element of the economic and social development process is that the structures are integrated with the environment, topography and climate. Wrong designs that are not in harmony and those that are not planned correctly will be inadequate in the long stay and will be abandoned. It will not be economically sustainable due to these reasons. In order to achieve sustainability in rural areas, environmental performance must be evaluated at the maximum level. Secondly, new technologies should be applied along with the design approaches that come up from the past to the present day.

However, the sustainable approach has a large number of complex design factors compared to the conventional approach. Passive solar design, use of recycled materials, life cycle approach, environmental quality, energy performance will be provided. It is of utmost importance that a planner, architect, structural engineer, or even other professionals work together in a sustainable design in the rural area. Sustainable design decisions in rural areas are reflected in many different ways to the sub-systems that make up the building. The façade systems to be applied in the building design, the carrier system applications affect the natural lighting. Landscape studies, green roof applications will affect the building system, so design decisions should be made together. As a result, they should be able to take advantage of renewable, sustainable sources of energy as long as they provide social benefits with the answer to this question, "are buildings sustainable in rural areas?" The best systems should be applied to suit human health with environmental sensitivities. Sustainability principles and strategies should be integrated with modern and traditional design methods to ensure maximum utilization in national conditions

REFERENCES

- [1]. United Nations, "Future World Population Growth to be Concentrated in Urban Areas", United Nations Population Division Report, Mart, (2001).
- [2]. Sev, A., "Sürdürülebilir Kentlerde Yüksek Binaların Rolü (The Role of Tall Buildings in Sustainable Cities)" 21. Uluslararası Yapı ve Yaşam Kongresi Bildiriler Kitabı, Bursa, 258-266; 610-618, 19-20 Mart (2009).
- [3]. UITP, International Association of Public Transport, <http://www.uitp.com> (erişim: Şubat 2010).
- [4]. Gill, G., "A tall green future", The Structural Design of Tall and Special Buildings, 17:857-868, DOI: 10.1002/tal.472, (2008).
- [5]. Sev, A., Sürdürülebilir Mimarlık, YEM Yayın, İstanbul, (2009).
- [6]. Ali, M. M., Armstrong, P. J., "Overview of Sustainable Design Factors in High-Rise Office Buildings", CTBUH 8th World Congress, Tall and Green: Typology for a Sustainable Urban Future, 3 - 5 March, Dubai, (2008).
- [7]. ASTM E2114 - 08 Standard Terminology for Sustainability Relative to the Performance of Building, ASTM International, (2001).
- [8]. Wood, A., "Sustainability: A new high-rise vernacular?", The Structural Design of Tall and Special Buildings, 16: 401-410, DOI: 10.1002/tal.425 (2008).



- [9]. Roaf, S., Crichton, D., Nicol, F., *Adapting Buildings and Cities for Climate Change: A 21st Century Survival Guide*, Architectural Press, Oxford, (2005).
- [10]. Beedle, L. S., Ali, M. M., Armstrong, P. J., *The Skyscraper and the City: Design, Technology and Innovation*, Edwin Mellen Press, New York, (2007).
- [11]. Khan, F. R., "New Structural Systems for Tall Buildings and their Scale Effects on Cities", *Proceedings of the Symposium on Tall Buildings: Planning, Design and Construction*, Vanderbilt University, Nashville, 69- 73, November, (1974).
- [12]. Ali, M. M., *Art of the Skyscraper: The Genius of Fazlur Khan*, Rizzoli, New York, (2001).
- [13]. Killa, S., Smith, R. F., "Harnessing energy in tall buildings: Bahrein World Trade Center and beyond", *CTBUH 8th World Congress, Tall and Green: Typology for a Sustainable Urban Future*, 3 - 5 March, Dubai, (2008).
- [14]. Guthrie, A., "Tall buildings sustainability from the bottom up", *CTBUH 8th World Congress, Tall and Green: Typology for a Sustainable Urban Future*, 3 - 5 March, Dubai, (2008).
- [15]. Wells, M., *Skyscrapers, Structure and Design*, Yale University Press, New Haven, (2005).
- [16]. Pank, W., Girardet, H., Cox, G., *Tall Buildings and Sustainability*, London, (2002).
- [17]. <http://www.kojenerasyon.com/htmls/kojensayfa.htm>
- [18]. Smith, P., *Architecture in a Climate of Change: A Guide to Sustainable Design* (2nd ed.), Architectural Press, Oxford, (2005).
- [19]. Lepik, A., *Skyscrapers*, Prestel, (2008).
- [20]. The Bank of America – Megastructure of One Bryant Park
<http://www.archinomy.com/case-studies/285/the-bank-of-america-megastructure-at-one-bryant-park.pdf> (erişim: Şubat 2010).
- [21]. Epstein, K., "Case Study: Pearl River Tower", *High Performance Building*, Winter, 22-29 (2008).
- [22]. Tour Generali , <http://www.inhabitat.com/2008/09/29/generali-tower-by-valode-and-pistre/> (erişim: Şubat 2010).
- [23]. Comcast Center gets LEED Certification, *Philadelphia Business Journal*, April 23, (2009).
- [24]. Integrated Concentrating (IC) Dynamic Solar Facade, Center for Architecture Science and Technology, <http://www.case.rpi.edu/projects/ICsolar.html> (erişim: Şubat 2010).
- [25]. Conde Nast Tower, New York,
http://www.wirednewyork.com/skyscrapers/4xsq/images/conde_nast_top_telligent.jpg (erişim Şubat 2010).
- [26]. 1 Bligh Street, Sydney, <http://www.thefifthestate.com.au/archives/2189> (erişim: Şubat 2010).
- [27]. Solaire Tower, New York,
http://www.theverdesian.com/about_the_developer/solaire_building.jpg (erişim: Şubat 2010).



SAVREMENO POSLOVANJE PODRŽANO NOVIM SOFTVERSKIM ALATIMA ZA DUGOROČAN ODNOS SA KORISNICIMA

Prof. Dr Mirsad Nuković, email: dr.mirsadnukovic@yahoo.com
Ph.D. candidate Alem Kozar, MA, email: alem.kozar@iu-travnik.com
Internacionalni Univerzitet Travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina

Sažetak: U ovom radu istražujemo probleme modernog poslovanja podržanog savremenim informatičkim programima. U savremenom poslovanju zahtevi akcionara kompanija za profitom u što kraćem vremenskom roku, uz neprestano napredovanje preduzeća, nameću kao imperativ stalno unapređivanje poslovnih modela i permanentno praćenje i primenu savremenih rešenja. U jednom tako zahtevnom ambijentu, upravljanje odnosima s klijentima (CRM, engl. Customer Relationship Management) postaje u posljednjoj deceniji dominantna reč u razmatranju procesa upravljanja preduzećima. Neophodno je da domaća preduzeća u periodu tranzicije primenjuju sva savremena rešenja i znanja u procesu upravljanja. Uspesna profesionalna iskustva najpoznatijih svetskih preduzeća u implementaciji CRM poslovne strategije ukazuju na njen izuzetan značaj.

Ključne reči: savremeno poslovanje, softver, CRM, baze podataka.

MODERN BUSINESS SUPPORTED BY A NEW SOFTWARE TOOL FOR LONG-TERM RELATIONSHIP WITH USERS

Abstract: In this paper we investigate the problems of modern business modern IT-supported programs. In the modern business requirements of shareholders companies for profit in a short period of time, with the continuous progress of the company, imposed as an imperative for continuous improvement business model and continuous monitoring and application of modern solutions. In one such demanding ambience, customer relationship management (CRM, Customer Relationship Management) becomes the last decade the dominant word in discussing of enterprises management processes. It is necessary that domestic enterprises in the transition period be applied by all modern solutions and knowledge management process. Successful professional experiences of the most famous companies in the implementation of CRM business strategy point to its importance.

Keywords: modern business software, CRM, databases.

1. Uvod

Savremena preduzeća, kao i pojedinci u savremenom društvu, zavise od informacionih sistema za upravljanje svojim operacijama i aktivnostima, održavanje konkurentnosti na tržištu, ponudu različitih usluga i unapređivanje kompetencija i kapaciteta. Na primjer, moderne korporacije zavise od računarskih informacionih sistema koji su neophodni za obradu njihovih finansijskih i poslovnih transakcija, upravljanja ljudskim resursima; opštinske uprave zavise od informacionih sistema bez kojih se ne mogu pružati osnovne usluge njihovim grananima na efikasan i transparentan način; pojedinci koriste informacione sisteme da bi unapređivali svoja znanja, za kupovinu, upravljanje bankovnim računima i transakcijama, kao i za različite finansijske operacije.

Izumom i dostupnošću novih informacionih tehnologija (IT), javljaju se nove mogućnosti. Pošto su informacioni sistemi omogućili različite ljudske aktivnosti, samim tim su izvršili i veliki uticaj na društvo, odnosno izmjenili životne stilove. Ubrzali su obavljanje svakodnevnih aktivnosti, uticali na strukturu organizacija, izmjenili načine ponude i potražnje



proizvoda na tržištu, kao i načine i shvatanje rada. Informacije i znanje, danas čine vitalni ekonomski resurs.

2. Informacioni sistemi za savremeno poslovanje

Poslovni informacioni sistem je bilo koji računarski sistem, sposoban da manipuliše velikim brojem podataka, koji se primenjuje u preduzeću. Poslovni informacioni sistemi su tehnološke platforme koje omogućavaju da preduzeća integrišu i koordinišu svoje poslovne procese. U jednom preduzeću se instalira i koristi jedan poslovni informacioni sistem, koji centralizuje obradu podataka, ali i obezbeđuje dijeljenje informacija kroz sve funkcionalne nivoe preduzeća i hijerarhije upravljanja. Implementacija centralnog poslovnog informacionog sistema podrazumeva kreiranje i korišćenje standardne strukture podataka i time uklanja probleme u poslovanju proistekle iz tzv. fragmentacijepodataka.

Poslovnisoftver

Poslovni softver predstavlja softver koji se koristi na nivou cijelog preduzeća. On realizuje egzaktan model cijelog preduzeća i predstavlja informatičko jezgro za podršku komunikaciji i kolaboraciji unutar njega. S obzirom na njegovu cijenu i složenost, uglavnom ga grade i/ili implementiraju srednja i velika preduzeća.

Sva preduzeća karakteriše slična poslovna organizacija na funkcionalnom nivou, kao i slični procesi. Ovo je naročito izraženo u sektorima kod kojih postoje referentni modeli procesa i podataka.

Primjeri poslovnih softvera

U ovim primjerima, opisan je rad dvije kategorije poslovnog softvera: sistema za upravljanje klijentima (Customer Relationship Management sistemi - CRM) i sistema za upravljanje sadržajem na Internetu (Content Management Sistemi - CMS). Ovo poglavlje ima za cilj da demonstrira funkcije i način korišćenja poslovnog softvera, kao i da demonstrira mogućnosti za unapređenje poslovanja, proistekle iz dva aspekta:

- Mogućnosti vezane za donošenje poslovnih zaključaka, proistekle iz kapaciteta za obradu velikog broja podataka (na primjeru CRM sistema) i
- Mogućnosti kolaboracije proistekle iz integracije poslovnog softvera sa web tehnologijama (naprimjeru CMS sistema).

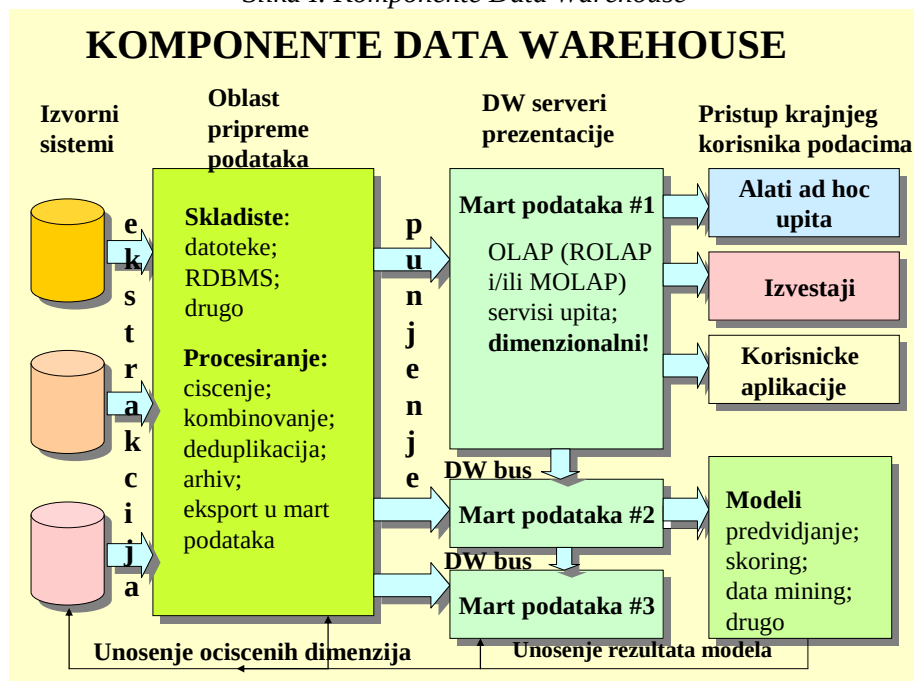
3. Izgradnja Data Warehouse-a

Do sada, data mart-ovi su bili spajani zajedno posle njihove kreacije
Enterprise Data Warehouse (EDW) je kolekcija data martova za podršku celovitog poslovanja
EDW obezbeđuje konzistentne podatke kroz sve data mart-ove
EDW takodje obezbeđuje punjenje i održavanje postojećih data mart-ova
Osnovni elementi Data Warehouse

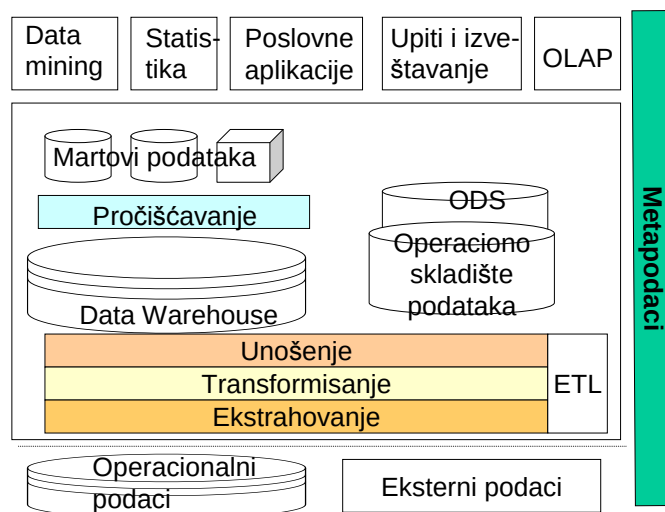
Kao glavna osnova za sistem podrške odlučivanju (DSS) koristi se analitička baza podataka, punjena iz mnogih operacionalnih sistema - **Data Warehouse** - čija je jedna od primarnih funkcija da odražava procese i pravila poslovanja celovite organizacije.



Slika I. Komponente Data Warehouse



Slika II. Obrada metapodataka



Transformacija/pročišćavanje(cleansing) podataka

U početnim fazama transformacija se obavlja s ciljem konsolidovanja podataka iz raznih izvora, a u kasnijim da bi se zadovoljili zahtevi neke analize podataka ili nekog posebnog alata.

Pročišćavanje podataka obezbeđuje da DW ima valjane, upotrebljive i smisaone informacije.



Rafinisanje podataka

Informacije atomarnog nivoa iz modela zvezde treba da budu agregirane, sumarizovane i modifikovane saobrazno postavljenim zahtevima.

Ovaj proces generiše martove podataka tako da:

Kreira podskup podataka u shemi zvezde

Kreira kalkulisana polja

4. 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

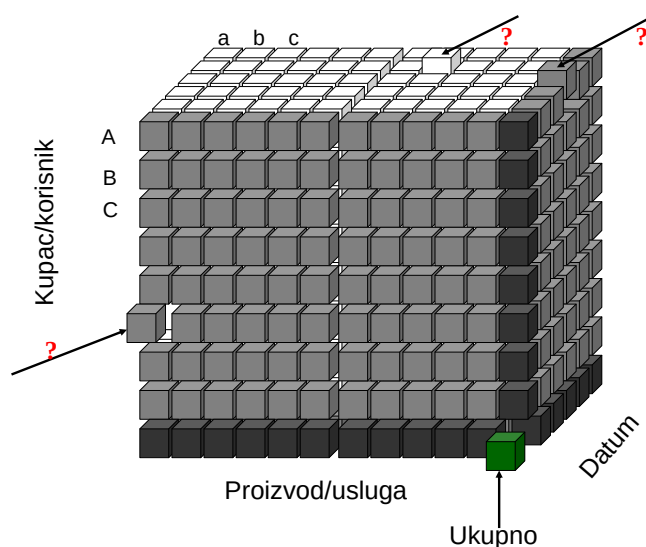
Čemu dimenzionalno modelovanje?

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

Iz te potrebe je nastao multidimenzi-onalni pristup podacima.

Slika III. Olap kocka



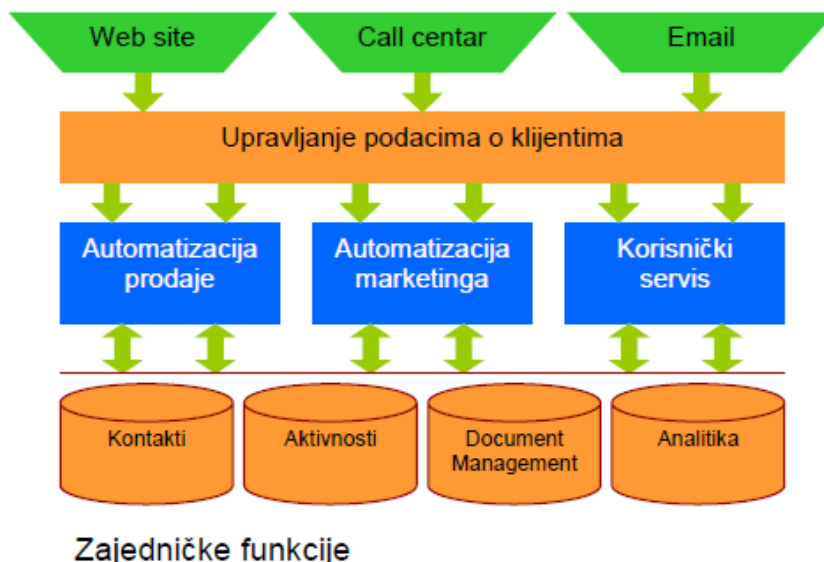
5. CRM SISTEMI (Customer Relationship Management - CRM)

CRM je industrijski termin koji se odnosi na upravljanje odnosom preduzeća sa svojim klijentima na organizovani način. CRM se koristi za izbor i upravljanje najvrednijim relacijama koje se uspostavljaju izmjenu klijenata preduzeća i njegovih proizvoda, usluga i drugih poslovnih objekata. Klijent je centar poslovanja oko kojeg orbitiraju sve ostale poslovne aktivnosti i resursi. U customer-centric poslovnoj filozofiji njega možemo nazvati i osnovnim sredstvom i dijelom vrijednosti kapitala jednog preduzeća. Njegova lojalnost je najveća poslovna snaga preduzeća. Iako mnoge studije pokazuju da privući klijenta košta 5 puta više nego zadržati ga, istraživanje Harvard Business Review časopisa otkriva nevjerovatan podatak da neke kompanije mogu povećati profit za više od 100%, ukoliko povećaju procenat zadržavanja klijenata za samo 5%.

Osnovna misija CRM strategije nije upravljanje odnosa sa klijentima, već upravljanje odnosom s klijentima koji preduzeću najviše vrijede. Uloga CRM-a je upravo u tome da otkrije tih 5% u koje treba ulagati vrijeme i resurse.

Osnovni elementi savremenog CRM sistema su Upravljanje podacima o klijentima (Account Management), Automatizacija prodaje (Sales Force Automation), Korisnički servis (Customer Service & Support) i Automatizacija marketinga (Marketing Automation). Kao pomoćni dijelovi sistema koje koriste sve službe tu su i Upravljanje kontaktima (Contact Management), Upravljanje aktivnostima (Task management), Upravljanje dokumentima (Document Management) i Analitika (Analytics).

Slika IV. Arhitektura savremenog CRM sistema



Predmet sistema za automatizaciju prodaje (Sales Force Automation) je upravljanje Sales Pipeline procesom. On počinje identifikovanjem ciljnog tržišta (klijenata) koje preduzeće želi da osvoja i završava narudžbinama odnosno isporukom proizvoda ili usluga. U međuvremenu, sektor prodaje obranuje prodajne mogućnosti (sales leads) koje generiše služba marketinga i, kroz komunikaciju sa potencijalnim klijentom ih evoluira u prodajne prilike (sales

opportunities) i konačno, narudžbine. Kroz ovaj proces, CRM sistem treba da omogućiti sektoru prodaje da bilježi ostvarene i buduće kontakte sa klijentom, predviđene i ostvarene aktivnosti i ostale podatke koji mogu poslužiti za bržu i lakšu evoluciju prodajnih mogućnosti u narudžbine.

Slika V. Pipeline proces



Disciplinovanje prodaje kroz Sales Pipeline stvara uslove za primjenu metrike koja pomaže da se poslovanje jednog preduzeća bolje razumije, lako uoče rizici i problemi u prodaji, predvide se i poboljša proces u najslabijoj kariki sistema. Ova metrika može da da odgovore na pitanja, kao što su “Koliko ste puta morali da ostvarite kontakte i sa kim da biste ugovorili sastanak ili prezentaciju? Koliko sastanaka ste morali da održite da biste dobili posao?”. U jednoj analizi ovih podataka može se zaključiti da je npr. u prosjeku bilo potrebno 10 poziva da bi se zakazala poslovna prezentacija, odnosno 5 prezentacija da bi se uspješno zaključila prodaja. Dalje, može se podvući crta, pa zaključiti da je u toku fiskalne godine obavljeno 10.000 poziva iz kojih je proisteklo 200 ugovora sa ukupnim prihodom od 20.000 EU.

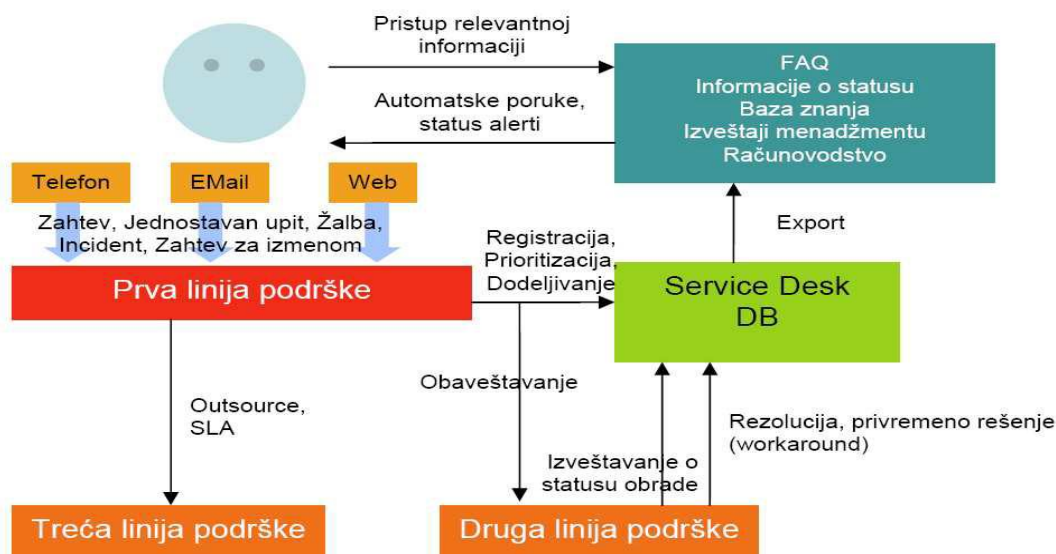
Funkcije sistema za automatizaciju prodaje su:

- Upravljanje prodajnim mogućnostima (Lead Management),
- Upravljanje prodajnim prilikama (Opportunity Management),
- Prognoza poslovanja i analitika prodaje (Global Forecasting, Sales Analytics),
- Teritorijalna organizacija prodaje (Territory Management),
- Automatizacija tokova (Workflow automation),
- Obavješćavanje u realnom vremenu (Real time alerts, Update reminders, Big Deal Alerts),
- Upravljanje podacima o klijentima (Account management),
- Katalog proizvoda i usluga (Product Catalog),
- Održavanje uputstava i standarda (Sales Literature) i druge.

Funkcije CRM modula za automatizaciju marketinga su planiranje aktivnosti i budžeta za marketinške kampanje, obrada digitalnih kanala kroz koje pristižu informacije koje mogu prerasti u prodajne mogućnosti i analitičke aktivnosti na mjerenju učinka kampanja.

Konačno, korisnički servis je prva linija fronta prema korisnicima proizvoda i usluga. Ovaj segment CRM sistema može biti kritičan za njegovu ukupnu efikasnost, jer se kroz njega ostvaruje direktan kontakt sa klijentom, veoma često – nezadovoljnim. Brza i efikasna usluga i rješavanje problema povećava lojalnost klijenata i otvara vrata za nove narudžbine.

Slika VI. Šema poslovanja korisničkog servisa



Osnovne karakteristike korisničkog servisa:

- **Jedinstveno mjesto kontakta (SPOC – Single Point Of Contact).** Kontakt sa klijentima može da u ime preduzeća ostvari samo ovlašćeno lice. Na taj način se obezbjeđuje da klijent uvijek dobije preciznu, tačnu i ažurnu informaciju.
- **Servis desk je prva linija fronta zaštite ugovora.** Preduzeća koja se bave pružanjem usluga, sa svojim klijentima sklapaju tzv. Service Level Agreement (SLA) ugovore. U svakom od ovih ugovora je čvrsto definisan nivo obima i kvaliteta usluga, kao i rokovi njihovih pružanja.
- **Servis desk koordinira aktivnostima na obradi zahteva.** Iako je ovlašćeno lice nerijetko u situaciji da samostalno odgovori na zahtjev klijenta, često se dešava da priroda kontakta zahtjeva angažovanje lica uže specijalnosti. Ponekad je, čak, potrebno i eksterno angažovanje profesionalca.
- **Servis desk se stara da je klijent uvijek obavešten o statusu obrade njegovog zahtjeva.** Ponekad, složenost obrade zahtjeva klijenta podrazumjeva da on mora da prođe kroz nekoliko faza sa jedinstvenom ili podijeljenom odgovornošću. Obaveštavanje klijenta o statusu obrade, odnosno fazi u kojoj se njegov zahtjev nalazi predstavlja vrhunski izraz poštovanja.
- **Servis desk koristi bazu podataka za bilježenje svih zahtjeva klijenata.** Bez obzira na obim posla u prvoj liniji podrške, jedinstvena baza servisnih informacija je neophodan sastojak ovakvog koncepta njegovog funkcionisanja. Pored toga što sadrži registrovane kontakte, ona služi kao posrednik za komunikaciju između prvog, drugog i trećeg sloja podrške; kao svojevrsna baza znanja iz koje se može jednim klikom izvući rešenje prijavljenog problema; kao osnova za automatsko, online kreiranje izveštaja menadžmentu; kao izvor podataka za FAQ sekcije web sajta preduzeća, ali i računovodstveni sistem (ukoliko obrada nekog zahtjeva podrazumeva naplatu), itd. Ova baza predstavlja integralni dio jedinstvenog CRM sistema.



6. Zaključak

Savremeno poslovanje ne može se zamisliti bez softvera za komunikaciju i bilji odnos sa korisnicima usluga i poslovnim partnerima. Ako želimo brzo i efikasno održavati web portal, velikom pomoć da nam pruži jedan informacioni sistem namenjen u tu svrhu. Takvi sistemi nam pružaju efikasniji i brži rad te rad koji je prilagođen većem broju korisnika. Ulaganjem u IT tehnologiju i poslovni softver, svakako se postiže bolji rezultat u poslovanju i olakšava rad zaposlenika.

Glavni ključ za uspeh svakog biznisa je uspostavljanje trajnog partnerskog odnosa sa klijentima i korisnicima, razumevanje njihovih sadašnjih i budućih potreba, pronalaženje načina da se te potrebe zadovolje na najadekvatniji način i konstantno nagrađivanje vernosti kupaca. To, naravno, znači mnogo napora za sektore prodaje, marketinga, nabavke i korisničke podrške, ali i za upravu kompanije koja kreira strategiju. Budući da obuhvata mnogo različitih funkcija u preduzeću i zaposlene sa različitim nivoima tehničkog obrazovanja, svako savremeno softversko CRM rešenje mora da poseduje neke osnovne osobine i funkcionalnosti. Lakoća upotrebe i jednostavnost korisničkog okruženja, integracija sa drugim najčešće korišćenim poslovnim alatima (Office paketi, programi za knjigovodstvo itd.), mogućnost pristupa sa udaljenih lokacija putem weba ili sa mobilnih uređaja, podrška za više izvora podataka, modularnost, napredno izveštavanje, brza pretraga informacija i jednostavna implementacija samo su neki od preduslova za uspeh CRM softvera.

7. Literatura

- [1] Prof. dr. Neđo Balaban, *INFORMACIONI SISTEMI I TEHNOLOGIJE*, N. Sad, 2004.
- [2] R. W., Schwepker C. H. (1997) *Sales Management– Analysis and Decision making*. 3rd ed., Chicago, New York, San Francisco, Philadelphia, The Dryden
- [3] Lawlor J. (1995) "Highly classified". *Sales and marketing Management*, 75-85.
- [4] Loen R. O. (1964) Sales Managers Must Manage. *Harvard Business Review*, No. 64309.
- [5] Mackenzie R. A. (1969) The Management Process in 3-D. *Harvard Business Review*, No. 69610.
- [6] Prof. dr. Branimir Stojković, **Informaciono - komunikacioni sistemi**, Clio, Beograd, juni 2009.
- [7] http://en.wikipedia.org/wiki/Customer_relationship_management, 23.12.2016.
- [8] <http://www.crm-forum.com>
- [9] <http://www.trend.hr>
- [10] <http://www.en.wikipedia.org>
- [11] <http://www.delfin.com.hr>



EKOLOŠKI I EKONOMSKI UČINCI PRAVNOG OKVIRA UNOSA I UVOZA RABLJENIH AUTOMOBILA U REPUBLICI HRVATSKOJ I BOSNI I HERCEGOVINU

Siniša Bilić, email: sbilic.mostar@gmail.com

Internacionalni univerzitet Brčko Distrikt, M. Malića i I. Džindića bb, 76100 Brčko, BiH

Safet Subašić, email: safetsubasic58@hotmail.com

Opština Vukosavlje, Muse Ćazima Ćatića bb, 74470 Vukosavlje, BiH

Branimir Vujčić, email: bvujcic@vusb.hr

Veleučilište u Slavonskom Brodu, Dr. Mile Budaka 1, 35000 Slavonski Brod, RH,

Sažetak: U ovom radu autori razmatraju pravne i ekonomske determinante unosa, odnosno uvoza vozila u Republiku Hrvatsku i ekonomske učinke etabliranog pravnog okvira na trgovce i kupce rabljenih vozila. Temeljna konstatacija rada vezuje se uz najnovije izmjene zakonske regulative, prije svega načina obračuna i uplate posebnog poreza prilikom unosa i uvoza rabljenih automobila. Takvim zakonskim postavkama osigurani su ne samo fiskalni efekti nego i ekološki pristup uvoznika i kupaca. Navedenim pravnim rješenjima posebno se stimulira unos automobila bez emisije ugljičnog dioksida kao i povijesnih vozila, dok su sva ostala vozila uključena u sustav obračunavanja i uplate posebnog poreza, koji nadležni carinski ured obračunava prije registracije vozila. Autori, komparacijom pravnog okvira unosa i uvoza rabljenih automobila u Republici Hrvatskoj s istim propisima u Bosni i Hercegovini, primjećuju kako se navedenim pravnim okvirom osiguravaju dobri fiskalni efekti ali i poticaj za unos i uvoz ekološki prihvatljivih automobila.

Ključne riječi: uvoz i unos automobila, trošarine, ekološke naknade

ECOLOGICAL AND ECONOMIC EFFECTS OF THE LEGAL FRAMEWORK ENTRY AND IMPORT OF USED CAR IN CROATIA AND BOSNIA AND HERZEGOVINA

Abstract: In this paper, the authors discuss the legal and economic determinants of entry or import of vehicles in the Republic of Croatia and the economic effects of an established legal framework to traders and buyers of used vehicles. The basic statement in this paper is associated with the recent changes of legislation, primarily in methods of calculation and payment of the special tax when entering and at the import of used cars. Therefore, legal settings are provided not only by fiscal effects but also the ecological approach of importers and buyers. The mentioned legal solutions specifically stimulates the entry of cars without carbon dioxide emissions as well as historical vehicles, while all the other vehicles are involved in the calculation system and payment of excise tax, which is calculated by the competent customs office before registering a vehicle. The authors compare the legal framework entry and import of used cars in the Republic of Croatia to the same regulations in Bosnia and Herzegovina and note that the above legal framework ensures good fiscal effects but also an incentive for the entry and import of environmentally friendly cars.

Keywords: import and entry of vehicles, excise duties, environmental taxes

1. UVOD

Za znanost, kao i zakonodavnu vlast i građane, od velikog je značaja analiza stanja i odnosa koji se uspostavljaju u oblasti unosa i uvoza rabljenih automobila, što podrazumijeva analizu



stanja i procesa, i determinanti koje utječu na uvoz i pravne poslove prijenosa vlasništva, kao i uporabe rabljenih automobila.

Pravne determinante koje bitno utječu na koncept i funkcioniranje sustava unosa i uvoza rabljenih automobila sadržane su u zakonima i pod zakonskim aktima koje izravno ili neizravno utječu na unos i uvoz i prodaju rabljenih automobila. Osim pravnih, kao druga bitna determinanta, su ekonomski čimbenici i to prvenstveno ekonomska razvijenost društva, socijalni kapaciteti građana i njihova kupovna moć.

U daljem dijelu rada analizirat ćemo stanje i sustav unosa i uvoza rabljenih automobila s pravnog i ekonomskog motrišta uz posebnu pozornost na pristojbe i kretanja tržišta rabljenih automobila. Kako bi dobili cjelovitu sliku stanja i problematike unosa i uvoza rabljenih automobila, trebati će se pozabaviti i usporednim financijskim, ekološkim i drugim pokazateljima i učincima koji se javljaju kod unosa i uvoza rabljenih, za razliku od novih automobila.

Tržište teritorija država članica Europske unije obuhvaća pola milijarde potrošača i uključuje brojne mogućnosti trgovine, koje su izazovi poduzetnicima, ali i krajnjim potrošačima. U segmentu trgovine automobilima, zakonodavac pojmovno razlikuje unos od uvoza vozila, gdje pod unosom vozila razumijeva svaki unos vozila u Republiku Hrvatsku, s teritorija država članica Europske unije¹⁷⁶, kako je propisano zakonodavstvom Europske unije, osim iz trećih teritorija. Za razliku od unosa, uvoz predstavlja unos motornih vozila u Europsku uniju iz trećih država, odnosno trećih teritorija¹⁷⁷.

Unos vozila, kao segment trgovine članica Europske unije, obvezuje trgovce i kupce rabljenih vozila na plaćanje posebnog poreza na motorna vozila i naknade gospodarenja otpadnim vozilima. Obveza obračunavanja i plaćanja trošarina kao posebnog poreza na stjecanje rabljenih motornih vozila nastaje unosom, uvozom ili nabavom motornog vozila za vlastite potrebe trgovaca i registriranih trgovaca rabljenim motornim vozilima, dok se kod unosa, uvoza ili nabave motornih vozila, radi daljnje prodaje obveza obračunavanja i plaćanja posebnog poreza, stvara kod isporuke osobi koja ga stječe radi uporabe na cestama u Republici Hrvatskoj.¹⁷⁸

Za razliku od Republike Hrvatske, uvoz automobila u Bosnu i Hercegovinu opterećen je carinskim davanjima, osim ako je riječ o rabljenim automobilima podrijetlom iz Europske unije, koja su oslobođena carinskih davanja, s tim kako se kod svakog uvoza obračunava porez na dodanu vrijednost po jedinstvenoj stopi od 17%. Osim navedenog, prilikom obavljanja carinskih formalnosti postoje dodatna ograničenja, koja ili onemogućavaju stjecanje rabljenih vozila ili nabavu čine ekonomski nerazumnom, ali i pogodnosti kada su u pitanju povijesna vozila kao i električnih i hibridnih automobil.

¹⁷⁶ Članak 4. Uredbe EU br. 952/2013 Europskog parlamenta i Vijeća o Carinskom zakoniku Unije, Službeni list EU L269.

¹⁷⁷ Članak 4. stavak 1. točka f) Zakona o posebnom porezu na motorna vozila („Narodne novine“, br.: 15/13, 108/13 i 115/16).

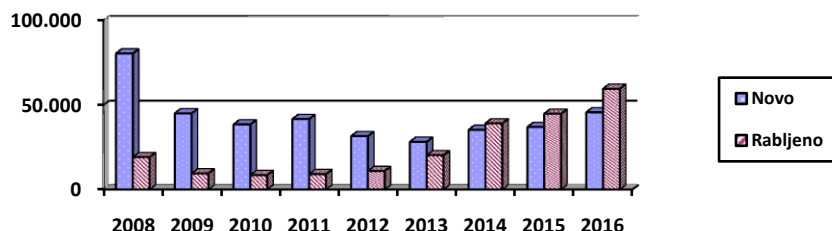
¹⁷⁸ Članak 2. Pravilnika o posebnom porezu na motorna vozila („Narodne novine“, broj: 01/17).



2. PRISTOJBE NA RABLJENE I NOVE AUTOMOBILE

Nakon rekordne prodaje automobila u Republici Hrvatskoj 2008. godine, tržište automobila pogođeno financijskom krizom doživljava takav pad prodaje, čime se tek tijekom 2016. godine prodaja automobila približila tadašnjim statističkim pokazateljima.

Slika 1. Broj novih i rabljenih automobila na prvom tehničkom pregledu u RH



Izvor: <https://www.cvh.hr/tehnicki-pregled/statistika/> (20.02.2017.)

Postupni oporavak gospodarstva ali i prilagodba zakonske regulative ekološkim potrebama, kojima se mijenja način obračuna troškova pri uvozu i unosu vozila, utječu na ponašanje potrošača.

Kretanje tržišta automobila u Bosni i Hercegovini gotovo je identično, s tim kako je odnos novih i rabljenih automobila daleko nepovoljniji, gdje je od ukupno 64.838 novoregistriranih automobila, tek 5.129 novih putničkih automobila. Nakon uvođenja ograničavanja uvoza na normu Euro 4, u Bosnu i Hercegovinu se uvoze novija i skuplja vozila. Ograničenje uvoza putničkih automobila u Bosni i Hercegovini se odnosi prije svega na emisijski standard motora Euro 4, dok je u Republici Hrvatskoj zakonska regulativa s obzirom na navedeni kriterij znatno fleksibilnija, ali i financijski zahtjevnija, namećući veće izdatke negativnoj emisiji ispušnih plinova. Prva i najveća stavka u davanjima je posebni porez na motorna vozila, kojeg kod automobila čine tzv. trošarina i naknada za ekologiju, proporcionalna emisiji CO₂, a regulirana je Zakonom o posebnom porezu na motorna vozila. Obavijest proizvođača, predstavničkog ureda proizvođača i trgovca generalnog zastupnika ili uvoznika određene marke motornih vozila o preporučenoj prodajnoj cijeni, koju dostave Središnjem uredu Carinske uprave, temelj je utvrđivanja vrijednosti osnovice za obračun posebnog poreza na stjecanje rabljenih motornih vozila. Uz utvrđenu vrijednost rabljenog automobila u obzir se uzima i emisija ugljičnog dioksida, izražena u gramima po kilometru, snaga u kilovatima, obujam motora i razina emisije ispušnih plinova.¹⁷⁹

Preporučena prodajna cijena ne uključuje posebni porez novog motornog vozila, a odnosi se, radi točne identifikacije predmeta oporezivanja, na marku, tip, varijantu i trgovački naziv, vrstu goriva, radni obujam motora, vrstu mjenjača, snagu motora, prosječnu emisiju ugljičnog dioksida, razinu emisije ispušnih plinova, broj vrata, prodajnu cijenu i datum primjene prodajne cijene, i uvećava se za vrijednost tvornički ugrađene dodatne opreme prema važećem cjeniku na dan izdavanja računa o prodaji novog motornog vozila.¹⁸⁰

¹⁷⁹ Članak 10. Zakona o posebnom porezu na motorna vozila („Narodne novine“, br.: 15/13, 108/13 i 115/16).

¹⁸⁰ Članak 7. Pravilnika o posebnom porezu na motorna vozila („Narodne novine“, broj: 01/17).



Prilikom obračuna posebnog poreza na stjecanje rabljenih motornih vozila uzima se u obzir i vrsta pogonskog goriva, prema kojoj se vrši obračun vrijednosti prema emisiji CO₂¹⁸¹, gdje se osnovna naknada uveća za ekološku, prema emisiji ugljičnog dioksida, i tako se dobivena vrijednost korigira za postotak umanjavanja amortizacije vozila. Ako se za vozilo ne može podnijeti dokaz o emisiji ispušnih plinova, kao osnovica obračuna pretpostavlja se emisija plinova Euro 1, tj. 201 g/km CO₂, koja je ujedno najnepovoljnija za obračun.

U svrhu obračuna vrijednosti rabljenih vozila, Pravilnikom o posebnom porezu na motorna vozila, dana je tablica postotnog umanjavanja osnovice kako bi se definirana cijena korigirala za postotak umanjavanja vrijednosti motornog vozila, od prve registracije, i na ostatak vrijednosti se obračunao i platio posebni porez.

Postupak prihvatljivosti unosa odnosno uvoza vozila, definiran je Pravilnikom o EU homologaciji i pojedinačnom odobravanju motornih vozila¹⁸², kojim se ujedno u Republici Hrvatskoj prihvaćaju norme Euro 3 motora za rabljena motorna vozila, čije uvjete mogu ne rijetko zadovoljiti i vozila starija od petnaest godina.¹⁸³

Porezna prijava sadržava priloge kao što su certifikat o sukladnosti ili potvrda proizvođača ili izjava o sukladnosti ili potvrda o sukladnosti pojedinačno pregledanog vozila, račun ili ugovor odnosno odluku ili rješenje kojim je vozilo stečeno, prometnu dozvolu rabljenog motornog vozila kao i carinsku deklaraciju ako je motorno vozilo uvezeno,¹⁸⁴ temeljem kojih se utvrđuje osnovica razreza posebnog poreza na stjecanje rabljenih motornih vozila.

Za razliku od Republike Hrvatske¹⁸⁵, u Bosni i Hercegovini je snazi Odluka o izmjeni i dopuni Odluke o ograničenju uvoza putničkih automobila, teretnih vozila i automobilskih guma¹⁸⁶ kojom se ograničava uvoz rabljenih motornih vozila. Izmjenom i dopunom navedene Odluke na snazi je ograničenje uvoza u Bosni i Hercegovini od norme Euro 4, koja se u zemljama Europske unije pojavljuje 2005. godine.

¹⁸¹ Članak 12. Zakona o posebnom porezu na motorna vozila („Narodne novine“, br.: 15/13, 108/13 i 115/16).

¹⁸² Pravilnik o EU homologaciji i pojedinačnom odobravanju motornih vozila („Narodne novine“, br.: 9/10, 56/11, 74/11 i 66/12).

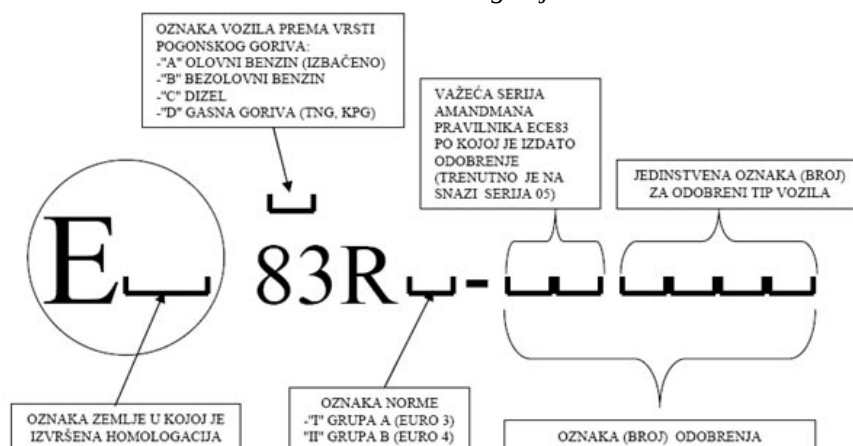
¹⁸³ „Homologacija“, <http://opel.psc-zagreb.com/naseusluge/homologacija/> (23.02.2017.).

¹⁸⁴ Članak 10. Pravilnika o posebnom porezu na motorna vozila („Narodne novine“, broj: 01/17).

¹⁸⁵ Odluka o najnižim tehničkim zahtjevima za novoprodukcijama i korištena vozila pri homologaciji tipa vozila i homologaciji pojedinačnog vozila, i za dijelove, uređaje i opremu vozila („Službeni glasnik BiH“, broj: 17/16).

¹⁸⁶ Odluka o izmjeni i dopuni Odluke o ograničenju uvoza putničkih automobila, teretnih vozila i automobilskih guma („Službeni glasnik BiH“, broj: 1/11).

Slika 2. Struktura homologacijske oznake



Izvor: <http://www.automobilizam.net/identifikacija-vozila-koja-zadovoljavaju-euro-norme/>
(25.02.2017.)

Uspoređujući ograničenja uvoza rabljenih motornih vozila u Bosni i Hercegovini i Republici Hrvatskoj, može se reći kako vozila proizvedena za tržište Europske unije zadovoljavaju neku Euro normu ovisno o godini proizvodnje, i to Euro 3 od 01.01.2001. godine, odnosno Euro 4 i veću, koje zadovoljavaju ograničenja uvoza u Bosnu i Hercegovinu, i proizvedena su poslije 01.01.2006. godine.

Izuzetak od navedenih ograničenja su povijesna vozila¹⁸⁷, starija od trideset godina, u izvornom obliku, koja su, po temelju kategorije starosti, tehničke kategorije i očuvanosti, klasificirana od strane kluba oldtajmera prema Federation International des Vehicules Anciens – FIVA kriterijima¹⁸⁸ kao muzejske vrijednosti.

Carinski postupak, s isključivo fiskalnim efektima, uvoza rabljenih motornih vozila u Bosni i Hercegovini, provodi se uz ograničenje koje se odnosi na minimalne tehničke uvjete homologacije vozila od strane ovlaštenih tehničkih servisa. Ulaskom vozila u Bosnu i Hercegovinu sastavlja se proвозna carinska prijava, uz koju se u roku od 10 dana ishodi uvjerenje kako vozilo zadovoljava minimalne tehničke uvjete homologacije, nakon čega se u nadležnoj carinskoj ispostavi završava carinski postupak uvoza vozila. Carinski postupak uključuje obračun i naplatu uvozne dažbine, uz standardnu stopu carine od 15% i pripadajuću jedinstvenu stopu poreza na dodanu vrijednost, s izuzetkom rabljenih putničkih motornih vozila porijeklom iz Europske unije, na koja je ukinuta carina i plaća se samo 17 % poreza na dodanu vrijednost od utvrđene carinske vrijednosti vozila.¹⁸⁹

¹⁸⁷ Ministarstvo komunikacija i transporta Bosne i Hercegovine (2012) „Pojašnjenje broj: 05/1-02-2-02863-4/12“, <http://www.homologacija.gov.ba/Documents/Pojasnjenje%20MKT.pdf> (20.03.2017.).

¹⁸⁸ „The Technical Commission“, http://www.fiva.org/?page_id=631 (20.03.2017.).

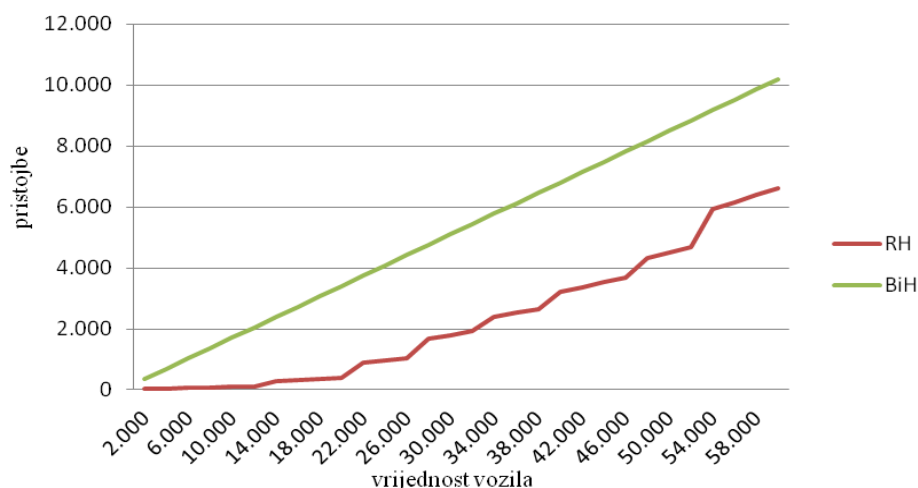
¹⁸⁹ „Uvoz motornih vozila“, <http://www.new.uino.gov.ba/bs/Uvoz%20motornih%20vozila> (30.03.2017.).



2.1 . Razlike u obračunu uvoznih pristojbi na rabljena vozila između Republike Hrvatske i Bosne i Hercegovine

U naravi, pristojbe se razlikuju po dva kriterija, poreznih pristojbi na vrijednost rabljenih vozila, koje su povoljnije u Republici Hrvatskoj, ali i ekoloških naknada, koje se u Bosni i Hercegovini ne zaračunavaju.

Slika 3. Visina pristojbi vezanih uz vrijednost vozila (u eurima)



Pristojbe u Bosni i Hercegovini rastu proporcionalno s vrijednošću vozila i imaju isključivo fiskalni karakter (slika 3.), dok su u Republici Hrvatskoj davanja dodatno opterećena i ekološkim naknadama (slika 4.), kao što je vidljivo iz sljedećih primjera.

Za unos rabljenog motornog vozila iz 2004. godine, s dizelskim motorom norme Euro 4, prosječne emisije CO₂ od 181 g/km, u Republici Hrvatskoj stoje 1% poreza na osnovicu od 52.500,00 kn ili 525,00 kn, te 20% na emisiju CO₂ od 181 do 200 g/km i iznosi 10.500,00 kn, i naknada gospodarenja otpadnim vozilima od 0,60 kn po kilogramu, uz korekciju od 75 kg težine vozila, ili 870,00 kn, što sve zajedno iznosi 10.895,00 kn ili 1.586,00 eura. Za isto vozilo pristojbe u Bosni i Hercegovini iznose 1.190,00 eura.

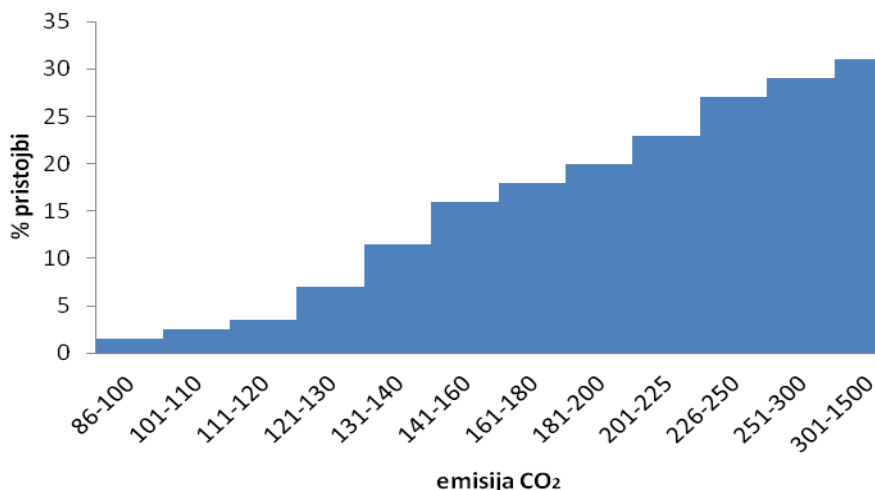
Za unos rabljenog motornog vozila, istog proizvođača, i modela, iz 2009. godine, s dizelskim motorom norme Euro 5, prosječne emisije CO₂ od 164 g/km, u Republici Hrvatskoj stoje 1% poreza na osnovicu od 82.500,00 kn ili 825,00 kn, te 18% na emisiju CO₂ od 161 do 180 g/km i iznosi 14.850,00 kn, i naknada gospodarenja otpadnim vozilima od 0,60 kn po kilogramu, uz korekciju od 75 kg težine vozila, ili 870,00 kn, što sve zajedno iznosi 16.545,00 kn ili 2.206,00 eura. Za isto vozilo pristojbe u Bosni i Hercegovini iznose 1.870,00 eura.

Također, unos rabljenog motornog vozila istog proizvođača, još novijeg modela, iz 2013. godine, s dizelskim motorom norme Euro 6, prosječne emisije CO₂ od 130 g/km, u Republici Hrvatskoj stoje 2% poreza na osnovicu od 119.250,00 kn ili 2.385,00 kn, te 7% na emisiju CO₂ od 121 do 130 g/km i iznosi 8.347,50 kn, i naknada gospodarenja otpadnim vozilima od 0,60 kn po kilogramu, uz korekciju od 75 kg težine vozila, ili 870,00 kn, što sve zajedno



iznosi 11.602,50 kn ili 1.547,00 eura. Za isto vozilo pristojbe u Bosni i Hercegovini iznose 2.703,00 eura.

Slika 4. Postotak pristojbi na vrijednost vozila vezanih uz emisiju CO₂



Iz prethodne slike vidljivo je kako postotak obračunavanja ekoloških naknada koji se obračunava po osnovi emisije CO₂ rabljenih motornih vozila predstavlja značajan udio prilikom obračuna posebnog poreza na stjecanje rabljenih motornih vozila. Uz fiskalni karakter ima i ekološki prihvatljive učinke i utječe na ponašanje uvoznika rabljenih motornih vozila, s obzirom na to kako su obračunate ekološke naknade kod starijih i jeftinijih vozila, redovito veće potrošnje goriva pa prema tome i emisije štetnih ispušnih plinova, uzrokuju da uvezena vozila nadmašuju tržišnu vrijednost u zemlji uvoza i samim tim izazivaju ekološki osvjешteno ponašanje kupaca.

2. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Dosadašnjim razmatranjima nije se došlo do konačnih rezultata osim deskripcije stanja i problematike unosa i uvoza rabljenih automobila i navođenja ključnih normativnih pretpostavki za njihovo funkcioniranje. Još uvijek, u Republici Hrvatskoj, postoji povećana potreba za unosom i uvozom rabljenih automobila, što upućuje na nepovoljnu socijalnu sliku društva. Pravne pretpostavke unosa i uvoza rabljenih automobila definirane su s nekoliko zakona i pod zakonskim aktima. Postavilo se pitanje o tome jesu li navedene pretpostavke normativnog karaktera adekvatne za uspostavljanje ekonomskih odnosa, odnosno, jesu li stimulirajuće za kupovinu polovnih automobila koji će još uvijek s obzirom na kupovnu moć građana biti dominantan način rješavanja problema kupnje automobila. Od posebnog je značaja izgradnja mehanizama uvođenja i dominacije ekoloških standarda u sam sustav unosa i uvoza rabljenih automobila. Homologacija, kao obvezatni uvjet uvoza, mjera je uspostavljanja ravnoteže ekonomskih i socijalnih kriterija. Na ovaj način potiče se jačanje procesa unosa rabljenih vozila koja imaju smanjenu emisiju ugljičnog dioksida, i samim tim manje onečišćuju okoliš. Napominjemo kako su slični procesi evidentirani i u Bosni i Hercegovini s još drastičnijim udjelom ekološki opasnih automobila u ukupnom kvantumu motornih vozila, jer je socijalna slika bosanskohercegovačkog društva izrazito nepovoljna, i postoje društveni problemi koji su prioritetniji od brige za zaštitu okoliša.



3. POPIS LITERATURE

- [1] „Broj novih i rabljenih vozila na prvom tehničkom pregledu“, <https://www.cvh.hr/tehnicki-pregled/statistika/>, (20.02.2017.).
- [2] „Homologacija“, <http://opel.psc-zagreb.com/naseusluge/homologacija/> (23.02.2017.).
- [3] Ministarstvo komunikacija transporta Bosne i Hercegovine (2012) „Pojašnjenje broj: 05/1-02-2-02863-4/12“, <http://www.homologacija.gov.ba/Documents/Pojasnjenje%20MKT.pdf> (20.03.2017.).
- [4] Odluka o izmjeni i dopuni Odluke o ograničenju uvoza putničkih automobila, teretnih vozila i automobilske gume („Službeni glasnik BiH“, broj: 1/11).
- [5] Odluka o najnižim tehničkim zahtjevima za novoproducirana i korištena vozila pri homologaciji tipa vozila i homologaciji pojedinačnog vozila, i za dijelove, uređaje i opremu vozila („Službeni glasnik BiH“, broj: 17/16).
- [6] Pravilnik o EU homologaciji i pojedinačnom odobravanju motornih vozila („Narodne novine“, br.: 9/10, 56/11, 74/11 i 66/12).
- [7] Pravilnik o posebnom porezu na motorna vozila („Narodne novine“, broj: 01/17).
- [8] „The Technical Commission“, http://www.fiva.org/?page_id=631 (20.03.2017.)
- [9] Uredba EU br. 952/2013 Europskog parlamenta i Vijeća o Carinskom zakoniku Unije, Službeni list EU L269.
- [10] „Uvoz motornih vozila“, <http://www.new.uino.gov.ba/bs/Uvoz%20motornih%20vozila> (30.03.2017.).
- [11] Zakon o posebnom porezu na motorna vozila („Narodne novine“, br.: 15/13, 108/13 i 115/16).



PRIMJENA RFID TEHNOLOGIJE U PROIZVODNJI POŠTANSKIH USLUGA

Almedina Hatarić, MA, email: almedina_tr@hotmail.com

doc. dr. Jasmin Jusufrić, email: j.jusufranic@gmail.com

doc. dr. sc Mirano Jupiće, email: mirano@mail.com

Jasna Kuljanović, BA, email: jasna.kuljanovic@gmail.com

Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina

Sažetak: RFID je tehnologija koja koristi tehniku frekvencijskih radiovalova za razmjenjivanje podataka između čitača (*eng. reader*) i uređaja koji se zove tag (*eng. transponder*). Tag sadrži silikonski mikročip i antenu. Antena odašilje radiotalase te na taj način šalje podatke s mikročipa koji se putem čitača unose u računar. *Transponder* se nalazi na proizvodnoj ambalaži i sadrži jedinstven serijski broj. RFID – tehnologija se pretežno koristi za identifikaciju ambalažnih proizvoda koje treba transportovati, skladištiti ili periodično popisivati i predstavlja vrstu elektronske "pametne ambalaže" (*eng. smart packaging*). Da bi se moglo prići razmatranju primjene RFID-a u saobraćaju, potrebno je prvo uvidjeti kako sam sistem funkcioniše, koji su osnovni elementi te tehnologije, te mogućnosti primjene u ostalim sistemima. U ovom radu predstavljene su osnove funkcionisanja RFID tehnologije sa aspekta identifikacije proizvoda u automatizovanim poštanskim sistemima. Navedene su prednosti ove tehnologije kao i mane, sa posebnim osvrtom na bar kod tehnologiju koju RFID sistem treba da naslijedi u poštanskom saobraćaju.

Ključne riječi: RFID, tehnologija, pošta, saobraćaj, pošiljka

THE USE OF RFID TECHNOLOGIES IN PRODUCTION OF POSTAL SERVICE

Abstract: RFID is a technology that uses a technique of frequency radio waves to exchange data between the reader (*eng. Reader*) and a device called tag (*eng. Transponder*). Tag contains a silicon microchip and an antenna. The antenna emits radio waves and thus sends the data to the microchip that the reader through the entries in the computer. The transponder is on the production and the packaging contains a unique serial number. RFID - technology is mainly used for the identification of packaging products to be transported, stored or periodically enumerated and is a type of electronic 'smart packaging' (*eng. Smart packaging*). In order to approach the consideration of the application of RFID in traffic, it is necessary to first see how the system works, which are the basic elements of this technology, and the possibility of application in other systems. This paper presents the basics of RFID technology in terms of product identification in automated postal systems. These are the advantages of this technology as well as disadvantages, with particular emphasis on bar code technology that RFID system needs to succeed in the postal service.

1. UVOD

Ideja o uvođenju poštanske marke pripisuju se Lovrencu Koširu, austrijskom činovniku (slovenačkog porijekla) koji je 1835. godine predložio austrijskom ministarstvu trgovine zamjenu sistema naplate poštarine od primaoca pošiljke naplatom od pošiljaoca u cilju širenja pošte i mogućnosti slanja pošiljki širem sloju stanovništva. Idejom se bavio i James Chalmers, koji je tri godine kasnije napravio prvi nacrt za poštansku marku kakvu danas poznajemo. Ovaj predlog je odbijen od strane austrijske strane, da bi ideju podržao Sir Rowland Hill, zadužen za reformu engleske pošte, koji 1. maja 1840. godine izdaje prvu poštansku marku,



nazvanu One Penny Black koja se pušta u opticaj 6. maja 1840. godine (kuriozitet je da postoji primjerak sa datumom 2. maj 1840. godine). Na prvoj poštanskoj marki nalazi se portret kraljice Viktorije na crnoj pozadini i u vrijednosti od jednog penija. (Motiv je izabran od 1.100 prijedloga, a grafičku izradu je obradio Henry Corbald).

Danas u BiH postoje tri pošte koje izdaju marke u zajedničkoj valuti konvertibilnoj marki (KM) ili BAM i koje vrijede u cijeloj Bosni i Hercegovini. Osim BiH postoji još nekoliko zemalja u Evropi i svijetu koje imaju nekoliko pošta (Andora, Australija, Kipar, Velika Britanija, Danska, Indonezija, Kina, Francuska, Srbija, Hrvatska, Italija i dr.). Razlozi izdavanja različitih markica i postojanja više pošta u tim državama su višestruki počevši od geografskih, političkih, historijskih pa do mnogih drugih. Uzrok postojanja tri pošte u BiH je raspad Jugoslavije i ratovi koji su uslijedili, što je dovelo do potrebe za kontaktima među stanovništvom, transferom novca itd, jer su poštanske pošiljke iz Evrope uglavnom dolazile privatnim kanalima ili preko pošta susjednih zemalja, sa obaveznom naznakom entiteta.

Još jedna specifičnost poštanskog saobraćaja u nekim gradovima BiH su postojanje dvije pošte udaljene manje od kilometra u kojima se mogu kupiti dvije vrste poštanskih markica (Sarajevo, Vitez, Mostar, Novi Travnik, Gornji Vakuf itd). U literaturi se takav slučaj spominje u Ujedinjenim Arapskim Emiratom i Omanu u pograničnom dijelu. Ta specifičnost se odrazila na relativno visoku potražnju bosanskohercegovačkih markica u Evropi, ali i na razvoj grafičkog dizajna i originalnih ideja što je proizvelo visok kvalitet markica.

2. OSNOVE RFID-TEHNOLOGIJE

RFID – tehnologija bazirana je na prijenosu podataka putem radijske frekvencije, odnosno radijskih valova. RFID – tehnologija može se definirati kao tehnologija koja objedinjuje upotrebu elektromagnetskih ili elektrostatičkih sprega u radijsko frekvencijskom dijelu elektromagnetskog spektra kako bi jedinstveno identificirala predmet, životinju ili osobu. Sljedeća definicija kaže kako je RFID bežična tehnologija za prikupljanje podataka koja koristi elektroničke naljepnice za pohranjivanje podatka. RFID – tehnologija temelji se na sistemu čije su tri glavne komponente: RFID – tag, čitač i RFID – računar.

2.1. Elementi RFID – sistema

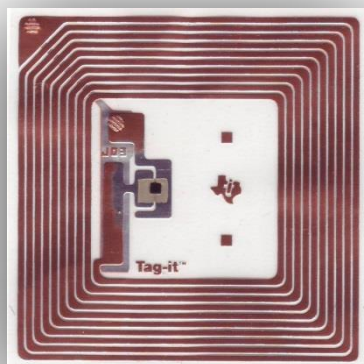
Osnovni element sistema predstavlja RFID-tag (*eng. tag* – etiketa, oznaka, privjesak, metalni vršak) koji se može pojaviti u obliku naljepnice (čija veličina varira od veličine minijature poštanske markice do velike razglednice) ili nekog drugog predmeta koji se ugrađuje u proizvod ili pričvršćuje uz njega (veličina im također varira, a najmanji mogu biti veličine zrna riže). U praksi je za ovaj uređaj zadržan engleski naziv *tag* pa će isti biti korišten i u ovom radu. *Tag* se sastoji od silikonskog mikročipa (u čiju se memoriju zapisuju podaci) i antene (koja prima i odašilje radijske valove). Ova dva osnovna elementa su obično zaliveni u kućište otporno na utjecaj okoline. *Tag* predstavlja tehnološku novost (za razliku od čitača i računarskog sistema koji su već prije bili u upotrebi u drugim tehnologijama – npr. barkod, OCR, i sl.) što ga čini najvažnijim elementom RFID – sistema.



2.1.1. RFID – tag

Svaki *tag* prvenstveno predstavlja nositelja informacija na kojemu može biti zapisan cijeli niz informacija (vezanih uz porijeklo, sastav, količinu proizvoda i sl.) koje taj isti proizvod jedinstveno identificiraju i razlikuju od ostalih. RFID *tag*– ovi ili transponderi omogućuju "čitanje" odnosno "zapisivanje" podataka pa se tako javljaju tri vrste:

- *Read Only (R)*– omogućuju samo čitanje podataka s *tag*– a koji u procesu proizvodnjedobiva svoj jedinstveni serijski broj. Jednom pohranjena informacija ne može se mijenjati;
- *Write Once Read Many (WORM)*–korisnik sam programira memoriju transponderaprema svojim potrebama. Podatak se može zapisati samo prvi puta, nakon čega on ostaje pohranjen za stalno i može se neograničeno iščitavati;
- *Read/Write (R/W)*– korisnik može mnogo puta upisati informaciju na *tag* i isto takoih čitati. R/W *tag*– ovi su zasad još uvijek znatno skuplji od R *tag*-ova.



Slika 1. RFID – tag

Najčešća podjela *tag*– ova jest ona s obzirom na samostalnost u napajanju jer upravo ta odlika najviše utječe na njihovu mogućnost uporabe na različitim proizvodima i u različitim uvjetima.

Tri su osnovne vrste *tag*– ova s obzirom na vrstu napajanja:

- Pasivni *tag* – ne sadrže interno napajanje energijom, nego energiju dobivaju trenutnim elektronskim podražajem u anteni koji stiže ulaznim radijsko frekvencijskim signalom poslanim od strane čitača. Manji su, laganiji, jeftiniji od aktivnog *tag*-a i imaju praktički neograničen životni vijek. Domet njihove komunikacije varira od nekoliko milimetara pa do 5 metara. S obzirom na relativno nisku cijenu, mogu se odbaciti zajedno s ambalažom nakon korištenja (poput bar kodova). Relativno mali domet i mogućnost pohrane manje količine podataka osnovni su nedostaci, a u njih se još ubraja i slabija otpornost na elektromagnetsku buku u okruženju;
- Polupasivni *tag* – sadrže bateriju kojom napajaju mikročip, ali za odašiljanje i primanje radijskih valova koriste energiju koju šalje čitač;
- Aktivni *tag* – sadrže bateriju koja služi za vlastito napajanje (to rezultira ograničenim vijekom trajanja od najviše nekoliko godina), koja im omogućuje domet i do više kilometara. Kapacitet memorije višestruko je veći, kao i jačina radijsko frekvencijskog

signala što omogućuje poboljšanu iskoristivost u okruženju elektromagnetske buke ili drugih ometajućih faktora (vlažnost, metal). Nedostaci su prvenstveno vezani uz puno višu cijenu u odnosu na pasivne i polupasivne *tag*-ove (zbog te činjenice, zasad se većinom koriste u obilježavanju i praćenju skupih proizvoda)

2.1.2. RFID-čitač

Uređaj koji je u RFID – sistemu zadužen za komunikaciju s *tag*-om ili transponderom naziva se RFID – čitač (*eng. reader, interrogator*). Nakon što prikupi podatke s jednog ili više *tag* – ova on ih šalje računar, te zapravo predstavlja vezu između *tag*-a i informacijskog sistema. Čitači sadrže antenu za čitanje (drugačijeg oblika i funkcija nego *tag*-ovi) i priključak na sistem za obradu podataka ili računar. Također, čitači mogu služiti i za zapisivanje podataka na *tag*-ove. Takva vrsta čitača najčešće se koristi na kraju pokretne trake u tvornici ili unutar distributivnog centra gdje se zapisuju inicijalni ili dodatni podaci o proizvodu. Funkcije kao i tehnike čitača svakodnevno se razvijaju u smjeru brže i jednostavnije obrade i prijenosa podataka.



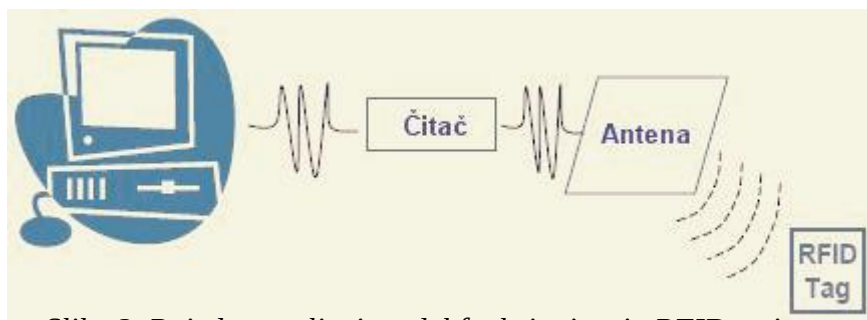
Slika 2. RFID – čitač

2.1.3. RFID – računar

Neophodan dio svakog RFID – sistema je i RFID – računar ili tačnije računarski sistem. Sastoji se od kompjuterskog *hardware*-a, i od *software*-a za procesiranje podataka koji povezuje čitač s računarskim sistemom. Ovaj *software* se još naziva i RFID- middleware, što prevedeno s engleskog jezika znači međuprogram ili program koji djeluje između aplikacije i mreže.

Software koji je najčešće u upotrebi u RFID – sistemima naziva se "Savant". Savant je *software* kojeg je razvio Massachusetts Institute of Technology (MIT), sa svojim Auto – ID laboratorijem, pokriva mnoga područja primjene RFID – tehnologije, posebno u djelatnostima vezanim uz SCM (*eng. supply chain management*). Osnovne funkcije su prikupljanje, skladištenje i obrada informacija, te komuniciranje s ostalima Savant – ima. On također ispravlja greške, eliminira dvostruke kodove od strane dva čitača, te određuje čija informacija

ima prednost. Isto tako, moguće ga je programirati da ostvari prilagođene zadatke za posebne situacije, npr. da se automatski obavijesti skladište da je ostao minimalan broj proizvoda na polici u trgovini kao alarm za nadopunu police novim proizvodima.



Slika 3. Pojednostavljeni model funkcioniranja RFID – sistema

Cilj svakog RFID – sistema je što jednostavnije i brže prevesti informacije o pojedinom jedinstvenom proizvodu u digitalni oblik koji omogućuje najbržu daljnju obradu istih. Na slici 3. prikazan je pojednostavljeni model funkcioniranja RFID – sistema – njegovi elementi i odnosi među njima. RFID – tag, koji se nalazi na ili u proizvodu, biva ozračen radio valovima koje emitira čitač i njegova antena. Pomoću vlastite antene, tag primljeni signal pretvara u električnu energiju koja mu omogućava funkcioniranje. Istovremeno šalje prema čitaču sadržaj svoje memorije (informacije o proizvodu). Čitač može istovremeno očitati veliki broj tag–ova, abroj i brzina očitavanja (*eng. reader rate*) ovise o mogućnostima čitača i vrsti tag–ova, te naravno o veličini polja obuhvata čitača (*eng. reader field*) – tag–ovi izvan polja obuhvata čitača ne primaju radio valove i ne mogu biti pročitani. Primljene informacije čitač konvertira u digitalni oblik i proslijeđuje ih prema računalu, tj. računalnom sistemu.

2.2.Prednosti i benefiti RFID poštanske marke

Realizacija Projekta RFID Poštanske marke treba da omogući nesagledive prednosti u odnosu na tradicionalnu i dosadašnju praksu obilježavanja pošiljaka, naplate poštarine i Trace&Tracking – a pošiljke i time obezbjedi niz benefita za poštanske i kurirske kompanije, ali i za učesnike u poštanskom saobraćaju (fizička, pravna lica i državne institucije).

Prednosti i benefiti uvođenja RFID Poštanske marke sistema su sljedeći:

- Povećanje kvaliteta u distribuciji i dostavi pošiljaka kroz brži automatizovan protok pošiljaka.
- Mjerenje kvaliteta dostave pošiljaka, ne na pojedinačnim uzorcima nego, na cjelokupnom uzorku (sve pošiljke), a samim tim i dobijanje apsolutno tačnih podataka o kvalitetu dostave (vjerodostojniji koeficijent kvaliteta)
- Praćenje kvaliteta dostave krajnjem primaocu pošiljke kroz mjerenje brzine i efikasnosti dostave, kao i zadovoljstva korisnika usluge (mogućnost elektronskog mjerenja zadovoljstva korisnika kroz npr. jednostavne sisteme digitalnog surveillance – a).
- Postavljanje Data Ware House koncepta u dostavi pošiljke kojim će omogućiti mnogo kvalitetnije i sveobuhvatnije izučavanje ponašanja korisnika usluga



dostave, kako bi se uticalo na njihovo ponašanje, mjenjala svijest i rutina u korištenju pojedinih usluga i kreirale nove usluge u dostavi i pratećoj industriji dostave.

- Kreiranje novih usluga u dostavi pošiljke i pravljenje novih profitnih centara.
- Pokretanje direktnog (ciljanog) marketinga u promociji ili prodaji usluga krajnim klijentima, sa mogućnošću prodaje baza podataka o korisnicima usluga ostaloj industriji.
- Povećanje pouzdanosti prijema pošiljke od strane primaoca.
- Tehnički update obične pošiljke u viši rang prioriteta (u rang preporučene pošiljke i sl.).
- Povećavanje privatnosti pošiljke, pošto na njima sada nije neophodno da se nalaze vizuelno vidljivi podaci o pošiljaocu pa čak i o primaocu pošiljke.
- Ovakav sistem dostave pošiljaka predstavlja važnu kariku u bezbjedonosnim sistemima borbe protiv terorizma.
- Omogućavanje Trace&Tracking sistema za sve pošiljke (i za obične pošiljke).
- Sam sistem tehničkog Trace&Tracking sistema omogućava tjuniranja sistema dostave u smislu boljeg rutiranja pošiljke pa samim tim i ubrzavanja dostave.
- Smanjenje troškova prenosa i dostave pošiljaka kroz bolju organizaciju transporta i dostave.
- Povećanje sigurnosti dostave kroz smanjenje problema fizičkog gubitka pošiljke.
- Značajan napredak u konceptu zaštite potrošača u korišćenju usluge dostave od strane pošte ili kurirske kompanije.
- Postavljanje koncepta „Personalna Hibridna Pošta“ kojim se omogućava automatizovan sistem slanja pošiljaka (npr. velike kompanije) bez odlaska u poštu ili kurirsku kompaniju. Korisnici će moći svoje RFID Poštanske marke da autorizuju i kroz personalne aplikacije (mobilni telefoni, tableti i sl.) i da ih predaju na dostavu na standalone poštanskim terminalima.
- Olakšavanje i povećanje sigurnosti carinskog postupka kod međunarodnih pošiljaka.
- Povećavanje pravne sigurnosti pošiljaoca i primaoca u dostavi pošiljaka.
- Brza materijalizacija dobara u rukama korisnika u procesima internet trgovine.
- Ogromni benefiti za regulatora nacionalnih tržišta usluga pošto dobija precizne podatke o transportu i dostavi pošiljaka, pa samim tim može da vrši na mnogo jednostavniji način kontrolu tržišta i učesnika na njemu.
- Stavljanje svih učesnika u dostavi pošiljaka pod jednake tržišne i tehničke uslove – pravljenje bolje regulative na jednom nacionalnom tržištu.
- Omogućavanje da pod pravnu regulativu dođu i sve logističke kompanije koje se takođe bave transportom i dostavom pošiljaka (robe) za poznate klijente u veletrgovini ili distribuciji robe ka maloprodaji.
- Uređenje tržišta kroz bolju naplatu poštarine, taksi, poreza, carina i ostalih dažbina u procesima dostave pošiljaka.
- Praćenje transporta robe i pošiljaka sa aspekta lokalnih poreza, dažbina i taksi.
- Bolja kontrola kurirskih organizacija i dovođenje njih pod jedinstvenu kapu nacionalnog tržišta, a u cilju sprečavanja nelegalnih kanala za distribuciju pošiljaka.



- Uvođenje licenciranja poštanskih, kurirskih, dostavnih i transportnih organizacija kroz prihvatanja ovakvog jedinstvenog sistema.
- Sprečavanje nelojalne konkurencije između poštansko/kurirskih i logističko/transportnih kompanija.

3. ZAKLJUČAK

Danas se praktično u svim poštanskim upravama i velikim globalnim kurirskim kompanijama razvijaju projekti primjene RFID tehnologije u poboljšanju i unapređenju dostave pošiljaka. Očigledno je da će RFID tehnologija biti budući standard u oblažavanju poštanskih pošiljaka, posebno ako se uzme u obzir činjenica da ova tehnologija ima sve veći pad cijene koštanja kako samih tagova (chip-ova) tako i prateće infrastrukturne opreme za RFID evidentiranje, što uklanja posljednju barijeru njene masovne primjene. Primjena RFID u funkciji poštanske marke daje nesagledive prednosti i benefite u eksploataciji poštanskog saobraćaja koji se ogledaju u postavljanju rentabilnih, ekonomičnih, jeftinijih i sigurnih poštanskih usluga.

RFID u funkciji poštanske marke koncept obezbjeđuje da se kontinuirani koncept praćenja kvaliteta u pružanju usluga ne na uzorku (kao do sada) nego na ukupnom segmentu saobraćaja dobijaju mnogo sadržajnije podaci ne samo o opštem kvalitetu usluge nego i o vrednovanju usluge kroz praćenje cijene koštanja u svakom segmentu dostave. Također i reakcija na uočene devijantne pojave ili propuste u lancu dostave mogu biti mnogo brže i sveobuhvatnije što će dovesti ne samo po podizanja kvaliteta usluge nego i smanjenju troškova eksploatacije.

4. LITERATURA

- [1] B. Stanivuković, A. Čupić ; “Nove perspektive primene postojećih sistema automatizacije prerade poštanskih pošiljke” XXVI Simpozijum o novim tehnologijama u poštanskom i telekomunikacionom saobraćaju – PosTel 2008, Beograd, 16. i 17. decembar 2008;
- [2] D. Hellström: The cost and process of implementing RFID technology to manage and control returnable transport items, International Journal of Logistics: Research and Applications, Vol. 12, No. 1, str. 1–21, 2009;
- [3] D. Spajić, K. Šapina; “AMQM System for Measuring the Quality of Postal Services”; Promet-Traffic&Transportation, Vol. 19, 2007, No.2, 129-137;
- [4] UNI-Japan Post, UNI-Apro, ASPEK Indonesia and SPPI; “Postal news”; No. 33/2011;
- [5] W. Rhea; “DHL Express Steps Back from Internal Use of RFID”, RFID Journal, 2007;
- [6] http://www.dpdhl.com/en/logistics_around_us/from_our_divisions/rfid.html
- [7] <http://gaorfid.com/postal-services-rfid-systems/>

METODOLOGIJA UPRAVLJANJA ŽIVOTNIM VIJEKOM VOZILA U GRADSKOM PREVOZU PUTNIKA

Dr.Sc. Jusuf Borić, email: boric.jusuf@yahoo.com



JKP „Zenicatrans prevoz putnika“ d.d. Zenica
Prof. Dr.Sc. Mustafa Mehanović
Fakultet za saobraćaj i komunikacije Sarajevo

Sažetak: U radu su predstavljeni ključni aspekti metodologije upravljanja životnim vijekom vozila javnog gradskog prevoza putnika. Analizirani su efekti primijenjenih metoda održavanja vozila i donošenja odluka o opravdanosti korištenja vozila u određenom trenutku njegovog životnog ciklusa. U predloženom modelu ukazano je na potrebu optimizacije izbora voznog parka, definisanja optimalnog načina održavanja i načina određivanja životnog vijeka vozila, odnosno vremena otpisa sa aspekta troškova posjedovanja i održavanja vozila. U radu je predstavljen postupak ocjene uticaj primijenjenog metoda upravljanja.

Ključne riječi: Životni ciklus, Prevoz putnika, Održavanje, Otpis vozila, Posjedovanje vozila, Upravljanje, Valorizacija metoda

METHODOLOGY MANAGEMENT LIFE OF THE VEHICLE IN CITY TRANSPORT

Abstract: The paper presents the key aspects of management methodology life cycle of vehicles of public transport passengers. The effects primijenjenih method of vehicle maintenance and making decisions about the justification of the use of vehicles in a certain moment of its life cycle. The proposed model has been pointed out to the need of optimal choice of rolling stock, to define optimal ways of maintaining and method for determining a vehicle's lifetime, or time write-off in terms of cost of ownership and maintenance of vehicles. This paper presents a procedure of assessing the impact of the applied management methods.

Keywords: The Life cycle, Passenger Transport, Maintenance, Write-off Vehicles, Ownership of Vehicles, Management, Valorization of method

1.UVOD

Osnovni zadatak voznog parka u javnom gradskom prevozu putnika je da izvrši premještanje putnika s jednog mjesta na drugo. Na taj način putnik može da ostvari kretanje i zadovolji jednu od osnovnih životnih potreba. Takav zadatak vozni park može uspješno i pouzdano ostvariti ukoliko raspolaže dovoljnim brojem tehnički ispravnih vozila sa dugim životnim ciklusom i prihvatljivim troškovima održavanja vozila.

Značaj životnog ciklusa, a samim tim i svih procesa vezanih za održavanje vozila u sastavu voznog parka preduzeća u prevozu putnika, proističe iz interesa šire društvene zajednice i samog preduzeća. Poslovanje preduzeća u prevozu putnika, analizira se u određenim vremenskim presjecima i za određene periode. Na osnovu zaključaka po izvještajima donose se strateške upravljačke odluke vezane za vršenje funkcije prevoza. Ključna pitanja u tom pogledu vezana su za definisanje pokazatelja i analizu pokazatelja funkcionisanja i poslovanja. Vozilo u inventarskom voznom parku vlasniku izaziva troškove koji se mogu podijeliti u troškove nabavke (otpisa) i troškove održavanja vozila. Prva stavka je najveća komponenta koja iznosi oko 40 do 60% od ukupnih troškova, što je glavni razlog za široke varijacije cijena prevoza. Vrsta vozila, način održavanja, starost vozila i drugi faktori utiču na visinu učešća troškova od strane vozila. Starosna struktura voznog parka predstavlja važan podatak za procjenu pouzdanosti i potreba za održavanjem sistema prevoza. Upravljanje životnim ciklusom vozila zasniva se na podacima o vozilima, a to su, podaci o normiranoj



potrošnji goriva, maziva, guma itd., te korekcionni faktori potrošnje zbog razlike brzine vozila pri normiranju i pri eksploataciji. Korekcionni faktori potrošnje su zbog: podužnog nagiba, zakrivljenosti puta, vrste kolovoznog zastora, stanja habajućeg sloja i saobraćajnog uticaja. Uticaj voznog parka u javnom prevozu putnika na okolinu izražen je u područjima s visokom koncentracijom zagađivača vazduha, posebno u gradovima, gdje emisija izduvnih gasova motornih vozila predstavlja direktnu opasnost po ljudsko zdravlje. Ekološka šteta po okolinu, a izazvana emisijom izduvnih gasova vozila, vezana je, u prvom redu, za vidljive efekte kao što su negativni estetski efekti, zatim materijalne štete, pa do dubljih regionalnih ekonomskih šteta.

Kao posljednja karika u lancu ekoloških oštećenja od strane emisije motornih vozila je izazivanje globalnih ekoloških problema, kao što je efekat staklene bašte. Imajući u vidu navedene razloge, u ovom radu sagledani su aspekti sveobuhvatnog modela upravljanja životnim ciklusom vozila u javnog gradskog prevozu putnika. Dakle, osnovni cilj rada je iznalaženje najboljih metoda i postupaka za donošenje odluka u upravljanju životnim ciklusom vozila javnog gradskog pevoza putnika.

2. ISTRAŽIVANJE UPRAVLJANJA ŽIVOTNIM CIKLUSOM VOZILA JAVNOG GRADSKOG PREVOZA PUTNIKA

Područje istraživanja obuhvatilo je istraživanja:

- U preduzećima za prevoz putnika u Bosni i Hercegovini.
- U institucijama u oblasti prevoza putnika.

Glavni izvor podataka je iz preduzeća JKP “Zenicatrans-prevoz putnika” d.d. Zenica. Teorijska istraživanja se odnose na: troškove voznog parka (nabavke i održavanja vozila), vozni park, uticaj trase linija javnog gradskog prevoza na potrošnju goriva, vrijeme, radnu snagu, ...), primjenu novih tehnologija u upravljanju životnim ciklusom voznog parka.

Eksperimentalna istraživanja su provedena u pogledu:

- Određivanje faktora koji utiču na životni ciklus vozila u javnom gradskom prevozu
- Rad i održavanje voznog parka
- Optimizacija zaliha rezervnih dijelova
- Raspolaganje i zamjena vozila u voznom parku
- Definisanje nabavke vozila
- Nove tehnologije u upravljanju životnim ciklusom vozila
- Valorizacija efekata definisanih modela za upravljanje životnim ciklusom vozila.

Istraživanje sa ciljem iznalaženja najboljih metoda i postupaka za donošenje odluka u upravljanju životnim ciklusom vozila u javnom gradskom prevozu putnika zahtijeva detaljno planiranje istraživanja, provođenja eksperimenata i metoda obrade rezultata. Ograničenje istraživanja izvršeno je u smislu sagledavanja problema samo vozila kao dijela sistema za prijevoz, a druge oblasti obrađene su u sferi koliko je bilo potrebno da se optimizira nabavka vozila, održavanje i otpis.



Definisani okvir istraživanja daje mogućnost sagledavanja važnosti problema, prostora istraživanja i može zadovoljiti istraživački aspekt.

3.HIPOTETIČKI ASPEKTI MODELA

Postavljeni ciljevi i odabrani pristupi rješavanju problema upravljanja životnim vijekom voznih parkova odredili su nekoliko osnovnih polaznih hipotetičkih aspekata modela:

1. Troškovi voznog parka (nabavke i održavanja vozila) u funkciji su novčanih i nenovčanih faktora koji optimalnim upravljanjem mogu osigurati i poboljšati povrat investicija
2. Optimalni troškovi prevozne usluge u javnom gradskom prevozu putnika određeni su optimizacijom nabavke vozila, optimizacijom ostatka vrijednosti vozila do vremena zamjene, minimizacijom nivoa zaliha dijelova.
3. Optimizacija trasa linija javnog gradskog prevoza značajno utiče na troškove usluge prevoza (goriva, vremena, radne snage,...).
4. Primjena novih tehnologija održavanja doprinosi poboljšanju efikasnosti upravljanja životnim ciklusom voznog parka.

4.DEFINISANJE MODELA ZA UPRAVLJANJE ŽIVOTNIM CIKLUSOM VOZILA JAVNOG GRADSKOG PREVOZA PUTNIKA

Najbolje iskorištenje uloženi sredstava u vozila postiže se tako što se na racionalan način vrši ulaganje u vozni park i uspostavi razumijevanje različitih faktora koji igraju važnu ulogu za visinu troškova tokom životnog vijeka vozila.

Bez obzira da li se vrši zamjena jednog broja vozila ili radi kompletna zamjena sa novim tipovima i modelima, upravljanje podacima o detaljima vozila i troškovima vezanim za vozila je od suštinskog značaja. Inteligentnim upravljanjem voznim parkom kontinuirano se prikupljaju velike količine podataka koji oslikavaju stvarno stanje i na osnovu kojih se mogu donijeti efikasne odluke.

Upravljanje životnim ciklusom vozila se sastoji od tri komponente, koje treba optimizirati za smanjenje ukupnih troška posjedovanja vozila, odnosno vlasništva:

- Nabavka vozila
- Eksploatacija i održavanje
- Raspolaganje i zamjena.

Nabavka vozila. Proces smanjivanja troškova voznog parka počinje i prije same nabavke vozila, nizom analiza i planova. Poznavajući operativne procese i zahtjeve preduzeća potrebno je, prije svega:

- Analizirati stvarne potrebe (veličinu voznog parka, tipove vozila ...)
- Analizirati izbor tipa i modela vozila
- Analizirati izbor odgovarajuće opcije finansiranja
- Planirati raspolaganja vozilima, itd.



Eksploatacija i održavanje. Osim optimizacije veličine voznog parka (broj vozila), strukture voznog parka (broj vrsta i tipova vozila) i plana nabavke efikasan način korištenja i eksploatacije i održavanja vozila je veoma važan.

Optimizacija postavljanja mreže linija može dodatno smanjiti svakodnevne operativne troškove, dok uspostavljanje dobrog plana održavanja smanjuje zastoje i povećava vrijednost vozila u svakom trenutku raspolaganja.

Primjenom inteligentnih transportnih sistema stvoreni su uslovi da se vozilo prati tokom eksploatacije na liniji u svakom trenutku (lokacija, brzina, ...), a putem niza senzora povezanih na board dijagnostike moguće je pratiti pojedine sisteme na vozilu (temperatura motora, potrošnja goriva, broj obrtaja motora). Na taj način stvoreni su uslovi za kvalitetno preventivno održavanje, a smanjilo korektivno održavanje.

Kod upravljanja životnim ciklusom vozila u javnom prevozu važno je odabrati način održavanja uvažavajući navedene prednosti i nedostatke održavanja. Analizirane su prednosti i nedostaci preventivnog i korektivnog održavanja vozila.

Raspolaganje i zamjena vozila. Jedna od najtežih odluka u upravljanju životnim ciklusom voznog parka je kada zamijeniti vozilo. Pri donošenju odluke potrebno je uzeti u obzir slijedeće faktore:

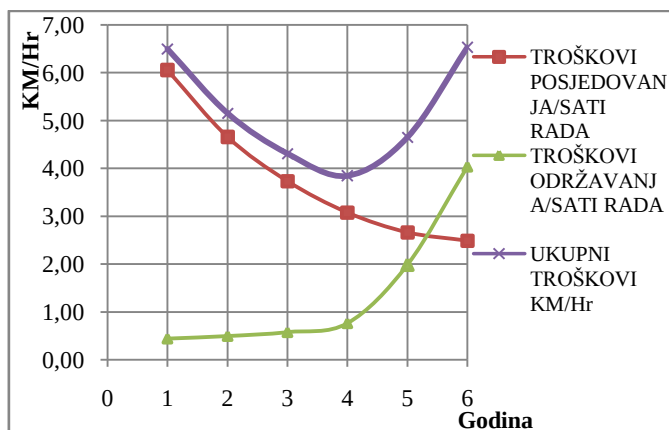
- Finansijske
- Nefinansijske
- Nekvalitativne faktore (npr. slika kompanije, moral zaposlenih, zadržavanje zaposlenika i sigurnost).

Ovi faktori često proizvedu "mehki povrat na investiciju", ali može imati dramatičan utjecaj na cjelokupno poslovanje. U današnjim uslovima tržišta rada, zadržavanje zaposlenika, moral i privlačenje novih zaposlenika s novijim udobnijim vozilima nije neuobičajeno.

4.1. Troškovi vlasništva vozila

Kod zamjene vozila često se pravi greška u razmišljanju da „jednom kupljena imovina i potpuno oslabljena, ne košta zbog posjedovanja.“ To se ne može prihvatiti kao istinito jer je za korištenje vozila potrebno gorivo i njegovo održavanje. Krivulja Posjedovanje-Troškovi je u suprotnosti s krivuljom Održavanje-Troškovi. Kada se ove dvije krive saberu dobijemo krivulju ukupnih troškova vlasništva.

Na slici 1. predstavljen je opšti primjer odnosa troškova vlasništva i održavanja vozila nabavne vrijednosti 30000 (KM). Iz datog grafika zaključuje se da zamjenu vozila treba vršiti nakon 4 godine posjedovanja.



Slika1. Troškovi vlasništva i održavanja tipskog vozila

Vrijednost vozila pri nabavci određuju slijedeći faktori:

- Troškovi amortizacije
- Troškovi održavanja
- Troškovi goriva
- Finansiranje
- Naknade i porezi.

4.2. Troškovi eksploatacije i održavanja

Valorizacija efekata primjene modela za izbor i održavanja vozila u javnom gradskom prevozu putnika moguća je primjenom obrasca za izračunavanje ukupnih troškova prevoza, a koje računamo kao sumu svih troškova (gorivo, mazivo, autogume, opravke i održavanje, amortizacija, plaće, kamatni troškovi, troškovi uprave, troškovi osiguranja, troškovi registracije i ostali troškovi)

$$T_u = \sum T = T_g + T_m + T_{ag} + T_{Op} + T_a + T_{LD} + T_K + T_{Up} + T_{OS} + T_R + T_{ost}$$

Ukupni troškovi mogu se izraziti u [KM/godina], [KM/putnik], [KM/km], [KM/pkm], [KM/obrt].

Kalkulacija troškova predstavlja zbrajanje elemenata trošenja radi dobijanja cijene koštanja proizvoda i usluga.

Ciljevi izračunavanja troškova proističu iz potrebe za upravljanjem preduzećem.

4.3. Ukupni troškovi posjedovanja i održavanja vozila

Troškovi predstavljeni u tabeli 1 sadrže troškove posjedovanja i troškove održavanja vozila na osnovu kojih se može vršiti ocjena opravdanosti zamjene vozila.



Tabela1. Jedinični troškovi posjedovanja i održavanja vozila za liniju javnog gradskog prevoza putnika sa korekcijom zbog uslova eksploatacije

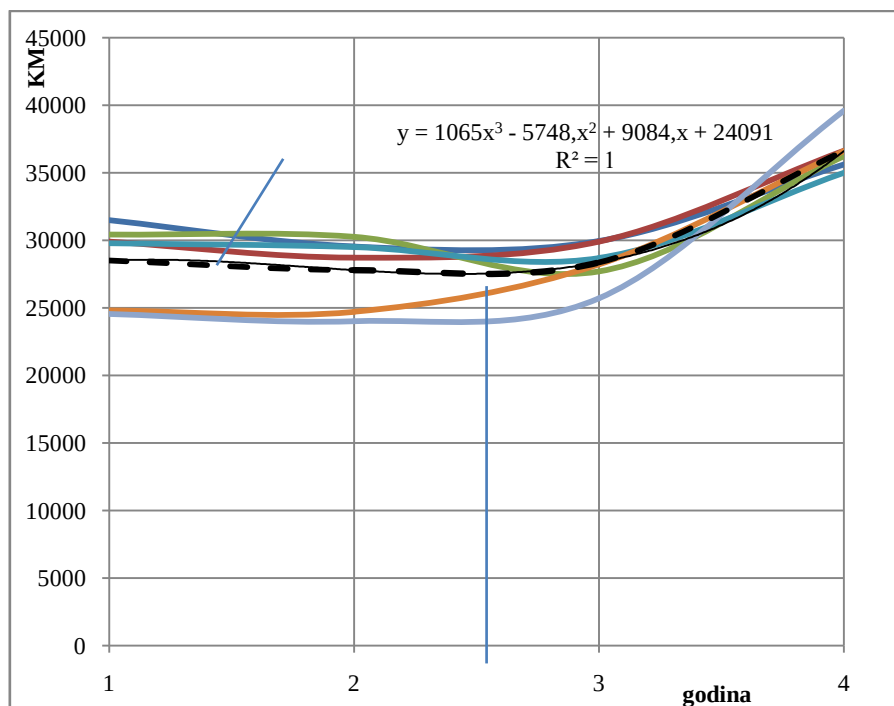
Korigovani jedinični troškovi		[KM/km]
TROŠKOVI POSJEDOVANJA		0,3422
	Troškovi amortizacije	0,2895
	Troškovi osiguranja	0,0274
	Troškovi registracije	0,0253
TROŠKOVI ODRŽAVANJA		0,6766
	Troškovi auto-guma	0,0356
	Troškovi održavanja i opravke	0,6410

4.4.Optimizacija životnog ciklusa vozila javnog gradskog oprevoza putnika

Optimizacija životnog ciklusa vozila u voznom parku za javni prevoz putnika izvršena je na osnovu troškova posjedovanja i održavanja vozila, a u skladu sa modelom troškova u tački 4.1. U tu svrhu izvršena je analiza prikupljenih podataka voznog parka preduzeća Zenicatrans Zenica za period 2012.-2015.g. Troškovi posjedovanja obuhvataju troškove amortizacije, naknade za puteve, registraciju i ostale stalne troškove po vozilima.

Troškovi održavanja obuhvataju troškove dijelova, materijala i energije, kao i troškove rada. Budući da je starosna struktura voznog parka veoma nepovoljna održavanje nije imalo kontinuitet kod svih vozila. Održavanje kod većeg broja vozila bilo je po principu „voziti do pojave kvara“.

Za analizu optimizacije životnog ciklusa izdvojeno je 6 vozila koja su imala održavanje uglavnom prije pojave kvara u periodu 2012.-2015.g. Troškovi posjedovanja odabranih vozila su na početuk posmatranog perioda iznosili približno 30000 (KM). Ukupni troškovi izdvojenih 6 vozilamogu se zamijeniti prosječnim vrijednostima i metodom najmanjih kvadrata odrediti polinomnu funkciju aproksimacije sa zanemarivom greškom, slika 2.



Slika 2. Troškovi posjedovanja i održavanja 6 vozila voznog parka Zenicatrans, 2012.-2015.g.

Za navedenu grupu vozila vrijeme optimalne zamjene se dobije u tački minimum funkcije y , a u zavisnosti od broja godina x . To se dobije iz uslova

$$\frac{dy}{dx} = 0$$
$$\frac{d(1065x^3 - 5748,9x^2 + 9084,7x + 24091)}{dx} = 0 \quad 3 \cdot 1065x^2 - 2 \cdot 5748,9x + 9084,7 = 0$$
$$x = 2,427 \text{ (godina).}$$

Dakle, 6 posmatranih vozila, prema obuhvaćenim troškovima, optimalno je trebalao zamijeniti nakon 5. mjeseca u 2014.g.

5. VALORIZACIJA MODELA

Za valorizaciju uticaja predloženog modela upravljanja životnim ciklusom voznog parka potrebno je:

- Definirati izmjeritelje koji se koriste za planiranje i analizu rada sistema javnog gradskog prevoza
- Izvršiti izbor modela valorizacije efekata
- Izvršiti valorizaciju po odabranom modelu.

Zavisno od potrebe spoznaje pojedinih kategorija poslovanja i razvoja biraju se izmjeritelji koji se koriste u analizi rada sistema javnog gradskog prevoza putnika. Najčešće korišteni izmjeritelji u javnom gradskom prevozu putnika mogu se svrstati u osam grupa:



1. Pokazatelji o prevoznim kapacitetima
2. Pokazatelji sistema JGPP
3. Parametri o radu preduzeća JGPP
4. Pokazatelji produktivnosti rada
5. Pokazatelji ekonomičnosti
6. Pokazatelji rentabilnosti i likvidnosti
7. Podaci o zaposlenosti
8. Ostali pokazatelji

Najveći broj pokazatelja su uključeni u godišnje izvještaje poslovanja preduzeća u prevozu putnika i služe za sagledavanje i ocjenu ostvarenih rezultata i efikasnosti poslovanja ali i za regulisanje odnosa između preduzeća javnog gradskog prevoza i nadležnih organa vlasti.

U slučaju uvođenja novog sistema održavanja vozila definišu se elementi po kojima se vrši valorizacija uticaja.

Na bazi izvršene analize i uvidom u činjenično stanje, moguće je predložiti adekvatan model valorizacije novog sistema u održivoj funkciji razvoja sistema. Ove metode su, više manje-uspješne, a za slučaj valorizacije uticaja upravljanja životnim ciklusom vozila predložen je dinamički model valorizacije.

U konkretnom slučaju, gdje se analizira uticaj održavanja vozila, izdvojeni su izmjeritelji za valorizaciju uticaja predloženog modela upravljanja životnim ciklusom voznog parka:

Koristeći hipotetičke vrijednosti koeficijenata elemenata modela moguće je odrediti učešće posmatranih elemenata pri realizaciji novog predloženog modela upravljanja životnim ciklusom voznog parka u prevozu putnika.

Ulazni podaci su posmatrani kao prosječne vrijednosti za 2012., 2013., 2014. i 2015.g. i procjena za prvu slijedeću godinu nakon uvođenja sistema upravljanja životnim ciklusom. Ulazni podaci preračunati u procentualne vrijednosti su dati u tabeli 3.

Tabela 3. Ulazni podaci za valorizaciju modela

Element valorizacije	Oznaka	Poželjan trend	Prvagodina primjene (2016.) Δy_{it} (%)	Recipročne vrijednosti $1/\Delta y_{it}$
Ukupan – inventarski broj vozila	V_i	rast	5,45	0,183
Koeficijent tehničke ispravnosti vozila	α_T	rast	11,84	0,084
Broj kvarova po vozilima	N_k	smanjenje	50,00	0,020
Zastoj voznog parka u časovima	VH_d	smanjenje	60,00	0,017
Cijena prevoza	c_p	smanjenje	5,00	0,200



(KM/km)		e		
Brzina obrta	V _o	rast	12,50	0,080
Broj mjesto kilometara ukupno	U	rast	5,84	0,171
Broj zaposlenih (održavanje)	S _r	smanjenje	15,56	0,064
Kvalitet prevozne usluge (1-10)	k	rast	40,00	0,025
Prosječno vrijeme vožnje putnika	T _p	smanjenje	11,11	0,090
Godišnji broj putnika po vozilu	P _v	rast	1,47	0,683
Kilometri po vozilu godišnje	VK	rast	4,65	0,215
Sati rada vozila dnevno	H _r	rast	37,50	0,027
Troškovi po vozilu godišnje (KM)	T _v	smanjenje	10,09	0,099
Koeficijent iskorištenosti vremena radnog osoblja	η _r	rast	9,52	0,105
Koeficijent realizacije reda vožnje (%)	k _r	rast	9,20	0,109
Negativan uticaj na okolinu (1-10)	O _k	smanjenje	29,41	0,034

Matrica rasta je

$$R_{pt} = \Delta y'_t \cdot (1/y_t) = \begin{bmatrix} \Delta y_{1t} \\ \Delta y_{2t} \\ \Delta y_{3t} \\ \dots \\ \Delta y_{mt} \end{bmatrix} \cdot (1/\Delta y_{it}, \dots, 1/\Delta y_{mt})$$

$$R_{pt} = \begin{bmatrix} 5,45 \\ 11,84 \\ 50,00 \\ 60,00 \\ 5,00 \\ 12,50 \\ 5,84 \\ 15,56 \\ 40,00 \\ 11,11 \\ 1,47 \\ 4,65 \\ 37,50 \\ 10,09 \\ 9,52 \\ 9,20 \\ 29,41 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 0,183; 0,084; 0,020; 0,017; 0,200; 0,080; 0,171; 0,064; 0,025; 0,090; 0,683; 0,215; \\ 0,027; 0,099; 0,105; 0,109; 0,034 \end{bmatrix}$$



Proizvod vanjskog vektora $\Delta y'_{2016}$ i $1/y_{2016}$ određuje matricu rasta modela valorizacije upravljanja životnim ciklusom vozila u odnosu na prosječno stanje posmatranog perioda.

Direktne stope rasta predstavljene su na dijagonali matrice rasta i nezavisne su od drugih elemenata.

Indirektne stope rasta predstavljene su vrijednostima u matrici, izuzimajući vrijednosti po dijagonali. Vrijednosti ispod dijagonale pokazuju koliki je procentualni uticaj i-tog na j-ti element, a iznad dijagonale koliki je uticaj j-tog na i-ti element primjenom modela upravljanja životnim ciklusom voznog parka u prevozu putnika.

	V_i	α_T	N_k	V_{H_d}	c_p	V_o	U	S_r	k	T_p	P_v	V_K	H_r	T_v	η_r	k_r	O_k
V_i	5,4 5	0,4 6	0,1 1	0,0 9	1,0 9	0,4 4	0,9 3	0,3 5	0,1 4	0,4 9	3,7 2	1,1 7	0,1 5	0,5 4	0 57	0 59	0,1 9
α_T	2,1 7	11, 84	0,2 4	0,2 0	2,3 7	0,9 5	2,0 3	0,7 6	0,3 0	1,0 7	8,0 8	2,5 5	0,3 2	1,1 7	1 24	1 29	0,4 0
N_k	9,1 7	4,2 2	50, 00	0,8 3	10, 00	4,0 0	8,5 6	3,2 1	1,2 5	4,5 0	34, 13	10, 75	1,3 3	4,9 5	5 25	5 44	1,7 0
V_{H_d}	11, 00	5,0 7	1,2 0	60, 00	12, 00	4,8 0	10, 27	3,8 6	1,5 0	5,4 0	40, 95	12, 90	1,6 0	5,9 4	6 30	6 53	2,0 4
c_p	0,9 2	0,4 2	0,1 0	0,0 8	5,0 0	0,4 0	0,8 6	0,3 2	0,1 3	0,4 5	3,4 1	1,0 8	0,1 3	0,5 0	0 53	0 54	0,1 7
V_o	2,2 9	1,0 6	0,2 5	0,2 1	2,5 0	12, 50	2,1 4	0,8 0	0,3 1	1,1 3	8,5 3	2,6 9	0,3 3	1,2 4	1 31	1 36	0,4 3
U	1,0 7	0,4 9	0,1 2	0,1 0	1,1 7	0,4 7	5,8 4	0,3 8	0,1 5	0,5 3	3,9 9	1,2 6	0,1 6	0,5 8	0 61	0 64	0,2 0
S_r	2,8 5	1,3 1	0,3 1	0,2 6	3,1 1	1,2 4	2,6 6	15, 56	0,3 9	1,4 0	10, 62	3,3 4	0,4 1	1,5 4	1 63	1 69	0,5 3
k	7,3 3	3,3 8	0,8 0	0,6 7	8,0 0	3,2 0	6,8 5	2,5 7	40, 00	3,6 0	27, 30	8,6 0	1,0 7	3,9 6	4 20	4 35	1,3 6
T_p	2,0 4	0,9 4	0,2 2	0,1 9	2,2 2	0,8 9	1,9 0	0,7 1	0,2 8	11, 11	7,5 8	2,3 9	0,3 0	1,1 0	1 17	1 21	0,3 8
P_v	0,2 7	0,1 2	0,0 3	0,0 2	0,2 9	0,1 2	0,2 5	0,0 9	0,0 4	0,1 3	1,4 7	0,3 2	0,0 4	0,1 5	0 15	0 16	0,0 5
V_K	0,8 5	0,3 9	0,0 9	0,0 8	0,9 3	0,3 7	0,8 0	0,3 0	0,1 2	0,4 2	3,1 7	4,6 5	0,1 2	0,4 6	0 49	0 51	0,1 6
H_r	6,8 8	3,1 7	0,7 5	0,6 3	7,5 0	3,0 0	6,4 2	2,4 1	0,9 4	3,3 8	25, 59	8,0 6	37, 50	3,7 2	3 94	4 08	1,2 8
T_v	1,8 5	0,8 5	0,2 0	0,1 7	2,0 2	0,8 1	1,7 3	0,6 5	0,2 5	0,9 1	6,8 9	2,1 7	0,2 7	10, 09	1 06	1 10	0,3 4
η_r	1,7 5	0,8 0	0,1 9	0,1 6	1,9 0	0,7 6	1,6 3	0,6 1	0,2 4	0,8 6	6,5 0	2,0 5	0,2 5	0,9 4	9, 52	1 04	0,3 2
k_r	1,6 9	0,7 8	0,1 8	0,1 5	1,8 4	0,7 4	1,5 7	0,5 9	0,2 3	0,8 3	6,2 8	1,9 8	0,2 5	0,9 1	0 97	9, 20	0,3 1
O_k	5,3 9	2,4 8	0,5 9	0,4 9	5,8 8	2,3 5	5,0 4	1,8 9	0,7 4	2,6 5	20, 07	6,3 2	0,7 8	2,9 1	3 09	3 20	29, 41

Broj kvarova N_k će se smanjiti uvođenjem opisanog sistema upravljanja za 50% (direktno), a njegov uticaj indirektno na broj inventarskih vozila je 5,45 %. Koeficijent tehničke ispravnosti α_t utiče na sate rada H_r 3,17% u prevozu putnika preduzeća Zenicatrans.



6.ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata kompletnog istraživanja, u radu predstavljeno kroz najznačajnije segmente, može se zaključiti da optimizacijom upravljanja troškova životnog ciklusa voznog parka znatno se poboljšavaju uslovi za povrat investicija u preduzeću za prevoz putnika. Predloženom metodologijom moguće je:

- Opisati i analizirati postojeće stanje održavanja i tehničke ispravnosti vozila u javnom gradskom prevozu putnika sa aspekta upravljanja životnim ciklusom voznog parka
- Izvršiti izbor voznog parka i optimizaciju održavanja i životnog ciklusa vozila
- Izvršiti valorizacija uticaja predloženog modela upravljanja životnim ciklusom voznog parka.

Na osnovu izloženog može se zaključiti da će ovo istraživanje primjenom odgovarajućih modela imati puni smisao, da omogućuje postizanje optimalnih rješenja održavanja voznog parka u javnom gradskom prevozu putnika i da može poslužiti kao primjer naučnog rješavanja ključnih problema u tehnološkom procesu proizvodnje usluga prevoza.

LITERATURA

- [1]AERMOD (2004.god.): Description of model formulation, US EPA.
- [2]Borić,J.(2014 god.):Uticaj saobraćaja na kvalitet zraka urbanog područja Zenice, Magistrski rad,Mašinski fakultet Univerziteta u Zenici,Zenica.
- [3]Godišnji izvještaj za područje Općine Zenica sa meteorološke stanice u Zenici (februar 2012), Federalni hidrometeorološki zavod, dostavljeno na zahtjev autora.
- [4]Goletić, Š., Imamović, N.(2011.god.): Godišnji izvještaj o izvršenim mjerenjima i prikazom rezultata mjerenja kvaliteta zraka u Zenici za 2010., Mašinski fakultet u Zenici, Univerzitet u Zenici.
- [5]Mahanović, M.(2011.g): Planiranje ponude usluga u gradskom prometu putnika, Fakultet za saobraćaj i komunikacije Sarajevo.
- [6]Smith, M.A.(2000 god.): “RCM – what’s that then?” BMT Reliability Consultings.
- [7]Todorović, J.(2003 god.): “Upravljanje održavanjem na bazi rizika”, *Časopis IIPP-Istraživanja i projektovanja za privredu br. 1, Beograd.*
- [8]Uticaj saobraćaja na okoliš na području Zeničko-Dobojskog kantona(2009), Studija, Fakultet za saobraćaj i komunikacije u Sarajevu, Sarajevo.
- [9]Willmott, P.(1994.god.): Total production Maintenance the Western Way, Butterworth, Heinemann, First Published , Oxford, London



TRETMAN INDUSTRIJSKIH OTPADNIH VODA U CILJU ODRŽIVOG RAZVOJA

Aida Varupa, MA, e-mail aida.varupa@iu-travnik.com, aida-bugojno@live.com

Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Riječni slivovi, jezera, mora predstavljaju posebne ekosisteme, pa je i njihova ugroženost od posebnog značaja za akvatičnu biocenozu i ostale prirodne cikluse. U stalnom kružnom toku zagađivača u životnoj sredini može se reći da su površinske vode mnogo pogođene ali ni okeani nisu mnogo pošteđeni. Posljedice se ogledaju u zatrovanoj vodi, poremećenom hemizmu, uništavanju biocenoze, nemogućnost samoprečišćavanja, nagomilanim i suspendovanim materijama, nataloženim na dnu korita. Za održavanje živog svijeta u vodama neophodna je i prirodna ravnoteža hemizma sredine i međusobnih odnosa raznih populacija i zajednica. Unošenjem zagađujućih materija ravnoteža se remeti jer mikroorganizmi koji prečišćavaju vodu ili se prekomjerno razvijaju ili bivaju uništeni. Koncept održivog razvoja i upravljanja vodnim resursima u suštini predstavlja proces optimalnog razvoja u datom trenutku. Iskustva su pokazala da sektorsko razmišljanje u procesu upravljanja vodama ne može odgovoriti na adekvatan način postavljenim dilemama.

Ključne riječi: vodení ekosistemi, zagađujuće materije, održivi razvoj

TREATMENT INDUSTRIAL WASTE WATER FOR PURPOSE OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Abstract: River basins, lakes, seas are special ecosystems is their vulnerability of particular importance for aquatic biota and other natural cycles. The permanent round about pollutants in the environment can be said that the surface water affected by many but not many oceans are not spared. The consequences are reflected in the poisoned water, disturbed the chemistry, the destruction of biocenoses, the impossibility of self-purification, piled up and suspended solids, deposited on the bottom of the riverbed. For the maintenance of wildlife in the water is essential and the natural balance of the chemistry community and relationships of various populations and communities. By entering pollutant balance is disruptive because microorganisms purify water or over-developed or are destroyed. The concept of sustainable development and management of water resources is essentially a process of optimum development at a given time. Experience has shown that sector thinking in the process of water management can't respond adequately issues.

Key words: aquatic ecosystems, pollutants, sustainable development

Uvod

Povećana količina zagađujućih materija u vodi ima za posljedicu potrošnju kiseonika što onemogućava život drugim vodenim vrstama biocenoze a njihovo uništavanje onemogućava obnovu kiseonika. Od vrste bakterija i zagađivača koji dominiraju, zavisice dalji kvalitet voda. Najčešće zagađujuće materije su sumporna jedinjenja , živa, fosfati, nitrati i organska jedinjenja. Sumporna jedinjenja su čest sastojak površinskih voda , u njih dospjevaju iz industrijskih otpadnih voda, slivanjem sa zemljištai iz atmosfere iz kiselih kiša. Kada se nađu u vodi mogu da budu razložena od nekih vrsta bakterija kojima služe kao hrana.

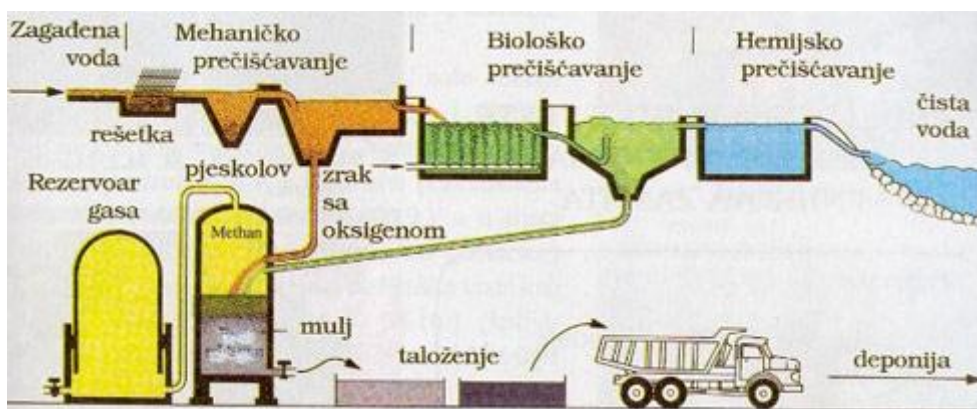
Razlaganjem zagađivača dolazi do razmnožavanja bakterija , što povećava potrošnju kiseonika a posljedica je izumiranje biljnog i životinjskog svijeta. Fosfati i nitrati kada se nađu u rijekama djeluju kao mineralna đubriva pa ubrzavaju rast vodenog bilja što dovodi do potrošnje kiseonika u vodi. U vode dospjevaju preko otpadnih industrijskih voda i od



vještačkih đubriva, spiranjem sa zemljišta. Za razliku od biološkog zagađenja posljedice konzumiranja hemijski zatrovane vode rijetko su akutna trovanja. U vodi se često nalaze metali, teško ih je odstraniti pa se talože u mulju površinskih voda. U slatkim vodama su sve više prisutni organski mikrozagađivači koji su opasni iz razloga što imaju različita dejstva na organizme: kancerogeno, mutageno i općetoksično; teško ih je odstraniti iz vode za piće i putem hlorisanja.

1. Stanje otpadnih voda i tretman pročišćavanja otpadnih voda u BiH

Poznato je da vodotoci imaju sposobnost samoprečišćavanja ili autopurifikacije. Od kada postoji živi svijet na zemlji voda se koristila i pomalo zagađivala biljnim, životinjskim i ljudskim otpacima tkz. organsko zagađenje. U početku je to malo uticalo na zagađivanje voda, jer se organski otpad razgrađivao pomoću zraka, uglavnom na korisne materije. Dakle, priroda je tada bila sposobna da sama prečisti te količine vode. Međutim, razvojem ljudske zajednice, porastom broja stanovnika i njihovom koncentracijom u velikim gradovima, količina organskih otpadnih voda se znatno povećala.¹⁹⁰ Njihovim koncentriranim ispuštanjem u rijeke, onemogućavan je proces samoprečišćavanja i prirodnog biološkog prečišćavanja. Osim toga, razvojem industrije krajem 19. i početkom 20. stoljeća, čovjek sve više koristi vodu, a kao rezultat industrijske proizvodnje, nastaje ne samo organsko, već i hemijsko zagađenje vode. Zbog svega toga se javila potreba za iznalaženjem vještačkih bioloških, ali i hemijskih procesa prečišćavanja.



Slika 1. Način- tretman prečišćavanja otpadnih voda¹⁹¹

Sve otpadne vode bi se po pravilu trebale tretirati u postrojenjima za prečišćavanje otpadnih voda, međutim u praksi to nije slučaj. Dok u razvijenim zemljama postoji čitav niz različitih postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda, u našoj zemlji se većina otpadnih voda ispušta u vodotoke u vodotoke bez prethodnog prečišćavanja.

Centar za ekologiju i energiju BiH je napravio prvi biljni- zemljani prečišćivač u BiH, na jezeru Modrac, gdje se otpadne vode zbrinjavaju jednomod najsavremenijih metoda, koje se

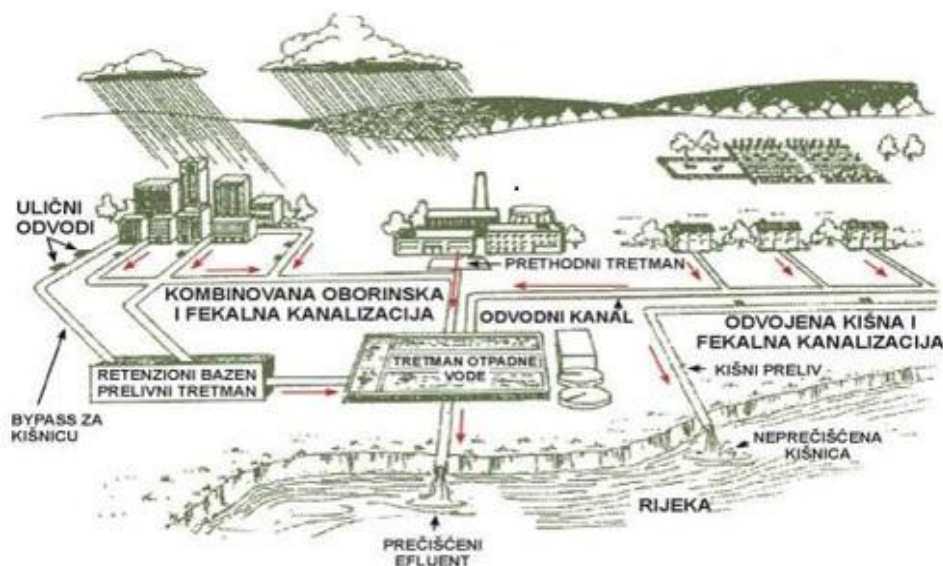
¹⁹⁰ <http://ekologija.ba/index.php?w=c&id=29>

¹⁹¹ Alma Kovačević „Voda i mi – potrošnja, ušteda i zaštita voda“; Centar za ekologiju i energiju, Tuzla 2005; na web str. <http://www.quality.unze.ba/zbornici/QUALITY%202011/126-Q11-1>

primjenjuju u svijetu. Ovakvi postupci tretiranja otpadnih voda zadovoljavaju i bez puno tehnike su, manje su osjetljivi i troše manje energije nego tehnički uređaji.¹⁹²

Otpadne vode se od mjesta nastajanja do postrojenja za prečišćavanje, odnosno do ispuštanja u vodotoke, odvođe kanalizacijom koju čini sistem cijevi, kanala i uređaja. Tek u novije vrijeme čovjek je primijetio da odvod otpadnih voda u rijeke ili njihovo poniranje u tlo može imati štetne posljedice za pitku vodu. Nehigijenska, zagađena voda često je bila uzrok velikih tragedija i epidemija u srednjem stoljeću, ali i kasnije sve do kraja XIX stoljeća (npr. velika epidemija kolere 1854. godine koja je zadesila London i od koje je umrlo oko 5 000 ljudi i epidemija kolere u Hamburgu 1892. godine, od koje je umrlo 10 000 ljudi). Izgradnja vodovoda je uticala na količinu otpadne vode, koja se naglo povećala, i koja je putem kanalizacije odvođena u rijeke, tako da je nivo samoprečišćavanja vodotoka bio brzo dosegnut, usljed čega je proistekla nužnost izgradnje postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda.

Danas je većina kanalizacionih mreža u svijetu tzv. miješanog tipa gdje se čista kišnica odvođa u postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda zajedno sa prljavom vodom. Kod jakih kiša, sva ova voda nema dovoljno mjesta u prečišćivaču, tako da velika količina neprečišćene otpadne vode završi direktno u vodotocima. Osim toga, otpadne vode bivaju jako razrijeđene, tako da se procesi prečišćavanja usporavaju. U budućnosti je neophodno "stranu" vodu (čistu kišnicu sa krovova, pješačkih staza ili ne zagađenih dijelova ulica) odvoditi u tlo ili ako to nije moguće, direktno u vodotoke posebnim sistemima.



Slika 2. Gradski kanalizacioni sistem¹⁹³

¹⁹² A. Alihodžić *et al.* : Tretman i reciklaža otpadnih voda kao dio zelene logistike; Zbornik radova Internacionalnog univerziteta Travnik, Travnik, 239 str.; 2015. godina

¹⁹³ <http://ekologija.ba/index.php?w=c&id=29>



Kada se govori o odvođenju i tretiranju otpadnih voda u BiH, stanje je više nego alarmantno. Otpadne vode iz naselja znatno utiču na zagađivanje vodotoka.

Kontrola izliva kod mnogih naselja je dosta teška, jer se ispuštanje vrši na više mjesta. Cijeni se da se preko gradskih kanalizacija unosi u vodotoke teret zagađenja od oko 1.5 miliona ekvivalentnih stanovnika.

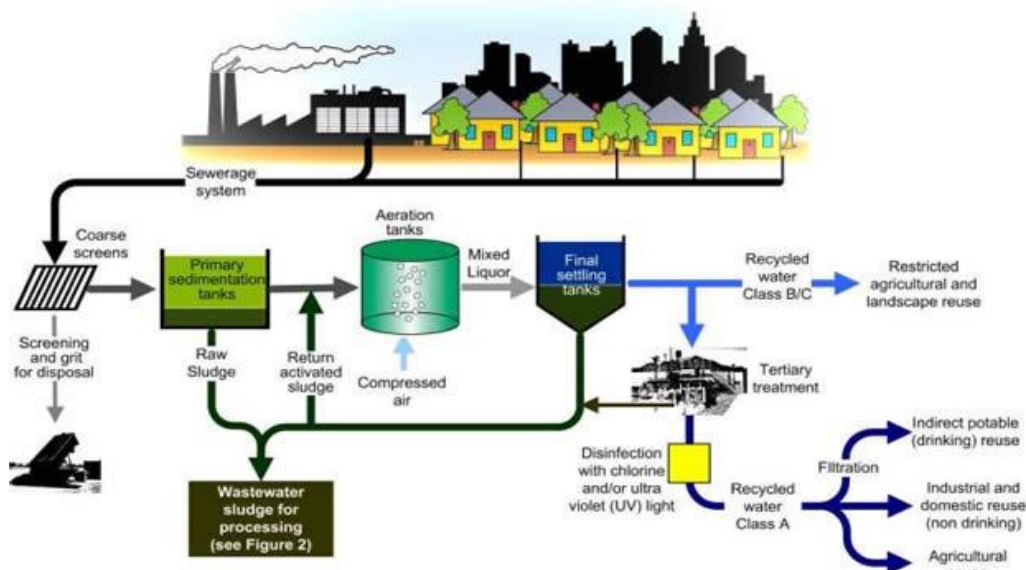
Zagađenje voda od poljoprivrede, također postaje sve značajnije, zbog sve veće primjene pesticida i mineralnih gnojiva. Ipak, najveći teret zagađenja prirodnih vodotoka dolazi od otpadnih voda industrije, koje ispuštaju otpadne vode bez ikakvog prečišćavanja, ili nedovoljnog stepena prečišćavanja. Pored površinskih voda i kvalitet podzemnih voda ugrožen je posljednjih godina razvojem urbanizacije, industrije i intenzivne poljoprivrede. U ovisnosti o hidrogeološkim prilikama, unose se otpadne tvari u podzemne vode, bilo procjeđivanjem sa površine, transportom riječnih i jezerskih voda u podzemlje, direktnim unošenjem u ponore (krš), iz napuštenih šljunkara, iz vodopropusnih kanalizacionih sistema, sa nekontroliranih deponija (smetlišta). Zbog toga je kvalitet podzemnih voda na mnogim lokacijama pogoršan do te mjere da su neupotrebljive za vodosnabdijevanje.

Količina podzemnih voda je 3000 puta veća od količine vode u svim rijekama, što ukazuje da je podzemna voda veoma značajna i da o njoj treba voditi računa!

2. Kvalitet i pročišćavanje otpadnih voda

Razvoj naselja i povećanje standarda stanovništva uvjetuju zagađenje čovjekove okoline, a među najteže oblike zagađenja svakako ubrajamo i zagađenje voda. Potrošnja vode za razne potrebe postaje sve veća što uzrokuje i porast količina otpadnih voda.¹⁹⁴ Ovakvim trendom porasta zagađenja voda značajno se ugrožava čovjekova životna sredina. Pitke vode su sve više zagađene otpadnim vodama. Preko 30% pitke vode sadrži "korištenu" vodu; u pitkoj vodi udio "ponovno korištene" vode je preko 50%; Zahtjevi na kvalitetu ispuštene vode sve su stroži, čemu mora udovoljiti tehnologizirane obrade. Sistem za odvodnju vode jako osjetljivo reagira ako u njega dospije previše masti. Nažalost se ne može uvijek spriječiti da masti i ulja dospiju s otpadnom vodom u odvod. Masti se sastoje od čvrstih i topivih tvari. Čvrste se tvari talože na stjenkama cijevi i uzrokuju začepjenja. U sistemu se masti i ulja mijenjaju uslijed hemijskih i bioloških reakcija u masne kiseline neugodnih mirisa. Te kiseline su izuzetno agresivne i dovode do korozije. Poznati su slučajevi kod kojih su same masne kiseline oštetile lijevane cijevi inače otporne na koroziju. Još su gore posljedice u postrojenjima za pročišćavanje otpadnih voda.

¹⁹⁴ B. Arsenović: „Prečišćavanje industrijskih otpadnih voda sa posebnim aspektom na otpadne vode galvansko-hemijskih procesa“. (ISBN 978-99955-41-60-6; COBISS. RS-ID)



Slika 1. Tretman mulja otpadnih voda¹⁹⁵

Tamo se masti i ulja talože na aktivirani mulj i sprečavaju potrebnu izmjenu kisika. Biološko pročišćavanje otpadnih voda je time onemogućeno.

Pod tim stanovištima jedino je logično da masti i ulja ne smiju u opsežnim količinama dospijevati u kanalizacijski sistem. U komunalnim propisima o odvodnji većinom se utvrđuje, da se po litri otpadne vode ne smije u kanalizacijsku mrežu dovesti više od 250 mg ulja i masti. Preduvjet za to je da se kućni sudoper ne zlorabljiva za bacanje čistih ostataka masti iz tava i lonaca. Ako su korisnici disciplinirani i ako se toga pridržavaju, u stambenim zgradama nisu potrebne nikakve druge mjere.

Drugačije izgleda u obrtništvu i industriji, gdje se ispuštaju otpadne vode koje sadrže ulja i masti. Mehaničko pročišćavanje otpadnih voda, Grubo i fino mehaničko pročišćavanje otpadnih voda sa egalizacijom, Sirova otpadna voda pritječe na uređaj za pročišćavanje kroz dotok kanal s grubim mehaničkim rešetkama, gdje se odstranjuje veći kruti otpad Flotacija (metoda otplavlivanja). Flotacija se primjenjuje ispred taložnica i biološkog procesa pročišćavanja da bi se ubačenim zrakom prethodno uklonile masti i ulja sa dijelom finog lebdećeg nanosa koji se teško taloži. Taložnice za pijesak

Taložnice za pijesak služe za otklanjanje pijeska i sličnih neorganskih materija iz otpadnih voda da ne bi ometale rad crpnih postrojenja i uređaja u fazi daljnjeg pročišćavanja. Taložnice za organske primjese. Ove taložnice se koriste za uklanjanje organskih materija. Vrijeme zadržavanja otpadnih voda zavisi od načina taloženja, a obično je od 1,5 - 2 sata. Za vrijeme kiša ono je najmanje 30 minuta. Taloženje se može ubrzati prethodnom koagulacijom. Biološko pročišćavanje otpadnih vodu

¹⁹⁵ https://www.google.ba/search?q=tretman+mulja+otpadnih+voda&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKewiNyyWksLvTAhWClxoKHXSZBA8Q_AUICGgB&biw=1280&bih=645 v



Predviđen biološki dio sastavljaju bazeni za nitrifikaciju i denitrifikaciju. U središnji armiranobetonski cilindar kombi bazena tlačnim se cjevovodima dovodi egalizirana i fino mehanički pročišćena otpadna voda i aktivni povratni mulj. U ovom se bazenu vrlo brzo uspostavlja anoksično stanje. Bakterije aktivnog mulja odgovorne za denitrifikaciju počinju trošiti kisik iz prisutnih nitrata u egaliziranoj sirovoj otpadnoj vodi i mulju, pri čemu se izdvaja dušik u plinovitom stanju i uz pojačano mješanje sadržaja u cilindru otplinjava se se u atmosferu tj. vrši se denitrifikacija dušičnih spojeva. Sve navedeno se vrši putem aerobnih mikroorganizama (aktivnog mulja) uz umjetno unošenje potrebne količine kisika pomoću aeracijskih grana sa suvremenim membranskim aeratorima. Potrebna količina kisika se unosi upuhivanjem komprimiranog zraka proizvedenog na puhalima smještenim u kompresorskoj stanici. Finalno razdvajanje pročišćene otpadne vode i mulja vrši se u preostalom vanjskom prstenu taložnice u kojem se uspostavlja pretežno vodoravno strujanje ka preljevnim konzolnim žljebovima na vanjskom obodu taložnice.

Prerada i korištenje mulja

Teško je prihvatiti da je prečišćena otpadna voda postala proizvod. Prečišćavanje otpadnih voda posmatra se i kao svaka druga proizvodnja:

- ❖ postoji sirovina a to je neprečišćena otpadna voda;
- ❖ postoje pomoćni i potrošni materijali kao i oprema za proizvodnju a to je oprema za prečišćavanja otpadnih voda;
- ❖ postoji proces proizvodnje a to je proces prečišćavanja;
- ❖ kontrola i vođenje procesa, održavanje opreme;
- ❖ postoji proizvod a to je prečišćena otpadna voda;

2.1 Zahtjevi u pogledu kvaliteta i stepena prečišćenosti otpadnih voda

Kvalitet i stepen pročišćenosti otpadne vode zavisi od daljeg postupka sa prečišćenom otpadnom vodom. Ukoliko se prečišćena otpadna voda ispušta u recipijent, zahtjevi u pogledu kvaliteta vezani su za prihvatnu moć recipijenta, njegovu sposobnost i kapacitet samoprečišćavanja. Obezbjedjivanje kvaliteta u prečišćavanju otpadnih voda posmatra se sa tehničko-tehnološkog aspekta i tehno-ekonomskog aspekta. Navedeni aspekti ukazuju da se sama tehnologija prečišćavanja otpadnih voda razlikuje od tehnologije proizvodnje neke robe u jednoj važnoj stvari a to je sirovina i ta razlika u značajnoj mjeri oblikuje samu tehnologiju prečišćavanja. Drugi aspekt u najvećoj mjeri zauzima dio biološke obrade, pa optimizacija troškova sekundarnog prečišćavanja zahtjeva dosta pažnje. Prilikom sekundarnog aerobnog prečišćavanja po postupcima sa aktivnim muljem najviše troši na aeraciju. Potreba je za daljim poboljšanjem prečišćavanja otpadnih voda, a sve u cilju što kvalitetnije izlazne vode, pa je i nastao projekat pod naslovom Rehabilitacija i dogradnja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda. Na uređaju za prečišćavanje otpadnih voda postoje dvije glavne linije- linije vode i linije mulja. Linija vode se sastoji od mehaničke i biološke faze prečišćavanja. Na liniji vode je znatno povećan hidraulički kapacitet, prvi put postoji mogućnost za kontrolisanim uklanjanjem azota i fosfora.¹⁹⁶ Danas se na uređaju za prečišćavanje otpadnih voda postiže mnogo bolji kvalitet izlazne vode od projektom predviđene. Za razliku od prethodnog perioda postoji, i funkcioniše linija mulja. Višak mulja iz procesa prečišćavanja

¹⁹⁶ • B.Arsenović: „Prečišćavanje industrijskih otpadnih voda sa posebnim aspektom na otpadne vode galvansko-hemijskih procesa“. (ISBN 978-99955-41-60-6; COBISS. RS-ID)



ide na anaerobnu digestiju. Ovim procesom se stvara metan, pa postoji mogućnost za proizvodnju električne energije.

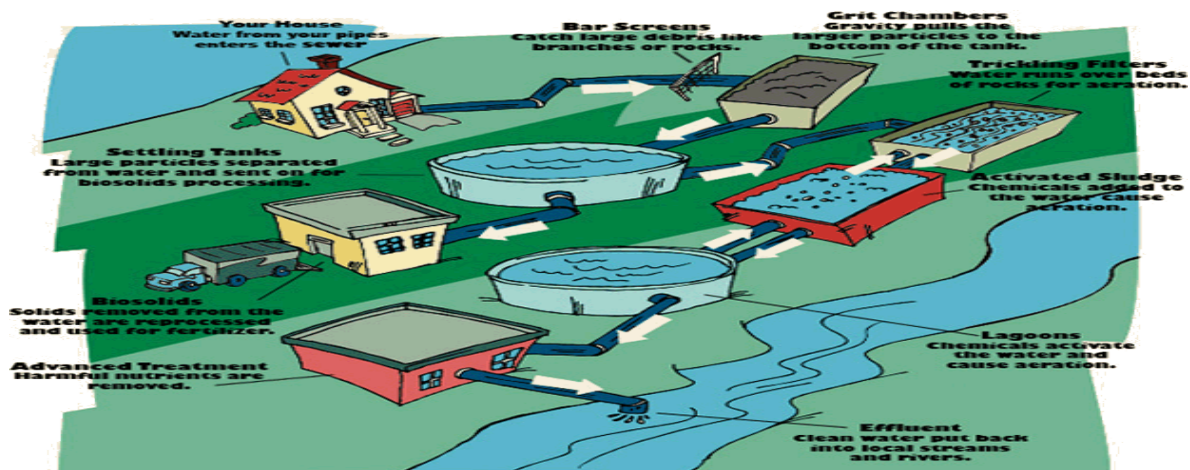
2.2 Zajedničko pročišćavanje otpadnih voda

Riječni slivovi, jezera, mora i okeani predstavljaju posebne ekosisteme pa je i njihova ugroženost od posenog značaja za sve prirodne cikluse.¹⁹⁷ Otpadne vode industrije i drugih proizvodnji, koja se upuštaju u javni sistem kanalizacije i budu odvođene i prečišćavane zajedno moraju zadovoljiti sljedeće zahtjeve: 1. da ne budu opasne za ljude koji rade na održavanju i eksploataciji kanalizacije i postrojenja za prečišćavanje; 2. da ne uzrokuju oštećenje opreme i objekata javnog sistema kanalizacije; 3. da ne utiču negativno na odvijanje procesa prečišćavanja i na kvalitet ispuštene vode; 4. da ne smanjuju kapacitet postrojenja za pročišćenja; 5. da ne dovode do širenja neugodnih mirisa te da ne otežavaju zbrinjavanje nastalog mulja.

3. Upravljanje vodama i održivi razvoj

Voda je neophodna u mnogim procesima, primjerice, u industriji i proizvodnji energije koristimo alternativne izvore vode kao što su otpadne vode. S obzirom na to da se sve više koristi voda koja se pročišćena vraća kroz tehnološki proces, sve je manje zagađenja vode, kaže to je važno za održivost. Voda i održivi razvoj su povezani – racionalnim korištenjem vode, smanjivanjem onečišćenja i brigom o prirodnim resursima, čuvamo sebe i buduće generacije. Pri dostizanju ciljeva održivog upravljanja vodama potrebno je poznavati kriterije koji uzimaju u obzir socijalne, ekonomske i prirodne uslove. Održivi razvoj podrazumijeva jedinstveno upravljanje površinskim i podzemnim vodama, kao i kvalitativnim i kvantitativnim karakteristikama vodenih područja, resursa. Postizanje sigurnosti vodosnabdijevanja, smanjenje rizika od poplava, očuvanje prirodnih ekosistema i smanjenje urbanih pritisaka, postiže se kroz saradnju tri segmenta: odgovor na klimatske promjene, odgovor na rast populacije i urbanizaciju ali i poboljšanje ekonomskih i institucionalnih uslova. Ponovno korištenje vode je jedan od ključni elemenata za povećanje raspoloživosti vode, odnosno za očuvanje održive upotrebe vodnih resursa. Savremeni izazovi, rizici, koji su po svojoj prirodi transacionalni i transteritorijalni, zahtijevaju odgovor na globalnom nivou. Koncept održivog razvoja fokusiran na proizvodnji materijalnih dobara i eksploataciji prirodnih resursa nalazi se na samom kraju. Mjerodavan bi trebalo da bude ekološki bilans koji mora biti najmanje uravnotežen sa gledišta pozitivnih i negativnih uticaja. Potreba sa kvalitetnim održivim razvojem u svakom segmentu rada i života postaje prioritetna budući da su uspjeh industrije, lokalna i regionalna ekonomija u čvrstoj vezi sa očuvanjem prirodnih resursa. Održivi razvoj nastoji da stvori bolji svijet balansirajući socijalne, ekonomske i faktore životne sredine. Promjena potrošačkog ponašanja jedan je od najvažnijih zahtjeva koji moraju da se ispune na putu ka promjeni načina života u pravcu održivog razvoja.

¹⁹⁷ R. Biočanin *et al.* : Zagađivači životne sredine; zagađujuće materije u vodi (317-318 str.) Internacionalni univerzitet Travnik 2011. godina



Slika 2. Tok otpadnih čistih voda potoka i Rijeka

4. Zaključak

Prečišćavanje otpadnih voda i njihova ponovna upotreba predstavlja važan segment u očuvanju životne sredine i time mogućnosti dužeg korištenja prirodnih resursa koji nam stoje na raspolaganju. Recikliranjem otpadnih voda koje se mogu koristiti za navodnjavanje, industrijsku preradu, zalijevanje zelenih površina smanjuje se upotreba velikih količina čiste i pitke vode koje se koriste te svrhe. Njihovim tretmanom se mogu ostvariti i ekonomske koristi, mogu se dobiti rijetki zemni elementi koji su veoma skupi. Ubrzanim tehnološkim razvojem primorani smo voditi računa o prirodnim resursima koji su iscrpljivi. Ekološka strategija podrazumijeva ostvarenje strategije koja se odnosi na poboljšanje kvaliteta života te sveobuhvatan pristup rješavanja problema. Bez izgrađene ekologije održivog razvoja razvoj čovjeka u svim segmentima života neće biti moguć.

„Budućnost će biti zelena ili je neće nikako ni biti.“ Bob Brown

Literatura

- [1] A. Alihodžić *et al.* : Tretman i reciklaža otpadnih voda kao dio zelene logistike; Zbornik radova Internacionalnog univerziteta Travnik, Travnik, 239 str.; 2015. godina
- [2] B. Arsenović: „ Prečišćavanje industrijskih otpadnih voda sa posebnim aspektom na otpadne vode galvansko-hemijskih procesa“. (ISBN 978-99955-41-60-6; COBISS. RS-ID)
- [3] R. Biočanin *et al.* : Zagađivači životne sredine; zagađujuće materije u vodi (317-318 str.) Internacionalni univerzitet Travnik 2011. godina
- [4] Alma Kovačević „Voda i mi – potrošnja, ušteda i zaštita voda“ ; Centar za ekologiju i energiju, Tuzla 2005; na web str.
<https://www.google.ba/search?q=tretman+mulja+otpadnih+voda&>
- [5] <http://ekologija.ba/index.php?w=c&id=29>
- [6] <http://www.quality.unze.ba/zbornici/QUALITY%202011/126-Q11-1>



STANJE KVALITETA VAZDUHA U BOSNI I HERCEGOVINI

Prof. dr Božidarka Arsenović, email: bokijevmeil@gmail.com

Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina

„Orao“ a.d. za proizvodnju i remont, Bijeljina; Republika Srpska; Bosna i Hercegovina

Sažetak:Kada je riječ o kvalitetu vazduha u Bosni i Hercegovini, podaci uglavnom, nisu sistematizovani niti dostupni. Većina polutanata koji zagađuju vazduh potiču od industrijskih aktivnosti, ali značajan dio i od saobraćaja. Prije devedesetih godina industrija je bila najznačajniji zagađivač vazduha. Tokom nemilih događaja u BiH, većina industrijskih sektora prestaje sa radom i još uvijek nije dostigla zavidni nivo. Očekuje se da je zagađenje vazduha mnogo manje nego prije devedesetih godina, mada nema sigurnih i tačnih podataka o trenutnom kvalitetu vazduha u BiH. Čist vazduh je osnov za zdravlje i život ljudi i čitavog ekosistema. Tokom odvijanja tehnoloških procesa u fabrikama štetne materije zagađuju radnu sredinu, a zbog zastarjele tehnologije prečišćavanja i neodržavanja postojećih sistema, oslobođene materije vrlo lako dospijevaju u životnu sredinu, što značajno doprinosi nepovoljnoj ekološkoj i zdravstvenoj slici. U radu je dat prikaz opšteg stanja kvaliteta vazduha u nekoliko industrijskih centara i stanje sistema monitoringa vazduha u BiH.

Ključne riječi: kvalitet vazduha, sumpor dioksid, monitoring

QUALITY OF AIR IN BOSNIA AND HERZEGOVINA

Abstract:Data on the quality of air in Bosnia and Herzegovina are mainly unsystematized or unavailable. Most air pollutants result from industrial activities, and significantly from the traffic. Before the 90s, the industries significantly polluted the air. During the unfortunate events in BiH, most of the industrial sectors stopped working and they haven't reached the desirable level of production yet. It is expected that the air pollution may be lesser than in the 90s, although there are no certain and exact data on the present quality of air in BiH. Clean air is a foundation of healthy life and the entire eco system. When technological processes in factories are in progress, harmful substances pollute the work environment, and due to the obsolete air treatment technologies and low maintenance level of the existing systems, the released substances easily access the environment, which significantly contribute to the disfavoured image of ecology and health. This paper shows the quality of air in several industrial centres in general and the status of the air quality monitoring system in BiH.

Keywords: air quality, sulfur dioxide, monitoring

UVOD

Problem zagađenja vazduha posvećuje se mala pažnja[1]. Obično se smatra da se u atmosferu mogu ispustiti zagađujuće materije bez štete po životnu sredinu, smatrajući da će vjetar odnijeti zagađenje. Upravo se navedeno dešava i tada problem lokalnog zagađenja vazduha postaje međunarodni i tek se tada počinje razmišljati o posljedicama. Problem zagađenja vazduha je u velikoj mjeri prisutan i u Bosni i Hercegovini.. Mali broj lokalnih zajednica vrši praćenje kvaliteta vazduha, a i monitoring emisije nije zastupljen u mjeri u kojoj je neophodno. Zagađenje vazduha, koje ima sve veći uticaj na zdravlje stanovništva, postaje problem koji treba rješavati. U tom smislu je očekivati i da Bosna i Hercegovina, pored ostalih obaveza, uskladi zakonsku regulativu sa standardima Evropske unije i razvije mrežu monitoringa.

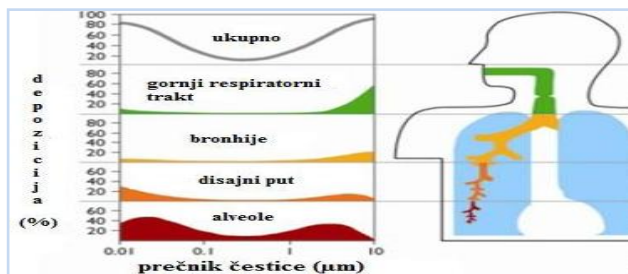
Za život na Zemlji najznačajniji je najbliži sloj Zemljinoj površini, troposfera, do visine od oko 12-15 km, u kojem se odvija život. Osnovne uslove za život na Zemlji obezbjeđuju:

kiseonik neophodan za disanje, ugljen dioksid neophodan za biosintezu, azot neophodan za sintezu biljnih bjelancevina i sunčevu radijaciju [2]. U troposferi se nalazi najveća količina atmosferske vode i u njemu se odvija proces kruženja vode u prirodi i stvaranje gotovo svih oblaka i padavina. Zbog toga, od pojava u troposferi najvećim dijelom zavise klimatske promjene.

1. ZAGAĐIVAČI KOJI SE POJAVLJUJU U ATMOSFERI

Praćenje kvaliteta vazduha se vrši u cijelom svijetu na lokalnom, nacionalnom i globalnom nivou. Lokalno praćenje kvaliteta vazduha obuhvata pojedina urbana područja. EPA (Environmental Protection Agency) je kao glavne zagađivače vazduha označila čvrste čestice: sumpordioksid, ugljenmonoksid, azotne okside, ozon i teške metale za koje je definisala standarde u cilju zaštite zdravlja ljudi i ekosistema [3,4]. Ove materije predstavljaju primarne zagađujuće materije čije koncentracije variraju, zavisno od meteoroloških uslova (najveće su koncentracije u jesen i zimu), njihovom interakcijom nastaju mnogo opasnije i nedovoljno ispitane sekundarne zagađujuće materije.

Čvrste čestice u vazduhu se definišu kao svaka dispergovana materija (čvrsta ili tečna) čiji su pojedini agregati veći od pojedinačnih molekula. Zavisno od veličine, razvrstavaju se u dvije grupe i to taložne čestice čija je veličina veća od 10 μm i lebdeće čestice – aerosoli, čija je veličina manja 10 μm . Lebdeće čestice prašine, pepela, tečnih kapi dima i drugih kondenzovanih gasovitih jedinjenja suspendovanih u vazduhu (aerosoli) smatraju se najštetnijim zagađivačima vazduha [4,5]. Posebno su opasne čestice prečnika 2.5 μm , označene kao PM_{2.5} koje udisanjem dopijevaju do najmanjih alveola u plućima i sa sobom unose brojne opasne materije, slika 1.

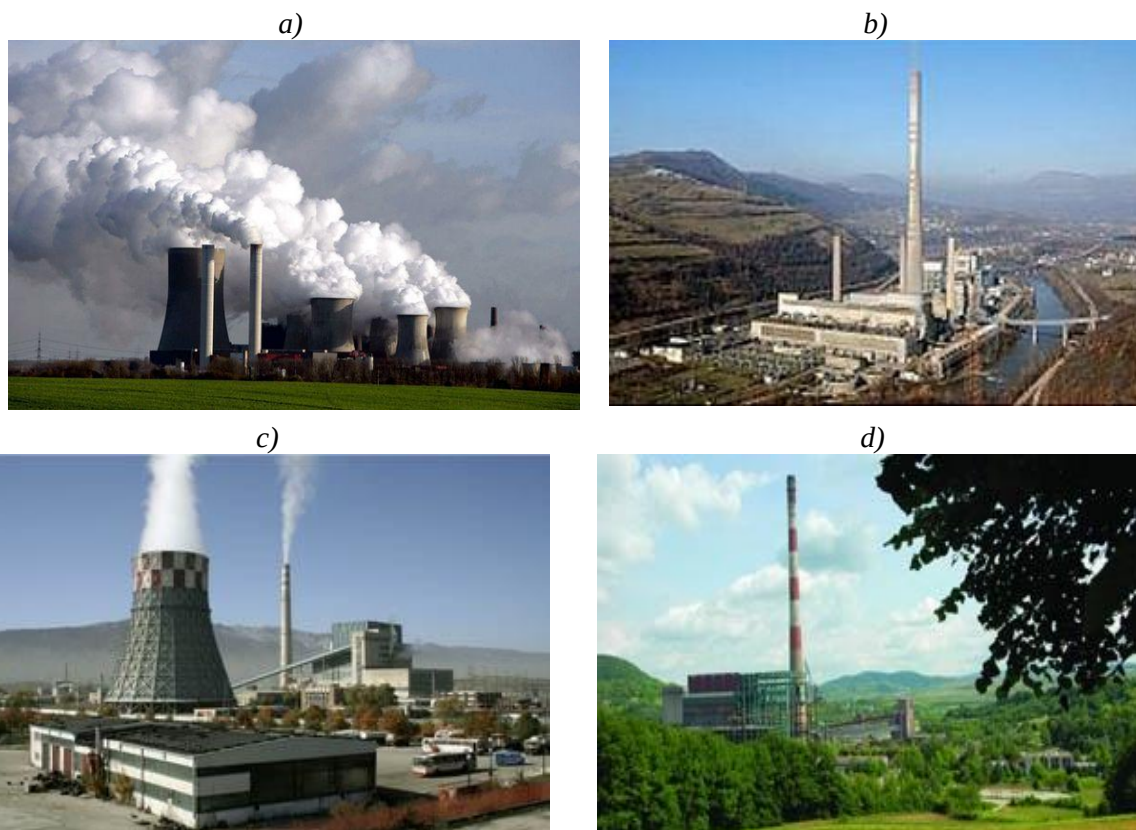


Slika 1. Depozicija čestica u respiratorni sistem u zavisnosti od veličine



Slika 2. Otežano disanje oboljelih od astme

Čestice rasipaju sunčeve zrake u različite talasne dužine, zavisno od veličine čestica, njihove koncentracije, njihove prirode i dr, dok dio sunčeve radijacije i same adsorbiraju. Čestice iz vazduha mogu da imaju toksične uticaje, bilo patološke ili fiziološke prirode na tri načina: po svojoj prirodi čestice mogu biti toksične, prisustvo inertne čestice u respiratornom sistemu može da ometa izbacivanje iz toga sistema drugih toksičnih materija, slika 2 i čestice mogu da služe kao nosači toksičnih materija.



Slika 3. Termoelektrane u BiH: a) TE "Tuzla"; b) TE "Kakanj"; c) TE "Gacko"; d) Rudnik i TE "Ugljevik"

Sumpor dioksid, SO_2 je gas bez boje, ne gori niti stvara eksplozivne smješe. Oštro je mirisa. (većina ljudi ga može osjetiti već kod njegovih koncentracija u vazduhu od 1 ppm). Dobro je rastvorljiv u vodi (11.3 g/100 ml vode na sobnoj temperaturi).

Glavni izvor emisije SO_2 povezan sa djelovanjem čovjeka je izgaranje fosilnih goriva opterećenih sumpornim spojevima, naročito uglja i loživila. Naši energetske objekti, TE, slika 3, koriste ugalj sa visokim sadržajem sumpora (TE Ugljevik 4-5%), [6,7] tako da dolazi do značajne emisije ovog polutanta, (za TE Ugljevik, ova emisija se procjenjuje na oko 143 678 t/godišnje).

U gradovima su to najčešće mala ložišta pa se tako ovaj polutant smatra jednim od najopasnijih komponenti gradskog smoga u zimskim mjesecima. S obzirom na uticaje sumpor dioksida na čovjeka, potrebno je istaći da on sjedinjen sa finom prašinom ima izraženo štetno dejstvo na sluzokožu (oči) i disajne puteve. Uticaj SO_2 na biljni svijet je značajno izražen a ogleda se prvenstveno u razgrađivanju hlorofila i odumiranju pojedinih tkiva. Ovo negativno dejstvo SO_2 posebno je izraženo kod osjetljivih vrsta zimzelenih šuma koje trpe štete već pri koncentraciji od 0.05 mg/m^3 .

Ugljen monoksid, CO je jedan od najrasprostranjenijih aerozagađivača koji nastaje nepotpunim sagorijevanjem fosilnih goriva u energetskim postrojenjima, automobilima, domaćinstvima i pri različitim industrijskim procesima. Procjenjuje se da je emisija CO iz motornih vozila, kao najvećeg pojedinačnog emitera u atmosferu do 60% od ukupno emitovanog [7]. Osim toga, značajni su i prirodni izvori ugljen monoksida, čije količine su



približno jednake količinama antropogenog porijekla. Izvori CO antropogenog porijekla su obično smješteni u urbanim i industrijskim sredinama. Time i tako nastali CO ima poseban uticaj na njegovu ukupnu koncentraciju u urbanim sredinama, odnosno na ukupno aerozagađenje. Iako je ukupna količina CO nastala prirodnim putem velika, zbog njegove velike disperzije, taj uticaj na aerozagađenje je zanemarljiv.

Od **oksida azota**, NO_x koji se pojavljuju u vazduhu najznačajniji su polutanti **azot monoksid**, NO i **azot dioksid**, NO_2 . Povećanje ukupne koncentracije ovih oksida su karakteristične za kasne jesenje i zimske dane zbog izgaranja većih količina tečnih, čvrstih i gasovitih goriva (proizvodnja toplotne energije).

Dejstvo NO na čovjeka je slično dejstvu CO, tj. dolazi do istiskivanja kiseonika iz krvi, odnosno nastanka methemoglobina, čime je ugroženo snabdijevanje organizma O_2 . Činjenica je da su koncentracije NO koje se pojavljuju u atmosferi jedva škodljive, međutim, njihov značaj kao aerozagađivača je bitan, prvenstveno zbog stvaranja azotdioksida, NO_2 koji je toksičniji i naročito štetan za disajne organe. Dejstvo NO_x na biljke se ispoljava, prvenstveno kroz uticaje NO_2 , (voštani izgled lišća, nekroza i prevremeno opadanje lišća). S obzirom na ove negativne uticaje, u svijetu se danas smatra da su sve vrste biljaka zaštićene od uticaja NO_x za dugotrajne koncentracije od 0.03 mg/m^3 .

Ozon, O_3 kao alotropska modifikacija kiseonika sa tri atom O, nastaje u atmosferi prilikom električnih pražnjenja i djelovanjem ultraljubičastih, UV zraka. Obzirom da je molekula O_3 vrlo nestabilna, sunce ga, ne samo stvara, već i stalno razgrađuje, stvarajući ponovo molekularni kiseonik, O_2 i slobodne atome kiseonika, O. O_3 je opšteprisutan u Zemljinoj atmosferi: u slojevima pri zemlji je jedan od opasnih zagađivača sa štetnim uticajem na pluća; ozon u gornjim slojevima atmosfere upija UV zračenje sa sunca, sprečavajući na taj način da, po život opasno UV zračenje, ne dođe do Zemlje. Upijajući većinu UV-B zraka sa sunca prije nego što dođu do Zemlje, ozonski omotač štiti našu planetu od štetnih uticaja po život. O_3 generišu brojni električni uređaji, posebno oni koji koriste visok napon poput laserskih štampača, mašina za fotokopiranje ili lučno zavarivanje, kao i svi električni motori (srazmjerno veličini i snazi motora).

Udisanjem, tzv. prizemni O_3 dolazi u kontakt sa svim dijelovima disajnog sistema u kome se u potpunosti resorbuje uz lokalno i sistemsko djelovanje.

Emisija **uglјovodonika** u atmosferu iz urbanih i industrijskih područja, kao posljedica cjelokupne ljudske aktivnosti, veoma je značajna. Emiteri su: motorna vozila, oko 50%, industrijski procesi, do 15%, isparavanje rastvarača, do 10% kao i drugi izvori (izgaranje fosilnih goriva, šumski požari, požari smetlišta).

2. PRAĆENJE KVALITETA VAZDUHA U BiH

Monitoring kvaliteta vazduha u Federaciji Bosne i Hercegovine je u nadležnosti Federalnog hidrometeorološkog zavoda i nadležnih organa kantona i jedinica lokalne samouprave koji treba da osiguraju mjerna mjesta i mjerne stanice za fiksna mjerenja u federalnoj i lokalnim mrežama za monitoring kvaliteta vazduha:

- kontinuirana i povremena uzorkovanja zagađujućih materija na fiksnim lokacijama,
- povremena mjerenja i uzorkovanja zagađujućih materija koja nisu obuhvaćena mrežom monitoringa kvaliteta vazduha,



- prenos, obradu, provjeru validnosti i analizu dobijenih rezultata i
- provjeru kvaliteta mjernih postupaka i održavanje mjernih mjesta, instrumenata i prateće opreme u cilju osiguranja zahtjeva kvaliteta podataka.

Zakonski okvir u FBiH u oblasti monitoringa kvaliteta vazduha su:

- 1) Zakon o zaštiti zraka („Službene novine FBiH“ broj 33/03; 04/10);
- 2) Zakon o zaštiti okoliša („Službene novine FBiH“ broj 33/03; 38/09);
- 3) Pravilnik o načinu vršenja monitoringa kvaliteta zraka i definiranju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta zraka („Službene novine FBiH“ 01/12).

U Republici Srpskoj zakon i pravilnici koji regulišu problematiku zaštite vazduha, monitoringa i graničnih vrijednosti kvaliteta vazduha su:

- Zakon o zaštiti vazduha (Sl. glasnik Republike Srpske broj 53/02),
- Pravilnik o graničnim vrijednostima kvaliteta vazduha (Sl. glasnik Republike Srpske broj 39/05),
- Pravilnik o monitoringu kvaliteta vazduha (Sl. glasnik Republike Srpske broj 39/05),
- Pravilnik o monitoringu emisija zagađujućih materija u vazduh (Sl. glasnik Republike Srpske broj 39/05).

Pravilnikom o graničnim vrijednostima kvaliteta vazduha utvrđene su granične vrijednosti kvaliteta vazduha i ciljne vrijednosti kvaliteta vazduha, kao indikatori planiranja kvaliteta vazduha u prostoru, te pragovi upozorenja i pragovi/granice uzbune za pravovremeno djelovanje u slučaju kratkotrajnih pojava prekograničnog zagađenja vazduha.

Kvalitet vazduha je predstavljen koncentracijom date zagađujuće materije u vazduhu i izražava se u mikrogramima zagađujuće materije po kubnom metru vazduha, svedeno na temperaturu od 293 [K] i pritisak od 101.3 [kPa] [7].

Međunarodne obaveze i izvještavanje: U skladu sa evropskim konvencijama Sektor za kvalitet vazduha, primjenom Evropskog softvera DEM (softverski paket za imisiju), koji je instalisan kod nas, vrši obradu statističkih vrijednosti stanja zagađenosti i podatke direktno preko interneta šalje na: ftp://info.rivm.nl/pub/llo/pub/_upload/_etcaq/dem, kao i ostale evropske zemlje. Ti podatke mogu pronaći u AIRBASE na EIONET portalu EEA (Evropska agencija za okoliš). Bosna i Hercegovina, sa aspekta razmjene podataka o kvalitetu vazduha sa EEA, izvršava svoje obaveze u skladu sa zakonima iz ove oblasti u našoj zemlji, kao i u skladu sa direktivama EU iz oblasti praćenja i analize kvaliteta vazduha. Proračun emisije štetnih materija u vazduhu na području Bosne i Hercegovine Zavod vrši već duži niz godina. Primjenom evropskih konvencija smo dužni dostavljati ove podatke, kao i sve ostale zemlje Evrope.

3. EKSPERIMENTALNI DIO

U radu je dat prikaz srednjih mjesečnih koncentracija SO₂ u Sarajevu, Tuzli i Zenici, kao i vrijednosti srednjih godišnjih koncentracija SO₂ u Federaciji Bosne i Hercegovine za 2014. godinu. Pored toga, prikazane su i prosječne mjesečne vrijednosti koncentracija SO₂ za period 2010.-2014. godine u gradu Bijeljina dobijene na tri mjerna mjesta [7,8], tabela 1.

Metodologija i metode mjerenja sadržaja SO₂ u Bijeljini:

Praćenje koncentracije sumpor dioksida vršilo se automatskim monitorom APSA - 370 marke HORIBA (Japan) čije su karakteristike:

- monitorizam jerenjesumpordioksidauatmosferskom vazduha: SO_2
- mjerni opseg: 0 [ppm] do 0.05/0.1/0.2/0.5 [ppm]
- minimalna osjetljivost: 0.5 [ppb]
- princip mjerenja: metod ultravioletne fluorescencije, EN 14212

Na slici 4 dat je slikovit prikaz automatske mobilne mjerne stanice, slika 4-a dok su na slici 4-b prikazanimonitori za mjerenje SO_2 , NO_x , CO , ozona, LC_{10} i ULČ .



a)

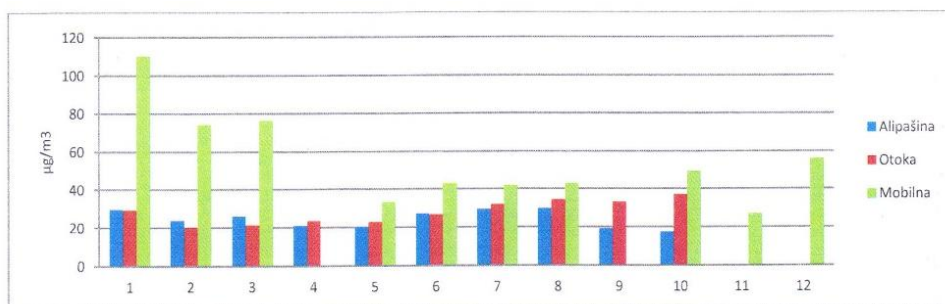


b)

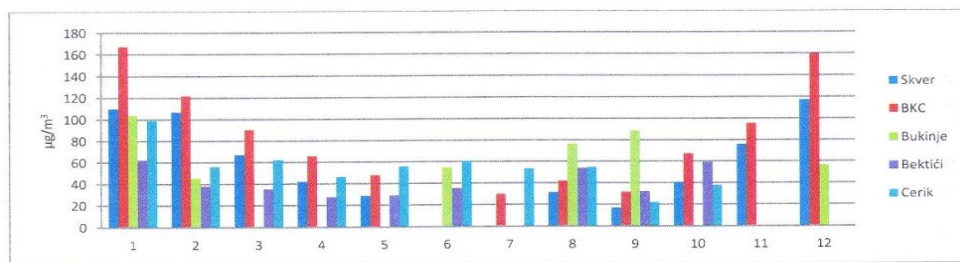
Slika 4. Automatska mjerena stanica, a; Monitori za mjerenje koncentracija: SO_2 , NO_x , CO , O_3 , LC_{10} i ULČ , b; Tehnički institut Bijeljina (slika N. Božić, 2015.) [7]

4. REZULTATI I DISKUSIJA

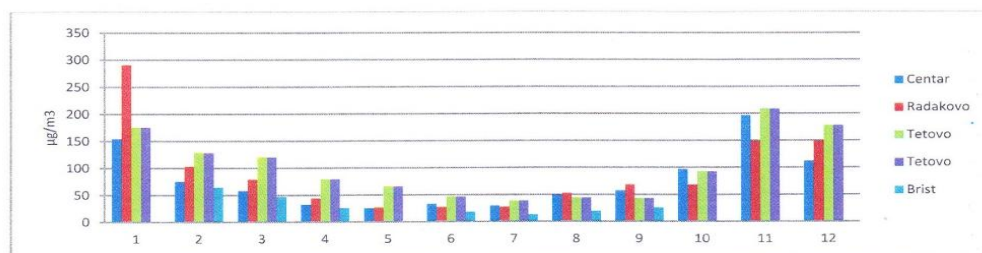
Prikaz srednjih mjesečnih koncentracija SO_2 u Sarajevu, Tuzli i Zenici, kao i vrijednosti srednjih godišnjih koncentracija SO_2 u Federaciji Bosne i Hercegovine za 2014. godinu dat je na slikama od 5 do 8 [6].



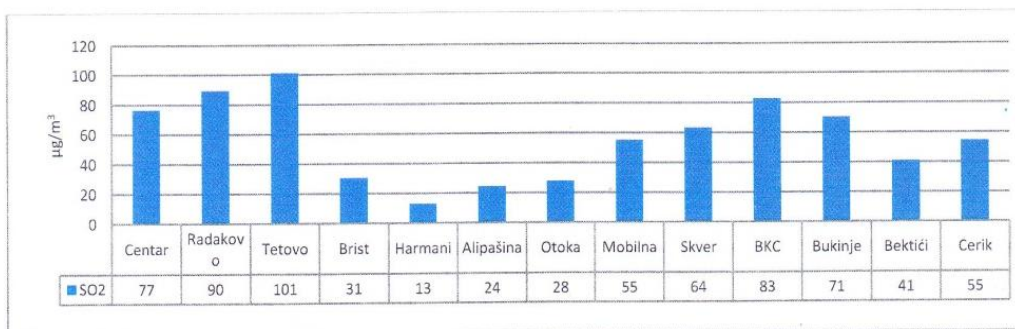
Slika 5. Srednje mjesečne koncentracije SO_2 u Sarajevu u 2014. godini (mjerna mjesta: Alipašina; Otoka i Mobilna)



Slika 6. Srednje mjesečne koncentracije SO_2 u Tuzli u 2014. godini (mjerna mjesta: Skver; BKC; Bukinje; Bektići i Cerik)



Slika 7. Srednje mjesečne koncentracije SO_2 u Zenici u 2014. godini (mjerna mjesta: Centar; Radakovo; Tetovo i Brist)



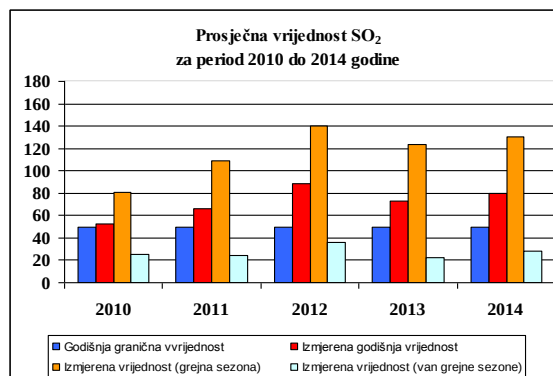
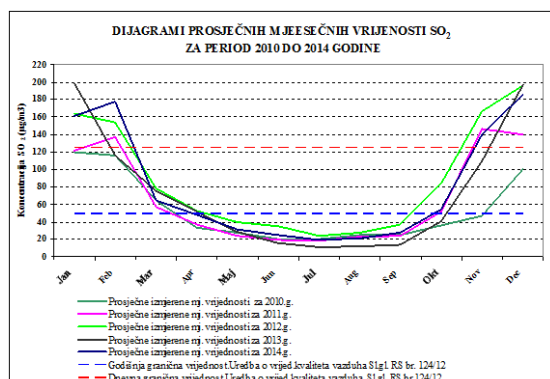
Slika 8. Srednje godišnje koncentracije SO_2 u Federaciji BiH u 2014. godini (mjerna mjesta: Centar; Radakovo; Tetovo; Brist; Harmani; Alipašina; Otoka; Mobilna; Skver; BKC; Bukinje; Bektići i Cerik) Prema rezultatima grafičkog prikaza (salike od 5 do 7) u pogledu prosječnih mjesečnih koncentracija SO_2 , zagađenje ovim polutantom je izraženije u Zenici i Tuzli nego u Sarajevu. Značajna prekoračenja koncentracija ovog zagađivača za ova dva grada su potvrđena i srednjim godišnjim koncentracijama u FBiH (slika 8), našta upućuju koncentracije SO_2 iznad $50 \mu g/m^3$. Prekoračenja dozvoljenih koncentracija su izražena u kasnim jesenjim, zimskim i kasnim proljetnim mjesecima.

Tabela 1. Prosječne mjesečne vrijednosti koncentracija SO_2 u Bijeljini za period 2010.-2014. godine (tri mjerna mjesta: plato ispred zgrade opštine; ul. Sremska-prijemna zgrada kolektiva Panafleks i ul. Dimitrije Tucovića - kolektiv Žitopromet)



	Prosječne mjesečne koncentracije SO ₂ [µg/m ³]					Granična godišnja vrijednost
	2010	2011	2012	2013	2014	
januar	120.1	121.3	163.8	199.1	161.5	50
februar	115.6	136.8	153.8	116.1	177.9	50
mart	64.6	57.2	78.3	75.9	64.3	50
april	33.2	36.4	52.3	51.6	47.5	50
maj	27.2	24.0	39.9	28.1	31.4	50
jun	19.8	19.4	34.8	15.5	24.7	50
jul	20.3	18.6	23.7	10.9	19.5	50
avgust	24.9	23.2	27.3	12.3	21.4	50
septembar	24.7	23.8	37.2	13.5	27.6	50
oktobar	36.3	51.6	84.0	40.5	54.2	50
novembar	47.0	146.5	166.2	109.8	139.6	50
decembar	100.4	139.8	195.7	197.3	185.6	50
Prosje. god. vrijednost	52.8	66.6	88.1	72.55	79.6	50

Grafički prikaz dobijenih rezultata:



Slika 9. Dijagrami prosječnih mjesečnih vrijednosti koncentracija SO₂ u Bijeljini za period 2010-2014 godine

Rezultati mjerenja koncentracije SO₂ u vazduhu grada Bijeljine pokazuju da su izmjerene godišnje vrijednosti tokom perioda od pet godina veće od godišnje granične vrijednosti (50 µg/m³). Ovdje treba naglasiti da je ovo posljedica imisije u sezoni grijanja oktobar – mart kada su prosječne mjesečne vrijednosti bile u većini mjeseci znatno više od godišnje granične vrijednosti od 50 µg/m³. U toku ljetne sezone (april – septembar) prosječne mjesečne koncentracije su znatno ispod godišnje granične vrijednosti.

5. ZAKLJUČAK



Karakteristike antropogenog zagađenja vazduha su širok i disperzan problem. U principu postoje dva načina za smanjenje otpadnih emisija koje vode porijeklo iz industrijskog sektora: poboljšanje tehnološkog procesa i prečišćavanja otpadnih emisija, odnosno zadržavanje štetnih komponenti emisije, prije svega SO_2 , i NO_x i dr. Primjenom savremenih metoda kod termoelektrana moguće je iz otpadnih emisija odstraniti 90% SO_2 i 99% pepela. U ove svrhe, u principu koriste se dva pristupa: neregativni (gas stupa u reakciju sa adsorbentom) i regenerativni pristup (reciklaža gasova – proizvodnja H_2SO_4). Prva opcija je ekološki teško prihvatljiva jer je veoma skupa i u ovoj opciji stvaraju se velike količine efluenta koji zagađuju vodu. Druga opcija podrazumijeva dodavanje pijeska i krečnjaka u smjesu radi njenog lakšeg sagorijevanja. Krečnjak upija SO_2 pri sagorijevanju uglja a zatim se uklanja pepelom. Naknadna ugradnja ovakvih postrojenja u naše termoelektrane je veoma komplikovana.

Studije novijeg datuma (EEA, 2010, Lim et al. 2012, WHO, 2013. i druge) navode brojne katastrofalne posljedice po čovječanstvo izazvano udisanjem zagađenog vazduha, posebno čestica $\text{PM}_{2.5}$. Neke od tih posljedica su: povećan ukupni nivo smrtnosti, uključujući one uzrokovane respiratornim problemima; kardiovaskularnim bolestima; karcinomima; povećan rizik od prijevremenog rođenja i smrtnosti dojenčadi; povećan rizik od upale pluća; povećan broj hospitaliziranih pacijenata i posjeta hitnoj pomoći; pogoršanje astmatičnih napada; povećano korištenje bronhodilatatora; povećan broj respiratornih simptoma u nižem i višem respiratornom traktu; smanjena plućna funkcija i td.

6. LITERATURA

- [1] D. Šukao, B. Arsenović: „Ispitivanje uticaja lebdećih čestica, PM_{10} , na kvalitet vazduha u gradu Banja Luka“ VI Naučni skup sa međunarodnim učešćem, Sinergija, 2010; Zbornik radova (str 257-279)
- [2] N. Božić: „Kvalitet vazduha u regionu SI BiH i značaj informisanja o kvalitetu“; Studija o kvalitetu vazduha u SI BiH; Centar za ekologiju i energiju, Tuzla 2009. godine
- [3] N. Đurić, N. Božić, R. Babić, B. Stojanović, M. Vidaković: „Monitoring ukupnih azotnih oksida u vazduhu grada Bijeljine“; UDC 504.3.054.(497.6 Bijeljina); Tehnički institut Bijeljina; Arhiv za tehničke nauke, G III, N^o 3
- [4] P. Ilić: „Zagađenje i kontrola kvaliteta vazduha u funkciji zaštite životne sredine“; Nezavisni univerzitet Banja Luka, 2014.
- [5] Đuković J, Bojanić V. Aerozagađenje, Institut zaštite i ekologije, Banja Luka, 2000.
- [6] Federalni hidrometeorološki zavod Sarajevo. „Godišnji izvještaj o kvalitetu zraka u Federaciji Bosne i Hercegovine za 2014. godinu“
- [7] B. Arsenović, D. Đurić, N. Đurić, M. Senić „Monitoring kvaliteta vazduha na području grada Bijeljina“ Međunarodna konferencija XVIII YuCorr - Stečište nauke i prakse u oblasti korozije, zaštite materijala i životne sredine; Tara 2016.
- [8] Pravilnik o graničnim vrijednostima kvaliteta vazduha (Sl. glasnik Republike Srpske broj 39/05)
- [9] Pravilnik o monitoringu kvaliteta vazduha (Sl. glasnik Republike Srpske broj 39/05)
- [10] Pravilnik o monitoringu emisija zagađujućih materija u vazduhu (Sl. glasnik Republike Srpske broj 39/05).



MISIJA I VIZIJA KAO OKOSNICE OSMIŠLJAVANJA STRATEGIJE RAZVOJA VISOKOŠKOLSKJE USTANOVE

Prof.dr.sc. Nikola Kuvačić, email: nikola.kuvacic@gmail.com

Alisa Salkić, MA email: alisa.salkic@gmail.com

Lejla Skopljak, MA, email: lejla.skopljak@iu-travnik.com

Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Najkraće rečeno, strategija je način ostvarenja ciljeva, pa se pod strategijom najčešće smatra dugoročno planiranje ponašanja neke tvrtke radi ostvarivanja postavljenih ciljeva. Njome se definiše način kako se trebaju koristiti pojedini resursi da bi se iskoristile prednosti za stvaranje željenih učinaka. Inače, strateškim planiranjem tvrtka pokušava odgovoriti na pet pitanja: gdje ide i što želi postići, kakvo je okruženje, kako će stići tamo gdje želi, koje resurse na tom putu treba te kada će postići željene ciljeve? Strategijom se definiše područje u kojem tvrtka djeluje, razlozi njenog postojanja, utvrđuju se izvori konkurentskih prednosti, razlikovne sposobnosti (kompetencije) koje proizlaze iz tih prednosti te posebna pozicija koju će tvrtka zauzeti. Sam izraz strategija danas se koristi u različitim vrstama ljudskih djelatnosti te postoji čitav niz različitih strategija, na primjer: poduzetnička, marketinška, poslovna i druge vrste strategija pojedinih poslovnih funkcija te strategija razvoja tvrtki u pojedinim područjima djelatnosti (branšama). U ovom radu mi smo se koncentrisali na neke segmente strategije visokoškolske ustanove. Apstrahujući složenu strukturu takve strategije, struktura ovog rada, osim uvoda, zaključaka i popisa korištenih izvora, sadrži opća teoretska zapažanje o pojmu i značaja strategije te elaboraciju pojma i sadržaja misije i vizije visokoškolske ustanove kao temeljnih pretpostavki za osmišljavanje njene strategija razvoja.

Ključne riječi: Visokoškolska ustanova, strategija, misija, vizija.

THE MISSION AND VISION AS THE BACKBONE OF STRATEGY DEVELOPMENT OF THE HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Abstract: In short, the strategy is a way to achieve the objectives, so under the strategy it is usually considered long-term planning behaviour of some companies in order to achieve the set goals. It defines a way how to use individual resources to take advantage of creating desired effects. Otherwise, by strategic planning company tries to answer a five questions: where the company goes and what company wants to achieve, environment, how to get where company wants to go, what resources needs on this way and when you will achieve the desired goals? The strategy defines the area in which the company operates, the reasons for its existence, as well as sources of competitive advantage, distinctive abilities (competencies) arising from these advantages and the special position that the company will take. The term strategy is now used in various types of human activities and there are a number of different strategies, for example: entrepreneurial, marketing, business and other types of strategies of individual business functions and strategy development company in certain areas of activity (branches). In this paper we concentrated on some segments of the strategy of the university. Abstracting complex structure of such a strategy, the structure of this work, except the introduction, conclusion and references, includes general theoretical observation about the concept and character of the strategy and the elaboration of the concept and content of the mission and vision of higher education institutions as well as the underlying assumptions for the design of its development strategy.

Keywords: higher education institutions, strategy, mission, vision.



1.UVOD

Strateškim planiranjem menadžment određuje buduće ciljeve i zadatke, odlučuje o načinima, rokovima i aktivnostima za njihovo ostvarivanje te utvrđuje, usmjerava i optimalno koristi resurse.
(Đuro Horvat i Davor Perkov)¹⁹⁸

Opšti strateški cilj visokog obrazovanja svake zajednice zapravo je osiguranje ispunjenja potreba svih subjekata i korisnika u visokom obrazovanju, integrisanje sistema visokog obrazovanja u međunarodne pravce razvoja, posebno u procese implementacije Bolonjskog procesa u zemljama članicama Evropske unije, kojoj teži cjelokupna zajednica kao krajnjem cilju društvenih reformi. Uključenjem u EHEA-u¹⁹⁹ i ERA-u²⁰⁰, kao ravnopravnog partnera i dijela cjelovitog sistema, osigurat će se jednake socijalne mogućnosti za sve kategorije studenata i povećati stepen javne odgovornosti visokog obrazovanja prema široj javnosti.

Prihvatanjem Bolonjske deklaracije, preuzeta je obaveza države da će svoj dotadašnji model i sistem visokog obrazovanja prilagoditi i sve relevantne subjekte uključiti u procese i aktivnosti koje su njime inicirane. Nažalost, strateški pravci ili strategija razvoja visokog obrazovanja u nekim državama još uvijek nisu doneseni, a i veoma mali broj tamošnjih visokoškolskih ustanova imaju svoje strategije razvoja. Uviđajući takvo nezadovoljavajuće stanje, važno je znati da značajan poticaj razvoju visokog obrazovanja mogu dati samo harmonizovani naporima cijele društvene zajednice, posebno svi nadležni sudionici (organi) izvršne vlasti zaduženi za područje visokog obrazovanja.

Osim toga, treba znati da obrazovanje inkorporira i segment zaštite okoliša, intenzivni ekonomski razvitak, socijalnu i kulturnu dimenziju, ekonomsku varijabilnost i prosperitet, održivi način života i građenje budućnosti na osnovi ekoloških, ekonomskih, socijalno i kulturno održivih rješenja. Obrazovanje za održivi razvoj podrazumijeva razvijanje vještina za život u društvu koje se mijenja u smislu rješavanja problema i kreativnog razmišljanja, ali i razvijanje interesa i motivacije za odgovorno ponašanje, kako bi se postigle pozitivne promjene u društvu. Dakle, neophodne su kvalitativne promjene prema jednom samoodrživom sistemu, za što su potrebna prilagođavanja u obrazovanju kojima će se konzumenti usluga u dogledno vrijeme i pripremiti.

To su i razlozi zbog kojih se svaka VŠU²⁰¹ treba strukturisati kao snažan, integrisan, odgovoran i autonoman obrazovni entitet koji će znati garantovati kombinaciju resursa i ekspertiza za promjene. U tom smislu, strategija razvoja VŠU-e mora u obzir uzeti promjene u okruženju koje će imati i uticaj na njenu modernizaciju i jačanje, pri čemu se misli na Bolonjski proces, naučno-istraživačku i obrazovnu politiku, kao i eventualno pristupanje u društvo zemalja članica Evropske unije. Inače, Bolonjski proces, kao Deklaracija ministara

¹⁹⁸ Svi navodi u podnaslovima i tekstu kojima izvori nisu navedeni u fusnotama, preneseni su iz Kuvačić, N.: Antologija naših i svjetskih mudrosti i gluposti (od antičkih polisâ do globalnoga sela), Beretin, Split, 2013.

¹⁹⁹ Akronim od *European Higher Education Area* (Evropski prostor visokog obrazovanja).

²⁰⁰ Akronim od *European Research Area* (Evropski istraživački prostor).

²⁰¹ Akronim od Visokoškolska ustanova.



obrazovanja zemalja Unije iz 1999. godine, odnosi se na reformu sistema visokog obrazovanja, pri čemu je istaknuto šest ciljeva, o kojima ćemo kasnije više govoriti.

Strategiju razvoja bilo koje VŠU-e prema ciljevima i principima Bolonjskog procesa nije moguće realizovati bez podrške iz budžeta lokalne zajednice i iz javnih fondova, uz jasnu odgovornost za postignuća, nadgledanje efikasnosti i precizan sistem evaluacije obrazovnih i naučno-istraživačkih aktivnosti. Usto, neophodno je pozicioniranje dominantnih resursa u privredi i društvu, kako bi se osigurali mehanizmi uzajamnog djelovanja privrede i obrazovanja, uz osiguranje socijalne, ali i ekološke stabilnosti, odnosno održivog razvoja. Budući da autorice i autor ovog rada imaju dosta iskustva u strateškom planiranju, u ovom radu ćemo govoriti o nekim pretpostavkama osmišljavanja efikasne strategije razvoja pojedinačne VŠU-e, ponajprije o misiji, viziji kojima ćemo se ovdje baviti.

Inače, osim navedenih dviju pretpostavki, svaka strategija VŠU-e mora sadržati analizu okruženja, SWOT analizu, sistem osiguravanje kvaliteta, tri prioriteta strateška područja (obično se navodi obrazovanje, resursi i saradništvo), plan aktivnosti poboljšanja (treba navesti indikatore, nosioce pojedinih aktivnosti i rokove ispunjenja) te projekciju realizacije strategije (treba navesti ograničenja razvoja, opšte indikatore uspjeha te projekciju provođenja strategije). U vezi implementacije strategije Zdenko Kopic navodi tri koraka: analizu strateškog izbora, izbor pristupa implementaciji te neposrednu implementaciju strategije.²⁰²

Međutim, da bi formulisana strategija bila uspješno implementirana, pored ostalog, potrebno je primijeniti više odgovarajućih instrumenta (programi, budžeti, pravila, procedure i slično). Osim toga, u strategiji treba navesti relevantne strateške pravne akte VŠU-e te odgovorna lica i stručna tijela za provedbu strategije VŠU-e. U slučaju prethodne akreditacije VŠU-e, treba taksativno navesti pozitivne nalaze, uočene nedostatke te preporuke za unapređenje, što ih je istakla komisija za eksternu evaluaciju. Sukladno rečenom, struktura ovog rada, osim ovoga uvoda, zaključaka i popisa korištenih izvora, sadrži opšta teoretska zapažanja o pojmu i značaja strategije te elaboraciju pojma i sadržaja misije, vizije VŠU-e.

1. POJAM I ZNAČAJ STRATEGIJE

Strategija određuje temeljne dugoročne ciljeve tvrtke, usvajanje pravaca akcije i alociranje resursa nužnih za postizanje tih ciljeva.
(Alfred D. Chandler)

Pojam strategija je izveden od starogrčke riječi *stratēgos* koja doslovno znači *vođenje vojske*, zapravo to je iz grčko (*stratos* = vojska; *ago* = voditi; *strategos* = vojskovođa) izveden sinonim za ratnu vještinu, odnosno vojnu nauku koja na temelju uzajamnosti političkih, ekonomskih, socijalnih i drugih faktora osmišljava planove za vođenje rata. U prenesenom značenju (*strategema*), to je sinonim za lukavstvo, majstoriju, varku, smicalicu, mudroliju i slično. U različitim kontekstima pojam se koristi i u ekonomskoj nauci i preduzetništvu uopšte, posebno u području menadžmenta, i to u obliku različitih strategija. S vremenom se

²⁰² Klepić, Z.: Strategija i strateško planiranje, PowerPoint prezentacija, 2015. Dostupno na www.ef.sve-mo.ba/sites/default/files/nastavni-materijali/strategijski%20management.pdf (12.januar 2017.)



gubi to prvobitno značenje te se pojam koristi da bi se označilo postupanje usmjereno ka ostvarivanju određenog planiranog cilja.

Pojmovi strategija i taktika usko su povezani, jer oba označavaju ispravno korištenje određenih sredstava u vremenu i prostoru, pri čemu se (vrlo pojednostavljeno) strategija odnosi na cilj, a taktika na način kako ostvariti postavljeni cilj.²⁰³ Savremeno preduzetništvo djeluje u uslovima složenog i dinamičnog okruženja koje karakterišu brze, burne i neočekivane promjene. Složenost, dinamičnost, neizvjesnost i nestabilnost glavne su značajke današnjeg poslovnog okruženja koje presudno utiče na pojavu tzv. organizacionog darvinizma, prema kojem se opstanak i razvitak tvrtke vezuju uz sposobnost preduzetnika ili menadžmenta za neprekidno praćenje promjena i prilagođavanje njima, odnosno brze i djelotvorne odgovore na sve te uticaje.

Najčešće je riječ o različitim strateškim odgovorima, odnosno izboru odgovarajuće poslovne strategije. Stoga, kao svojevrsni koncept poslovanja, strategija se često naziva i strategijom prilagođavanja.²⁰⁴ Na nivou metaforike, osobito su zanimljiva zapažanja Sun Cua (544.-496. prije nove ere), tajanstvenog kineskog ratnika i filozofa. Još prije dva i po milenija napisao je *Umijeće ratovanja*, zanimljivu knjigu o strategiji (ratovanja) i dobar priručnik za uspjeh. Savremeni azijski političari i poslovni ljudi još i danas izučavaju ovo djelo, jednako kao što su ga kroz stoljeća izučavali tamošnji vojskovođe i poslovni ljudi. Sun Cu je napisao mnoštvo savjeta o strategiji (ratovanja), i ne samo o strategiji i ne samo o ratovanju, na primjer:

*Ako vam je strategija mudra i obuhvatna, vaši će vam proračuni osigurati pobjedu i prije nego što ste se počeli boriti; ako je vaša strategija kratkovidna, vaši proračuni neće biti od veće koristi, pa ćete izgubiti i prije nego što je borba i počela.*²⁰⁵ Da bi u izvedbi strategija bila efikasna, ona mora biti: realna (temeljiti se na prilikama u okolini i na prednostima tvrtke u usporedbi s konkurencijom), uspješna (tvrtka mora koncentrirati svoje ograničene resurse i sposobnosti tamo gdje je vjerojatnost uspjeha najveća) te optimalna (temelji se na mogućnostima i realnim ciljevima tvrtke). Na više mjesta u literaturu, što je preneseno i u prethodno citiranom internetskom izvoru, konstatira se da svaka tvrtka mora odabrati vlastitu strategiju sukladnu ciljevima i sposobnostima, pa se predlažu najčešće korištene strategija:

- **Ofenzivna strategija:** Cilj joj je postizanje vodstvo u grani, pa tvrtka na tržištu mora ponuditi nešto novo, što može donositi visoki profit, ali je to i visokorizično;
- **Defenzivna strategija:** Cilj joj je obrana od konkurencije i zadržavanje postojećeg tržišnog udjela te ne donosi visoki profit;
- **Strategija imitacije:** Cilj joj je zadržavanje drugog mjesta (pozicije iza lidera u grani) te pretpostavlja kopiranje lidera;
- **Podređena strategija:** Riječ je o različitim varijantama ovisničke strategije koja rezultira ovisnošću jednoga subjekta o drugom;
- **Tradicionalistička strategija:** Riječ je konzervativnoj strategiju u sklopu koje tvrtka ne želi mijenjati obilježje svog proizvoda i/ili usluge, već ih zadržava u starom, već ranije prepoznatljivom obliku; te

²⁰³ Dostupno na <https://hr.wikipedia.org/wiki/Strategija> (20.januar 2017.)

²⁰⁴ Kuvačić ,N.: Poduzetnička biblija, Beretin, Split, 2005. str. 523.

²⁰⁵ Više vidjeti u Sun Tzu (Cu): *Umijeće ratovanja*, Misli, Zagreb, 1999.



- **Oportunistička strategija:** Cilj joj je traženje slobodnog prostora na tržištu (nekih tržišnih niša), gdje se tvrtka želi ubaciti i iskoristiti prilike koje to tržište pruža.

Svaka se strategija temelji na misiji i viziji te predstavlja način, odnosno izabrane pravce akcije na ostvarivanju ciljeva cjelokupne poslovne aktivnosti poduzetnika. Dakle, strategija polazi od definiranih ciljeva te ukazuje na najbolje načine dostizanja ciljeva sukladnih tržišnim mogućnostima i raspoloživim resursima, što omogućava njihovu racionalnu i efikasnu kombinaciju. Strategija je pretpostavka za osmišljavanje taktike, kao izabranog način, odnosno kombinacija akcija i sredstava u provođenju strategije. Strategija zahtijeva kompleksno sagledavanje situacije i planiranje, dok se taktika fokusira na pojedinačne odluke. Kada je već osmišljena strategija, relativno je lako donositi taktičke odluke, s time da su i ovdje uvijek u fokusu pretpostavljeni ciljevi poslovne aktivnosti poduzetnika.²⁰⁶

U nastavku, citirani autor konstatira da taktika pretpostavlja izbor poslove politike kojom se planski preciziraju načela, stavovi i kriteriji kojima se usmjeravaju odluke i akcije u cilju dostizanja planiranih ciljeva cjelokupne poslovne aktivnosti, i to ciljeva sukladnih strategiji i taktici poduzetnika. Poslovna se politika realizuje putem stalnih - operativnih aktivnosti, a u sklopu zadanih političkih načela. Konačno, plan je rezultat procesa planiranja poslovnih aktivnosti za određeno plansko razdoblje, a predstavlja skup srodnih i međusobno povezanih poslova kojima se na racionalan način realiziraju sve poslovne aktivnosti poduzetnika. Plan je pisani dokument u kojemu se kvantitativno i kvalitativno preciziraju i terminiraju poslovi i zadaci menadžmenta na ostvarenju ciljeva poduzetnika za određeno plansko razdoblje.

U literaturi nalazimo mnoštvo klasifikacija strategija, pa na internetu, na primjer, nalazimo podjelu na strategiju tvrtke (*enterprise strategy*), korporativnu strategiju (*corporate strategy*), poslovnu strategiju (*business strategy*) i strategiju funkcija (*functional strategy*).²⁰⁷ Takođe, u literaturi nalazimo mnoštvo definicija strategije koje omogućavaju njeno potpunije shvaćanje. Tako, u izvoru citiranom u prvoj fusnoti Igor Harry Ansoff konstatira (parafraziramo) da je strategija skup smjernica za upravljanje i rukovođenje koje detaljno opisuju položaj tvrtke, pravce u kojima ona nastoji rasti i mijenjati se, instrumente koje će upotrebljavati, sredstva s kojima će nastupati na tržištu, način na koji će oblikovati svoja sredstva, moć koju će pokušati iskoristiti i slabosti koje će nastojati prevazići. Široko shvaćanje strategije rezultiralo je velikim brojem tekstova, pa ćemo za potrebe ovog članka iz istog izvora navesti neke interesantne autorske definicije i opservacije o različitim aspektima pojma strategije:

- Strategiju nije moguće realizovati bez odgovarajuće organizacione kulture i organizacione strukture. (Richard M. Hodgetts)
- Organizovanje nije ništa drugo nego poslovna funkcija pomoću koje menadžment stvara pretpostavke za ostvarenje već oblikovane poslovne strategije. (Đuro Horvat)
- Morate stvoriti strategiju koja će voditi ostvarenju vašeg cilja! (Jan Carlzon)
- Strategija je jedinstvo cilja i plana djelovanja. (Tihomir Luković)
- Strategija utvrđuje skicu tvrtke koju treba naslikati u planovima. (Nicolo Berac)
- Uspjeh se gradi na jasnoj strategiji i na sposobnom vodstvu, pa tvrtka mora donijeti jasnu i konkretnu strategiju budućeg razvoja s jasno navedenim prioritetima. (Velimir Srića)

²⁰⁶ Kuvačić, N.: Poduzetnička biblija, Beretin, Split, 2005. str. 304.-306.

²⁰⁷ Više vidjeti na https://hr.wikipedia.org/wiki/Strategija_u_ekonomiji (20.januar 2017.)



- Većinu stvari koje želite možete postići ako smislite pravu strategiju, napravite pravi posao i zapnete iz petnih žila. (Armand Mammer)
- Strategija je određivanje temeljnih dugoročnih ciljeva tvrtke, prilagođavanje smjerova poslovnih aktivnosti, odnosno određivanje koncepcija i izbor resursa potrebnih za postizanje zacrtanih ciljeva. (Alfred Chandler)
- Strategija je određivanje temeljnih dugoročnih ciljeva tvrtke, usvajanje pravaca akcija i alokacija resursa nužnih za njihovo ostvarenje. (Harold Koontz i Heinz Weichrich)
- Bit je strategije u tome da se sutrašnje konkurentske prednosti kreiraju brže nego što konkurenti mogu kopirati konkurentske prednosti koje vi posjedujete danas. (Gary Hamel)

U vezi mjesta strategije u menadžment procesu, treba znati da misija odgovara na pitanje zašto postojimo, osnovni principi odgovaraju na pitanje u što vjerujemo, vizija odgovara na pitanje što želimo da postanemo, a strategija mora ponuditi plan (fokus) akcije, inicijative (što treba da uradimo), lične ciljeve (što treba da uradim) te način implementacije. Osim toga, implementacija mora rezultirati vrijednostima za vlasnika, vrijednostima za kupce, efikasnim procesima te motivisanim i zadovoljnim uposlenicima.²⁰⁸ Prema Zdenku Klepić²⁰⁹ svaku strategiju čine četiri temeljne komponente (djelokrug - područje djelovanja, razmještaj resursa, specifične kompetencije - ono po čemu se razlikuje od konkurencije te sinergija), a ona mora (prilagođeno) da odgovara na pitanja o tome:

- Kako se prilagoditi promjenljivim uvjetima u okruženju;
- Kako rasporediti resurse;
- Kako konkurisati tamo gdje tvrtka pokušava zadovoljiti potrebe kupaca;
- Kako pozicionirati tvrtku, njen proizvod ili uslugu u odnosu na konkurenciju;
- Kako izbjeći poteškoće tržišne utakmice; te
- Kako utvrditi akcije i pristupe koji jačaju svaki funkcionalni i operativni dio tvrtke?

2. MISIJA VŠU-e

Misija je sredstvo pomoću kojeg se u srca i umove menedžera i uposlenika prenosi strategija, imajući na umu da su ljudski resursi glavni izvor konkurentnosti.
(Nicolo Berac)

Strategija VŠU-e, kao i svaka druga, temelji se na njenoj misiji i viziji, pri čemu treba znati da misija predstavlja svrhu VŠU-e i ono što ona pokušava postići (principe djelovanja), dok vizija nudi pogled na orijentaciju, svrhu i djelovanje, odnosno ono što bi tvrtka mogla postati (poželjna budućnost). Dobro definisana misija temelj je za izvođenje ciljeva, strategije i planova te mora sadržati razlog zbog kojeg VŠU-a postoji. Pet je fundamentalnih pitanja za preispitivanje misije (prilagođeno: kojim se poslom VŠU-a bavi, ko su kupci njenih usluga i

²⁰⁸ Više vidjeti u Grupa autora: Strategija, definisanje, modaliteti, nivoi, PowerPoint prezentacija, 2011. Dostupno na www.ef.uns.ac.rs/.../2011-03-21-strategija-pojam-modaliteti-nivo (28.januar 2017.)

²⁰⁹ Klepić, Z.: Strategija i strateško planiranje, PowerPoint prezentacija, 2015. Dostupno na www.ef.sve-mo.ba/sites/default/files/nastavni-materijali/strategijski%20management.pdf (12.januar 2017.)



što je za njih vrijednost, koje su mogućnosti VŠU-e, koji bi trebao biti budući posao VŠU-e te što je sadržaj misije VŠU-e), a pet je i ključnih elemenata sadržaja misije:²¹⁰

1. Razvoj VŠU-e (misija izvire iz njene istorije i tradicije);
2. Tekuće preferencije menadžera i vlasnika VŠU-e;
3. Okolina u kojoj VŠU-a egzistira;
4. Sredstva kojim VŠU-a raspolaže; te
5. Specifična osposobljenost VŠU-e.

Evropska strategija o visokom obrazovanju posebno ističe činjenicu da je početak trećeg milenija u nauci obilježio prelaz sa teoretsko-metodološkog na pripremu strateških programa i projekata naučno-istraživačkog razvoja. U EHEA-u i ERA-u pojavljuju se nejasnoće u racionalnosti pristupa i vođenja organizacione efikasnosti te ostvarivanja naučne i stručne misli na principima razvoja kvaliteta. Reproductivna i repetitivna znanja suprotstavljena su inovativnim znanjima i vještinama. Kako prodati ljudsku energiju oblikovanu u obrazovnim programima, osnovno je pitanje obrazovnog menadžmenta. Polazeći od takvih razmišljanja, svoju misiju VŠU-a mora temeljiti na zadacima utvrđenim u aktuelnim zakonskim okvirima domicilne zajednice, a u cilju integracije svih njenih organizacionih dijelova te osiguranja njihovog jedinstva i usklađenog djelovanja.

Treba posebno istaknuti da VŠU-a donosi strateške i razvojne odluke o akademskim pitanjima i o profiliranju naučno-istraživačkog rada, o finansijskom poslovanju i pravnom prometu, o investicijama i razvojnim planovima kao i o nastupima prema vanjskim partnerima u naučnim djelatnostima visokog obrazovanja te o kontinuiranom omogućavanju unutrašnje i vanjske mobilnost studenata, o racionalnom korištenje intelektualnog i materijalnog kapitala, o razvoj multidisciplinarnih studij, o nadzoru i stalnom rastu kvaliteta, konkurentnosti i međunarodne kompetitivnosti nastavnog, naučnog i stručnog rada i slično. Osim drugih organizacionih jedinica, u misiji je nužno taksativno navesti i kratko elaborirati sva područja akademske djelatnosti VŠU-e, a u kontekstu šest ciljeva Bolonjske deklaracije, i to kako slijedi:

1. Prihvatanje sistema lako prepoznatljivih i usporedivih stepena (nivoa) uvođenjem dodatka diplomi (*Diploma Supplement*), u cilju poticanja upošljavanja i povećanja međunarodne konkurentnosti evropskog sistema visokog obrazovanja;
2. Prihvatanje sistema od dva glavna ciklusa, preddiplomskom i diplomskom (u varijantama od 3+2 ili 4+1), nakon čega je moguć trogodišnji doktorski studij;
3. Uvođenje bodovnog sistema ECTS²¹¹, kao sredstva u provedbi najšire razmjene studenata (VŠU-a može priznati i bodove postignute i van visokoškolskog obrazovanja, uključujući i cjeloživotno učenje);
4. Unaprjeđivanje mobilnosti, čime se studentima omogućava učenje i pristup studiju i službama, a nastavnicima, istraživačima i drugom osoblju priznaju se i valorizuju istraživanja, predavanja ili učenja u Evropi, bez prejudiciranja njihovih statutarnih prava;
5. Unaprjeđivanje evropske saradnje u osiguravanju kvaliteta, u cilju razvijanja usporedivih kriterija i metodologija; te

²¹⁰ Više vidjeti u Klepić, Z.: Isto.

²¹¹ Akronim od *European Credit Transfer System* (Evropski sistem prenosa bodova - kredita), ili još tačnije *European Credit Transfer and Accumulation Systems* (Evropski sistem prikupljanja i prenosa bodova - kredita),



6. Unaprjeđivanje potrebne evropske dimenzije u visokom školstvu, naročito u razvoju nastavnih programa, u međuinstitucionalnoj saradnji, u šemama mobilnosti u integrisanim programima, studijima, obukama i istraživanjima.

Dakle, treba istaknuti, na primjer, da na svim studijskim programima u modulu 3+2 studenti obično slušaju i polažu ukupno 39 predmeta - kolegija (po godinama: 10+10+7+8+4), a u modulu 4+1 obično slušaju i polažu 41 predmet (po godinama: 10+10+8+8+5), da nakon završenog trogodišnjeg dodiplomskog studija studenti pišu i brane završni rad, a nakon četverogodišnjeg studija pišu i brane diplomski rad, da nakon završetka drugog, magistarskog ciklusa (u varijanti 3+2 ili 4+1) studenti pišu i brane magistarski rad, da na trećem, doktorskom trogodišnjem ciklusu studenti obično polažu 5 ispita te pišu i brane isti broj seminarskih radova, a na kraju pišu i brane doktorsku disertaciju.

Takođe, treba istaknutu, na primjer, da su svi predmeti na svim studijima jednosemestralni, da mogu biti obavezni i izborne, da sedmično opterećenje studenta aktivnom nastavom u ljetnom i zimskom semestru ne može biti manje od 20 niti više od 30 sati, da se predavanja i vježbe izvode prema savremenim nastavnim metodima i tehnikama učenja, uz praktičnu obuku studenata i stalno praćenje uspjeh tokom trajanja studija, da je implementiran i sistem unaprjeđenja i osiguranja kvaliteta, da je institucionalizovano ocjenjivanje kvaliteta studijskog programa i nastavnog procesa, radi praćenja i stalnog unaprjeđivanja kvaliteta.

U pogledu veze sa krajnjim ciljevima, može se konstatovati da će VŠU-a obrazovati svestranog, društveno odgovornog i stručnog diplomca, sposobnog da se suoči sa složenim problemima upravljanja komponentama privrednog djelovanja i uspostavljanja stalnog rasta dodane vrijednosti. Inače, misija svake VŠU-e mora biti sukladna sa ciljevima programskog djelovanja, pa se periodično mora preispitati misija i ciljevi te vrednovati komplementarnost studijskih programa sa potrebama planiranja i razvoja lokalne i šire društvene zajednice. Osim gore istaknutog, ovako osmišljena misija pretpostavlja stalne aktivnosti usavršavanja i unapređenja već započetih procesa, pa je u nastavku nužno taksativno navesti dugoročno očekivane, odnosno željene rezultate tih aktivnosti.

U vezi rezultata, zadani prostor nam ne dozvoljava da navedemo i obrazložimo samo neke praktične primjere, jer smo u rukama imali strategije u čijim misijama je bilo navedeno i po više desetaka očekivanih rezultata, naročito u vezi razvoja intelektualnog kapitala i naučno-istraživačkih kompetencija, usklađivanja studijskih programa sa potrebama gravitirajuće privrede, razvijanja savremenih znanja i vještina te opštih i specifičnih stručnih kompetencija studenata, poticanja unutrašnju i vanjsku mobilnost nastavnika (naučnika) i studenata te saradnje sa drugim ustanovama iz područjima obrazovanja, nauke i privrede u zemlji i svijetu, promovisanja sistema kvaliteta u visokom obrazovanju, organizovanja i provođenje programa cjeloživotnog obrazovanja, omogućavanja još aktivnijeg angažmana studenata u svim aspektima života i rada VŠU-e, u vezi razvoja slobode stvaralaštva i kreativnosti i slično

3. VIZIJA VŠU-e

Vizija daje odgovor na pitanje, što tvrtka želi ostvariti u budućnosti, usmjerava energije uposlenika u željenom pravcu te predstavlja sliku idealne budućnosti tvrtke.



(Zdenko Klepić)

Vizija je iz latinskog (*visio* = pojava, prikaz, misao) izveden sinonim za predodžbu, odnosno zamisao nekog budućeg stanja ili događaja. U kontekstu menadžmenta VŠU-e, označava sliku budućeg stanja, mentalnu sliku moguće i poželjne budućnosti koja je realna, vjerodostojna i privlačna. Vizija je jasna predodžba budućih događaja (budućnosti), odnosno dugoročni željeni rezultat, unutar kojeg su uposlenici slobodni identifikovati i rješavati probleme koji stoje na putu njenog ostvarenja. Takođe, ona pomaže menadžmentu da sagleda položaj VŠU-e u budućnosti te da se počne pripremati za nju. Vizija je potrebna svim tvrtkama kako bi je mogli slijediti - oni time znaju pravac kojim treba ići.²¹² U tom kontekstu treba kratko definisati orijentaciju, svrhu i djelovanje.

A. Orijentacija: *U sklopu ovog dijela treba istaknuti, na primjer, da planiranjem i realizacijom nastavnih i istraživačko-razvojnih aktivnosti te ostalim oblicima rada sa studentima i drugim korisnicima usluga, VŠU-a želi izgraditi imidž ustanove koja će postati značajan faktor razvoja na lokalnom, regionalnom i državnom nivou te da stalno preispituje odgovore na pitanja vezana za ulogu nauke i obrazovanja u razvoju društva.*

B. Svrha: *U sklopu ovog dijela treba istaknuti, na primjer, da će aktivnom saradnjom sa privrednim resursima, partnerstvima za razvoj zajednice, uključenošću u ERA-e i EHEA-u i organizovanosti, VŠU-a pokazati svoju javnu odgovornost i doprinijeti sveukupnoj tranziciji u društvo znanja te da će, kao organizovana obrazovna ustanova, sistematski poticati mobilnost i razvijanje istraživačkih karijera i kontinuirano omogućavati izražavanje talenta i preduzetničke energije svakog pojedinca (studenta, nastavnika i ostalih uposlenika).*

Dakle, budući razvoj VŠU-e temeljit će se na stručnom i naučno-istraživačkom radu u područjima koja direktno podupiru ekonomski razvoj lokalne i šire društvene zajednice te će, povećanjem efikasnosti nastave i razmjenom znanja sa drugim VŠU-ma, uz angažman gostujućih profesora, zadovoljiti se potrebe lokalne zajednice za stručnjacima iz pojedinih oblasti privredivanja. U tu svrhu poticati će se dalji razvoj postdiplomskog studija sa studijskim grupama od interesa za uspostavljanje održivog društveno-ekonomskog razvoja.

C. Djelovanje: *U sklopu ovog dijela treba istaknuti, na primjer, da će ocjenjivanjem rezultata i analizom sadržaja studijskih grupa te uspoređivanjem sa konkurentnim ustanovama, VŠU-a vršiti i stalnu modernizaciju nastavnog procesa. Tako će postojeće teoretske spoznaje pretočiti u stvaralačku praksu kao orijentir za način izražavanja svakog nastavnika te će kontinuirano izgrađivati odnose sa institucijama i ustanova koje daju međunarodni legitimitet ovom obrazovnom projektu, kao i odnose sa korisnicima usluga u lokalnoj zajednici i regionu, izgrađivati unutrašnje strukture prema zahtjevima Evropske unije (primjena međunarodnih standarda u sistemu kvaliteta i okolinskog upravljanja te usvajanje evropskih normi vrednovanja kvaliteta obrazovanja, obrazovnog procesa i istraživačke djelatnosti).*

Za ostvarenje ovakve društvene uloge, treba naglasiti da će VŠU-a, zajedno sa partnerima, sufinansirati i kontinuirano ustrajavati na transformisanju nastavne prakse sukladno

²¹² Više vidjeti u Klepić, Z.: Strategija i strateško planiranje, PowerPoint prezentacija, 2015. Dostupno na www.ef.sve-mo.ba/sites/default/files/nastavni-materijali/strategijski%20management.pdf (12.januar 2017.)



društvenim potrebama i izazovima neizvjesne budućnosti, na intenzifikovanju nastave primjenom najsavremenijih pedagoških audiovizuelnih metoda i tehnika u nastavnim procesima, na uvođenju inovacija u sve vidove obrazovanja i njihovom podvrgavanju stalnoj kvalitativnoj i kvantitativnoj analizi, na obogaćivanju nastavnih aktivnosti kreativnim metodskim djelovanjem nastavnika, na transformaciji čisto kognitivnih znanja studenata ovladavanjem metodama istraživačkog rada, na povećanju efikasnosti svih naučnih, nastavnih i administrativno-tehničkih procesa putem savremenih organizacionih promjena te edukacije uposlenika sukladno preporukama svjetskih deklaracija o visokom obrazovanju te na unapređenju sistema upravljanja kvalitetom usluga prema zahtjevima korisnika.

ZAKLJUČAK

Kao što je iz naslova vidljivo, u ovom radu smo se koncentrisali na neke segmente strategije VŠU-e te smo, apstrahujući složenu strukturu takve strategije, osim uvoda, ovog zaključaka i popisa korištenih izvora, elaborirali opšta teoretska zapažanje o pojmu i značaju strategije te konkretne aspekte pojmova i sadržaja misije i vizije VŠU-e. Inače, osim triju pretpostavki kojima smo se mi bavili, svaka strategija VŠU-e mora sadržati analizu okruženja, SWOT analizu, sistem osiguravanje kvaliteta, tri prioriteta strateška područja (obično se navodi obrazovanje, resursi i saradništvo), plan aktivnosti poboljšanja (treba navesti indikatore, nosioce pojedinih aktivnosti i rokove ispunjenja) te projekciju realizacije strategije (treba navesti ograničenja razvoja, opšte indikatore uspjeha te projekciju provođenja strategije).

Parafrizirajući mnoštvo opservacija o različitim aspektima pojma strategija, možemo reći da je brzina, jednostavnost i sigurnost nova strategija budućnosti, pri čemu će postojati samo dvije vrste menadžera: brzi i mrtvi. Uklapanje ljudi i poslova, temeljno je pravilno osmišljavanje strategije, jer ona nije dugoročni plan akcija, već razvoj centralne ideje kroz promjenjiva vremena, a u stvarnom životu, ona je zapravo veoma jednostavna: nužno je izabrati glavni pravac i prijeći na mukotrpnu realizaciju. Ako strategija nema za cilj izgradnju i održavanje konkurentskih prednosti, nije vjerovatno da će tvrtka uspješno poslovati, pa pomoću preduzetničkih i menadžerskih znanja preduzetnik mora definisati ciljeve i strategije za ostvarivanje i održavanje konkurentskih prednosti te svaka strategija mora biti u funkciji izgradnje konkurentskih prednosti koje će tvrtki osigurati efikasno tržišno natjecanje. Dakle, strategija je način ostvarivanja ciljeva tvrtke, odnosno skup smjernica kojima će menadžment ostvariti postavljene ciljeve.

Međutim, da bi formulisana strategija bila uspješno implementirana, pored ostalog, potrebno je primijeniti više odgovarajućih instrumenta (programi, budžeti, pravila, procedure i slično). Osim toga, u strategiji treba navesti relevantne strateške pravne akte VŠU-e te odgovorna lica i stručna tijela za njenu provedbu. U slučaju prethodne akreditacije VŠU-e, treba taksativno navesti pozitivne nalaze, uočene nedostatke te preporuke za unapređenje, što ih je istakla komisija za eksternu evaluaciju. U vezi implementacije strategije u literaturi se na više mjesta navode tri koraka: analiza strateškog izbora, izbor pristupa implementaciji te neposredna implementacija strategije. Misija i vizija dvije su bitne pretpostavke osmišljavanje uspješne strategije VŠU-e. Inače, za uspjeh je nužna jaka volja menadžera i uposlenika, konkretna misija, jasna vizija, definisana strategija, plan djelovanja i kompetentan tim. Misijom se definiše filozofija kao temelj poslovne politike (vrijednosti, uvjerenja i vođenje) te namjera



kao temelj za ciljeve i strategiju (aktivnosti koje će tvrtka preduzeti i provoditi).

Misija izražava razlog postojanja tvrtke te označava njenu osnovnu funkciju ili zadatak, pa se bitno razlikuje od tvrtke do tvrtke. Za razliku od vizije, koja je usmjerena na iskazivanje konačnog stanja koje se želi ostvariti u budućnosti, misija opisuje vrijednosti, aspiracije i razloge postojanja tvrtke. Na internetu se tvrdi da je vizija nužan dio svake strategije, kao iracionalna ambicija tvrtke koja preskače barijere. Inače, vizija odgovora na pitanje *što*, misija na pitanje *zašto*, a strategija na pitanje *kako* treba raditi to što kanite raditi? Dakako, svemu prethodi analiza okoline, odnosno dijagnosticiranje faktora uticaja na izbor strategije, što uključuje analizu opšte ili socijalne okoline, analizu poslovne okoline ili okoline zadatka te analizu interne okoline ili internu analizu. Na to se nadovezuje SWOT analiza (analiza snaga, slabosti, prilika i prijetnji) kao temeljna podloga za osmišljavanje globalnog okvira strateškog razvoja te pozicioniranje VŠU-e.

CITIRANI IZVORI

- [1] Grupa autora: Strategija, definisanje, modaliteti, nivoi, PowerPoint prezentacija, 2011. Dostupno na www.ef.uns.ac.rs/.../2011-03-21-strategija-pojam-modaliteti-nivo.
- [2] <https://hr.wikipedia.org/wiki/Strategija>
- [3] https://hr.wikipedia.org/wiki/Strategija_u_ekonomiji
- [4] Klepić, Z.: Strategija i strateško planiranje, PowerPoint prezentacija, 2015. Dostupno na www.ef.sve-mo.ba/sites/default/files/nastavni-materijali/strategijski%20management.pdf
- [5] Kuvačić, N.: Poduzetnička biblija, Beretin, Split, 2005. str. 523.
- [6] Kuvačić, N.: Antologija naših i svjetskih mudrosti i gluposti (od antičkih polisâ do globalnoga sela), Beretin, Split, 2013.
- [7] Sun Tzu (Cu): Umijeće ratovanja, Misli, Zagreb, 1999.



MODELIRANJE BRODSKE RAVNOTEŽE I NJIHANJA NASTALOG UTJECajem MORSKIH VALOVA

Doc. dr. sc. Tatjana Stanivuk, prof., email: tstanivu@pfst.hr

Pomorski fakultet u Splitu, Sveučilište u Splitu

Ajka Relja, mag. math., email: ajka.relja@gmail.com

Sveučilište u Splitu

Stipe Galić, mag. ing. naut., email: sgalic@pfst.hr

Ivan Šalov, student, email: salov99@gmail.com

Pomorski fakultet u Splitu, Sveučilište u Splitu

Sažetak: Tijekom brodske plovidbe vremenski uvjeti uzrokuju raznolika njihanja broda, pokušavajući tako poremetiti njegovo stanje ravnoteže. Karakteristike ravnoteže broda utječu na njegovo konačno njihanje te određuju kako će se on ponašati u slučaju naglih promjena momenata prouzrokovanih iznenadnim promjenama intenziteta vjetrova, mora ali i opterećenja broda ukrcanim teretom ili prodorom vode. Važnost reduciranja njihanja broda i minimalizacije opterećenja prilikom vremenskih nepogoda posebno dolazi do izražaja prilikom projektiranja brzih kontejnerskih brodova i tankera velikih dimenzija, gdje se tijekom zadnjih par desetljeća postiže značajan napredak. Takva svojstva broda važno je procijeniti već u ranoj fazi izrade projekta brodske konstrukcije iz razloga što predstavljaju bitne proračune kojima bi bilo moguće eliminirati ili smanjiti njihanje broda koje utječe na putnike, teret i konstrukcijske elemente broda. Stoga je za ukupno razumijevanje ravnoteže broda nužno poznavanje kako fizikalne pojave dinamike njihanja broda tako i same prirode morskih valova koji je uzrokuju, pa se takvi odnosi, u ovom radu, opisuju upotrebom matematičkih modela.

Ključne riječi: njihanje broda, ravnoteža broda, modeliranje.

MODELLING OF THE SHIP STABILITY AND SWINGING CAUSED BY THE SEA WAVES

Abstract: Weather conditions during the ship's voyage can cause various motions that try to disrupt its state of balance and stability. The characteristics of the ship have an important effect on its final swinging that determines how it comports in case of the sudden change in torque caused by shifting of the wind, sea, payload or the water intrusion. Over the past few decades the importance of reducing the boat swinging and minimalizing the loading during bad weather has become evident in the design of fast container ships and tankers of large dimensions. Such ship properties are important to assess at an early stage of the structure design because essential calculations could possibly eliminate or reduce boat swinging that ultimately affects passengers, cargo and construction elements of the ship itself. Therefore, knowledge about physical phenomena of dynamical boat swinging and the very nature of the sea wave's creation is necessary for the ultimate understanding of the ship balance. In this paper such relations are described with use of mathematical models.

Keywords: boat swinging, balance of the ship, modelling.

1. Uvod

Matematika kao znanost i pomorstvo kao djelatnost prate se kroz povijest, a razvoj matematike bitno je utjecao na razvoj pomorstva. Već sama gradnja broda u osnovi ne bi bila moguća bez različitih matematičkih proračuna. Znanje matematike ima svoju primjenu i prilikom računanja kursa i pozicije u plovidbi te u proračunima vezanim za ekonomičnost prijevoza tereta i stabilnost broda.

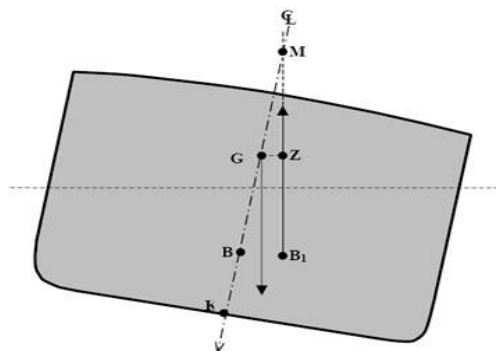


Specifičnost pomorske plovidbe u odnosu na druge grane transporta je što veliki utjecaj na brod imaju čak dva medija: more i zrak. Takva čvrsta veza najčešće je obilježena dinamikom plovidbe u raznim vremenskim uvjetima, gdje vjetar, valovi i nemirno more uzrokuju gibanja broda odnosno njihanja. Gibanja mora (valovi, struje) i zraka (vjetar) uglavnom nastoje brod pomaknuti iz stanja ravnoteže, pa brod mora imati sposobnost stabilnosti kako bi se odupro takvim negativnim utjecajima. Stabilnost broda ovisi o formi trupa i razmještanju težine. Formu trupa projektira brodogradilište, dok je za razmještanje težina odgovoran zapovjednik broda.

Dinamičko njihanje problematično je zbog teškepredvidivosti, a djeluje na način da potiče potencijalnu kinetičku energiju i mase dobivaju određenu inerciju. Kako bi brod uopće bio u stanju sigurnog njihanja, dinamički utjecaj vanjskih sila zahtjeva dobru početnu stabilnost. Čvrstoća brodske konstrukcije u ovom radu se neće razmatrati već će se brod promatrati kroz prosječnu brodsku konstrukciju u ovisnosti o vrsti broda. Krajnji cilj ovog rada je objasniti dinamičku ravnotežu njihanja matematičkim formulama, pa se u tu svrhu navode jednadžbe njihanja koje uravnotežuju vanjske sile i momente koji djeluju na brod s unutrašnjim silama i momentima uslijed inercije²¹³.

2. Stabilnost broda

Slika 1. Točke stabilnosti broda (Izvor: Šalov 2016.)



Stabilnost broda može se definirat kao sila koja se odupire vanjskim silama da brod dovede u početno stanje. Kada se brod nalazi u uspravnom položaju, sile uzgona ravnomjerno djeluju na uronjeni dio broda pa se težište istisnine nalazi u uzdužnici ili simetrali broda. Ako se brod iz bilo kojeg razloga nagne, na strani nagiba poveća se volumen uronjenog dijela broda, dok se na suprotnoj strani nagiba taj volumen smanjuje. Tada se težište istisnine iz simetrale pomiče u novo težište istisnine uronjenog

dijela broda²¹⁴.

Položaj početnog metacentra M određen je njegovom udaljenosti od kobilice. Ovaj podatak vezan je za brodsku formu (gaz ili deplasman) pa je njegov položaj određen već u brodogradilištu a na brodu se očitava iz dijagramnog lista ili tablica u koje se ulazi sa srednjim gazom. Kada se uslijed djelovanja vanjskih sila brod nagne za određeni kut, njegov podvodni volumen mijenja oblik pa se točka B pomiče u točku B₁. Sila uzgona sada djeluje iz točke B₁ okomito na vodenu liniju. Presjek smjera sile uzgona i simetrale broda naziva se prividni metacentar (M)²¹⁵ (Slika 1.).

3. Oblici njihanja

²¹³Šalov, I., (2016), *Jednadžbe dinamičke ravnoteže njihanja broda*, Završni rad, Split.

²¹⁴Stanivuk, T.; Šarac, M.; Laušić, M., (2016), Rješavanje problema ukrcanja teških tereta na brod pomoću matematičkog izračuna, *Suvremeni promet: časopis za pitanja teorije i prakse prometa*, 36, 1-2, 38-42.

²¹⁵Uršić, J., (1964), *Stabilitet broda*, I. i II. dio, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb.



Oscilacijsko gibanje broda odnosno njihanje $\eta_j(t)$ opisano je zakonom koji se iskazuje u kompleksnom obliku:

$$\eta_j(t) = \operatorname{Re}\{\delta_j e^{-i\omega_e t}\} = \eta_{aj} \cos(\omega_e t + \varepsilon_j), j = 1, \dots, 6 \quad (1)$$

gdje su:

- δ_j kompleksne amplitude njihanja,
- $e^{-i\omega_e t}$ vremenska harmonijska funkcija,
- ω_e kružna frekvencija harmonijskog njihanja jednaka susretnoj kružnoj frekvenciji, progresivnog harmonijskog vala,
- η_{aj} i ε_j su realna vrijednost amplitude njihanja i fazni pomak u odnosu na nailazeći val.

Rezultirajuća oscilacijska gibanja broda ili njihanja sastoje se od triju translacijskih gibanja u smjeru osi x , y i z te triju rotacijskih gibanja oko osi x , y i z . Svaki oblik gibanja j ($j = 1, \dots, 6$) u odnosu na val pomaknut je za različiti fazni kut ε_j . Fazni pomak odnosi se na valnu elevaciju $\zeta = \zeta_a \cos(\omega_e t)$ u ishodištu translirajućeg koordinatnog sustava $O(x, y, z)$.

Translacijska gibanja:

- zalijetanje (u smjeru osi x)

$$\eta_1 = \eta_{a1} \cos(\omega_e t + \varepsilon_1) \quad (2)$$

- zanošenje (u smjeru osi y)

$$\eta_2 = \eta_{a2} \cos(\omega_e t + \varepsilon_2) \quad (3)$$

- poniranje (u smjeru osi z)

$$\eta_3 = \eta_{a3} \cos(\omega_e t + \varepsilon_3) \quad (4)$$

Rotacijska gibanja:

- valjanje (oko osi x)

$$\eta_4 = \eta_{a4} \cos(\omega_e t + \varepsilon_4) \quad (5)$$

- posrtanje (oko osi y)

$$\eta_5 = \eta_{a5} \cos(\omega_e t + \varepsilon_5) \quad (6)$$

- zaošijanje (oko osi z)

$$\eta_6 = \eta_{a6} \cos(\omega_e t + \varepsilon_6) \quad (7)$$

Polazeći od položaja broda u stanju mirovanja, pozitivan pomak

- η_1 odgovara pomaku u smjeru napredovanja,
- η_2 odgovara bočnom pomaku ulijevo,
- η_3 odgovara izronu.

Rotacijski pomaci slijede pravilo desne ruke, odnosno pozitivan pomak

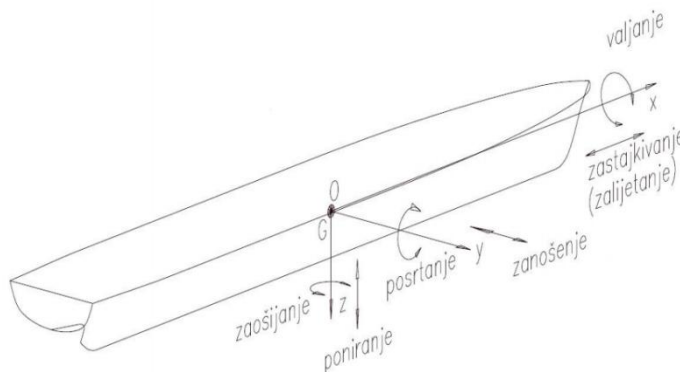
- η_4 odgovara uranjanju desnog boka broda,
- η_5 odgovara uranjanju pramca,
- η_6 odgovara zakretanju pramca ulijevo.

Samo poniranje, ljljanje i posrtanje, čista su oscilatorna gibanja kod kojih djeluje povratna sila ili moment nastojeći povratiti brod u ravnotežni položaj. U slučaju zalijetanja, zanošenja i zaošijanja brod se nužno ne vraća u izvorni ravnotežni položaj²¹⁶.

²¹⁶Martić, I., (2014), *Procjena pomorstvenih karakteristika neoštećenog i oštećenog broda*, Diplomski rad, Zagreb.



Slika 2. Šest stupnjeva slobode gibanja broda



Izvor: Šalov (2016.)

Trodimenzijska metoda rubnih elemenata temelji se na principu Greenova integralnog teorema kako bi predviđjela hidrodinamičke koeficijente, sile i gibanja broda na valovima za svih 6 stupnjeva slobode gibanja. Također, koristi se za predviđanje poniranja, posrtanja i ljuljanja broda pri konstantnim brzinama napredovanja proizvodnih smjerova nailaska broda na valove. Posebna pažnja stavlja se na predviđanje ljuljanja uzimajući u obzir važnost prigušenja u jednadžbi gibanja²¹⁷.

Prema Greenovu teoremu moguće je transformirati trodimenzionalnu linearnu homogenu diferencijalnu jednadžbu u dvodimenzionalnu integralnu jednadžbu. Na taj način trodimenzionalna Laplaceova (potencijalna) jednadžba transformira se u površinsku integralnu jednadžbu. Površina tijela podijeljena je na n dovoljno malenih panela, pa se može pretpostaviti kako su izvori (ponori) snaga potencijalnog strujanja uzrokovana izvorom konstantni po cijeloj površini pojedinog elementa. Prednost ove metode je u redukciji problema na dvodimenzionalni površinski problem. Panel metoda tehnika je koja se koristi najčešće za analizu linearnog odziva stabilnog stanja velikih volumenskih struktura na valovitom moru²¹⁸.

4. Simetrija brodskog njihanja

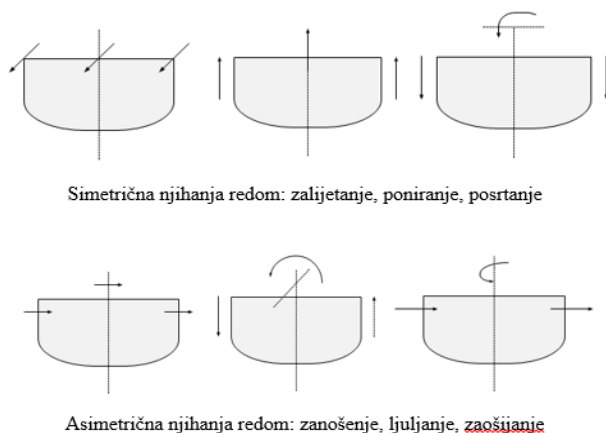
S obzirom na brodsku konstrukciju, koja uglavnom ima uzdužnu ravninu simetrije, njihanja se dijele na simetrična i asimetrična.

Za simetrična njihanja vrijedi kako je vektor brzine gibanja proizvoljne točke s jednog boka broda, u odnosu na vertikalno uzdužnu ravninu simetrije, zrcalno simetričan vektoru gibanja zrcalno simetrične točke s drugog boka broda.

²¹⁷ Stanivuk, T.; Zore, I., (2014), Eulerova i Bernoullijeva jednadžba u linearnoj teoriji valova, Zbornik radova - V. međunarodno savjetovanje "Savremeni trendovi u saobraćaju, logistici i ekologiji održivog razvoja", Travnik.

²¹⁸ Tomašević, S., (2003), Dinamička izdržljivost brodskih konstrukcija, Magistarski rad, Zagreb.

Slika 3. Podjela simetričnih i asimetričnih brodskih njihanja



Simetričnim njihanjima smatra se zalijetanje, poniranje i posrtanje, dok se u asimetrična njihanja ubraja zanošenje, ljuljanje, i zaošijanje.

U linearnoj teoriji njihanja broda ne postoji sprega između simetričnih i asimetričnih njihanja. Primjerice, vertikalna sila koja djeluje u težištu broda može uzrokovati zalijetanje, poniranje i posrtanje, ali neće imati za posljedicu zanošenje, ljuljanje i zaošijanje²¹⁹.

Izvor: Šalov (2016.)

5. Modeliranje dinamičke ravnoteže

Jednadžbe njihanja broda u šest stupnjeva slobode proizlaze iz drugog Newtonovog zakona po kojem je sila koja djeluje na tijelo jednaka umnošku mase i ubrzanja. Za korektno matematičko zapisivanje nužan je zapis u inercijskom koordinatnom sustavu koji se giba srednjom brzinom. Budući da se sile i momenti koji djeluju na tijelo definiraju u koordinatnom sustavu vezanom za brod koji oscilira zajedno s njim, jednadžbe gibanja se zapisuju Eulerovim jednadžbama gibanja krutog tijela. Linearizacijom istih dobiva se opći oblik jednadžbi njihanja broda²²⁰:

$$\sum_{k=1}^6 m_{jk} \ddot{\eta}_k(t) = F_j(t), \quad j = 1, 2, \dots, 6 \quad (8)$$

gdje su:

- m_{jk} komponente poopcene matrice masa (koja uključuje mase i momente tromosti),
- $\ddot{\eta}_k$ ubrzanja gibanja u k -tom stupnju slobode,
- F_j ukupne sile i momenti koji djeluju na tijelo u smjeru j .

U slučaju simetričnosti broda s obzirom na središnju vertikalnu ravninu dobiva se šest jednadžbi dinamičke ravnoteže:

- Zalijetanje (engl. Surge)

$$m(\ddot{\eta}_1 + \bar{z}_c \ddot{\eta}_5) = F_{\eta 1}, \quad (9)$$

- Zanošenje (engl. Sway)

$$m(\ddot{\eta}_2 - \bar{z}_c \ddot{\eta}_4 + \bar{x}_c \ddot{\eta}_6) = F_{\eta 2}, \quad (10)$$

- Poniranje (engl. Heave)

$$m(\ddot{\eta}_3 + \bar{x}_c \ddot{\eta}_5) = F_{\eta 3}, \quad (11)$$

- Ljuljanje (engl. Roll)

²¹⁹ Čorić, V.; Prpić-Oršić, J., (2006), *Pomorstvenost plovih objekata*, Sveučilište u Rijeci, Rijeka.

²²⁰ Journée, J.M.J.; Pinkster J., (2002), *Introduction in ship hydromechanics*, Delft University of Technology, Delft.



$$I_{44}\ddot{\eta}_4 - I_{46}\ddot{\eta}_6 - m\bar{z}_c\ddot{\eta}_2 = F_{\eta 4}, \quad (12)$$

- Posrtanje (engl. *Pitch*)

$$I_{55}\ddot{\eta}_5 + m\bar{z}_c\ddot{\eta}_1 - m\bar{z}_c\ddot{\eta}_3 = F_{\eta 5}, \quad (13)$$

- Zaošijanje (engl. *Jaw*)

$$I_{66}\ddot{\eta}_6 - I_{64}\ddot{\eta}_4 + m\bar{x}_c\ddot{\eta}_2 = F_{\eta 6}. \quad (14)$$

gdje je:

- m ukupna masa broda,
- I_{jj} , I_{jk} , momenti tromosti,
- $\bar{x}_c$ i $\bar{z}_c$ koordinate težišta broda u koordinatnom sustavu vezanom za brod.

Gornje jednadžbe vrijede i u inercijskom koordinatnom sustavu jer su linearizacijom nestale razlike između koordinatnih sustava²²¹.

Momenti koji djeluju na tijelo tijekom rotacije jednaki su umnošku momenata tromosti i kutnog ubrzanja. Tijelo koje se njiše na valu u svakom trenutku je u stanju dinamičke ravnoteže. Hidrodinamičke, promjenjive hidrostatičke sile i momenti uravnoteženi su inercijskim silama te momentima mase tijela. Primjerice, tijekom poniranja i posrtanja $F_{\eta 3}$ i $F_{\eta 5}$ su vektori ukupne sile, odnosno momenata koji djeluju na tijelo kao funkcija vremena. U linearnoj teoriji te sile se mogu prikazati kao suma uzbudnih sila koje uzrokuju oscilacijsko gibanje ($F_3(t)$ i $F_5(t)$) i hidrodinamičkih sila ($F_{H3}(t)$ i $F_{H5}(t)$), što je prikazano jednadžbama:

$$F_3(t) + F_{H3}(t) = F_{\eta 3}(t), \quad (15)$$

$$F_5(t) + F_{H5}(t) = F_{\eta 5}(t), \quad (16)$$

gdje se uzbudne sile mogu izraziti kao:

$$F_3 \cos(\omega_e t + \varepsilon_{w3}) = F_3(t), \quad (17)$$

$$F_5 \cos(\omega_e t + \varepsilon_{w5}) = F_5(t). \quad (18)$$

F_3 i F_5 amplitude su uzbudne sile poniranja i uzbudnog momenta posrtanja, dok su ε_{w3} i ε_{w5} fazni pomaci uzbuđe s obzirom na val. Uzbudne sile dobiju se rješavanjem problema djelovanja valova na nepomično tijelo²²².

Hidromehanička sila sastoji se od hidrostatičke i hidromehaničke sile:

$$F_{H3}(t) = A_{33}\ddot{\eta}_3 + B_{33}\dot{\eta}_3 + C_{33}\eta_3 + A_{35}\ddot{\eta}_5 + B_{35}\dot{\eta}_5 + C_{35}\eta_5, \quad (19)$$

$$F_{H5}(t) = A_{53}\ddot{\eta}_3 + B_{53}\dot{\eta}_3 + C_{53}\eta_3 + A_{55}\ddot{\eta}_5 + B_{55}\dot{\eta}_5 + C_{55}\eta_5, \quad (20)$$

gdje su:

- A_{jk} i B_{jk} koeficijenti dodatne mase i prigušenja ovisni o susretnoj frekvenciji,
- C_{jk} je koeficijent povratne sile, neovisan o frekvenciji.

Hidromehaničke sile dobiju se rješavanjem problema njihanja tijela na mirnoj slobodnoj površini. Koristeći matricnu notaciju, inercijske sile i momenti oko koordinatnih osi mogu se izraziti kao:

²²¹Martić, I., (2014), *Procjena pomorstvenih karakteristika neoštećenog i oštećenog broda*, Diplomski rad, Zagreb.

²²²Stanivuk, T.; Zore, I.; Lukša, F., (2014), Calculation of the hydrodynamic loading on a vertically submerged cylinder by means of the Morison equation, *Book of Proceedings - 6th International Maritime Science Conference*, Split.



$$\{F_l\} = [M_{jk}]\{\ddot{\eta}_j\} = \text{Re}\{-\omega^2[M_{jk}]\{\delta_j\}e^{-i\omega t}\}, \quad (21)$$

gdje je

- $[M_{jk}]$ matrica mase tijela i momenata tromosti tijela oko koordinatnih osi.

$$[M_{jk}] = \begin{bmatrix} M & 0 & 0 & 0 & M_{z_g} & 0 \\ 0 & M & 0 & -M_{z_g} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & M & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -M_{z_g} & 0 & I_{44} & 0 & -I_{46} \\ M_{z_g} & 0 & 0 & 0 & I_{55} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -I_{46} & 0 & I_{66} \end{bmatrix} \quad (22)$$

Simbol M predstavlja masu tijela, I_{jj} su momenti tromosti mase oko j -tih osi, a I_{jk} centrifugalni momenti mase u odnosu na koordinatni sustav broda. Uz pretpostavku uzdužne simetrije, jedini centrifugalni moment mase koji se javlja u matrici je I_{46} .

$$I_{44} = \int_L (y_b^2 + z_b^2) dm \quad (23)$$

$$I_{55} = \int_L (x_b^2 + z_b^2) dm \quad (24)$$

$$I_{66} = \int_L (x_b^2 + y_b^2) dm \quad (25)$$

$$I_{46} = \int_L x_b z_b dm \quad (26)$$

Ako brod ima simetriju u odnosu na os y_b , za spregu ljuljanja i zaošijanja on je jednak nuli dok je u suprotnom mala veličina.

Masa teretnih brodova kada ne prevoze teret koncentrirana je na krajevima broda (strojarnica na krmi i balastna voda na pramcu), dok je u slučaju potpuno opterećenog broda onak koncentrirana u blizini sredine broda. Stoga je kod potpuno opterećenog broda uobičajeno da momenti tromosti I_{55} i I_{66} budu manji. Momenti tromosti mase često se izražavaju pomoću radijusa tromosti i mase tijela kao:

$$I_{44} = k_{44}^2 M \quad (27)$$

$$I_{55} = k_{55}^2 M \quad (28)$$

$$I_{66} = k_{66}^2 M \quad (29)$$

Ako raspored masa nije poznat, radijusi tromosti aproksimiraju se kao:

$$k_{44} \approx 0,3 B \text{ do } 0,4 B, \quad (30)$$

$$k_{55} \approx 0,22 L \text{ do } 0,28 L, \quad (31)$$

$$k_{66} \approx 0,22 L \text{ do } 0,28 L. \quad (32)$$

Gdje su:

- L duljina broda,
- B širina broda.



Ostali elementi van dijagonalne matrice jednaki su nuli ako se ishodište koordinatnog sustava poklapa s težištem tijela. Međutim, najčešće je najpogodnije postaviti ishodište na vodnoj liniji, a u tom slučaju vertikalna udaljenost težišta z_G od ishodišta koordinatnog sustava $O(x, y, z)$ nije jednaka nuli. Dinamička ravnoteža njihanja izražena je sljedećim sustavom diferencijalnih jednadžbi koji izražava ravnotežu inercijskih, hidromehaničkih i uzbudnih sila:

$$([M_{jk}] + [A_{jk}])\{\ddot{\eta}_j\} + [B_{jk}]\{\dot{\eta}_j\} + [C_{jk}]\{\eta_j\} = \zeta_a\{F_j(t)\} = \text{Re}\{\zeta_a\{F_j\}e^{i\omega t}\}, \quad (33)$$

odnosno uz pretpostavku harmonijskog gibanja, sljedećim sustavom algebarskih jednadžbi:

$$([C_{jk}] - \omega^2([M_{jk}] + [A_{jk}]) + i\omega[B_{jk}])\{\delta_j\}e^{i\omega t} = \zeta_a\{F_j\}e^{i\omega t}, \quad (34)$$

Kako gornja jednakost mora biti zadovoljena u svakom trenutku, uvjet dinamičke ravnoteže svodi se na sljedeći sustav kompleksnih algebarskih jednadžbi s nepoznicama δ_j , $j = 1, \dots, 6$ ²²³.

$$([C_{jk}] - \omega^2([M_{jk}] + [A_{jk}]) + i\omega[B_{jk}])\{\delta_j\} = \zeta_a\{F_j\}, \quad (35)$$

gdje je:

- $[M_{jk}]$ - matrica mase tijela,
- $[A_{jk}]$ - matrica pridruženih masa,
- $[B_{jk}]$ - matrica hidrodinamičkog prigušenja i
- $[C_{jk}]$ - matrica krutosti povratnih hidrostatskih sila.

6. Zaključak

Tijekom brodske plovidbe vremenski uvjeti uzrokuju raznolika njihanja broda, pokušavajući tako poremetiti njegovo stanje ravnoteže. Karakteristike ravnoteže broda utječu na njegovo konačno njihanje te određuju kako će se on ponašati u slučaju naglih promjena momenata prouzrokovanih iznenadnim promjenama intenziteta vjetra, mora ali i opterećenja broda ukrcanim teretom ili prodorom vode.

Takva svojstva broda važno je procijeniti već u ranoj fazi izrade projekta brodske konstrukcije iz razloga što predstavljaju bitne proračune kojima bi bilo moguće eliminirati ili smanjiti njihanje broda koje utječe na putnike, teret i konstrukcijske elemente broda. Osim što brodska stabilnost ovisi o dizajnu broda, ovisi i o načinu ukrcanja tereta kojeg obavlja posada broda.

Metacentarska visina određuje silu koja će se odupirati valovima, i takva sila ne smije biti manja od propisane. Međutim, visina ne smije biti ni prevelika zbog mogućnosti velike inercije te otežanih uvjeta života na brodu uslijed brzih perioda valjanja. Na temelju perioda valjanja zapovjednik ili časnik palube može odrediti promjenu elemenata stabilnosti broda tijekom plovidbe. Stoga je za ukupno razumijevanje ravnoteže broda nužno poznavanje kako fizikalne pojave dinamike njihanja broda tako i same prirode morskih valova koji je uzrokuju.

LITERATURA

[1] Čorić, V.; Prpić-Oršić, J., (2006), *Pomorstvenost plovni objekata*, Sveučilište u Rijeci, Rijeka.

²²³Čorić, V.; Prpić-Oršić, J., (2006), *Pomorstvenost plovni objekata*, Sveučilište u Rijeci, Rijeka.



- [2] Journée, J.M.J.; Pinkster J., (2002), *Introduction in ship hydromechanics*, Delft University of Technology, Delft.
- [3] Martić, I., (2014), *Procjena pomorstvenih karakteristika neoštećenog i oštećenog broda*, Diplomski rad, Zagreb.
- [4] Stanivuk, T.; Šarac, M.; Laušić, M., (2016), Rješavanje problema ukrcaja teških tereta na brod pomoću matematičkog izračuna, *Suvremeni promet: časopis za pitanja teorije i prakse prometa*, 36, 1-2, 38-42.
- [5] Stanivuk, T.; Zore, I., (2014), Eulerova i Bernoullijeva jednadžba u linearnoj teoriji valova, *Zbornik radova - V. međunarodno savjetovanje "Savremeni trendovi u saobraćaju, logistici i ekologiji održivog razvoja"*, Travnik.
- [6] Stanivuk, T.; Zore, I.; Lukša, F., (2014), Calculation of the hydrodynamic loading on a vertically submerged cylinder by means of the Morison equation, *Book of Proceedings - 6th International Maritime Science Conference*, Split.
- [7] Šalov, I., (2016), *Jednadžbe dinamičke ravnoteže njihanja broda*, Završni rad, Split.
- [8] Tomašević, S., (2003), *Dinamička izdržljivost brodskih konstrukcija*, Magistarski rad, Zagreb.
- [9] Uršić, J., (1964), *Stabilitet broda*, I. i II. dio, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb.



UTJECAJ ZAKONSKIH PROPISA NA SIGURNO PONAŠANJE SUDIONIKA U CESTOVNOM PROMETU

Amila Duraković, MA, email: amila.mujić@iu-travnik.com

Hata Mušinović, email: hatka95@hotmail.com

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

Doc. dr. Tihomir Đurić, email: mrdjtiho@teol.net

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

Internacionalni Univerzitet Travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Zakon o osnovama sigurnosti prometa na cestama u Bosni i Hercegovini, temeljni je akt kojim se uređuju načela međusobnih odnosa i ponašanja sudionika u prometu, pravila prometa, uvjeti za pojedine faktore, uvjeti za edukaciju te druga pitanja iz područja sigurnosti cestovnog prometa. Primjena Zakona od 2006. godine rezultirala je različitim učincima, koji se očituju u broju prometnih nezgoda, broju poginulih i ozlijeđenih osoba te u nastaloj šteti. Međutim, postignuti rezultati uvjetovali su donošenje novih izmjena zakonskih propisa s novim mjerama, a najznačajnije su strože kazne za prekršaje. Izmjene zakonskih propisa usvojene su 7. veljače 2017. godine. U kontekstu primjene dosadašnjih i novih zakonskih mjera, prikupljeni su podaci o prekršajima. Obavljena je analiza podataka i utvrđeni su najteži i najčešći prekršaji. Za usporedbu primjene novih mjera, provedeno je istraživanje vezanja sigurnosnog pojasa i korištenja mobitela tijekom vožnje na uzorku od 300 vozača osobnih automobila. Dobiveni rezultati upućuju na posljedice primjene strožih zakonskih kazni, koje se očituju u poboljšanju poštivanja strožih zakonskih propisa i sigurnijeg ponašanja vozača u cestovnom prometu.

Ključne riječi: zakon, kazne, prekršaj, sigurnosni pojas, sigurno ponašanje.

IMPACT OF REGULATIONS ON SAFE CONDUCT PARTICIPANTS IN ROAD TRAFFIC

Abstract: The Law on the Basis of Road Traffic Safety in Bosnia and Herzegovina, fundamental document that the governing principles of mutual relations and behavior of road users, traffic rules, conditions for individual factors, the conditions for education and other issues related to road safety. Application of the Law of 2006 has resulted in a variety of effects, which are manifested in the number of accidents, number of killed and injured people and the damage incurred. However, the results achieved have given rise to the adoption of new amendments to the legislation to the new measures, the most important are severe penalties for violations. Changes to regulations were adopted on 7 February 2017. In the context of the application of the current and new legislative measures, to collect information on violations. An analysis of data and identified the most severe and most common offenses. To compare new measures, a survey was conducted binding belt and using a cell phone while driving on a sample of 300 car drivers. The results indicate the consequences of the application of more severe legal penalties, which are reflected in the improvement of respect for stricter legislation and a safer driver behavior in road traffic.

Keywords: law, penalties, violation, seatbelt, safe behavior.

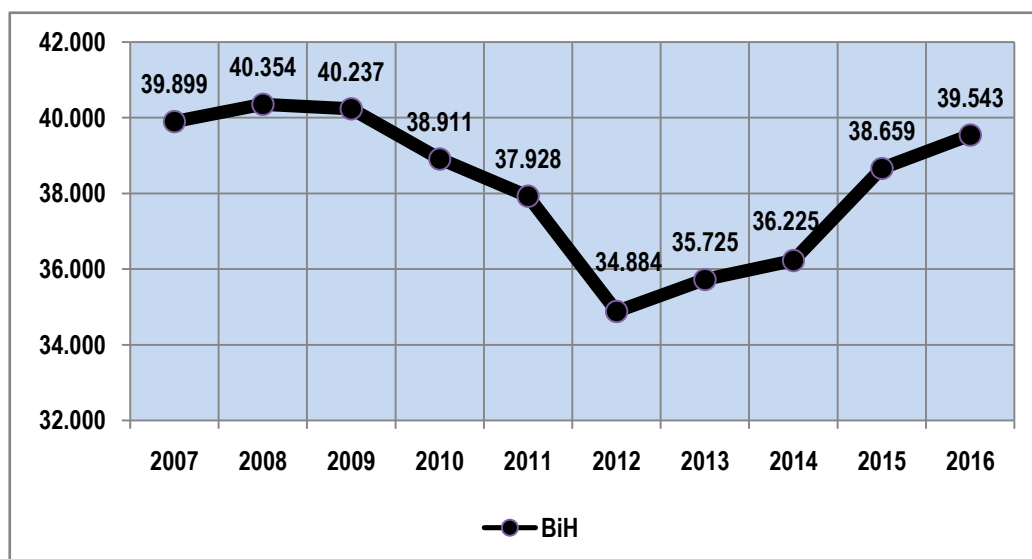
1. UVOD

Razvoj motoriziranog cestovnog prometa predstavlja jedan od ključnih uvjeta za razvoj društva. Sve njegove prednosti i blagodati, unatoč svim poduzetim mjerama i nadalje se plaćaju visokom cijenom stradanja sudionika prometa. U prosjeku gubitci iznose od 2 do 4%



bruto društvenog proizvoda. Prema procjeni Europske komisije, ukupni troškovi koje generira smrtno stradala osoba u prometnoj nezgodi iznose od 1,1 do 1,3 miliona eura. U posljednjih deset godina, od 2007. do 2016. godine, na bosansko-hercegovačkim cestama ukupno se dogodilo 382.248, a prosječno godišnje 38.225 prometnih nezgoda, slika 1.

U tim nezgodama u desetogodišnjem razdoblju ukupno je poginulo 3.544 osobe, a prosječno godišnje pogibalo je 356 osoba, najviše vozača. U posljednjih deset godina prosječan broj godišnje poginulih osoba na 100.000 stanovnika iznosio je 9,3 osobe. Pri tome valja napomenuti kako je od 2012. godine došlo do određenog poboljšanja sigurnosti cestovnog prometa, ali nedovoljno za dostizanje razine broja poginulih u razvijenim državama članicama Europske unije (EU). U 2016. godini, na cestama EU pet osoba je poginulo na 100.000 stanovnika, dok je 2010. poginulo 6,1 osoba. Usporedba ovih pokazatelja jasno upućuje na zaključak kolika je razlika u broju poginulih i razini sigurnosti cestovnog prometa s aspekta broja poginulih na 100.000 stanovnika. Prema procjenama, Bosna i Hercegovina danas zbog prometnih nezgoda ima izravan gubitak u iznosu od 2 do 4% posto bruto-društvenog proizvoda, dok su posredni gubici višestruki.



Slika 1. Broj prometnih nezgoda u BiH od 2007. do 2016. godine
Izvor: izradili autori prema [1,2,3,4]

Iako se posljednjih deset godina broj poginulih i teško ozlijeđenih u prometnim nezgodama smanjuje, stanje sigurnosti u cestovnom prometu još uvijek ne zadovoljava. Kako bi se pridonijelo poboljšanju stanja i većoj sigurnosti prometa, Parlamentarna skupština Bosne i Hercegovine, održana 01.02.2017. godine donijela je Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o osnovama sigurnosti prometa na cestama u Bosni i Hercegovini, koji je stupio na snagu 08.02.2017. Novi zakon nije mogao odmah ostaviti trag u statistici prometnih nezgoda, ali su pojedine nove strože mjere mogle utjecati na ponašanje vozača motornih vozila. Stoga se u ovome radu tretira problem korištenja sigurnosnog pojasa, radi utvrđivanja mjera koje će utjecati na promjenu ponašanja vozača tijekom upravljanja vozilom.

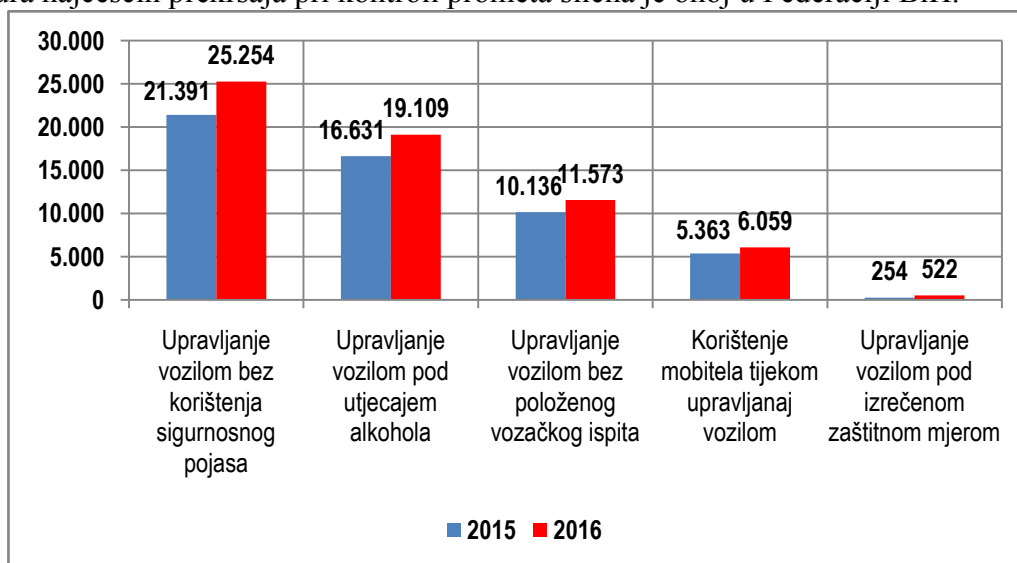


2. USPOREDBA STARIH I NOVIH ZAKONSKIH MJERA I KAZNI

2.1. Najčešći prometni prekršaji

Prema dostupnim podacima [1] tijekom 2016. godine, najčešći prekršaji prikazani su na slici 1. Prilikom kontrole prometa na području Federacije BiH utvrđeni su najčešći prekršaji, slika 2. i to: upravljanjem vozilom bez korištenja sigurnosnog pojasa, zatečeno je 25.254 vozača, što je povećanje u odnosu na 2015. godinu za 11,8%; upravljanjem vozilom pod utjecajem alkohola, zatečeno je 19.109 vozača, što je povećanje u odnosu na 2015. godinu za 14,9%; upravljanjem vozilom bez položenog vozačkog ispita, zatečeno je 11.573 vozača, što je povećanje u odnosu na 2015. godinu za 14,2%; u korištenju mobitela tijekom upravljanja vozilom, zatečeno je 6.059 vozača, što je povećanje u odnosu na 2015. godinu za 12,9%; upravljanjem vozilom pod izrečenom zaštitnom mjerom, zatečeno je 522 vozača, što je povećanje u odnosu na 2015. godinu za 205%; upravljanjem neregistriranim vozilom, zatečeno je 14.822 vozača, što je povećanje u odnosu na 2015. godinu za 8,9% itd.

Prema dostupnim podacima [2] tijekom 2016. godine, broj prekršaja u prometu na području Republike Srpske iznosio je 290.516, što je povećanje u odnosu na 2015. godinu za 32,2%. Struktura najčešćih prekršaja pri kontroli prometa slična je onoj u Federaciji BiH.



Slika 2. Najčešći prometni prekršaji 2016. godine na području Federacije BiH
Izvor: izradili autori prema [1]

2.2. Kazne propisane starim i novim zakonskim propisima

Visina novčanih kazni nije se značajno mijenjala, tako da nema značajne razlike u starim i novim zakonskim propisima. Međutim, uvedene su određene nove strožije mjere kao prekršaji koje vozači počinju tijekom upravljanja vozilom u prometu na cesti. Osnovni cilj takve kaznene politike povećanje je zaštite i sigurnosti vozača, utjecaj na promjenu njihovog ponašanja i smanjenje broja prometnih nezgoda i poginulih u tim nezgodama na cestama BiH.



Neke od novih mjera za čije kršenje je propisana novčana kazna od 400 do 1.000 KM odnose se na vozače koji na prednjem sjedalu prevozei dijete mlađe od 12 godina, na one koji upravljaju ili počnu upravljati vozilom u prometu kod kojih se utvrdi količina alkohola u krvi od 1,5 g/kg, osobe koje su sudjelovale u prometnoj nezgodi, ako napuste mjesto prometne nezgode, vozače koji se vozilom na određenoj cesti kreću brzinom koja je više od 30 km/h veća od dozvoljene brzine, vozače koji u prometu na cesti upravlja motornim vozilom prije stjecanja prava na upravljanje motornim vozilom, vozače koji sudjeluje u prometu vozilom koje je neregistrirano ili čija je potvrda o registraciji vozila istekla za duže od 30 dana, vozače koji na vozilu koriste registarske tablice koje nisu izdate za to vozilo, vozače koji odbijaju da se obavi ispitivanje pomoću odgovarajućih sredstava i aparata ili stručni pregled radi provjeravanja da li ima alkohola u organizmu ili da li pokazuju znakove poremećenosti izazvane djelovanjem alkohola, odnosno jesu li pod utjecajem opojnih droga ili lijekova na kojima je označeno da se ne smiju upotrebljavati prije i za vrijeme vožnje, vozače koji u prometu na cesti upravljaju motornim vozilom za vrijeme dok imaju zaštitnu mjeru zabrane upravljanja vozilom. Osim novčane kazne predviđena je i zaštitna mjera zabrane upravljanja motornim vozilom u trajanju od dva do šest mjeseci i dva kaznena boda. Za prekršaje kojim je izazvana prometna nezgoda, učinilac će se kazniti novčanom kaznom u iznosu od 1.000 KM do 5.000 KM, a vozaču će se uz kaznu izreći zaštitna mjera zabrane upravljanja motornim vozilom u trajanju od šest mjeseci.

Prekršaji za čije počinjenje je predviđena novčana kazna u iznosu od 100 do 300 KM odnose se na vozače koji prilikom upravljanja vozilom koriste mobilni telefon ili drugi uređaj ako nemaju opremu koja omogućuje razgovor bez angažiranja ruku, vozače koji u prometu na cesti koriste uređaj odnosno sredstvo, kojim se može ometati rad uređaja za mjerenje brzine kretanja vozila, odnosno drugih uređaja namijenjenih za dokumentiranje prekršaja, vozače ili druge osobe koje se za vrijeme vožnje u motornom vozilu ne vežu sigurnosnim pojasom, vozače koji se vozilom na cesti kreću brzinom koja je za više od 20 do 30 km/h veća od dozvoljene brzine. Za navedene prekršaje vozaču uz kaznu izreći će se zaštitna mjera zabrane upravljanja motornim vozilom u trajanju od jednog do četiri mjeseca. Za navedene prekršaje kojim je izazvana prometna nezgoda, učinilac će se kazniti novčanom kaznom u iznosu od 300 KM do 1.000 KM, a vozaču će se uz kaznu izreći i zaštitna mjera zabrane upravljanja motornim vozilom u trajanju od jednog do šest mjeseci. Osim novčane kazne za navedene prekršaje vozaču se određuju i dva kaznena boda, a za ostale prekršaje vozaču, osim novčane kazne, određuje se i jedan kazneni bod.

Usporedba kazni u Zemljama EU s kaznama u BiH za pojedine prekršaje pokazuje kako su kazne u zemljama članicama EU znatno veće. Primjerice, za upravljanje vozilom bez korištenja sigurnosnog pojasa kazna u BiH je od 100 do 300 KM, dok je u Hrvatskoj 125 KM, u Sloveniji 240 KM; u Njemačkoj 60 KM, u Francuskoj 170 KM; u Italiji 150 do 600 KM; u Mađarskoj 96 KM; u Švedskoj 320 KM; u Norveškoj 160 KM, u Austriji 70 KM; u Velikoj Britaniji 140 KM, u Češkoj 120 do 190 KM. Z ostale prekršaje kazne u EU su daleko veće. Analizom iznosa kazni u zemljama EU i usporedbom s visinama kazni u BiH može se zaključiti kako su kazne u BiH značajno manje nego u pojedinim zemljama članicama EU, ali ipak visoke u odnosu na standarde građana i njihova novčana primanja.



3. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA KORIŠTENJA SIGURNOSNOG POJASA

Jedan od korisnih načina smanjenja posljedica prometnih nezgoda tijekom vožnje su i elementi pasivne sigurnosti vozila, kao što je korištenje sigurnosnog pojasa, naslona za glavu, zračnih jastuka i dr. Pojedina istraživanja pokazala su kako je učinak korištenja sigurnosnog pojasa na prednjem sjedalu za 40% smanjio broj poginulih osoba tijekom prometne nezgode. Također, prema statističkim podacima o prometnim nezgodama [7], u 2015. godini 39,6% vozača i putnika koji su poginuli, nisu koristili sigurnosni pojas. Pojedini autori su istraživali postoji li statistički značajna povezanost korištenja sigurnosnog pojasa na stražnjem sjedalu i ozljeda vozača i putnika na prednjem sjedalu u slučaju prometne nezgode. Rezultati istraživanja pokazali su kako bi se ozljede kod vozača smanjile za 25%, a kod suvozača za 28%, ukoliko bi putnici na stražnjem sjedalu koristili sigurnosne pojaseve tijekom vožnje. U tom pogledu obavljeno je istraživanje ponašanja vozača s ciljem upoznavanja navika o korištenju sigurnosnog pojasa tijekom upravljanja vozilom.

3.1. Predmet istraživanja

Korištenje sigurnosnog pojasa vozača i putnika na prednjim i stražnjim sjedalima tijekom vožnje temeljem njihovih mišljenja i procjena.

3.1.1 Cilj istraživanja

Cjelovito sagledavanje korištenja sigurnosnog pojasa vozača i putnika u vožnji na području Srednjobosanskog kantona i prijedlog odgovarajućih rješenja kao mjera koje bi potakle vozačice i vozače na povećano korištenje sigurnosnog pojasa na prednjim i na stražnjim sjedalima. Osim toga, jedan od ciljeva je i spoznaja o poštivanju zakonske obveze korištenja sigurnosnog pojasa tijekom vožnje, s osnovnim razlozima nekorištenja sigurnosnog pojasa.

3.2. Metoda prikupljanja podataka

Prikupljanje podataka provedeno je na dva načina, putem priređenog anketnog upitnika za vozače [8] u mjesecu travnju 2017. godine na području Srednjobosanskog kantona. Prvim načinom vozači su izravno slučajnim odabirom prema utvrđenoj metodologiji [9] anketirani, nakon isključivanja iz prometa. Drugim načinom podaci su prikupljeni neposrednim opažanjem ponašanja vozača i putnika u vozilu tijekom vožnje i evidentirani u unaprijed priređeni obrazac. Anketiranje su provele studentice, studenti i asistentice Saobraćajnog fakulteta Travnik u suradnji s prometnom policijom.

3.2.1. Uzorak vozača

Prvim načinom prikupljanja podataka anketirano je 129 vozača. Drugim načinom prikupljeni su podaci za 1.950 vozača.



3.2.2. Obrada podataka i metoda istraživanja

Za obradu podataka korištene su raspodjele frekvencija i postoci, a za provjeru određenih hipoteza metoda hi-kvadrat testa. Metodom hi-kvadrat testa testirane su statističke značajnosti razlika između opaženih raspodjela određenih rezultata koje su opažene na konkretnom uzorku s teorijskim očekivanjima prema načelu proporcionalnosti pojave pojedine raspodjele rezultata. Odnosi opaženih i očekivanih rezultata (statistički značajni ili ne) osnova su zaključivanja o mogućim uzrocima opaženih raspodjela. Svi statistički testovi provedeni su na nivou rizika od 5 %.

3.2.3. Matematički model za testiranje hipoteza

Za mjeru odstupanja između empirijskih i očekivanih teorijskih frekvencija u uzorku od n elemenata koristi se hi-kvadrat χ^2 -test [10]:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_i - f_{ti})^2}{f_{ti}}$$

gdje je: f_i – empirijska frekvencija, f_{ti} - teorijska frekvencija, k - broj klasa.

Test χ^2 , kako se naziva metoda primjene veličine χ^2 , koristit će se za verifikaciju hipoteza o slaganju empirijskih s teorijskim raspodjelama, formirajući veličinu χ^2 prema obrascu (1), uz rizik od 0,05. Pri tome mora biti ispunjen uslov da su frekvencije f_i veće od 5. Ako je f_i manje od 5, što se često događa u početnim i krajnjim klasama, onda se te klase uključuju u susjedne. χ^2 testom se zapravo provjerava vjerojatnost slučajne pojave razlike između opaženih frekvencija (vrijednosti utvrđene istraživanjem) i teorijskih frekvencija (one koje se očekuju prema slučajnoj raspodjeli). Ukoliko χ^2 vrijednost dostigne nivo statističke značajnosti (npr. $p < 0,05$) onda se može tvrditi uz 95 % sigurnosti da razlike između opaženih i teorijskih frekvencija nisu uvjetovane slučajem, već da je u osnovi te razlike neki sistemski faktor.

3.2.4. Računalni program za obradu podataka

Računalni program za obradu podataka - Statistički paket za društvene znanosti (SPSS) [11], predstavlja program za primjenu hi-kvadrat testa, koji je prilagođen obradi prikupljenih podataka. Prikupljeni podaci prilagođeni su za obradu primjenom ovoga računalnog programa.

4. INTERPRETACIJA REZULTATA ISTRAŽIVANJA

4.1. Interpretacija rezultata vezanih za anketu

Interpretacija rezultata istraživanja pruža informaciju o zastupljenosti, učestalosti i intenzitetu određenog mišljenja anketiranih vozača. Za komentar rezultata u nastavku poslužiti će raspodjele frekvencija, postotni pokazatelji, te statistički testovi, kako bi se ti podaci doveli u vezu i ponudila moguća tumačenja nastanka postojećeg stanja. Pitanja iz ankete uzeta u razmatranje stavljaju se u odnos s pojedinim parametrima. U tablicama 1. i 2. prikazan je broj i postotak anketiranih vozača prema spolu, prema dobnoj skupini i



Tablica 1. Broj i postotak anketiranih vozača prema spolu

3. Spol					
		Frekvencija	Postotak	Važeći postotak	Kumulativni postotak
Važeći	žene	27	20,9	20,9	20,9
	muškarci	102	79,1	79,1	100,0
	Ukupno	129	100,0	100,0	

Izvor: Izradili autori

Tablica 2. Broj i postotak anketiranih vozača prema dobnoj skupini

4. Kojoj dobnoj skupini pripadate					
		Frekvencija	Postotak	Važeći postotak	Kumulativni postotak
Važeći	18-24	16	12,4	12,4	12,4
	25-35	37	28,7	28,7	41,1
	36-45	28	21,7	21,7	62,8
	46-55	26	20,2	20,2	82,9
	56-65	17	13,2	13,2	96,1
	66 i više god.	5	3,9	3,9	100,0
	Ukupno	129	100,0	100,0	

Izvor: Izradili autori

Prema dobivenim rezultatima u tablici 3. proizlazi kako postoji statistički značajna razlika u broju anketiranih u odnosu na spol, s obzirom navode li po njihovom mišljenju zbog čega koriste sigurnosni pojas. Odnosi među rezultatima pokazuju takvu pravilnost da muškarci više koriste sigurnosni pojas zbog svoje sigurnosti, a žene zbog policije ($\chi^2=7,94$; $ss=3$; $p=0,047$), gdje je: χ^2 - vrijednost hi-kvadrat testa; ss - broj stupnjeva slobode; p - vjerojatnost slučajne pojave vrijednosti χ^2 . Analiza dobivenih rezultata testiranja pojedine hipoteze u odnosu na pojedinu varijablu sukladno prikupljenim podacima za ovaj rad, pokazuje kako je cjelovito sagledavanje korištenja sigurnosnog pojasa od strane vozača i putnika u vožnji osnovano. Pojedini rezultati ukazuju na postojanje razlika opaženih i očekivanih frekvencija statistički značajnim. Za pojedina pitanja navedeni su hi-kvadrat test (χ^2), stupnjevi slobode (ss) i vjerojatnost slučajne pojave odnosno statistička značajnosti (p). Objašnjenje pojedinih rezultata odnosi se na korištenje sigurnosnog pojasa na prednjem i stražnjem sjedalu tijekom vožnje.

Tablica 3. Broj opaženih i očekivanih frekvencija anketiranih vozača u odnosu na spol i korištenje sigurnosnog pojasa

Spol * Ako koristite sigurnosni pojas, zbog čega to činite? ($\chi^2=7,94$; ss=3; p=0,047)							
			Ako koristite sigurnosni pojas, zbog čega to činite?				Ukupno
			Zbog svoje sigurnosti	Zbog policije	Zbog visine kazne	Zbog ostalih razloga	
Spol	žena	opaženo očekivano	14 18,2	7 4,0	4 4,2	2 0,6	27 27,0
	muškarac	opaženo očekivano	73 68,8	12 15,0	16 15,8	1 2,4	102 102,0
Ukupno		opaženo očekivano	87 87,0	19 19,0	20 20,0	3 3,0	129 129,0

Izvor: Izradili autori



Ne postoji statistički značajna razlika u broju anketiranih u odnosu na spol (pitanja 1-4), s obzirom navode li da koriste sigurnosni pojas tijekom vožnje. Pri tome 92,6% žena i 92,5% muškaraca navode kako koriste sigurnosni pojas tijekom vožnje. Ne postoji statistički značajna razlika u broju anketiranih u odnosu na spol (pitanja 1-5), s obzirom navode li koliko često koriste sigurnosni pojas na prednjem sjedalu. Pri tome 88,9% žena i 72,5% muškaraca uvijek kada voze koriste sigurnosni pojas na prednjem sjedalu. Broj anketiranih u odnosu na spol (pitanja 1-6), s obzirom navode li koliko često koriste sigurnosni pojas na stražnjem sjedalu, pokazuje da 70,49% žena i 78,4% muškarac nikada ili rijetko to čine. Broj anketiranih u odnosu na spol (pitanja 1-7), s obzirom navode li zbog čega ne koriste sigurnosni pojas na stražnjem sjedalu, pokazuje da 88,9% žena i 86,3% muškarac to ne čine zbog toga što nemaju naviku. Broj anketiranih u odnosu na spol (pitanja 1-8), s obzirom navode li koliko često koriste sigurnosni pojas kad voze u naselju, pokazuje da 55,6% žena i 70,6% muškarac to čine uvijek i često. Broj anketiranih u odnosu na spol (pitanje 1-9), s obzirom navode li koliko često koriste sigurnosni pojas kad voze izvan naselja, pokazuje da 100,0% žena i 93,2% muškarac to čine uvijek i često. Broj anketiranih u odnosu na spol (pitanja 1-10), s obzirom navode li zbog čega koriste sigurnosni pojas, pokazuje da 51,9% žena i 71,6% muškaraca to čini zbog svoje sigurnosti, 25,9% žena i 11,8% muškarac to čini zbog policije te 14,8% žena i 15,7% muškaraca to čine zbog visine kazne, a oni koji ga ne koriste. Broj anketiranih u odnosu na spol (pitanja 1-11), s obzirom navode li zbog čega ne koriste sigurnosni pojas, pokazuje da oni koji ga ne koriste to čine zbog neudobnosti, i to 85,7% žena i 81,7% muškaraca. Broj anketiranih u odnosu na spol (pitanja 1-12), s obzirom navode li jesu li ranije prije novog zakona koristili sigurnosni pojas, pokazuje da 81,5% žena i 70,6% muškaraca su to i ranije činili. Broj anketiranih u odnosu na spol (pitanja 1-15), s obzirom navode li koliko iznosi kazna za nekorištenje sigurnosni pojas, pokazuje da 44,4% žena i 23,5% muškaraca ne zna koliko iznosi kazna.

Broj anketiranih u odnosu na starosnu dob (pitanje 2-5), s obzirom navode li koliko često koriste sigurnosni pojas na prednjem sjedalu, pokazuje da 76,0% svih anketiranih to čine uvijek kad voze, a 17,1% kad su suvozači. Najviše to čine vozači starosne dobi od 18 do 24 godine, 81,2%. Broj anketiranih u odnosu na dobnu skupinu (pitanje 2-6), s obzirom navode li koliko često koriste sigurnosni pojas na stražnjem sjedalu, pokazuje da 50,4% svih anketiranih to ne čine nikada, a 26,4% rijetko. Najviše to ne čine vozači starosne dobi od 18 do 24 godine, 68,8% i od 25 do 35 godina 54,1%. Postoji statistički značajna razlika u odnosu na dobnu skupinu, s obzirom navode li vozači kada su sigurnosni pojasevi korisni za zaštitu (2-13). Odnosi među rezultatima pokazuju takvu pravilnost da vozači dobne skupine 25-35 i 55-65 godina navode da je koristan izvan naselja, dok za vozače dobne skupine 66 i više godina nisu korisni. Postoji statistički značajna razlika u odnosu na vozače koji koriste sigurnosni pojas tijekom vožnje, s obzirom navode li jesu li ranije prije novog zakona koristili sigurnosni pojas (pitanja 4-12). Odnosi među rezultatima pokazuju takvu pravilnost da vozači koji su se izjasnili da su ga koriste, to činili ali rjeđe. Broj anketiranih u odnosu na to koliko često koriste sigurnosni pojas na stražnjem sjedalu, s obzirom navode li razloge zbog čega to čine, pokazuje da od njih 30, koji uvijek koriste sigurnosni pojas, to čine njih 23 ili 76,7% zbog svoje sigurnosti. Od njih 65 koji to nikada ne čine, njih 35 ili 53,8% to ne čine zbog sigurnosti, što implicira da to nije sigurnosno pitanje, njih 14 ili 21,5% to čini zbog policije i njih 14 ili 21,5% to čini zbog visine kazne.



4.2. Interpretacija rezultata vezanih za opažanje ponašanja vozača

Na osnovu opažanjem dobivenih podataka, ukupno je zabilježeno 1950 vozila, tablica 4. U dobivenom uzorku prema spolu vozača, žena je bilo 271 ili 13,9% a muškaraca 1.679 ili 86,1%.

Tablica 4. Udio vozača prema spolu

Vozači - Spol			
	Frekvencija	Postotak	Ukupno postotak
Žene	271	13,9	13,9
Muškarci	1679	86,1	86,1
Ukupno	1950	100	100

Tablica 6. Udio suvozača prema spolu

Suvozači- Spol			
	Frekvencija	Postotak	Ukupno postotak
Žene	630	59,2	59,2
Muškarci	433	40,8	40,8
Ukupno	1063	100	100

Sigurnosni pojas koristilo je 1.320 vozača, što predstavlja 67,7% od ukupnog broja opaženih vozača. Od tog broja bilo je 225 vozačica ili 17% i 1.095 vozača ili 83%, tablica 5. U odnosu na ukupan broj opaženih vozača, bilo je vezano 225 vozačica ili 83% i 1.095 vozača ili 65,2%. Iz ovih podataka može se zaključiti da od ukupnog broja vozačica, njih 46 ili 17% nije koristilo sigurnosni pojas i od ukupnog broja vozača, njih 584 ili 34,8% nije koristilo sigurnosni pojas. Veća je zastupljenost žena vozačica u korištenju sigurnosnog pojasa.

Tablica 5. Korištenje sigurnosnog pojasa prema spolu

Vozači - Korištenje sigurnosnog pojasa				
	Vezani		Nisu vezani	
	Frekvencija	Postotak	Frekvencija	Postotak
Žene	225	83	46	17
Muškarci	1095	65,2	584	34,8
Ukupno	1320	67,7	630	32,3

Na osnovu opažanjem dobivenih podataka, ukupno je u vozilima zabilježeno 1.063 suvozača tablica 6. U dobivenom uzorku prema spolu, žena je bilo 630 ili 59,2% a muškaraca 433 ili 40,8%.

Sigurnosni pojas koristilo je 698 suvozača, što predstavlja 65,6% od ukupnog broja opaženih suvozača. Od tog broja bilo je 455 suvozačica ili 72,2% i 243 suvozača ili 34,8%, tablica 7. Iz ovih podataka može se zaključiti da od ukupnog broja suvozačica, njih 175 ili 27,8% nije koristilo sigurnosni pojas, a od ukupnog broja suvozača, njih 190 ili 46,9% nije koristilo sigurnosni pojas. Veća je zastupljenost žena suvozačica u korištenju sigurnosnog pojasa.

Tablica 7. Korištenje sigurnosnog pojasa suvozača prema spolu

Suvozači - Korištenje sigurnosnog pojasa			
	Vezani		Nisu vezani
			Ukupno



	Frekvencija	Postotak	Frekvencija	Postotak	
Žene	455	72,2	175	27,8	630
Muškarci	243	53,1	190	46,9	433
Ukupno	698	65,6	365	34,4	1063

Sigurnosni pojas na stražnjem sjedalu koristio je 121 putnik, što predstavlja 20,7% od 583 opažena putnika u vozilima, tablica 8. Iz ovih podataka može se zaključiti da od ukupnog broja opaženih putnika, njih samo jedna petina koristila sigurnosni pojas na zadnjem sjedalu.

Tablica 8. Korištenje sigurnosnog pojasa putnika

Putnici - korištenje sigurnosnog pojasa			
	Frekvencija	Postotak	Ukupno postotak
Vezani	121	20,7	20,7
Nisu vezani	462	79,3	79,3
Ukupno	583	100	100

5. ZAKLJUČAK

Istraživanjem korištenja sigurnosnog pojasa na odabranom uzorku željela se dobiti što realnija slika o korištenju sigurnosnog pojasa i faktorima koji mogu utjecati na promjenu ponašanja vozača u pogledu većeg korištenja sigurnosnog pojasa. U radu je prikazan samo manji dio rezultata istraživanja o brojnosti, učestalosti, raspodjeli frekvencija, postotnim pokazateljima te o statističkim testovima i odnosu pojedinih varijabli kako bi se ponudila moguća tumačenja postojećeg stanja korištenja sigurnosnog pojasa na odabranom uzorku. Na osnovu analize tako dobivenih rezultata, odnos pojedinih varijabli vezanih za korištenje sigurnosnog pojasa tijekom vožnje pokazuje visoku razinu složenosti problema.

Temeljem analize rezultata dolazi se do određenih zaključaka, koji se odnose na korištenje sigurnosnog pojasa na prednjem i na stražnjem sjedalu tijekom vožnje. Naime, dostupni podaci iz izvještaja o prometnim prekršajima, a posebno za korištenje sigurnosnog pojasa, mobitela itd. nepotpuni su i nedovoljni, za ozbiljne analize i istraživanja. Ti podaci upućuju na zaključak, kako se iz godine u godinu povećava broj vozača koji upravljaju vozilom bez korištenja sigurnosnog pojasa. Novim zakonskim izmjenama povećana je i visina novčanih kazni za nekorisćenje sigurnosnog pojasa tijekom upravljanja vozilom, kako bi se utjecalo na svijest vozača o potrebi korištenja sigurnosnog pojasa.

Prema spolu, tijekom vožnje vozačice češće koriste sigurnosni pojas na prednjem sjedalu u odnosu na vozače, bez obzira jesu li rezultati dobiveni iz podataka prikupljenih putem anketiranja vozača ili opažanjem. Vozači češće koriste sigurnosni pojas tijekom vožnje van naseljenog mjesta, nego u naseljenom mjestu/gradu. Značajan broj vozača sigurnosni pojas koristi zbog svoje sigurnosti, a jedan dio to čini samo zbog policije ili zbog visine kazni. U odnosu na dobnu skupinu, najviše sigurnosni pojas koriste mladi vozači, od 18 do 24 godine, a slijede vozači od 25 do 35 godina starosti. Vozači koji su ranije manje koristili sigurnosni pojas, to sada čine povećano zbog strožih zakonskih propisa i većih kazni. Korištenje sigurnosnog pojasa na stražnjem sjedalu ne koristi većina putnika, a prevladavaju muškarci.



Većina anketiranih ne koristi sigurnosni pojas na stražnjem sjedalu zbog toga što nemaju naviku ili zbog neudobnosti. Rezultati dobiveni temeljem podataka prikupljenih opažanjem pokazuju kako je značajno manji postotak vozača (67,7%) koji koriste sigurnosni pojas na prednjem sjedalu u odnosu na rezultate dobivene iz podataka prikupljenih anketiranjem. Korištenje sigurnosnog pojasa na mjestu suvozača koristi dvije trećine opaženih suvozača, od ukupnog broja, pri čemu to češće čine suvozačice. Sigurnosni pojas na stražnjem sjedalu koristila je samo jedna petina putnika (20,7%) u vozilima.

Kako bi se povećao stupanj korištenja sigurnosnog pojasa u vozilu potrebno je nastaviti daljnje istraživanje, u cilju iznalaženja određenih zakonitosti ponašanja vozača i putnika. Nadalje, potrebno je utvrditi konkretne mjere čija bi provedba osigurala povećano korištenje sigurnosnog pojasa u vozilu. Prvenstveno se to odnosi na povećano korištenje sigurnosnog pojasa na stražnjem sjedalu vozila, a što predstavlja ključni problem. Bez obzira na daljnje korake istraživanja, potrebno je pojačati edukaciju i osposobljavanje vozača o poticanju svijesti o svrsi sigurnosnog pojasa i njegovom povećanom korištenju tijekom vožnje. To se pokazalo kao ključni problem. Uz te mjere, učiniti učinkovitiju kontrolu prometa i vozača od strane prometne policije.

LITERATURA

- [1] Federalno ministarstvo unutarnjih poslova (2017.). Federalna uprava policije. Informacija o stanju sigurnosti na području FBiH za 2016. godinu, Sarajevo.
- [2] Ministarstvo unutarnjih poslova (2017.). Uprava policije. Informacija o stanju sigurnosti saobraćaja u Republici Srpskoj za 2016. godinu, Banja Luka.
- [3] Policija Brčko Distrikta BiH (2017). Podaci o saobraćajnim nezgodama za 2016. Brčko.
- [4] <http://bihamk.ba/bs/statistika> (02.05.2017.)
- [5] European Commission (2017.). Press release. Road Safety: new statistic call for fresh efforts to save lives on EU roads. Brussels.
- [6] Radović, M., Tešić, M., Đerić, M. (2014). Izvještaj o ponašanju i stavovima zaposlenih u organima republičke uprave Republike Srpske i jedinicama lokalne samouprave-sigurnosni pojas. Agencija za bezbjednost saobraćaja Republike Srpske, Banja Luka.
- [7] Ministarstvo unutarnjih poslova (2016). Bilten o sigurnosti cestovnog prometa 2015. Republika Hrvatska, Zagreb.
- [8] Autori (2017). Anketni upitnik. Korištenje sigurnosnog pjasa.
- [9] Mužić, V. (1986). Metodologija pedagoškog istraživanja, VI izdanje, Svjetlost, Sarajevo, p. 539.
- [10] Petz, B., Kolesarić, V., Ivanec, D. (2012.). Petzova statistika. Osnovne statističke metode za nematematičare. Naklada Slap. Zagreb.
- [11] www.spss.com



UTICAJ PNEUMATIKA U CILJUPOBOLJŠANJA SIGURNOSTI CESTOVNOG SAOBRAĆAJA

Edin Agović, MA, dipl.ing.mašinstva, email: edin.agovic@agram.ba
AGRAM d.d. Ljubuški, Zvonimirova 40, 88320 Ljubuški

Sažetak: Svrha rada je ukazati na važnost pneumatika na motornim vozilima, kao i uticaj njihovih osnovnih karakteristika na dinamiku vozila. Pravilnim odabirom i eksploatacijom pneumatika uz pristupstvo aktivnih sistema sigurnosti vozila, daje se značajan doprinos poboljšanju sigurnosti cestovnog saobraćaja, a naročito akcenat se stavlja na "kritične situacije". Smanjenju stepena povreda u saobraćajnim nesrećama pored uslova na cesti doprinosi starost i istrošenost pneumatika, koji se pored kočionog i upravljačkog sistema slobodno može svrstati kao jedan od najvažnijih dijelova motornog vozila. Svjedoci smo da često mladi ljudi, izazivaju i smrtno stradaju u teškim saobraćajnim nesrećama. Pneumatik je jedina dodirna tačka između vozila i tla. Korisnik mora paziti kako bi sačuvao kvalitet i performanse svojih pneumatika. Zato se preporučuje praćenje sljedećih savjeta za sigurnost i upotrebu koji će se prezentovati u nastavku ovog rada.

Ključne riječi: starost pneumatika, prometne nesreće, istrošenost gaznog sloja.

EFFECT OF PNEUMATICS TO IMPROVE SAFETY IN ROAD TRAFFIC

Abstract: The purpose of the work is to highlight the importance of pneumatic tires on motor vehicles, as well as the impact of their basic characteristics on vehicle dynamics. Proper selection and operation of the tire with the arrival of active vehicle safety systems is a significant contribution to improving the safety of road traffic, with special emphasis placed on "critical situations". Reducing the degree of injury in traffic accidents in addition to road conditions contributes to the age and wear of the tire, which beside the brake and control system can freely be classified as one of the most important parts of the motor vehicle. We are witnessing that often young people are also causing deaths in heavy traffic accidents. Pneumatic is the only touch point between the vehicle and the ground. The user must be careful to preserve the quality and performance of their tires. Therefore, it is recommended to follow the following safety and usage tips that will be presented later in this manual.

Keywords: age of pneumatics, traffic accident, tread wear.

1. UVOD

Svjedoci smo da često mladi ljudi, izazivaju i smrtno stradaju u teškim saobraćajnim nesrećama. Zaustavni put motornog vozila jedna je od značajnijih veličina koje utiču na sigurnost cestovnog saobraćaja. Na zaustavni put vozila utiče niz faktora: vozač, vozilo, cesta, saobraćaj na cesti i uvjeti koji prevladavaju u okolini i dr. Jedan od najbitnijih sistema i dijelova vozila, naročito pri kritičnim momentima jeste kočioni sistem i pneumatiki vozila. Vrlo često vlasnici vozila „zapostavljaju“ pneumatike vozila u pogledu kako njihove starosti, istrošenosti, nivoa pritiska u pneumaticima, čime dolazi do narušavanja raspodjele kontaktnog pritiska između pneumatika i podloge čime se značajno narušava dinamika vozila, a ujedno se i zaustavni put značajno produžava. Pneumatik je jedina dodirna tačka između vozila i tla. Shodno tome uticaj pneumatika kako na ubrzanje vozila, kao i na zaustavni put vozila je itekako značajan.



Zaustavni put vozila se sastoji od puta reakcije i puta djelovanja kočionog sistema. Put reakcije je put koji vozilo pređe za vrijeme potrebno vozaču da reagira na prepreku i vrijeme potrebno kočionom sistemu da počne djelovati. Na put kočenja utječu i uvjeti na cesti: kvaliteta ceste, vremenski uvjeti, nagib ceste, nečistoće i dr. Na vrijeme reakcije vozača utiču njegove subjektivne osobine, fizičko i psihičko stanje vozača i uvjeti objektivnih okolnosti. Važnost zaustavnog puta vozila apostrofirana je u prometnim nesrećama poput sudara vozila prilikom vožnje u koloni, naleta na motociklistu, biciklistu, pješaka te udara vozila u objekt na ili pokraj ceste.

Kako bi sačuvali kvalitet i performanse svojih pneumatika preporučuje praćenje sljedećih savjeta za sigurnost i upotrebu koji će se prezentovati u nastavku ovog rada. Ovi savjetisi važeći, uz poštovanje važećih lokalnih propisa: zakoni na snazi, zakonske odredbe, i sl.

2. Pneumatici

Odabir i vrsta pneumatika značajno utiču na dinamičke karakteristike motornog vozila. Naročito karakteristike pneumatika dolaze do izražaja prilikom loših vremenskih uslova, a dodamo li pri tome i uticaj njihove istrošenosti i starosti dolazimo do vrlo zabrinjavajućih podataka. U osnovi karakteristike pneumatika se mogu podijeliti na više načina, međutim u sklopu ovog rada osvrnućemo na podjelu novih pneumatika i istrošenih, kao i uticaja u zavisnosti da li su „zimski“ ili „ljetni“ pneumatici.

Glavni sastavni dijelovi pneumatika su gumena gazećisloj (protektor) i nosiva tekstilna unutrašnja struktura, karkasa. Karkasa je kružno učvršćena na dvjema gumom prevučanim žicanim pletenicama, koje na točku naliježu na ramenima naplatka. U gazećisloj je oblikovan profil gume od različitih žljebova i međulamela. Oblik profila ovisi o namjeni pneumatika. Za cestu pod snijegom potreban je, na primjer, dubok, grub profil, koji opet nije primjeren za suhe ceste, jer se guma s njim pregrije.

Gazećisloj je izrađen od gumene smjese čiji su glavni sastojci: sirova guma tj. kaučuk (od 30 do 45%), čada i mineralna punjenja (od 20 do 40%) i ulje (od 0 do 20%). Osim toga, u gumenoj smjesi još ima 5 do 15 posto različitih posebnih dodataka, o kojima tvornice često čuvaju podatke kao tajnu.

Osnovna sirovina za izradu pneumatika je negdje do 1930. godine bio gotovo isključivo prirodni sirovi kaučuk, a od toga vremena sve se više upotrebljava sintetično proizveden kaučuk.

O razmjeru pojedinih sastojaka i punjenja u gumenoj smjesi ovise osobine gume. Tvornice su izradile gazeće slojeve koje pri niskim temperaturama dobro prijanjaju uz mokru podlogu. Međutim, nedostatak tih smjesa je da se razmjerno brzo troše, a to se ublažava odgovarajućim oblikom profila. Bočna guma štiti karkasu od oštećenja; neke gume imaju na bokovima i takozvane bočnice, izbočena kružna odebljanja.

Radijalni pneumatik (za koji jednostavno kažemo radijalka) posljednjih je godina potpuno potisnula dijagonalni pneumatik. Radijalni pneumatik ima stabilan gazećisloj i njegov profil se samo malo deformira pri vožnji. To je važno na mokroj i skliskoj cesti kad žljebovi u profilu moraju biti otvoreni da mogu primiti vodu i izbaciti je dalje od pneumatika, da bi pneumatik imao što bolji dodir s cestom.



Na mokroj cesti je put kočenja s radijalnim pneumaticima kraći za oko 12 %. Poprečne su sile, koje vode točak u zavoju, međutim s radijalnim pneumaticima oko 15 posto veće. Nedostatak radijalnih pneumatika je da se pri manjim, gradskim brzinama kotrljaju kruće; posljedica je znatna buka na neravnoj cesti. Pri većim brzinama su međutim radijalni pneumatici, koji su punjeni na pravilan pritisak zraka, udobniji od dijagonalnih. U jednakim uvjetima vožnje radijalni pneumatici izdrže znatno duže nego dijagonalne. Pojas pod gazećim slojem sprečava sitna pomicanja i gnječenje profila, dok guma u vožnji »grabi« cestu.

Profil radijalnih pneumatika proklizava znatno manje na cesti nego profil dijagonalnih. Zahvaljujući svemu tome radijalne gume manje »brišu« cestu i stoga se manje troše, smanjuje se i otpor pri kotrljanju, tako da one istodobno smanjuju i potrošnju goriva.

Sve prednosti radijalnih pneumatika dolaze do izražaja samo ako su na sva četiri kotača. Nije preporučljivo miješati dijagonalne i radijalne gume, niti same radijalne s tekstilnim pojasom s onima s čeličnim pojasom. Ako je riječ o privremenu rješenju, vrijedi: na istoj osovini moraju biti sasvim jednake gume, a kod svih automobila, na stražnjoj osovini moraju biti bolje gume.

[4]

Na slici 1 data je vizuelna prikaz o izgledu gazećeg sloja između zimskog i ljetnog pneumatika.



Slika 1. Izled gazećeg sloja ljetnog i zimskog pneumatika

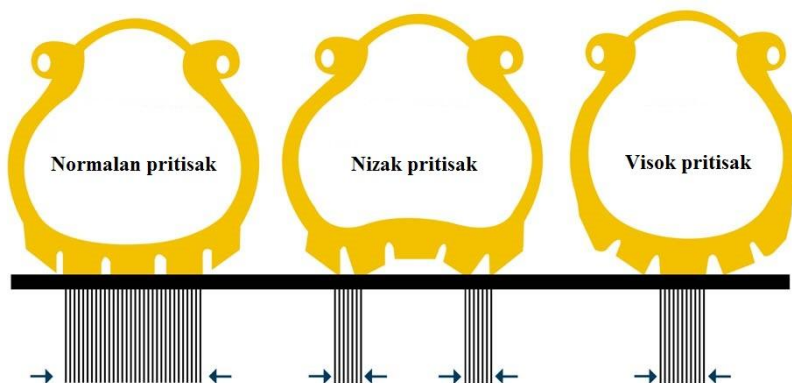
Kao što se može vidjeti na lijevoj strani imamo izgled gaznog sloja ljetnog pneumatika koji ima dosta manje lamela i profil za odvođenje vode, dok na desnoj strani imamo zimski pneumatik kod kojeg je jako bitno u lošim vremenskim uslovima ostvari kvalitetno prijanjanje je je broj lamela višestruko uvećan. Pored navedenog zimski pneumatik je 3-5 puta mekši od ljetnog pneumatika odnosno lamele kod zimskog pneumatika imaju veću mogućnost deformacije čime se postiže bolje prijanjanje.

Ljetni pneumatici imaju veću dodirnu površinu s cestom, pa mogu prenijeti veće vučne ili kočione sile. Međutim, nedostatak ljetnih pneumatika je što im se smanjuje elastičnosti kod temperatura nižih od $+7^{\circ}\text{C}$, kao i svojstva prijanjanja za podlogum, što utiče na vučne ili kočione karakteristike vozila. U zimskim uvjetima gazeći sloj postaje krut, te je zbog širine kanala prijanjanje na cesti lošije, a put kočenja znatno duži.

Zimski pneumatici elastični su i pri niskim temperaturama (do -30°C). Zimski pneumatici ne razlikuju se od ljetnih samo po dizajnu gazećeg sloja, već i po smjesi od koje je proizveden gazeći sloj, što omogućuje bolje prijanjanje u hladnim, vlažnim i snježnim uvjetima. Gazeća površina kod zimskih guma je mekša, što osigurava bolje prijanjanje na cesti kod niskih temperatura, ali se na suhoj cesti brže troši. Zahvaljujući dubljim i širim kanalima te posebno smjesi gazećeg sloja one imaju bolje prijanjanje i kraći put kočenja.[4]

3. Uticaj pritiska u pneumaticima

Prilikom procesa kočenja potrebno je ostvariti što bolje prijanjanje između pneumatika i podloge. Na koeficijent trenje utiče niz faktora vrsta podloge, hrapavost površine, nečistoćena podlozi, vlaga, temperatura okoline i temperatura pneumatika, pritisak u pneumaticima, i dr. Vrlo često vozači zanemaruju jedan od faktora na koji direktno mogu uticati, a koji značajno utiče na prijanjanje pneumatika. Na slici 1 dat je uvid uticaja pritiska u pneumaticu na raspored kontaktnog pritiska između pneumatika i podloge.



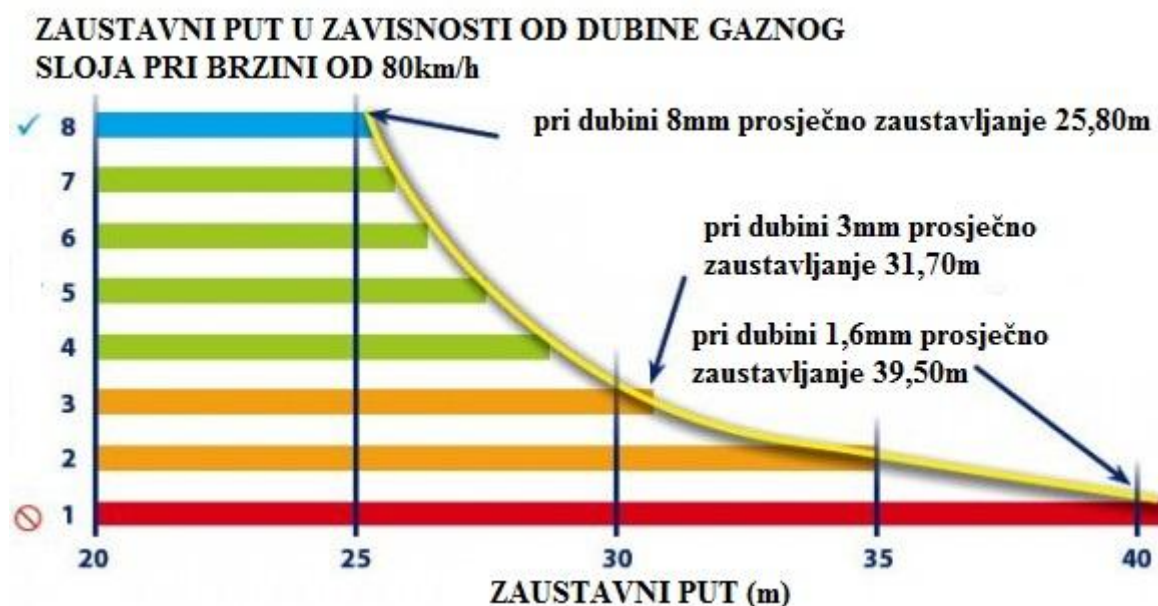
Slika 2. Uticajniova pritiska u pneumaticu na kontaktnu površinu i raspored kontaktnog pritiska [2]

Analizirajući predhodnu sliku uviđa se uticaj pritiska u pneumaticima na kontaktni pritisak između pneumatika i podloge, odnosno samo prijanjanje pneumatika. Prilikom normalnog pritiska u pneumaticima, pod ovim se smatra pritisak predviđen od strane proizvođača vozila za datu veličinu pneumatika. Na većini vozila postoji pločica sa veličinama pritiska u pneumaticima u zavisnosti od veličine i vrste pneumatika. Shodno predhodno prikazanom dolazi se do zaključka da u preostala dva slučaja kada imamo ili visok ili nizak pritisak u pneumaticu značajno smanjujemo prijanjanje samog pneumatika čime se ujedno produžava zaustavni put vozila u nekim slučajevima i preko 50%.

Bitno je napomenuti također da u situacijama kada je nizak ili visok pritisak značajno se pored produženja zaustavnog puta, narušavaju i same dinamičke karakteristike vozila naročito u krivinama gdje vrlo često zbog slabog prijanjanja dolazi do zanošenja vozila ili u uslovima mokre ceste kada vrlo lako dolazi do pojave Aquaplaning-a. Aquaplaning je opasna pojava vodenog sloja ispod gazne površine pneumatika, kada se gubi kontakt sapodlogom, te vozilo počinje nekontrolirano inerciono kretati, a vozač potpuno gubi kontrolu nad vozilom.

4. Uticaj istrošenosti pneumatika na zaustavni put

Pored uticaja pritiska u pneumaticima, drugi faktor koji vrlo često se zanemaruje od strane mnogih vozača je istrošenost pneumatika odnosno dubina gaznog sloja. Bez obzira na vrstu pneumatika uticaj istrošenosti pneumatika je i više nego jako ozbiljan parametar koji u kritičnim situacijama može značiti između života i smrti. U nastavku rada dat je pregled prosječnih zaustavnih puteva pri brzini od 80 km/h u zavisnosti od dubine gaznog sloja. Koeficijent trenja uveliko se smanjuje sa istrošenošću pneumatika što u kako krajnji cilj ima značajno produženje zaustavnog puta.



Slika 3.. Uticaj zaustavnog puta od dubine gaznog sloja [1]

Analizirajući predhodnidiagaramuvida se značajan uticaj dubine gaznog sloja pri brzini od 80 km/h imamo produženje zaustavnog puta od 35% u prosjeku odnosno 13,70m pri potpuno istrošenom pneumaticu. Uzimajući u obzir ovakve podatke dolazi se do zaključka da po svakom milimetru istrošenosti gaznog sloja se zaustavni put se produžava za 1-1,5m u prosjeku, s tim da je bitno napomenuti da kada gazni sloj ispod 4 mm dubine dolazi do značajnog produženja zaustavnog puta, gdje u prosjeku po svakom milimetru istrošenosti gaznog sloja se zaustavni put produžava za 5m.

Vrlo bitno je napomenuti da su ovakvi podaci veoma zabrinjavajući uzme li se u obzir da se koeficijent trenja značajno smanjuje u skladu sa vremenskim uslovima i uslovima na cesti. Ako se uzme da je prosječno vrijeme reagiranja vozača je od 0,8 do 1,2 sekunde ili ako je vozač pod uticajem alkohola ili jako umoran, vrijeme reagiranja se povećava na 1,5 do 1,8 sekundi.

Na slici 4 prikazan je zaustavni put na pri suhoj i mokroj cesti.



Slika 4. Uticaj suhe i mokre ceste na zaustavni put [3]

Uzimajući u obzir koeficijent trenja μ :

suh mokar

- asfalt nov 0,7 – 0,8 0,5 - 0,6
- asfalt star, prljav 0,6 – 0,70,25 – 0,45
- šljunak, sitan kamen 0,6 - 0,7 0,3 – 0,5
- snijeg ugažen 0,2 – 0,4
- led 0,05 – 0,1

Uvidom u predhodno predočeno zaustavni put na mokroj cesti je značajno veći u odnosu na zaustavni put pri suhoj cesti. Pored smanjenog koeficijenta trenja, ukoliko se uzme u obzir i istrošenost pneumatika iz predhodnog poglavlja dolazimo do zaključka da se zaustavni put drastično povećava odnosno u ekstremnim fazama istrošenosti pneumatika zasigurno dolazi do pojave Aquaplaning-a gdje vrlo često ishod je saobraćajna nesreća.

Pravilnim pristupom u edukaciji vozača kako novih, tako i već postojećih o prevenciji i pravilnoj eksploataciji pneumatika na vozilima, te stvaranja „savjesnih vozača“ u pogledu opasnosti okjeptoizilaze nepravilnom eksploatacijom pneumatika, zasigurno bi se sigurnost u saobraćaju popravila, a povrede u saobraćajnim nesrećama smanjile.

5. ZAKLJUČAK

Zaustavni put motornog vozila jedna je od značajnijih veličina koje utiču na sigurnost cestovnog saobraćaja. Na zaustavni put vozila utičeniz faktora vozač, vozilo, cesta, saobraćaj na cesti i uvjeti koji prevladavaju u okolini i dr. Uzimajući u obzir da je jedina dodirna tačka između vozila i tla, te shodno tome uticaj pneumatika kako na ubrzanje vozila, kao i na zaustavni put vozila je itekako značajan. Uvidjeli smo da kada imamo ili visok ili nizak pritisak u pneumatiku značajno smanjujemo prijanjanje samog pneumatika čime se ujedno produžava zaustavni put vozila u nekim slučajevima i preko 50%. Također uviđajući da po svakom milimetru istrošenosti gaznog sloja se zaustavni put se produžava za 1-1,5m u



prosjeku, s tim da je bitno napomenuti da kada gazni sloj ispod 4 mm dubine dolazi do značajnog produženja zaustavnog puta, gdje u prosjeku po svakom milimetru istrošenosti gaznog sloja se zaustavni put produžava za 5m, može se doći do zaključka da uticaj pneumatika na dinamiku vozila i općenito sigurnost u saobraćaju je izuzetno velika, i spada u jedan najvažnijih dijelova vozila kome se itekako treba posvetiti pažnja. Na osnovu predhodno izloženog potrebno je izvršiti nizove edukacija na svim nivoima počev od ministarstava, tehničkih pregleda kao i samih autoklubova i dokumentarnih emisija.

LITERATURA

1. Law TH (2009.). Theeffectsofpoliticalgovernance, policymeasuresandeconomicgrowth on theKuznetsrelationshipin motor vehiclecrashdeaths. Ph.Dthesis, University of London.
2. European Commission (2016.). Press release.RoadSafety: newstatisticcall for freshefforts to savelives on EU roads. Brussels.
3. Federalna uprava policije FBiH. (2016.). Informacija o stanju sigurnosti prometa za 2015. Sarajevo.
4. European Commision. (2015.). BenefitandFeasibilityof a Rangeof New Technologies andUnregulatedMeasuresinthefieldsofVehicleOccupantSafetyand Protection ofVulnerableRoadUsers. FinalReport. Brussels.
5. Republika Hrvatska, Ministarstvo unutarnjih poslova (2015). Bilten o sigurnosti cestovnog prometa 2014. Zagreb.
6. OECD/ECMT (2006), Speed Management.
7. ETSC (2010) PIN AnnualReportRoadSafety Target inSight - Makingup for lost time.
8. Carsten O., Fowkes M., Lai F., Chorlton K., Jamson S., Tate F., &Simpkin B. (2008), ISA-UKintelligentspeedadaptationFinalReport.
9. Carsten, O. and Tate, F. (2005) IntelligentSpeedAdaptation: Accidentsavingsandcostbenefitanalysis.
10. [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/513993/IPOLTRAN_ET\(2014\)513993_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/513993/IPOLTRAN_ET(2014)513993_EN.pdf)
11. EU Directive 2003/20/EC extendstheobligatory use ofseatbelts to occupants ofall motorvehicles, includingtrucksandcoacheswhen a seatbeltisavailable for theseat.
12. ETSC (2014) Ranking EU Progress on Car OccupantSafety, PIN Flash Report 27.
13. eIMPACT Project Results. http://www.eimpact.eu/download/eIMPACT_D6_V2.0.pdf
- [1] <http://www.fleetcrew.com.au/wp-content/uploads/2016/03/Cooper-Tyre-Tread-Depth-Vs-Breaking-Distance-600x310.jpg>
- <https://thumbs.dreamstime.com/z/braking-distance-snowy-roads-23555638.jpg>
- [2] http://www.tyresafe.org/wp-content/uploads/2015/12/tsi_truck_tyre_02.jpg
- [3] <http://putneys.ca/wp-content/uploads/2017/04/tire.jpg>
- [4] <http://www.prometna-zona.com/vrste-guma-i-njihova-konstrukcija/>



RIZICI I PRIJETNJE ZA EKONOMSKI I DRUŠTVENI RAZVOJ BOSNE I HERCEGOVINE

Doc.dr.sci. Sanela Latić, e-mail: s.latic@mpr.gov.ba, lela.latic.sa@gmail.com

Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina

Sažetak: U postupku pregovaranja o pristupu Bosne i Hercegovine Europskoj uniji, pred našu državu postavljeni su mnogobrojni zahtjevi, manje ili više kompleksni, na koje nastojimo odgovoriti adekvatno, kvalitetno i pravovremeno, često i pokretanjem velikih nacionalnih projekata, što istina je, ne teče uvijek pravolinijski i bez prepreka i problema. Međutim, ispunjavanje ovih zahtjeva nikako ne bismo smijeli shvatiti, samo kao obavezu formalnog karaktera, koja bi donijela korist onome ko od nas to traži, već kao jačanje sopstvenog društvenog i ekonomskog sistema naše države, kroz, prepoznavanje, utvrđivanje, analizu i otklanjanje rizika i prijetnji za iste.

Ključne riječi: međunarodne obaveze, Europska unija, društveno-ekonomski napredak, otklanjanje rizika

THE RISKS AND THREATS TO THE ECONOMIC AND SOCIAL DEVELOPMENT OF BOSNIA AND HERZEGOVINA

Abstract: In the process of negotiating concerning accession of Bosnia and Herzegovina to the European Union are defined many requirements, more or less complex, in which we try to respond adequately and timely, often undertaking major national projects and facing with different obstacles and problems. However, meeting these requirements must not be recognised, just as an obligation of formal character, which would be beneficial to those who demand it, but as strengthening of our own social and economic system, in our country, through, recognition, identification, analysis and elimination of risk and threats.

Keywords: international commitments, the European Union, socio-economic progress, risk elimination

1. POSLOVNO OKRUŽENJE

U cilju otvaranja tržišta Bosne i Hercegovine (BiH), kako domaćem tako i inostranom kapitalu, odnosno privlačenja investicija koje bi ojačale privredni sistem u našoj državi i podizanjem nivoa zaposlenosti obezbjedile veću razinu standarda građana, jeste svakako reforma sistema registracije poslovnih subjekata.

Privreda u BiH je, na svom putu ka Europskoj uniji, suočena sa ogromnim brojem regulatornih zahtjeva na svim nivoima vlasti, koje se nerijetko isprepliću u nadležnostima, što još više otežava situaciju na tržištu.

Koliko je situacija ozbiljna govori i činjenica, da je prema izvještaju Svjetske banke o lakoći poslovanja za 2016. godinu, sačinjenim na osnovu analiza sistema i procesa registracije poslovnih subjekata, BiH od 189 zemalja svijeta zauzela 175 mjesto.

Registracija poslovnih subjekata vrši se na nivou entiteta, dakle Federacije BiH i Republike Srpske ali i na nivou Brčko distrikta BiH, u nadležnim sudovima.



Međutim, dosadašnje duge procedure i veliki troškovi registracije poslovnih subjekata su bile najčešća prepreka stranim i domaćim investitorima u BiH, konkurentnosti domaćih firmi pa i mogućnostima izvoza.

U cilju otklanjanja ovog evidentnog problema, ušlo se u kompleksan proces i sveobuhvatnu reformu, odnosno projekat koji uključuje veliki broj institucija i zahtjeva njihovu adekvatnu koordinaciju.

Centralno mjesto u okviru ove reforme, zauzima uvođenju takozvanog jednošalterskog sistema pri registraciji poslovnih subjekata, a što ima za cilj pojednostavljenje istog, odnosno situaciju da se građani i pravna lica sa javnom administracijom susreću na jednom ulaznom mjestu, koje je istovremeno i mjesto na kome se ta procedura okončava.

1.1 DRŽAVNI NIVO

Na nivou države Bosne i Hercegovine je još 2004. godine usvojen Okvirni zakon o registraciji poslovnih subjekata u Bosni i Hercegovini²²⁴, čiji je cilj bio utvrđivanje načina registracije poslovnih subjekata u Federaciji BiH, Republici Srpskoj i Brčko distriktu BiH, te usaglašavanje ovih zakona sa propisima Europske unije kreiranjem jedinstvene identifikacije poslovnih subjekata

1.2 FEDERACIJA BOSNE I HERCEGOVINE

Na 62. sjednici održanoj 12.7.2016. godine, Vlada Federacije BiH (FBiH) donijela je Odluku o provođenju Projekta unapređenja poslovnog okruženja i pristupa tržištu u BiH, što je u skladu i sa obavezama preuzetim Ugovorom o savjetovanju, koji je zaključen između Vlade FBiH i Grupacije Svjetske banke, odnosno Međunarodne finansijske korporacije (International Finance Corporation – IFC), prema kojem, a posebno u dijelu koji se odnosi na smanjenje troškova i rizika za rad poslovnih subjekata, aktivnosti Vlade FBiH obuhvataju i provođenje reformi procesa registracije poslovnih subjekata u Federaciji BiH. To podrazumijeva i uspostavljanje jednošalterskog sistema registracije poslovnih subjekata, čime se kreira osnova za elektronsku registraciju poslovnih subjekata i omogućava prijem zahtjeva na jednom mjestu, pribavljanje potrebne dokumentacije po službenoj dužnosti i koordinacija između nadležnih institucija.

U ovom smislu Vlada FBiH je imenovala dvanaestočlanu Interresornu radnu grupu, sa zadatkom da, uz podršku Grupacije Svjetske banke, pripremi analizu postojećeg zakonskog i informatičkog okvira i predloži mjere, izmjene regulative i aktivnosti na uspostavljanju jednošalterskog sistema poslovanja i elektronske registracije poslovnih subjekata u Federaciji BiH.

Analize procesa registracije i povezanih pravnih akata u FBiH, kao preteče uspostavljanja jednošalterskog sistema i procesa registracije, urađena je u novembru 2016. godine, a Izvještaj ove interresorne radne grupe Vlada FBiH je usvojila 19.01.2017. godine.

²²⁴ „Službeni glasnik BiH“, br. 42/04



Predmetna analiza je pokazala da bi za postizanje reforme poslovnog okruženja u FBiH, odnosno povećanja konkurentnosti privrede Federacije BiH, zaista bilo potrebno realizovati uspostavljanje jednošalterskog sistema registracije i omogućavanje online registracije privrednim subjektima u FBiH, a što bi omogućilo skraćivanje procesa registracije poslovnih subjekata na tri dana (ne uključujući registraciju PDVa), za sve vrste društava sa ograničenom odgovornošću, smanjenje neophodnih koraka za registraciju za 50% i troškova registracije poslovnih subjekata, povećanje broja novoregistrovanih privrednih subjekata za 15% u FBiH, u periodu 18 mjeseci nakon implementacije reformi, u usporedbi s periodom od dvije godine prije reformi.

Na putu postizanja gore pomenutih ciljeva svakako je neophodno preuzeti različite korake koji uključuju aktivnosti različitih odgovornih subjekata u BiH, a što između ostalog uključuje: izmjene i dopune Zakona o privrednim društvima²²⁵, ukidanje Uredbe o uvjetima koje je poduzeće odnosno druga pravna osoba dužna ispunjavati u pogledu broja zaposlenih radnika radi obavljanja registrirane djelatnosti, donošenje Zakona o elektronskom potpisu i prateće podzakonske akte, implementaciju Presude Ustavnog suda Federacije BiH od 2.12.2015. godine, izmjenu i dopunu Zakona o notarima i Tarife o nagradama i naknadama notara, a potom i Zakona o registraciji poslovnih subjekata u FBiH, Ministarstvo pravde FBiH, u saradnji sa sudovima u FBiH i Visokim sudskim i tužilačkim vijećem, a uz tehničku podršku Grupacije Svjetske banke, trebalo donijeti Uputu za proces digitalizacije starih sudskih spisa i arhiva, a trebalo bi izvršiti i izmjene i dopune Pravilnika o dodjeljivanju identifikacijskih brojeva i poreznoj registraciji poreznih obveznika na teritoriju FBiH.

U cilju sveobuhvatnije reforme privrednog sistema, već su poduzete aktivnosti poput:

- Kreiranja Akcionog plan realizacije strateškog dokumenta „Projekt razvoja malog i srednjeg poduzetništva u Federaciji BiH“ za period 2016. - 2018 godina;
- Federalno ministarstvo razvoja, poduzetništva i obrta je sa Catholic Relief Services za BiH (CRSBiH) 1. 2. 2017. godine potpisalo Protokol o saradnji u okviru projekta RAST (Restoring Accountability and Supporting Transformation), u cilju provedbe aktivnosti u okviru projekta RAST, financiranog od strane USAID-a (Američka agencija za međunarodni razvoj), kojim se podržavaju jedinice lokalne samouprave da unaprjeđenjem svog djelovanja i jačanjem odgovornosti poboljšaju ekonomski razvoj i kvalitet života građana kroz pokretanje aktivnosti na izradi Internet aplikacije - Registar poslovnih zona u Federaciji BiH- radi poboljšanja promocije investicijskih potencijala jedinica lokalne samouprave u Federaciji BiH i stvaranja pretpostavki za povećanje postojećih investicija, kao i privlačenje novih, kako bi se otvarala nova radna mjesta;
- Na stranici bizreg.pravosudje.ba, se već mogu pretražiti svi sudski elektronski registri poslovnih subjekata, odnosno Registar poslovnih subjekata Brčko distrikta Bosne i Hercegovine, Registar poslovnih subjekata Federacije Bosne i Hercegovine i Registar poslovnih subjekata Republike Srpske, koji sadrže podatke o poslovnim subjektima, odnosno pravnim licima, čiji je upis obavezan u skladu sa Zakonima o registraciji poslovnih subjekata (privredno društvo, odnosno preduzeće osnovano s ciljem

²²⁵ „SlužbenenovineFBiH“, br. 27/05, 68/05, 43/09 i 63/14



obavljanja privredne djelatnosti, zadruga ili zadružni savez i drugo pravno lice koje obavlja privrednu djelatnost, koje se osniva u skladu s posebnim zakonima entiteta i Brčko distrikta, s ciljem ostvarivanja profita)²²⁶.

1.3 REPUBLIKA SRPSKA

U Republici Srpskoj su već poduzete konkretne aktivnosti i jednošalterski sistem za registraciju poslovnih subjekata je već zaživio.

Naime, još od 01.12.2013. godine, Zakonom o registraciji poslovnih subjekata²²⁷ predaja dokumentacije obavlja se na šalterima APIF-a, na 11 lokacija poslovnih jedinica, i to: Banja Luka, Prijedor, Gradiška, Modriča, Doboj, Bijeljina, Zvornik, Foča, Trebinje, Sokolac i Istočno Sarajevo.

Obzirom da je centralna tačka ovog sistema, odnosno tehnički servis prema građanima u privredi²²⁸, Agencije za posredničke, informatičke i finansijske usluge (APIF)²²⁹ Banja Luka, ista je poduzela cijeli niz aktivnosti u okviru realizacije jednošalterskog sistema²³⁰ unapređenja registracije poslovnih subjekata, a kao što su: uspostavljanje i vođenje registra o poslovanju i finansijskom stanju pravnih lica, vođenje i evidencija obveznika podnošenja finansijskih izvještaja; vršenje, prijem, kontrolu, obradu i publikaciju finansijskih izvještaja, izdavanje izvoda iz registra ili prepis drugih javnih podataka, vršenje usluga kreiranja ocjena o bonitetu i druge usluge o bonitetu, obavljanje analitičkih, statističkih i drugih poslove za korisnike usluga, uspostavljanje i vođenje registra blokiranih računa, čuvanje, raspolaganje i vođenje preuzete arhive Službe za platni promet, vođenje i evidentiranje obaveza Republike Srpske po osnovu stare devizne štednje; vođenje aktivnosti i poslova vezanih za primjenu Zakona o utvrđivanju i načinu izmirenja unutrašnjeg duga Republike Srpske, čuvanje i skladištenje, u vlastitim trezorima mjenica, te vršenje njihove distribucije, učestvovanje u

²²⁶Korištene informacije iz izvještaja o napretku EK za BiH i popratnog referentnog materijala

²²⁷Zakon o registraciji poslovnih subjekata („Službeni gl. RS“, br. 67/13 i 15/16)

²²⁸S obzirom da je sudregistarski organ prema Okvirnom zakonu o registraciji poslovanja BiH (u Republici Srpskoj to je pet Okružnih privrednih sudova) i s obzirom na druge objektivne okolnosti, model reformek oji je usvojen u Republici Srpskoj, u ovoj fazi podrazumijeva, da Agencija zaposredničke, informatičke i finansijske usluge RS (APIF) zaprima zahtjeve stranaka zainteresovanih da pokrenu poslovnu aktivnost u Republici Srpskoj, kao i zahtjeve već osnovanih poslovnih subjekata završenjem određenih promjena u privrednim registrima, proslijeđuje ih na postupanje nadležnom registracionom sudu i Poreskoj upravi, razvrstava ih prema važećoj Klasifikaciji djelatnosti, te preuzima od pomenutih insitucija izlazne dokumente i uručuje ih stranci. Dakle, u ovom trenutku, APIF imaologu i karakter tehničkog servisa prema građanima u privredi

²²⁹Agencija za posredničke informatičke i finansijske usluge (APIF) osnovana je odlukom Vlade RS 02.12.2000.godine i Agencija je preuzela poslove i radnike bivše Službe za platni promet i predstavlja osnovnu instituciju na području RS pri pružanju finansijskih podataka za privredne subjekte. Agencija za posredničke, informatičke i finansijske usluge Banja Luka (APIF) vodeća je Agencija na tržištu Republike Srpske u pružanju usluga finansijskog posredovanja. Dostupno na: www.apif.net

²³⁰Jednošalterski sistem prvenstveno je namijenjen kao paket mjera u poboljšanju usluga prema direktnim korisnicima pravnim i fizičkim licima kod kojeg krajnji korisnik, u pravilu, u sistem ulazi sa jedinstvenom registracionom prijavom, koja sadrži formalne komponente koje su dovoljne za sve institucije učesnice u daljim procedurama. Ono što je bitno napomenuti jeste, da jednošalterski sistem institucijama učesnicama ne oduzima, niti ograničava, njihove nadležnosti, već je prije svega namijenjen pojednostavljenju tokova administrativnih procedura.



pripremi i izradi svih vrsta javnih registara Republike Srpske, vođenje i ostalih poslova za potrebe republičkih institucija i Institucija BiH.

Agencija vodi centralni elektornski registar poduzetnika u Republici Srpskoj i uspostavlja saradnju, razmjenu informacija i podataka sa registracionim organima, Republičkom upravom za inspeksijske poslove, Poreskom upravom RS i drugim nadležnim organima, kako bi se svim zainteresovanim licima omogućila elektronska pretraga i pregled podataka i izbjegla konfuzija u vezi sa evidencijom poduzetnika.

Osnovne i veoma značajne prednosti ovog jednošalterskog sistema su da je vrijeme registracije poslovnih subjekata sa 23 dana skraćeno na 3 radna dana, broj potrebnih procedura u postupku registracije se sa 11 sveo na 5 procedura, smanjeni su troškovi za osnivanje i registraciju poslovnih subjekata sa 1.300 KM na 70 KM, uspostavljen je jedinstveni registar poslovnih subjekata u Republici Srpskoj sa svim relevantnim podacima na jednom mjestu“.

Pored nevedenih koraka i postignutih rezultata Uspostavljanje jedinstvenog registra privrednih subjekata na području BiH bi svakako značilo monogo.

2. RIZICI

Pored navedenih nedostataka, ali i aktivnosti na poboljšanju poslovnog okruženja i privrednog sistema BiH, nikako se ne bi smijeli zanemariti rizici i prijetnje, koji istina nisu samo lokalnog karaktera kada je u pitanju BiH, već imaju mnogo širi regionalni i međunarodni aspekt, ali koji svakako mogu i na žalost, već negativno utiču na finansijsko-privredni sistem naše države.

Pošasti sadašnjice koje u značajnoj mjeri predstavljaju rizik za privredni i finansijski sistem jesu svakako nezakonita djelovanja, koja su inkriminirana i krivičnim zakonima u BiH, a to su pranje novca, terorizam i financiranje terorističkih aktivnosti.

Kako su ovo problemi i prijetnje europskog i međunarodnog karaktera, smatramo da bi čitatelji ovog rada, prije nego što budu upoznati sa mjerama koje naša država poduzima u sprečavanju i borbi protiv istih, trebali imati priliku upoznati se sa relevantnim međunarodnim mehanizmom.

2.1.PROCJENA RIZIKA OD PRANJA NOVCA I FINANCIRANJA TERORIZMA

FATF –Financial Action Task Force- Radna skupina za finansijske aktivnosti ili u slobodnijem, ali primjerenijem prevodu rečeno Organizacija za kontrolu i sprečavanje pranja novca, je međunarodno, međuvladino nezavisno tijelo, ustanovljano na samitu G7 u Parizu 1989. godine, sa ciljem kreiranja i promoviranja politike borbe protiv pranja novca (PN) i finansiranja terorizma (FT), putem utvrđivanja preporuka, koje su obavezujuće za države članice, ali koje su postale i globalno priznati standardi u ovoj oblasti²³¹.

Svojih prvih 40 preporuka koje su se odnosile na pranje nezakonito stečenog novca (PN), FATF je utvrdio 1990. godine, da bi iste u smislu svog šireg opsega bile revidirane 2001.

²³¹dostupna: www.fatf-gafi.org



godine, a već 2003. godine formulirano je i 9 novih preporuka koje su se odnosile na financiranje terorističkih aktivnosti (FT). Naredno revidiranje svih 49 preporuka uslijedilo je 2003. godine, nakon čega su iste stekle status međunarodnih standarda, odnosno dobile univerzalno priznanje.

U februaru 2012. godine FATF je izdao nove revidirane preporuke, od kada je nacionalna procjena (samoprocjena) rizika od pranja novca i financiranja terorističkih aktivnosti postala obaveza za države.

Revidiranje preporuka FATF zasniva na rezultatima uzajamne evaluacije, koje provode države članice i procjene tih rezultata koje FATF radi u saradnji sa Svjetskom bankom, kao i na rezultatima saradnje, konsultacija, komentara i sugestija sa svojim regionalnim tijelima i organizacijama, koje imaju status posmatrača (Međunarodni monetarni fond, Svjetska banka, Ujedinjene nacije), kao i sa privatnim sektorom, civilnim društvom i drugim zainteresovanim partnerima, koji su aktivni na polju zaštite finansijskog sistema.

Svrha i cilj postojanja ovakve jedne međunarodne i neovisne organizacije jeste zaštita međunarodnog finansijskog sistema od zloupotrebe, kroz istodobnu zaštitu nacionalnih finansijskih sistema, društva i privrede država članica, koje putem otkrivanja, uočavanja, shvatanja i procjene rizika od pranja novca, sa kojima su suočene, usvajaju i provode odgovarajuće mjere za ublažavanje ili eventualno otklanjanje tih rizika.

Obzirom, da se procjena rizika od pranja novca i financiranja terorističkih aktivnosti može vršiti kako na nivou države tako i na sektorskim nivoima u državi, nacionalna procjena rizika, u svakom slučaju može pružiti važne i korisne podatke i informacije za procjene koje imaju fokusiraniji obim, pa se vrše na sektorskim ili nižim razinama, odnosno oblastima ili čak tematskim pitanjima (npr. sektor bankarstva, prihodi stečeni krivičnim djelima korupcije...) ²³²

Države članice imaju svoje specifične finansijske sisteme, uključujući tu i zakonodavstvo, upravne i operativne faktore, te stoga ne mogu poduzimati istovjetne mjere da bi se suprotstavile pranju novca i financiranju terorizma. Zato, preporuke FATF, upravo i predstavljaju okvirne i suštinske mjere, odnosno prerastaju u standarde, kojih se države članice trebaju pridržavati, uvažavajući svoje specifičnosti.

Primjenom FATF preporuka, odnosno suštinskih mjera države bi trebale biti sposobne da uoče rizike od pranja novca i financiranja terorizma, razviju odgovarajuću nacionalnu i/ili sektorsku politiku, utvrde ovlaštenja i odgovornost nadležnih organa vlasti, kao i druge institucionalne mjere, obezbjede koordinaciju djelovanja relevantnih subjekata u državi, kao i međunarodnu saradnju, obezbjede potrebni stepen dostupnosti relevantnih podataka, sprovode preventivne mjere na sprečavanju PN i FT, te vode borbu protiv PN i FT poduzimajući konkretne mjere.

Standardi FATF međutim, pored naprijed navedenih preporuka obuhvataju i napomene sa tumačenjima istih (koje sadrže i ilustracije načina na koje je moguće ostvariti standarde, a koji imaju ulogu smjernica) odgovarajuće definicije i pojmove, ali i vodiče, te primjere najbolje prakse, kako bi se državama pomoglo u primjeni ovih standarda

Preporuka 1 FATF-a glasi:

„Država treba da identifikuje, proceni i shvati rizike s kojima se suočava na planu pranja novca i finansiranja terorizma i treba da preduzme korake, uključujući kao jedan od koraka i

²³²FATF je donio posebne smjernice za realizaciju pristupa zasnovanog na riziku za konkretne sektore i profesije



određivanje organa ili mehanizma koji će koordinirati mjere za procjenu rizika, i da opredjeli resurse u cilju djelotvornog smanjenja tih rizika. Na temelju te procjene, države treba da primjene pristup zasnovan na procjeni rizika (PPR) kako bi mjere za sprečavanje ili ublažavanje pranja novca ili finansiranja terorizma bile primjerene prepoznatim rizicima. Taj pristup treba da predstavlja suštinski osnov za djelotvorno opredjeljivanje sredstava u okviru nacionalnog režima borbe protiv pranja novca i finansiranja terorizma (SPN i FT) i za primjenu mjera usmjerenih ka riziku u skladu s preporukama FATF. Tamo gdje države uoče više nivoe rizika, one treba da se postaraju da režim SPN i FT adekvatno reaguje na te rizike višeg nivoa. Tamo gdje države uoče niže nivoe rizika, one mogu odlučiti da primenjuju pojednostavljene mjere iz nekih preporuka FATF pod određenim uslovima.

Države treba da zahtjevaju da finansijske institucije i određeni nefinansijski sektori isamostalne profesije (DNFBP) uoče, procijene i preduzimaju mjere za sniženje nivoa rizika od pranja novca i finansiranja terorizma s kojima se suočavaju”.

Nacionalna procjena rizika treba da omogući državama da, u svom sistemu i režimu sprečavanja pranja novca i suzbijanja finansiranja terorizma djeluju imajući pristup zasnovan na riziku. To znači da procjena treba da prethodi poduzimanju mjera, odnosno pristupu zasnovanom na riziku, a što treba da osigura da upravo ti poduzeti koraci odgovaraju utvrđenim rizicima, što bi uključivalo i adekvatno formulisanje i prilagođavanje državnih i drugih predmetnih politika, raspodjelu i doznačavanje sredstava i ljudskih resursa, utvrđivanje da li se radi o višim rizicima (koji dobijaju prioritet u djelovanju protiv istih) ili rizicima nižeg novoa, na koje se mogu primjeniti pojednostavljene mjere.

Pristup zasnovan na riziku bi značio da država utvrdi, procijeni, analizira i razumije rizik PN i FT, kako bi se utvrdio ispravan način djelovanja.

FATF, međutim, nije samo utvrdio preporuke i standarde koje države treba da ispoštuju već donoseći i popratne akte želi pomoći , odnosno usmjeriti države da na što adekvatniji, brži i kvalitetniji način realizuju svoje projekte procjene, definišući načela koja treba poštovati prilikom procjene, način i učestalost vršenja iste, informacije koje se mogu i trebaju koristiti za vrijeme procjene, definišući i faze ovog projekta (identifikacija, analiza, evaluacija), način distribucije rezultata, pa čak i primjere izvršenih procjena u različitim državama.

Procjena rizika pranja novca i/ili sprečavanja terorizma ima za cilj da te rizike ukloni, ili umanji do neke prihvatljive mjere, upravo kako bi se izbjegle posljedice koje ove pošasti sa sobom nose, a to su uticaji ili štete koje uzrokuje počinjenje predmetnih krivičnih djela finansijskim sistemima i institucijama, kao i privredi i društvu uopće, a koji mogu biti kratkoročnog ili dugoročnijeg karaktera u odnosu na stanovništvo, određene zajednice, poslovno okruženje, državne ili međunarodne interese, te reputaciju i privlačnost finansijskog i privrednog sektora jedne države.

Već iz navedenog jasno proizilazi da u projektu nacionalne procjene rizika od pranja novca i financiranja terorizma prepoznamo sa jedne strane prijetnju odnosno izvore iste, a sa druge strane korisnike procjene rizika.

Rizik uključuje faktore poput prijetnje, ranjivosti i posljedica, pri čemu prijetnja može da potiče od jedne osobe, grupe ljudi, njihovih aktivnosti, sredstava, što bi dakle uključivalo



kriminalce, teroriste ili grupe istih, njihova materijalna sredstva ili fondove, a kojima najviše pogoduju dijelovi državnog, društvenog i finansijskog sistema koji pokazuju određene slabosti-ranjivost.

Dakle, procjena rizika se vrši kroz utvrđivanje ranjivosti sistema i prijetnji koje su realne u takvim uslovima, uzimajući u obzir posljedice koje mogu nastupiti. Ranjivost u ovom slučaju obuhvata slabosti koje se mogu iskoristiti u slučaju prijetnji, odnosno dijelove sistema/društva u kojima se prijetnja može lakše realizovati. Sljedeći korak je utvrđivanje postojanja i nivoa prijetnje (lice ili grupa lica, stvar, odnosno aktivnosti koji imaju potencijal da nanese štetu državi, društvu, ekonomiji, a koje bi mogle biti ostvarene ili koje su već utvrđene da postoje. Na kraju se vrši analiza posljedica koje nastupaju u slučaju realizacije prijetnji (šteta koju PN iFT mogu nanijeti državi i društvu i njenom finansijskom sistemu).

Sa druge strane, je isto tako važno utvrditi ko bi onda bili korisnici procjene rizika čiji bi se problemi i potrebe riješili odnosno zadovoljili. Dakle, na strani korisnika možemo pomenuti kreatore politika i zakona, zakonodavce, operativne agencije (agencije za sprovođenje zakona), druge istražne organe, finansijsko-obavještajne jedinice, granične organe, finansijske institucije i određena nefinansijska poduzeća i profesije (za koje procjena na državnom nivou predstavlja ključni izvor koji doprinosi njihovim sopstevnim procjenama rizika), regulatorna i tijela za supervizije, neprofitne organizacije, šira javnost, akademski krugovi, određeni pojedinci...

Kako vidimo potencijalni korisnici Procjene rizika mogu biti različiti, iz čega proizilazi logičan zaključak da ti različiti korisnici imaju različita očekivanja i potrebe vezane za procjenu. Zato je neophodno da i oni koji će vršiti procjenu i oni koji će biti korisnici, prije početka procjene, jasno utvrde svrhu i opseg procjene, jer će upravo od utvrđene svrhe i opsega zavisiti za koju vrstu procjene rizika države treba i mogu da se odluče, a što uključuje metodologiju, učesnike, informacije potrebne za procjenu, ...), jer ne smijemo zanemariti činjenicu da ne postoji jedinstvena metodologija za procjenu rizika.

Kako smo naprijed naveli procjena rizika se može raditi na različitim nivoima, što bi podrazumjevalo supranacionalnu procjenu, koja uključuje grupu zemalja, nacionalnu na nivou države (koje se sastoje od različitih vrsta procjena) i subnacionalnu - (sektori, regije, određene funkcije..), iako je država ta koja je obavezna izvršiti procjenu.

Bez obzira da li se ove vrste procjene rizika radile sve ili samo neka od njih, istovremeno ili odvojeno, uvijek treba voditi računa da svaka od njih bude korisna i za onu koja se bude radila na nekom drugom nivou, odnosno da, uvažavajući specifičnosti svakog nivoa budu međusobno povezane, odnosno da ne protivrječe jedne drugima, te da se po potrebi mogu i kombinovati, jer u praksi je ipak često teže obezbjediti u potpunosti sveobuhvatnu državnu procjenu koja bi pružila jedan detaljan uvid u stanje u svakom segmentu za koji možemo vezati postojanje rizika za pranje novca i finansiranje terorizma, a što bi se realnije moglo postići kombinovanjem rezultata procjena na različitim nivoima.

U cilju realizacije ovog projekta Vijeće ministara Bosne i Hercegovine je na sjednici održanoj 5. maja 2016. godine donijelo Odluku o formiranju Radne grupe za izradu procjene rizika od



pranja novca i financiranja terorizma u Bosni i Hercegovini²³³. Ova radna grupa je uspostavljena kao privremeno interresorno tijelo Vijeća ministara Bosne i Hercegovine, sa zadacima da izradi i dostavi Vijeću ministara Procjenu rizika od pranja novca i financiranja terorizma u našoj državi, da za period 2018-2022 godina, izradi Akcioni plan za borbu protiv pranja novca i financiranja terorizma, te da prati realizaciju istog kroz prikupljanje i provođenje podataka i informacija o njegovom provođenju, ali i da izvrši i godišnje revidiraje, ukoliko se za to ukaže potreba.

Istom odlukom utvrđene su i slijedeće podgrupe čiji rad koordinira Radna grupa:

Podgrupa za procjenu prijetnje od PN;

Podgrupa za procjenu ranjivosti PN;

Podgrupa za procjenu ranjivosti bankarskog sektora od PN,

Podgrupa za procjenu ranjivosti sektora tržišta i vrijednosnih papira od PN;

Podgrupa za procjenu ranjivosti osiguravajućih društava od PN;

Podgrupa za procjenu ranjivosti nefinancijskog sektora od PN;

Podgrupa za procjenu rizika od FT.

Dakle, gore navedeni organizacioni pristup jasno pokazuje da je i Bosna i Hercegovina ušla u projekat nacionalne procjene rizika od PN i FT u smislu vršenja detaljnih analiza prikupljane statistike iz svih relevantnih sektora društva. Ova samoanaliza ili samoprocjena bi, u skladu sa već navedenim, trebala da obezbijedi jedan presjek stanja u državi, (koji će biti predmetom analize FATF-a i Svjetske banke), kako bi se definisale slabosti i nedostaci, te na osnovu svega toga izradio strateški plan za dalje postupanje i alociranje sredstava, da bi se uz što bolje rezultate, mogle provoditi mjere predviđene domaćom i relevantnom međunarodnom legislativom, u cilju zaštite privrednog i finansijskog sistema države.

²³³Podaci dostupni na: www.vijeceministara.gov.ba / www.msb.gov.ba



OTVARANJE NOVIH RADNIH MJESTA U OKVIRU ORGANSKE POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE SUTRAŠNJICE

Doc.dr. Husein Mehmedović, email: mehmedovic.gr@gmail.com

J.U.MSŠ „Gračanica“ 75320 Gračanica, BiH

Dr.sc. Goran Šijan, email: gsijan@ef.uns.ac.rs

Ekonomski fakultet Subotica, 24000 Subotica, Republika Srbija

MSc. MSc. Saša Gravorac, email: sasagravorac@gmail.com

J.P. Direkcija za izgradnju Grada Subotice“, 24000, Subotica, Republika Srbija

Doc.dr. Edin Ajanović, email: edin_ajanovic@yahoo.com

“Planjax akademija” 74260 Tešanj, BiH

MSc. Branko Veselinović, email: tvbranko@gmail.com

Radio Televizija Srbije, 11000 Beograd, Republika Srbija

Sažetak: Organska poljoprivredna proizvodnja sutrašnjice u uslovima neprekidnog ekonomskog razvoja dobiva sve veći značaj naročito kod savremenih potrošača poljoprivrednih proizvoda u skoro svim zemljama svijeta. Koristeći iskustva poljoprivrednih proizvođača organske hrane razvijenih zemalja, bosanskohercegovački poljoprivredni proizvođači imaju priliku da otvore nova radna mjesta i da uđu u proces proizvodnje organske hrane na principima japanskih „Taikei“ poljoprivrednih proizvođača. Prezentirani model predstavlja teorijsko-metodološku osnovu proizvodnje organske hrane u Bosni i Hercegovini koju treba da organizuju „Lokalne poljoprivredne zadruge“ u čijem sastavu posluju „Organiko“ poljoprivredna udruženja koja posluju na principu poslovanja „Taikei“ organskih proizvođača hrane. Zadatak „Organiko“ poljoprivrednih udruženja je da osmisle, organizuju, pokrenu, prate rad, vrše edukaciju proizvođača i snabdjevaju kupce željenim organskim poljoprivrednim proizvodima. Završni dio rada se bavi načinom distribucije i sadržajem paketa organske hrane koja se plasira kupcima na kućnu adresu. Da bi ova proizvodnja bila rentabilna potrebno je da jedan poljoprivredni proizvođač organske hrane minimalno obezbijedi hranu za 50-tak ljudi ili za 10 porodica prosječne veličine od 5 članova.

Ključne riječi: Poljoprivredni proizvođači, organska hrana, „Organiko“ udruženja.

THE NEW WORKPLACES OPENING WITHIN THE ORGANIC AGRICULTURAL PRODUCTION OF THE FUTURE

Abstract: The organic agricultural production of the future in the continuous economic development framework gains its greater importance among the modern costumers of the agricultural products across the globe. By using experiences of the organic agricultural producers in developed countries, the agricultural producers in Bosnia and Herzegovina have the opportunity to open new workplaces and enter into the organic food production process grounded on the production principles established by the Japanese “Taikei” agricultural producers. The model presented in this paper represents the theoretical and methodological foundation of the organic food production in Bosnia and Herzegovina that should be organized by the “Local Agricultural Farms”, including “Organiko” agricultural associations that operate on the basis of “Taikei” business principles. The main task of the “Organiko” agricultural associations is to envision, organize, start up, follow the process, implement education of the producers, and supply consumers with the desired products. The final part of the paper deals with the distribution and content of the organic food packages that should be delivered to the home address of the costumers. For this production to be profitable, it is necessary for a single agricultural producer to provide a minimum food for 50 people or for 10 average families with 5 family members each.

Keywords: Agricultural producers, organic food, „Organiko“ associations.



1. UVOD

Težak položaj privrede a u okviru nje i poljoprivrede u Bosni i Hercegovini sve više se odražava na smanjenu ponudu novih radnih mjesta. Ova pojava je karakteristična naročito za ruralne predjele zemlje gdje je sve veći egzodus naročito mlade obrazovane radne snage. Uočavajući ovu pojavu mnogi patriotski opredjeljeni ljudi sve više razmišljaju o novim modelima otvaranja novih radnih mjesta, kako bi se zadržali mladi ljudi u zemlji. U ovom radu će biti ponuđeno moguće rješenje u pogledu otvaranja novih radnih mjesta u okviru poljoprivrede, kao jedne od privrednih grana koja još uvijek ima komparativne prednosti u Bosni i Hercegovini u odnosu na druge. Novi model će koristiti iskustva organske poljoprivredne proizvodnje iz Japana. Ovaj model je zasnovan na principima proizvodnje i plasmana organske hrane japanskih „Taikei“ organskih proizvođača. Predstaviti ćemo osnovne smjernice i mogućnosti proizvodnje i plasmana organskih proizvoda u Bosni i Hercegovini, uvažavajući sve specifičnosti naše poljoprivrede, kupovnu moć potrošača i ostale karakteristike proizvođača i potrošača, kao i specifičnosti ekonomsko-političkog sistema Bosne i Hercegovine.

2. ZNAČAJ ORGANSKE POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE

Organska poljoprivredna proizvodnja je sve zastupljenija u svim zemljama svijeta. Njen značaj je posebno veliki u ekonomski razvijenim zemljama. Zahvaljujući ekonomskom razvoju razvijene zemlje sve više se orjentišu organskoj poljoprivrednoj proizvodnji. Potrošači poljoprivrednih proizvoda u ovim zemljama sve više se okreću potrošnji „zdrave hrane“ proizvedene na organski način.

Organska proizvodnja u Evropskoj uniji uživa široku podršku, koja će u budućnosti biti još veća. Tržišna kretanja u svijetu pokazuju da je potražnja za kvalitetnom hranom u stalnom porastu, posebno u industrijski razvijenim zemljama, dok je proizvodna mogućnost mnogih područja drastično smanjena. Uzroci su u povećanoj upotrebi mehanizacije, erozivnim procesima koji kontinuirano odnose plodni dio zemljišta, dugotrajnoj upotrebi velikih količina pesticida i drugih vještačkih hemijskih materija opasnih po zdravlje ljudi i okolinu kao i primjeni vještačkih đubriva. Dosadašnje mjere koje su primjenjivane u konvencionalnoj poljoprivrednoj proizvodnji dovele su do degradacije resursa koji imaju ograničenu sposobnost samoobnavljanja. Metode koje su do sada primjenjivane u poljoprivredi moraću u velikoj mjeri da se izmjene radi postizanja kako održivosti postojećih poljoprivrednih sistema tako i stvaranja mogućnosti proizvodnje zdrave hrane u budućnosti. Organska poljoprivreda je alternativa konvencionalnoj poljoprivrednoj proizvodnji. Ona štiti sve postojeće resurse, nije štetna po životnu sredinu, tehnički je primjenljiva, socijalno prihvatljiva i ekonomski održiva.²³⁴

Prema procjenama agrarnih stručnjaka da bi poljoprivredna proizvodnja bila ekonomski održiva bilo da se radi o konvencionalnoj ili organskoj, zemljišni posjedi treba da budu u prosjeku veličine 2,5 do 3,5 hektara površine, mora biti intenzivna i multifunkcionalna kako

²³⁴ Birovljev. J & Štavljanin. B, (2011), Development of Organic Food Production in European Countries with Comparable Resources, Strategic, management, Vol. 16, No.3, pp 24.



bi se ostvario profit. Profit ostvaren organskom proizvodnjom emituje pored ekonomskih i indirektnih socijalnih i ekoloških efekata.²³⁵

3. POSLOVNE PRILIKE U OKVIRU „ORGANIKO“ POLJOPRIVREDNIH UDRUŽENJA

U okviru lokalne poljoprivredne zadruge posluje udruženje pod nazivom „Organiko“ koje objedinjuje porodična poljoprivredna imanja koja se bave samo proizvodnjom i plasmanom organske hrane.

Organska hrana se proizvodi na poljoprivrednim imanjima koja su prilagođena za ovaj vid poljoprivredne proizvodnje, ugledajući se na japanske proizvođače organske hrane koji se zovu „Taiki“.²³⁶

Organska poljoprivreda sutrašnjice je samoodrživa organska poljoprivreda koja ima za cilj proizvodnju organske hrane na malim poljoprivrednim imanjima koja proizvode, žive i rade u organskim uslovima. Organska poljoprivreda sutrašnjice je orijentisana na proizvodnju svih poljoprivrednih proizvoda koji su potrebni jednoj porodici. Na ovim poljoprivrednim imanjima proizvodi se sve od žitarica, voća, povrća, mesa, meda, ljekovitog i začinskog bilja i drugih prehrambenih proizvoda.

Ovaj model organske poljoprivrede se već primjenjuje u Japanu. „Taiki“ porodice na svojim imanjima sve proizvode na organski način bez upotrebe herbicida, pesticida, mineralnih đubriva i drugih materijala koji negativno utiču na zdravlje ljudi.

Na ovim imanjima koristi se sve što je proizvedeno od glavnih i sporednih proizvoda, biljnih ostataka, tako da se u ovoj proizvodnji ništa ne baca tj. sve se u potpunosti iskoristi. Na ovim imanjima se veoma mnogo koristi fizička radna snaga. Ukoliko se u obradi zemljišta koriste mašine one se pokreću ekološkim gorivom-biodizelom.

„Organiko“ poljoprivredna imanja proizvode sve poljoprivredne proizvode kao što su: pšenica, kukuruz, voće, povrće, meso, mlijeko, jaja, i svi ostali proizvodi koji se mogu proizvoditi na organski način. Na „Organiko“ poljoprivrednim imanjima sve se proizvodi kako za vlastite potrebe proizvođača tako i za potrebe drugih kupaca koji koriste organsku hranu. U „Organiko“ porodicama samo se kupuje kuhinjska i stočna so, dok sve ostalo za ishranu i zagrijavanje se proizvodi na vlastitom imanju.

„Organiko“ poljoprivredna imanja posjeduju u prosjeku oko tri hektara obradivih zemljišnih površina. Sa ovih površina na organski način može da se proizvede poljoprivrednih proizvoda dovoljno da se podmiri svakodnevne potrebe za organskom hranom oko deset porodica koje u

²³⁵ Adžić.S, Birovljev.J, Stojić.D, Pejanović.R, Borozan.Đ, Davidović.M, (2014.), „Performanse i razvojne mogućnosti agrarne industrije u AP Vovodini“, Ekonomski fakultet Subotica i Poljoprivredni fakultet u Novom Sadu, Novi Sad-Subotica, str.101.

²³⁶ BHRT-a, prilog u televizijskoj emisiji o organskoj poljoprivrednoj proizvodnji u Japanu, preuzeto: 25.01.2017.



prosjeku imaju po pet članova. Na ovaj način organskom hranom sa jednog „Organiko“ poljoprivrednog imanja može da se hrani 50 ljudi.

Kupci organskih proizvoda uglavnom se vežu za jednog „Organiko“ proizvođača tako da od njega kupuju sve poljoprivredne proizvode koji se na tom imanju proizvode.

Dugogodišnjom saradnjom „Organiko“ poljoprivrednih proizvođača i njihovih kupaca stvara se uzajamno povjerenje koje stvara čvrstu i neraskidivu vezu između njih, tako da cijene organskih proizvoda nisu toliko bitne kako za „Organiko“ proizvođače tako i za njihove kupce. Stvoreno povjerenje je garancija da su cijene organiko proizvoda prihvatljive i proizvođačima i kupcima jer i jedni i drugi su svjesni vrijednosti organske hrane.

Primjer uspješne saradnje između organskih proizvođača i potrošača u Japanu može poslužiti našim lokalnim poljoprivrednim zadrugama da organizuju „Organiko“ poljoprivrednu proizvodnju na porodičnim imanjima u Bosni i Hercegovini.

S obzirom da je u posljednje vrijeme sve veće interesovanje stanovništva u Bosni i Hercegovini za potrošnju organske hrane. Lokalne poljoprivredne zadruge mogu na osnovu iskustva Japana u oblasti proizvodnje i prodaje organske hrane da osmisle i organizuju proizvodnju organske hrane na domaćim poljoprivrednim imanjima. Ovaj vid poljoprivredne proizvodnje zasigurno može omogućiti organskim poljoprivrednim proizvođačima da proizvode organske proizvode uz obezbjeđen plasman sigurnim kupcima uz garantovane cijene.

U ruralnim predjelima Bosne i Hercegovine postoje velike poljoprivredne površine koje nisu dugo godina hemijski tretirane a na kojima se može pokrenuti ovaj vid poljoprivredne proizvodnje i na taj način obezbjeđiti radna mjesta članovima porodice na vlastitom imanju. Ovaj vid poljoprivredne proizvodnje mogao bi da bude dobra poslovna prilika za veliki broj mladih ljudi koji žele da se zaposle na vlastitim imanjima što bi ujedno ublažio i zaustavio trend iseljavanja mladih ljudi iz Bosne i Hercegovine.²³⁷

4. PRIPREMA I DOSTAVA PAKETA ORGANSKE HRANE NA KUĆNE ADRESE KUPACA

„Organiko“ poljoprivredni proizvođači proizvode hranu tokom cijele godine bez obzira na godišnje doba. S obzirom da se neki poljoprivredni proizvodi sezonskog karaktera tj. proizvode se u različitim sezonama. Ove poljoprivredne proizvode „Organiko“ poljoprivredni proizvođači u dogovoru sa kupcima mogu da dostavljaju dnevno, sedmično, polumjesečno, mjesечно i kvartalno.

²³⁷ Mehmedović. H, Šijan. G, Veselinović. B., „Mogućnosti (samo)zapošljavanja u poljoprivredi“, XIV Međunarodna konferencija, „Korporativna sigurnost u BiH i zemljama Zapadnog Balkana sa ekonomskog, pravnog i komunikološkog aspekta“, Internacionalni univerzitet Travnik, Ministarstvo privrede Srednjobosanskog kantona u saradnji sa akademskim partnerima, Univerzitet Union Nikola Tesla, Beograd i Evropski univerzitet Skoplje, 16-17, decembar, 2016. godine, Vlašić-Travnik, BiH.

Poljoprivredni proizvodi se dostavljaju tokom cijele godine u količinama koje zahtijevaju kupci. „Organiko“ poljoprivredni proizvođači pakuju sve proizvode i u svježem stanju lično dostavljaju kupcima. Organska hrana se pakuju na način predstavljen u narednom primjeru.

Primjer: Prosječna porodica od pet članova u ljetnom periodu može da ima potrebe na sedmičnom, polumjesečnom ili mjesečnom nivou paket organske hrane koji treba da sadrži sljedeće proizvode:

- 5 kg mladog krompira, 1 kg mladog luka, 1 kg zelene salate, 1 kg boranije, 1 kg graška, 1 kg mrkve, 2 kg krastavaca, 2 kg paradajza, 1 kg paprika, 5 kg voća po želji kupca, 5 kg pšeničnog brašna, 2 kg kukuruznog brašna, 250 gr začina od suhog povrća, 50 gr mljevene crvene paprike, 200 gr ljutih paprika, 10 jaja, 1 kg mladog sira, 0,5 kg domaćeg kajmaka, 5 litara mlijeka, 2 kg pilećeg mesa, 2 kg crvenog mesa, i
- ostalih poljoprivrednih proizvoda koji se proizvode na imanju po želji kupaca.

Da bi porodice uvijek imale svježu hranu, „Organiko“ poljoprivredni proizvođači hranu dostavljaju najčešće jednom sedmično. Ukoliko kupci zahtijevaju, dostava može biti i polumjesečna a za neke trajnije proizvode jednom mjesečno.

Slika 1. Paket organskih poljoprivrednih proizvoda biljnog porijekla²³⁸



Izvor: <http://vitkigurman.com/organska-hrana/>

Zimski sedmični, polumjesečni ili mjesečni paket organske hrane po želji kupaca može da sadrži:

- 5 kg krompira, 1 kg crvenog luka, 200 gr bijelog luka, 1 kg praziluka, 5 kg zimske kisele salate (kiseli kupus, turšija, mješana salata, kiseli krastavci, cvekla, duveč i druge salate po želji kupaca), 5 kg pšeničnog brašna, 2 kg kukuruznog brašna, 1 kg graha, 1 kg bundave, 10 jaja, 2 kg pilećeg mesa, 2 kg crvenog mesa, 2 kg suhomesnatih proizvoda, 1 kg mladog sira, 0,5 kg maslaca, 2 kg svježeg ribe, 1 kg kajmaka, 2 kg sušenog voća, 3 kg svježeg voća (jabuke, kruške), i
- ostalih poljoprivrednih proizvoda koji se proizvode na „Organiko“ imanjima po želji kupaca.

²³⁸<http://vitkigurman.com/organska-hrana/preuzeto:29.01.2017.>

Slika 2. Paket organskih poljoprivrednih proizvoda životinjskog porijekla²³⁹



Izvor: <http://modney.pp.ua/diyety/12574-u-yakih-produktah-mstitsya-blok-tvarinnogo-roslinnogo-pohodzhennya-tablicya-foto-vdeo.html>

Predstavljeni primjer može da posluži kao orijentir „Organiko“ poljoprivrednim proizvođačima, dok stvarne količine hrane koje se dostavljaju kupcima zavise od veličine porodice, njihove želje i mogućnosti plaćanja.

5. ULOGA LOKALNE POLJOPRIVREDNE ZADRUGE U POSTUPKU OTVARANJA NOVIH RADNIH MJESTA U OKVIRU ORGANSKEPOLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE

Lokalna poljoprivredna zadruga se bavi onim djelatnostima u kojima se otvaraju nova radna mjesta na kojima se unapređuje rad malih porodičnih poljoprivrednih imanja na kojima se proizvodi organska hrana. Osnovni zadatak zadruga je organizovanje poljoprivredne proizvodnje na posjedima članova zadruga. One snabdjevaju članove zadruga sredstvima za proizvodnju, vrše plasman i prodaju viška poljoprivrednih proizvoda od članova zadruga i doradu i preradu poljoprivrednih proizvoda.²⁴⁰ Lokalne poljoprivredne zadruga su specifične organizacije koje nastaju u cilju efikasnije zaštite sopstvenih, ekonomskih, socijalnih i drugih interesa poljoprivrednih proizvođača u ruralnim predjelima zemlje.²⁴¹

Organska poljoprivredna proizvodnja zahtjeva mnogo fizičkog rada, naročito u periodu sjetve i ubiranja plodova. U ovom periodu moglo bi se omogućiti kupcima-potrošačima proizvoda ukoliko oni to žele da rade na „Organiko“ poljoprivrednim imanjima kako bi pomogli proizvođačima na vrijeme da obave sve potrebne radove. Na ovaj način se pokazuje kupcima ukoliko su imali sumnju da li su proizvodi koje oni kupuju potpuno proizvedeni na prirodan organski način čime se povjerenje između njih i proizvođača još više učvršćuje. Ovo je najbolji način promocije „Organiko“ poljoprivrednog proizvođača.

Lokalna poljoprivredna zadruga preko „Organiko“ udruženja cijelo vrijeme rada „Organiko“ poljoprivrednih proizvođača prati njihov rad, usmjerava ih, savjetuje i predlaže nove mjere za unapređenje njihovog poslovanja. Također, zadatak lokalne poljoprivredne zadruga uz pomoć „Organiko“ udruženja je da stalno organizuje seminare i edukaciju „Organiko“ proizvođača

²³⁹ <http://modney.pp.ua/diyety/12574-u-yakih-produktah-mstitsya-blok-tvarinnogo-roslinnogo-pohodzhennya-tablicya-foto-vdeo.html>, preuzeto: 29.01.2017.

²⁴⁰ Randelović. V, (2001) „Ekonomika poljoprivrede i zadrugarstvo“, Poljoprivredni fakultet Beograd.

²⁴¹ Božić.D, Bogdanov.N, Ševarlić.M, (2011), „Ekonomika poljoprivrede“, Poljoprivredni fakultet, Beograd, str. 277.



kako bi oni permanentno pratili i primjenjivali nova naučna znanja i dostignuća u oblasti organske proizvodnje hrane.

Lokalna poljoprivredna zadruga mora da bude objedinjavajući faktor između „Organiko“ proizvođača, „Organiko“ udruženja i potrošača poljoprivrednih proizvoda. Njen zadatak je da omogući „Organiko“ poljoprivrednim proizvođačima preradu i plasman viška svih proizvoda koji se proizvedu na „Organiko“ poljoprivrednim imanjima. Ukoliko je potrebno obezbjediti uslove i sve potrebne certifikate „Organiko“ poljoprivrednim proizvođačima lokalna poljoprivredna zadruga radi na njihovom obezbjeđivanju. Na ovaj način zadruga ne ostavlja „Organiko“ poljoprivredne proizvođače bez utočišta i savjetodavno-pravne zaštite u trenutcima kada zapadnu u poteškoće u redovnom poslovanju. Ovo je jedan od načina sticanja međusobnog povjerenja između „Organiko“ poljoprivrednih proizvođača, „Organiko“ udruženja, potrošača organskih proizvoda i lokalne poljoprivredne zadruge.²⁴²

6. ZAKLJUČAK

Zahvaljujući modelu otvaranja novih radnih mjesta u okviru organske proizvodnje hrane koji je predstavljen u ovom radu možemo se nadati boljoj i sretnijoj budućnosti našim mladim pokoljenjima. Razlog zbog čega smo optimistični je u tome da prirodne i ljudske resurse koje posjeduje Bosna i Hercegovina nismo do sada konstatovali a kamoli da smo ih pokušali staviti u funkciju razvoja zemlje. Pored otvaranja novih radnih mjesta ovaj model se može iskoristiti u cilju očuvanja životne sredine i proizvodnje i upotrebe **zdrave hrane** koja je pored ekonomskog i zdravstvenog aspekta velika razvojna šansa Bosne i Hercegovine. Model proizvodnje organske hrane omogućava svima da se zdravo hrane. On ujedno pruža poslovnu priliku poljoprivrednim proizvođačima da se opredjele za proizvodnju poljoprivrednih proizvoda koji su atraktivni kako kod nas tako i u svim razvijenim zemljama u svijetu. Organska poljoprivredna proizvodnja sutrašnjice je nešto što nas vraća našim korijenima, uz upotrebu savremenih naučno-tehničkih dostignuća. Iskustva koja posjeduju japanski poljoprivredni proizvođači organske hrane „Taikei“ sa neznatnim korekcijama se mogu upotrijebiti u Bosni i Hercegovini i na taj način otvoriti nova radna mjesta koja bi pomogla u rješavanju problema velike nezaposlenosti naročito u ruralnim predjelima zemlje.

LITERATURA

- [1] Adžić.S, Birovljev.J, Stojić.D, Pejanović.R, Borožan.Đ, Davidović.M, (2014.), „Performanse i razvojne mogućnosti agrarne industrije u AP Vovodini“, Ekonomski fakultet Subotica i Poljoprivredni fakultet u Novom Sadu, Novi Sad-Subotica.
- [2] Birovljev. J & Štavljanin. B, (2011), Development of Organik Food Production in European Countries with Comparable Resources, Strategic, management, Vol. 16, No.3.
- [3] Božić. D, Bogdanov. N, Ševarlić. M, (2011), „Ekonomika poljoprivrede“, Poljoprivredni fakultet, Beograd.
- [4] Mehmedović.H,(2017) „Poslovne prilike i mogućnosti samozapošljavanja u poljoprivredi“, Internacionalni univerzitet Travnik.

²⁴²Mehmedović. H, (2017), „Poslovne prilike i mogućnosti samozapošljavanja u poljoprivredi“, Internacionalni univerzitet Travnik, str.259-265.



- [5] Mehmedović.H, Šijan.G, Veselinović.B, „Mogućnosti (samo)zapošljavanja u poljoprivredi“, XIV Međunarodna konferencija, „Korporativna sigurnost u BiH i zemljama Zapadnog Balkana sa ekonomskog, pravnog i komunikološkog aspekta“, Internacionalni univerzitet Travnik, Ministarstvo privrede Srednjobosanskog kantona u saradnji sa akademskim partnerima, Univerzitet Union Nikola Tesla, Beograd i Evropski univerzitet Skoplje, 16-17, decembar, 2016. godine, Vlašić-Travnik, BiH.
- [6] Ranđelović. V, (2001) „Ekonomika poljoprivrede i zadrugarstvo“, Poljoprivredni fakultet Beograd.
- [7] BHRT-a, prilog u televizijskoj emisiji o organskoj poljoprivrednoj proizvodnji u Japanu, preuzeto:25.01.2017.
- [8] <http://vitkigurman.com/organska-hrana/> preuzeto:29.01.2017.
- [9] <http://modney.pp.ua/diyety/12574-u-yakih-produktah-mstitsya-blok-tvarinnogo-roslinnogo-pohodzhennya-tablicya-foto-vdeo.html>, preuzeto:29.01.2017.



PRAVA I OBAVEZE KOJE PRIZILAZE ZA BOSNU I HERCEGOVNU POTPISIVANJEM SPORAZUMA O STABILIZACIJI I PRIDRUŽIVANJU (SSP) IZMEĐU EU I BIH

Selma Otuzbir, MA, email: otuzbir.selma@gmail.com
Amir Mešinović, dipl.iur, email: amir.mesinovic@iu-travnik.com
Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Pridruživanje Bosne i Hercegovine Evropskoj uniji predstavlja dio Procesa stabilizacije i pridruživanja, odnosno političkog okvira EU prema zemljama Zapadnog Balkana uspostavljenog u maju 1999. godine. Sam proces stabilizacije i pridruživanja uključuje nekoliko instrumenata za jačanje političkih, ekonomskih i institucionalnih odnosa između BiH i EU u svrhu pripreme za članstvo: Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju; Evropsko partnerstvo; Finansijsko-tehnička pomoć i ostali programi EU (IPA, TAIEK, Twinning); Politički dijalog, praćen saradnjom na području pravosuđa i unutrašnjih poslova, te saradnjom u okviru Zajedničke vanjske i sigurnosne politike EU. Bosna i Hercegovina je 16.6.2008. godine u Luksemburgu potpisala Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju (SSP) sa Evropskom unijom. Potpisivanjem Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju po prvi put je uspostavljen formalni ugovorni odnos između Bosne i Hercegovine i Evropske unije. SSP je preferencijalni sporazum, čija je uloga da doprinosi ekonomskoj i političkoj stabilizaciji Bosne i Hercegovine, te uspostava bliskih i dugoročnih veza između ugovornih strana. Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju je ratifikovan u Parlamentarnoj skupštini BiH i parlamentima zemalja članica i Evropskom parlamentu.

Ključne riječi: Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju, Evropska unija, ratifikacija.

RIGHTS AND OBLIGATIONS PURSUANT TO BOSNIA AND HERZEGOVINA SIGNING OF THE STABILIZATION AND ASSOCIATION AGREEMENT (SAA) BETWEEN THE EU AND BIH

Abstract: The accession of Bosnia and Herzegovina to the European Union is part of the Stabilization and Association Process, ie the EU's political framework for the Western Balkan countries, established in May 1999. The Stabilization and Association Process itself includes several instruments for strengthening political, economic and institutional relations between BiH and the EU for the purpose of preparing for membership: the Stabilization and Association Agreement; European Partnership; Financial and technical assistance and other EU programs (IPA, TAIEK, Twinning); Political dialogue, followed by cooperation in the field of justice and home affairs, and cooperation within the framework of the EU's Common Foreign and Security Policy. Bosnia and Herzegovina on 16.6.2008. In Luxembourg signed the Stabilization and Association Agreement (SAA) with the European Union. By signing the Stabilization and Association Agreement for the first time, a formal contractual relationship has been established between Bosnia and Herzegovina and the European Union. The SAA is a preferential agreement, the role of which is to contribute to economic and political stabilization of Bosnia and Herzegovina and the establishment of close and long-term relations between the Contracting Parties. The Stabilization and Association Agreement was ratified at the Parliamentary Assembly of BiH and the parliaments of the member states and the European Parliament.

Keywords: Stabilization and Association Agreement, European Union, ratification.



UVOD

Jedan od najvažnijih ciljeva vanjske politike Bosne i Hercegovine jestepunopravno članstvo u Evropskoj uniji i članstvo u evro-atlantskim integracijama. Predanost Bosne i Hercegovine ostvarivanju postavljenog cilja potvrdili su Vijeće ministara Bosne i Hercegovine svojom odlukom o pokretanju inicijative za pristupanje Bosne i Hercegovine Evropskoj uniji (1999.), kao i Parlamentarna skupština Bosne i Hercegovine Rezolucijom o evropskim integracijama iPaktu stabilnosti za Jugoistočnu Evropu (1999.).

Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju je posebna vrsta sporazuma, koje je Evropska unija ponudila zemljama Zapadnog Balkana. Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju je pravni osnov koji čini bazu za uspostavljanje posebnog, najvišeg oblika saradnje između Unije i neke od država Zapadnog Balkana. Na taj način Bosna i Hercegovina je ušla u prvu fazu Procesu stabilizacije i pridruživanja koja nosi sa sobom niz obaveza, koje moraju biti ispoštovane u predviđenim rokovima, kako bi se ostvario status kandidata za članstvo i započela pregovori za pristupanje Evropskoj uniji, odnosno punopravnom članstvu.

Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju potpisan je 16. juna 2008. godine u Luksemburgu. Potpisivanju je prethodilo parafiranje 4. decembra 2007. godine u Sarajevu, te pregovori o Sporazumu vođeni od novembra 2005. do decembra 2006. godine. Bosna i Hercegovina završila je ratifikaciju SSP-a u novembru 2008. godine nakon što su saglasnost dala oba doma Parlamentarne skupštine BiH (Zastupnički dom 22. augusta 2008 i Dom naroda 27. augusta 2008.) i nakon što je Predsjedništvo BiH 6. novembra 2008. donijelo Odluku o ratifikaciji SSP-a. U skladu sa predviđenim procedurama u EU, Evropski parlament dao je potporu sklapanju SSP-a na plenarnom zasjedanju u Strasbourgu, održanom od 20. do 23. augusta 2008., te pozvao države članice da ga ratificiraju. Od 27 država članica EU, SSP je prva ratificirala Estonija 11. septembra 2008., a posljednja je ratifikaciju završila Francuska 10. februara 2011. godine. Sporazum je stupio na snagu 01.06.2015. godinenakon potvrđivanja odnosno ratificiranja u Parlamentarnoj skupštini BiH, Evropskom parlamentu i u državama članicama Evropske unije.

1. Pravni aspekt Sporazuma o pridruživanju i stabilizaciji

Sa pravnog aspekta SPP je zaključen između Bosne i Hercegovine i Evropskih zajednica i njihovih država članica i njime se uređuju odnosi unutar sva tri stuba Evropske unije: Evropske zajednice, Zajedničke vanjske i sigurnosne politike i Saradnje u pravosuđu i unutrašnjim poslovima. Mješovitog je karaktera, a to znači da su za pojedine oblasti dijelom odgovorne države članice, a dijelom i Evropska unija. Ima težinu međunarodnog ugovora i, u odnosu na domaće zakonodavstvo, njegove odredbe imaju direktnu primjenu i direktan učinak. Njime se po prvi put institucionaliziraju odnosi između Bosne i Hercegovine i Evropske unije, a napredak u njegovom provođenju bit će ocjenjivan na osnovu dostignuća Bosne i Hercegovine. Proces stabilizacije i pridruživanja služi kao okvir za pregovore između EU i zemalja zapadnog Balkana sve do njihovog eventualnog pridruživanja. Kao takav, PSP ima tri cilja: stabilizovanje zemalja i ohrabrivanje njihove tranzicije u tržišnu ekonomiju; promovisanje regionalne saradnje; pripremanje države za članstvo u EU.²⁴³

²⁴³Sakib Kurtić, Selma Otuzbir, Remzija Kadrić, Principi i organizacija Evropske unije, Travnik 2015., 177.



Svi sporazumi o stabilizaciji i pridruživanju, imaju sadržajne razlike određenih odredbi za svaku zemlju posebno, imaju istu strukturu i uvijek se sastoje od preambule i deset glava, kao što je slučaj i sa SPP-om koji je zaključila Bosna i Hercegovina. Strukturiran je u 10 glava od kojih su²⁴⁴:

- Opći principi;
- Politički dijalog;
- Regionalna saradnja;
- Slobodno kretanje robe;
- Kretanje radnika, poslovno nastanjivanje, pružanje usluga, kretanje kapitala;
- Usklađivanje zakona, provođenje zakona i pravila konkurencije;
- Pravda, sloboda i sigurnost;
- Politike saradnje;
- Finansijska saradnja;
- Institucionalne, opće i završne odredbe.

Pored nabrojanih glava sadržaja Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju čini sedam aneksa i sedam protokola. Aneksima i protokolima preciziraju se obaveze u pogledu trgovine pojedinim vrstama proizvoda (vremenski raspored ukidanja ili postepenog smanjivanja carina na industrijske, poljoprivredne i prerađene poljoprivredne proizvode, ribu i riblje proizvode, te vino i alkoholna pića). Pored toga, detaljno se reguliraju obaveze Bosne i Hercegovine u pogledu državnepomoći (Protokol 4), kopnenog saobraćaja (Protokol 3), poslovnog nastanjivanja i finansijskih usluga (Aneks VI), zaštite prava intelektualnog vlasništva (Aneks VII), uzajamne administrativne pomoći u vezi s carinskim pitanjima (Protokol 5) i rješavanjem sporova (Protokol 6),²⁴⁵ te o uzajamnim preferencijalnim ustupcima za određena vina, o uzajamnom priznavanju, zaštiti i kontroliranju naziva vina, alkoholnih pića i aromatiziranih vina (Protokol 7).

Potpisivanjem Sporazuma Bosna i Hercegovina ušla je u novu reformsku i fazu prilagođavanja pravnim, ekonomskim i političkim standardima Evropske unije, te fazu sveobuhvatne pripreme za obaveze koje će joj donijeti status kandidata i potpuno ispunjavanje Kopenhaških kriterija (1993.) i Madridskog kriterija (1995.), tj²⁴⁶ :

- stabilnost institucija koje garantiraju demokratiju, vladavinu prava, ljudskih prava i zaštitu manjina;
- postojanje funkcionalne tržišne privrede, sposobne da se nosi sa konkurencijskim pritiskom i tržišnim snagama unutar Unije;
- sposobnost preuzimanja obaveza članstva, uključujući privrženost ciljevima političke, ekonomske i monetarne unije;
- stvaranje uslova za integraciju prilagođavanja administrativnih struktura (provođenje propisa kroz odgovarajuće administrativne i pravosudne strukture). Sve to zahtijeva puni angažman državnih i entitetskih institucija, nevladinog sektora i društva u cjelini.

²⁴⁴ Osnovni prikaz Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju, Sarajevo 2008., Direkcija za evropske integracije, 7.

²⁴⁵ Ibid., 8.

²⁴⁶ Ibid., 9.



2. Opći principi sporazuma

Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju počiva na poštivanju demokratskih principa i ljudskih prava, proglašenih u Univerzalnoj deklaraciji o ljudskim pravima i definiranih u Evropskoj konvenciji o zaštiti ljudskih prava i osnovnih sloboda, Helsinškom završnom aktu i Pariskoj povelji za novu Evropu, poštivanje principa međunarodnog prava, uključujući punu saradnju s Međunarodnim krivičnim sudom za bivšu Jugoslaviju (MKSJ), te vladavine prava i principa tržišne privrede, u skladu s Dokumentom Banske konferencije CSCE-a o ekonomskoj saradnji, te navedeno predstavlja osnovu za unutrašnje i vanjske politike strana, koje čine bitne elemente ovog sporazuma. Bosna i Hercegovina opredijeljena je za nastavak i jačanje saradnje i dobrosusjedskih odnosa s drugim zemljama u regiji, uključujući i odgovarajući nivo uzajamnih ustupaka u pogledu kretanja lica, robe, kapitala i usluga, kao i razvoj projekata od zajedničkog interesa, naročito onih koji se odnose na borbu protiv organiziranog kriminala, korupcije, pranja novca, ilegalnih migracija i trgovine, uključujući posebno trgovinu ljudima, oružjem malog kalibra i lakim naoružanjem kao i nedozvoljenim drogama. Upravo ova opredjeljenost je ključni faktor za razvoj saradnje između Evropske unije i Bosne i Hercegovine. Pridruživanje će se provoditi postupno i bit će u potpunosti ostvareno u prijelaznom periodu od najviše šest godina.

Vijeće za stabilizaciju i pridruživanje, koje je osnovano u skladu s članom 115., redovno će provjeravati, u pravilu jednom godišnje, način na koji Bosna i Hercegovina provodi ovaj sporazum te usvaja i provodi zakonodavne, administrativne, institucionalne i ekonomske reforme.²⁴⁷

3. Politički dijalog

SPP nalaže uspostavljanje političkog dijaloga između Bosne i Hercegovine i Evropske unije s ciljem snaženja bliskih veza, veza solidarnosti i novih oblika saradnje između ovih dviju strana. Političkim dijalogom posebno se unapređuje:²⁴⁸

- (a) puna integracija Bosne i Hercegovine u zajednicu demokratskih država ipostupno približavanje Evropskoj uniji;
- (b) sve veće približavanje stavova strana o međunarodnim pitanjima, uključujući pitanja u pogledu ZVSP-a, uz razmjenu informacija prema potrebi, posebno opitanjima koja bi mogla suštinski uticati na strane;
- (c) regionalna saradnja i razvoj dobrosusjedskih odnosa;
- (d) zajednički stavovi o sigurnosti i stabilnosti u Evropi, uključujući saradnju u oblastima obuhvaćenim ZVSP-om Evropske unije.

Politički dijalog odvija se prvenstveno unutar Vijeća za stabilizaciju i pridruživanje, koje ima opću nadležnost za svako pitanje koje bi strane željele pred njega iznijeti. Na zahtjev stranaka može se odvijati u sljedećim slučajevima.²⁴⁹

²⁴⁷ Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju između Evropskih zajednica i njihovih država članica, s jedne strane i Bosne i Hercegovine, s druge strane.

http://www.dei.gov.ba/bih_i_eu/ssp/doc/default.aspx?id=743&langTag=bs-BA, čl. 8.

²⁴⁸ Ibid., čl.10.

²⁴⁹ Ibid.čl.11.



- (a) kada je potrebno, na sastancima visokih zvaničnika Bosne i Hercegovine, s jedne, i Predsjedništva Vijeća Evropske unije, generalnog sekretara/visokog predstavnika za Zajedničku vanjsku i sigurnosnu politiku i Komisije Evropskih zajednica (u daljnjem tekstu: Evropska komisija), s druge strane;
- (b) punim korištenjem svih diplomatskih kanala između strana, uključujući odgovarajuće kontakte u trećim zemljama i Ujedinjenim narodima, OSCE-u, Vijeću Evrope i drugim međunarodnim forumima;
- (c) svim drugim sredstvima koja mogu doprinijeti učvršćivanju, razvoju i jačanju tog dijaloga, uključujući i ona utvrđena u Solunskoj agendi, usvojenoj u Zaključcima Evropskog vijeća u Solunu, 19. i 20. juna 2003. godine.

4. Regionalna saradnja

S obzirom da se Bosna i Hercegovina opredjelila za međunarodni i regionalni mir i stabilnost kao i za razvoj dobrosusjedskih odnosa, obavezni smo aktivno promovisati regionalnu saradnju. Programi pomoći Zajednice mogu podržati projekte koji imaju regionalnu ili prekograničnu dimenziju. Regionalna saradnja je osnov evropskih integracija od samog postanka i nezaobilazan instrument privredne i socijalne stabilnosti Evrope.

Bosna i Hercegovina treba nastojati jačati saradnju i zaključiti ugovor o regionalnoj saradnji sa svakom drugom zemljom kandidatom za pristup Evropskoj uniji koja nijeobuhvaćena Procesom stabilizacije i pridruživanja u bilo kojoj oblasti saradnje koju obuhvata ovaj sporazum. Takav ugovor trebalo bi da ima za cilj postepeno usklađivanje bilateralnih odnosa između Bosne i Hercegovine i te zemlje s relevantnim segmentom odnosa između Zajednice i njenih država članica i te zemlje.

5. Sloboda kretanja robe

Slobodno kretanje robe prvo je od 35 poglavlja pravne tečevine EU (acquiscommunitaire) i uz slobodno kretanje usluga, kapitala i lica čini osnov unutrašnjeg tržišta Evropske unije.²⁵⁰ Zahvaljujući ukidanju carina i količinskih ograničenja na međusobni uvoz robe, države članice stvorile su unutrašnje tržište koje broji blizu 500 miliona potrošača. Sporazumom o stabilizaciji i pridruživanju i uspostavljanjem prostora slobodne trgovine Evropska unija otvara pristup svom unutrašnjem tržištu i za Bosnu i Hercegovinu.

Bosna i Hercegovina ima obavezu da postepeno uspostavi područje slobodnetrgovine u periodu od najviše pet godina, počevši od stupanja na snagu sporazuma, u skladu s odredbama sporazuma i u skladu s odredbama GATT-a 1994., te WTO-a. U klasifikaciji robe u trgovini između strana primjenjivat će se Kombininiranomenklatura. U svrhu sporazuma, carine i takse jednakog učinka kao carine uključuju svaku dažbinu ili taksu bilo koje vrste koja je nametnuta u vezi s uvozom ili izvozom robe, uključujući svaki oblik dodatne dažbine ili takse u vezi s takvim uvozom ili izvozom, ali ne uključuje bilo kakve²⁵¹:

²⁵⁰ Osnovni prikaz Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju, Sarajevo 2008., Direkcija za evropske integracije, 12.

²⁵¹ Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju između Evropskih zajednica i njihovih država članica, s jedne strane i Bosne i Hercegovine, s druge strane.

http://www.dei.gov.ba/bih_i_eu/ssp/doc/default.aspx?id=743&langTag=bs-BA, čl.18.



(a) takse jednake unutrašnjem porezu utvrđenom u skladu s odredbama člana III. stav 2. GATT-a 1994.,

(b) antidampinške ili kompenzacione mjere,

(c) naknade ili takse proporcionalne troškovima pružene usluge

Polazna carina za svaki proizvod na koju će se primjenjivati postepena smanjenja carina, utvrđena u sporazumu, bit će:

(a) Jedinstvena carinska tarifa Zajednice koja je uvedena u skladu s Uredbom Vijeća (EEZ) br. 2658/871 stvarno se primjenjuje erga omnes na dan potpisivanja ovog sporazuma,

(b) Carinska tarifa Bosne i Hercegovine za 2005. godinu koja je u primjeni.

6. Kretanje radnika, poslovno nastanjivanje, pružanje usluga i kretanje kapitala

Slobodno kretanje radnika podrazumijeva pravo svakog građanina Evropske unije da se preseli i zaposli u svakoj zemlji članici bez diskriminacije na temelju državljanstva, to znači da državljani Bosne i Hercegovine smiju zakonito biti zaposleni na teritoriji neke države članice EU prema SPP-u. Ne smiju biti diskriminirani u pogledu uslova rada, naknade za rad ili otpuštanja sa radnog mjesta u odnosu na državljane te države. Prema odredbama Sporazuma i fizička i pravna lica iz EU imaju mogućnost da pokreću poslovnu djelatnost na teritoriji Bosne i Hercegovine.

Slobodno pružanje usluga podrazumijeva da poslovni subjekti koji pružaju usluge u nekoj od država članica, mogu da ponude svoje usluge na privremenoj osnovi u drugim državama članicama Evropske unije, a da se u njima poslovno ne nastanjuju.²⁵² Bosna i Hercegovina se, obavezuju da će preduzeti neophodne korake kako bi postepeno omogućavale da usluge pružaju društva Zajednice ili Bosne i Hercegovine, ili državljani Zajednice odnosno Bosne i Hercegovine, koji imaju poslovno nastanjivanje na teritoriji strane kojoj ne pripada lice kojem su te usluge namijenjene. U roku od četiri godine Vijeće za stabilizaciju i pridruživanje će pripremiti mjere za postepenu liberalizaciju na planu pružanju usluga.

Slobodno kretanje kapitala znači da se plaćanje i prenos novca, prenos vlasništva nad različitim oblicima imovine i finansijskih obaveza može odvijati bez ograničenja među državama članicama Evropske unije. Ostvarivanje načela slobode kretanja kapitala podrazumijeva dvije vrste mjera i akcija. S jedne strane ukidanje svih ograničenja kretanja kapitala i diskriminacije po osnovu državljanstva, boravišta ili mjesta prebivališta, a s druge strane postepeno ukidanje deviznih politika država članica koje se odnose na promet kapitala između država članica i trećih država, bez obzira što se takvo kretanje ne odvija unutar EU.²⁵³ Prema odredbama sporazuma Bosna i Hercegovina i Evropska unija dužne su da osiguraju slobodno kretanje kapitala u vezi sa direktnim ulaganjima i likvidacijom ili povratom tih ulaganja, kao i slobodno kretanje kapitala u vezi sa potraživanjima koje se odnose na komercijalne transakcije ili pružanje usluga, te s finansijskim zajmovima i kreditima.

7. Usklađivanje zakona, provođenje zakona i pravila konkurencije

²⁵² Safet Halilović, Evropske integracije i Bosna i Hercegovina, Sarajevo 2013., 212.

²⁵³ Rajko Kasagić, Pravo Evropske unije, Banja Luka 2005., 254.



Potpisivanjem Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju Bosna i Hercegovina je preuzela obavezu postepenog usklađivanja svog zakonodavstva sa zakonodavstvom Evropske unije, te ušla u najkompleksniji i vremenski najzahtjevniji posao u procesu evropskih integracija. Uspješno provedena harmonizacija zakonodavstva i primjena usklađenih propisa predstavlja jedan od najbitnijih koraka prema članstvu u Europsku uniju. To je proces koji zahtjeva učešće velikog broja stručnjaka različitih profila od kojih se očekuje da poznaju domaće zakonodavstvo, tehnike pisanja domaćih propisa, kao i zakonodavstvo EU. Usklađivanje zakonodavstva sprovodi se prema programu koji dogovore Evropska komisija i Bosna Hercegovina. Prioriteti usklađivanja su sljedeće oblasti: konkurencija i državna pomoć, intelektualno vlasništvo, javna preduzeća, tehničko zakonodavstvo, mjeriteljstvo, zaštita potrošača i uslovi rada. Evropska komisija redovno izvještava organe EU o napretku koji su zemlje regiona Zapadnog Balkana postigle u procesu evropskih integracija, ocjenjujući njihove napore u ispunjavanju kriterija i uslova iz procesa stabilizacije i pridruživanja. Napredak se mjeri na osnovu donesenih odluka, usvojenih zakona i provedenih mjera. Konkurencija je također jedan od osnovnih principa unutrašnjeg tržišta Evropske unije i ono je regulirano na evropskom nivou. Ona podrazumijeva da je svaka poslovna djelatnost predmet konkurencije kako bi se na takav način privredni subjekti podsticali na međusobno takmičenje za potrošače svojih proizvoda i usluga, što rezultira nizom koristi kao što su niže cijene, veći kvalitet, širi izbor itd. U skladu sa sporazumom 2004. godine osnovano je Konkurencijsko vijeće BiH kao samostalan državni organ koji ima isključivu ovlast u odlučivanju o postojanju zabranjenog konkurencijskog djelovanja na tržištu Bosne i Hercegovine.

8. Pravda, sloboda i sigurnost

Prostor slobode, sigurnosti i pravde bez unutrašnjih granica predstavlja jedan od osnovnih ciljeva Evropske unije, a njegoa je svrha slobodno i sigurno kretanje i boravak na teritoriju Evropske unije. Sporazumom o stabilizaciji i pridruživanju Bosna i Hercegovina uključuje se i obavezuje na saradnju u oblasti pravde, slobode i sigurnosti s Evropskom Unijom i njenim državama članicama. Saradnja obuhvata područja: jačanje institucija i vladavina prava; zaštita ličnih podataka; vize, upravljanje granicom, azil i migracije; ilegalne imigracije, ponovni prihvati; pranje novca i finansiranje terorizma; nedozvoljene droge; organizirani kriminal i terorizam.

9. Politike saradnje

Kako bi se poboljšao ekonomski razvoj i napredak Bosne i Hercegovine, Sporazumom o stabilizaciji i pridruživanju predviđeno je uspostavljanje uske saradnje između Bosne i Hercegovine, susjednih država i država članica EU. Politikama saradnje određene su oblasti u kojima je potrebno izvršiti usklađivanje domaće politike i zakonodavstva s pravnom tečevinom EU, dok se Evropska unija obavezuje osigurati finansijsku i tehničku podršku. Sporazumom je precizirano 25 politika saradnje²⁵⁴ : ekonomska i trgovinska politika; saradnja u oblasti

²⁵⁴Pregled sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju,

<https://www.parlament.ba/Publication/Read/3933?title=pregled-sporazuma-o-stabilizaciji-i-pridruzivanju-između-bosne-i-hercegovine-i-evropske-unije-&pagel=0>, 13.



statistike; bankarstvo, osiguranje i ostale finansijske usluge; saradnja u oblasti revizije i finansijske kontrole; promoviranje i zaštita investicija; saradnja u oblasti industrije; mala i srednja preduzeća; turizam; poljoprivreda i poljoprivredno-industrijski sektor; ribarstvo; carina; oporezivanje; saradnja u oblasti socijalne politike; obrazovanje i obuka; saradnja u oblasti kulture; saradnja u oblasti audiovizuelnih usluga; informaciono društvo; mreže i usluge elektronskih komunikacija; informacije i komunikacije; transport; energija; okoliš; istraživanja i tehnološki razvoj; regionalni i lokalni razvoj i reforma javne uprave.

10. Finansijska saradnja

Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju omogućava Bosni i Hercegovini da koristi finansijsku pomoć EU kroz grantove i zajmove, uključujući i zajmove Evropske investicione banke kao institucije u zajedničkom vlasništvu država članica EU. Finansijska pomoć kao jedna od posebnih prednosti procesa evropske integracije može obuhvatiti bilo koju oblast. Sa stanovišta evropskih integracija, pomoć Evropske unije se koristi za realizaciju određenih mjera potrebnih za usklađivanje zakona, njihovo praktično provođenje i modernizaciju sektora (zaštita okoline, infrastruktura transporta, poljoprivreda).²⁵⁵

11. Institucionalne, opće i završne odredbe

Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju je međunarodni ugovor između države potpisnice i Evropske unije kojim je uspostavljen pravni okvir za uzajamnu saradnju i postepeno približavanje evropskim standardima, te je uspostavljena institucionalna struktura za praćenje njegovog provođenja. Od potpisivanja sporazuma Bosna i Hercegovina treba usvojiti nove zakone i cjelokupnu zakonsku regulativu uskladiti sa zakonima Evropske unije, a svakako time će i odgovarajuće institucije u BiH biti informisane i standardizovane prema kriterijima.²⁵⁶ Sljedeća tijela uspostavljena su kako bi se osigurala ispravna implementacija Sporazuma:

- Parlamentarni odbor za stabilizaciju i pridruživanje – forum zastupnika iz Parlamentarne skupštine BiH i Evropskog parlamenta
- Vijeće za stabilizaciju i pridruživanje – čine ga članovi Vijeća EU i članovi Evropske komisije zajedno sa predstavnicima Vijeća ministara BiH, a odgovorno je za nadzor nad implementacijom Sporazuma
- Odbor za stabilizaciju i pridruživanje – tijelo na tehničkom nivou koje pomaže Vijeću za SiP u izvršenju svojih dužnosti. Odbor za stabilizaciju i pridruživanje može osnovati pododbore u svrhu odgovarajuće implementacije obaveza.

ZAKLJUČAK

Stupanjem na snagu Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju omogućeno je da Bosna i Hercegovine ubrza svoj evropski put provođenjem reformi iz oblasti vladavine prava, socijalne zaštite i ekonomije u skladu sa standardima Evropske unije. Usklađivanje

²⁵⁵ Topčagić Osman, Strategija integrisanja Bosne i Hercegovine u Evropsku uniju, Sarajevo 2006., 243.

²⁵⁶ Bodiroža M. Mladen, Evropska unija od Rima 1957. do Luksemburga 2008., Banja Luka 2008., 286.



zakonodavstva sa evropskim propisima doprinjet će povećanju poštivanja principa pravde, slobode i sigurnosti, zaštite potrošača i povećati tržišnu konkurentnost. Također, očekuje se da Bosna i Hercegovina ima i direktnu ekonomsku i političku korist. Jača se pozicija naše države u regionu i svijetu, daju pozitivni signali investitorima. Indirektne koristi su povećanje investicija, zapošljavanje, rast bruto domaćeg proizvoda, porast izvoza, budući da je Evropska Unija, ne samo najveći trgovinski partner, već i najveći investitor u Bosni i Hercegovini. Predsjedavajući Predsjedništva Bosne i Hercegovine podnio je 15. februara 2016. godine zahtjev za članstvo u Evropskoj uniji predsjedništvu Vijeća EU. Nakon podnošenja zahtjeva Evropska komisija je našoj državi uputila Upitnik Evropske komisije sa više od 3000 pitanja. Cilj upitnika je da pruži sveobuhvatan i detaljan pregled političkog, pravnog, ekonomskog i administrativnog sistema države koja je podnijela zahtjev za članstvo u Evropsku uniju, a u svrhu ocjene ispunjavanja kriterija za članstvo, kao preduslova za otvaranje pregovora.

LITERATURA

- [1] Mladen M. Bodiroža, Evropska unija od Rima 1957. do Luksemburga 2008., Banja Luka 2008., Glas srpski grafika,
- [2] Osnovni prikaz Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju, Sarajevo 2008., Direkcija za evropske integracije,
- [3] Rajko Kasagić, Pravo Evropske unije, Banja Luka 2005., Univerzitet u Banjoj Luci, Ekonomski fakultet,
- [4] Safet Halilović, Evropske integracije i Bosna i Hercegovina, Sarajevo 2013., Fakultet političkih nauka,
- [5] Sakib Kurtić, Selma Otuzbir, Remzija Kadrić, Principi i organizacija Evropske unije, Travnik 2015., Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku, Pravni fakultet Travnik,
- [6] Topčagić Osman, Strategija integrisanja Bosne i Hercegovine u Evropsku uniju, Sarajevo 2006., Direkcija za evropske integracije,
- [7] <https://www.parlament.ba>, Pregled sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju, 18.04.2017.,
- [8] <http://www.dei.gov.ba>, Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju između Evropskih zajednica i njihovih država članica, s jedne strane i Bosne i Hercegovine, s druge strane, 15.04.2017.,



ULOGA ALATA BIG DATA I OTVORENIH PODATAKA U POBOLJŠANJU USLUGE JAVNOG PREVOZA

Prof. dr Pavle Gladović, dipl. inž. Saobraćaja, email: anaipavle@gmail.com

Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu

Trg Dositeja Obradovića 6, 21000, Novi Sad, Republika Srbija

MSc Nemanja Deretić, dipl. inž. saobraćaja, dipl. inž. mašinstva; email:

nemanja.deretic@bbs.edu.rs

Beogradska poslovna škola, Visoka škola strukovnih studija

Kraljice Marije 73, 11000, Beograd, Republika Srbija

Sažetak: Ljudi su okruženi mnoštvom informacija na ličnom i profesionalnom planu. Ista situacija postoji i u javnom prevozu. Sa napretkom tehnologije, većina putnika u javnom prevozu su sa svojim uređajima povezani na internet i na sve druge izvore podataka koji su im dostupni. U istraživanjima o javnom prevozu, podaci se prikupljaju o vozilima (brzina, redovnost, gubici, itd), i o putnicima (ulasci, izlasci, presedanja, itd). Stručnjaci koji se bave javnim prevozom žele da prikupe podatke i da rezultati obrade podataka dovedu do poboljšanja usluge. Nove tehnologije i otvoreni podaci omogućavaju upotrebu alata big data i mogu da pomognu u boljem razumevanju potreba korisnika javnog prevoza. Alati poslovne inteligencije i primena alata big data stvaraju bolje i kvalitetnije informacije za donošenje poslovnih odluka, pri čemu se korisnicima javnog prevoza pravovremeno pružaju samo one informacije koje su im potrebne. U ovom radu je dat pregled iskustava i trendova u korišćenju alata big data, a takođe su prikazani neki primeri dobre prakse u javnom prevozu.

Ključne reči: inteligentni transportni sistemi, javni prevoz, big data, informacione tehnologije

ROLE OF BIG DATA TOOLS AND OPEN DATA IN IMPROVING PUBLIC TRANSPORT SERVICE

Abstract: In the personal and professional level, people are surrounded by lots of data. The same situation exists in the public transport. With the advancement of technology, the majority of public transport passengers are connected to the internet by their devices and also to all other sources of data available to them. In public transport studies, data are collected about vehicles (speed, regularity, delays, etc.), and about passengers (entrances and exits, transfers, etc.). Experts who are dealing with the public transport want to collect the data and that the results of data processing lead to improving services. New technologies and open data are allowing the use of big data tools and can assist in better understanding of public transport users' needs. The tools of business intelligence and application of big data are creating more and better information for making of business decisions, while users of public transport are timely provided with only the information that they need. This paper provides an overview of experiences and trends in the use of big data tools, as well as some examples of good practice in the public transport.

Keywords: intelligent transport systems, public transport, big data, information technology

1. UVOD

Saobraćaj zauzima važno mesto u privredi svake zemlje. Osnovne karakteristike saobraćaja kao delatnosti proizilaze iz karaktera saobraćajne usluge kao specifičnog proizvoda ljudskog rada u odnosu na proizvode ostalih proizvodnih delatnosti. Saobraćaj predstavlja delatnost koja ima svoju specifičnost u odnosu na druge oblike usluga, što utiče na specifičan marketing pristup. Upotreba podataka u sektoru saobraćaja je od značaja za javni (državni) sektor



(regulisanje i upravljanje saobraćajnim tokovima, planiranje i modelovanje saobraćaja, itd), za privatni sektor (turizam, planiranje ruta putovanja, logistika, konkurentske prednosti, itd) i za pojedince (planiranje putovanja i trase).

Saobraćajno preduzeće pruža korisnicima svojih usluga tri koristi: 1) korist mesta (prevoz na određenoj distanci), 2) korist vremena (da se to obavi odgovarajućom brzinom u određeno vreme) i korist ugodnosti (da se prevoz obavi ugodno uz odgovarajući komfor).²⁵⁷ Danas, svako od nas postaje pokretni generator podataka, zbog sveopšte prisutnosti mobilnih telefona, društvenih mreža, praćenja podataka, plaćanja karticom, globalnih navigacionih sistema, elektronskih kartica u javnom prevozu, itd.²⁵⁸

U razvijenim zemljama Zapada upotreba reči logistika se proteklih decenija raširila neobično brzo, kako u poslovnoj komunikaciji, tako i u stručnoj literaturi. Razlog tome leži u činjenici što su preduzeća, koja su u svom poslovanju primenila logistički koncept, uspela da savladaju ekonomske teškoće uslovljene privrednom recesijom, da povećaju konkurentsku sposobnost i ostvare novi zamah u svome razvoju.²⁵⁹ Kod uspostavljanja informacionog sistema, za logistiku je značajno uvođenje kanala za protok informacija. U preduzeću informacije se moraju prosledivati da bi se postigli sledeći ciljevi: 1) povećanje sposobnosti reagovanja pomoću ubrzavanja protoka informacija; 2) poboljšanje učinka zahvaljujući detaljnijem i pravovremenijem informisanju; 3) racionalizacija obrade podataka.²⁶⁰

Sa brzim razvojem različitih vrsta senzora, računarstva, informacionih tehnologija i tehnike umrežavanja, omogućen je brzi rast i razvoj društvenih medija i mobilnih uređaja, koji stvaraju ogromne količine podataka o pojedincu skoro u realnom vremenu. Ove informacije o pojedincu, počevši od GPS koordinata vozila, mobilnih telefona, računa iz kupovine do poruka na društvenim mrežama, stvaraju uslove za pravljenje prostorne, vremenske i emotivne baze podataka koja predstavlja osnove za izvođenje saobraćajne analize u javnom prevozu.²⁶¹ Već dugi niz godina, lanci snabdevanja su postepeno automatizovani, pa su ljudi navikli na logistiku da se usluga pruža u ono vreme kada je potrebna. Poslednjih godina, „digitalni“ senzori koji su ugrađeni u fizičku infrastrukturu pružaju podatke za sisteme zasnovane na kontroli energije (npr. saobraćaj), ali i za sisteme zasnovane na zahtevu (npr. putovanja, maloprodaja, finansijske i druge usluge).

2. BIG DATA I OTVORENI PODACI

Big Data u javnom prevozu dovodi do sada nezabeleženih mogućnosti za rešavanje transportnih problema, za koje tradicionalni pristupi nisu kompetentni. Osim toga, Big Data

²⁵⁷Randić, D., Bogetić, S., (2008), *Menadžment u saobraćaju*, Beograd: Beogradska poslovna škola-Visoka škola strukovnih studija.

²⁵⁸Semanjski, I. (2016). Transport and traffic analytics in smart cities. In *Fifth International Conference on Data Analytics* (Vol. 5, pp. 1-3). The International Academy, Research and Industry Association.

²⁵⁹Gereke, Ij., Lekić, S., (2008), *Logistika preduzeća*, Beograd: Beogradska poslovna škola-Visoka škola strukovnih studija.

²⁶⁰Ehrmann, H., (1997). *Logistik*, Ludwigshafen (Rhein): Kiehl.

²⁶¹Wanichayapong, N., et al. (2011, August). Social-based traffic information extraction and classification. In *ITS Telecommunications (ITST), 2011 11th International Conference*, 107-112.



predstavlja osnov za sledeće generacije inteligentnih transportnih sistema. Uprkos tome što se podaci o stanovništvu koriste za saobraćajne analize, još uvek preostaje mnogo izazova.²⁶² Veliki skupovi podataka igraju važnu ulogu u tome kako će tzv. „pametni gradovi“ ostvariti svoju transportnu politiku, odnosno na koji način će koristiti informacione i komunikacione tehnologije da poboljšaju svoje transportne mreže.²⁶³

Big Data se u opštem smislu odnosi na izuzetno velike skupove podataka koji se pomoću modernih tehnologija mogu sakupiti, čuvati i tumačiti. Kako ne postoji uopšteno prihvaćena definicija za Big Data, obično se pod ovim pojmom podrazumevaju skupovi podataka koji su preveliki da bi se smestili ili procesuirali koristeći resurse jednog personalnog računara ili analitički kapacitet najčešće korišćenih aplikacija za tabelarne proračune. Obim je samo jedan od atributa Big Data. Drugi značajni atributi uključuju brzinu (brzinu pri kojoj se podaci prikupljaju i obrađuju) i raznovrsnost (opseg elemenata koji su sadržani u skupovima podataka). Generalno, obim, brzina i raznovrsnost se obično koriste za razlikovanje Big Data od drugih vrsta podataka. Međutim, važno je da se shvati da su ovo čisto opisni termini. Oni ne sadrže korenite promene koje su se dogodile u poslednjih nekoliko godina, koji su dali povoda za korišćenje tako velikih skupova podataka. Big Data – u saobraćaju i drugim oblastima – je nastao konvergencijom nekoliko pojava, kao što su smanjenje troškova za prikupljanje, čuvanje i obradu podataka, a zatim i deljenja podataka javnosti. Smanjenje troškova skladištenja podataka omogućilo je zadržavanje podataka koji su u prethodnom slučaju bili odbačeni.²⁶⁴

Otvoreni podaci (engl. *Open data*) su podaci koji se mogu slobodno koristiti bez ograničenja, ponovno koristiti i podeliti sa bilo kime, uz uslove imenovanja autora i deljenja pod jednakim uslovima.²⁶⁵ Prema istom izvoru, značenje otvorenih podataka, u najkraćim crtama se može objasniti kao:

- Dostupnost i pristupačnost. Podaci moraju biti dostupni u celosti i po ceni ne većoj no što iznosi štampa, pa se preporučuje preuzimanje putem interneta. Isto tako, podaci moraju biti dostupni u preglednom obliku i u mogućnosti s izmenom sadržaja.
- Ponovna upotreba i redistribucija. Podaci moraju imati dozvolu za korišćenje izvan izvornog područja namene i redistribuciju uključujući mešanje sa drugim bazama podataka.
- Globalna uključenost. Svi imaju pravo na korišćenje i redistribuciju. Ne sme postojati nikakva diskriminacija među područjima korišćenja ili ljudi i zajednica. Na primer, nekomercijalna ograničenja koja sprečavaju komercijalnu upotrebu ili ograničenja upotrebe određenih područja (na primer, samo u obrazovanju) nisu dopuštena.

²⁶²Zheng, X., et al., (2016). Big Data for social transportation. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 17(3), 620-630.

²⁶³Big Data Europe, (2015). Big Data Europe for Smart, Green and Integrated Transport 1st Workshop Report, <https://www.w3.org/community/bde-transport/files/2015/11/Big-Data-for-Smart-Green-and-Integrated-Transport-Workshop-Final-Report.pdf>. (04.04.2017)

²⁶⁴Corporate Partnership Board Report, (2015). Big Data and Transport Understanding and assessing options, http://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/15cpb_bigdata_0.pdf. (15.03.2017)

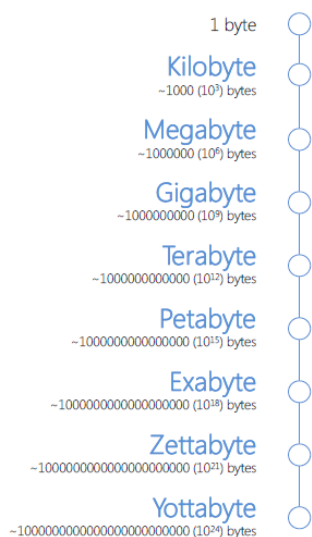
²⁶⁵Open data handbook (2017). Što su otvoreni podaci? [http://opendatahandbook.org/guide/hr/what-is-open-data/\(04.03.2017\)](http://opendatahandbook.org/guide/hr/what-is-open-data/(04.03.2017))



Međutim, razvojem informacionih tehnologija došlo je do značajnih promena u savremenom poslovanju i u slučaju preduzeća za prevoz putnika. Naime, mnoge poslovne aktivnosti su ubrzane i efikasnije, što je doprinelo da same delatnosti budu što produktivnije.

Nikada ranije nije bilo toliko pravovremenih informacija o događajima, ljudima i objektima koje su tako široko distribuirane i brzo dostupne. Na slici 1 je data skala tumačenja veličine podataka sa primerima iz oblasti saobraćaja.

SLIKA 1: SKALA VELIČINE PODATAKA



Primeri za neke od memorijskih jedinica:

- 25 GB: podaci analizirani na sat od strane hibrida Ford Fusion Energi plug-in
- 60 GB: podaci prikupljeni po satu od strane Google autonomnog vozila
- 140 GB: podaci prikupljeni po danu od strane Nokia HERE mapping vozila
- 30 TB: podaci prikupljeni od strane Boeing 777 na jednom transatlantskom letu
- Nekoliko PB: saobraćajni podaci koje prikuplja INRIX za saobraćajne analize (npr. Google saobraćaj)
- 1 ZB: Ukupna količina vizuelnih informacija koje prenose oči do mozga svih ljudi, po danu u 2013

Izvor: Corporate Partnership Board Report, (2015).

Big Data and Transport Understanding and assessing options.

U tabeli 1 je dat prikaz osnova Huberovog logističko-informacionog sistema, koji je još 1997. godine postavio osnove za uvođenje i unapređenje sistema, u vidu veze između elemenata informacionog toka i načina obrade informacija.

TABELA 1: HUBEROV LOGISTIČKI INFORMACIONI SISTEM

Elementi informacionog toka	Način obrade informacija
Izvor informacija i korisnik informacija u kontaktu sa okruženjem	a) Konvencionalan (papir, telefon, i sl); b) Komunikaciona mreža putem računara.
Izvor i korisnik informacija na tokovima materijala	a) Konvencionalan (papir, usmeno i sl) b) Povratne informacije o unosima ili bar šifre
Mesta obrade informacija unutar pogona	a) Konvencionalan; b) Računarski podržan; c) Automatski.
Raspodela informacija unutar pogona	U zavisnosti od postojećeg izvora / korisnika i mesta obrade: a) konvencionalan (papir, usmeno i sl) ili b) preko računarskog centra.

Izvor: Ehrmann, H., (1997). Logistik, Ludwigshafen (Rhein): Kiehl

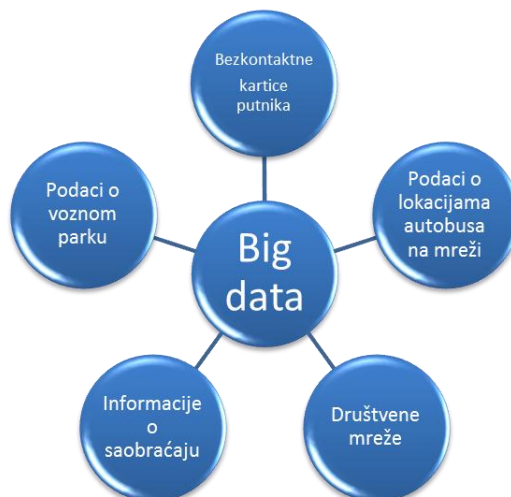


Prema Xerox²⁶⁶, postoji deset načina na koji stručnjaci iz oblasti planiranja saobraćaja i infrastrukture u gradovima, parkiranja i državnih agencija za upravljanje saobraćajem mogu koristiti podatke kako bi pomogli da uslovi života u gradovima budu bolji:

1. Anonimno praćanje putnika putem signala njihovih mobilnih telefona.
2. Identifikacija i predviđanje zahteva za prevozom.
3. Pružanje scenarija i taktika za rešavanje saobraćajnih zagušenja (promenljiva ograničenja brzine, adaptivni svetlosni signali).
4. Odgovor na tzv. uska grla na autoputevima u gotovo realnom vremenu.
5. Optimizacija resursa.
6. Inicijativa za tzv. zeleni grad.
7. Zaštita prihoda (automatski i bezkontaktni sistemi za naplatu karata u javnom prevozu i putarina).
8. Efektivniji načini komunikacije (studije pokazuju da putnici više cene predvidivo vreme putovanja).
9. Podsticanje i ohrabrivanje ekološkog ponašanja.
10. Dobijanje kompletne slike o stanju saobraćaja na određenom području.

Osnovna mreža koja je potrebna za prikupljanje podataka je data na slici 2.

SLIKA 2: MREŽA PODATAKA ZA BIG DATA

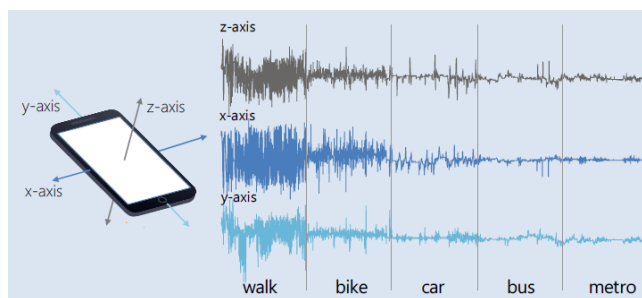


Izvor: Weinstein, L. S., (2015) *Inovations in London's transport: Big Data for a better customer experience.*

Velika količina podataka, koju proizvode mobilni telefoni, je stvorila nove mogućnosti za zaključivanje odgovarajućih informacija o kretanju i načinu putovanja pojedinaca. Izdvajanje profila brzine, iz podataka o pozicioniranju mobilnih smart telefona, predstavlja relativno pouzdan postupak za dobijanje prve informacije o načinu putovanja. Na slici 3 je dat prikaz određivanja načina prevoza uz pomoć podataka mobilnih smart telefona.

SLIKA 3: ODREĐIVANJE NAČINA PREVOZA PREMA SENZORU SMART TELEFONA

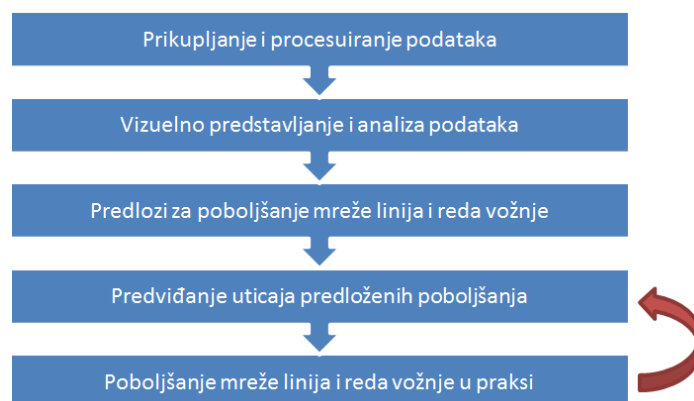
²⁶⁶ Xerox: City analytics Ten ways data can improve your cityplanning, traffic flow, public transportation and parking efficiency. https://www.xerox.com/downloads/services/ebook/city_analytics.pdf. (03.04.2017)



Izvor: Corporate Partnership Board Report, (2015).
Big Data and Transport Understanding and assessing options.

Algoritam u kome su predstavljeni izazovi i mogućnosti za primenu Big Data u javnom prevozu²⁶⁷ su dati na slici 4. Dve osnovne dimenzije Big Data se odnose na informacije o vozilima koji se mogu dobiti na osnovu automatskih lokacija vozila (brzina, tačnost, regularnost, vremenski gubici) i informacije o putnicima koji se mogu saznati na osnovu automatskih brojača putnika (ulasci, izlasci, obrasci, presedačka mesta).

SLIKA 4: IZAZOVI I MOGUĆNOSTI ZA PRIMENU BIG DATA U JAVNOM PREVOZU



Izvor: Van Oort, N. (2013), *Big Data in public transport*, UITP, Madrid

3. UPOTREBA TEHNIKA BIG DATA U GRADOVIMA

Upotreba tehnike Big Data se može videti iz primera grada Londona, prestonice Velike Britanije. U okviru agencije “Transport for London”, sprovode se različite inicijative koje imaju svrhu da održe grad tako da može normalno da funkcioniše, da raste i da se omogući bolji kvalitet života. Zbog porasta broja stanovnika i rešenosti da izađu u susret rastućim potrebama i očekivanjima u pogledu javog prevoza, jedna od inicijativa je otvaranje podataka (engl. Open Data). Open Data predstavljaju podaci koji bi bili javno dostupni kako bi se koristili za razvijanje mobilnih aplikacija o javnom prevozu. Za područje grada Londona, postoji 460 mobilnih aplikacija o javnom prevozu koje su pokrenute na osnovu Open Data.

²⁶⁷Van Oort, N. (2013), *Big Data in public transport*, UITP, Madrid,
http://www.goudappel.nl/media/files/uploads/Van_Oort_Big_Data_UITP_Madrid2013Final3.pdf. (22.03.2017)



Pored toga, ove aplikacije putem društvenih mreža prati oko 2,9 miliona korisnika. Internet stranicu agencije “Transport for London”, tfl.gov.uk poseti mesečno 12 miliona korisnika.²⁶⁸

U tabelama 2 i 3 je data osnovna statistička analiza o radu pet najčešće korišćenih aplikacija za javni prevoz u gradu Beogradu. Za ocenjivanje je korišćena skala od 1 do 5, gde 1 označava najlošiji kvalitet, a ocena 5 označava najbolji kvalitet.

TABELA 2: OCENE 5 NAJČEŠĆE KORIŠĆENIH APLIKACIJA ZA JAVNI PREVOZ

Aplikacija	Autor	1	2	3	4	5
Kad će mi bus - red voznje	Dizdarevic Ideas	135	49	103	257	2136
Red voznje - Beograd	Cvetanovic 992	15	6	15	20	143
Moovit: Kada ide bus ili voz?*	Moovit*	28690	16245	36238	94331	294985
Bus Plus	Apex BusPlus	1437	283	332	426	929
BusPlus	www.dvuckovic.com	488	55	130	193	1176

Napomena: * - Podaci o preuzimanju iz celog sveta. Izvor: Google Play (04.04.2017, 10:26)

Na nivou Republike Srbije, aplikacija Moovit radi na teritoriji šest gradova: Beograd, Novi Sad, Niš, Valjevo, Kragujevac i Subotica. Moovit trenutno podržava preko 1200 gradova u preko 70 zemalja širom sveta. Od najvećih zemalja treba pomenuti da je dostupan u SAD (NY, SF, LA, Sijetl), UK (London, Birmingem, Mančester), Španija (Barselona, Madrid), Rusija (Moskva), itd.²⁶⁹

TABELA 3: PROSEK OCENA 5 KORIŠĆENIH APLIKACIJA ZA JAVNI PREVOZ

Aplikacija	Autor	Ukupno	Prosek
Kad ce mi bus - red voznje	Dizdarevic Ideas	2680	4,6
Red voznje - Beograd	Cvetanovic 992	199	4,4
Moovit: Kada ide bus ili voz?*	Moovit*	470489	4,3
Bus Plus	Apex BusPlus	3407	2,7
BusPlus	www.dvuckovic.com	2042	3,7

Napomena: * - Podaci o preuzimanju iz celog sveta. Izvor: Google Play (04.04.2017, 10:26)

Aplikacija Moovit (Slika 5) predstavlja vid planera za gradski prevoz, koji je besplatan za korišćenje. On pruža vreme dolazaka uživo, ažurirani red voznje, mape lokalnih stanica, servisna obaveštenja i promene koje se tiču putovanja.²⁷⁰ Neke od najvažnijih karakteristika u radu su:

- OmniPretraga: Pronalazi najbolje rute do bilo kog mesta u gradu.
- U blizini: Može se videti šta se nalazi u blizini i tako da se istraži svoje okruženje na mapi.

²⁶⁸ Weinstein, L. S., (2015) Inovations in London's transport: Big Data for a better customer experience. Transport for London.

http://2015.data-forum.eu/sites/default/files/1600-1640%20Weinstein_SEC.pdf (20.03.2017)

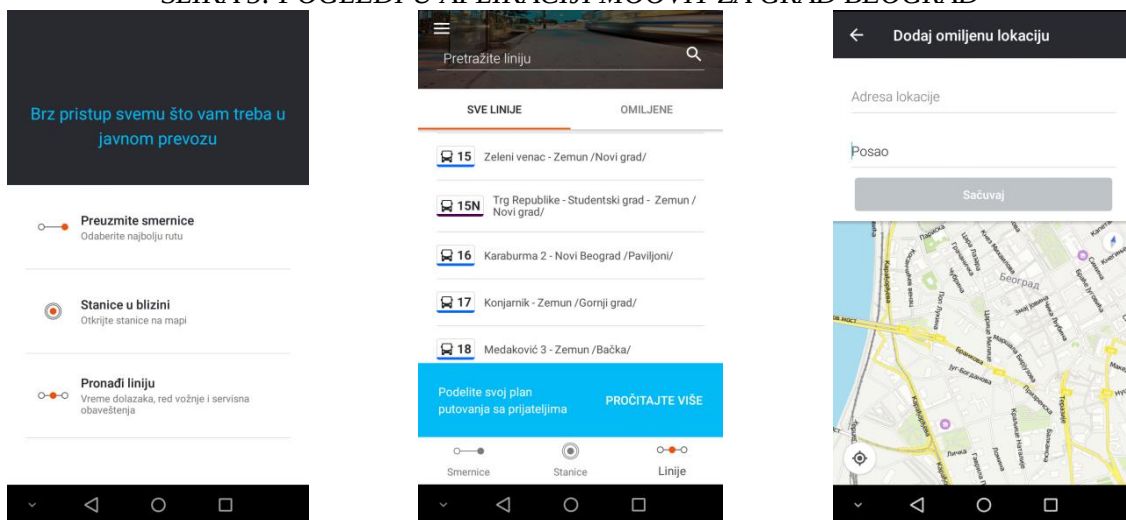
²⁶⁹ Moovit, <https://moovitapp.zendesk.com/hc/sr> (04.04.2017)

²⁷⁰ Google Play, <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.tranzmate> (04.04.2017, 10:26)



- Omiljene: Dodavanje svoje kuće, posla i drugih omiljenih mesta kako bi se što brže planiralo putovanje.
- Na putu: Samo jedan klik omogućava kontrolisanje putovanja, čak i onda kada se promeni plan ili destinacija.
- Izveštaji uživo: Poboljšavanje vožnje ostalima deljenjem korisnih informacija o gužvi na stanici, o čistoći, o događajima uživo, čak i o nezgodama.
- Sveobuhvatne mape prevoza: Pregled svojih mapa gradskog prevoza (neophodan PDF pregledač)

SLIKA 5: POGLEDI U APLIKACIJI MOOVIT ZA GRAD BEOGRAD



Izvor: Moovit

U poslednje vreme, na televiziji, internetu i drugim načinima informisanja, često se govori o konceptu otvorenih podataka. Međutim, treba raditi na ukazivanju značaja ovog koncepta, zbog koristi po samu državu, privredu, ali i građane. Kada bi se jedan deo podataka o javnom prevozu otvorio za korišćenje, onda bi došlo do razvoja boljih aplikacija uz pomoć kojih bi putnici mogli bolje da planiraju svoje putovanje.

4. ZAKLJUČAK

Analitika saobraćaja i transporta u tzv. pametnim gradovima predstavlja proces pribavljanja, sinhronizacije, integracije i analize velikog i heterogenog skupa podataka iz raznovrsnih izvora. Primenom Big Data otvaraju se mnoge mogućnosti za poboljšanje kvaliteta javnog prevoza. Jedan od najvećih izazova predstavlja prikupljanje podataka, a zatim pretvaranje u primenljivo znanje. Jedna od primena može biti u transportnim modelima, odnosno za potrebe predviđanja i procene. Rezultat primene ove tehnike može biti poboljšanje mreže linija javnog prevoza i reda vožnje vozila. Značajan doprinos ovoj tehnici predstavljaju inovacije i dalji razvoj mobilnih pametnih telefona.



Literatura

- [1] Batty, M. (2013). Urban Informatics and Big Data. *A Report to the ESRC Cities Expert Group*, <http://www.spatialcomplexity.info/files/2015/07/Urban-Informatics-and-Big-Data.pdf>. (25.03.2017)
- [2] Big Data Europe, (2015). Big Data Europe for Smart, Green and Integrated Transport 1st Workshop Report, <https://www.w3.org/community/bde-transport/files/2015/11/Big-Data-for-Smart-Green-and-Integrated-Transport-Workshop-Final-Report.pdf>. (04.04.2017)
- [3] Corporate Partnership Board Report, (2015). Big Data and Transport Understanding and assessing options,
- [4] Ehrmann, H., (1997). *Logistik*, Ludwigshafen (Rhein): Kiehl.
- [5] Gereke, Lj., Lekić, S., (2008), *Logistika preduzeća*, Beograd: Beogradska poslovna škola, Visoka škola strukovnih studija.
- [6] Google Play, <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.tranzmate> (04.04.2017, 10:26)
- [7] Moovit, <https://moovitapp.zendesk.com/hc/sr> (04.04.2017)
- [8] Open Data Handbook, (2017). Što su otvoreni podaci? <http://opendatahandbook.org/guide/hr/what-is-open-data/> (04.03.2017)
- [9] Randić, D., Bogetić, S., (2008), *Menadžment u saobraćaju*, Beograd: Beogradska poslovna škola, Visoka škola strukovnih studija.
- [10] Semanjski, I. (2016). Transport and traffic analytics in smart cities. In *Fifth International Conference on Data Analytics* (Vol. 5, pp. 1-3). The International Academy, Research and Industry Association.
- [11] Xerox: City analytics Ten ways data can improve your city planning, traffic flow, public transportation and parking efficiency. https://www.xerox.com/downloads/services/ebook/city_analytics.pdf. (03.04.2017)
- [12] Zheng, X., et al., (2016). Big Data for social transportation. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 17(3), 620-630.
- [13] Van Oort, N. (2013), Big Data in public transport, UITP, Madrid, http://www.goudappel.nl/media/files/uploads/Van_Oort_Big_Data_UITP_Madrid2013Final3.pdf. (22.03.2017)
- [14] Wanichayapong, N., et al. (2011, August). Social-based traffic information extraction and classification. In *ITS Telecommunications (ITST), 2011 11th International Conference*, 107-112.
- [15] Weinstein, L. S., (2015) Inovations in London's transport: Big Data for a better customer experience. Transport for London. http://2015.data-forum.eu/sites/default/files/1600-1640%20Weinstein_SEC.pdf (20.03.2017)



UPOTREBA VPN SERVISA PROTIV HAKERSKE ŠPIJUNAŽE

Ph.D. candidate Alem Kozar, MA, email: alem.kozar@iu-travnik.com

Internacionalni Univerzitet Travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina

SAŽETAK: Interesovanje za temu zaštita identiteta na Internetu stalno dobija na značaju, sa progresivnim rastom digitalne komunikacije i primjene Interneta kao informacione i komunikacione tehnologije u modernom dobu, sve većom cenzurom koju primjenjuju sigurnosne agencije vlada savremenih država, ISP kompanije (kroz zakonsku obavezu o zadržavanju podataka o aktivnostima korisnika), kompanije radi industrijske špijunaže i marketing kompanije radi utvrđivanja ciljnog tržišta. Ovdje spadaju i brojne druge organizacije i pojedinci koji motivisani različitim interesima tragaju za informacijama koje u suštini zadiru u privatnost pojedinaca ili kompanija. U radu se analizira zaštita identiteta na internetu korištenjem anonimnih mreža protiv hakerske špijunaže. Pod anonimnim mrežama podrazumjevaju se pristupi globalnoj mreži korištenjem VPN (Virtual Private network), web proxy i anonimnih mreža. Fokus analize je na topografiji i sigurnosti u zaštititi identiteta koju pruža Tor anonimna mreža.

Ključne riječi: VPN, web proxy, hakerska špijunaža, mreža, zaštita identiteta

USE OF VPN SERVICE AGAINST HACKER ESPIONAGE

Abstract: Interest in the topic of identity protection on the Internet is constantly gaining in importance, with progressive growth of digital communication and application of the Internet as an information and communication technology in the modern age, the increasing censorship applied by the security agencies, governments of modern states, ISP companies (the legal obligation to retain data user activity), the company operates industrial espionage and marketing companies to determine the target market. There are a number of other organizations and individuals who are motivated diverse interests looking for information that essentially interfere with the privacy of individuals or companies. This paper analyzes the identity protection on the Internet using anonymous networks. By anonymous networks means access to a global network using VPN (Virtual Private Network), web proxy and an anonymous network against hacker espionage. The focus of analysis is on the topography and security to protect the identity provided by the Tor anonymous network.

Keywords: VPN, web proxy, hacker espionage, internet, identity protection

1. Uvod

Ukratko, VPN ili Virtuelna privatna mreža je definisana kao interkonekcija lokalne mreže koja koristi sigurne kriptirane načine međusobne komunikacije, obično putem interneta,. To znači da VPN produžava privatnu mrežu preko javne mreže odnosno preko internet.i to korisnicima omogućuje slanje i primanje osjetljivih podataka kao das u njihovi računari direktno povezani na isti privatni LAN, iako, fizički, oni nisu u istoj mreži.

Drugim rječima VPN je komunikacioni sistem koji koristi infrastrukturu Interneta za prilagodljiv i ekonomičan prijenos podataka između udaljenih ili virtualnih ureda, zatim zaposlenika koji se putem kućnih računara povezuju u privatnu računarsku mrežu. Osim Interneta, za ostvarivanje VPN veze moguće je koristiti različite tehnologije i komunikacione kanale kao što su dijeljene ATM mreže, privatne mreže ISP-a, i dr.

Dakle ovakava mreža kao što je VPN se može definisat još kao servis koji pruža sigurnu internet konekciju koristeći privatne mreže na pojedinim udaljenim lokacijama. Šta to znači “privatnim udaljenim lokacijama”? Kada neko koristi VPN, njegova računar se direktno povezuje prvo sa nekoliko različitih računara širom planete zavaravajući tako trag originalnog računara i njegovu lokaciju. Na ovaj način se postiže visoka bezbednost pri surfovanju, sa veoma malim šansama da korisnika neko špijunira.

Kad se koristi lokalna mreža za pristup raznim servisima na internet, izvor mrežnih zahtjeva je naša vlastita lokalna mreža LAN. Ako smo povezani sa VPN-om isav naš promet prolazi kroz njega, onda će vanjski svijet vidjeti dio VPN lokane mreže.

Izvor upita nije više Vaša mreža nego na koju je korisnik povezan preko VPN-a. To znači da web stranice i druge mreže sa kojima komuniciramo više neće vidjeti IP adresu korisnikovog računara kao izvora zahtjeva, nego IP adresu VPN-a kojeg korisnik koristi.

Slika I. Shematski prikaz funkcionisanja VPN-a



Ipak, tu je kvaka : ako koristimo VPN čiji je server smješten u našoj zemlji, koji također koristi isti ISP, onda je sasvim moguće da će internetski provajder moći vidjeti naš mrežni promet. Međutim neće bit u mogućnosti zaključiti da je direktno naš, budući da je porijeklo tog prometa VPN server a ne naš računar.

2. Povezivanje na VPN

Povezivanje sa VPN-on je moguće na nekoliko načina, ali opća ideja je da se treba potvrdit korisnikov identitet. Najjednostavniji način za uspostavljanje ove sigurne veze je prijavom direktno na server sa korisničkim imenom i passwordom.

Također postoji mogućnost instaliranja određenog softvera koji će nam omogućiti kreiranje sigurne veze. Taj program će vršiti kriptovanje i deskriptovanje podataka i to obično zahtjeva korisničko ime i password kako bi se potvrdio vlastiti identitet. U svakom slučaju postoji mogućnost upotrebe drugih oblika provjere autentičnosti , kao što su tokeni i ili smart kartice.



Prednost upotrebe tokena je činjenica da ga je vrlo teško hakirati I, s obzirom na to, gotovo je nemoguće ukrasti password. Također svaki token je jedinstven, što znači da će server odmah prepoznati svog korisnika.

2. 1. Prednosti upotrebe VPN-a

1. Promet između korisnika I VPN-a je kriptovan, tako da je nemoguće da neko vidi šta korisnik radi na internet.
2. Dokle god je korisnika povezan sa VPN-om, imat će pristup cijelom internet bez censure koja bi mogla da utiče na korisnika.
3. Može se pristupiti serverima i geografski ograničenim web stranicama, ako će korisnika koristiti VPN server koji se nalazio u regiji u kojoj su dostupni ti server ili web stranice.
4. Serveri na koje se korisnik povezuje neće vidjeti korisnikovu IP adresu, nego adresu VPN servera.
5. Mogućnost surfanja internetom, čitanje mailova ili slanje važnih informacija na javnim mrežama I to bez rizika da neko pokuša vršiti špijunažu.

2. 2. VPN poslužitelji

Slika II. NordVPN



NordVPN se kontinuirano brine o anonimnosti korisnika i poduzima sve kako nebi bilo nikakvih logova o korisnicima, njihovim IP adresama ili aktivnostima. Uz to, ne bilježe se nikakva vremena niti datumi.

Također ovaj poslužitelj ima fantastičnu zaštitu o kojoj se sam brine, odnosno imaju svoju infrastrukturu. Svaki korisnik koji "izlazi na internet" prođe preko dva njihova VPN server (barem 2 čvora, ako ne i više), te se koriste dva sloja 256 bitne enkripcijske zaštite. Također se može koristiti kombinacija Tor+VPN. To znači da konekcija prolazi prvo kroz Nordove VPN servere, a zatim još I preko Tor mreže, što garantuje praktički 100% zaštitu.

Slika III. Private Internet Acces



privateinternetaccess™
for safe browsing, always use protection.™

Od dodatne zaštite imaju još i:

1. kill switch – ako pukne veza, neće se nikakav promet preusmjeravati,
2. IPv6 leak protection,
3. DNS leak protection,
4. Shared IP System,

Imaju odlične custom aplikacije za Windowse, OS X (macOS), Linux, Android, iOS i uskoro dolazi Chrome extenzija! Od protokola korisnici mogu odabrati između ostalog, OpenVPN I IPSec. One imaju lokalni log radi debugiranja problema, ali se ti logovi redovno sami uništavaju.

Slika IV. ExpressVPN



ExpressVPN ne koristi logove prometa, niti logove koji bi ikako mogli povezati korisnika, aktivnost na internetu i vrijeme i datum korištenja usluge. Uz to, njihova cijela VPN servisa se zasniva na dijeljenim IP adresama pa se ne može niti jednoznačno utvrditi koji korisnik je koristio koju IP adresu.

Slika V. Anonymizer



Anonymizer je jedna od rijetkih VPN servisa koji još uvijek nema u ponudi plaćanje putem Bitcoinom, ali je to u planu za ovu godinu. S druge strane može se platiti sa bilo kojom



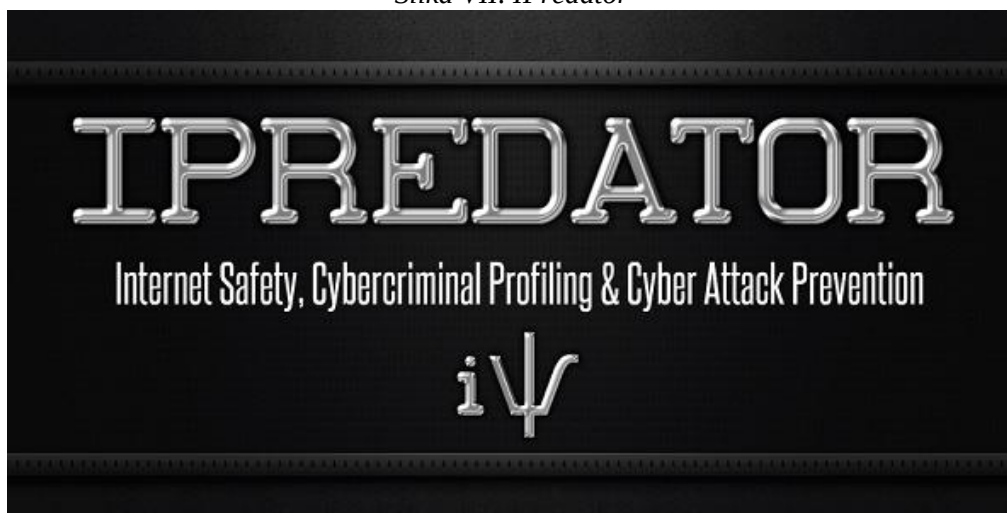
kreditnom karticom. Ne čuvaju se nikakvi posebni podaci osim ako je korisnik platio VPN uslugu.

Slika VI. TorGuard



TorGuard ima svoje custom aplikacije za Windows, Mac, Linux i Android koje koriste OpenVPN. Imaju i aplikaciju za iOS, ali ona koristi IPsec jer je Apple ograničen u tom pogledu i ne dozvoljava korištenje OpenVPN-a. Sve spomenute aplikacije ne spremaju nikakve logove na lokalni uređaj.

Slika VII. IPredator



IPredator ne sadrži nikakve logove o korisnicima niti je ikako moguće povezati pravu IP adresu korisnika i vrijeme korištenja servisa. Jedino što se privremeno koristi je spremanje IP adrese u bazu podataka, sve do uspostave veze. U tom trenu se taj podatak briše iz njihove baze podataka.

Posluju u Švedskoj i tamo se nalaze svi njihovi serveri.

Špijunaža preko interneta sve opasnija



Računarska špijunaža usmjerena na državnu infrastrukturu bit će glavna opasnost na Internetu sljedeće godine, ocijenila je u svojoj studiji kompanija za proizvodnju antivirusnog softvera McAfee. Prema toj studiji, računarski kriminal će također ugrožavati on-line bankarstvo, a pojedine vlade i grupe koristit će Internet za kibernetičku špijunažu i za izvršenje "kibernetičkih napada".

Prema toj studiji, računarskikriminal će također ugrožavati on-line bankarstvo, a pojedine vlade i grupe koristit će Internet za kibernetičku špijunažu i za izvršenje "kibernetičkih napada".

Ciljevi napada bit će osjetljivi sistemi državne mrežne infrastrukture, kao što su elektro-mreže, sistemi upravljanja aviosaobraćajem, finansijsko tržište i upravljačke računarske mreže.

Korištenje Interneta za web špijunažu je prisutno u približno 120 zemalja.

Iz početnih pojedinačnih pokušaja napadi su se razvili u dobro organizovane i bogato finansirane aktivnosti čiji je cilj politička, vojna, ekonomska i tehnološka špijunaža.

Novi štetni programi su sve otporniji i stalno se usavršavaju i sadrže visoko uređene funkcije, na primjer u oblasti šifrovanja.

Crv nuwar je bio prvi primjer te vrste opasnog koda i stručnjaci smatraju da će se naredne godine pojaviti niz sličnih.

Takođe će se u većoj mjeri javiti napadi usmjereni na telefoniranje putem Interneta i zloupotreba sajtova za druženje tipa MySpace ili Facebook.

Česti napadi usmjereni na banke mogu, prema mišljenju stručnjaka, ozbiljno da ugroze povjerenje javnosti u on-lajn bankarstvo i da budu kočnica elektronske trgovine.

Ne možete biti totalno anonimni na internetu ?

Po tim nekim zakonitostima, podatak o tome šta se radi na internetu može provajderima da zatraži samo policija preko suda države u kojoj se korisnik ili korisnici nalaze ali opet to je zakonitost za koju obični smrtnici znaju, postoje i zakonitosti koje korisnici ne znaju a koje se uveliko dešavaju.

Čovjek koji je bio dio takvog aparata koji je pratio sve šta se dešava u online vodama, nije više mogao da trpi to kršenje prava na privatnost te je izašao u javnost sa istinom i dokazima, šta je sve radila američka agencija NSA pod izgovorom odbrane od terorizma.

Ukratko, NSA, pratila je šefa u nekoj kompaniji, predsjednika vlade, električara iz distribucije, generalnog sekretara UN-a, kancelarku Njemačke, studenta iz Sarajeva, koje sajtove obilaze, koje podatke ostavljaju, imali uvid u njihove mailove, pratili šta rade po društvenim mrežama i slično, a sve pod izgovorom odbrane od zlih momaka iz Al Kaide.

Sve i da su korisnici skriveni iza 100 proksija, VPN-ova, fajervolova, TOR-ova opet će vlasnik tamo nekog sajta znati da ste bili na toj i toj stranici, gledali to i to, možda će uspjeti i



da korisniku instaliraju trojanca kojim će aktivirati korisnikov laptop web kameru ili mikrofoni pa opet imati uvid u to kako taj neki korisnik izgleda, koja mu je boja glasa, šta priča ili šta se priča u sobi gdje je laptop, ako ga neko nazove imenom i prezimenom znat će i te informacije.

Čak i sami profesionalni hakeri mogu biti uhakovani a da to ne znaju istom tehnikom. Recimo, ruski haker je bio uhakovan uključivanjem njegove kamere mimo njegovog znanja pri tome su mu računar zarazili virusom koji je on lično napisao.

U ovom djelu bit će objašnjeno kako se možesmanjiti izlaganje korisnikove privatnosti na minimalnu razinu i gdje vrebaju opasnosti uz praktičan primjer i to opet ne znači da se treba zaključati u bunker, da se postaveoko njega nagazne mine, da se ugasi sve šta ima struje u sebi pa tek tad budete sigurni.

Ukratko, sve šta se objavi na društvenim mrežama, komentariše po drugim sajtovima ili facebooku, ili komentariše po bilo kojem sajtu sa pravim imenom i prezimenom, mail koji se pošalje tom i tom, formu ili anketu koja se popuni od strane korisnika tu i tu, nalog koji je korisnik napravio na tom i tom forumu, može biti vidljiv na internetu, sa sve fizičkom lokacijom nekog korisnika ako taj isti korisnik nije iza TOR-a, proxy-ja ili VPN-a. Svaka korisnikova neoprezna objava na društvenim mrežama, komentar na sajtu i slično može biti direktan udar na privatnost korisnika.

Špijunaža svjetskih funkcionera

Američka nacionalna sigurnosna agencija (NSA) prisluškivala je više od 60 miliona telefonskih razgovora u Španiji između decembra 2012. i januara 2013., naveo je Španski dnevni list El Mundo, a američki veleposlanik u Madridu je pozvan u ministarstvo vanjskih poslova.

Prema dokumentima koje je pribavio bivši analitičar NSA-e Edward Snowden a koje je prenio El Mundo, ta agencija je špijunirala 60,5 miliona telefonskih razgovora u Španiji između 10. decembra 2012. i 8 januara 2013. List navodi da NSA "nije snimila sadržaj poziva, već serijski broj telefona, mjesto na kojem se nalaze, broj telefona i upotrijebljene SIM kartice kao i trajanje poziva".

Veleposlanik SAD-a James Costos je bio pozvan dati objašnjenja navodnih prisluškivanja Španskih zvaničnika koja su otkrivena javnosti, a uslijedila su nakon drugih otkrića o američkim špijuniranjima 35 svjetskih čelnika.

Nakon otkrića da Amerikanci špijuniraju cijeli svijet pa čak možda i Angelu Merkel, Njemačka i Brazil počeli su raditi na rezoluciji UN-a o zaštiti ličnih sloboda. Traže da se u prava pojedinca uvrsti i odredba o zaštiti privatnosti na internetu. I jedna i druga država ljutito su reagovala nakon što su se pojavile informacije da se špijuniraju Angela Merkel i brazilska predsjednica Dilma Rousseff.

S druge strane američko prisluškivanje mobitela njemačke kancelarke izazvalo je napetost u transatlantskim odnosima. Predsjednik Obama morao je dati objašnjenje. Ali, američki stručnjaci su bili postavili pitanje: Čemu toliko uzbuđenje? "Malo prisluškujemo, pa šta? Tako bi se ukratko mogle sažeti reakcije u Sjedinjenim Američkim Državama nakon što je



objavljeno da je američka Agencija za nacionalnu sigurnost NSA vjerovatno prisluškivala i mobilni telefon Angele Merkel. Slučaj je dospio na naslovne stranice tek rijetkih američkih novina. CNN je prenio izjavu savezne kancelarke da se 'prijatelji ne prisluškuju' i to je to". Peta Heokstra, koji je do 2007. vodio Odbor za tajne službe američkoga Kongresa, također misli da se u Europi previše prašine diglo bez potrebe. "Mislim da se u svijetu tajnih službi podrazumijeva da smo dobri prijatelji – Francuzi, Njemci, Izraelci, Amerikanci ali dođu vremena kada se međusobno špijuniramo i to svako može razumjeti", rekao je Hoekstra za Deutsche Welle dodajući da europski saveznici špijuniraju u SAD-u.

3. Zaključak

Problem zaštite identiteta je višeslojan; vezan je za informatičku kulturu; navike pojedinca; materijalni status. Izazov počinje od operativnog sistema (licencirani ili piratska verzija), preko servera koji koristimo u različite svrhe i internet lokacija koju posjećujemo. Virtuelne privatne mreže, web proxy servisi i Tor mreža svakako smanjuju stepen rizika izloženosti pojedinca od gubitka digitanog identiteta. Tor projekat postoji dvanaest godina. Treća generacija aplikacije nudi najbolju zaštitu. Prednost Tor mreža u poređenju sa drugim softverski anonimnim mrežama ogleda se u luk rutiranju saobraćaja, koji mijenja čvorišta metodom slu- čajnog izbora, prilikom svakog url-ovanja nove lokacije na Internetu. Dodatnu sigurnost predstavlja kodiranje i dekodiranje sadržaja na svakom čvorištu. Najbolji rezultati postižu se kad je kompletan saobraćaj pod SSL i TLS protokolom, uključujući i pristup odredišnom serveru na javnoj mreži. Povećanje broja releja, koji čine okosnicu privatne mreže, predstavlja dodatnu sigurnost za korisnike. Releji su u najvećem broju u vlasništvu volontera, koji mogu isti računar koristiti i za druge namjene i tu leži sjenka na izuzetno dizajniranoj privatnoj mreži. Rizik od napada virusom kojim se uspostavlja kontrola nad računarom je vrlo velika.

4. Literatura

- [1] Keith D. Watson, e Tor Network, "A Global Inquiry into the Legal Status of Anonymity Networks", 11 Wash. U. Glob. Stud. L. Rev. 715, 2012.
- [2] P. Staletić, N. Staletić, "Piraterija digitalnog sadržaja na Internetu", XII međunarodni naučno-stručni simpozijum, Jahorina, 2013.
- [3] The hacker News, "Tor anonymizing network compromised by French researchers", <http://thehackernews.com/2011/10/tor-anonymizing-network-compromisedby.html>, 3. februar 2014
- [4] <http://mondo.rs/a83538/Mob-IT/Vesti/Spijunaza-preko-Interneta-sve-opasnija.html>
- [5] <https://bs.wikipedia.org/wiki/ATM>
- [6] <http://pcchip.hr/internet/sto-je-vpn-za-sto-se-koristi/>
- [7] <http://www.pametnitelefoni.rs>
- [8] <http://www.4dportal.com/hr>



UTICAJ GLOBALNOG BRZOG RAZVOJA NA TRŽIŠTE BOSNE I HERCEGOVINE

Mirko Tešić, email: livnicatesic@gmail.com

„Livnica Tešić“ Čatrnja

Sažetak: Brze i neprestane promjene, uvođenjem nove tehnike i tehnologije, mijenjaju dosadašnja ponašanja i shvatanja. Potrebe tržišta nameću maksimalnu proizvodnju po minimalnoj cijeni, pri čemu se vrši nekritičko korištenje mašina, materijala ili procesa, koji su se malo testirali, vrši se zapošljavanje niskokvalifikovanih radnika, na tržištu su proizvodi nepoznatog porijekla i sumljivog sastava. Od prezasićenosti tržišta jeftinim i nekvalitetnim uvoznim robama, efekat je primijećen samo u zagađenju prirode i okoline. Primjerom iz dosadašnjeg iskustva, opasnost je nametnuta izvjesnim industrijama, a naročito procesnoj industriji koja predstavlja velikog zagađivača. Brzi tehnološki razvoj zahtijeva preduzimanje niza aktivnosti među kojima ukupna bezbjednost, a unutar toga naročito ekološka bezbjednost, ima poseban značaj. U svakoj novoj proizvodnji ili unapređenju postojećih proizvoda i procesa kreativno se ugrađuju nova iskustva, tehnička rješenja i vještine, koje istovremeno donose dobrobit čovječanstvu ali i nove opasnosti i štete. Zatim donose zahtjeve da se stečena znanja iskoriste i za racionalna rješenja proizvodnih procesa i operacija sa stanovišta bezbjednosti ljudi, imovine i sva tri ekosistema, koji se dalje klasificiraju u ekonomske opravdanosti i zadovoljavanje sadašnjih potreba.

Ključne riječi: tehnika, tehnologija proizvodnja, ekologija, ekonomija.

IMPACT OF GLOBAL RAPID DEVELOPMENT ON THE MARKET OF BOSNIA AND HERZEGOVINA

Abstract: The quick and constant change, the introduction of new techniques and technologies, changing current behaviors and attitudes. Market needs imposed by the maximum production at minimum cost, wherein use is made uncritical machines, materials and processes, which are a bit test is performed employment of low qualified, products in the market are of unknown origin and dubious composition. Glut of cheap and low-quality imported goods, the effect was observed only in the pollution of nature and the environment. Example from past experience, the risk is imposed on certain industries, especially the processing industry, which represents large polluters. Rapid technological development requires a number of activities including the overall safety, and within that particular environmental safety, has a special significance. In each new production or improvement of existing products and processes creatively incorporate new experiences, technical solutions and skills, which also bring the benefit of mankind but also new dangers and damage. Then, bring the requirements to take advantage of their knowledge and for rational solutions proizvodnih processes and operations from the standpoint of the safety of people, property and all three ecosystems, which are further classified into economic justification and meet current needs.

Keywords: engineering, production technology, ecology, economy.

UVOD

Svjetski napredak iskazan kroz dobro zamišljene razvojne programe, ipak se može, ako ne riješiti u potpunosti, onda bar, znatno ublažiti, i to globalnom preraspodjelom moći, uz dalji razvoj i praktičnu primjenu vještina, znanja, tehnike i tehnologije. Na koji bi se način iskorijenilo ekstremno siromaštvo i znatno smanjila razlika koja je prisutna u svijetu. Ako znamo da su svjetski resursi znanja i bogatstva za realizaciju dovoljni, samo nedostaje dobra



volja. Razlog nedostatka dobre volje, do sada se krio u činjenici, da se nije željelo odustati od pretenzija na svjetsku vlast i dominaciju. Svjet u narednim godinama neće se bitno promijeniti, ni nabolje niti nagore, nego što je to sada, ali procesi koji su pokrenuti nemogu se zaustaviti. Poželjno je očekivati da oni idu u dobrom pravcu, gledajući na dugoročno vrijeme, uvažavajući nove realnosti među narodima i stvarajući bolju budućnost za čovječanstvo.

Proizvodnja se treba usavršavati dostizanjem viših nivoa komplementarnosti, što je obilježje konkurentne održivosti. Upravo to zahtijeva stvaranje i razvojno osposobljavanje kadrovskih potencijala kroz sistem razvojnih istraživanja, edukacije i praktične primjene novih znanja i umijeća u okviru poslovne kooperacije sa međunarodnim okruženjem. Uporedno posmatranje proizvodnog sistema i okoline, kao stubova u sistemu održivog razvoja zemlje, mora počivati na razvoju znanja, umijeća, racionalnosti i efikasnosti poslovanja, kroz sveukupan dinamički sistem organizacije preduzeća.

Napredak u transportu i komunikacijama igra važnu ulogu u razvoju. U devedesetim godinama prošlog vijeka došlo je do uvdnja najsavremenijih sredstava u kopnom, vazdušnom i pomorskom saobraćaju. Došlo se do uvođenja najsavremenijih tehnologija u oblasti prevoza putnika i robe, sa neprocijenljivim značajem za unapređenje transporta i komunikacija, a posebnu ulogu dali su razvoju proizvodnih ciklusa. Tako su avioni, kontejnerski transport, faks mašine, satelitski sistemi E-mail, omogućili firmama u Evropi, Kini, Japanu, Australiji i SAD, da relociraju dio svoje proizvodnje daleko od njihovih domaćih operativnih tržišta i njihovih baza.

1. Proizvodnja, trgovina, zarade i zaopšljavanje u industrijskim zemljama

Početkom šesdesetih godina prošlog vijeka industrijska proizvodnja u Bosni i Hercegovini, Evropi i svijetu bila je neznatna, posebno posmatrana sa udjelom BNP (bruto nacionalnog proizvoda), što možemo reći i za ukupno zapošljavanje. Pretpostavka je da smanjenje industrijskog sektora postaje značajan problem koji se posebno odražava u visokim stopama sveukupne nezaposlenosti i uz vrlo mali rast ukupnog broja novih poslova (zaposlenja) u privredi. U isto vrijeme zarade su nesrazmjerno povećane, u prvoj fazi neznatno, da bi sredinom osamdesetih godina prošlog vijeka došlo do naglog pozitivnog zaokreta a povećanje zarada je naročito izraženo. Međuindustrijska trgovina takođe raste u značaju vezanosti sve dotle dok nacionalni prihod raste. Znači da međuindustrijska trgovina ne može biti bazirana na komparativnoj prednosti, mada neki njeni djelovi to mogu biti, i to zahvaljujući upravo razlikama u produktivnosti i razlika u istraživanju, u razvoju ili pak u tehnologiji. Ovo slijedi iz činjenice što su međuindustrijska trgovinska razmjena i njeni slični elementi upravo uključeni u slične relativne faktore raznovrsnosti. Prema tome, međuindustrijska trgovina je najveća između naprednih industrijskih ekonomija upravo tamo gdje je razlika u faktorima raznovrsnosti najmanja. Međutim, jedna od glavnih karakteristika međuindustrijske trgovine je diferencijacija proizvoda. To je izvoz i uvoz proizvoda sa priplizno sličnim funkcijama i uobičajeno eliminiše substitute, ali s tim što oni imaju individualne karakteristike koje ih čine različitim. Sličnu privlačnost za razne potrošačke ukuse ima svaka svoju poziciju na tržištu. Prema tome, jedna od glavnih koristi kod međuindustrijske trgovine sastoji se u tome što ona dozvoljava individualnim firmama u okviru iste grane industrije da diferencira svoje proizvode i poveća varijacije opcija za raspoloživi izbor potrošačima.



Druga osnovna karakteristika robe kojom se trguje u međuindustriji sastoji se u tome što je ona subjekt ekonomije i raznovrsnosti u svojoj proizvodnji. Drugim riječima, ako se proizvodnja povećava, toškovi po jedinici proizvoda se smanjuju. Konsekventno, kada trgovina širi tržište, uključujući strane potrošače, firme mogu proizvoditi u većim serijama i nižim troškovima po jedinici proizvoda i sa nižom cijenom za potrošače. Ovo je naročito izraženo kod veliko serijske proizvodnje kao np: automobilska industrija, telekomunikaciona oprema, obuća, bebi kolica, igračke, sportske opreme, tekstilna odjevna roba, razni plastični proizvodi i sl. Sa međuindustrijskom trgovinom, mnoge zemlje, odnosno njihove uključene industrije imaju prilike da šire svoj izvoz, mada ukupni broj firmi može posljedično da se smanjuje. Tako faktoru obilja baziranom trgovinskim primjerima privreda svake zemlje prolazi kroz strukturne promjene poslije otvaranja slobodnog tržišta, tako da se neke industrije smanjuju, a neke naglo razvijaju. Postoje područija sporazuma, dok svjetske kompanije u posljednje vrijeme otvaraju nove filijale n stranim tržištima, ali ima primjera koje se i integrišu sa ciljem uvećana kapitala, smanjenja trošova poslovanja, povećanje profita, i uvođenja savremenih tehnologija, vrše naučnoistraživačke razmjene, povećavajući time ukupan obim poslovanja pa prema tome i masu ukupnog profita. Politički rečeno, to je višestresna vrsta promjena i često je rezultat velikih društvenih (državnih) promjena koje gube otvaranjem tržišta prema svijetu.

1.1 Proizvodni ciklusi i tržište

Modeli proizvodnih ciklusa su razvijeni od Rajmonda Vernona²⁷¹. Taj model je pronicljiva analiza koja uključuje ideje i sadržaje o evoluciji monofaktorne robe i tehnologija. Jedna od njihovih najsnažnijih karakteristika je u tome da može objasniti izvoz kvalitetno proizvedene robe iz zemalja koje oskudjevaju u kvalifikovanom radu i kapitalu. U tom slučaju mnogi industrijski proizvodi kao što su: automobili, iformaciona tehnologija, odjeća, obuća, igračke i dr. koji se mjenjaju vremenom. Praktično, kada je pomenuta roba potpuno nova, ona je istovremeno u velikom obimu rezultat eksperimenta i karakteristika finalnog proizvoda i njegovog industrijskog procesa.

Novi proizvodi, koji donose progres i povećanje životnog standarda, u značajnoj mjeri dovode do negativnog uticaja na okolinu, u globalnim, regionalnim i lokalnim razmjerama. Bez obzira na dostignuti nivo znanja i tehničke kulture, opšta znanja su još nedovoljna, pa su štetne posljedice po zdravlje ljudi izražene. Jedno od glavnih pitanja očuvanja prirode odnosi se na iznalaženje stabilnih uslova eksploatacije njenih bogastava. Prirodni sistemi mogu da izdrže izvjesni stepen eksploatacije, uključujući i zagađivanje, uz održanje kapaciteta. Zakonska je obaveza fizičkih i pravnih lica da preduzimaju sve neophodne mjere kako bi se

²⁷¹Tvorac: Rejmond Vernon

Tri faze životnog ciklusa proizvoda:

1. faza novog proizvoda (proizvod nastaje kao rezultat inovacije u razvijenoj zemlji, proizvodi se samo za domaće tržište, tehnologija proizvodnje se usavršava, nema međunarodne trgovine)
2. faza razvijanja proizvoda (standardizacija proizvodne tehnologije, javljanje ekonomije obima, izvoz u druge razvijene zemlje, seljenje proizvodnje u druge razvijene zemlje, početak uvoza iz drugih razvijenih zemalja)
3. faza standardizovanog proizvoda (standardizovana proizvodnja, seljenje proizvodnje u zemlje u razvoju zbog nižih troškova rada, pad domaće proizvodnje, veći uvoz od izvoza zemlje inovatora)



zaštitila okolina i ograničilo ispuštanje tečnih i gasovitih eksternalija. U ovom procesu je značajna uloga državnih institucija, koja se manifestuje na tri načina:

1. Podsticanjem razvoja tehnologija kojima se smanjuje zagađivanje;
2. Instrumentima poreske politike;
3. Obezbeđivanjem kontrolne funkcije.

2.Uloga tenike i tehnološke discipline u proizvodnim organizacijama

Korištenjem dotrajale tehnike i niskog nivoa tehnološke discipline u proizvodnim organizacijama nastaju okolinski problemi. Oni postaju složeniji ukoliko proizvodni procesi funkcionišu sa nepotpunim nadzorom nad količinom i kvalitetom ulaznih veličina u sistem. Procesi ispuštaju materije koje mogu izvršiti nedozvoljeni pritisak na okolinu i tako poremetiti ravnotežu prirodnog sistema.

Uticaji na okolinu zbog urbanizacije i industrijskog razvoja su značajni. Uticaj urbanizacije na hidrosferu je veoma izražen zbog korištenja velike količine pitke vode i dobijanja velike količine otpadne vode za obradu ili ispuštanje. Uticaj industrijalizacije na okolinu je uočljiviji od drugih uticaja jer se radi o manjem broju objekata.

Odgovor na okolinske zahtjeve proistekle iz parametara uticaja sistema na okolinu, treba tražiti u jačanju kapaciteta za primjenu reinženjeringa u proizvodnji uz upotrebu: nove ili inovirane tehnike, tehnologije i metoda rada. Razvoj struktura efikasnih proizvodnih sistema visokog stepena komplementarne sposobnosti, je predmet izučavanja značajnog broja naučnih institucija i pojedinaca u zemlji i svijetu. Predmetna istraživanja se trebaju fokusirati na područja razvoja novih savremenih tehnologija, i hitnog prelaska na:

- Projektovanje procesa i postupka rada;
- Reinženjering elemenata i struktura proizvodnih sistema;
- Organizacijske dorade industrijskih sistema;
- Unapređenje upravljanja procesima rada.

U ovim područjima je, u predhodnom periodu, bilo pokušaja unaređenja koja nisu dala pozitivne rezultate, u samom prilazu i doradi tehnologije organizacije, projektovanja i upravljanja procesima rada u preduzećima, a posebno analiza uticaja reinženjeringa procesa na smanjenje emisija u okolinu. Uticajni parametri kvaliteta osnovnih sirovina i repromaterijala te tehnologije i discipline i reinženjeringom razvijeni novi modeli kontrole procesa i inovirane tehnike i tehnologije pripreme i same proizvodnje za smanjenje okolinskog pritiska su osnovna načela koja trebaju da budu vodilja u budućnost.

2.1 Industrijsko informacioni sistemi

Sistemsko upravljanje kvalitetom osnovnih dijelova proizvodnog procesa nadzorom nad materijalnim tokovima i emisijama je osnova tematskog područja. Tako bi se dao doprinos izradi proizvodnih pravila u sistemu kojim se postiže, stalni rast eko-efikasnosti, usklađenost sa zahtjevima međunarodnih standarda, i smanjenje troškova poslovanja.

U praksi se koriste industrijski informacioni sistemi, koji su povezani sa okolinskom obradom podataka. U principu to su umreženi, kombinovani kompjuterski sistemi, koji sadže interne



informacione sisteme preduzeća, baze podataka o okolinskim efektima, tehničko-tehnološke baze podataka, baze podataka o otpadu, kao i baze podataka o materijalima, odnosno sirovinama. Na informacionom tržištu se također mogu nabaviti tzv. "ekspertni sistemi", koji tretiraju neki konkretan problem npr. transport rizičnih materijala; izbor postupaka za tretman otpada, izbor postupaka za tretman divlje deponije, itd. Nadalje, čitav niz simulacionih sistema: kompleksni eko-sistemi; simulacije postupaka za dobijanje dozvole za rad; sistem proračuna troškova sa okolinskog aspekta kod upotrebe određene vrste tehnologije i okolinsko računovodstvo odnosno, ekološki bilans ili analiza koja obuhvata:

- analizu štetnih supstanci koje direktno nastaju u industrijskom preduzeću;
- analizu sirovina i pomoćnih supstanci koje ulaze u proces proizvodnje;
- analizu životnog ciklusa dobijenog proizvoda (transport na tržište, prodaju, način rješavanje otpada);
- analizu djelovanja proizvoda na prirodu, privredu i društvo (horizontalno posmatranje).

Eko-bilans se može definisati kao zajednička interdisciplinarna analiza ekologa, ekonomista i tehnologa. Kontrolingom se obuhvata; proizvodnja, lokacija preduzeća, infra-struktura na toj lokaciji, skladištenje sirovina i poluproizvoda, zatim oprema i tretman otpada.

3.Model upravljanja proizvodnim procesom sa okolinskog aspekta

Ovaj model može se posmatrati kao poseban model ili kao podsistem u modelu sistema kvaliteta. To se postiže razvojem novog modela sistema ili dopunom modela sistema kvaliteta kroz nove komponente, elemente, karakteristike, opis ocjena za karakteristike i izradu procedura. Dopunjavanjem modela sistema kvaliteta i njegovih komponenata, elemenata i procesa, sa podsistemom koji uvažava okolinske zahtjeve omogućava se projektovanje novog sistema za upravljanje kvalitetom produkta od ideje do perioda njegove postupotrebe.

Definisanje modela upravljanja proizvodnim procesima sa okolinskog aspekta ima veliki značaj za zemlje u tranziciji koje tek počinju da rješavaju ove probleme. Sistemsko rješavanje ovih problema daje značajan parcijalni doprinos u zaštiti okoline.

Pristup za projektovanje modela sistema okolinskog upravljanja treba da omogući njegovo sprovođenje u praksi, što se postiže kroz:

- Verbalni opis modela;
- Definisanje strukture modela;
- Uspostavljanje veza u hijerarhijskoj strukturi modela.

Dopuna modela sistema kvaliteta sa podsistemom okolinskog upravljanja sa svim karakteristikama, elementima i procesima, rezultira novim modelom sistema kvaliteta koji će omogućiti upravljanje kvalitetom i okolinskim parametrima produkta u svim njegovim fazama nastajanja i upotrebe. To se postiže:

- dopunom opisa modela sistema kvaliteta;
- dopunom strukture modela sistema kvaliteta;
- dopunom veza u hijerarhijskoj strukturi modela sistema kvaliteta.

3.1 Osnove modela upravljanja proizvodnim sistemom sa okolinskog aspekta



Upravljanje kvalitetom produkta tretira fazu od ekstrakcija materijala, transporta, izrade poluproizvoda, proizvodnje, pakovanja i distribucije, zatim upotrebe i perioda postupotrebe. Neodgovarajući kvalitet produkta dovodi do njegovog uticaja na okolinu, ali umjesto rješavanja ovih problema u okviru kvaliteta oni se rješavaju korištenjem okolinskih alata. Drugi način rješavanja pak zahtijeva planiranje i provođenje istraživanja uz predhodno naučno definisanje predmeta i korištenje odgovarajuće metodologije. Uloga menadžmenta jeste da predviđa probleme i rješava ih u pripremnoj fazi proizvodnje, a ne u trenutku nastajanja kad oni postanu očigledni.

Trajno rješenje okolinskih problema moguće je uključivanjem faze postupotrebe u upravljanje kvalitetom produkta, uvođenjem okolinskih obilježja u kvalitet produkta i rješavanjem okolinske problematike u fazama pripreme. Da bi se ostvario ovakav pristup proizvodnji potrebno je definisati elemente faze postupotrebe, uporediti elemente faza proizvodnje i upotrebe.

3.2. Međudržavni sporazumi i saradnja u zaštiti okoline

Povelja koju su potpisale vlade 29 zemalja i Europska komisija te Međunarodni sporazumi Vladom Mađarske. Središnjica REC-a je u Szentendreu, u Mađarskoj, a lokalni uredi nalaze se u svakoj od 17 zemalja korisnica u regiji SIE. To su: Albanija, Bosna i Hercegovina, Bugarska, Crna Gora, Češka, Estonija, Hrvatska, Latvija, Litva, Mađarska, Makedonija, Poljska, Rumunjska, Slovačka, Slovenija, Srbija i Turska. REC aktivno sudjeluje u ključnim globalnim, regionalnim i lokalnim procesima te pridonosi razvoju rješenja na području zaštite okoliša i održivosti unutar i izvan mreže svojih lokalnih ureda, prenoseći znanja i iskustva među zemljama i regijama.

To su onečišćenje okoliša, ugrožavanje okoliša bukom, ugrožavanje okoliša otpadom, protupravna gradnja, unošenje radioaktivnog ili drugog opasnog otpada, ugrožavanje okoliša napravama, prenošenje zaraznih bolesti životinja i bilja, proizvodnja štetnih sredstava za liječenje životinja, nesavjesno pružanje veterinarske pomoći, protuzakoniti lov, protuzakoniti ribolov, mučenje životinje, pustošenje šuma, protupravna eksploatacija rudnog blaga te teška kaznena djela protiv okoliša.

Osim načela i ciljeva gospodarenja otpadom, Zakonom su propisani planski dokumenti, nadležnosti i odgovornosti u vezi s gospodarenjem, troškovi, informacijski sistemi, uvjeti za građevine u kojima se obavlja sortiranje otpada, način obavljanja djelatnosti, preko granični promet otpadom, koncesija i nadzor nad postupkom sa otpadom.

Zaštita okoline postala je univerzalno planetarno pitanje. Povećanje broja stanovnika, naročito gradskog, uz sve veće korištenje prirodnih resursa poremetili su ekološku ravnotežu i izazvale negativne posljedice koje se ni lako ni brzo ne mogu otkloniti. Nekad je zagađivanje okoline bilo lokalnog značaja, u skoroj prošlosti regionalnog značaja, da bi u današnjici bio problem od globalnog značaja. Ustavi zemalja daju pravo građaninu da živi u zdravoj životnoj sredini, a ono se ostvaruje putem planskog korištenja prirodnih resursa. Dugo su prirodni resursi smatrani darom prirode, a stanovništvo nije bilo ni dovoljno edukovano ni



svjesno potrebe da aktivno učestvuje u njihovoj zaštiti. Očuvanje životne sredine je kompleksan problem i njega treba riješavati kvalitativno, kvantitativno, lokalno i globalno na raznim nivoima društvenog razvoja.

4. Istorija kao primjer i budućnost proizvodnih sistema

U posljednjih trideset godina, najveći okolinski problemi nastajali su zato što je industrija koristila linearni industrijski proces, ekstrakcija sirovine i fosilnih goriva, procesiranje dobijenog materijala, koristeći energiju i nekontrolisano odlažući otpad u životnu sredinu. Ovakav način proizvodnje i sada je jednim dijelom prisutan, posebno u nerazvijenim zemljama i najvjerovatnije će se održati duže vremena. Proizvodni procesi ispuštaju materije koje mogu negativno uticati na radnu i životnu sredinu i predstavljaju glavni uzrok zagađivanja okoline. Najveći broj okolinskih problema nastaje kao posljedica funkcionisanja proizvodnih sistema sa lošim nadzorom nad količinom i kvalitetom ulaznih parametara, kao i prevaziđenim metodama rada i ponašanja ljudi. Međutim, koncept održivog tehnološkog i ekonomskog razvoja traži inovirano industrijsko projektovanje proizvoda i tehnoloških procesa na bazi implementacije nove industrijske strategije, tako da otpad iz jednog proizvodnog procesa postaje baza za drugi proces. To uključuje redukciju polutana u proizvodnom procesu uz minimiziranje utroška materijala i orijentaciju na recikliranje materijala, primjenom savremenih tehnoloških rješenja. Na toj ideji već se razrađuju modeli za kreiranje fabrika bez, ili minimiziranje otpada.

Zaključak

Ekonomski eksperti su saglasni da je trgovina između zemalja u razvoju i visoko razvijenih industrija, ta koja može doprinjeti laganom padu realnih zarada za nekvalifikovane radnike. Međutim, glavni uzrok tome su tehnološke promjene koje smanjuju zahtjeve za nekvalifikovanim radnicima i ujedno povećavaju zahtjeve za kvalifikovanim i visokostručnim i obučanim radnicima. Prema tome, kada otvaranje trgovine apsorbuje proizvodnju izvozne robe, u tom slučaju specifični faktori upotrijebljeni za njihovu proizvodnju iskustveno imaju rast tražnje za tim uslugama i njihovi prihodi istovremeno rastu. Zatim, kada specifični faktori za proizvodnju uvozne robe imaju smanjenje zahtjeva za njihovim uslugama i prihodi u tom slučaju opadaju.

Karakteristika je što svjetska proizvodnja ide prema zemljama sa niskim troškovima rada. Standarizovanje, industrijske vještine su značajne opšte determinante gdje se upotrebljava niskokvalifikovan i polukvalifikovan rad u montažnim operacijama. Time napredne zemlje ulaze u svoju kasnu fazu, proizvodnog ciklusa, koju karakteriše uvećana potrošnja (u zemljama visokih prihoda) koja počinje da prevazilazi postojeće proizvodne resurse. Pritisak na zemlje sa visokim prihodima u sadašnjoj fazi se kreću prema inovacijama novih proizvoda, koje pokreću ciklus ponovo. Proizvodni ciklus je više elaborirana činjenica o tehnologiji, neogo kada je riječ o znanju i vještinama.



Na početku dvadesetprvog vijeka čovječanstvo se suočava sa mnogo globalnih problemima kao što su: porast zagađivanja biosfere, povećanje rizičnosti hrane, smanjenje kapaciteta izvora sirovina, smanjenje energetske izvora, čvrsta odlučnost za ekonomski i društveni razvoj isl. Zato se budući industrijski razvoj mora bazirati na:

- Dematerijalizaciji proizvodnje da bi se njihovi izvori upotrijebili efikasno,
- Sprečavanju zagađivanja i minimizaciji otpada metodologijom čišće proizvodnje,
- Potrazi za inovacijama, sistemima okolinskog menadžmenta, provjerom označavanja, procjenom ekoeфикаsnosti i životnog ciklusa proizvoda,
- Industriji usklađenoj sa održivim industrijskim razvojem i
- Zamjenom potrošačkog društva sa „novom potrošačkom kulturom“.

Literatura

- [1] Bodiroža M., Međunarodna ekonomija ,Ekonomski fakultet Travnik 2009.
- [2] Vidović M. Predavanja iz predmeta Logistika otpadnih materijala i povratnih sredstava, Saobraćajni fakultet, Beograd, 2006.
- [3] Jusufranić, I., Menadžerska ekonomija, IUT. Travnik, Ekonomski fakultet 2012.
- [4] Jusufranić, I., Biočanin, R.,Otpad i održivi razvoj . IUT Travnik 2012.
- [5] Mijanović K, Okolinski pristup proizvodnim sistemima, Tešanj 2008.
- [6] Mijanović K, Okolinska etika za inženjere i menadžere . Sarajevo 2010.
- [7] Nešković, S., Savremeni svijet i proces tranzicije,Beograd: Pravni fakultet Kragujevac 2010.
- [8] Nešković, S., Sociologija, Beograd:Visoka poslovna škola strukovnih studija iz Čačka,2010,
- [9] Pintarić A. : Ponovna upotreba djelimično dotrajalih dijelova – recikliranje proizvoda, Đakovo, 1992.
- [10] Tešić, M, . Savremeno naučno-tehnološki modeli unapređenja proizvodnog procesa, Međunarodna konferencija CESNA-B i institucije iz Novog Pazara.2014.
- [11] Tešić, M., 2013, Zatvorenim materijalnim tokovima do smanjenih emisija u proizvodnji na primjeru „LIVNICE TEŠIĆ“ „Magistarski rad,
- [12] Tešić, M. Doktorska dizertacija. Upravljanje otpadom u okviru ekološke bezbjednosti i održivog razvoja Gradiške, sa težištem na MPP „LIVNICA TEŠIĆ“ d.o.o. 2017.godina



PRAVNI I REGULATIVNI ASPEKTI U SAOBRAĆAJU U KONTEKSTU ZAHTJEVA PO PITANJU IMPLEMENTACIJE ODREDBI SIGURNOSTI CIVILNOG ZRAKOPLOVSTVA U BOSNI I HERCEGOVINI

Malić Senad, email: smalic@sarajevo-airport.ba

Međunarodni aerodrom Sarajevo (Sarajevo, Kurta Schorka 36), Direktor sektora za sigurnost i
zaštitu

Doc. dr. Radoje Karadžić, email: karadzic.radoje@yahoo.com

Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku

Sažetak: Bosna i Hercegovina (BiH) kao punopravna članica Međunarodnih organizacija (ICAO, ECAC,...), BiH ima obavezu implementirati međunarodne propise (SARPs) kako bi se stvorile pretpostavke i preduslovi za redovno, efikasno i sigurno odvijanje međunarodnog civilnog zračnog prometa. Tendencija da postane članica EU, BiH ima obavezu uskladiti svoje sa propisima EU, što uključuje i propise iz oblasti sigurnosti – Security. Ovo podrazumjeva da BiH svoj važeći Program sigurnosti civilnog zrakoplovstva iz 2008.godine, uskladi sa dokumentom EC Reg 1998/2015 na način da Državni komitet za sigurnost civilnog zrakoplovstva BiH usvoji prijedlog Programa, a zatim da Vijeće ministara BiH usvoji Odluku o uspostavljanju. Posljedično i aerodromi će biti dužni uskladiti svoje programe sa navedenim propisima. Ovo će predstavljati iskorak u pogledu stvaranja preduslova za implementaciju potrebnih mjera sigurnosti na aerodromima, kao i ispunjenje međunarodnih SARPs, što u konačnici znači da neće biti slaba tačka u ukupnom međunarodnom sistemu sigurnosti civilnog zrakoplovstva.

Ključne riječi: Zakon o zrakoplovstvu BiH, Program sigurnosti civilnog zrakoplovstva BiH, SARPs, EC Reg 1998/2015.

LEGAL AND REGULATORY ASPECTS OF TRAFFIC IN TERMS OF REQUESTS RELATED TO IMPLEMENTATION OF PROVISIONS OF CIVIL AVIATION SAFETY IN BOSNIA AND HERZEGOVINA

Abstract: Bosnia and Herzegovina (B&H) as a full member of international organizations (ICAO, ECAC), is obliged to implement international regulations (SARPs) in order to meet prerequisites and conditions for regular, efficacious and safe civil aviation traffic. Aspiring to become a member of EU, B&H has to adjust its regulations with EU ones, including the security related regulations. This implies that B&H has to bring into line its current Program of security of civil aviation from 2008 with EC document Reg 1998/2015, in a way that the State Committee security of civil aviation of B&H adopts the draft Program and then forward it to B&H Council of Ministers which is to make a decision on its adoption. Consequently, airports will also be obliged to adjust their programs with the mentioned regulations. This will be a move in respect of making preconditions for implementation of necessary security measures at airport, as well as fulfilment of the international SARPs, what practically means the airport will not be a weak link in the overall international system of civil aviation security.

Keywords: Law on aviation B&H, Program of security of civil aviation of B&H, SARPs, EC Reg 1998/2015.



Uvod

Namjera ove prezentacije je dati kratak presjek pravne i tehničke regulative koja uređuje oblast sigurnosti civilnog zrakoplovstva država članica međunarodnih organizacija koje uređuju pitanja i problematiku civilnog zračnog prometa – civilnog zrakoplovstva.

Ovom prezentacijom daće seosvrtna na dosadašnje aktivnosti koje je država Bosna i Hercegovina (u daljem tekstu BiH) poduzela u segmentu stvaranja pravnog i tehničkog okvira neophodnog da se implementiraju Međunarodi standardi i preporučena praksa (SARP²⁷²) prije svega Međunarodne organizacije za civilno zrakoplovstvo – International Civil Aviation Organisation (u daljem tekstu ICAO), koje su manje više i zahtjevi koje svaka država treba implementirati ukoliko želi postati članica Evropske unije (u daljem tekstu EU).

Primarni cilj ovog rada je dati presjek trenutnog stanja u pogledu implementacije standarda i preporučenih praksi (SARPs) vezanih za aspekt sigurnosti, otvoriti diskusiju vezanu za zakonski i tehnički okvir, koji bi nadležnim institucijama BiH trebao potpomognuti odnosno da ukaže kako i na što efikasniji način, u što kraćem vremenskom roku (ili roku koji je dat od strane Evropskih institucija) ispuniti zahtjeve po pitanju sigurnosti civilnog zrakoplovstva u BiH, jer smo svjedoci (posebno tokom zadnje dvije decenije) brutalnosti i drskosti terorističkih djelovanja i posljedica koje ova teroristička djela imaju.

Iako je želja da u ovom radu primarni fokus bude dat regulativi EU nužno se nameće potreba predočavanja generalnih ili opštih Međunarodnih standarda i preporučenih praksi ICAO-a, odnosno odredbi Aneksa 17 - Opšte konvencije o civilnom zrakoplovstvu (Čikago konvencija).

Izvodi iz Aneksa 17:

Standard. Primarni cilj sigurnosti zrakoplovstva svake države članice će biti zaštita i sigurnost putnika, posada, zemaljskog osoblja i javnosti od akata nezakonitog ometanja. (Aneks 17, 2.1.1)²⁷³

Standard. Svaka država članica će osigurati da organizacija, kao i pravila, postupci i procedure:

- ruže sigurnost putnika, posada, osoblja na zemlji i javnosti, po svim prilikama vezanim za zaštitu i spriječavanje akata nezakonitog uplitanja u civilnom zrakoplovstvu; i
- osiguraju mogućnost brzog reagovanja i prilagođavanja na viši nivo mjera sigurnosti u bilo kom slučaju povišenog nivoa prijetnje i rizika (Aneks 17, 2.1.3)²⁷⁴

Standard 3.1.1 Svaka država članica će uspostaviti i implementirati pisani Nacionalni program sigurnosti civilnog zrakoplovstva radi zaštite operacija civilnog zrakoplovstva od

²⁷² SARP – Standard and Recommendation Practices

²⁷³ A 17 2.1.1 Each Contracting State shall have as its primary objective the safety of passengers, crew, ground personnel and the general public in all matters related to safeguarding against acts of unlawful interference with civil aviation.

²⁷⁴ A 17 2.1.3 Each Contracting State shall ensure that such an organization and such regulations, practices and procedures:

- a) protect the safety of passengers, crew, ground personnel and the general public in all matters related to safeguarding against acts of unlawful interference with civil aviation; and
- b) are capable of responding rapidly to meet any increased security threat



akata nezakonitog ometanja, putem propisa, praksi i procedura kako bi se osigurao siguran, redovan i efikasan civilni zračni promet. (Aneks 17, 3.1.1)²⁷⁵

Navedeni standardi su najznačajnije odrednice, ali ujedno predstavljaju i osnov za regulativu EU koja je donijela određen broj provedbenih regulativa koje direktno uređuju opšta i specifična pitanja iz domena civilnog zrakoplovstva i sigurnosti civilnog zrakoplovstva kao njegovog pod-sistema.

Razvoji stanje pod-sistema sigurnosti civilnog zrakoplovstva u BiH u odnosu na međunarodne zahtjeve

U cilju da se prikaže sadašnje stanje, ali i daju teze i zaključci neophodno je dati istorijski presjek obaveza i zakonskog okvira (kroz istorijsku prizmu) koga je BiH u proteklih 20 i više godina započela implemantirati u pogledu sigurnosti civilnog zrakoplovstva i postizanja zahtjeva u ovom segmentu. BiH je od svoje samostalnosti postala članica Međunarodne organizacije za civilno zrakoplovstvo (ICAO), ali zbog svima poznatih razloga (ratnog stanja u BiH) BiH ozbiljnije započinje svoju aktivnost na planu uspostave sistema civilnog zrakoplovstva od 1997. godine²⁷⁶ što daje prvi okvir da se uspostavi Odjela za civilno zrakoplovstvo BiH²⁷⁷ čime je načinjen važan iskorak u stvaranju sistema međunarodnog civilnog zrakoplovstva u BiH, uključno i regulativu koja se odnosi na sigurnost - Security.

Ovakav način i pristup je omogućen direktno iz Dejtonskog sporazuma i njegovog Anexa IV - Ustav BiH, u kojem se u članu 3. pod j) utvrđuje da je „Kontrola zračnog prometa“ Ustavna kategorija i izvorna nadležnost institucija BiH, a uz pomoć i podršku međunarodne zajednice počinje sistemsko uspostavljanje i razvoj zakonskog okvira i osnova civilnog zrakoplovstva, na način kako je to propisano SARP-ima ICAO-a.

Godine 1999. BiH usvaja prvi Zakon o zrakoplovstvu BiH, čime je načinjen prvi sad se može reći i istorijski iskorak te osigurani preduslovi da nadalje, BiH podzakonskim aktima pristupi implementaciji Međunarodnih standarda u pogledu civilnog zrakoplovstva uključno i pod-sistem sigurnosti civilnog zrakoplovstva u BiH. Period od 1999. godine do 2004. godine može se reći da je bilo vrijeme pokušaja da se uspostave ili stvore svi potrebni preduslovi ali rezultati nisu bili na zavidnom nivou. Tek od 2004. godine od usvajanja drugog izdanja Zakona o zrakoplovstvu BiH, stvoren je važan iskorak kako u opštem pogledu daljeg razvoja civilnog zrakoplovstva, tako i u oblasti sigurnosti civilnog zrakoplovstva. U prilog tome navodimo najvažnije odredbe vezane za sigurnost civilnog zrakoplovstva, konkretno član 57. Sigurnost civilnog zrakoplovstva kojim se utvrđuju obaveze BiH po pitanju sigurnosti civilnog

²⁷⁵ A 173.1.1 Each Contracting State shall establish and implement a written national civil aviation security programme to safeguard civil aviation operations *against acts of unlawful interference, through regulations, practices and procedures which take into account the safety, regularity and efficiency of flights*

²⁷⁶ Dogovoreni principi usvojene od strane Vijeća ministara BiH (uz podršku, koordinaciju i punu kooperaciju međunarodne zajednice)

²⁷⁷ Department of Civil Aviation of B&H



zrakoplovstva u BiH²⁷⁸. Pored navedenog zakona, svakako važnu ulogu su imali i druga dva zakona (Zakon o Vijeću ministara BiH „Službeni glasnik BiH“ 38/02, i Zakon o ministarstvima i drugim organima uprave BiH „Službeni glasnik BiH“ broj 5/03), naime usvajanjem ovih zakona na novou BiH su uspostavljena nova ministarstva i drugi organi čime je prethodna komplicirana organizacija i ustroj BiH svedena na minimum (primjera radi, prije ovih zakona BiH nije imala jedinstveno Ministarstvo odbrane, prometa i komunikacija i sl.) što je uveliko olakšalo da s euspostave potrebni podzakonski akti i implementiraju SARPs.

Godine 2009. usvaja se treće izdanje Zakona o zrakoplovstvu BiH, „Službeni glasnik BiH“ broj 39/09, koji je i danas na snazi, te se može reći da je BiH stvorilajasniji i precizniji pravni okvir i osnov za dalje stvaranje i podizanje ukupnog sistema civilnog zrakoplovstva u BiH²⁷⁹.

²⁷⁸57.1. U interesu sigurnosti civilnog zrakoplovstva, Ministarstvo će preduzeti radnje i donijeti propise koji su neophodni da se osigura poštivanje međunarodnih konvencija i protokola o nezakonitim radnjama protiv civilnog zrakoplovstva i njegovih objekata i sredstava, u mjeri u kojoj su takve konvencije i protokoli ratificirani od Bosne i Hercegovine.

57.2. Ministarstvo uspostavlja Program sigurnosti civilnog zrakoplovstva Bosne i Hercegovine s ciljem da se zaštiti sigurnost, regularnost i efikasnost međunarodnog i međuentitetskog civilnog zrakoplovstva, time što će, putem propisa, osigurati zaštitu od radnji nezakonitog uplitanja. Ministarstvo će sklopiti sporazume s vladama entiteta, koji su potrebni za provođenje Programa sigurnosti civilnog zrakoplovstva Bosne i Hercegovine.

57.3. Ovim je BHDCA određena kao organ za koordinaciju sigurnosti civilnog zrakoplovstva u Bosni i Hercegovini. U tom svojstvu, BHDCA će :

- 1) izvještavati Ministarstvo u pogledu razvoja i provođenja Programa sigurnosti civilnog zrakoplovstva Bosne i Hercegovine;
- 2) utvrditi načine koordiniranja aktivnosti između ministarstava Bosne i Hercegovine i entiteta, kojih se ovo tiče ili koji su odgovorni za različite aspekte Programa sigurnosti civilnog zrakoplovstva Bosne i Hercegovine;
- 3) vršiti kontrolu nad raspodjelom zadataka za provođenje Programa sigurnosti civilnog zrakoplovstva Bosne i Hercegovine aerodromskim upravama, operaterima i drugim kojih se to tiče; i
- 4) po potrebi, sarađivati s odgovarajućim vlastima drugih država kako bi se prilagodili odgovarajući programi sigurnosti civilnog zrakoplovstva Bosne i Hercegovine. U izvršavanju svojih dužnosti prema ovom članu, BHDCA će poštivati odredbe Aneksa 17. Konvencije o međunarodnom civilnom zrakoplovstvu u najvećoj mogućoj mjeri i izdati propise potrebne za njihovo provođenje

²⁷⁹Važeći zakon 27. aprila 2009. godine POGLAVLJE II. SIGURNOST CIVILNOG ZRAKOPLOVSTVA (SECURITY)

Član 100.

(Program sigurnosti civilnog zrakoplovstva BiH)

(1) Vijeće ministara donijet će propise kojim će biti osigurano poštivanje i primjena međunarodnih konvencija i protokola koji se odnose na akte nezakonitog ometanja usmjerenog protiv civilnog zrakoplovstva, njegovih objekata i sredstava, a u interesu sigurnosti i efikasnosti međunarodnog i domaćeg civilnog zrakoplovstva.

(2) Vijeće ministara će, na prijedlog Ministarstva, donijeti odluku kojom će uspostaviti Program sigurnosti civilnog zrakoplovstva Bosne i Hercegovine (security) (u daljnjem tekstu: Program sigurnosti BiH). Odluka o uspostavljanju Programa sigurnosti BiH bit će objavljena u "Službenom glasniku BiH".

(3) Program sigurnosti BiH sadrži sve mjere, radnje i postupke preventivne zaštite od akata nezakonitog ometanja u civilnom zrakoplovstvu, djelovanja u uslovima povećanog stepena prijetnje i djelovanja u kriznim situacijama, na način i u skladu s međunarodnim obavezama BiH.

(4) Program sigurnosti BiH čine opći dio i prilozi. Opći dio i prilozi smatraju se jedinstvenim dokumentom i kao takvi će biti i tumačeni.

(5) Program sigurnosti BiH ima status dokumenta povjerljive prirode i neće biti objavljen u "Službenom glasniku BiH". Program sigurnosti BiH dostavlja se na način utvrđen posebnim propisom koji donosi BHDCA.



Naime kao što se može zaključiti iz Poglavlja II i njemu pripadajući članovi zakona, BiH je u svoju legislativu uključila sve potrebne odredbe za dosljednu implementaciju SARP-a, što naravno uključuje i regulativu EU, odnosno daje mogućnost i prostor za efikasnu primjenu i EU regulative, koja se u pogledu sigurnosti civilnog zrakoplovstva ne razlikuje od zahtjeva ICAO-a.

Kada su u pitanju podzakonski akti, nakon donošenja svakog od gore navedenih zakona usvajani su i podzakonski akti za različite aspekte civilnog zrakoplovstva uključno i aspekt sigurnosti – Security, o čemu, kroz ovu temu, želimo dati osvrt i otvoriti diskusiju u vezi s tim, ali ako to bude moguće i nužno i usvojiti zaključke koji mogu unaprijediti ovu, danas, izuzetno važnu oblast.

Kada je u pitanju aspekt sigurnosti civilnog zrakoplovstva u BiH, u prilog stvaranja što boljih uslova BiH ili ispunjenja Međunarodnih obaveza, veoma važnim se čini napomenuti da je 2003.godine usvajanjem Zakona o Vijeću ministara BiH²⁸⁰ a zatim i usvajanje Zakona

Član 101.

(Program osposobljavanja osoblja i program kontrole kvaliteta)

- (1) Program osposobljavanja osoblja iz oblasti sigurnosti civilnog zrakoplovstva i Program kontrole kvaliteta sigurnosti civilnog zrakoplovstva su prilozi Programa sigurnosti BiH i njegov sastavni dio, izrađeni na način i u skladu s međunarodnim obavezama BiH.
- (2) Program osposobljavanja osoblja iz oblasti sigurnosti civilnog zrakoplovstva sadrži pravila i procedure vezane za kvalifikacije, odabir, selekciju, obuku i certificiranje osoblja koje, po bilo kojem osnovu, obavlja poslove u civilnom zrakoplovstvu.
- (3) Program kontrole kvaliteta sigurnosti civilnog zrakoplovstva sadrži pravila i procedure vezane za elemente kontrole kvaliteta, kvalifikacije i ovlaštenja za osoblje koje provodi te elemente i liste po kojima se provode pojedini elementi kontrole kvaliteta.

Član 102.

(Državni komitet sigurnosti)

- (1) Vijeće ministara će, na prijedlog Ministarstva, donijeti odluku kojom će uspostaviti Državni komitet sigurnosti civilnog zrakoplovstva Bosne i Hercegovine (u daljnjem tekstu: Državni komitet BiH), a s ciljem kontinuirane saradnje između nadležnih tijela BiH, tokom provođenja preventivnih mjera, radnji i postupaka sigurnosti te djelovanja u kriznim situacijama izazvanih aktima nezakonitog ometanja.
- (2) Odluka o uspostavljanju Državnog komiteta BiH bit će objavljena u "Službenom glasniku BiH".
- (3) U radu Državnog komiteta BiH učestvuju predstavnici tijela nadležnih za pojedine aspekte sigurnosti civilnog zrakoplovstva (security) u BiH.
- (4) U smislu ovog zakona, Ministarstvo je odgovorno tijelo koje će:
 - a) na prijedlog BHDCA, predložiti izmjene i dopune Programa sigurnosti BiH;
 - b) osigurati funkcioniranje i rad Državnog komiteta BiH.
- (5) U smislu ovoga zakona, BHDCA je stručno i koordinaciono tijelo za pitanja sigurnosti civilnog zrakoplovstva (security) u BiH koje će:
 - a) pripremiti i pribaviti mišljenja tijela nadležnih za izradu propisa iz oblasti sigurnosti civilnog zrakoplovstva (security);
 - b) utvrditi načine koordiniranja aktivnosti između tijela u BiH, odgovornih za različite aspekte Programa sigurnosti BiH;
 - c) provoditi elemente kontrole kvaliteta sigurnosti civilnog zrakoplovstva BiH (security) po svim segmentima i odredbama Programa sigurnosti BiH;
 - d) sarađivati s međunarodnim institucijama civilnog zrakoplovstva i odgovarajućim vlastima drugih zemalja;
 - e) izvještavati Ministarstvo u pogledu razvoja i provođenja Programa sigurnosti BiH.
- (6) Članovi Državnog komiteta BiH imaju pravo na naknadu koju, posebnom odlukom, utvrđuje Vijeće ministara.

²⁸⁰ <http://www.izbori.ba/Documents/documents/ZAKONI/POZVM110508.pdf>



ministarstvima i drugim organima uprave BiH datpotpuniji doprinos, te stvoreni preduslovi za efikasniji put i način uspostavljanja sistemasigurnosti civilnog zrakoplovstva u BiH. Pored već uspostavljene Direkcije za civilno zrakoplovstvo BiH (u daljem tekstu BHDCA) dolazi do uspostave novih ministarstava na nivou BiH, a značajan doprinos u uspostavi sistema sigurnosti civilnog zrakoplovstva BiH ogleda se i u činjenici da od 2000. godine započinje uspostavljanje čitavog niza policijskih i sigurnosnih agencija na nivou BiH, počev od uspostave Granične policije BiH (u daljem tekstu GP BiH), Obavještajno-sigurnosne agencije BiH (u daljem tekstu OSA-OBA BiH), Državne agencije za istragu i zaštitu (u daljem tekstu SIPA BiH), Tužilaštva i suda BiH,... itd. čime se mogao pokrenuti cijeli niz potrebnih aktivnosti koje su rezultirale uspostavom i prvim²⁸¹, a zatim vrlo brzo i drugim izdanjem²⁸² Programa sigurnosti civilnog zrakoplovstva BiH. Usvajanjem drugog (2004.g), a zatim i trećeg izdanja (2009.g) Zakona o zrakoplovstvu BiH, država BiH, sa aspekta sigurnosti, stvorila je sve preduslove da ispuni zahtjeve po pitanju implementiranja standarda ICAO-a, preporuka Evropske konferencije za civilno zrakoplovstvo (u daljem tekstu ECAC) čiji član je BiH postala 2004.godine. Ovom svakako treba dodati da je BiH 2002.godine formirala Državno koordinirajuće tijelo za pitanja sigurnosti tj. Odlukom tadašnjeg saziva Vijeća ministara BiH uspostavlja se Državni komitet za sigurnost civilnog zrakoplovstva BiH²⁸³, što za BiH predstavlja značajan iskorak u stvaranju preduslova za dalji razvoj i uspostavu sistema sigurnosti civilnog zrakoplovstva u BiH, ali i implementaciju preuzetih obaveza u vezi s tim. Ovo omogućava dalji institucionalni pristup na implementiranju ICAO SARPs. Period između 2003. i 2007.godine uspostavom Ministarstva prometa i komunikacija BiH, ovo ministarstvo preuzima ulogu u daljem razvoju sistema sigurnosti civilnog zrakoplovstva te se u tom periodu usvaja nekoliko odluka i izmjena i dopuna odluka o Državnom komitetu za sigurnost civilnog zrakoplovstva BiH²⁸⁴ koji u tom periodu daje doprinos da se usvoje i tri izdanja Programa sigurnosti civilnog zrakoplovstva BiH, što predstavlja osnovni podzakonski akt za pitanja sigurnosti ali i ispunjenje ICAO SARPs.

Ono što se posebno važim jeste činjenica da je „Treće izdanje“ Programa sigurnosti civilnog zrakoplovstva BiH²⁸⁵ pored implementacije ICAO SARPs dalo jednu izuzetno značajnu odrednicu u smislu da su u ovo izdanje (koje je i danas na snazi i u upotrebi) uključeni i zahtjevi iz regulative Evropske unije (konkretno dokument 2320/2002).

Nažalost država BiH (što iz objektivnih ali i subjektivnih razloga) od 2008. godine do danas nije pratila reviziju izmjene i dopune međunarodne regulative uključno i regulativu EU (koja je u nekoliko navrata provela izmjene i dopune regulative, a BiH je ostala na „implementaciji iste iz 2002.godine“) što za posljedicu ima mnogobrojne probleme jer je Državni program

²⁸¹ Program sigurnosti civilnog zrakoplovstva BiH broj 01-29-850 od 24.05.2004. godine

²⁸² Program sigurnosti civilnog zrakoplovstva BiH broj: 01-02-1732/05 od 12.07.2005. godine

²⁸³ Odluka Vijeća ministara BiH broj 119/2002 od 18.07.2002.godine

²⁸⁴ Odluka o uspostavljanju Državnog komiteta za sigurnost civilnog zrakoplovstva BiH „Službeni glasnik BiH“ broj: 12/04 od 14.04.2004.godine, Odluka o izmjenama i dopunama Odluke "Službeni glasnik BiH", broj 44/05, Odluka o uspostavljanju Državnog komiteta za sigurnost civilnog zrakoplovstva BiH „Službeni glasnik BiH“ broj: 61/07)

²⁸⁵ Odluka Vijeća ministara kojim se uspostavlja Program sigurnosti civilnog zrakoplovstva BiH („Službeni glasnik BiH“ broj 20/08)



sigurnosti civilnog zrakoplovstva BiH (kao osnovni podzakonski akt) neusklađen, a zahtjevi međunarodnih organizacija su takvi da je neophodan kontinuitet u usklađuju legislative države članice sa novim SARPS jer smo svjedoci različitih vidova i oblika prijetnji i izazova koji često završavaju sa velikim brojem ljudskih žrtava kao i velikom materijalnom štetom.

U navedenom periodu (2008. do danas) bilo je pokušaja da se podzakonska legislativa BiH uskladi s Međunarodnim standardima i preporučenim praksama (uključno i regulativu EU) ali je ostalo na pokušaju. Naime 2013-2014. godine „Radna grupa“ je izradila novo izdanje Programa sigurnosti civilnog zrakoplovstva BiH, koga je u formi Prijedloga usvojio Državni komitet za sigurnost civilnog zrakoplovstva BiH, međutim zbog nejasnih razloga Odluka o uspostavljanju i Program nikada nisu bili upućeni Vijeću ministara BiH na usvajanje.

Ono što ohrabruje jeste činjenica da je sadašnje Vijeće ministara odnosno resorni Ministar Ministarstva prometa i komunikacija BiH dao jasnu poruku da će što prije biti pokrenute dalje aktivnosti na usklađivanju ovog dokumenta sa SARPs a time i sa regulativom. Ponovo je uspostavljen novi saziv Državnog komiteta te se ovih dana nastavljaju aktivnosti na organizaciji sjednica ovog tijela čime se stvaraju preduslovi da se usvoji novo izdanje Programa sigurnosti civilnog zrakoplovstva BiH, koji bi u potpunosti trebao biti usklađen sa regulativom EU. Takođe je ovih dana Ministarstvo sigurnosti BiH, svjesno izuzetno važne uloge ovog Ministarstva i Ministra (kao rukovodioca Kriznog tima) pokrenulo aktivnosti na izradi izmjena i dopuna Programa sigurnosti civilnog zrakoplovstva BiH a informacije s kojima raspolažemo idu u prilog činjenici da bi se takođe vrlo brzo mogla zakazati i sjednica Državnog komiteta za sigurnost civilnog zrakoplovstva BiH čime bi se u konačnici osigurala institucionalna podrška da se Program sigurnosti civilnog zrakoplovstva uskladi s SARPs (što uključuje i EU regulativu).

Zaključak

Obzirom na činjenicu da je BiH (iako tzv. Treća država – Third country) 2008. godineu najvećem obimu imala implementiranu regulativu Evropske unije (gledano sa aspekta sigurnosti civilnog zrakoplovstva i sigurnosti aerodroma), stojimo na stanovištu da BiH može na jednostavan način nastaviti svoj put u tom pravcu.

Naime, u pogledu realizacije gore iznesene tvrdnje, neophodno je pored ili u toku usklađivanja Programa (kao podzakonske legislative) sa ICAO SARPs implementirati i odredbe dokumenta EC Reg 1998/2015 (koji se suštinski ne razlikuje bitno od ICAO SARPs).

Usvajanjem novog izdanja Programa, svim odgovornim subjektima države BiH, a posebno aerodromima biće stvoreni zakonski preduslovi da i sami usklade svoje propise sa ovim podzakonskim aktom te se ovim ujedno i implementiraju sve obaveze preuzete iz mape puta države koja želi postati članica Evropske unije.

Ono što ohrabruje i što daje pozitivno svjetlo kada je u pitanju država BiH, u kontekstu stepena implementacije regulative EU jesu činjenice da su procedure i propisi (koje i sada provode aerodromi u BiH) manje-više usklađeni sa zahtjevima EU.

U tom pogledu, može se dati tvrdnja da je Međunarodni aerodrom Sarajevo u potpunosti (u zadnjih 10 godina) implementirao propise kako i koliko to zahtijeva EU. Iznoseći ovu tvrdnju, konkretno Međunarodni aerodrom Sarajevo, u pogledu sigurnosne opreme, procedura i osposobljenosti zaposlenika (koji provode mjere sigurnosti odnosno čine sistem sigurnosti) na



takvom nivou koji se može uporediti sa bilo kojim aerodromom EU. Ovaj je aerodrom implementirao sve predulove vezane za „tzv.Regulatorni agent – Third Country“ čime je omogućeno nesmetano prometovanje carga i pošte zračnim putem, kao i sve odredbe vezane za tekućine „liquide“ te naši putnici više nisu u podređenom položaju u odnosu na putnike EU država (prilikom putovanja i kupovine tekućina u bescarinskim trgovinama). Ovom su naravno doprinjeli pozitivni stavovi i podrška menadžmenta aerodroma za zahtjeve proistekle iz velikog broja međunarodnih inspekcija i audita, kao i od strane zračnih operatora (koji na redovnom osnovu provode razne provjere i procjene stepena implemnetacije mjera sigurnosti na aerodromu).

Ostala tri aerodroma su nešto iza aerodroma Sarajevo, ali uzimajući obim prometa na istima isti idu u dobrom pravcu i u korak sa zahtjevima, bez obzira što je legislativa BiH odnosno Program sigurnosti civilnog zrakoplovstva BiH datiran i važeći iz 2008.godine.

I na kraju, u nastojanju da damo zaključak, koji zasigurno može ići u pravcu tvrdnje da je država BiH na dobrom putu da ispunji sve obaveze iz domena sigurnosti civilnog zrakoplovstva čime će biti implementirani i svi predviđeniodnosno zahtijevani uslovi koje EU postavlja kao obavezu pred državu koja želi postati punopravna članica.

Ovim se ujedno može reći da su aerodromi jedna od svijetlijih tačaka države BiH kada je u pitanju implementacija i ispunjenje regulative EU i zasigurno će nastaviti trend svog daljeg razvoja i implementacije svih SARPs.



REGIONALNA SARADNJA ZAPADNOG BALKANA I PRILIV STRANIH INVESTICIJA

Dr.sc. Maida Bećirović, email: becirovic.maida@hotmail.com

Agencija za unapređenjestranih investicija u BiH – FIPA

Azra Bećirović

Sarajevo, Grbavička 44

Sažetak: Glavni preduslov uspješnog ekonomskog razvoja svake privrede u savremenim uslovima poslovanja, podrazumijeva raspolaganje dovoljnim finansijskim sredstvima kojim bi se finansirali uspješan i kontinuiran privredni rast i razvoj. Imajući u vidu da je finansijski kapital vrlo ograničen resurs i da ga mnoge zemlje nemaju u dovoljnim količinama, prinuđene su da nedostatak potraže u stranim investicijama kao najpovoljnijim uslovima finansiranja svoje privrede. U slučaju da iznos starnih ulaganja bude nedovoljan, konkretna država se u toj situaciji mora snalaziti na druge načine koji su uvijek nesigurni i po pravilu vrlo skupi. Strane direktne investicije su značajne za svaku zemlju jer utječu na njen ekonomski razvoj, povećanje zaposlenosti, povećanje izvoza pa i povećanje bruto društvenog proizvoda. U tom smislu sve zemlje Zapadnog Balkana nastoje privući sto više stranih direktnih investicija. Je li Region prilika ili konkurent za povećan priliv stranih direktnih investicija?!

Ključne riječi: strane direktne investicije, privredni rast, regionalna saradnja, finansijski kapital, makroekonomska politika, konkurencija, ekonomski razvoj

REGIONAL COOPERRATIONS OF THE WESTERN BALKANS AND THE INFLOW OF FOREIGN DIRECT INVESTMENTS

Abstract: The main precondition for successful economic development of every economy in modern conditions business, includes availability of sufficient financial resources which would funded a successful and sustained economic growth and development. Having in mind that the financial capital is very limited resource and that many countries do not have in sufficient quantities, they are forced to seek in the lack of foreign investment as the most favorable conditions financing of its economy. In the case that the amount of foreign investments is insufficient, concrete States are in that situation must manage in other ways that are always uncertain and generally, very expensive. Foreign direct investment is significant for each country because it affects its economic development, increasing employment, increasing exports and increasing the gross domestic product. In this sense, all Western Balkan countries are trying to attract as many foreign direct influences as possible. Is it Region an opportunity or a competitor to increase the inflow of foreign direct investment?!

Keywords: Foreign direct investment, economic growth, regional cooperation, financial capital, macroeconomic policy, competition, economic development

1. UVOD

Direktna strana ulaganja kao oblik međunarodnog kretanja kapitala predstavljaju doprinos efikasnijem poslovanju privrede, izlazak na međunarodno tržište, podizanje životnog standarda društva. Strana ulaganja predstavljaju ključni razvojni faktor u savremenoj privredi, uz trgovinu, najznačajnije sredstvo poslovanja preduzeća, organizovanje proizvodnje, snadbjevanje robama i uslugama u svjetskim razmjerama.

Interes za privlačenje stranih ulaganja, pokazuju zemlje u razvoju, tranzicijske, i razvijene zemlje. Direktna strana ulaganja utiču na ekonomski rast, a efekti zavise od oblika ulaganja i investicionog ambijenta. U daljem izlaganju namjera autora je da se ukaže na značaj regiona

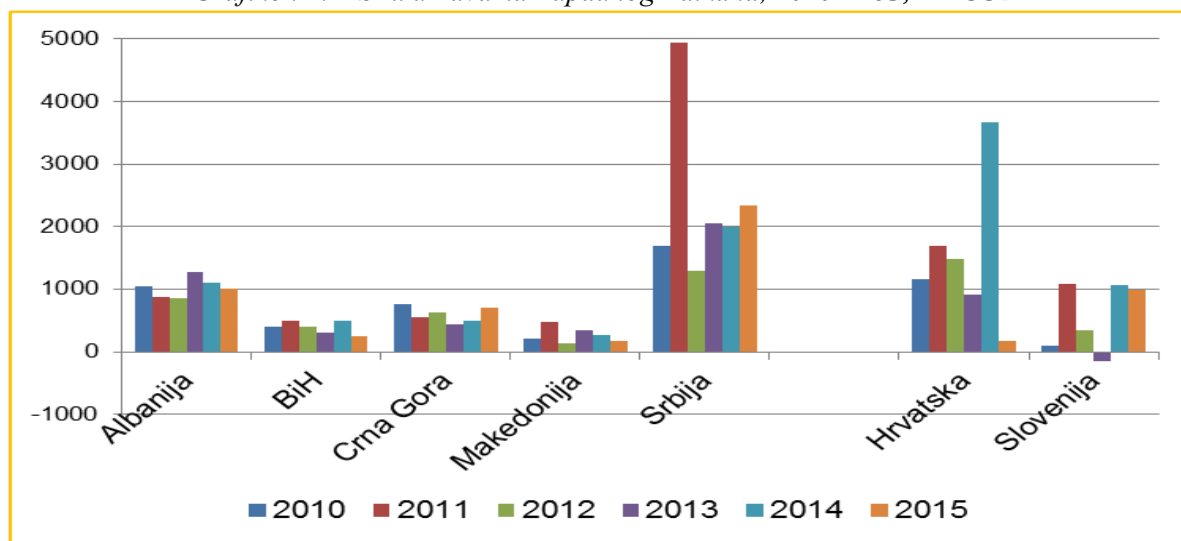


u povećanom prilivu direktnih stranih investicij i neophodnosti saradnje Regiona, kako bi Region i svaka zemlja posebno, imale benefite u pogledu povećanog priliva stranih direktnih investicija. Takođe, u nastavku rada dat je pregled stanja stranih direktnih investicija uzemljama Regiona, najvećih ulagača po zemljama iz koje dolaze kao i struktura po sektorima privrede u kojima su strani ulagači plasirali kapital, te po broju zaposlenosti. Istaknute su prednosti regiona i razlozi za saradnju u privlačenju direktnih stranih investicija, kao i mjesto Bosne i Hercegovine koje ima u ovim procesima.

2. STANJE I POKAZATELJI STRANIH DIREKTNIH INVESTICIJA U REGIONU

U ovom momentu, dinamika ekonomskog razvoja regiona Zapadnog Balkana, pa i Bosne i Hercegovine, veoma je zavisna od priliva stranih direktnih investicija. Razlozi za to leže u činjenici da SDI stvaraju niz direktnih benefita i imaju snažne multiplikativne efekte na nacionalnu ekonomiju, utiču na ukupnu zaposlenost i rast dohotka zaposlenih, kroz korporativne i indirektno poreze, uvećavaju ukupne poreske prihode države, omogućavaju tehnološke transfere i kreiranje potpuno novih sektora, te doprinose regionalnom razvoju. Zemlje Zapadnog Balkana su se razvile u zanimljive lokacije za investiranje, posebno usljed otvorene perspektive za članstvo u EU. U prethodnim godinama, neke zemlje su postigle značajne uspjehe u povećanju priliva stranih direktnih investicija, dok druge i dalje daleko izostaju o čemu će nam više reći i grafikon u nastavku.

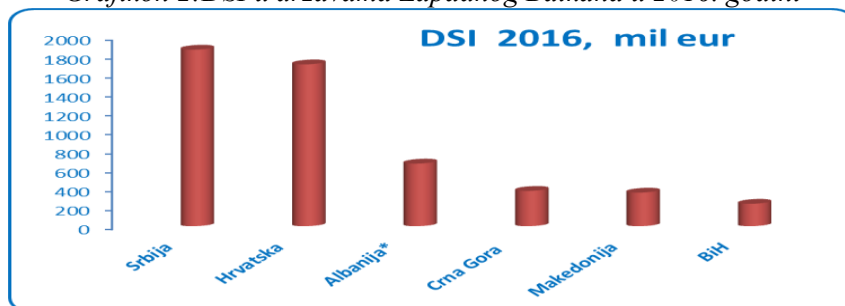
Grafikon 1: DSI u državama Zapadnog Balkana, 2010-2015, mil USD



Izvor: UNCTAD World Investment Report WIR 2016

Kada analiziramo ovaj grafikon, vidimo da su Srbija i Hrvatska lideri u prilivu direktnih stranih investicija u periodu 2010.-2015. Godina, a potom i Albanija, koja nema velikih oscilacija u prilivu stranih direktnih investicija u ovom vremenskom periodu. Na žalost, vidljivo je da je Bosna i Hercegovina, sa Makedonijom, ima vrlo mali priliv stranih direktnih investicija.

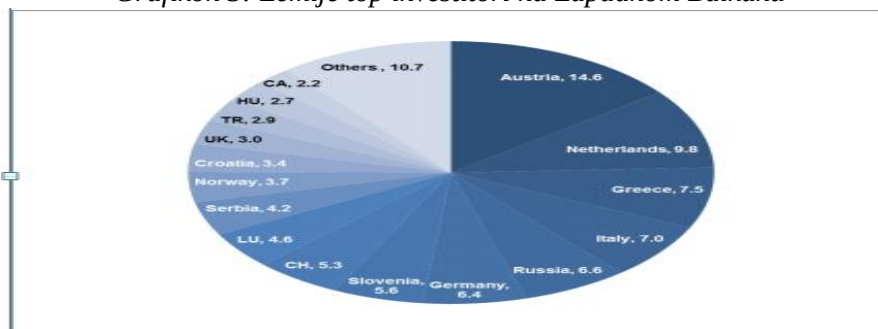
Grafikon 2: DSI u državama Zapadnog Balkana u 2016. godini



Izvor: preliminarni podaci nacionalnih banaka država

Iz preliminarnih polazatelja priliva stranih direktnih investicija za 2016. Godinu vidljivo je da je Republika Srbija i dalje lider u privlačenju SDI u regionu, sa blizu dvije milijarde eura stranih investicija. Republika Hrvatska je također povećala priliv investicija u 2106 godini, kao i ostale zemlje regiona, izuzimajući Bosnu i Hercegovinu.

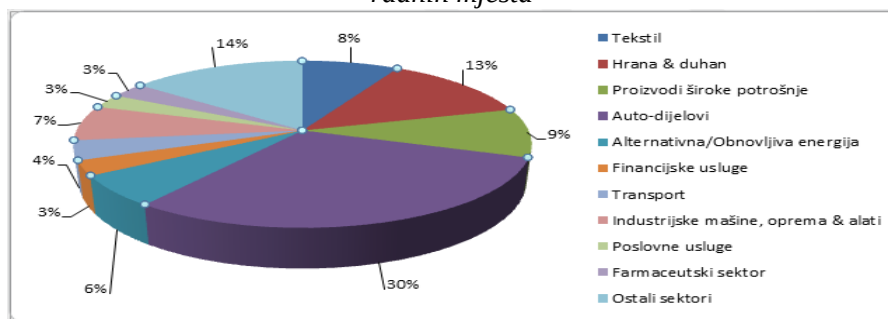
Grafikon 3: Zemlje top investitori na Zapadnom Balkanu



Izvor: UNCTAD World Investment Report WIR 2016

Iz ovog grafikona, vidljivo je da zemlja koja najviše ulaže u region Zapadnog Balkana je Austrija, sa udjelom od 14, 6%, potom Kraljevina Holandija, Grčka, Rusija, Slovenija i druge zemlje EU. Ovi pokazatelji nam govore da su zemlje investitori u Zapadni Balkan, u stvari, zemlje koje dobro poznaju ovaj Region i koje imaju istorijsku povezanost sa ovim dijelom Europe i prepoznaju resurse i potencijale koje ove zemlje imaju u ekonomskom smislu, bez obzira na sve negativne trendove i imidž koji Zapadni Balkan ima u svijetu.

Grafikon 4: Tokovi stranih ulaganja u Jugoistočnoj Evropi za period 2011-2015. godine po stvaranju radnih mjesta

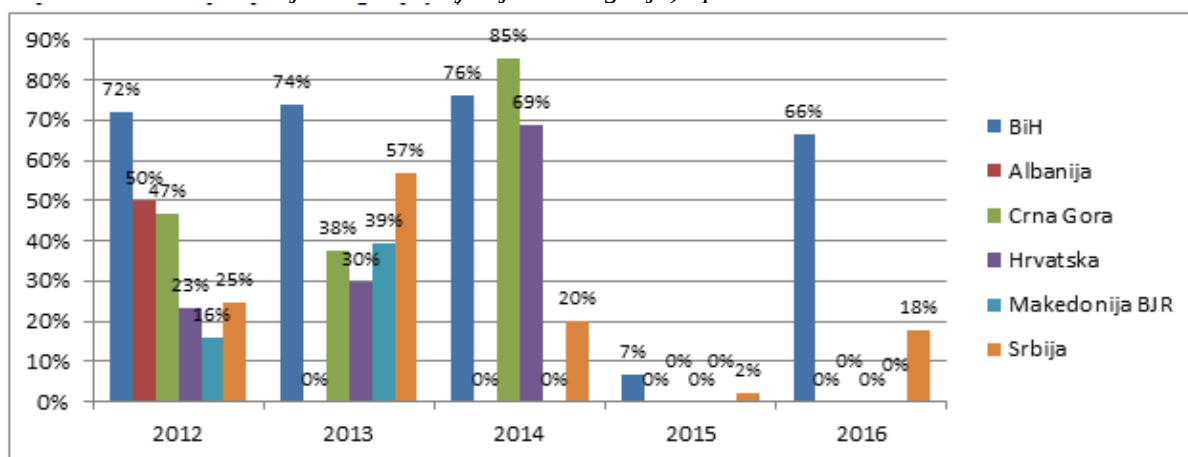


Izvor: fDi Intelligence - The Financial Times Ltd



Nezaposlenost u zemljama Zapadnog Balkana je vrlo izražen problem, zato je važno znati koji je to sektor otvorio najviše radnih mjesta zahvaljujući direktnim stranim investicijama u Regionu. Iz ovog grafikona vidimo da prednjači sektor auto dijelova sa čak 30 posto udjela, a potom sektor hrane i duhana, te sektori tekstila i prizvoda široke potrošnje. Obzirom na to da su sve zemlje u Regionu bile pogođene ekonomskom krizom, što je uticalo i na povećanje nezaposlenosti, može se reći je da je regionalna saradnja ključna kako bi se privukle strane direktne investicije i tako doprinijelo smanjenju nezaposlenosti.

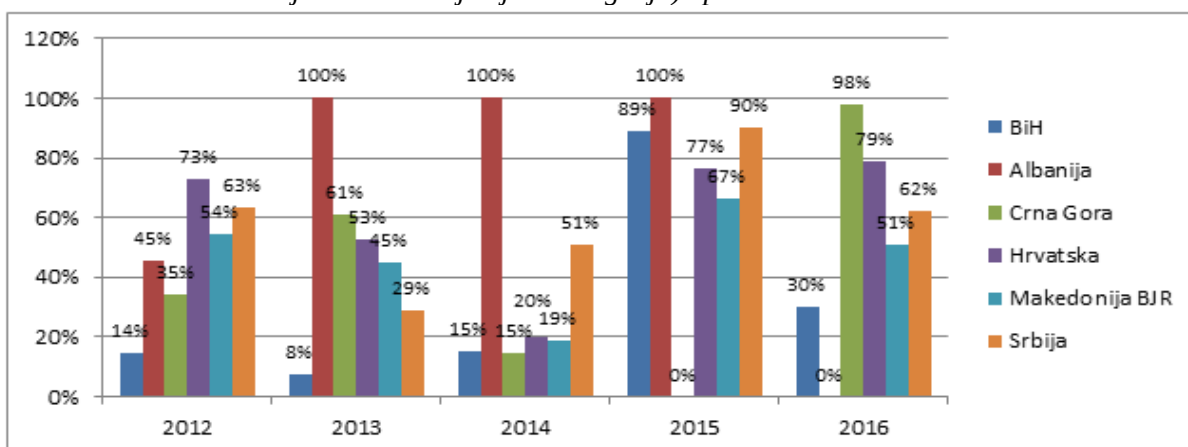
Grafikon 5: Udio investicija koje su motivirane prirodnim resursima u zemljama regije (prema vrijednostima najavljenih ulaganja) u periodu 2012-2016



Izvor: FDI Markets

Ovaj grafikon pokazuje motive stranih investitora kada su u pitanju prirodni resursi. Iako zemlje Zapadnog Balkana ističu kako su njihove prednosti i prirodni resursi kojima raspolažu, treba naglasti da je u većini zemalja regije prisutan trend opadanja ulaganja koja su motivirana dostupnošću prirodnih resursa. Čak što više, vidljivo je da osim Bosne i Hercegovine i Makedonije, u ostalim zemljama regije nisu zabilježeni ovakvi tipovi ulaganja u posljednje dvije godine.

Grafikon 6: Udio investicija koje su motivirane osvajanjem novih tržišta u zemljama regije (prema vrijednostima najavljenih ulaganja) u periodu 2012-2016





Kada razmišljaju o ulaganju u određena područja, strani investitori razmatraju i pristup tržištu, te dostupnos i „osvajanje“ određenih tržišta, može biti jak motiv za investiranje. Iz pregleda udjela investicija koje su motivirane osvajanjem novih tržišta u zemljama Regije prema broju najavljenih projekata, vidimo da prednjači Albanija, dok su sve druge zemlje imaju približno jednaku zastupljenost projekata ovog tipa u ukupnoj strukturi prema broju projekata. Gledajući pojedinačno, tržišta u regionu su veoma mala. Regionalne alijanse su neminovnost i kanal koji nam može omogućiti da na velikim tržištima budemo glavni igrači i samim tim da velikim inostranim kompanijama budemo dostojna konkurencija. Bez združivanja snaga, kvaliteta i iskustva, drugi veliki igrači će nas pregaziti

Grafikon 7



Izvor: Doing Business 2016, Svjetska Banka

Zajednički problem Balkana jeste spora i glomazna birokratija, zbog čega su se države loše plasirane na listama konkurentnosti.

Cilj snažnijeg povezivanja je da se standardi i zakonska regulativa izjednače u svim državama, kako bi se zajedničkim Iz ovog grafikona vidimo kako su rangirane zemlje Zapadnog Balkana, u Izvještaju Svjetske Banke o lakoći poslovanja. U navedenom Izvještaju, najbolje je rangirana Makedonija, koja je zadnjih godina poduzela niz aktivnosti kako bi ambijent za ulaganja u zemlji učinila što povoljnijim i jednostavniji, te je u Izvještaju zauzela odlično 12. mjesto u ukupnom rang. U Izvještaju su odlično rangirane i Slovenija i Crna Gora, a Bosna i Hercegovina i Albanija su na zadnjim mjestima.

Stabilno i povoljno poslovno okruženje je jedan od osnovnih zahtjeva stranih investitora da bi uopće razmišljali o investiranju u određenu zemlju. To je i razlog što većina zemalja Zapadnog Balkana i dalje mora učiniti još puno toga kako bi poslovno okruženje bilo povoljno i atraktivno za strane investitor.

Pored toga, predvidljivost u poslovanju, efikasnost poreskog sistema, smanjenje nameta i dobro obrazovanje kadrova, neki su od preduslova za povećanje likvidnosti u privredi i stvaranje boljeg poslovnog ambijenta. Ekonomsku i političku stabilnost očekuju domaći privrednici, ali i svaki strani investitor.

Provedena analiza regionalnog priliva SDI-a uglavnom upućuje na zaključak o slabo iskorištenom potencijalu regije kao investicijski atraktivnog prostora. No značajni su pomaci



učinjeni u otvaranju zemalja zapadnog Balkana stranim investitorima. Regija više nema negativnu percepciju među ulagačima. Zapravo, povjerenje prema ovom dijelu Europe i njezin prosperitet u uzlaznoj je putanji. Zemlje Zapadnog Balkana su se razvile u zanimljive lokacije za investiranje, posebno usljed otvorene perspektive za članstvo u EU

3. KONKURENTNE PREDNOSTI ZAPADNOG BALKANA ZA PRIVLAČENJE SDI

Jasno je da je budućnost regiona u Evropskoj uniji, i regionalna saradnja ubrzava taj proces, alii dovodi do uređenja prostora i njegove dugoročne održivosti, jer upravo politička i ekonomskasaradnja čini regiju atraktivnijom za investitore, olakšava trgovinu, ubrzava modernizaciju. Krozregionalnu saradnju, zemlje praktično izražavaju jedinstvo kroz kompromis što pokreće Regiju ka EUstandardima i evropsku praksu saradnje.

Kada govorimo o konkurentnim prednostima Regiona, smatramo da su to slijedeće:

- Tradicionalna povezanost ekonomija i tržišta
- Međusobno poznavanje, zajedničko govorno područje i već postojeća saradnja u okviru zemalja regiona
- Postojanje CEFTA sporazuma o slobodnoj trgovini
- Usvajanje zakonodavstva prema EU direktivama i aktivnosti na putu pristupanja EU. Daljnje jačanje regionalne saradnje, snažnije povezivanje te produbljivanje integracije vođene su jasnom perspektivom pridruživanja EU. Jedna od prednosti regiona je upravo blizina EU tržišta.
- Evropska unija će u cilju regionalne saradnje podržati transportno i energetske uvezivanja zemalja Zapadnog Balkana kroz projekte "Western Balkans' 6".
- Vijeće za regionalnu saradnju RCC, Strategija 2020 za jugoistočnu Evropu (South East Europe SEE 2020, I) usvojena je od strane 7 država regiona u novembru 2013. godine. Cilj strategije, koja je rađena po uzoru na EU 2020 strategiju je da podrži postizanje nacionalnih ciljeva kroz regionálnu saradnju, a sa glavnim ciljem da se unaprijedi životni standard u svim državama regiona i doprinese kreiranju novih radnih mjesta.
Države koje su usvojile strategiju Albanija, BiH, Hrvatska, Kosovo, Crna Gora, Srbija i Makedonija. Hrvatska je zbog ulaska u članstvo EU samo djelimično uključena u implementaciju mjera ove strategije.
- Veličine ekonomija i tržišta koje jedino zajedničkim nastupom mogu privući velike investitore i projekte, naročito za udaljena tržišta (primjer Platforme 16+1, NR Kine za zemlje centralne i istočne Evrope)
- U cilju privlačenja investitora, Srbija, Makedonija, Republika Srpska, Hrvatska i Bosna i Hercegovina inicirale su zajedničkom program- Program Certifikacije povoljnog poslovnog okruženja u jugoistočnoj Evropi
BFC SEE ((Business Friendly Certification South East Europe)
BFC SEE projekat uspostavlja prvu regionalnu platformu za poboljšanje i usklađivanje lokalnih uslova poslovanja u zemljama jugoistočne Evrope– Bosni i Hercegovini, Hrvatskoj, Makedoniji, Srbiji, od 2016. godine i Crnoj Gori
- Strateški geografski položaj



- Niski troškovi rada u kombinaciji s relativno obrazovanim stanovništvom
- Povoljan porezni sistem

Veoma je važno da uz podršku EU zajednički koncipiramo strateški program većih investicija u regionalnu "vezivnu", "čvrstu" i "meku" infrastrukturu, u transportu, energetici, informacionim tehnologijama, znanju... To će podspješiti kreiranje programa koji vode povećanju zaposlenosti, posebno mladih. Takve zajedničke strategije omogućile bi ne samoskoriju izgradnju važnih putnih, željezničkih i energetske koridora regionalnog i šireg značaja, nego i stabilan put za brži razvoj regiona i njegovu suštinsku evropeizaciju

4. ZAKLJUČAK

Budući da se rad uglavnom orijentira na direktne strane investicije, dovoljno je reći da Zapadni Balkan u zadnjih deset godina nije uspio privući niti 1% ukupnoga svjetskog SDI-a. Analizirajući ove podatke, jasno je da Region nije iskoristio svoj investicijski potencijal te da će uz napore da se ostvari i održi politička i makroekonomska stabilnost, olabavi rigidnost tržišta rada i reformira glomazni birokratski državni aparat, postati poželjna destinacija za strane investitore.

Prilikom privlačenja stranih investicija, važno je da zemlje Regiona razmišljaju kako da prevaziđu predstavljanje individualnih prednosti, i da razmišljaju više o predstavljanju Regiona.

Velika međuzavisnost zemalja Zapadnog Balkana je realnost i neminovnost, a zadatak svih nas, i iz biznis i javnog i naučnog sektora, je da strateški pristupamo toj međuzavisnosti i jačamo njene pozitivne aspekte koji su najevidentniji upravo na polju ekonomije.

U mjeri u kojoj dalje jačamo pozitivne aspekte ekonomske međuzavisnosti i regionalnu konkurentnost, u toj mjeri zavisi i ekonomski prosperitet pojedinih zemalja. Koordinirani razvoj strateških privrednih i infrastrukturnih projekata, razvoj preduzetništva i zajedničke inicijative u privlačenju direktnih stranih investicija, veća integracija finansijskih tržišta predstavljaju nedovoljno iskorišćene potencijale regionalnih integracija. Turizam, hrana, energetika i finansijska tržišta su polja koja u cilju konkurentnosti na evropskom i globalnom tržištu traže veći stepen udruživanja između zemalja našeg regiona.

Procesi regionalne integracije su važni i za privlačenje direktnih stranih investicija. Treba imati u vidu da je regionalna saradnja zemalja zapadnog Balkana jedan od formalnih uslova za unapređenje odnosa ovih zemalja sa Evropskom unijom, i da inicijative u ovoj oblasti mogu ubrzati proces približavanja njoj. Bosna i Hercegovina, ora uložiti i sam više napora kako bi doprinijela razvoju i poboljšanju saradnje Regiona, a što će bez sumnje doprinjeti i razvoju Bosne i Hercegovine.

LITERATURA:

Zakoni:

- [1] Zakon o politici direktnih stranih ulaganja, (Službeni glasnik BiH br. 17/98)
[3] Zakon o stranim ulaganjima, (Službene novine FBiH br.61/01)



- [4] Zakon o stranim ulaganjima, (Službeni glasnik RS br. 25/02)
- [5] Zakon o privrednim društvima FBiH (Službene novine FBiH, br.23/99)
- [6] Zakon o privrednim društvima RS (Službeni glasnik RS br.127/08)
- [7] Vijeće za regionalnu saradnju RCC, Strategija 2020 za jugoistočnu Evropu (South East Europe SEE 2020, I)
- [8] Doing Business 2016, Svjetska Banka
- [9] FDI Markets 2017
- [10] UNCTAD World Investment Report WIR 2016
- [11] Agencija za unapređenje stranih investicija u Bosni i Hercegovini – FIPA, www.fipa.gov.ba (7.05.2017.);
- [12] Centralna banka Bosne i Hercegovine, statistika – finansijski sektor u BiH, www.cbbh.ba
- [13] www.doingbusiness.org/~media/GIAWB/Doing%20Business/Documents/Annual-Reports/English/DB16-Full-Report.pdf
http://www.fic.ba/pdf/Bijela_knjiga



UTICAJ ADEKVATNE KONTROLE STANJA AMORTIZERA NA EFIKASNOST KOČENJA MOTORNIM VOZILA I VEĆU BEZBJEDNOST U SAOBRAĆAJU

Dr. Nikola Manojlović dipl. ing.maš., email: nikolad.manojlovic@gmail.com

Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina

MA Predrag Likokur dipl.ing.saob., email: homologacija@ams-rs.com

AMS RS, Knjaza Miloša 29b, Banja Luka, RS, Bosna i Hercegovina

MA Amila Duraković, dipl.ing.saob., email: amilaa.mujic@hotmail.com

Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina

Rezime: Kontrolom ispravnosti vozila utvrđeno je da značajan broj vozila ima neispravne amortizere što se odnosi na smanjenu efikasnost prigušenja i asimetričnost na prednjoj i zadnjoj osovini vozila. Na osnovu tih saznanja izvršeno je ispitivanje zaustavnog puta kočenja vozila u zavisnosti od stanja amortizera i utvrđeno je da značajan uticaj na vrijednost zaustavnog puta, odnosno efikasnost kočenja vozila, ima stanje ispravnosti amortizera. Otkazi amortizera koji nastaju pri kretanju vozila su nečujni i neosjetljivi za vozača što nameće potrebu da se iznađu pravovremene i efikasne metode za uočavanje, eliminisanje i smanjenje otkaza. Kod uočenih otkaza sa adekvatnom dijagnostikom i kontrolom imat će se uvid na osnovu čega će se odrediti način održavanja, čime bi postigli efikasnije kočenje i bezbjednije kretanje vozila.

Ključne riječi: amortizer, kretanje, kočenje, otkaz, kontrola

THE INFLUENCE OF THE ADEQUATE CONTROL OF THE BUMPER'S STATUS ON EFFICIENCY OF BREAKAGE OF THE MOTOR VEHICLES AND BETTER TRAFFIC SECURITY

Abstract: By doing a control of vehicles correctness we determined that a significant number of vehicles has faulty shock absorbers, which refers to reduced damping efficiency and asymmetry of the front and rear axle of the vehicle. Based on these finds and in dependency of shock absorbers' condition an examination of vehicles' breaking distance was done, and we determined that the correctness condition of shock absorbers has a significant influence on breaking distance value. Shock absorbers' failures which occur during the vehicles' movement are inaudible and insensible to the driver, which imposes the need to find beforehand and efficient methods for noticing, eliminating and reducing of failures. At noted failures, with adequate diagnostics and control, we will have an insight to determine the means of maintenance to achieve more efficient breaking and moving of vehicles.

Keywords: shock absorber, movement, breaking, failure, control

1. Uvod

Zahtjevi razvoja motornih vozila imaju za cilj prvenstveno povećanje bezbjednosti saobraćaja za sve režime kretanja vozila: ubrzanje, usporenje - kočenje, vožnja u krivini itd. Da bi se postigao željeni cilj, neophodno je stalno pratiti i analizirati stanje ispravnosti i pouzdanosti sistema upravljanja, kočenja i oslanjanja, a samim tim i obezbijediti bezbjedno kretanje motornog vozila pri svim režimima kretanja vozila. Potrebno je stalno usavršavanje konstrukcije sistema upravljanja, kočenja i oslanjanja, kao i usaglašenost funkcionalnih karakteristika za svaki model vozila. U razvoju pojedinih elemenata, više pažnje poklonjeno je kočnom sistemu i funkcionisanju istog, čime se obezbjeđivala veća bezbjednost vozila.



Adekvatnim pracenjem stanja tehničke ispravnosti motornih vozila u eksploataciji, gdje imamo motorna vozila velike starosti i sa velikim brojem pređenih kilometara sagledati stanje i na osnovu njega odrediti postupke, čime obezbijediti veću sigurnost i pouzdanost motornih vozila.

U tom cilju, istražiti i preduzeti aktivnosti da povećamo stepen tehničke ispravnosti prvenstveno sistema za kočenje, upravljanje i oslanjanje kao i motornog vozila u cjelini. Adekvatnim načinom kontrole tehničke ispravnosti motornih vozila, upotrebom novih dijagnostičkih metoda, kvalitetnijim održavanjem postići veću tehničku ispravnost sistema za kočenje, upravljanje i oslanjanje. Istraživanjem utvrditi, da saznamo kakav uticaj na efikasnost kočenja – zaustavni put ima stanje tehničke ispravnosti sistema za oslanjanje, odnosno elemenata prigušenja oscilacija – amortizera.

2. Sistem za oslanjanje vozila

Poznato je da sistem oslanjanja ima zadatak da sve reaktivne sile i momente koji se pojavljuju između točka i tla, u raznim uslovima kretanja, prenesu na ram ili karoseriju, uz što moguća veća prigušenja udarnih opterećenja, kao i da objezbijedi potrebnu stabilnost vozila, posebno pri kočenju i pri kretanju vozila u krivinama.

Sistem oslanjanja u opštem slučaju predstavlja jedan vrlo složen sistem, koji se sastoji iz četiri podsistema i mehanizma i to:

- mehanizam za vođenje točka,
- elastični elementi,
- elementi za prigušenje,
- elementi stabilizacije.
-

Zadatak mehanizma za vođenje točka je da obezbijedi povoljno vođenje točka u odnosu na karoseriju vozila. Pored toga, ovaj mehanizam mora da obezbijedi i prenošenje horizontalnih reaktivnih sila (bočnih i podužnih sila) i momenata sa točka na karoseriju.

Elastični elementi imaju osnovni zadatak da prenesu na karoseriju reaktivne sile, odnosno da pri prenošenju vertikalnih sila obezbijede maksimalno njihovo ublažavanje uz minimalna udarna opterećenja.

Elementi za prigušenje imaju zadatak da prigušuju oscilacije elastičnih elemenata, odnosno sistema oslanjanja i vozila u cjelini, uz smanjenje udarnih opterećenja. Pored toga, u sistem oslanjanja ugrađuju se posebni elementi koji imaju zadatak da obezbijede sigurnost vozila pri kretanju u krivini. Ovi elementi zovu se stabilizatori.

Osnovni zahjevi koje treba da zadovolji sistem oslanjanja su:

- optimalna veličina sopstvenih učestalosti, određena u funkciji statičkih ugiba,
- dovoljan dinamički hod, isključujući udare u ograničavajuće elemente (graničnika),
- optimalne veličine prigušenja karoserije,

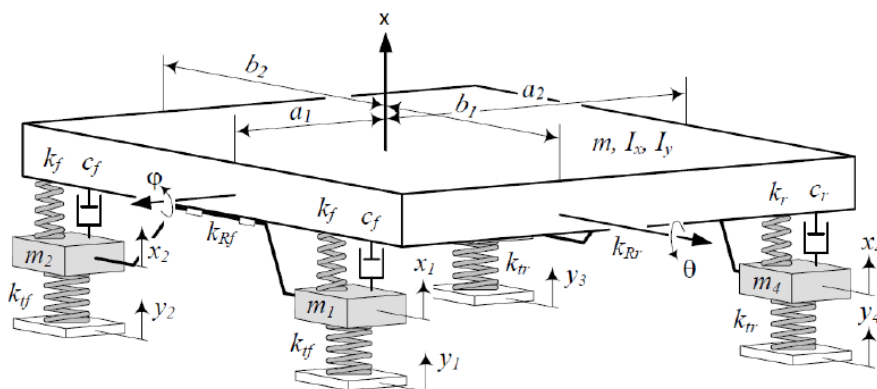


- potrebne kinematske karakteristike u cilju smanjenja habanja pneumatike, stabilizacije upravljačkih točkova i dobro ponašanje vozila pri kretanju u krivini,
- pouzdan prenos sila i momenata od točka na karoseriju, u sva tri pravca,
- pogodnosti konstrukcije vozila i razmještanja elemenata sistema oslanjanja.

Kod određenih sistema oslanjanja, podsistemi ili mehanizmi su izvedeni odvojeno: elastični elementi – u vidu opruga, elementi za vođenje u vidu poluga, oslonaca i zglobova, a elementi za prigušenje oscilacija u vidu – amortizera.

Sistem elastičnog oslanjanja motornog vozila je onaj mehanizam koji ostvaruje elastičnu vezu između osnovne konstrukcije motornog vozila kao ovješene mase i osovine sa točkovima kao neovješene mase.

Zbog vanjskih uticaja i uslova eksploatacije koji dolaze od karaktera podloge puta i režima vožnje motornog vozila, dolazi do pojave vanjskog poremećaja ravnomjernog kretanja osnovne konstrukcije vozila. Ovaj poremećaj može uticati na pravolinijsko i ugaono pomjeranje osnovne konstrukcije vozila, tri translacije po x , y i z .



Slika br. 1.: Mogućnost oscilovanja osnovne konstrukcije motornog vozila[1]

Navedene oscilacije imaju svoje standardne nazive: vertikalne, uzdužne i poprečne oscilacije, te ugaone oscilacije oko ose x , y , z .

Posmatrano motorno vozilo na slici broj 1. na ovaj način predstavlja kruto tijelo, kao jednu masu i ima šest stepeni slobode. Ako se ide na realnost sistema motornog vozila, od slučaja do slučaja, onda se motorno vozilo predstavlja kao vrlo složen oscilatorni sistem. Tako, npr. vozilo na slici broj 1. može se predstaviti preko ekvivalentnog oscilatornog sistema sa pet masa. Masa m je masa osnovne konstrukcije vozila, a masa m_1 i m_2 su mase prednje osovine, te m_3 i m_4 su mase zadnje osovine kao neovješene mase. Krutosti elastičnih elemenata su označeni sa $k_f, k_{kf}, k_{tf}, k_{tr}$; $k_r, k_{kr}, k_{tr}, k_{tr}$, a prigušenja su izražena preko koeficijenata c_f, c_{kf}, c_r i c_{tr} .



3. Elementi za prigušenje oscilacija

Zadatak elemenata za prigušenje oscilacija (amortizera) je da prigušuju oscilacije elemenata oslanjanja i vozila u cjelini, uz smanjenje udarnih opterećenja. Time se kod vozila direktno utiče na udobnost, stabilnost i sigurnost kretanja, tako da isti spadaju u elemente aktivne sigurnosti vozila.

Pri nailasku vozila preko neravnine elastični prigušni elementi se sabijaju. Nastale udare apsorbiruje sistem oslanjanja koji sprečava kontakte između ogibljene i neoogibljene mase. Opruge sprečavaju da amortizovane komponente M_2 (karoserija vozilo + teret) dođu u dodir sa neamortizovanim komponentama M_1 (osovina + točkovi). S obzirom da se frekvencije oscilovanja osovina i točka, odnosno karoserije i međusobno razlikuju, amortizer svojom funkcijom prigušuje obe oscilacije.

Iz gore navedenih saznanja amortizeri se postavljaju između karoserije i nosećih elemenata točka.

Karakteristika amortizera je definisana silom prigušenja F zavisnom od brzine kretanja klipa v u radnom cilindru amortizera. Karakteristike sile amortizera se određuju prema težini vozila, konstrukciji osovina i opruga i drugih elemenata sistema oscilovanja. Za amortizer su značajne maksimalne sile prigušenja pri sabijanju i istezanju, kapacitivnosti i umanjenja kapacitivnosti, zbog pretvaranja kinetičke energije u toplotu. Djelovanjem sile prigušenja imamo progresivne, digresivne i linearne karakteristike. Kod eksploatacije motornih vozila amortizeri gube svoja svojstva gdje se smanjuje sila prigušenja, a time i efikasnost prigušenja.

Ispravni amortizeri na vozilu, svojom konstrukcijom i funkcionalnošću treba u toku vožnje da obezbijede:

Bezbjednost i udobnost u vožnji:

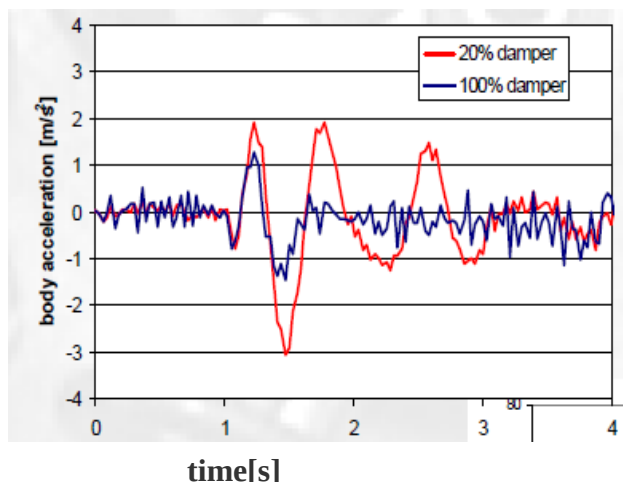
- nema poskakivanja točkova po ravnom putu,
- vozilo se pri kočenju ne zanosu u stranu,
- nema zanošenja usred proklizavanja pri vožnji u krivini.
- nema dugog prelaznog oscilovanja vozila,
- nema zaljuljivanja vozila pri naizmjeničnim neravninama,
- nema propinjanja vozila pri ubrzavanju, odnosno nema jakih poniranja pri kočenju.

4. Stanje amortizera u eksploataciji motornih vozila

U toku eksploatacije motornih vozila, stanje sistema oslanjanja, odnosno elemenata prigušenja amortizera, zbog istrošenosti amortizera ne obezbjeđuje bezbjedno kretanje motornih vozila.



Kod istrošenosti amortizera imamo degradacije karakteristika, odnosno smanjenje efikasnosti prigušenja amortizera kako je to pokazano na slici broj 2.



Slika br. 2: Zavisnost oscilacilovanja karoserije od efikasnosti prigušenja amortizera [12]

Iz slike broj 2. vidljivo je da je došlo do povećanja oscilacije karoserije, kad imamo veću istrošenost amortizera - smanjenu silu prigušenja.

Redovnim i preventivnim tehničkim pregledima u koje je vršio AMS RS nije vršena adekvatna kontrola sistema za oslanjanje, a posebno elemenata prigušenja - amortizera, a podaci iz slike broj 2. ukazuju potrebu ispitivanja i stvarnog stanja efikasnosti prigušenja amortizera na vozilima.

Međutim, preventivnim tehničkim pregledima AMS RS je u posljednjih 8 godina utvrdio stanje tehničke ispravnosti za uređaj za kočenje i uređaj za upravljanje i pregledom je konstatovano:

- Broj neispravnih uređaja za kočenje (radna kočnica) je 22% u odnosu na broj pregledanih vozila, odnosno 44% u odnosu na broj neispravnih motornih vozila koji je utvrđen pregledom;
- Broj neispravnih uređaja za upravljanje je 9% u odnosu na broj pregledanih vozila, odnosno 16% u odnosu na broj neispravnih motornih vozila koji je utvrđen pregledom.

Imajući u vidu, da vozila registrovana u RS, koja se kreću u saobraćaju, imaju prosječan broj pređenih 221000 kilometara, prosječnu starost 16,8 godina, te da su putevi oštećeni i loše održavani, ukazuje da su radne sposobnosti amortizera znatno smanjene. Činjenica, da je kontrola ispravnosti i održavanje amortizera neadekvatna, kao i da su izostale preventivne aktivnosti, ukazuje da vozila nisu bezbjedna sa aspekta kretanja, kočenja i stabilnosti kočnog vozila.

Evidentno je da u kritičnim situacijama kod kretanja motornog vozila oslabljeni amortizeri imaju za posljedicu:

- vozilom se teško upravlja u krivini i dolazi do zanošenja,
- vozilo reaguje osjetljivo na bočni vjetar,
- zaustavni put se produžava,
- amortizeri probijaju pri većim neravninama i rupama na putu,



- rizik od proklizavanja po mokrim voznim podlogama se povećava, vozilo se teško kontroliše.

5. Istraživanje stanja tehničke ispravnosti amortizera

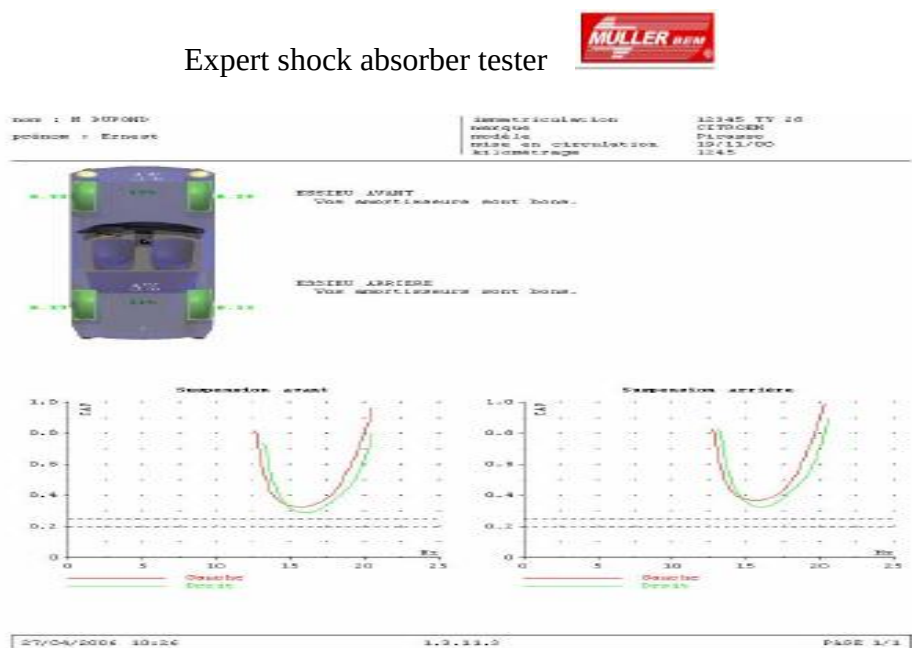
Na osnovu gore navedenih saznanja da elementi prigušenja - amortizera imaju značajnu ulogu za funkcionisanje i ispravnost motornih vozila vršena su istraživanja zajedno sa AMS RS u sklopu kontrole ispravnosti putničkih motornih vozila i poseban akcenat je dat kontoli stanja ispravnosti amortizera i kočnog sistema.

Testiranje i kontrola vršena je na cca 400 putničkih motornih vozila na lokacijama u RS. Kontrolom i provjerom smo utvrdili stanje:

- efikasnost prigušenja oscilacija pojedinačno za svaki amortizer, razlika između efikasnosti prigušenja koju ostvruju amortizeri na prednjoj osovini, tako i na zadnjoj osovini i kvarovi utvrđeni vizuelnim pregledom,

Kontrolu i provjeru stanja vršili smo uređajem:

- a) Tester uređajem utvrđujemo efikasnost prigušenja oscilacija koju ostvaruju amortizeri i koji prikazuju rezultate ispitivanja, te da su amortizeri neispravni čiji je koeficijent efikasnosti prigušenja $\leq 0,2$, kao i neispravnost ako je razlika efikasnosti prigušenja koji ostvaruje lijevi i desni amortizer na prednjoj i zadnjoj osovini $\geq 25\%$, kako je to prikazano na slici broj 3.



Slika br. 3: Ispis i dijagram kontrole amortizera

Rezultate ispitivanja su prikazani na tabeli broj 1. gdje su navedeni svi elementi utvrđeni uređajima za kontrolu amortizera.



Tabela br.1: Stanje tehničke ispravnosti amortizera prema istrošenosti odnosno efikasnosti amortizera i vizuelnog pregleda sistematizovano je prema broju pređenih kilometara vozila

Red br.	MODEL	km	Kof.ef. am. ki				Razlika ki		Procena t razlike		Vr. kv.	Isp r. efik am.	Ispr po ki	Ukup na ispr./ neispr
			ppl	pp d	ztl	ztd	ppl - pd	ztl - zd	pre d.	za d.				
1	TOYOTA	182 27	0.2 7	0.2 9	0.3 4	0.3 2	0.0 2	0.0 2	6	5	-	1	1	1
2	OPEL CORSA	183 00	0.5 2	0.6 3	0.2 7	0.2 5	0.1 1	0.0 2	17	7	-	1	1	1
3	VW VENTO	200 00	0.6 0	0.6 6	0.2 5	0.2 4	0.0 6	0.0 1	9	4	-	1	1	1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
349	VW PASSAT	570 000	0.5 7	0.4 2	0.6 8	0.4 1	0.1 5	0.2 7	26	39	A ₄	1	2	2
350	VW 1200- 1300	604 000	0.4 7	0.3 9	0.2 0	0.1 8	0.0 8	0.0 2	17	10	-	2	1	2
351	MERCEDE S BENZ	900 000	0.3 8	0.4 1	0.3 6	0.3 4	0.0 3	0.0 2	7	5	-	1	1	1

Rezultati kontrole i ispitivanja pokazuju da od kontrolisanih cca 400 vozila imamo 140 vozila, gdje imamo neispravnosti amortizera, asimetričnost i kvarove utvrđene vizuelno.

Na osnovu iskustvenih saznanja postoje određene neispravnosti – otkazi amortizera, koji su dati u tabeli broj 2. sa elementima uzroka otkaza.

Tabela br.2: Neispravnosti – otkaz amortizera

OTKAZ (neispravnost)	UZROK OTKAZA
Amortizer probija	Defekt ograničenja hoda opruge vozila; Amortizer ima nedovoljno dejstvo
Buka (lupanje, kloparanje itd.)	Amortizeri su nedovoljno pričvršćeni; Zaštitna cijev zapinje o cijev cilindra; Amortizeri istrošeni; Istrošeni ležajevi za oslanjanje
Amortizeri ne djeluju	Oštećena klipnjača, istrošena zaptivka ili ventil; Klipnjača zaglavljena u vodice
Amortizeri nezaptiveni/značajan gubitak ulja, slabljenje sile amortizacije	Istrošena zaptivka klipnjača; Klipnjača oštećena kliještima prilikom montaže; Sjaj hroma na klipnjači skinut (oguljen)
Amortizeri previše tvrdi u djelovanju	Ugrađeni pogrešni amortizeri; Prigušeni ventili nisu ispravni
Amortizeri previše mekani u djelovanju	Ugrađeni pogrešni amortizeri; Amortizeri pohabani
Loše vozne karakteristike	Prigušno dejstvo je popustilo; Prenizak pritisak



	vazduha u pneumaticima; Vozilo pogrešno opterećeno; Izbijeni dijelovi upravljača ili istrošeni gumeno – metalni dijelovi sistema oslanjanja
Neuobičajeno habanje profila pneumatika	Razmak između točkova nije ispravan ili su točkovi nakrivljeni; Istrošeni dijelovi upravljačkog sklopa/gumeno – metalni dijelovi sistema oslanjanja; Amortizeri pohabani

6. Istraživanje uticaja ispravnosti amortizera na dužinu zaustavnog puta kod većih brzina

Preporuke proizvođača kao i iskustvena saznanja koji konstatuju da povećanjem broja kilometara povećava se istrošenost amortizera, što ima uticaj na povećanje zaustavnog puta vozila.

Iz gore navedenih saznanja vidljivo je da stanje amortizera ima uticaj na kretanje vozila u svim režimima rada vozila, pri ubrzanju, usporenju i vožnji u krivini. Evidentno je, da na osnovu pretpostavke da stanje amortizera utiče na zaustavni put odnosno efikasnost kočenja kao i rezultata datih u tabeli broj 2. iz koje je vidljivo da se u saobraćaju nalazi veliki broj vozila sa neispravnim amortizerima, pristupićemo eksperimentalnom istraživanju uticaja amortizera na efikasnost kočenja.

Eksperimentalno istraživanje koje smo obavili koristili smo vozilo: Golf 4. Testiranje smo vršili na suhom asfaltu na stazi u Založanima. Brzina kojom smo vršili istraživanje, bila je u momentu aktiviranja kočnog sistema $v_z = 100$ km/h.

Ispitivanja kočnih preformansi: zaustavni put, usporenje, vrijeme i brzine smo vršili sa uređajem Vericom VC 3000, a ispitivanje efikasnosti prigušenja oscilacija koje ostvaruje amortizer sa uređajem Testerom za ispitivanje efikasnosti prigušenja na frekvenciji od 15 Hz.

Ispitivanje kočnih preformansi, u zavisnosti od stanja amortizera, smo vršili u tri faze sa prosječno izračunatim koeficijentom k_i , $k_i = \frac{k_{pl} + k_{pd} + k_{zl} + k_{zd}}{4}$ gdje su k_{pl} , k_{pd} , k_{zl} i k_{zd}

izmjerene vrijednosti efikasnosti prigušenja koji ostvaruje lijevi i desni amortizer na prednjoj osovini, odnosno lijevi i desni amortizer na zadnjoj osovini, i to:

- Rezultati mjerenja 1: ispitivanje vozila sa ugrađenim amortizerima, koji su neispravni, gdje je koeficijent efikasnosti prigušenja $k_1=0,1$,
- Rezultati mjerenja 2: ispitivanje vozila sa amortizerima, koji su se nalazili na vozilu, gdje je koeficijent efikasnosti prigušenja $k_2 = 0,272$,
- Rezultati mjerenja 3: ispitivanje vozila sa novougrađenim amortizerima, gdje je koeficijent efikasnosti prigušenja $k_3 = 0,525$.

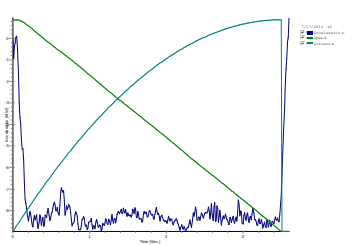
6.1.Rezultati istraživanja

Rezultati mjerenja 1: Rezultati mjerenja preformansi kočnog sistema vozila, sa ugrađenim amortizerima na vozilu, sa koeficijentom efikasnosti prigušenja $k_1=0,1$ i zadanom brzinom $v_z = 100$ km/h. Vršili smo četiri mjerenja zaustavnog puta i ostalih preformansi kočnice koji su dati u tabeli broj 3. Na slikama 4, 5, 6 i 7, dati su dijagrami sa kočnim preformansama.

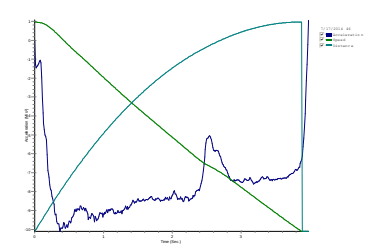


Tabela 3: Rezultati ispitivanja kočnih performansi ($v_z = 100$ km/h, $k_i = 0,1$)

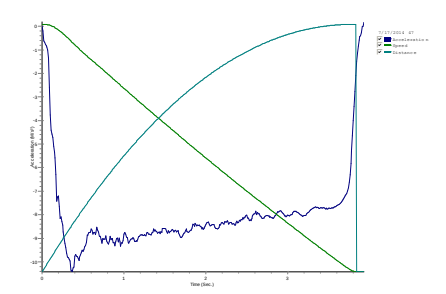
Redni broj	Brzine [km/h]	Vrijeme [s]	Put [m]	a_{is} [m/s ²]	a_{imax} [m/s ²]	a_{isb} [m/s ²]	Zadana brzina (v_z) [km/h]	Put za v_z [m]
1	101,88	3,50	51,09	-8,086	-8,969	-0,222	100	49,22
2	109,00	3,88	57,23	-7,804	-10,105	-0,303	100	48,35
3	112,00	3,83	58,79	-8,127	-10,424	-0,087	100	48,51
4	102,10	3,53	50,77	-8,93	-9,42	-0,248	100	48,71
Szs₃								48,70



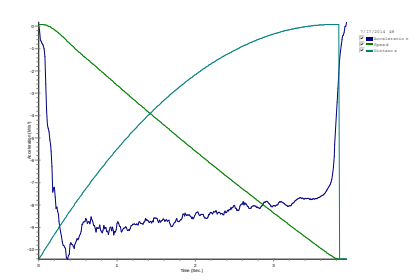
Slika 4: Brzina 101,88 km/h, $k_i = 0,1$



Slika 5: Brzina 109,00 km/h, $k_i = 0,1$



Slika 6: Brzina 112,00 km/h, $k_i = 0,1$



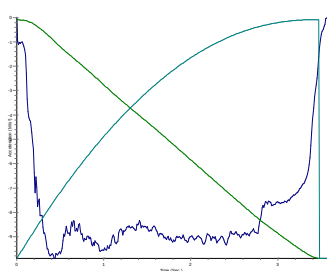
Slika 7: Brzina 102,10 km/h, $k_i = 0,1$

Rezultati mjerenja 2: Rezultati mjerenja preformansi kočnog sistema vozila sa ugrađenim amortizerima na vozilu sa koeficijentom efikasnosti prigušenja $k_2=0,272$ i zadanom brzinom $v_z = 80$ km/h. Vršili smo četiri mjerenja zaustavnog puta i ostalih preformansi kočnice koji su dati u tabeli broj 4. Na slikama 8, 9, 10 i 11. dati su dijagrami sa kočnim preformansama.

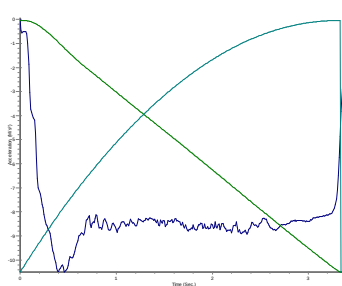
Tabela 4: Rezultati ispitivanja kočnih performansi ($v_z = 100$ km/h, $k_i = 0,272$)



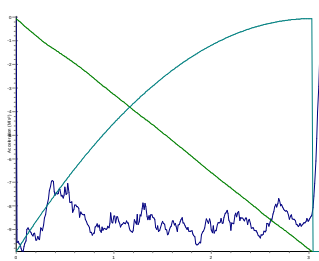
Redni broj	Brzine [km/h]	Vrijeme [s]	Put [m]	a_{is} [m/s ²]	a_{imax} [m/s ²]	a_{isb} [m/s ²]	Zadana brzina (v_z) [km/h]	Put za v_z [m]
1	101,00	3,47	48,97	-8,763	-8,887	-0,156	100	47,05
2	98,97	3,33	46,73	-8,255	-10,499	-0,041	100	47,34
3	94,33	3,03	39,77	-9,928	-8,648	-0,497	100	44,71
4	99,50	3,37	47,01	-8,261	-10,120	-0,063	100	47,34
Szs₆								46,61



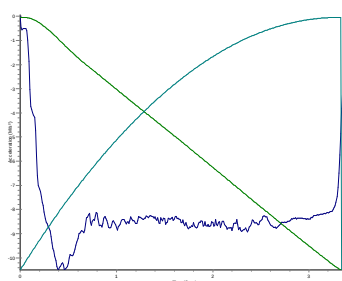
Slika 8 : Brzina 101,00 km/h, $k_i = 0,272$



Slika 9: Brzina 98,97 km/h, $k_i = 0,272$



Slika 10: Brzina 94,33 km/h, $k_i = 0,272$



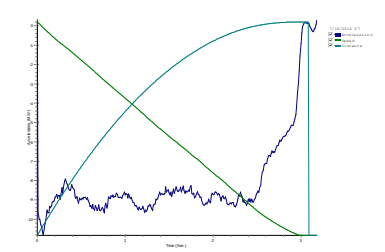
Slika 11: Brzina 99,50 km/h, $k_i = 0,272$

Rezultati mjerenja 3: Rezultati mjerenja preformansi kočnog sistema vozila sa ugrađenim amortizerima na vozilu sa koeficijentom efikasnosti prigušenja $k_3=0,525$ i zadanom brzinom $v_z = 80$ km/h. Vršili smo četiri mjerenja zaustavnog puta i ostalih preformansi kočnice koji su dati u tabeli broj 5. Na slikama 12, 13, 14 i 15. dati su dijagrami sa kočnim preformansama.

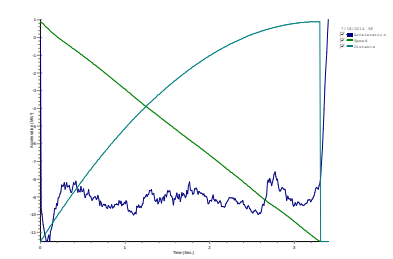


Tabela 5: Rezultati ispitivanja kočnih performansi ($v_z = 100$ km/h, $k_i = 0,525$)

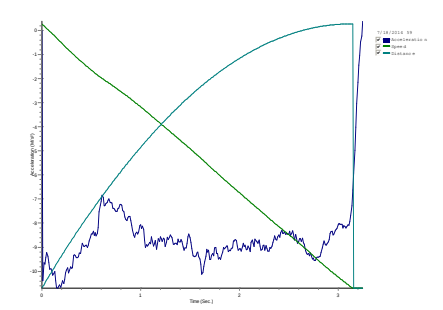
Redni broj	Brzine [km/h]	Vrijeme [s]	Put [m]	a_{is} [m/s ²]	a_{imax} [m/s ²]	a_{isb} [m/s ²]	Zadana brzina (v_z) [km/h]	Put za v_z [km]
1	91,46	3,08	35,88	-8,249	-10,836	-0,554	100	42,91
2	108,82	3,30	49,48	-9,160	-11,519	-0,383	100	41,94
3	99,72	3,15	43,33	-8,794	-10,697	-0,735	100	43,52
4	100,10	3,07	43,04	-9,058	-10,146	-0,606	100	43,00
Szs₉								42,80



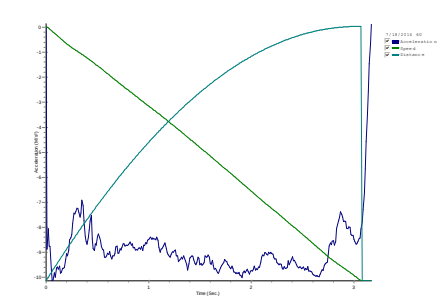
Slika 12: Brzina 91,42 km/h, $k_i = 0,525$



Slika 13: Brzina 108,82 km/h, $k_i = 0,525$



Slika 14: Brzina 99,72 km/h, $k_i = 0,525$



Slika 15: Brzina 100,10 km/h, $k_i = 0,525$

6.2. Obrada rezultata eksperimentalnog istraživanja

Na osnovu rezultata, koje smo dobili mjerenjem pomoću uređaja Vericom VC 3000 utvrdili smo razliku i međusobnu zavisnost puteva kočenja kod stanja ispravnosti amortizera, koji su ugrađeni u vozilo. Dobijeni rezultati prikazani su kako slijedi:

- za $k_1 = 0,1$ srednji zaustavni put je $s_{sr1} = 48,70$ m,
- za $k_2 = 0,272$ srednji zaustavni put je $s_{sr2} = 46,61$ m,
- za $k_3 = 0,525$ srednji zaustavni put je $s_{sr3} = 42,84$ m.



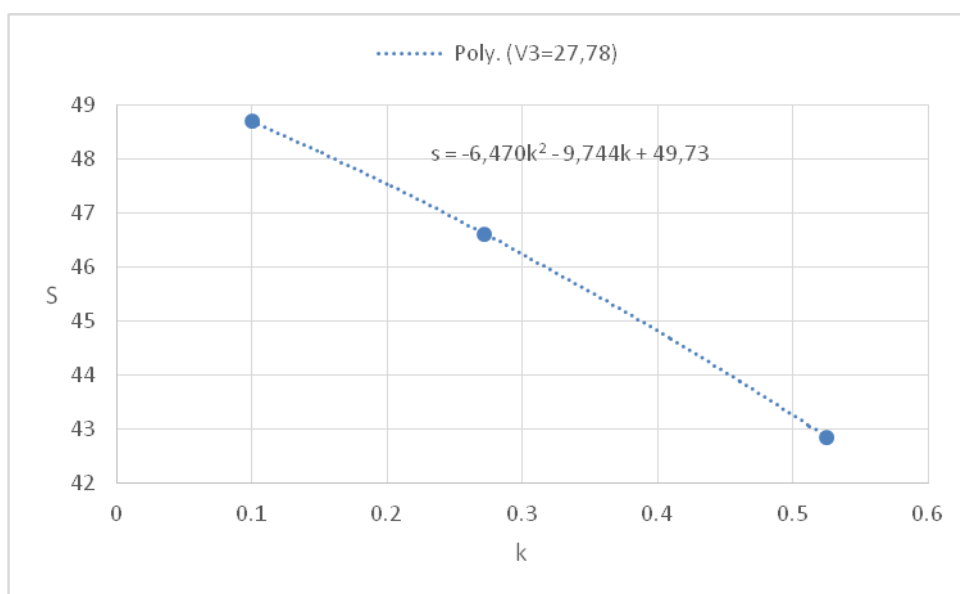
Ako se ove vrijednosti koeficijenta efikasnosti prigušenja i zaustavne puteve kočenja uvrste u formulu $s = A \cdot k^2 + B \cdot k + C$, dobijaju se tri jednačine sa tri nepoznate. Rješenjem jednačine dobiće se vrijednosti za slobodne članove koji iznose:

$$A = -6,47, \quad B = -9,744, \quad C = 49,73.$$

Uvrstavanjem vrijednosti za slobodne članove u jednačinu $s = A \cdot k^2 + Bk + C$ dobiće se jednačina:

$$s = -6,47 \cdot k^2 - 9,744 \cdot k + 49,73.$$

Na osnovu ove jednačine dobijeni su relevantni podaci i mogućnost izračunavanja zaustavnog puta kočenja vozila zavisno od ugrađenih amortizera i njihovog koeficijenta efikasnosti prigušenja.



Slika 16: Put u funkciji karakteristike amortizera $s = f(k)$ za $V3 = 27,78$ m/s

Na slici 16. prikazan je dijagram $s = f(k)$ gdje se veoma jednostavno može odrediti zaustavni put kočenja vozila ako je poznat koeficijent prigušenja amortizera, i obrnuto.

Iz navedenih sagledavanja rezultata istraživanja, obrade rezultata i dijagrama vidljiv je uticaj stanja ispravnosti amortizera na vozilu na efikasnost kočenja vozila.

Efikasnost kočenja (efikasnost kočnog sistema) izračunaćemo na sljedeći način:

$$E_{ks} = \frac{S_{k1} - S_{ki}}{S_{k1}} \cdot 100\%$$

(1)

gdje je:

E_{ks} – efikasnost kočnog sistema vozila, gdje su ugrađeni ispravni amortizeri u odnosu ako na vozilu imamo neispravne amortizere



S_{k1} – put kočenja za vozilo sa ugrađenim neispravnim amortizerima, gdje je $k_i \leq 0,20$

S_{ki} – put kočenja za vozilo, gdje imam ugrađene ispravne amortizere $k_i > 0,20$.

Učinak povećanja efikasnosti kočenja izračunavamo na osnovu formule (1) i podataka gore navedenih prikazaćemo u tabeli broj 6.

Tabela br. 6: Učinak povećanja efikasnosti kočenja

v km/h	k_i	$S_{k1} - S_{ki}$	$E_{ks} = \frac{S_{k1} - S_{ki}}{S_{k1}} \cdot 100\%$
100 km/h	0,100	0	0
	0,272	2,09	4,3 %
	0,525	5,86	12,0 %

Na osnovu rezultata istraživanja pokazano je da značajan uticaj na dužinu zaustavnog puta ima ispravnost amortizira – koeficijent efikasnosti prigušenja. Zavisnost zaustavnog puta od efikasnosti prigušenja oscilacija koje ostvaruju amortizeri prikazan na slici broj 16., gdje je vidljivo da je kod neispravnih amortizera veći zaustavni put nego kod ispravnih, što upućuje da trebamo iznaći načine i metode kako pratiti i otklanjati otkaze amortizera, a na taj način smanjiti zaustavni put kočenja i povećati efikasnost kočenja.

7. Zaključak

Cilj ovog istraživanja je bio da se skrene pažnja na to da u saobraćaju učestvuje veliki broj vozila sa starošću iznad projektovanog vijeka, što samo po sebi znači da su umanjene njihove performanse i da je povećana vjerovatnoća pojave otkaza. Amortizeri su elementi koji nisu na adekvatan način podvrgnuti preventivnim pregledima i rezultati istraživanja pokazuju da se otkazi dešavaju u mnogo većem broju slučajeva nego što se to primjećuje. Da bi imali projektovanu efikasnost kočnog sistema potrebno je da se ostvare tri uslova: dobre kočnice, adekvatni pneumatici i ispravni amortizeri. Neispravnosti amortizera prouzrokuju da točak ne prijanja uz podlogu pa se ne mogu ni ostvariti dobri zaustavni putevi kočenja. Na osnovu analize istraživanja tehničke ispravnosti amortizera i njihovom uticaju na efikasnost kočenja potrebno je preduzeti određene mjere i metode da bi povećali efikasnost prigušenja amortizera, a time smanjili zaustavni put kočenja, a time i bezbjednije kretanje i kočenje vozila.

Potrebne mjere su:

- potrebno je kvalitetnije održavanje puteva i eliminisanjem neravnina i oštećenja na putevima kao i asfaltiranjem postojećih makadamskih puteva stvoriti uslove koji će smanjiti istrošenost i oštećenja na amortizerima, kao i povećati nivo pouzdanosti.
- obavezno kod tehničkih pregleda vozila uvesti kontrolu stanja amortizera testiranjem i kvalitetnijim pregledom;
- određenom medijskom kampanjom podsticati da vozači budu upoznati sa uticajem neispravnih amortizera na smanjenu efikasnost kočenja vozila, sigurnost kretanja vozila i povećanja rizika kod korištenja motornih vozila;
- potrebno je preduzeti odgovarajuće mjere sa aspekta društvene opravdanosti da se podigne nivo pouzdanosti s ciljem:



- smanjenja broja saobraćajnih nezgoda, povreda i smrtno nastradalih,
- smanjenja materijalnih troškova kao posljedice saobraćajnih nezgoda,
- smanjenja troškova održavanja vozila kod kojih su nastale neispravnosti,
- određenih elemenata, kao posljedica neispravnih amortizera,
- bolje i bezbjednije odvijanje saobraćaja.

8. Literatura

- [1] Albinsson A., Routledge C.(2013): The damper levels influence on vehicle roll, pitch, bounce and cornering behaviour of passenger vehicles, Chalmers University of Technology, Gothenburg, Sweden
- [2] Aly A.(2012): Car suspension control systems: Basic principal, International journal of control, automation and systems vol.1, no.1
- [3] Božičković R., Ajanović, M., (2011): Eksploatacija i održavnje vozila, Saobraćajni fakultet Doboj;
- [4] Creed B., Kahawatte N., Varnhagen S. (2010.): Design of an LQR control strategy for implementation on a vehiclr active suspension system, University of California, Davis
- [5] Laković D., Janković A. (2004): Uticaj konstrukcije sistema elastičnog oslanjanja na ponašanje vozila pri kočenju, Zastava Kragujevac;
- [6] Manojlović N., (2015): Istraživanje uticaja pouzdanosti amortizera na efikasnost kočenja putničkih vozila, Doktorska disertacija, Mašinski fakultet Istočno Sarajevo;
- [7] Manojlović N., Lubura J., Miljević M. (2009): Preventivni tehnički pregledi i njihov doprinos povećanju bezbjednosti saobraćaja, IV međunarodno savjetovanje Tehničkih pregleda Jahorina;
- [8] Manojlović N., Lubura J.(2012): Kontrola tehničke ispravnosti motornih vozila u toku eksploatacije – preventivno u cilju povećanja bezbjednosti saobraćaja, Stručni skup Tehnički pregled RS Univerziteta u Banja Luci;
- [9] Manojlović N., Talijan D., Božičković R., Sarvan M.(2014): Uticaj stanja amortizera na kretanje, kočenje i stabilnost vozila, Savjetovanje sa međunarodnim učesćem na temu Saobraćajne nezgode, Zlatibor
- [10] Milidrag S., Popović Z., Muždeka S. (2000): Dinamika motornih vozila u funkciji eksploatacije i projektovanja, Fakultet Tehničkih nauka Novi Sad;
- [11] Stefanović A. (2003): Drumska vozila, Centar za motore i motorna vozila Mašinski fakultet u Nišu i Centar za bezbjednost Mašinski fakultet u Kragujevcu;
- [12] Talijan D. (2008.): Tehnički pregled vozila, Centar za motorna vozila Banja Luka;
- [13] Voss H. J.(2005): The effect of reduced damping camping capacity on vehicle dymanics and safety, 2005 Cita conference – ‘Global perspective on roadworthiness enforcement’, Chicago
- [14] Katalozi i preporuke proizvođača amortizera: KYB, MONRO i SACHS.



ANALIZA DEMOGRAFSKIH ODREDNICA EKONOMSKOG RAZVOJA BOSNE I HERCEGOVINE

Amna Aščić, email: amnatravnik@gmail.com

Federalni zavod za statistiku, Zelenih beretki 26, Sarajevo

Sažetak: Demografska kretanja i ekonomski razvoj zemlje su u uzročno – posljedičnoj vezi pa se svaki poremećaj u demografskim kretanjima odražava na smjer ekonomskog razvoja države i obrnuto. U radu je prikazana analiza osnovnih demografskih kretanja u BiH. Rezultati istraživanja pokazali su da se BiH suočava sa izazovima smanjenja broja i starenja svog stanovništva. U periodu od 1991. do 2013. godine BiH je izgubila 19,33% svog stanovništva. Prosječna starost stanovništva u BiH ima konstantan trend rasta od popisa stanovništva 1981. godine do popisa stanovništva 2013. godine. Prosječni životni vijek stanovništva produžen je za 6,8 godina od 1999. do 2015. godine. Prirodni priraštaj je u konstantnom padu za cijeli posmatrani period (1996-2015. godine) a od 2007. godine ima negativan trend. U periodu od 2006. do 2016. godine broj osoba koje čine radnu snagu Bosne i Hercegovine smanjen za 103 hiljade. Analiza registriranih odlazaka BiH građana u inostranstvo pokazuje da BiH većinski napušta radno sposobno stanovništvo. Prema projekcijama UN-a ovakvi nepovoljni trendovi nastaviti će se ubrzano i u narednim decenijama.

Ključne riječi: stanovništvo, demografski trendovi, analiza, ekonomski razvoj

ANALYSIS OF DEMOGRAPHIC DETERMINANT OF ECONOMIC DEVELOPMENT OF BOSNIA AND HERZEGOVINA

Abstract: Demographic trends and economic development of the country are in the cause - effect relationship. Any disturbance in demographic trends reflects in the direction of economic development of the country and vice versa. This paper presents an analysis of the main demographic trends in B&H. The results showed that B&H faces the challenges of reducing the number and aging of its population. In the period 1991 - 2013, B&H has lost 19.33% of its population. The average age of the population in Bosnia and Herzegovina has a constant growth trend from Census 1981 to the Census 2013. The average life expectancy of the population has been increased by 6.8 years in a period 1999 - 2015. Natural growth is in constant decline for the whole observed period (1996 - 2015) and since 2007 has a negative trend. In the period 2006 - 2016 the number of people who consist the workforce of Bosnia and Herzegovina decreased by 103.000. Analysis of registered departures to abroad shows that working age population leaves B&H in majority. According to projections of the UN these adverse trends will rapidly continue in the coming decades.

Keywords: population, demographic trends, analysis, economic development

1. UVOD

Mnogobrojni su faktori koji utječu na stanje i brojnost stanovništva i mogu se grupirati u četiri skupine: 1. demografski, 2. ekonomski, 3. politički, 4. ostali faktori (socio–psihološki, tradicionalni, religijski).²⁸⁶ Većina svjetskih nacija u posljednje dvije decenije suočava se sa demografskim izazovima. Starenje stanovništva, neujednačena prostorna raspoređenost stanovništva, gubitak ruralnog stanovništva, trend produženja očekivanog trajanja života i snižavanje stope fertiliteta, problem starenja populacije u razvijenom svijetu i problem mlade populacije u nerazvijenom svijetu, samo su neki od demografskih trendova sa kojima se

²⁸⁶Wertheimer-Baletić, A., (1999), „Stanovništvo i razvoj“, Ekonomski pregled; No. 3 – 4, pp. 404-410.



suočava savremeno društvo.²⁸⁷ Demografska kretanja i privredni razvoj zemlje su u uzročno – posljedičnoj vezi pa se svaki poremećaj u demografskim kretanjima odražava na smjer privrednog razvoja države i obrnuto. Promjene u razvoju stanovništva, koje nastaju povezano s procesom privredno - socijalnog razvoja i same povratno djeluju na taj razvoj, bilo da ga stimuliraju ili usporavaju, ovisno o specifičnim obilježjima pojedine zemlje.²⁸⁸ Razumjevanje prilika i prijetnji koje demografske promjene nose sa sobom ključno je za planiranje i postizanje održivog razvoja svake države. Stanovništvo je nositelj privrednog razvoja jer ono predstavlja demografski okvir za formiranje radne snage koja pokreće i usmjerava svedjelatnosti u prostoru.²⁸⁹ Stanovništvo je izvor najvažnijeg proizvodnog faktora – radne snage a radna snaga (aktivno stanovništvo) se formira iz radnog kontingenta (radnosposobno stanovništvo) koji se nalazi pod izravnim utjecajem niza demografskih faktora, posebnostarostno-spolne strukture stanovništva, onda raščlamba i poznavanje procesa u razvoju biološke strukture stanovništva postaje važnim preduvjetom za ocjenu demografskih potencijala u današnjem i budućem privrednom razvoju svake države.²⁹⁰ Bosna i Hercegovina se suočava sa izazovom starenja svog stanovništva a prema projekcijama UN-a, u narednim decenijama nepovoljni trendovi starenja stanovništva nastaviti će se ubrzano. Ukoliko se u što skorijem periodu ne poduzmu mjere u cilju usporavanja ovakvih demografskih trendova, starenje stanovništva dovest će do značajnog smanjivanja radne snage. Radna snaga je najvažniji faktor društveno– ekonomskog razvoja neke zemlje i određuje smjer i tempo razvoja privrede.²⁹¹ Smanjivanje radne snage dugoročno će ugroziti mogućnost privredno-društvenog razvoja Bosne i Hercegovine te je iz tog razloga potrebno stalno upozoravati na neophodnost postavljanja jasnih i ostvarivih ciljeva koji će se moći realizirati u izvjesnom periodu sa svrhom dugoročnog ublažavanja negativnih demografskih trendova.

2. PODACI I METODE

Podaci o broju stanovnika, prosječnoj starosti stanovništva, prosječnoj starosti umrlih osoba, stope prirodnog kretanja stanovništva, podaci o karakteristikama stanovništva prema aktivnosti i podaci o registriranim odlascima stanovništva u inostranstvo preuzeti su od Federalnog zavoda za statistiku i Agencije za statistiku BiH. Usporedba stopa prirodnog priraštaja BiH i zemalja regiona urađena je na osnovu podataka preuzetih od nacionalnih statističkih institucija. Podaci o procjenama kretanja stanovništva BiH do 2100. godine preuzeti su iz Prospekta svjetske populacije²⁹² koji su izradile Ujedinjene nacije. Za analizu i

²⁸⁷ Aščić, A., Imamović, M., Kanalić, E., (2017), „Analiza trenda svjetske populacije“, *Zbornik radova 4. Međunarodne konferencije Agrobiznis MAK-2017 “Evropski put” IPARD 2015-2020*, Kopaonik, Srbija, pp. 363-370.

²⁸⁸ Wertheimer-Baletić, A., op. cit.

²⁸⁹ Živić, D., (2003), „Demografske odrednice i posljedice starenja stanovništva Hrvatske“, *Revija za socijalnu politiku*; No.3, Vol.10, pp. 307-319.

²⁹⁰ Ibid

²⁹¹ Lamza-Maronić, M., Tokić, I., (2012), „Utjecaj demografskih čimbenika na društveno – ekonomski razvoj Hrvatske, *Ekonomski vjesnik : Review of Contemporary Entrepreneurship, Business, and Economic Issues*; No.2, Vol. 25, pp. 263-270.

²⁹² https://esa.un.org/Unpd/wpp/Publications/Files/Key_Findings_WPP_2015.pdf

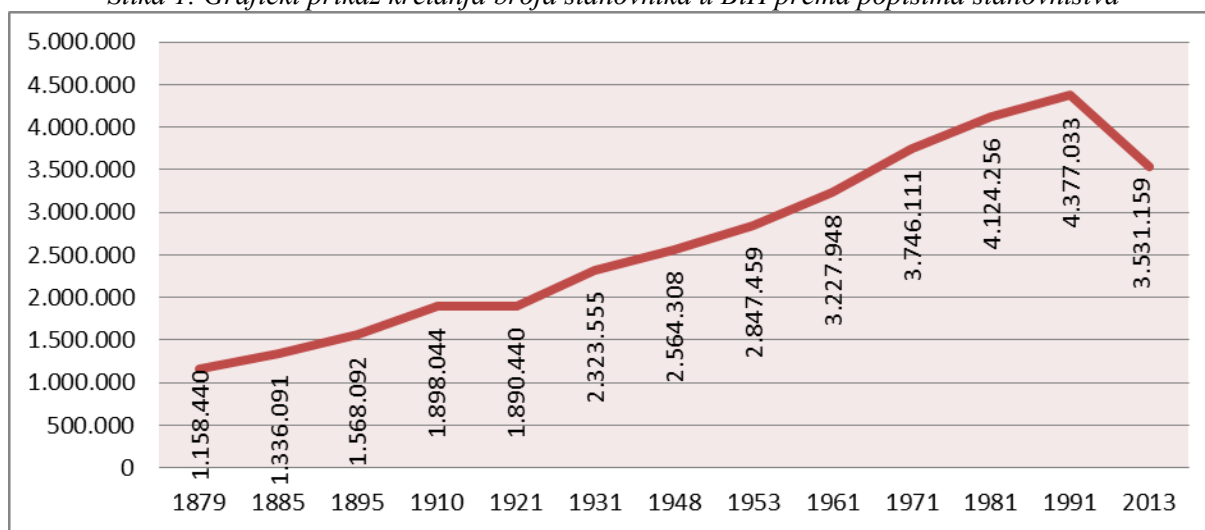


grafičko prikazivanje podataka korištene su standardne metode statističke analize i softverski paket MS-Excel.²⁹³

3. REZULTATI I DISKUSIJA REZULTATA

Rad se bavi analizom osnovnih demografskih procesa u Bosni i Hercegovini sa posebnim naglaskom na demografsko starenje stanovništva te njegovim mogućim posljedicama na ekonomski razvoj Bosne i Hercegovine.

Slika 1. Grafički prikaz kretanja broja stanovnika u BiH prema popisima stanovništva



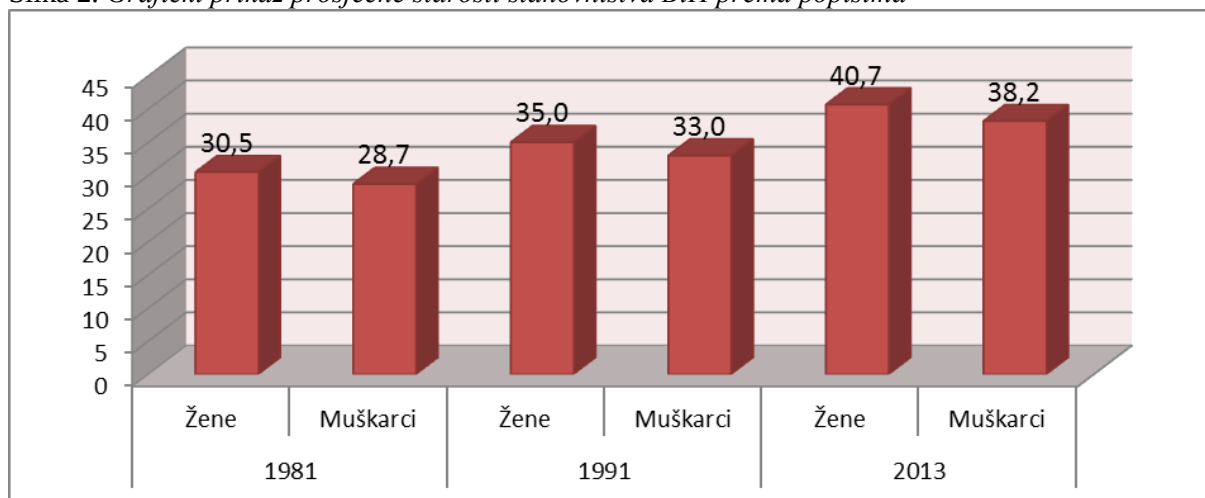
Izrađeno na temelju: Agencija za statistiku BiH (2016), Demografija 2015

Na osnovu slike 1 može se zaključiti da se broj stanovnika u BiH od 1879. do 1991. godine povećao približno 3 puta odnosno 277,84%. U istom periodu broj stanovnika je bio u konstantnom porastu, izuzev u periodu od 1910. do 1921. godine kada dolazi do blagog pada broja stanovnika, za 0,4%. U periodu od 1991. do 2013. godine broj stanovnika se smanjio za 19,33%.

Na slici 2 dat je grafički prikaz prosječne starosti stanovništva BiH prema popisima iz 1981., 1991. i 2013. godine.

²⁹³ Briand, G., (2011), Using Excel for principles of econometrics, Hoboken (New Jersey – USA): John Wiley & Sons Inc., 2011.

Slika 2. Grafički prikaz prosječne starosti stanovništva BiH prema popisima

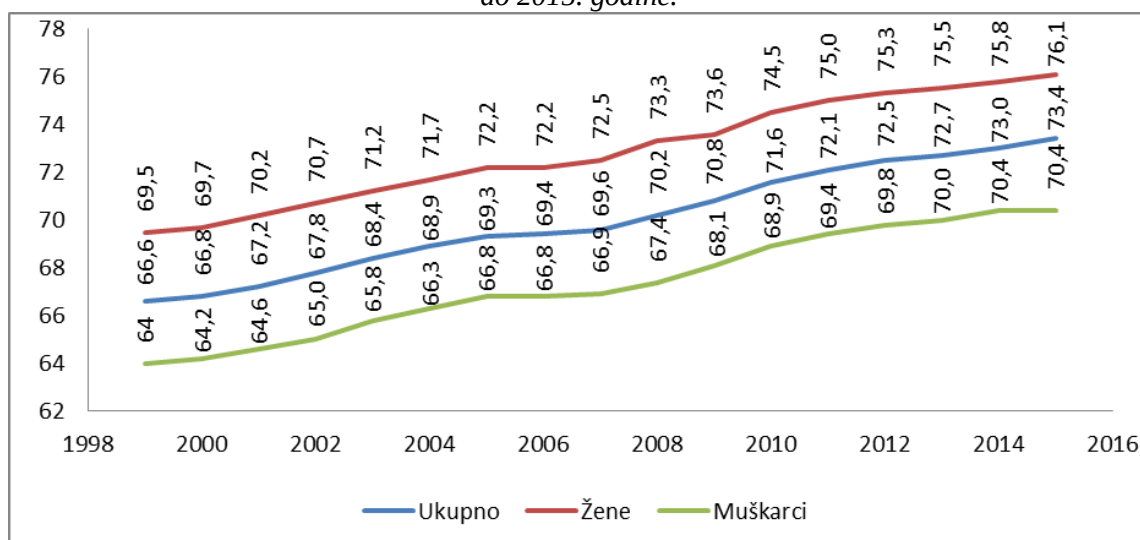


Izrađeno na temelju: Agencija za statistiku BiH (2016), Demografija 2015

Prosječna starost stanovništva u BiH ima konstantan trend rasta od popisa stanovništva 1981. do popisa iz 2013. godine. Prosječna starost žena se povećala za 10,2 godina dok su muškarci u prosjeku stariji za 9,5 godina.

Na slici 3 prikazana je prosječna starost umrlih osoba prema spolu za svaku godinu u periodu od 1999. do 2015. godine.

Slika 3. Grafički prikaz prosječne starost umrlih osoba prema spolu po godinama u periodu od 1999. do 2015. godine.



Izrađeno na temelju: Agencija za statistiku BiH (2016), Demografija 2015

Prosječni životni vijek stanovništva u Bosni i Hercegovini produžen je za 6,8 godina od 1999. do 2015. godine. Prosječno godišnje povećanje životnog vijeka Bosanaca i Hercegovaca u posmatranom periodu je za 0,4 godine. Žene u 2015. godini žive u prosjeku duže za 6,6 godina a muškarci za 6,4 godina u odnosu na 1999. godinu.

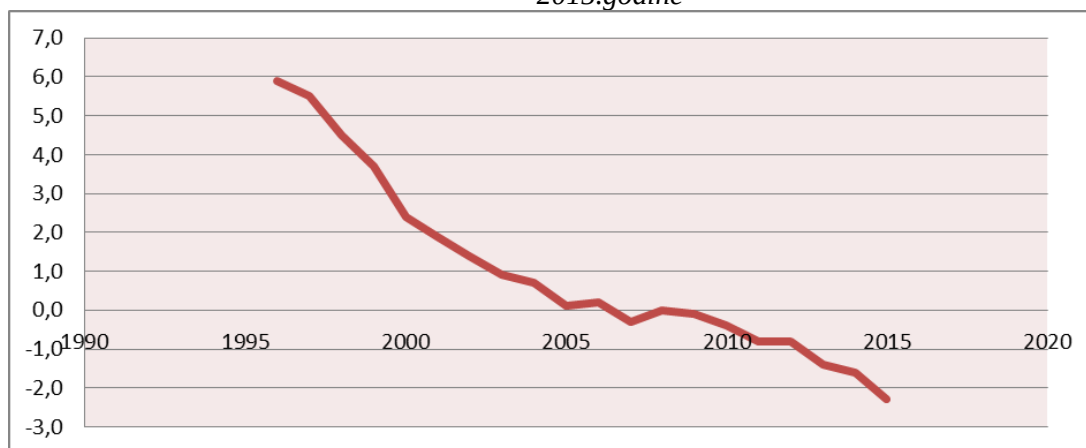


Tabela 1. Stope prirodnog kretanja stanovništva(na 1000 stanovnika)od 1996. do 2015.godine

Godina	Živorodeni	Umrli	Prirodnipriraštaj
1996	12,8	6,9	5,9
1997	12,9	7,5	5,5
1998	12,3	7,9	4,5
1999	11,4	7,7	3,7
2000	10,5	8,1	2,4
2001	9,9	8,0	1,9
2002	9,3	7,9	1,4
2003	9,2	8,3	0,9
2004	9,1	8,5	0,7
2005	9,0	9,0	0,1
2006	8,9	8,6	0,2
2007	8,8	9,1	-0,3
2008	8,9	8,9	0,0
2009	9,0	9,1	-0,1
2010	8,7	9,1	-0,4
2011	8,3	9,1	-0,8
2012	8,5	9,3	-0,8
2013	8,7	10,1	-1,4
2014	8,6	10,2	-1,6
2015	8,5	10,8	-2,3

Izvor: Agencija za statistiku BiH (2016), Demografija 2015

Slika 4. Grafički prikazstopa prirodnog kretanja stanovništva(na 1000 stanovnika)od 1996. do 2015.godine



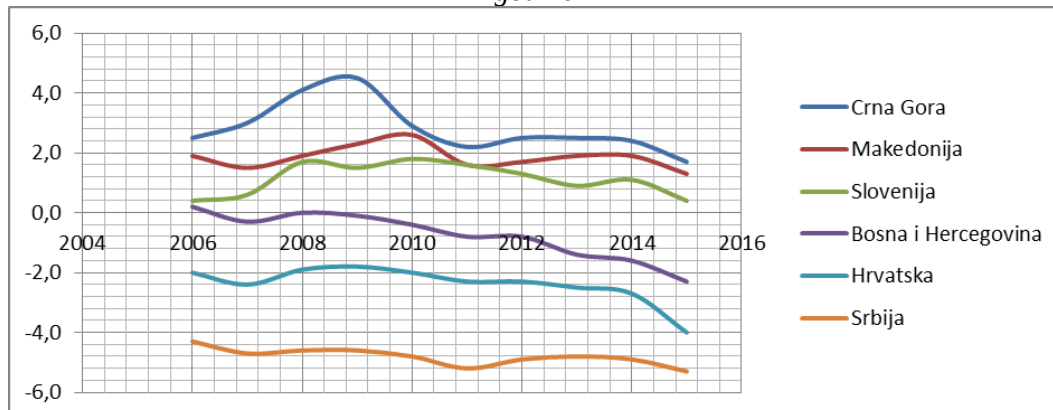
Izrađeno na temelju: Agencija za statistiku BiH (2016), Demografija 2015

Iz tabele 1 i slike 4 vidimo da je prirodni priraštaj u BiH u konstantnom padu za cijeli posmatrani period (1996-2015. godine). Negativan prirodni priraštaj koji je započeo u 2007.



godini nastavlja se sve do 2015. godine i iz godine u godinu se povećava, sa izuzetkom u 2008. godini kada je iznosio 0,0.

Slika 5. Stope prirodnog priraštaja u pojedinim zemljama regiona i BiH u periodu od 2006. do 2015. godine



Izrađeno na temelju podataka nacionalnih statističkih institucija

Na slici 5 dat je grafički prikaz stopa prirodnog priraštaja u pojedinim zemljama regiona i BiH u periodu od 2006-2015. godine. Stope prirodnog priraštaja u Crnoj Gori, Makedoniji i Sloveniji su pozitivne u cijelom posmatranom periodu ali nemaju konstantan trend. Podaci o prirodnom priraštaju za Hrvatsku i Srbiju pokazuju negativnu stopu u svim posmatranim godinama. Najgora situacija je u Srbiji u kojoj se prirodni priraštaj kreće od -4,3 u 2006. do -5,3 u 2015. godini. Prirodni priraštaj u Crnoj Gori je najpovoljniji u odnosu na ostale posmatrane zemlje iako i on bilježi značajan pad od 2009. godine kada je iznosio 4,5 na 1,7 u 2015. godini.

Tabela 2. Karakteristike stanovništva prema aktivnosti u periodu od 2006-2016. godine (u hiljadama)

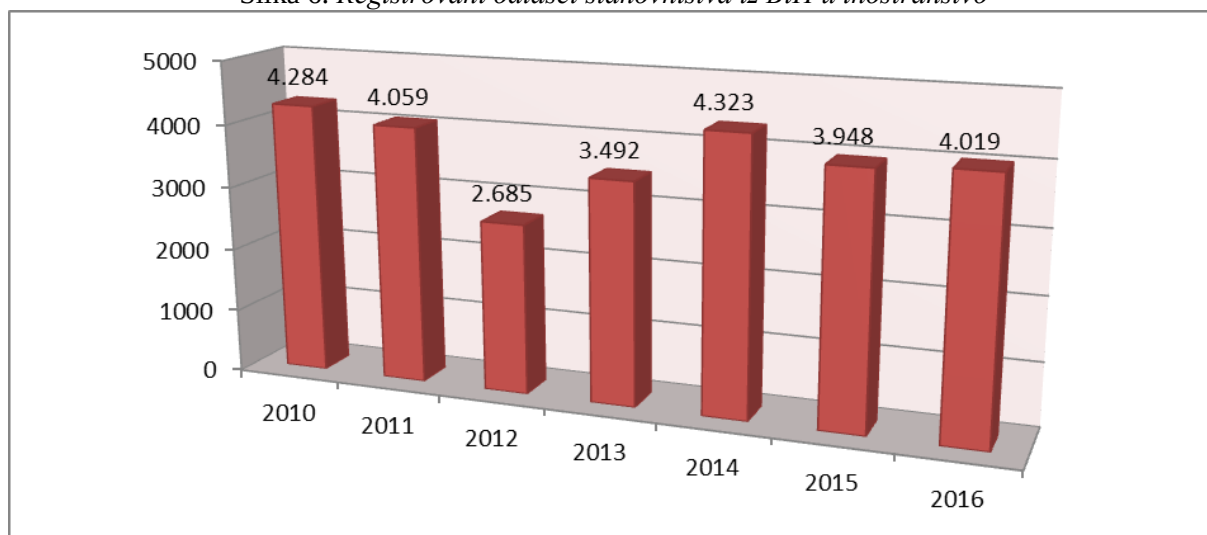
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1. Ukupnostanovništvo (3+6+7)	3.372	3.315	3.211	3.129	3.130	3.057	3.038	3.050	2.982	2.983	2.840
2. Radnosposobnostanovništvo	2.733	2.725	2.649	2.594	2.597	2.561	2.566	2.598	2.565	2.579	2.489
3. Radnasnaga (4+5)	1.177	1.196	1.162	1.132	1.158	1.127	1.130	1.133	1.120	1.136	1.074
4. Zaposleni	811	850	890	859	843	816	814	822	812	822	801
5. Nezaposleni	366	347	272	272	315	311	317	311	308	315	273
6. Neaktivni	1.556	1.529	1.486	1.463	1.439	1.434	1.436	1.465	1.446	1.443	1.415
7. Osobemlađe od 15 godina	639	590	563	534	533	496	472	452	417	404	351
8. Osobe od 15-64 godina	2.242	2.235	2.120	2.088	2.101	2.062	2.049	2.079	2.021	2.037	1.941

Izvor: <http://www.fzs.ba/> (16.03.2017)



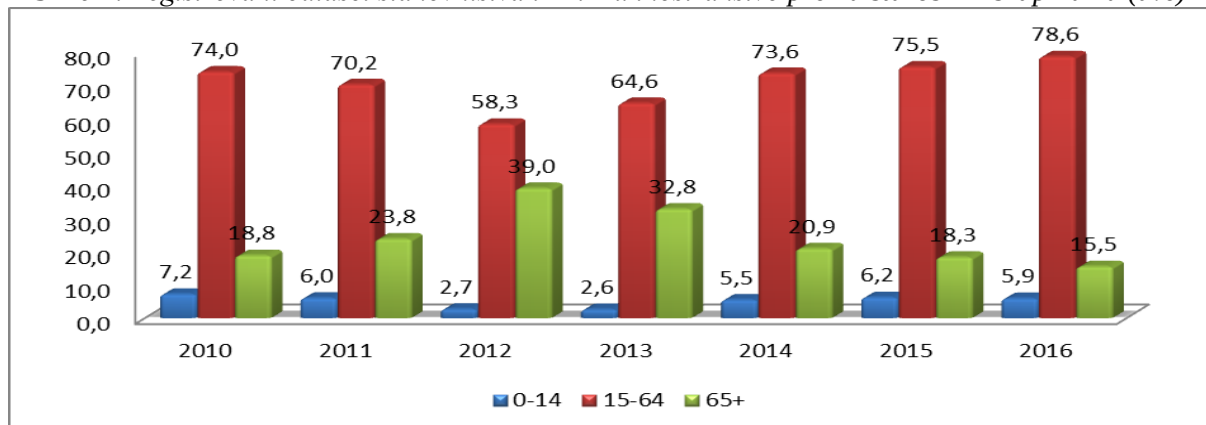
Tabela 2 pokazuje da je u periodu od 2006-2016. godine broj osoba koje čine radnu snagu Bosne i Hercegovine smanjen za 103 hiljade. Najveći pad desio se u 2016. godini kada je BiH izgubila 62 hiljade svog radno aktivnog stanovništva. Ukupan broj stanovnika u posmatranom periodu smanjen je za 532 hiljade. Broja osoba mlađih od 15 godina a koje čine starosnu skupinu koja će tek ući u kategoriju radno sposobnog stanovništva smanjio se za 288 hiljada u posmatranom periodu.

Slika 6. Registrovani odlasci stanovništva iz BiH u inostranstvo



Izvor: <http://www.fzs.ba/> (16.03.2017)

Slika 7. Registrovani odlasci stanovništva iz BiH u inostranstvo prema starosnim skupinama (u%)

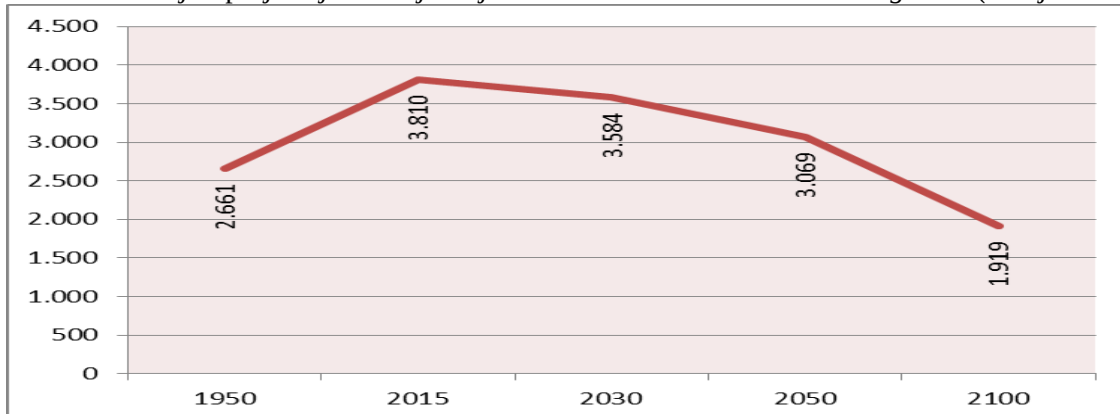


Izvor: <http://www.fzs.ba/> (16.03.2017)

Ukupan broj registriranih odlazaka građana BiH u inostranstvo u periodu od 2010 – 2016. godine prikazan je na slici 6. U 2010. godini BiH je zvanično napustio najveći broj građana u odnosu na sve posmatrane godine. Na slici vidimo da je u 2012. godini zabilježeno značajno smanjenje broja registriranih odlazaka građana BiH u inostranstvo i u odnosu na 2011. godinu, BiH je napustilo 1374 stanovnika manje. Od 2013. godineregistrirani odlasci iz BiH opet poprimaju uzlazni trend sve do 2015. godine kada se bilježi blagi pad registriranih odlazaka BiH stanovništva u inostranstvo ali u 2016. godini taj trend je ponovo u porastu. Ako analiziramo registrirane odlaske BiH građana u inostranstvo prema starosnim skupinama (slika 7) zaključujemo da BiH većinski napušta radno sposobno stanovništvo.



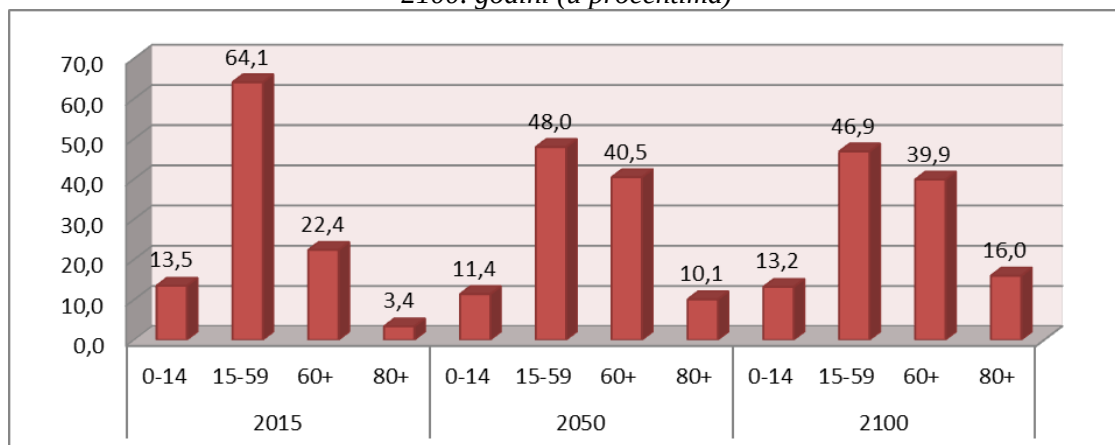
Slika 8. Kretanje i projekcijakretanjabroja stanovnikaBiHod 1950. do 2100.godine (u hiljadama)



Izrađeno na temelju: *United nations, „World population prospects“*,
https://esa.un.org/Unpd/wpp/Publications/Files/Key_Findings_WPP_2015.pdf
(01.03.2017.godine)

Na slici 8 prikazane su procjene UN-a prema kojima BiH zauzima 5. Mjesto među 43 zemlje za koje je predviđeno drastično opadanje broja stanovnika. BiH će do 2050. godine izgubiti 742 hiljade odnosno 19,5% svog stanovništva.

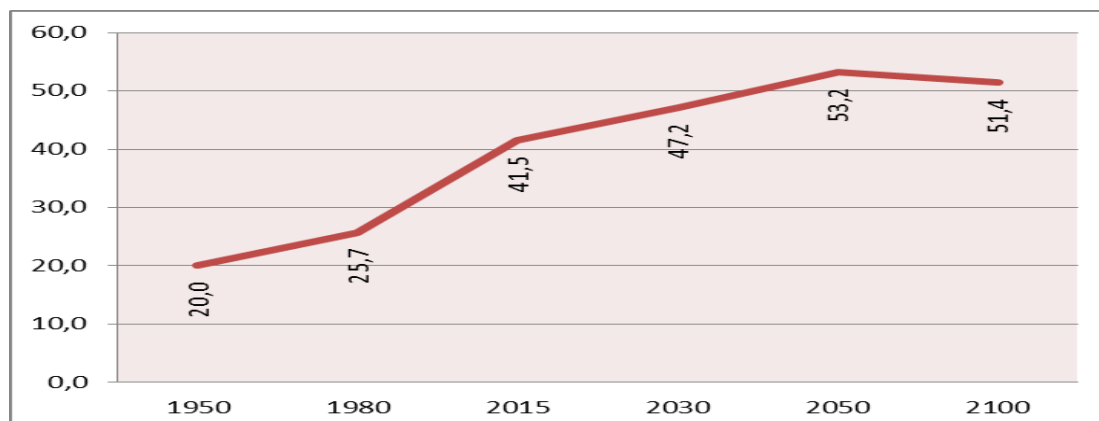
Slika9. Kretanje I projekcija kretanja stanovništva BiH prema starosnim grupama u 2015., 2050., i 2100. godini (u procentima)



Izrađeno na temelju: *United nations, „World population prospects“*,
https://esa.un.org/Unpd/wpp/Publications/Files/Key_Findings_WPP_2015.pdf
(01.03.2017.godine)

Na slici 9 prikazana je projekcija kretanja stanovništva BiH prema starosnim grupama u 2015., 2050., i 2100. godini (u procentima). Prema procjenama UN-a udio stanovništva od 0-14 godina će sa 13,5% u 2015. godini pasti na 11,4% u 2050. godini te će do 2100. godine ponovorastati na 13,2%. U 2015.godini 64.1% stanovništva bilo je između 15 i 59 godina. Do 2050. godine udio stanovnika iz te starosne skupine pasti će na 48% a u 2100. godini na 46.9%. Istovremeno, udio starog stanovništva (80+) imat će konstantan rast. Udio od 3,4% stanovništva iz te starosne skupine u 2015. godini porast će na 10,1% u 2050. godini te na 16% u 2100. godini.

Slika 10. Kretanje i projekcija kretanja prosječne starosti stanovništva BiH od 1950 - 2100. godine

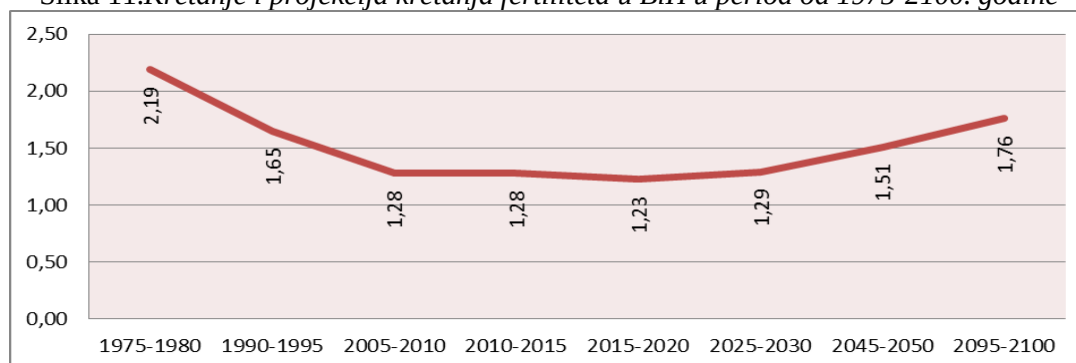


Izrađeno na temelju: *United nations, „World population prospects“*,

https://esa.un.org/Unpd/wpp/Publications/Files/Key_Findings_WPP_2015.pdf (01.03.2017.godine)

Na slici 10 vidimo da prosječna starost građana BiH ima konstantan rast od 1950. godine kada je stanovništvo u prosjeku bilo staro 20 godina, te će se prema procjenama UN-a takav trend nastaviti do 2100. godine, kada će prosječna starost stanovništva biti 51,4 godine.

Slika 11. Kretanje i projekcija kretanja fertiliteta u BiH u period od 1975-2100. godine



Izrađeno na temelju: *United nations, „World population prospects“*,

https://esa.un.org/Unpd/wpp/Publications/Files/Key_Findings_WPP_2015.pdf
(01.03.2017.godine)

Prema podacima UN-a BiH je od 2010. godine među 10 svjetskih država sa najnižim fertilitetom a prema istim procjenama u skupini 10 zemalja sa najnižim fertilitetom će ostati do 2050. godine (slika 11)

4. ZAKLJUČAK

U radu je prikazana analiza osnovnih demografskih kretanja u BiH s ciljem ukazivanja na neophodnost poduzimanja hitnih mjera usmjerenih na ublažavanje nepovoljnih demografskih trendova na ekonomski razvoj države. Stanovništvo je jedna od najvažnijih komponenti razvoja zemlje jer predstavlja izvor radne snage koja pokreće i usmjerava sve privredne aktivnosti u državi pa svaka promjena u broju i strukturi stanovništva utječe na smjer ekonomskog razvoja države. Analiza kretanja stanovništva BiH ukazuje na dva istovremena demografska procesa: smanjivanje broja stanovnika i proces demografskog starenje stanovništva uzrokovanih produženjem životnog vijeka, smanjivanjem stopa fertiliteta i



iseljavanjem BiH stanovništva u inostranstvo. Prema projekcijama UN-a nepovoljni demografski trendovi u BiH nastaviti će se i u narednim decenijama. Prema istim projekcijama BiH zauzima 5. mjesto među 43 zemlje za koje je predviđeno drastično opadanje broja stanovnika dok će udio starog stanovništva i prosječna starost stanovništva imati konstantan rast. BiH je od 2010. godine među 10 svjetskih država sa najnižim fertilitetom a prema projekcijama UN-a u toj skupini će ostati do 2050. godine. Rezultati istraživanja ukazuju i na zabrinjavajući trend odlaska stanovništva iz BiH i značajnog gubitka radne snage. Demografske i ekonomske posljedice ovakvih nepovoljnih trendova su brojne. Starenje stanovništva usporiti će stopu rasta stanovništva, negativno djelovati na stopu nataliteta, pogoršati postojeću dobnu i spolnu strukturu stanovništva te dovesti do brojčanog smanjenja i starenja sveukupne radne snage. Smanjenje radne snage i njihovo starenje ugroziti će mogućnost ekonomskog razvoja zemlje. Ovakva situacija će još više pogoršati odnos između broja penzionera i radnika. Demografsko starenje populacije dovest će i do povećanja javnih troškova za penziona i zdravstveno osiguranje usljed porasta broja penzionera kao i povećanja udjela starih osoba u ukupnoj strukturi stanovništva pa je neodrživost postojećeg penziono-zdravstvenog sistema izvjesna. Adekvatna populacijska politika na nivou države s ciljem obnove stanovništva i usklađivanja njihovog broja i strukture je uvjet bez kojeg se ne može planirati razvoj i održivost BiH jer bez ljudskih potencijala nema ni ekonomskog razvoja države.

Literatura

- [1] Aščić, A., Imamović, M., Kanalić, E., (2017), „Analiza trenda svetske populacije“, *Zbornik radova 4. Međunarodne konferencije Agrobiznis MAK-2017 “Evropski put” IPARD 2015-2020*, Kopaonik, Srbija, pp. 363-370.
- [2] Briand, G., (2011), *Using Excel for principles of econometrics*, Hoboken (New Jersey – USA): John Wiley&Sons Inc., 2011.
- [3] Lamza-Maronić, M., Tokić, I., (2012), „Utjecaj demografskih čimbenika na društveno – ekonomski razvoj Hrvatske, *Ekonomski vjesnik : Review of Contemporary Entrepreneurship, Business, and Economic Issues*; No.2, Vol. 25, pp. 263-270.
- [4] Wertheimer-Baletić, A., (1999), „Stanovništvo i razvoj“, *Ekonomski pregled*; No. 3 – 4, pp. 404-410 .
- [5] Živić, D., (2003), „Demografske odrednice i posljedice starenja stanovništva Hrvatske“, *Revija za socijalnu politiku*; No.3, Vol.10, pp. 307-319.

Internet izvori:

- [6] https://esa.un.org/Unpd/wpp/Publications/Files/Key_Findings_WPP_2015.pdf
- [7] <http://www.bhas.ba/>
- [8] <http://fzs.ba/>
- [9] <http://www.monstat.org/cg/>
- [10] <http://www.stat.gov.mk/>
- [11] <http://www.stat.gov.rs/>
- [12] <http://www.dzs.hr/>
- [13] <http://www.stat.si/>



KORACI DRŽAVE KANDIDATA U PROCESU PRISTUPANJA EVROPSKOJ UNIJI SA OSVRTOM NA STATUS BOSNE I HERCEGOVINE

Irma Hodžić, MA, email: irmakazija@hotmail.com

Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Pristupanje novih članica u Evropsku uniju regulisano je Ugovorom o Evropskoj uniji (1992/1993). U skladu sa članom 49. navedenog ugovora, zahtjev za članstvo može podnijeti svaka evropska zemlja ako poštuje principe slobode, demokratije, ljudskih prava i sloboda, te vladavinu prava i ako je posvećena njihovom promovisanju. Cilj evropskih zemalja za članstvom proizilazi iz niza prednosti kao što su npr.: pravo slobodnog kretanja i boravka u svim državama članicama, glasanja i kandidovanja na izborima za Evropski parlament, raspolaganje sa znatnim finansijskim sredstvima, olakšice prilikom izvoza proizvoda na tržište sa oko 500 miliona potrošača i niz drugih prednosti. Kako bi država dobila status članice Evropske unije potrebno je da prođe niz koraka u tom procesu pristupanja koji su dugotrajni i veoma zahtjevni. Bosna i Hercegovina je jedna od zemalja koja prolazi faze pristupanja Evropskoj uniji sa određenim poteškoćama i veoma sporo. Zadnji korak koji je poduzet na ovom polju jeste zahtjev Bosne i Hercegovine za članstvo u Evropskoj uniji predsjedništvu Vijeća EU koji je podnio predsjedavajući Predsjedništva Bosne i Hercegovine 15. februara 2016.godine. Dakle, pred Bosnom i Hercegovinom predstoji još koraka kako bi postala članica i kako bi dostigla standarde Evropske unije.

Ključne riječi: Evropska unija, članica, pristupanje, status, Bosna i Hercegovina

CANDIDATE STEPS IN THE ACCESSION TO THE EUROPEAN UNION, WITH A REVIEW ON BOSNIA AND HERZEGOVINA STATUS

Abstract: The accession of new members to the European Union is regulated by the Treaty on European Union (1992/1993). According to Article 49 of this Agreement, any European country may apply for membership if it respects the principles of liberty, democracy, human rights and freedoms and the rule of law and is committed to their promotion. The aim of the European member states is derived by the number of advantages, such as: the right of free movement and residence in all member states, voting and running for elections to the European Parliament, the availability of substantial financial resources, facilitates during the export of products to the market with about 500 million consumers and many other advantages. In order for the country to become a member state of the European Union, it is necessary to go through a series of steps in this long-lasting and very demanding process. Bosnia and Herzegovina is one of the countries that are going through the phase of transition to the European Union with certain difficulties and very slow. The last step taken in this field is the request of Bosnia and Herzegovina for membership of the European Union to the presidency of the Council of the EU which was submitted by the Presidency of the Presidency of Bosnia and Herzegovina on 15 February 2016. So, ahead of Bosnia and Herzegovina, there are still steps to become a member and to meet the standards of the European Union.

Key words: European Union, member, accession, status, Bosnia and Herzegovina

1. UVOD

Evropska unija (EU) od 01.januara 2007.godine je zajednica 28 država članica, koja je utemeljena na zajedničkim interesima, institucijama i pravnim aktima država članica, a sve je obezbjeđeno Ugovorom o Evropskoj uniji i drugim propisima. Veliki značaj EU ogleda se u segmentima njene ekonomske moći kroz proces integracije država članica i njihovog



progresivnog razvoja, te zajedničke spoljne i sigurnosne politike. Osim ovih ciljeva EU ima i čitav niz drugih spoljnopolitičkih ciljeva kao što su njena ekonomska razvijenost i sposobnost da obezbijedi svoju konkurentnost na međunarodnom nivou, zatim uspostavljanje stabilnih odnosa u svijetu koji će imati svoj značaj. Ovo bi najviše koristilo zemljama u razvoju, te je proširenje EU jedan od primarnih ciljeva koji bi trebao pomoći da se formira jedno stabilno unutrašnje tržište sa više od 500 miliona potrošača i sa mnogo drugih prednosti. Da bi neka država postala članica EU i da bi ostvarila niz prednosti i postigla standarde EU, potrebno je da prođe određene korake. Neki od tih koraka su uspostavljanje konkretnih odnosa saradnje sa EU, predaja zahtjeva za članstvo, izrada mišljenja o zahtjevu za članstvo, mišljenje Evropske komisije i dr. kako bi na kraju stupanjem ugovora o pristupanju država pristupnica postala članica EU.

2. DRŽAVE ČLANICE EU I HRONOLOGIJA PROŠIRENJA

EU je rezultat procesa saradnje i integracije koja je započela 1951.godine između šest inicijalnih država: Belgije, Zapadne Njemačke, Francuske, Italije, Luksemburga i Holandije.²⁹⁴ Poslije je ovaj proces nastavljen sa 6 proširenja. Prvo proširenje EU od januara 1973.godine: Danska, Irska, Ujedinjeno Kraljevstvo-V.Britanija. Drugo proširenje je bilo 01.januara 1981.godine sa jednom državom: Grčka. Slijedi treće proširenje sa dvije države: Španjolska i Portugal. Četvrto proširenje kada su EU pristupile Austrija, Finska i Švedska i koje je donijelo najmanje problema zbog toga što su se neka pravila koja su se odnosila na slobodno tržište primjenjivala i prije njihovog pristupanja u članstvo, a i zato što su imale visok stepen razvoja privrede. Peto proširenje od 01.maja 2004.godine je sa slijedećim državama: Cipar, Češka, Estonija, Latvija, Mađarska, Malta, Poljska, Slovačka, Slovenija, a kao nastavak ovog proširenja u sastav ulaze i Bugarska i Rumunjska. Šesto proširenje od 01.07.2013.godine kao 28 članica ulazi Hrvatska.

2.1. Države kandidatkinje za članstvo u EU

Status zemlje kandidatkinje za članstvo u EU znači da je država podnijela zahtjev za članstvo i kojoj je, na osnovu pozitivnog mišljenja Evropske komisije, Evropsko vijeće dodijelilo ovaj status. Status države kandidatkinje trenutno imaju Albanija, Makedonija, Crna Gora, Srbija i Turska.

2.2. Države potencijalni kandidati za članstvo u EU

Status zemlje potencijalnog kandidata za članstvo u EU znači da postoji interes te zemlje za pristupanje EU. Ovaj status dobijaju zemlje koje u skladu sa članom 49. Ugovora o Evropskoj uniji mogu podnijeti zahtjev, odnosno zemlje koje će poštovati principe slobode, demokratije, ljudskih prava i sloboda, te vladavinu prava. Ovaj status imaju zemlje Bosna i Hercegovina i Kosovo.

Zahtjev se podnosi Vijeću EU, odnosno državi članici predsjedavajućoj Vijeća EU. Nakon podnošenja zahtjeva, Vijeće EU za opšte poslove, odnosno predstavnici 28 zemalja članica

²⁹⁴Bodiroža, M., (2008), Evropska unija od Rima 1957 do Luksemburga 2008., Treće dopunjeno izdanje, Banja Luka: Glas Srpski.



EU, odlučuje o tome kada će zahtjev biti proslijeđen Evropskoj komisiji, koja se formalno poziva da pripremi mišljenje (avis) o osnovanosti zahtjeva. O zahtjevu se obavještavaju i Evropski parlament i državni parlamenti zemalja članica EU. Podnošenjem ovog zahtjeva za članstvo zemlja dobija status države podnosioca zahtjeva.

3. KORACI DRŽAVE KANDIDATA U PROCESU PRISTUPANJA EU

Svaka Evropska država koja želi da postane članica EU mora proći nekoliko koraka. Prvi formalni korak u pridruživanju EU je uspostavljanje konkretnih odnosa suradnje s EU tj. potpisivanje sporazuma o pridruživanju. U slučaju novih članica, njih 8 je potpisalo tzv. Europski sporazum, dok su Malta, Cipar, pa i Turska, potpisale Sporazum o pridruživanju. Poslije ovog sporazuma predaje se zahtjev za članstvo Vijeću EU koje ga potom upućuje Europskom vijeću na razmatranje. Ovaj zahtjev se podnosi u formi zvaničnog pisma koje potpisuje najviši izvršni organ, predsjednik ili premijer, u kojem zemlja izražava spremnost da poštuje i promoviše vrijednosti na kojima se temelji EU, kao i da preuzme sve obaveze koje proizilaze iz članstva EU.

Nakon podnošenja zahtjeva Vijeće EU poziva Evropsku komisiju da pristupi izradi mišljenja o zahtjevu za članstvo (franc. *avis*), tj. o pripremljenosti države podnositeljice zahtjeva za prihvaćanje i ispunjavanje spomenutih uslova za članstvo (do nekoliko hiljada pitanja).

Zemlji kandidatu se šalje upitnik koji sadrži kako jednostavna, tako i složena pitanja na osnovu kojih se nastoje prikupiti precizne informacije o zemlji, od poštivanja političkih i ekonomskih kriterija, do stepena usaglašenosti sa zakonodavstvom EU, kao i informacije o institucionalnim i administrativnim kapacitetima neophodnim za usvajanje i provođenje zakonodavstva EU u svakoj od 33 oblasti pravne tekovine EU. Broj pitanja zavisi od zemlje, pa je tako npr. za Hrvatsku bilo 4.560 pitanja, za bivšu jugoslovensku Republiku Makedoniju 4.666, za Crnu Goru 2.178, a za Srbiju 2.486 pitanja.

Kada je u pitanju popunjavanje Upitnika obično se daje okvirni rok od 3 mjeseca, ali je naglasak na kvaliteti popunjavanja, a ne na brzini. Da bi bili što ubuhvatniji i kvalitetniji odgovori zemlji je potrebno više vremena, a to je važno za tačnu procjenu situacije u zemlji.

Na osnovi dosadašnjih zemalja koje su prošle ovaj proces pokazuju da nije neuobičajeno da zemlji koja aplicira naknadno budu upućena i dodatna potpitanja sve dok se sve informacije koje ona dostavi Komisiji ne budu smatrale zadovoljavajućima.

Poslije ovih odgovora Evropska Komisija donosi mišljenje / *avis* (pozitivno ili negativno) o pripremljenosti države podnositeljice zahtjeva za prihvaćanje i ispunjavanje uvjeta za članstvo, te ga upućuje Evropskom vijeću koje konačno odlučuje o odobravanju statusa kandidata državi podnositeljici zahtjeva.

Dva su sastavna dijela ovog dokumenta: mišljenjem kojim ocjenjuje stanje i mogućnosti države podnositeljice zahtjeva glede ispunjavanja uvjeta za članstvo, te preporuke pogledu otvaranja pregovora o primanju u članstvo EU. Mišljenje i preporuke Evropska komisija upućuje



Evropskom vijeću. Ovo vijeće donosi konačnu odluku o odobravanju statusa kandidata državi koja je podnijela zahtjev za članstvo.

Ako je mišljenje o zahtjevu pozitivno, Evropsko vijeće saziva bilateralnu međuvladinu konferenciju između EU i države podnositeljice zahtjeva za članstvo, koja tako dobija status kandidata. U slučaju da zemlja nezadovoljava uslove u dovoljnoj mjeri kako bi dalje napredovala u tom procesu, Komisija može u mišljenju navesti posebne reforme koje su poznate i kao „ključni prioriteti koji se moraju ispoštovati da bi se dalje napredovalo u procesu. Dva su slučaja negativnog mišljenja Evropske komisije: Turska (1989. g. odbijena zbog niza ekonomskih i političkih razloga) i Grčka (zbog ekonomskih problema).

Poslije ovog koraka otvaraju se pregovori o poglavlju pravne stečevine EU (*acquis*). *Acquis* je skup evropskih zakona iz kojih proizlazi pravna osobnost EU, zakonsko opravdanje njenih aktivnosti. Početkom 1990-ih godina Evropska komisija je cjelokupnu pravnu stečevinu podijelila na 31 poglavlje kako bi proces usklađivanja zakonodavstava bio pregledniji i jasniji.

Nakon zaključenja pregovora o svim poglavlju potpisuje se Ugovor o pristupanju u EU. U ovaj ugovor se ugrađuju odredbe Ugovora o pristupanju, u čijoj izradi i odobravanju konačnog teksta učestvuju predstavnici država članica i institucija EU, te predstavnici države kandidatkinje. Nakon ovog koraka zaključivanja pregovora i potpisivanjem Ugovora o pristupanju država kandidatkinja postaje država pristupnica, te nakon toga stječe pravo sudjelovanja u radu tijela Evropskog vijeća i Evropskog parlamenta kao aktivni promatrač.

Slijedeći korak jeste ratifikacija Ugovora o pristupanju EU. Znači, samim potpisivanjem Ugovor o pristupanju nije stupio na snagu, već je potrebna potvrda Evropskog parlamenta, parlamenata svih država članica EU i parlamenta države pristupnice.

Zadnji korak jeste stupanje na snagu Ugovora o pristupanju. Uobičajeno je da na dogovoreni datum koji je utvrđen u ugovoru o pristupanju i pod uvjetom da je okončan postupak ratifikacije, država pristupnica postaje država članica EU.

4. ODNOS BOSNE I HERCEGOVINE I EVROPSKE UNIJE

Kada je u pitanju proces pristupa Bosne i Hercegovine EU prvi vidljivi učinak za građane BiH bilo je uvođenje bezviznog režima za one sa biometrijskim pasošima 15. decembra 2010 godine. Potpisivanjem Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju (SSP) koji je potpisan 16. juna 2008. u Luxembourgu uspostavio se okvir za implementaciju pravnih, administrativnih, institucionalnih i ekonomskih reformi koje će zemlju približiti EU. Ovo približavanje pomažu i nadgledaju zajednička tijela EU i BiH uspostavljena u skladu sa institucionalnim odredbama SSP-a, a posebno je usredotočeno na interno tržište i trgovinske oblasti, te na uspostavu regulatornog okvira za slobodno kretanje radne snage, pružanje usluga i kretanje kapitala, uz finansijsku i tehničku pomoć EU.²⁹⁵ Do stupanja na snagu ovog sporazuma primjenjivao se Privremeni sporazum o trgovini i trgovinskim pitanjima (od 1. jula 2008.). Ovim je uspostavljen prostor slobodne trgovine između EU i BiH i najbitniji ključni aspekti

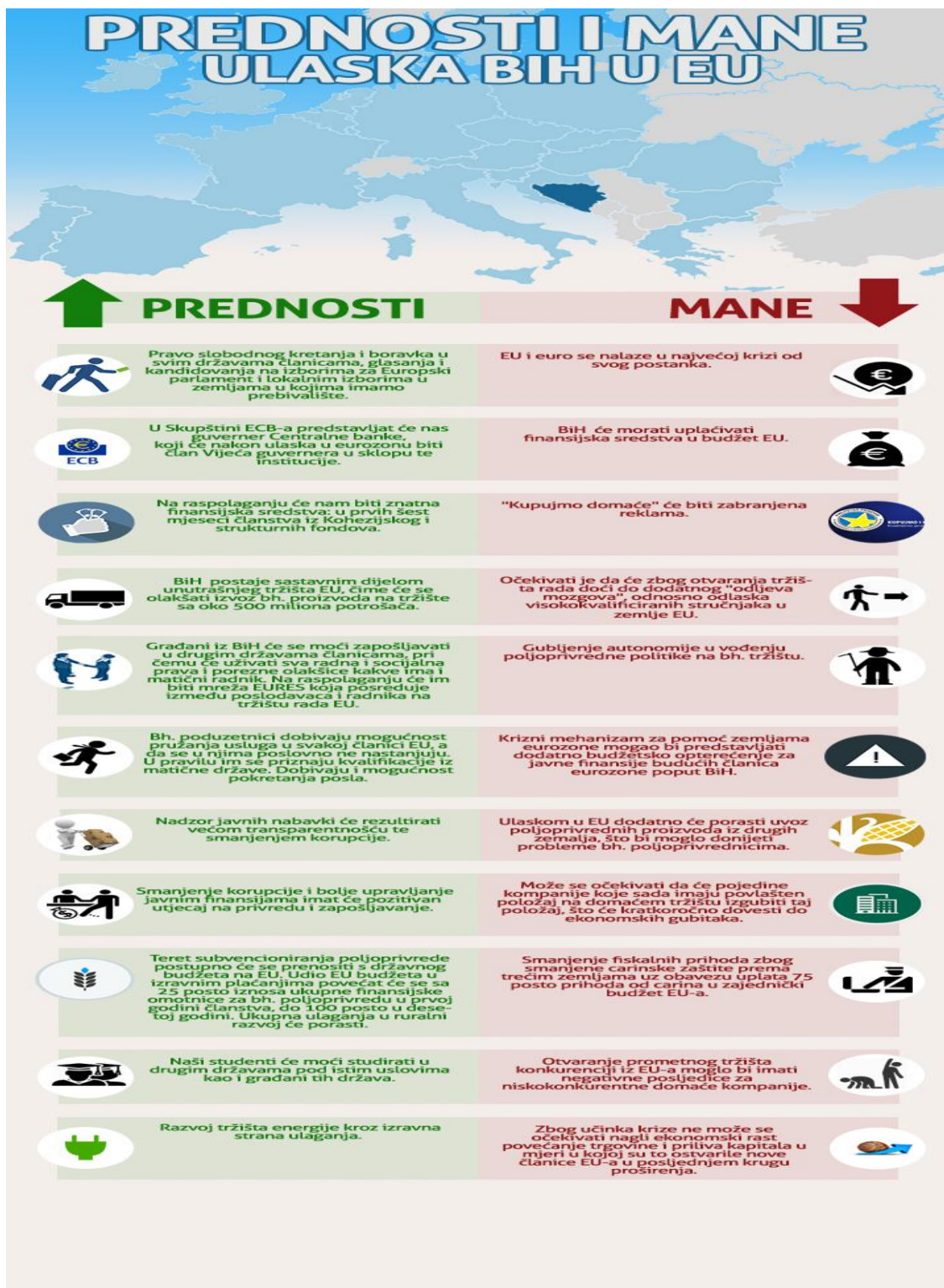
²⁹⁵ Kurtić S., Otuzbir S., Kadrić R., (2015), Principi i organizacija Evropske unije, Travnik: Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku.



unutrašnjeg tržišta, a upravo je EU glavni trgovinski partner zemlje. Pored toga, BiH pogoduju i jednostrane autonomne trgovinske preference EU za zemlje i teritorije koje učestvuju ili su u vezi sa procesom stabilizacije i pridruživanja.²⁹⁶ SSP je stupio na snagu 01.juna 2015.godine nakon što su završene procedure iz Zaključaka Vijeća za vanjske poslove EU. Ovim su značajno povećane obaveze vlasti u BiH, jer je obuhvat reformi proširen sa trgovinskih pitanja na propise EU u cjelini. Mehanizmi ovog sporazuma daju reformama prioritet i oblikuju ih u skladu sa EU praksom, oni pomažu iznalaženje rješenja za postojeće probleme i nadziru njihovu realizaciju. Potpuno i efikasno sprovođenje SSP-a je preduslov da bi EU napravila bilo kakvu dalju procjenu o perspektivi zemlje za članstvo.

Slijedeći korak koji je urađen po pitanju pristupanja BiH u EU jeste to da je Predsjedavajući Predsjedništva BiH podnio 15. februara 2016. zahtjev BiH za članstvo u EU predsjedništvu Vijeća EU. Vijeće EU ovu aplikaciju dostavlja Evropskom vijeću, koje se sastoji od šefova vlada i država zemalja članica EU, da daju svoje mišljenje. Također se od Evropske komisije traži da izradi *avis*, odnosno mišljenje o sposobnosti i pripremljenosti države koja je podnijela zahtjev o ispunjavanju kriterija za članstvo u EU. Mišljenje ili *Avis* se radi na osnovu upitnika i od više hiljada pitanja koji se šalje državi koja je aplicirala, te sam proces traje oko godinu dana, ali može trajati i duže. Kriteriji koji se posmatraju su tzv. Kopenhagenski i Madridski. Ukoliko BiH poslije ovog dobije pozitivno mišljenje od Evropske komisije, Evropsko vijeće donosi odluku o davanju statusa kandidata zemlji aplikantu. Slijedeći korak nakon dobijanja kandidatskog statusa je početak pregovora o članstvu. Pregovori za državu znaju biti veoma dugi i iscrpni obzirom da se radi o strateškom pitanju buduće pozicije BiH u EU. Ovo je ustvari proces prilagođavanja zakonodavstva zemlje sa zakonodavstvom EU, a početak pregovora zavisi od političke odluke Evropskog vijeća. Nakon otvaranja pregovora BiH će dobiti kandidatski status, te će se raditi tzv. *screening*, a koji se odnosi na ocjenjivanje usklađenosti zakonodavstva sa zakonodavstvom EU. Ovo ocjenjivanje se radi za svako poglavlje, a traje oko godinu dana. Nakon uspješno provedenih pregovora, Vijeće Evropske unije jednoglasno donosi odluku o pristupanju zemlje članice. Osim ovog i Evropski parlament daje „pristanak“ za članstvo. Taj „pristanak“ se odnosi na tzv. „posebnu zakonodavnu proceduru“ u kojoj Parlament potvrđuje da li je za ili je protiv članstva. Samom članstvu prethodi potpisivanje sporazuma o pristupanju gdje se navodi datum pristupanja, te koji svi državni parlamenti moraju ratificirati. Nakon pristupanja zemlja postaje punopravna članica, ali u nekim slučajevima postoje restrikcije za novu članicu u određenom vremenskom periodu. Ove restrikcije se odnose na zabranu slobodnog kretanja radnika/ca u periodu do sedam godina iz novih članica u stare i obrnuto, kako bi se zaštitilo tržište rada, odnosno, da eventualni radnici/e iz novih članica ne bi poremetili tržište rada u nekoj od članica. Ovo pravo se koristi od 2004.godine, kada se desilo najveće proširenje, kada se u javnosti pojavila bojazan da će se desiti masovne migracije iz novih u stare članice, te su se na taj način zemlje zaštitile. Ukoliko dođe do ove zadnje faze to će za BiH imati niz prednosti a i nedostataka. Ove prednosti i nedostaci su prikazani na slici 1.

²⁹⁶http://europa.ba/?page_id=484 (20.04.2017.)



Slika

1. Izvor: [http://poslovnisvijet.ba/prednosti-i-mane-ulaska-bih-u-eu-infografika/\(21.04.2017](http://poslovnisvijet.ba/prednosti-i-mane-ulaska-bih-u-eu-infografika/(21.04.2017).

5. ZAKLJUČAK

Svaka evropska zemlja koja želi da pristupi EU može podnijeti zahtjev za članstvo ako poštuje principe slobode, demokratije, ljudskih prava i sloboda, te vladavinu prava i ako je



posvećena njihovom promovisanju što je propisano Ugovorom o Evropskoj uniji. Da bi došlo do konačnog prijema države u EU svaka zemlja mora proći određene korake koji su isti za sve zemlje, ali vremenski rok od dana aplikacije do dana prijema isključivo zavisi od spremnosti i ispunjenosti kriterija (kriteriji iz Kopenhagena 1993. i kriterij iz Madrida 1995.), završetka pregovora o članstvu, potpisivanja ugovora o pristupanju i završetka procedure njegove ratifikacije. BiH je predala aplikaciju za članstvo i nalazi se u fazi potencijalne zemlje za kandidatski status. Sada se očekuje Upitnik od Evropske komisije na koji bi BiH trebala odgovoriti, a nakon odgovora slijede mišljenje i preporuke Evropske komisije. Upitno je kako će dalje i u kojem smjeru ići pristupanje EU, jer je se većina podataka nalazi u popisu stanovništva sprovedenog 2013. godine, čiji rezultati nisu objavljeni ni dvije i po godine nakon toga. Takođe problem može biti i provođenje presude Sejdić-Finci koja BiH opterećuje više od šest godina, a na što je već jednom Evropska komisija „progledala kroz prste“ i zamijenila ovaj uslov ekonomsko-socijalnim uslovom kako bi stupio na snagu SSP-u. BiH se nalazi u posljednjem vagonu za EU, jer su Crna Gora još 2012., a Srbija 2014. godine otpočela pregovore o članstvu u EU. Albanija još čeka preporuku Evropske komisije za početak pregovora, a Makedonija zbog spora sa Grčkom čeka sedmu godinu na ovaj čin. Novi predsjednik Evropske komisije Jean-Claude Juncker je nakon izbora na ovu dužnost najavio da neće biti novih prijema u EU do sredine 2019. godine, pa BiH polaže sve nade da će do tad stići svoje susjede na ovom putu.

LITERATURA

- [1] Bodiroža, M., (2008), Evropska unija od Rima 1957 do Luksemburga 2008., Treće dopunjeno izdanje, Banja Luka: Glas Srpski.
- [2] Kurtić S., Otuzbir S., Kadrić R., (2015), Principi i organizacija Evropske unije, Travnik: Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku.
- [3] Kasagić, R., (2005), Pravo Evropske unije, Banja Luka: Univerzitet u Banjoj Luci, Ekonomski fakultet.
- [4] <http://eu-monitoring.ba/koraci-ka-clanstvu-evropskoj-uniji/> (20.04.2017.)
- [5] http://europa.ba/?page_id=484 (20.04.2017.)
- [6] <http://euinfo.ba/od-zahtjeva-za-clanstvo-u-eu-do-pristupnih-pregovora-cesto-postavljana-pitanja/> (20.04.2017.)
- [7] https://europa.eu/european-union/about-eu/countries_hr (21.04.2017)



UTICAJ SAOBRAĆAJA NA OKOLIŠ U TUZLANSKOM KANTONU

Dr. sc. Safer Mušanović, dipl. ing.maš., email: safermusanovic@gmail.com

Rudnici mrkog uglja „Banovići“ d.d. Banovići

Dr.sc.Esad Mušanović,dipl.ing.saob., email: musanovicesad2@gmail.com

Visoka škola “CMS-Centar za multidisciplinarne studije” Tuzla

Abdulah Jusić, dipl. inž. rud., email: yusa2506@gmail.com

Rudnici mrkog uglja „Banovići“ d.d. Banovići

Sažetak: Većina štetnih gasova, oko 1/3 potiče od saobraćaja i to 65 % ugljenmonoksida, 45 % ugljenovodonika, 49 % oksida azota. U Tuzlanskom kantonu na okoliš utiče drumski, željeznički i vazdušni saobraćaj koji se ubrazano razvija radom Međunarodnog aerodroma Tuzla. Intenzitet saobraćaja, u direktnoj je korelaciji sa kvalitetom okoliša. Najveću smetnju normalnom životu u području velikih gradova predstavljaju zagađenje zraka i buka. U Tuzli i okolini se za javni prevoz putnika koriste autobusi snage 140 kW, prosječne popunjenosti 50 %. Putnički automobil ima prosječnu snagu 40 kW, sa prosječno 1,5 putnika u vozilu. Odnos štetnih sastojaka sagorijevanja kod automobila i autobusa izražen po putniku je veoma nepovoljan za vozila individualnog prevoza. U cilju smanjenja zagađenja okoliša izduvnim gasovima i bukom potrebno je poduzeti slijedeće mjere: smanjenje broja putničkih vozila u ukupnom saobraćajnom toku, uvođenje strožije kontrole tehničke ispravnosti vozila i izduvnih plinova, stalna modernizacija i otklanjanje nedostataka na vozilima javnog prevoza putnika, kontinuirana promocija javnog prevoza i rad na poboljšavanju odnosa prema korisnicima i primjena zakonskih propisa u oblasti saobraćaja. U tom pravcu u gradu Tuzli su prvi u BiH preduzeli značajne mjere u Preduzeću DD “Gradski i prigradski saobraćaj” Tuzla uvođenjem 60 autobusa na CNG plin u gradski saobraćaj i toliko autobusa u gradu izbacili sa dizel gorivom.

Ključne riječi: saobraćaj, okoliš, zagađenje, prevoz, buka

IMPACT OF TRANSPORT ON ENVIRONMENT IN TUZLA CANTON

Abstract: Most harmful gases, about 1/3 comes from traffic and 65% carbon monoxide, 45% hydrocarbons, 49% of nitrogen oxides. In Tuzla Canton environmental influences road, rail and air transport, which is developing swift work Tuzla international airport. The volume of traffic, in direct correlation with the quality of the environment. The biggest obstacle to normal life in the big cities are air pollution and noise. In the Tuzla region for public transport passengers use buses with 140 kW, the average occupancy of 50%. Passenger car has an average power of 40 kW, with an average of 1.5 passengers. The ratio of pollutant combustion in cars and buses expressed per passenger is very unfavorable for the individual transport vehicles. In order to reduce environmental pollution by exhaust gases and noise, it is necessary to take the following measures: reducing the number of passenger vehicles in total traffic flow, the introduction of stricter controls roadworthiness and exhaust gases, constant modernization and elimination of defects in the vehicles of public transport of passengers, continuous promotion of public transport and work to improve the relationship with the customers and application of legislation in the field of transport. In this regard, in Tuzla the first in Bosnia and Herzegovina have taken significant measures in the Company DD "Urban and suburban traffic" Tuzla introducing 60 buses on CNG gas in city traffic and so many buses in the city kicked out of diesel fuel.

Keywords: transport, environment, pollution, transport, noise



1. UVOD

Većina štetnih gasova, oko 1/3 potiče od saobraćaja i to 65 % ugljenmonoksida, 45 % ugljenovodonika, 49 % oksida azota. U Tuzlanskom kantonu na okoliš utiče drumski, željeznički i vazdušni saobraćaj koji se ubrazano razvija radom Međunarodnog aerodroma Tuzla koji već godišnje prevozi preko 400000 putnika i postaje bitan faktor koji narušava okolinu bukom i emisijom štetnih gasova. Intenzitet saobraćaja, u direktnoj je korelaciji sa kvalitetom okoliša. Na području Tuzlanskog kantona je registrovano oko 130000 vozila. Najveću smetnju normalnom životu u području velikih gradova predstavljaju zagađenje zraka i buka. U Tuzli i okolini se za javni prevoz putnika koriste autobusi koji imaju prosječnu snagu 140 kW i prosječnu popunjenost 50 %. Putnički automobil ima prosječnu snagu 40 kW, sa prosječno 1,5 putnika u vozilu. Odnos štetnih sastojaka sagorijevanja kod automobila i autobusa izražen po putniku je veoma nepovoljan za vozila individualnog prevoza. Uz zagađenje zraka, buka predstavlja jednu od najvećih smetnji normalnom životu u području velikih gradova. Teretni automobil ili autobus razvijaju, pod određenim uslovima gradskog saobraćaja, isto toliko šumova kao i 10 putničkih motornih vozila. Ovdje treba imati u vidu da autobus po svom kapacitetu, odnosno, broju putnika koje prevozi, zamjenjuje 30-40 putničkih motornih vozila, što mu u općem slučaju daje relativnu prednost u odnosu na putničko motorno vozilo. U cilju smanjenja zagađenja okoliša izduvnim gasovima i bukom potrebno je poduzeti slijedeće mjere: smanjenje broja putničkih vozila u ukupnom saobraćajnom toku, uvođenje strožije kontrole tehničke ispravnosti vozila i izduvnih plinova, stalna modernizacija i otklanjanje nedostataka na vozilima javnog prevoza putnika, kontinuirana promocija javnog prevoza i rad na poboljšavanju odnosa prema korisnicima i primjena zakonskih propisa u oblasti saobraćaja. U tom pravcu u gradu Tuzli su prvi u BiH preduzeli značajne mjere u Preduzeću DD "Gradski i prigradski saobraćaj" Tuzla uvođenjem 60 autobusa na CNG plin u gradski saobraćaj i toliko autobusa u gradu izbacili sa dizel gorivom. Takođe, instaliranjem najsavremenije punionice plina za snadbijevanje autobusa alternativnim gorivom u krugu preduzeća, pokazali su i drugim prijevoznicima Tuzlanskog kantona kako da budu društveno odgovorniji prema okolini i da slijede primjer ovog preduzeća.

2. UTICAJ SAOBRAĆAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Stepen motorizacije, odnosno, intenzitet saobraćaja, u direktnoj je korelaciji sa kvalitetom okoliša. Najveću smetnju normalnom životu u području velikih gradova predstavljaju zagađenje zraka i buka. Izduvni gasovi motora sadrže slijedeće štetne materije: ugljenmonoksid, nesagorjele ugljovodonike i djelomično sagorjele materije, okside azota, okside sumpora, jedinjenja olova, čvrste i tečne sastojke dima i još nepotpuno objašnjene materije sa karakterističnim mirisom ugljovodonici, aldehidi, jedinjenja sumpora. Saobraćaj, posebno u Tuzli, koncentriran je u vrlo uskoj zoni i doprinosi kontinuiranom opterećenju polutantima, kao što su CO, NO, CnHn čestice i olovo.

Saobraćaj predstavlja jedan od najvećih zagađivača životne sredine. Negativno dejstvo saobraćaja ispoljava se na više načina, preko zagađivanja vazduha, vode i tla, velike buke, degradacije zemljišta kroz izgradnju saobraćajnica, potresa (vibracija) i sl. Za gradnju 1 km gradske autoceste s 3 saobraćajne trake u svakom smjeru, potrebno je najmanje 25000 m² prostora (na tom prostoru može se izgraditi više od 60 stambenih zgrada).



Buka predstavlja sve veći problem u saobraćaju jer postaje sve jača i nesnosnija, izazivajući mnoge negativne posljedice, hormonalne i organske poremećaje kod ljudi. Saobraćaj je najveći uzročnik buke koja raste u zavisnosti od vrste i broja transportnih sredstava, strukture saobraćajnih sredstava, brzine, podloge puteva, lokacije puteva i pruga i sl. Drumski saobraćaj, sa aspekta njegove razvijenosti, brojnosti i osnovnih karakteristika, znatno više stvara buku nego železnički saobraćaj.

Prema određenim istraživanjima, za isti obim transporta nivo buke drumskog putničkog saobraćaja veći je za dva puta od nivoa buke železničkog saobraćaja. Takođe, istraživanja su pokazala da od svih izvora komunalne buke u gradovima najveći postotak (80%) otpada na saobraćajnu buku, što se negativno odražava na zdravlje ljudi.

Uticaj buke na zdravlje ljudi:

- Buka do 50 db prekida san;
- Buka do 60 db izaziva slabije psihološke efekte;
- Buka od 60-90 db stvara ozbiljne psihološke i neurovegetativne smetnje, rast krvnog pritiska, povećava se broj crvenih krvnih zrnaca, poremećaj u regulaciji u krvi itd.;
- Buka iznad 90 db dovodi do oštećenja sluha;

Vrijednost od 80 db (buka uslijed jakog cestovnog prometa) uzima se kao granica iznad koje se pojavljuje auralno djelovanje tj. direktno se oštećuje sluh, a ispod te granice nastaje ekstra auralno djelovanje.

Dakle, uticaj saobraćaja na savremeno društvo je nemjerljiv. Današnja pokretljivost ljudi, roba i usluga vodi savremeno društvo prema tzv. "mobilnom društvu", skoro svaki građanin BiH ima putničko vozilo. Razvoj saobraćaja u ovakvoj situaciji mora biti usklađen s načelima održivog razvoja, koja su već određena na globalnom i međunarodnom nivou. Trebamo svi raditi na održivom saobraćaju, koji ne ugrožava javno zdravlje ili eko-sisteme i konzistentno zadovoljava prijevoznu potražnju kroz:

- racionalno korištenje prirodno obnovljivih izvora energije,
- racionalno korištenje neobnovljivih izvora energije.

2.1. Zagađenje vazduha drumskim saobraćajem

Vazduh se transportom zagađuje kroz ispuštanje štetnih izduvnih gasova – ugljen monoksida, oksida azota, sumpor dioksida, jedinjenja ugljenovodonika, alkalnih jedinjenja, čestica prašine, olova i sl. Prosječan automobil ili autobus godišnje ispušta toliko CO₂ emisija koliko je sam težak. Dakle, svi ovi gasovi vrlo nepovoljno utiču na čovjekovo zdravlje (neki od njih imaju izraženo kancerogeno dejstvo). Kiseonik, kao jedan od najvažnijih elemenata za život na zemlji, sve je zagađeniji drugim otrovnim gasovima i sve ga je manje.

Pored neplanskog uništavanja šuma (proizvođača kiseonika), saobraćaj odnosno sva transportna sredstva sa tečnim pogonskim gorivom troše veliku količinu kiseonika, što se naročito osjeća u gusto naseljenim mjestima sa velikim brojem motornih vozila.



Za jedan sat vožnje autocestom brzinom 130 km/h potroši se isto toliko kiseonika koliko jedan čovjek potroši u deset dana za disanje. Zagađivanje vode i tla takođe proizilazi i od saobraćaja, zbog izbacivanja hemijskih supstanci i ispuštanja otrovnih gasova.

U BiH se godišnje registruje oko 1200000 motornih vozila, koja svakodnevno u atmosferu izbacuju veliku količinu ugljikovih oksida (CO i CO₂), azotovih oksida (NO_x), sumporni oksid (SO₂), olova i olovnih spojeva te veliku količinu krutih čestica, čađa i teških metala.

Posebno je problem starost vozila i nedostatak katalizatora, te su količine izduvnih (štetnih) gasova u BiH na jednoj od najvećih nivou u Evropi.

Automobilski saobraćaj smanjuje kvalitetu okoline i otpadnim tvarima koje nastaju trošenjem automobilske gume i površinskih slojeva kolovoza.

Veliki dio saobraćajnica, osim autocesta, nema adekvatno riješen problem odvodnje oborinskih voda. Zbog toga zagađene vode s kolovoznih površina odlaze u okolno tlo, te može doći do zagađivanja podzemnih voda.

Negativna uloga saobraćaja ne očituje se samo emisijom štetnih gasova, već i:

- bukom i vibracijama,
- zauzimanjem obradivih površina i
- vizuelnim degradiranjem prostora.

2.2. Zagađivanje vazduha željezničkim saobraćajem

Željeznica u odnosu na ostale saobraćajne grane doprinosi, praktično, očuvanju čistoće vazduha.

Prema istraživanjima Međunarodnog saveza željeznica u Njemačkoj, odnosno grupe 12 željeznica Evropske zajednice, učešće emitovanja štetnih supstanci u procentima po saobraćajnim granama iznosi:

- 66 od 99 % - kod drumskog saobraćaja,
- 3 do 26 % - kod željezničkog saobraćaja,
- 1 do 8 % - kod vodnog saobraćaja.

Globalno posmatrano, samo 3 % štetnih supstanci koje potiču iz saobraćaja odnosi se na željeznički saobraćaj. Željeznica sa svojim karakteristikama ima očigledne komparativne prednosti, jer prevozi u svim vremenskim uslovima, po pravilu bez zastoja. Tehnika i tehnologija transporta željeznicom, takođe, značajno doprinose očuvanju životne sredine i još više potenciraju prednosti ove saobraćajne grane.

Adekvatnim razvojem željezničkog saobraćaja bitno bi se uticalo na smanjenje transportnih troškova i povećanje ukupne društvene racionalnosti, prije svega zbog znatno niže potrošnje pogonske energije u odnosu na ostale saobraćajne grane.

Željezničku mrežu u BiH čini 1041 (km) pruga, od čega je u RS 425 (km) a u FBiH 616 (km). Od toga je 87 (km) dupli kolosijek a elektrificirano je 776 (km). Iako se gustina mreže pruga u BiH može uporediti sa onom u državama zapadne Evrope, obim prijevoza robe i putnika, sveden na 1 (km) pruge, znatno je manji od evropskog prosjeka.

Takođe, postojeća željeznička mreža ne može se koristiti u nominalnom kapacitetu, jer nije izvršen remont pruga, osiguranje brojnih prijelaza u nivou, osiguranje nekih stanica, remont radioničkih kapaciteta, te obnova voznog parka. Međutim, prednosti željezničkog saobraćaja su što zahtjeva tri puta manje zemljišnog prostora nego drumski saobraćaj, uz približno



jednako saobraćajno opterećenje (potreba za prostorom dvokolosječne pruge je 3,2 Ha/km, a autoceste s 4 trake 9,1 Ha/km). Sa ekološkog aspekta, odnosno uticaja željezničkog saobraćaja na kvalitet zraka u Bosni i Hercegovini je neophodno poduzeti veća finansijska ulaganja u modernizaciju voznog parka željezničkog saobraćaja, prije svega u modernizaciju manevarskih lokomotiva koje su trenutno prosječne starosti oko 25 godina.

Dakle pored svega navedenog prednosti željezničkog saobraćaja su višestruke nad ostalim vidovima saobraćaja, naročito u pogledu emisije štetnih gasova, a uporedno stanje je dato u tabeli 1.

*Tabela 1. Emisija štetnih gasova prema vidovima saobraćaja
(Izvor: Švedski institut za razvoj drumskog saobraćaja)*

EMISIJE ŠTETNIH GASOVA				
SAOBRAĆAJNA GRANA	VRSTA PRIJEVOZA			
	PUTNIČKI		TERETNI	
	(g/putnik/km) emisija štetnih gasova		(g/tona/km) emisija štetnih gasova	
	CO ₂ (ugljen dioksid)	NO _x (azotni oksidi)	CO ₂ (ugljen dioksid)	NO _x (azotni oksidi)
ŽELJEZNIČKI SAOBRAĆAJ	3	0,01	2,8	0,004
DRUMSKI SAOBRAĆAJ	87	0,48	53	0,700
VAZDUŠNI SAOBRAĆAJ	243	1,63	-	-

Glavni zagađivači vazduha su:

- sumporni spojevi nastali sagorjevanjem fosilnih goriva;
- ugljenmonoksid (CO);
- azotni oksidi (NO_x)
- ugljikovodonici;
- čađ, čestice, aerosol.

Udio emisija štetnih sastojaka po saobraćajnim granama prema dosadašnjim svjetskim istraživanjima dat je u sljedećoj tabeli 2.

Tabela 2. Procenat štetnih gasova po vrstama saobraćaja

UDIO EMISIJE ŠTETNIH SASTOJAKA PO SAOBRAĆAJNIM GRANAMA (%)				
ŠTETNI SASTOJAK	ŽELJEZNIČKI SAOBRAĆAJ	DRUMSKI SAOBRAĆAJ	VAZDUŠNI SAOBRAĆAJ	VODENI SAOBRAĆAJ
Ugljen monoksid (CO)	1	98	0,3	0,7
Azotni oksid (NO _x)	4	90,5	0,5	5
Ugljen vodonik (CH)	1	95	1	3
Ugljen dioksid (CO ₂)	4	80	11	5
Sumpor dioksid	10	74	2	14



(SO ₂)				
Čvrste čestice	5	85	3	7

2.3. Zagađenje vazduha vazdušnim saobraćajem

Vazdušni saobraćaj negativno utiče na okoliš:

- Stvaranjem emisija iz avionskih motora
- Bukom
- Narušavanjem flore i faune potrebnog lokaliteta i okoliša vazdušne luke
- Onečišćenjem tla i vode oko vazdušnih luka

Tabela 3: Štetne tvari u izduvnim plinovima avionskog motora u raznim fazama leta

Režim rada motora	Faktor opterećenja motora	Prosječno trajanje faza (min)	Koncentracija komponenta ispušnog plina (kg/h), (kg/faza)					
			CO		HC		NO _x	
Rušenje i prazan hod	0,007	15	46,72	(11,7)	38,1	(9,52)	0,45	(0,11)
Poljetanje	1,00	0,7	4,54	(0,05)	5,44	(0,06)	67,1	(0,81)
Penjanje	0,85	2,2	4,54	(1,68)	5,89	(2,18)	42,64	(15,7)
Spuštanje	0,30	4,0	13,15	(0,88)	5,44	(0,36)	9,07	(0,61)
Slijetanje	0,07	7,0	4,54	(0,53)	5,89	(0,70)	42,6	(5,12)
Σ		29		(14,82)		(12,82)		(23,22)
Krstarenje			4,54		5,60		45,2	

2.4. Upotreba komprimiranog zraka u drumskom saobraćaju.

Komprimovani zemni gas ili komprimovani prirodni gas je jedan od oblika u koji se, radi lakšeg transporta i čuvanja, pretvara zemni gas. Koriste se oznake KPG i CNG, a najpoznatiji je pod imenom metan. Zemni gas se veoma teško pretvara i čuva u obliku tečnosti, te je njegovo sabijanje, kompromis između zahtjeva da mu se smanji specifična zapremina, (da ista količina zauzme manje mjesta) i tehničke i finansijske zahtjevnosti njegovog utečnjavanja i čuvanja u tečnom stanju. Zbog niza tehničkih prednosti prirodni gas se na automobilima daleko najčešće koristi u komprimovanom stanju, a sasvim rijetko kao utečnjen.

Oblast upotrebe KPG se uglavnom poklapa sa tečnim naftnim gasom: koristi se kao alternativno gorivo za pokretanje automobila. Ovim gorivom može da se direktno napaja motor sa unutrašnjim sagorjevanjem, a može se koristiti i za generisanje vodonika i napajanje gorivih ćelija, koje generišu električnu energiju za pogon elektromotora. Da bi se koristilo na postojećim motorima sa unutrašnjim sagorevanjem, vozilo mora biti na odgovarajući način rekonstruisano, odnosno prilagođeno, tj. mora da mu se ugradi plinski (KPG) sistem. Načelno se ove prepravke mogu jednostavno izvršiti, a dobijene performanse su potpuno uporedive sa klasičnim vozilima.



Primjenom KPG sistema na vozilima, smanjuje emisiju izduvnih gasova, tako da se i bez njihovog dodatnog prečišćavanja dostiže norma EURO 5. Zbog cijene goriva, eksploatacija ovakvih vozila je jeftinija (u odnosu ona na dizel gorivo), mada je cijena samog vozila (sa gasnim sistemom) nešto viša od cijene vozila na benzin ili dizel gorivo. Tvrdi se i da korišćenje prirodnog gasa traži manje održavanje motora, uz ostvarivanje većeg vijeka.

3. ZAKLJUČAK

Transportna industrija, odnosno cestovni promet smatra se dakle, glavnim izvorom zagađivača kao što su CO, NOx, nestabilna organska jedinjenja (VOC), kao i bitnim izvorom emisije CO₂ koji doprinosi povećanju tzv. efekta staklene bašte. Bez obzira što se smanjuje upotreba goriva koja u sebi sadrže sumpor i olovo, procenat olova u izduvnim gasovima putničkih automobila u BiH i u velikom broju zemalja je zabrinjavajući i iznad dozvoljene granice koncentracije. Cestovna motorna vozila su identifikovana kao glavni pojedinačni izvor zagađenja, te pored svih osnovnih zagađivača su bitan, ako ne i glavni izvor i drugih zagađivača, uključujući butadien, benzen i neke druge kancerogene materije. Dakle, drumski ili cestovni saobraćaj ima najveći stepen emisije štetnih sastojaka u atmosferu. Ovaj vid saobraćaja bi trebalo smanjivati u korist željezničkog saobraćaja, koji znatno manje zagađuje atmosferu, a jeftiniji je kao vid saobraćaja u odnosu na cestovni saobraćaj. Prema Evropskoj ekonomskoj komisiji UN-a, održivi razvoj je proces ili program rekonstrukcije ekonomskih, društvenih i tehničkih odnosa kako bi se zaštitila priroda (geosfera) i čovjekov prostor za korištenje sadašnjim i budućim generacijama. Najšira definicija održivog razvoja je “razvoj koji zadovoljava sadašnje potrebe bez ugrožavanja mogućnosti da buduće generacije zadovolje svoje sopstvene potrebe”. Zbog jake korelacije između saobraćaja i društveno-ekonomskog razvoja a naročito zbog velikog uticaja saobraćaja na životnu sredinu, saobraćaj je važan činilac strategije održivog razvoja. Održiv saobraćaj predstavlja sposobnost saobraćajnog sistema da odgovori na saobraćajne potrebe sadašnjih generacija, bez ugrožavanja mogućnosti istog za buduće generacije. U sektoru saobraćaja primjena strategije održivog razvoja podrazumjeva povezivanje ekološke zaštite, ekonomske efikasnosti i društvenog progresa. Implementacija koncepta održivog saobraćaja je zajednička briga i opredjeljenje cjelokupnog društva. U cilju smanjenja zagađenja okoliša izduvnim gasovima i bukom potrebno je poduzeti slijedeće mjere: smanjenje broja putničkih vozila u ukupnom saobraćajnom toku, uvođenje strožije kontrole tehničke ispravnosti vozila i izduvnih plinova, stalna modernizacija i otklanjanje nedostataka na vozilima javnog prevoza putnika, kontinuirana promocija javnog prevoza i rad na poboljšavanju odnosa prema korisnicima i primjena zakonskih propisa u oblasti saobraćaja. U tom pravcu u gradu Tuzli su prvi u BiH preduzeli značajne mjere u Preduzeću DD “Gradski i prigradski saobraćaj” Tuzla uvođenjem 60 autobusa na CNG plin u gradski saobraćaj i toliko autobusa u gradu izbacili sa dizel gorivom. Takođe, instaliranjem najsavremenije punionice plina za snadbijevanje autobusa alternativnim gorivom u krugu preduzeća, pokazali su i drugim prijevoznicima Tuzlanskog kantona kako da budu društveno odgovorniji prema okolini i da slijede primjer ovog preduzeća.

LITERATURA:



- [1] Brozović, I. Prometno i prostorno planiranje drugi dio, Veleučilište u Rijeci, 2009.
- [2] Bundalo, Z. Integralni transport, Beograd, 2000.
- [3] Lindov, O. Transport i okoliš, Univerzitet u Sarajevu, Fakultet za saobraćaj i komunikacije, Sarajevo, 2011.
- [4] Matić, M. „Rukovođenje energijom" Zagreb 1995.
- [5] Bosansko Hercegovački standard BAS EN 590, 1999.
- [6] Bosansko Hercegovački standard BAS EN 228, 1999.
- [7] European Standard EN 228 i EN 590 November 1999.
- [8] Directive 98/70/EC of The European Parliament and of The Council Official Journal L 350, 28/12/1998, p.058-0068.
- [9] IPI-„Institut za privredni inženjering“, d.d.o., Stručni Bilteni, Zenica, 2007-2012.
- [10] Pravilnik o saobraćajnim znakovima i signalizaciji na cestama, načinu obilježavanja radova i prepreka na cesti i znakovima koje učesnicima u saobraćaju daje ovlašćena osoba BiH («Sl.glasnik BiH» broj 16/07).



MJERENJE ODRŽIVOSTI U POSLOVANJU PREDUZEĆA POMOĆU BALANCED SCORECARD-A

Aida Vrbanjac, MA, e-mail: aida.vrbanjac@iu-travnik.com
Internacionalni univerzitet Travnik u Travnik, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Ključne promjene u okruženju i poslovanju privrednih društava koje su se desile u posljednjih nekoliko decenija, dovele su do razvoja velikog broja savremenih sistema za mjerenje performansi poslovanja preduzeća. U savremenim uslovima konkurentski uspjeh preduzeća zavisi prije svega od njegove sposobnosti da angažuje i efikasno upotrebi svoje nematerijalne resurse, od sposobnosti da se brzo prilagodi stalno promjenljivim uslovima u okruženju i da prije drugih prepozna i zadovolji stalno promjenljive potrebe i zahtjeve potrošača i društva uzimajući u obzir socijalna i okolišna pitanja. Svakako jedan od uspješnijih savremenih sistema za mjerenje poslovanja preduzeća jeste i Balanced Scorecard model. Balanced Scorecard model ima dovoljno potencijala da odgovori potrebama održivog poslovanja. Model procjenjuje poslovanje polazeći od njegove četiri osnovne razine: finansijske, marketinške, interne i organizacijske. Ovaj model je obogatio sistem mjerenja performansi na način da se, pored tradicionalnih mjera, pojavljuju i mjere performansi svrstane u perspektivu potrošača, internih poslovnih procesa i perspektivu inovacija i učenja. Balanced scorecard pomaže organizacijama u svladavanju tri glavna pitanja: djelotvornog mjerenja organizacijskog učinka, povećanja nematerijalne imovine i izazova implementiranja strategije.

Ključne riječi: Balanced Scorecard, održivi razvoj, održive strategije

MEASURING SUSTAINABILITY IN BUSINESS OPERATIONS OF ENTERPRISES BY BALANCED SCORECARD

Abstract: The key changes in the environment and business operations of enterprises that have taken place in recent decades have led to the development of many modern systems to measure the performance of business operations. In modern conditions competitive success of the company depends primarily on its ability to engage and effectively use its intangible resources, from the ability to quickly adapt to constantly changing environmental conditions and that before others recognize and satisfy the constantly changing needs and demands of consumers and society taking into consideration social and environmental issues. Definitely one of the most successful modern systems for measurement of an enterprise is the Balanced Scorecard model. Balanced Scorecard model has enough resources to respond to the needs of sustainable business. Model measures performance starting from the four basic perspectives: financial, customer, internal and organizational. This model has enriched the system of measuring performance in a way that, beside the traditional measures, appear and measures of performance classified into perspective of consumers, internal business processes and innovation and learning perspective. Balanced Scorecard helps organizations to overcome the three main issues: an effective measurement of organizational performance, increasing intangible assets and challenges of implementing the strategy.

Keywords: Balanced Scorecard, sustainable development, sustainable strategies

Uvod

Preduzeća se u današnje vrijeme susreću s mnogim preprekama prilikom razvoja sistema mjerenja uspješnosti njihova poslovanja. Organizacije se danas nalaze u izuzetno konkurentnom okruženju prepunom promjena, te moraju posvetiti značajno vrijeme, energiju, kao i ljudske i finansijske resurse mjerenju svog učinka u postizanju strateških ciljeva.



Tradicionalni model menadžmenta oslonjen je na ukorijenjeni računovodstveni model preduzeća, koji je razvijen prije nekoliko stoljeća i zasnovan je na sistemu godišnjih i kvartalnih finansijskih izvještaja. Uprkos tome, većina preduzeća i dalje koristi ovaj model iako je informatičko doba počelo odavno (Elliot, 1992). Ako posmatramo tradicionalni model sa pozitivne tačke gledišta, on bi svakako morao da se proširi za ocjenu neopipljivog i intelektualnog kapitala (Itami, 1987). U preduzećima informatičkog doba, ovaj kapital igra odlučujuću ulogu za uspjeh preduzeća u odnosu na tradicionalni opipljivi kapital. Zbog teškoće u određivanju tačne finansijske vrijednosti ovog kapitala, on se nikada neće naći u računovodstvenim izvještajima. Međutim, ne može se ignorisati činjenica da ovaj kapital i efikasnost igraju ključnu ulogu u uspjehu preduzeća koja posluju u konkurentnom okruženju današnjice i sutrašnjice (Kaplan i Norton, 1992). Bilo je samo pitanje vremena kada će se pojaviti novi model koji će objединiti ova gledišta. Robert Kaplan, istaknuti i svjetki poznat profesor sa Harvardske Poslovne Škole (Harvard Business School) i David Norton, konsultant, osnivač instituta za Balanced Scorecard saradnju (Balanced Scorecard Collaborative) i direktor Paladijum Grupe (Palladium Group), 1992. godine su u članku „*The Balanced Scorecard - Measures that Drive performance*“, izdatom u časopisu *Harvard Business Review* – HBR²⁹⁷ uvode novi metodologijski koncept pod nazivom Balanced Scorecard (BSC) - sistema uravnoteženog izvještavanja. Sa jedne strane ovaj model je očuvao tradicionalne finansijske indikatore koji otkrivaju prošle događaje, ali sa druge strane model dopunjuje finansijske indikatore o efikasnosti u prošlosti sa novim indikatorima koji usmjeravaju preduzeće ka budućem uspjehu.

Naziv „balanced scorecard“ ili kraće „scorecard“, potječe iz svijeta sporta tj. iz boksa. Tokom boks meča suci na kartonu, tzv. Scorecardu, zapisuju uspješne udarce boksača. U slučaju da se meč ne riješi knock outom, suci donose odluku na temelju zapisa u scorecardu. U tom smislu scorecard sadrži sve relevantne informacije za donošenje strateške odluke (Jacobson, 2007).

BSC dizajn identifikuje četiri perspektive (Slika 1.): finansijsku perspektivu, perspektivu kupaca, perspektivu unutrašnjih procesa i perspektivu učenja i rasta zaposlenih. Ovakav dizajn obezbjeđuje holistički pristup pri kreiranju i implementaciji strategija usklađenih sa vizijom i ciljevima preduzeća. Strategija i strateški ciljevi su jedan od glavnih preduvjeta uspjeha i dugoročnog održivog poslovanja. Strategija prilagođava smjer poslovanja i određuje koncept i izbor resursa potrebnih za postizanje ciljeva. BSC je ustvari alat za upravljanje strategijom i mjernje tj. praćenje izvršenja strateških ciljeva. Strategija mora biti razumljiva svima u organizaciji kako bi mogli dati svoj doprinos u ostvarenju ciljeva. Kaplan i Norton su zaključili da je veoma teško definisati strategiju kompanije, a još teže implementirati je u samu organizaciju. Oni opisuju BSC kao „*skup mjera koje daju top menadžerima brz, ali sveobuhvatan pogled na biznis*“.²⁹⁸

²⁹⁷ Kaplan, R. S., Norton, D. P. (1992), "The Balanced Scorecard - Measures that Drive performance", *Harvard Business Review* - HBR, USA, na web stranici <http://hbr.org/>

²⁹⁸ Marković, N., Vuković, M. (2007), "Pomeranje Balanced Scorecard paradigme i integracija sa programima IMS", *International Journal "Total Quality Management & Excellence"*, Vol. 35, No.4, YUSQ EQW, str. 99

Balanced Scorecard je jedna od novijih metoda koja se koristi u strateškom planiranju i upravljanju kompanijama, za podešavanje aktivnosti u skladu sa postavljenom vizijom i strategijom, sa ciljem poboljšanja internih i eksternih komunikacija, uz stalno praćenje organizacionih performansi u skladu sa strateškim ciljevima. Osnovna ideja ove metode je da se, osim finansijskih, uključe i nefinansijski faktori kako bi menadžment dobio što bolju sliku o organizacionim performansama kompanije.

Slika 1.: Okvir Balanced scorecard-a (Kaplan i Norton, 1996)



Na Slici 1. može se vidjeti da je cilj BSC pristupa da prevede viziju i strategiju preduzeća u ciljeve i mjere unutar četiri perspektive. Finansijska perspektiva identifikuje način na koji preduzeće želi da ga zainteresovane strane posmatraju. Perspektiva kupaca određuje kako preduzeće želi da ga vide kupci. Perspektiva unutrašnjih procesa opisuje procese preduzeća kojima se posebno treba prilagoditi da bi se zadovoljili kupci i zainteresovane strane. Perspektiva učenja i rasta zaposlenih obuhvata promjene i poboljšanja koje preduzeće treba da preduzme da bi se ostvarila vizija preduzeća.

Ključne ideje ovog koncepta su sljedeće:

- stvoren je za menadžersku organizacionu komunikaciju i ocjenu strateških karakteristika preduzeća.
- samo finansijski pokazatelji poslovanja nisu dovoljni za uspješno upravljanje organizacijom/preduzećem,
- uravnoteženi pogled na organizacijske performanse mora uključivati barem četiri temeljna izvora (perspektive)



- pruža odgovarajući alat za permanentnu identifikaciju razlika između namjera i pojava u preduzeću.
- BSC osigurava provođenje strategije, mobilizira sve resurse raspoložive za njeno ostvarivanje te učenje i povratnu vezu.

1. Struktura Balanced Scorecard-a

Kao što je već spomenuto Balanced Scorecard predlaže da se organizacija sagleda iz četiri perspektive, da se razvije metrika, prikupljaju podaci i da se vrši njihovo analiziranje u odnosu na svaku od četiri perspektive:

1. Finansijska perspektiva

Ova perspektiva se često ističe kao najznačajnija od ostalih perspektiva, ali ona je u ključnoj vezi sa svim ostalima. Najčešće navođene iz BSC oblasti mjerenja u okviru ove perspektive uključuju zaradu, povraat uloženi sredstava i sl. Iz finansijske perspektive od najveće važnosti su ciljevi koji su veoma slični klasičnom sistemu upravljanja i računovodstva. Finansijska perspektiva ističe važnost izračuna finansijskih pokazatelja jer ako ne možeš mjeriti, onda ne možeš ni upravljati. No ipak, pretjeranim naglašavanjem kratkotrajnih finansijskoekonomskih rezultata i učinaka, menadžment često zapostavlja razvoj proizvoda, poboljšanja procesa, razvoj zaposlenika, informacijske tehnologije, razvoj kupaca i marketinga. Finansijski pokazatelji odražavaju prošle aktivnosti i ne govore mnogo o tome što bi se u sadašnjosti ili budućnosti moglo poduzeti u procesu stvaranja vrijednosti. Važno poboljšanje ovog koncepta je fokusiranje na tzv. usmjeravanje ka vrijednostima koji su bitni za buduću profitabilnost kompanije.

2. Perspektiva kupaca

Istraživanja pokazuju sve veći značaj mišljenja i zadovoljstva kupaca za bilo kakvu vrstu poslovanja. Ukoliko klijenti nisu zadovoljni, krajnji ishod je da će naći druge mogućnosti da zadovolje svoje potrebe, i to je neizostavni indikator budućeg opadanja – iako trenutna finansijska situacija može biti dobra. U cilju mjerenja zadovoljstva kupaca, analize treba vršiti sa aspekta tipa klijenata koji je zastupljen i vrste usluge/proizvoda koji se pruža određenim grupama klijenata i koji će doprinijeti ostvarivanju finansijskih ciljeva. Za razliku od finansijskih pokazatelja, do kojih dolazimo uvrštavanjem rezultata poslovanja u jednadžbe, određivanje vrijednosti za kupce zahtijeva istraživanja putem anketa i upitnika na određenom uzorku. Na taj način preduzeće dobiva korisne informacije o broju vjernih, ali i novih kupaca, žalbi korisnika te usporedive informacije s konkurencijom o kojoj uvijek mora voditi računa. Preduzeće mora, svakako, znati što kupci žele – što oni zahtijevaju u pogledu kvalitete, cijene i isporuke. Osim toga, treba znati što će kupci tražiti u budućnosti. Također je važno širiti se na tržištu kako bi dobili dodatne klijente. Poreduzeće bi se moralo orijentirati na one segmente tržišta i kupaca u kojima ostvaruje konkurentske prednosti. Ukratko, potrebno je dati odgovore na sljedeće: Ko je kupac? Koje su njegove potrebe? Kako ih možemo zadovoljiti? To su pitanja čiji se odgovori kriju iza svih mogućih informacija koje dolaze s tržišta.



Ako sagledamo kompanije koje se rukovode prema tržištu, ova perspektiva omogućava da se interni procesi, usluge i proizvodi dovedu u liniju sa potrebama sadašnjih i budućih tržišta.

3. Unutrašnja perspektiva procesa

Unutar perspektive internih procesa, kompanija treba da utvrdi i strukturise procese koje vode ka ispunjavanju zahtjeva kupaca. Pod internim procesima organizacije podrazumijevaju se aktivnosti koje obuhvataju procese nabave inputa, izrade proizvoda ili obavljanje usluge i proces isporuke finalnih učinaka. Dimenzija internih procesa i resursa opisuje koliko se dobro ili loše odvijaju aktivnosti organizacije tj. da li se posao obavlja kvalitetno, uz prihvatljive troškove i na vrijeme.

Često navođene BSC oblasti mjerenja u okviru ove perspektive uključuju *inovacioni proces* (kapaciteti proizvodnje, broj novih proizvoda i usluga i sl.), *operacioni proces* (vrijeme isporuke proizvoda, procenat defektnih proizvoda i sl.) i *postprodajna usluga* (vrijeme potrebno da se zamjene ili poprave defektni proizvodi i sl.).

4. Perspektiva učenja i rasta

Ova perspektiva uključuje obuku zaposlenih, razvoj znanja i korporativno-kulturnih stavova koji su povezani sa individualnim i organizacijskim samopoboljšanjem. Ljudski resursi su strateški faktor uspjeha, stoga je perspektiva za učenje i razvoj ta koja treba da odredi zaposlene i da ih organizuje za uspješno sprovođenje promjena. Odgovarajući rezultati mjerenja mogu voditi menadžere ka fokusiranju na trening fondove u onim oblastima gdje su najpotrebniji. Najčešće BSC oblasti mjerenja za ovu perspektivu uključuju *spособnosti zaposlenih* (npr. edukacija i nivo vještina), *dostupnost informacionih tehnologija* (npr. procenat radnika sa on-line pristupom informacijama klijenata) i *motivacija* (npr. procenat implementiranih prijedloga od strane zaposlenih).

Ova perspektiva je, bez ikakve sumnje, najviše zanemarena u preduzeću. No, činjenica je da je razvoj preduzeća nemoguć bez kvalitetnih zaposlenika. Može se reći da je ova perspektiva u funkciji ostvarivanja prethodna tri motrišta. U suvremenim uvjetima poslovanja, u kojim je od bitnog značenja stalna poboljšanja procesa i odnosa prema klijentima, ulaganja u razvoj zaposlenih treba smatrati dugoročnim ulaganjima, a ne troškom. Ističe se dominantna uloga saradnika, naglašava se upravo njihova kreativna sposobnost. U današnje vrijeme, u eri informacija, vrijednost kompanije zasniva se na nematerijalnim vrijednostima u koje spadaju zaposlenici, njihove vrijednosti, znanje – know-how.

Ovdje je neophodno istaći termin strateško mapiranje. Stratejske mape predstavljaju sredstva komunikacije koja se koriste da istaknu kreiranje vrijednosti za organizaciju. One pokazuju logičnu, korak po korak, konekciju između strateških ciljeva u vidu uzročno posljedičnih veza. Uopšteno govoreći, unapređenje performansi u strateškim ciljevima identifikovano u perspektivi učenja i rasta omogućava organizaciji da unaprijedi svoje interne poslovne procese, koji zauzvrat omogućava organizaciji da stvori željene rezultate u korisničkoj i finansijskoj perspektivi.

2. Balanced Scorecard za održivo poslovanje



Praksa održivog poslovanja preduzeća uveliko se razvila i proširila u posljednjih desetak godina. Pojam održivog razvoja obuhvaća ekonomsku uspješnost i društvenu odgovornost, uz istovremenu zaštitu prirodnih i ljudskih resursa. Dugo vremena preduzeća nisu obraćala dovoljno pažnje na ekološke i socijalne komponente poslovnih aktivnosti, iako se one odražavaju na ekonomske transakcije i tržišnu poziciju. Ekološki odgovornim poslovanjem može se tretirati ono poslovanje koje koristi obnovljive izvore (ekološki održivo) i vodi računa o uticaju svojih aktivnosti na humane aspekte (društveno odgovorno). Ne smijemo zaboraviti i treću komponentu — da takvo poslovanje mora biti sposobno i da pokriva svoje troškove i stvara profit (ekonomski održivo).

Posljednjih godina u velikom broju kompanija radilo se na implementaciji različiti menadžerskih sistema i standarda u svrhu postizanja održivog poslovanja. Preduzećima često nedostaju odgovarajuće strategije u oblasti održivog menadžmenta. Također, menadžerski instrumenti i alati iz ove oblasti rijetko su uključeni u ključne procese kompanije. Postavlja se pitanje da li Balanced Scorecard model ima dovoljno potencijala da odgovori potrebama održivog poslovanja. Balanced Scorecard jeste alat koji stavlja fokus na kvalitativne aspekte kao što su socijalna i okolišna odgovornost. On osigurava metode pomoću kojih se povezuje strateški i operativni nivo preduzeća. Također, Balanced Scorecard osigurava jedan otvoren okvir koji će povezati ciljeve održivog poslovanja na poljima finansija, marketinga, operative i učenja. Tako je ovaj model obogatio sistem mjerenja performansi na način da se, pored tradicionalnih mjera, pojavljuju i mjere performansi svrstane u perspektivu potrošača, internih poslovnih procesa i perspektivu inovacija i učenja koje smo prethodno u radu već naveli.

3. Održivi Balanced Scorecard i njegova implementacija

Održivi Balanced Scorecard baziran je na tradicionalnom BSC modelu, menadžerskom alatu koji su kreirali Robert Kaplan i David Norton 1996 godine. Balanced Scorecard predstavlja metodu strateškog upravljanja poslovnim sistemom koji se intenzivno koristi u privrednim, vladinim i neprofitnim organizacijama širom svijeta u cilju usklađivanja poslovanja sa vizijom i strategijom organizacije, unapređenja interne i eksterne komunikacije, kao i nadgledanja organizacionih performansi u skladu sa strateškim ciljevima organizacije.

Novi Balanced Scorecard transformiše organizacioni strateški plan iz jedne atraktivne ali pasivne dokumentacije u „pokretni sistem“ za organizaciju na dnevnoj bazi. On pruža okvir koji ne samo da obezbjeđuje mjerenje performansi, već pomaže planerima da identifikuju šta treba biti urađeno i izmjereno. Balanced Scorecard omogućava rukovodiocima da zaista sprovedu svoje strategije, odnosno ostvare svoje strateške ciljeve.

Održivi Balanced Scorecard obuhvata širi obim uključujući sve tri dimenzije koncepta održivog poslovanja. U okviru održivog BSC nije nužno da finansijska perspektiva zauzima poziciju na vrhu ljestvice. Ovdje je moguće da društvena ili okolišna perspektiva i ciljevi koji su povezani s njima zauzmu važniju ulogu u strateškoj mapi. Druga karakteristika sistema održivog uravnoteženog izvještava jeste lanac uzroka i efekata između strateških ciljeva, koji će bitno odrediti strateške pretpostavke. Tako je moguće da znanje i senzibilitet zaposlenih utiče na razvoj ekoloških inovacija što bi moglo dovesti do povećanja prodaje i na kraju



unaprijediti finansijsku perspektivu poslovanja.²⁹⁹ Na ovaj način održivi Balanced Scorecard pomaže da se otkriju odgovarajuće strateške okolišne ili društvene vrijednosti, te da se dokaže veza između „mekih činjenica“ i „tvrdih“ finansijskih rezultata. Također, održivi BSC može povećati transparentnost potencijala (ekonomskih, ekoloških i društvenih) povećanja vrijednosti. Te je moguće da dođe povećanja unutrašnje okolišne prihvatljivosti zbog „mekih“ održivih ciljeva, te da se istakne njihova ekonomska korist.

Za definisanje i implementaciju održivog sistema uravnoteženog izvještavanja neophodno je razmotriti strateške, kulturološke, metodološke aspekte, te aspekte strukture.

1. Strateški aspekt. Kao i tradicionalni tako i održivi Balanced Scorecard treba strategije, samo što su takve strategije rijetkost u praksi preduzeća. Slično kao u tradicionalnom modelu i ovdje je neophodno definisati održivu strategiju na nivou kompanije, tako da strateški ciljevi, mjerenja i performanse moraju biti definisani za svaku perspektivu održivog Balanced Scorecarda. Praksa je pokazala da ovaj korak uopšte nije beznačajan, te da mu se mora posvetiti posebna pažnja. Treba znati da je važna uspostava održive strategije i prije samog kreiranja sistema održivog Balanced Scorecarda. Tako da se iz toga mogu izvući odgovarajući strateški ciljevi, indikatori, kao i sistemi mjerenja za održivi BSC. Vrlo je važno da su zaposleni upoznati sa strategijom i vizijom kompanije, te da znaju u kom ih pravcu ona vodi. Ukoliko to nije slučaj zaposleni mogu biti dezorijentisani i neće na pravi način shvatiti šta kompanija od njih očekuje. Neophodno je da se osigura prihvaćenost strategije na nivou cijele organizacije.

2. Kulturološki aspekt. Novi sistemi menadžmenta povlače sa sobom duboke promjene u samom upravljanju. Ovdje kao važan faktor uspjeha do izražaja dolazi sposobnost rukovodstva da kreira viziju, te uspostavi ciljeve i strukture. Ove sposobnosti trebaju biti duboko ukorijenjene u kulturu korporacije. Rukovodstvo kompanije mora se zapitati da li postoji veza između održivog poslovanja i kulture njihovog preduzeća. Što je više održivo poslovanje zastupljeno u viziji i strategiji preduzeća, više će kultura preduzeća biti otvorena za buduće, nove pristupe održivog poslovanja.

3. Strukturalni aspekti. Novi instrumenti moraju biti interno prihvaćeni da bi se osigurala njihova integracija u glavne procese menadžmenta. Održivi BSC nije samo još jedan alat koji se može primijeniti na određena područja menadžmenta, već bi se on trebao koristiti u ključnim procesima menadžmenta kao njegov instrument u poslovanju, te kao podrška za strateško planiranje. Također, održivi BSC pomaže u boljoj integraciji okolišnih i/ili socijalni ciljeva u glavne zadatke menadžmenta. Održivi BCS može uključivati i okolišne i socijalne ciljeve, te prevazilazi postojeće odvojene sisteme menadžmenta orjentisane prema održivosti. Ovo implicira fundamentalne strukturne promjene u organizaciji, te zahtijeva pažljiv pristup zbog mogućeg internog kulturološkog protivljenja.

4. Metodološki aspekti. Zaposleni treba da razumiju važnost održivosti i novih instrumenta upravljanja za top menadžment. Održivi BSC zahtijeva „top-down“ metodologiju jer održivost dolazi sa novim sadržajem i novim alatima. Sam „top-down“ pristup bi mogao isprovocirati interni otpor, pogotovo kada se ne razmatraju ideje ili strah zaposlenika tipičan za bilo koji process promjene. Izuzev prvog koraka, top menadžment definiše generalne

²⁹⁹ Patricia Pulliam Phillips, Jack J. Phillips „The Green Scorecard: Measuring the Return on Investment in Sustainability Initiatives“, Nicholas Brealey America 2010.



ciljeve u smislu korporativne vizije i strategija održivosti. U drugom koraku pojavljuju se konkretni termini (ciljevi, pokazatelji i mjere) od strane srednjeg i nižeg menadžmenta. Integracija ciljeva, pokazatelja i mjera može dovesti do pitanja kao što su: “da li je moguće promijeniti generičku strukturu BSC, te je li moguće uključiti više od četiri cilja u održivi BSC?”. Odgovor je jednostavno da. Metodologija BSC je fleksibilna i može se prilagođavati potrebama kompanije. BSC se može koristiti za povećanje dioničarske vrijednosti. Također se može koristiti i za neprofitne organizacije. Ideja da se koristi i u svrhe okolišnog menadžmenta nije nova, i već je predložena od samih osnivača. Kao generalni vodič, preporučljivo je da se sve strateški važne interesne grupe uključe u SBSC.

4. Održivo orijentisane konkurentne strategije

Kao i tradicionalni tako i održivi Balanced Scorecard predstavlja alat koji omogućava prenos strategije do operativnog nivoa organizacije, te služi kao alat za sprovođenje strategije u praksu. Ovo podrazumijeva da su norne i strateški elementi unaprijed definisani. U suprotnom, ukoliko organizacijska vizija ne prenosi ideju održivosti, teško da će strategije održivosti uopšte postojati. Ovo dovodi do toga da koncept održivosti i njegovi ciljevi neće biti shvaćeni od strane zaposlenih na operativnom nivou. Da bi koncept održivog poslovanja doveli do praktične realizacije moraju postojati odgovarajuće održivo orijentisane strategije. Slijedeće strategije pružaju kompaniji pet različitih izvora koristi u okviru održivog poslovanja³⁰⁰:

1. *Strategija „sigurnost“, smanjenje i upravljanje rizikom.* Problem i izazovi održivosti kao što su klimatske promjene, siromaštvo, biotehnologija i slično, praćeni od strane političkih sistema, tržišta i javnosti, mogu izazvati povećan stepene izloženosti riziku kompanije. Ovi rizici mogu ugroziti finansijsku, upravljačku ili reputacijsku sferu poslovanja kompanije. U ovom slučaju, održivo upravljanje podrazumijeva smanjenje, izbjegavanje ili kontrolu nad rizikom. Krajnji cilj ove strategije jeste osiguranje postojećih tržišta i konkurentski prednosti.
2. *Strategija „kredibiliteta“, unapređenje imidža i reputacije.* Sa obzirom na društvenu i političku vrijednost održivog poslovanja, kredibilitet i reputacija kompanije predstavljaju značajnu nematerijalnu imovinu preduzeća. Reputacija pomaže preduzeću pri rješavanju problema sa interesnim grupama koje su izložene održivom poslovanju kompanije. Kada preduzeće uspije da izgradi sliku u društvu i političkom okruženju kao „društveno odgovorno lice“, to će se pozitivno odraziti i na buduće investitore. Cilj ove strategije jeste izgraditi, gajiti, unaprijediti i sačuvati kredibilitet preduzeća. Mjere na tom putu mogu biti ofanzivne ili defanzivne. Defanzivne mjere podrazumijevaju komunikaciju sa interesnim grupama i bliže su strategiji sigurnosti, dok se ofanzivne mjere fokusiraju na izgradnju održivih proizvoda i usluga koje se nastoje diferencirati od konkurencije. Ova strategija se preporučuje u granama gdje postoje velike mogućnosti za održivim poslovanjem kao što su: tekstilna industrija, kozmetika, finansije, hrana i slično ili oblastima solarne energije, vode, vjetra, organske proizvodnje i slično.
3. *Strategija „efikasnosti“, povećanje produktivnosti i efikasnosti.* U okviru ekološkog menadžmenta ova strategija je poznata i široko zastupljena kao ekoefikasnost. U industriji se

³⁰⁰ Ines Oehme, Ulrike Seebacher „Corporate Sustainability“, Graz 2006. godine;



istiće kao održivo orijentisana strategija, zbog njene uspješnosti na polju reduciranja troškova i ekoloških ostvarenja, efikasnijeg korištenja energije, vode i drugih materijalnih resursa. Ovo se može ostvariti samo ukoliko se ostvari efikasnost zaposlenih i njihovo zadovoljstvo poslom. Cilj ove strategije jeste povećanje eko i/ili socijalne efikasnosti preduzeća. Procjene mogu da se vrše na operativnom, proizvodnom nivou, te na nivou menadžmenta.

4. *Strategija „inovacije“, diferenciranje na tržištu.* Ekološki i socijalni uticaji nerijetko ostavljaju priliku za diferenciranje proizvoda preduzeća. Održivi proizvodi i usluge mogu se pronaći na različitim tržištima i sektorima i mogu da doprinesu jedinstvenom načinu prodaje. Cilj ove strategije jeste da doprinese povećanju prodaje kroz razvoj i prodaju ekološki i socijalno „prijateljski“ proizvoda. Potencijalne mjere koje se mogu poduzeti za pomjeranje iz eko niša prema masovnom marketingu podrazumijevaju stvaranje dodatne vrijednosti za kupce kroz unapređenje proizvodnje, potrošnje ili usluga.

5. *Strategija „transformacije“, razvijanje novih tržišta.* Ova strategija zahtjeva dosta temeljitije promjene u odnosu na druge strategije zbog toga što transformacija postojećih i kreiranje novih tržišta zahtjeva političke, institucionalne, te promjene u ljudstvu. U velikom broju slučajeva ljudske potrebe i oblici potrošnje moraju biti modifikovani. Cilj ove strategije jeste da gaji strukturalne promjene u okviru kompanije, posebno one tržišne i političke. Kompanije moraju participirati u postojećim politički orijentisanim udruženjima ili asocijacijama, te kreirati ili podržavati održivo orijentisane industrijske proizvode i standarde. Ofanzivno lobiranje također može biti jedan od kvalitetnih načina promjene postojećih zakona na polju konkurentnosti.

Za razumijevanje procesa prenosa održive strategije na operativni nivo preduzeća neophodno je da razumijemo moguće različite perspektive, ciljeve strategija, te odgovarajuće odnose koje proizilaze iz ofanzivne strategije „vjerodostojnosti“ i ofanzivne „transformacijske“ strategije. „Vjerodostojni“ održivi Balanced Scorecard za unapređenje imidža i reputacije kompanije. Svrha ovog tipa strategije jeste osigurati povećanje ugleda kompanije kroz ulogu „odgovornog građana“. Kompanije generalno pokušavaju da predstave svoje poslovanje kao ekološki i socijalno osjetljive. Ovom strategijom se nastoji osigurati povjerenje i prihvatanje javnosti. Strategijom se nastoje zadovoljiti strogi zahtjevi javnosti za održivim poslovanjem. Preduzeća teže unapređenju vlastitog ugleda u javnosti, ali također moraju uzeti u obzir pitanje sigurnosti unutar internih procesa kako bi zadržali vjerodostojnost poslovanja. Koncept održivog uravnoteženog izvještavanja (SBSC) nekog preduzeća treba da se sastoji od četiri perspektive: procesne, perspektive učenja, socijalne perspektive i finansijske³⁰¹.

Strateške ciljeve kao što su doprinos regionalnom razvoju i ostvarenje saradnje sa malim i srednjim lokalnim preduzećima ubrajamo u procesne perspektive. Perspektiva učenja sadrži strateške ciljeve koji omogućavaju unapređenje znanja koje se tiče održivog poslovanja. Iz socijalne perspektive izdvajaju se ciljevi: prijateljski odnosi sa susjedstvom, unapređenje regionalnog životnog standarda, razvoj koncepta sponzorstva i slično. Finansijska perspektiva tiče se pitanja korporacijske vrijednosti, izloženosti riziku, ili troškova regrutacije novih zaposlenih.

³⁰¹ Ines Oehme, Ulrike Seebacher „Corporate Sustainability“, Graz 2006. godine



„Transformacijski“ održivi Balanced Scorecard za razvoj tržišta. Cilj transformacijske strategije jeste kreiranje ili učestovanje u strukturalnim promjenama institucionalnih okvira. Ovaj koncept također pokazuje procesne, finansijske, socijalne i perspektive učenja, ali i perspektivu kupca. Transformacijska strategija pokazuje da finansijska perspektiva ne mora zauzimati vodeću poziciju. Ovdje se ističe važnost socijalne i perspektive kupca. Sada se kao važni strateški ciljevi izdvajaju: razvoj koncepta integrisane mobilnosti, istraživanje mogućnosti i rizik održive mobilnosti, oblikovanje institucionalnih okvira, razvoj inovacijskih opcija, unapređenje zadovoljstva kupaca i slično.

Zaključak

U današnje vrijeme, jedan od vodećih izazova s kojima se poduzeća susreću je poslovanje u uvjetima koji se neprestano mijenjaju. Promjene se ne događaju samo u okruženju u kojem preduzeće posluje, već dolazi i do promjene u svim aspektima života. Zbog potrebe za brзом i fleksibilnom prilagodbom novonastalim okolnostima, upravljanje preduzećima danas predstavlja veoma zahtjevan posao. Za donošenje kvalitetnih poslovnih odluka nije više dovoljno pratiti samo finansijski rezultat, već se potrebno usmjeriti i na praćenje i razvoj drugih aspekata poslovanja, kao što su kupci, zaposlenici i interni procesi. Jedna od mjera učinaka koja ne uzima u obzir samo finansijske pokazatelje, već i druge aspekte poslovanja je Balanced scorecard metoda koja nudi sasvim novi pristup strateškom upravljanju.

Balanced Scorecard je u svijetu prepoznat kao dobar model pomoću kojega se ostvaruju strateški ciljevi, ostvaruje komunikacija na svim razinama organizacije, vodi u ostvarivanje zacrtanih ciljeva. Balanced Scorecard je instrument koji osigurava visoki potencijal za upravljanje korporativnim promjenama. Služi da se bolje odrede nematerijalne vrijednosti i da se iste integrišu u sistem kako bi kompanija u budućnosti mogla da računa na uspjeh uključujući sve svoje resurse. BSC je trenutno alat koji menadžeri kompanija mogu koristiti kao mogući odgovarajući konceptualni okvir za korporativno održivi razvoj.

Balanced scorecard sistem naglašava važnost, danas sve značajnije, nematerijalne imovine preduzeća te omogućuje jednostavan i brz pregled ciljeva organizacije te trenutnih rezultata sektora i pojedinaca. Uvođenjem balanced scorecarda u neku organizaciju podiže se razina komunikacije na svim hijerarhijskim razinama. Svaki zaposlenik, u svakom trenutku zna što se od njega očekuje, te koji je njegov doprinos ostvarivanju postavljenih ciljeva organizacije.

„Ako nešto ne možete mjeriti, vi sa time ne možete upravljati. Ako ne možete tim upravljati to ne možete poboljšati“ Kaplan R.S. i Norton R.D.

Literatura

- [1] Ines Oehme, Ulrike Seebacher „Corporate Sustainability“, Graz 2006. Godine
- [2] Bieker T.: “Managing corporate sustainability with the balanced scorecard”, oikos PhD summer academy, St. Gallen, 2002
- [3] Kaplan, R. S., Norton, D. P. (1992), "The Balanced Scorecard - Measures that Drive performance", Harvard Business Review - HBR, USA, na web stranici <http://hbr.org/>



- [4] Marković, N., Vuković, M. (2007), "Pomeranje Balanced Scorecard paradigme i integracija sa programima IMS", International Journal "Total Quality Management & Excellence", Vol. 35, No.4, YUSQ EQW, str. 99
- [5] Patricia Pulliam Phillips, Jack J. Phillips „*The Green Scorecard: Measuring the Return on Investment in Sustainability Initiatives*“, Nicholas Brealey America 2010.
- [6] Reefke, Hendrik; Trocchi, Mattia „**Balanced scorecard** for sustainable supply chains: design and development guidelines“, International Journal of Productivity & Performance Management, 2013, Vol. 62 Issue 8, p805-826. 22p.



BOSNA I HERCEGOVINA I EVROPSKA UNIJA

Jasmina Tahirović, MA, email: jaciminat@gmail.com

Općinski sud u Travniku, Vezirska bb 72270 Travnik

Doc. dr. Remzija Kadrić, email: remzijakadric@gmail.com

Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Bosna i Hercegovina je potpisnica sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju Evropskoj Uniji. Sporazum je potpisan 16. juna 2008. u Luxembourg a stupio na snagu 01.06.2015.godine. Naime, notorna činjenica je pokretanje inicijative Bosne i Hercegovine za dobivanje statusa kandidata za članstvo u Evropskoj Uniji a koja funkcioniše na principu zajednice. Važno je napomenuti da Evropska Unija uvažava normative nacionalnih zakonodavstava ali utvrđuje i obavezu jedinstvenih pravnih propisa za istu, odnosno prilagodbu nacionalnih zakonodavstava sa istim Evropske Unije. Jedan od važnih segmenata prostora Evropske unije jeste i poštivanje ljudskih prava. Stoga se u ovome radu daje jedan prikaz i definicije Evropske unije, pojam i uloga institucije kao što je Evropski sud za ljudska prava u Starsburgu i Evropskoj konvenciji o ljudskim pravima. Naime, sve zemlje članice Evropske Unije su potpisnice Evropske konvencije o ljudskim pravima. Bosna i Hercegovina je kao članica Vijeća Evrope, također potpisala i ratificirala Evropsku konvenciju o ljudskim pravima dana 13.07.2002.godine. Ljudska prava u suštini predstavljaju stub odnosa između država članica. Stoga, u ovome radu prezentovana je i uloga Evropske konvencije o ljudskim pravima. Ovo posebno iz razloga što prava koja se garantuju konvencijom, države potpisnice su u obavezi i da ih osiguraju svakom licu pod njihovom jurisdikcijom.

Ključne riječi: Evropska Unija, ljudska prava, Evropski sud za ljudska prava, Evropska konvencija o ljudskim pravima.

BOSNIA AND HERZEGOVINA AND THE EUROPEAN UNION

Abstract: Bosnia and Herzegovina is a party to the Agreement on Stabilization and Association to the European Union. The Agreement was signed on June 16, 2008, in Luxembourg, and entered into force on June 1, 2015. An obvious fact is the initiative for Bosnia and Herzegovina to gain a status of candidate for membership in the European Union, which functions on the principle of community. It is important to note that the European Union respects the norms of national legislations, but it also ascertains the obligation of its own uniform legislation, namely, the adaptation of national legislation to those in the EU. One of the important aspects of the European Union is the respect for human rights. Therefore, this paper provides an outline and definitions of European Union, the concept and the role of the institutions such as the European Court for Human Rights in Strasbourg, and of European Human Rights Convention. Namely, all countries, members of the EU are signing parties to the European Human Rights Convention. Bosnia and Herzegovina, as a member of Council of Europe, also signed and ratified European Human Rights Convention on July 13, 2002. Human rights basically represent the pillar of the relations between member states. Therefore, this paper also represents the role of European Human Rights Convention. This is particularly so for the reason that the rights that are guaranteed in the Convention, each member state is obliged to provide them to any person under its jurisdiction.

Keywords: European Union, human rights, European Court for Human Rights, European Human Rights Convention



1.UVOD

Odnos između Bosne i Hercegovine i Evropske Unije se može posmatrati sa više različitih aspekata. U ovome radu akcenat je dat na jednim općim informacijama pojma Evropske Unije, (U daljem tekstu: EU) kao i institucije pravne zaštite s aspekta kontrole primjene Evropske konvencije o ljudskim pravima, (U daljem tekstu: EKLJP). Obzirom da Bosna i Hercegovina pretenduje članstvom u EU, onda je bitno i upoznati se sa osnovnim informacijama u vezi pojma EU, EKLJP kao i Evropskim sudom za ljudska prava (U daljem tekstu: ESLJP). Ovo iz razloga što je Bosna i Hercegovina kao i države članice EU, potpisnica EKLJP, koja kao i ostale države potpisnice, ima obavezu da osigura poštivanje prava utvrđenih konvencijom. Na ovaj način se upoznajemo i sa sistemom pravne sigurnosti i načinom ostvarivanja prava koje proizilaze prema EKLJP odnosno, utvrđivanje povreda istih

2. EVROPSKA UNIJA

Naime, EU čine združene teritorije država članica, ima svojstvo pravnog lica i u sebi sadržava pojam Evropskih zajednica – Council of the European Union – Savjet Evropske unije/Vijeće Evropske unije. Savjet/Vijeće Evropske unije je glavno tijelo za donošenje odluka i najvažnije izvršno, zakonodavno tijelo EU (često se javlja i kao Savjet/Vijeće ili Savjet/Vijeće ministara). Članovi ovog tijela su resorni ministri država članica koji se sastaju u zavisnosti od teme o kojoj se raspravlja (vanjska politika, poljoprivreda, finansije, itd.). Odluke ovog tijela imaju pravnu snagu utvrđenu ugovorom, a donose se jednoglasno ili kvalifikovanom većinom. Obzirom da su države članice EU potpisnice Evropske konvencije kao i Bosna i Hercegovina, važno je navesti činjenice koje su važne u vezi primjene principa koje štiti Evropska konvencija. EU egzistira na principu zajednice. Ima za cilj prvenstveno očuvanje te zajednice, njeno kontinuirano nadograđivanje i važenje na području iste. Zakonodavstvo EU razlikuje primarno, koje čine ugovori i sekundarno koje obuhvata uredbe, direktive i odluke. Njihovo djelovanje se ogleda u formi direktnog i indirektnog dejstva na države članice. Ugovori EU su osnov iz kojeg proizilaze pravila za djelovanje EU. Sekundarno dejstvo uredbi, direktiva i odluka, upravo proizilazi slijedom načela i ciljeva utvrđenih ugovorima.

3. EVROPSKA KONVENCIJA O LJUDSKIM PRAVIMA

EKLJP nije nastala u vakumu, njoj su prethodile Univerzalna deklaracija o ljudskim pravima i Američka deklaracija o pravima i dužnostima čovjeka. Konvencija se u svojoj preambuli upravo i poziva na Univerzalnu deklaraciju o ljudskim pravima a njen značaj na međunarodnoj razini se ne smije potcjenjivati.³⁰²

Kada govorimo o EKLJP onda je neophodno definisati šta ona predstavlja jer je Bosna i Hercegovina jedna od zemalja koja je potpisnica ove konvencije, koju je ratificirala a ista predstavlja obavezujući pravni akt za sve potpisnice. Konvencija je veoma važna zašto što predstavlja instrument kojim se štite individualna prava a obavezujuća je za sve države članice. Naime, prava pojedinaca moraju biti prvenstveno zaštićeni normama nacionalnog

³⁰²Gomien, D., (2000), Kratki vodič kroz Evropsku konvenciju o ljudskim pravima, Strasbourg :Council of Europe Publishing.



zaknodavstva kao dio jurisdikcije. Konvencijom se štite načelno ljudska prava, što znači obavezu da države ugovornice poduzimaju sve mjere kako bi zaštitili i garantovali ostvarenje prava preciziranih EKLJP. Međutim, konvencijom se štite minimalna prava pojedincima odnosno, daje se supsidijarna zaštita. Naime, svaka država je u obavezi da omogući veći stepen zaštite prava pojedincu a da se konvencijom ta prava mogu dopunski zaštititi.

Činjenica da je konvencija „živi instrument“ (što odražava sve veću tendenciju da standardi koje uspostavlja Vijeće/ Evrope, vide kao jedna vrsta pravne stečevine kompatibilnih standarda koji se uzajamno potvrđuju, kao i relevantnost savremene Evropske prakse u određivanju da li miješanje može biti opravdano) ukazuje na to da rano preventivno djelovanje može biti od koristi.³⁰³

U pravu EU to je opisano kao djelotvorna pravna zaštita. EU stavlja značajan akcenat na ono što se u EKLJP naziva „jamčenje“ prava i zahtjeva od zemalja članica EU da imaju zakone koji će obezbijediti da postoje i domaća pravila, postupci i sudska praksa koji jamče djelotvornost zakona u praksi.³⁰⁴

Važno je istaknuti činjenicu da je Bosna i Hercegovina izgradila određenu pravnu praksu u vezi primjene EKLJP. Međutim, njihova primjena je vrlo niska tako da je i iz tog razloga važno poduzimati određene aktivnosti u cilju, prvenstveno edukacije o tim pravnim normama kao i primjene odgovarajućih pravnih standarda u praksi. Ovo je važno u cilju zaštite ljudskih prava, poštivanja vladavine prava i demokratije. Radi unaprjeđenja zaštite ljudskih prava neophodno je da se nacionalno zakonodavstvo usaglasi sa evropskim pravnim normama i na taj način se u pozitivnom svjetlu predstavi vladavina prava.

Ustavni Sud BiH u donošenju svojih odluka se poziva na standarde u oblasti ljudskih prava utvrđenim od strane zaštitnog mehanizma Konvencije u Strasbourgu. Da bi zaštita bila efikasna i da bi se načelo supsidijarnosti Konvencije adekvatno provodilo, svi domaći sudovi općinski, kantonalni, vrhovni, odnosno okružni, osnovni i vrhovni bi trebali primjenjivati Evropsku Konvenciju o ljudskim pravima u njihovom svakodnevnom radu.³⁰⁵

Naime, domaće zakonodavstvo prvobitno ima obavezu da štiti ljudska prava zagantovana EKLJP. Ovo iz razloga što se pozitivan interes adekvatne primjene konvencije posmatra i s aspekta troškova, koji predstavljaju ekonomski gubitak, koji je vezan za sporove koji negativno završavaju kod suda u Strazburu. Naime, član. 41. Konvencije glasi:

„Ukoliko sud utvrdi da je došlo do povrede Konvencije ili njenih Protokola, te ukoliko zakonodavstvo Visoke ugovorne strane o kojoj je riječ omogućuje samo djelomično obeštećenje, Sud će po potrebi, odrediti pravičnu naknadu oštećenoj strani.“

³⁰³ Murdoch, J., (2008), Sažetak studije kompatibilnosti zakona i prakse Bosne i Hercegovine sa zahtjevima Evropske konvencije o ljudskim pravima, Sarajevo: Savjet/Vijeće Evrope.

³⁰⁴ Braithwaite, B., Mole, N., Harby, C., (2014), Ljudska prava u Evropi, London: The AIRE Centar.

³⁰⁵ Carss –Frisk, M., (2002), Pravo na imovinu, Vodič za implementaciju Člana 1., Prvog protokola Evropske Konvencije o ljudskim pravima, Savjet/Vijeće Evrope.



Dakle, negativno rješenje sporova uzrokuje i ekonomski gubitak za državu protiv koje se i vodio predmetni spor. To u suštini znači da je utvrđen propust nacionalnog zakonodavstva i učinjena povreda prava pojedinaca u odnosu na prava EKLJP.

Naime, uslov za eventualno oslobađanje od odgovornosti za štetu jeste postojanje objektivnih razloga za koje nije odgovorna ugovorna strana kojoj se nameće odgovornosti za štetu. Autoritet Evropskog suda i njegovom značaju govori i činjenica njegovog opstanka preko pedeset godina dok je na drugoj strani Evropska konvencija i praksa Evropskog suda u Bosni i Hercegovini još uvijek nepoznanica a što ukazuje i osnov upoznavanja sa tim institucijama.³⁰⁶

Naime države koje ratificiraju Konvenciju automatski prihvataju dvostruku obavezu po čl.1. Kao prvo, one moraju osigurati da njihovi domaći zakoni budu kompatibilni sa Konvencijom a obaveza za države nastupa od trenutka njenog stupanja na snagu. U određenim dijelovima je važno prilagoditi domaće pravo i praksu kako bi se ispoštovale obaveze. Ono što je važno napomenuti jeste da države koje ratificiraju Konvenciju imaju obavezu da osiguraju pravni lijek u slučaju bilo kojeg kršenja materijalnih prava i sloboda zaštićenih Konvencijom.³⁰⁷

4. EVROPSKI SUD ZA LJUDSKA PRAVA

ESLJP, je sudska institucija [Vijeća Europe](#), osnovana 1959. godine, za zaštitu prava i sloboda koje se jamče [Europskom konvencijom o ljudskim pravima \(1950\)](#).³⁰⁸ ESLJP ima obavezu da osigura da se poštuju obaveze koje su države potpisnice konvencije, potpisom iste preuzele tu obavezu na sebe. ESLJP predstavlja međunarodni sud sa sjedištem u Strasbourgu. Važno je istaći da u tom sudu postoji onoliki broj sudija koji je jednak broju zemalja članica Savjeta Evrope koje su ratifikovale Konvenciju o zaštiti ljudskih prava i osnovnih sloboda. U svojoj nadležnosti sud je vezan za Evropsku konvenciju o ljudskim pravima, sopstvenu sudsku praksu ali i na ispitivanje domaćih pravnih propisa. Naime, neophodno je kontinuirano pratiti razvoj sudske prakse Evropskog suda i sa istim usklađivati domaću pravnu praksu. Ovo sve je važno u cilju adekvatne zaštite osnovnih ljudskih prava i sloboda.

4.1. Postupak i nadležnosti Evropskog suda za ljudska prava kod prijema predstavki podnijetih od strane pojedinaca ili država

Evropski sud ne može mijenjati odluku koju je donijelo nacionalno zakonodavstvo, davati upute zakonodavcima a ni vršiti nadzor nad radom istih. Naime, ono što je u nadležnosti ESLJP, jeste da preispituje konkretne predstavke i donosi odluke o tome da li je ili nije uslijedilo kršenje zahtjeva konvencije. Konvenciju o zaštiti ljudskih prava i osnovnih sloboda je međunarodni ugovor koji mogu potpisati samo zemlje članice Vijeća/Savjeta Evrope. Konvencija kojom se Sud osniva i koja objašnjava način njegovog funkcionisanja, sadrži listu prava i garancija koje priznaje svaka država članica. Sud primjenjuje ovu Konvenciju i njegov zadatak je da obezbjedi da države članice poštuju prava i garancije koje

³⁰⁶ Mole, N., Reynolds, J., Mijović Lj., Sloboda izražavanja i pravo na privatnost prema Evropskoj konvenciji o ljudskim pravima, Priručnik o sudskoj praksi Evropskog suda za ljudska prava, AIRE Centar.

³⁰⁷ Gomien, D., (2000), Kratki vodič kroz Evropsku konvenciju o ljudskim pravima, Strasbourg : Council of Europe Publishing.

³⁰⁸ https://hr.wikipedia.org/wiki/Evropski_sud_za_ljudska_prava (12. februar 2017.).



su date Konvencijom. On to sprovodi kroz razmatranje predstavlja (aplikacija, tužbi) podnijetih od strane pojedinaca ili ponekad, država. Kada se ustanovi da je država članica prekršila jedno ili više prava i garancija, Sud donosi presude koje su obavezujuće. Obaveza država potpisnica EKLJP jeste primarna zaštita na način da nacionalno zakonodavstvo, adekvatnom primjenom iste obezbijedi poštivanje prava zagaranovanih konvencijom.

4.2. Dejstvo odluke Evropskog suda za ljudska prava kad utvrdi povredu nekog od prava utvrđenih Evropskom Konvencijom o ljudskim pravima

Kada ESLJP utvrdi povredu kojeg ljudskog prava ili osnovne slobode zagaranovane Konvencijom za zaštitu ljudskih prava i osnovnih sloboda i dodatnih Protokola uz Konvenciju, koje je ratifikovala Bosna i Hercegovina, stranka može u roku 90 dana od konačnosti presude Evropskog suda za ljudska prava podnijeti zahtjev sudu u Bosni i Hercegovini, koji je sudio u prvom stepenu u postupku u kojem je donesena odluka kojom je povrijeđeno ljudsko pravo ili osnovna sloboda, za izmjenu odluke kojom je to pravo ili osnovna sloboda povrijeđeno. Postupak iz stava 1. ovog člana provodi se uz odgovarajuću primjenu odredaba o ponavljanju postupka. U ponovljenom postupku sudovi su dužni poštovati pravne stavove izražene u konačnoj presudi Evropskog suda za ljudska prava, kojom je utvrđena povreda osnovnog ljudskog prava i slobode.³⁰⁹

Slijedom navedene zakonske odredbe, jasno je definisana važnost prava koja proizilaze prema EKLJP. Ovom zakonskom odredbom je definisan postupak ukoliko je donesena odluka kojom je povrijeđeno ljudsko pravo ili osnovna sloboda. Naime, definisan je postupak za izmjenu odluke kojom je to pravo ili osnovna sloboda povrijeđeno. Pored navedenoga važno je napomenuti činjenicu da je predmetnom zakonskom odredbom, utvrđena obaveza suda da poštuje pravne stavove koji su izraženi u konačnoj presudi ESLJP a koja je utvrdila da je utvrđena povreda osnovnog ljudskog prava i slobode.

Države koje ratificiraju Konvenciju automatski prihvataju dvostruku obavezu po čl. 1. Naime te države imaju obavezu da njihovi domaći zakoni budu kompatibilni sa Konvencijom, odnosno ovaj kriterij se mora zadovoljiti od momenta njenog stupanja na snagu. U nekim situacijama je potrebno da se prilagodi domaće pravo i praksa kako bi se ispoštovale ove obaveze. Države koje ratificiraju Konvenciju moraju dati mogućnost ulaganja pravnog lijeka u slučaju kršenja materijalnih prava i sloboda zaštićenih Konvencijom.

Radi razumjevanja predmene situacije u dalje tekstu se navodi primjer iz prakse Evropskog suda za ljudska prava-Međunarodna otmica djeteta-propust da se razmotre navodi o „ozbiljnoj opasnosti „za dijete.

4.3. Predstavka br. 27853/09, 26.11.2013.³¹⁰

Osnovne činjenice:

³⁰⁹ Član 264a., Zakona o parničnom postupku („Sl. novine Federacije BiH“, br: 53/03, 73/05, 19/06, 98/15).

³¹⁰ Braithwaite, B., Mole., Harby, N.C., (2014), Ljudska prava u Evropi, London: The AIRE Centre Advice on Individual Rights in Europe, Presuda Velikog Vijeća u slučaju X protiv Letonije, No. 1., 24-27.



Podnositelj predstavke, letonska državljanka se doselila u Australiju gdje je 2005. godine rodila dijete. Bila je u braku sa R.L. a krajem 2004. godine je upoznala T. i krajem te iste godine se preseila u njegov stan, iako je još uvijek bila u braku sa R.L., od kojeg se razvela 24.11.2005. godine. Podnositeljka predstavke je 2007. godine stekla Australijsko državljanstvo a 2008. godine se vratila u Letoniju, napustivši T.

Nakon toga, T., se obraća porodičnom sudu u Australiji u kojem obraćanju podnosi zahtjev da mu se vrati dijete po osnovu Haške konvencije o građanskopravnim aspektima međunarodne otmice djece. Sud je utvrdio očinstvo i zajedničku odgovornost za dijete odlukom koja je donijeta 6. novembra 2008. godine, a na ukoju nije uložena žalba.

U septembru 2008. godine Centralni izvršni organ Australije upućuje zahtjev Centralnom izvršnom organu Letonije zahtjev da se dijete vrati. Navedeni zahtjev se razmatrao pred dvije instance i to pred okružnim i regionalnim sudom. Podnositeljka predstavke je tvrdila da se T. ponašao zlostavljачki, da je dijete povezano sa Letonijom a u žalbenom postupku je dostavila potvrdu psihologa da bi dijete doživjelo traumu ako bi bilo odvojeno od nje. Međutim, Letonski sudovi su naložili da se dijete vrati u Australiju obzirom da je nezaknito i bez saglasnosti T. i odvedeno iz Australije. Vezano za nalaz psihologa, Apelacioni sud je bio stanovištava da isti ne može razmatrati jer se taj izvještaj odnosi na suštinu spora o starateljstvu a o tom postupku odluku treba da donesu sudovi u Australiji.

Naime, dok je boravio u Letoniji, T. se slučajno susreo sa djetetom i odveo ga u Australiju. Nakon tog događaja, podnositeljka predstavke je tužila Letoniju, ESLJP navodeći da je prekršen čl. 8. Evropske konvencije za zaštitu ljudskih prava. O zahtjevu podnositeljke predstavke je pozitivno odlučeno i na zahtjev države Letonije slučaj je 4. juna 2012. godine ustupljen Velikom vijeću.

4.4. Odluka Evropskog suda u predmetnom slučaju

Evropski sud je utvrdio da je odluka o vraćanju djeteta u Australiju predstavljala miješanje u pravo podnositeljke predstavke na poštovanje njenog privatnog života što je bilo u skladu sa zakonom a tim miješanjem se težilo legitimnoj zaštiti prava djevojčice njenog oca. Neophodnost tog miješanja Evropski sud je osnov pronašao u postojanju širokog konsenzusa da na prvom mjestu moraju biti nabolji interesi djeteta a koji nisu bili istovjetni sa interesima djeteta. Naime uloga Evropskog suda je da utvrdi da li je odluka domaćih sudova o vraćanju djeteta u Australiju bila pravična i donesena u najboljem interesu djeteta. Evropski sud je smatrao nedopustivim da su domaći sudovi nalaz psihologa smatrali neprihvatljivim uz obrazloženje da se odnosi na suštinu pitanja starateljstva. Nalaz psihologa je skrenuo pažnju na opasnost od izazivanja psihološke traume i predstavljao navod o „ozbiljnoj opasnosti“ koji je morao biti razmotren u smislu člana 13(b) Haške konvencije. Ovo je neposredno bilo povezano sa najboljim interesima djeteta. Pored navedenoga bilo je neophodno razmotriti i pitanje da li je bilo moguće da majka prati dijete u Australiju i da ostane u kontaktu s njom. Uloga Evropskog suda jeste da razmotri da li su domaći sudovi prilikom donošenja odluka uzeli u obzir sva pitanja koja su uređena članovima 6. i 8. Konvencije.



Evropski sud je presudio da je Letonija dužna platiti 2.000 eura podnositeljici predstavke na ime sudskih i ostalih troškova. Veliko Vijeće je omjerom deset prema sedam utvrdilo da je prekršena Konvencija.

Dakle, prema obrazloženju navedene odluke Evropskog suda je evidentno da domaći sudovi moraju s posebnom pažnjom voditi računa o adekvatnoj primjeni EKLJP, kako bi izbjegli gubitak slučaja a time i obavezu naknade štete podnositeljima predstavki. Dakle, prvobitni akcenat pažnje je na adekvatnoj primjeni EKLJP na domaćem zakonodavstvu. Ovo iz razloga što isto može biti podvrgnuto preispitivanju od strane Evropskog suda, kao što je evidentno u navedenom slučaju. ESLJP prava ima zadatak da definiše minimalni standard zaštite ljudskih prava i sloboda, koji mogu primijeniti i preuzeti svi organi država članica EKLJP. Istovremeno ESLJP jača svoju prihvaćenost u pogledu u pogledu efikasnog provođenja i dinamičkog daljnjeg razvoja EKLJP, kada se prema nacionalnom ustavnopravnom nasljeđu, odnosi suzdržano.³¹¹

5. ZAKLJUČAK

Sa aspekta pretećencije Bosne i Hercegovine prema članstvu u EU, bilo je neophodno upoznati se općim informacijama u vezi sa pojmom Evropske Unije, važnom institucijom koja odlučuje o predstavkama zbog povrede prava zagwarantovanih EKLJP od strane nacionalnog zakonodavstva, kao što je Evropski sud za ljudska prava, kao i važnost EKLJP. Nadalje prezentovan je postupak i nadležnosti ESLJP kod prijema predstavki podnijetih od strane pojedinaca ili država kao i dejstvo odluke ESLJP kad utvrdi povredu nekog od prava utvrđenih EKLJP. Važnost dejstva odluke ESLJP se ogleda i u činjenici da je novim Zakonom o parničnom postupku jasno definisan postupak i obaveza postupanja u konkretnom slučaju ukoliko se utvrdi povreda prava pred ESLJP. Nadalje, ono što je bilo važno istaknuti, jeste važnost EKLJP. Naime, ta uloga se ogleda u zaštiti individualnih prava koja se štite konvencijom. Ukoliko neko smatra da mu je povrijeđeno neko od prava zagwarantovanih Evropskom konvencijom, može podnijeti predstavku ESLJP. Bosna i Hercegovina je ratificirala Konvenciju i na taj način se ona direktno primjenjuje u domaćem pravnom sistemu. Pravilna primjena prava u kontekstu poštivanja EKLJP je važna jer se na taj način pozitivno djeluje na efikasnost pravne zaštite. Ovo prvenstveno pred nacionalnim zakonodavstvom a što se ogleda i na eventualni postupak pred ESLJP, sve u cilju izbjegavanja i odgovornosti za štetu. Pravilna primjena EKLJP onemogućava eventualni gubitak pravnih sprova a time i ekonomski gubitak uzrokovan obavezom naknade štete podnosiocu predstavke, koji uspije u sporu. Radi razumjevanja te pravne materije upravo je prezentovan jedan primjer iz sudske prakse ESLJP u kojem je upravo utvrđena povreda prava i nametnuta obaveza državi da snosi određeni finansijski gubitak koji je upravo proistekao zbog povrede prava utvrđenih EKLJP. Imajući u vidu da BiH pretenduje članstvu u EU a EKLJP je prisutna u našem pravnom sistemu te na određen način i dio svakodnevnog života, stoga je bilo važno dati značaj predmetnoj tematici.

LITERATURA

³¹¹Borić, T., et. al. (2014), Nova pravna revija (NPR), Bonn: University Press-Magistrat.



- [1] Borić. T.,et.al. (2014),Nova pravna revija (NPR), Bonn:University Press-Magistrat.
- [2] Braithwaite, B., Mole, N., Harby, C., (2014), Ljudska prava u Evropi,London:The AIRE Centar.
- [3] Carss –Frisk,M., (2002), Pravo na imovinu,Vodič za implementaciju Člana 1.Prvog protokola Evropske Konvencije o ljudskim pravima,Savjet/Vijeće Evrope.
- [4] Gomien,D., (2000), Kratki vodič kroz Evropsku konvenciju o ljudskim pravima, Strasbourg: Council of Europe Publishing.
- [5] Josipović, T. (2003), Pravni promet nekretnina u Evropskoj Uniji-prilagodba hrvatskog pravnog poretka evropskom, Zagreb:Narodne novine d.d.
- [6] Mole, N., Reynolds,J.,Mijović,Lj.,Sloboda izražavanja i pravo na privatnost prema Evropskoj konvenciji o ljudskim pravima,Priručnik o sudskoj praksi Evropskog suda za ljudska prava:AIRE Centar.
- [7] Murdoch,J., (2008), Sažetak studije kompatibilnosti zakona i prakse Bosne i Hercegovine sa zahtjevima Evropske konvencije o ljudskim pravima,Sarajevo:Savjet/vijeće Evrope.
- [8] Zakon o parničnom postupku („Sl.novine Federacije BiH“,br:53/03,73/05,19/06,98/15).
- [9] https://hr.wikipedia.org/wiki/Europski_sud_za_ljudska_prava(12.februar. 2017).
- [10]https://europa.eu/european-union/law/find-legislation_hr(18.februar.2017).
- [11] https://europa.eu/european-union/law_hr(18.mart.2017).



EKOLOŠKA VOŽNJA KAO OBLIK UPRAVLJANJA AUTOMOBILOM U SLUŽBI OČUVANJA ŽIVOTNE SREDINE

Doc. dr. sc. Mirano Jupiћ, email: mirano@mail.com
Almedina Hatarić, MA, email: almedina_tr@hotmail.com
Irma Hodžić, dipl.iur., email: irmakazija@hotmail.com

Balić Nermin,

Amra Karahasanović email: amra_karahasanovic@hotmail.com
Internacionalni univerzitet travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Ekološka vožnja, kao stil upravljanja automobilom koji se zasniva na očuvanju životne sredine, u automobilske industriji i saobraćaju sve više dobija na značaju. U posljednjih nekoliko decenija, tehnologija motora (start-stop sistem) i performanse automobila su značajno napredovale, međutim većina vozača nažalost nije prilagodila svoj stil vožnje, koji bi doprinjeo boljem očuvanju životne sredine. Rad ima nekoliko ciljeva istraživanja: 1. utvrditi, da li ekološki stil upravljanja automobilom ima za posljedicu manju potrošnju pogonskog goriva, 2. Utvrditi, je li moguće korištenje postojećih obrazovnih institucija (auto škole) u svrhu obuke vozača za Ekološku vožnju, 3. Utvrditi načine obuke za Ekološku vožnju.

Ključne riječi: Ekološka vožnja, automobil, životna sredina, Ekologija, zaštita

ECO DRIVE AS A FORM OF CAR CONTROL IN THE SERVICE OF ENVIRONMENTAL CONSERVATION

Abstract: Eco-driving, as well as management style car that is based on the preservation of the environment, the automotive industry and traffic is gaining in importance. In recent decades, engine technology (start-stop system) and the performance of the car are well advanced, but most drivers unfortunately not adjusted their driving style, which would contribute to better environmental protection. The work has several goals of the research: 1. Determine whether the ecological management style car has resulted in lower consumption of fuel, 2. Identify, is it possible to use existing educational institutions (driving schools) for the purpose of training drivers in eco-driving, 3. Identify ways of training for eco-driving

Keywords: Eco-driving, car, environment, ecology, protection

UVOD

EKO vožnja iz razloga jer je to jedan moderni, novi stil vožnje a temelji se na povećanju brige o svijesti očuvanja okoliša. U tom smislu EKO vožnja omogućuje prije svega uštedu u potrošnji goriva, a ako to gledamo u današnjim finansijskim uvjetima onda su očiti benefiti i koristi od primjene eko stila vožnje. Kako bi smo mogli govoriti o EKO stilu vožnje onda promatrajmo taj segment sa dva aspekt: prvi aspekt je onaj koji se odnosi na samu tehniku vožnje, a drugi aspekt je onaj koji se odnosi na osobnost, odnosno na razmišljanje i na povećanje svijesti tijekom upravljanja automobilom u svakodnevicu.

U tom smislu, kada je riječ o tehnici vožnje, postoje upute i pravila koja se koriste prilikom eko stila vožnje a svode se prije svega na nježnost/umjerenost prilikom rada s papučicom gasa, prilikom mijenjanja brzina – vožnja u višoj brzini sa nižim brojem okretaja, održavanjem kontinuirane brzine i posebno izbjegavanje naglih ubrzavanja, naglih



usporavanja ili kočenja i naravno ono što je vrlo važno a to je vožnja prema prometnim propisima s poštivanjem ograničenja brzine. U konačnici takav stil vožnje omogućuje ugodnu vožnju, vožnju bez stresa i agresivnosti, i u konačnici sigurniju vožnju koja će doprinjeti smanjenju broja prometnih nesreće.

Dakle iz navedenog možemo konstatovati da pridržavajući se principa Ekološke vožnje, postize se nekoliko prednosti:

1. Ušteda novca za kupovinu pogonskog goriva
2. Očuvanje životne sredine
3. Prevencija stresa

NOVAC

Smanjuje potrošnju goriva - ušteda novca 5-15% smanjuje troškove održavanja automobila (kočnice, pneumatici), smanjuje broj saobraćajnih nezgoda (iznad 40%) i time nastalu štetu - povećava bezbjednost saobraćaja.

OKOLINA

Smanjuje emisije gasova staklene bašte – Doprinosi EU ciljevima emisije CO₂:

- za oto motore: $CO_2 = 23.55 \times B \text{ g/km}$
- za dizel motore: $CO_2 = 26.66 \times B \text{ g/km}$, B – potrošnja naftnih goriva u L/100 km. Smanjuje lokalne emisije štetnih gasova (CO, HC, NO_x, PM), manja buka: manji brojevi obrtaja motora.

1. EKOLOŠKA VOŽNJA U EVROPI ISTORIJAT

- 1986, prvi koncept o ekološkoj vožnji – Tehnički univerzitetu TU Berlin, Njemačka, podržan od strane VW,
- Rasprostranjeniji uticaj u Njemačkoj zbog "Fahr Spar und mit Sicherheit" (vozi i sačuvajte bezbjednost) programa DVR-Agencije za bezbjednost saobraćaja Njemačke, uz podršku Forda (1996),
- Uvedeni programi eko-vožnje u mnogim drugim zemljama: Holandija (od 1988), Finska (od 1997), Švajcarskoj (od 1998), Švedskoj (od 1998), Norveškoj (od 2000),.
- Ekološka vožnje (ECO DRIVING) - EVROPA (2001-2004) : stvaranje platforme za nacionalne ekološke inicijative vožnje, sprovođenje istraživanja i pilot projekata sa ciljem mjerenja rezultata Eko - vožnje ,

Preporuka: Eko - vožnja treba da postane integralni dio obrazovanja vozača

- Rasprava o (vvv.treatise.eu.com , 2005-2007) : utvrđivanju znanja i vještine u oblasti energetski efikasne, održive mobilnosti, uključujući i štedljivu vožnju,

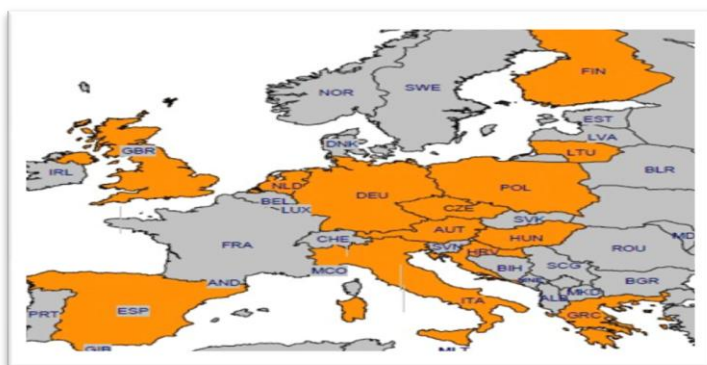


- **ECODRIVEN** (www.ecodrive.org, 2006-2008): vođenje kampanje širom Evrope da bi se eko - vožnja učinila atraktivnom za vozače kamiona i autobusa.

Slika 1. Ekološko vozilo – simboličnost



Projekat Ekološke vožnje „novijeg doba“ je započeo 2010 godine. Neke od zemalja, koje su prve počele sporovoditi ovaj projekat su Finska, Velika Britanija, Italija, Njemačka, Grčka. U našem susjedstvu, Hrvatska je jedino pokrenula projekat Ekološke vožnje, koji provodi HAK.



Slika 2. Prikazuje

vožnje u Evropi

Istorijati Ekološke

Zemlje u kojima je napredni ecodriving sistem je već utvrđen su obilježene „žutom“ bojom, dok pak „sive“ zemlje uz loše ili nikakve ecodriving iskustvo.

2. EKOLOŠKA VOŽNJA

Ekološku vožnju karakteriziranim vožnje - voziti ujednačenom brzinom bez naglog ubrzavanja i usporavanja, (koristiti tempomat ukoliko posjedujete), vozilo troši najviše goriva pri ubrzavanju, a mnogo manje kada se kreće konstantnom brzinom (zbog sile inercije)

Pri agresivnoj vožnji (npr. gas do kraja, zatim naglo kočenje, potroši se čak za 20% više goriva nego pri mirnoj vožnji)

Hibridni pogon još veća korist - kočenje elektromotorom koji se koristi kao generator koji svojim otporom koči vozilo). Kod naglog kočenja efekat se gubi jer se aktiviraju kočnice.



Postoji nekoliko pravila Ekološke vožnje:

1. Pravodobno planirajte svoje putovanje
2. Izbjegavajte zagrijavanje motora prije polaska
3. Izbjegavajte rad motora u neutralnom hodu
4. Čim prije mijenjajte u višu brzinu
5. Vozite pri niskom broju okretaja motora
6. Ubrzavajte i usporavajte nježno i kočite pravovremeno
7. Izbjegavajte nagla kočenja
8. Što je moguće češće kočite motorom
9. Koristite dodatne uređaje i opremu u automobilu (pokazivač broja okretaja, putno računalo, tempomat, ekonometar, ograničivač brzine...)
10. Racionalno koristite klima uređaj u vozilu
11. Uklonite nepotreban teret s krova automobila
12. Tijekom vožnje predviđajte odvijanje prometa
13. Redovito provjeravajte propisani tlak zraka u gumama.

Prednosti eko vožnje

1. Smanjenje potrošnje goriva do 10% bez značajnijeg povećanja vremena putovanja
2. Ušteda novca
3. Smanjenje emisije CO²
4. Ugodna vožnja
5. Smanjenje stresa i agresivnosti
6. Poštivanje prometnih propisa
7. Vožnja bez novčanih kazni

Da ekološki način vožnje može donijeti još veće uštede, pokazuje i izračun djelatnika programa Ujedinjenih naroda za razvoj (UNDP) koji su sudjelovali u kampanji Učinimo aute zelenima. Prema tom izračunu, automobil koji u prosjeku troši 7,04 litre goriva na 100 prijeđenih kilometara, zelenom vožnjom, primjerice, provjerom pritiska u gumama, racionalnim korištenjem klima-uređaja, umjerenom brzinom vožnje te smanjenjem tereta u vozilu, potrošnju goriva može smanjiti i za 2,11 litara, odnosno za čak 30 posto!

Ekološka vožnja na primjeru manuelnog mjenjača

Sa manuelnim mjenjačem je lako postići veću ekonomičnost vozeći na malom i srednjem broju obrtaja. Moderna vozila, a naročito sa modernim dizel motorom, sasvim dobro rade i ispod 2000 obr/min. Vozite po osećaju i potrudite se da što prije prebacite u viši stepen prenosa. Svakako treba voditi računa o saobraćajnoj situaciji i karakteristikama vozila. Ovo posebno važi za vožnju na otvorenom putu kada u većini slučajeva već od 60km/h možete prebaciti u peti stepen prenosa.

Potrošnja goriva po stepenima prijenosa:



2 stepen prijenosa: 20 km/h	7,0 l/100km
3 stepen prijenosa : 30 km/h	4,6
4 stepen prijenosa : 40 km/h	3,8
5 stepen prijenosa : 50 km/h	3,4
6 stepen prijenosa : 60+ km/h	

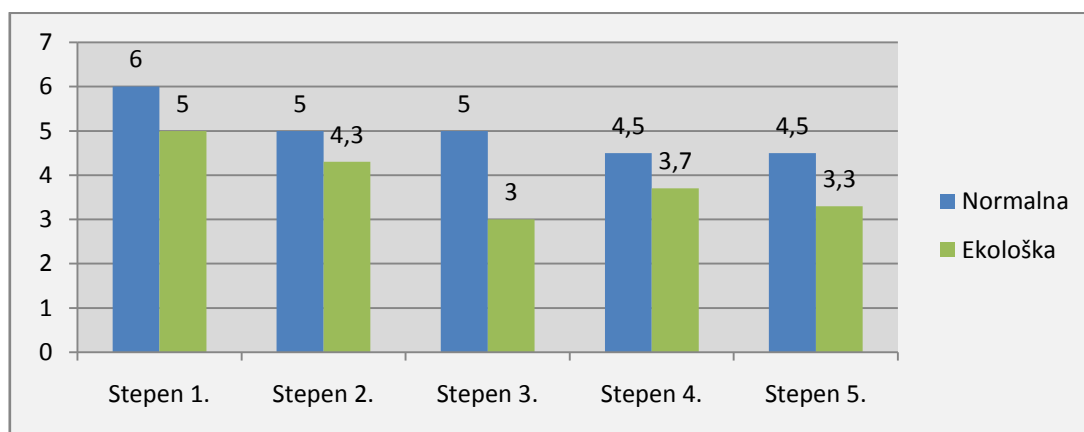
Specifični savjeti za automatski menjač

Izbegavajte pun pritisak papučice za gasa izuzev kada je to potrebno iz bezbjednosnih razloga. Promjena stepena prenosa i vožnja na manjem broju obrtaja sa automatskim menjačem se postiže laganim otpuštanjem pedale gasa .Prelazak i vožnje na mali broj obrtaja je bezopasan za bilo koji motor. Blokiranje filtera čestica za dizel vozila ne proizilaze iz vožnje na malim br. obrtaja , ali se odnose na niske temperature motora kod kratkih putovanja (koje takođe treba izbjegavati zbog velike potrošnje goriva) . Ako je potrebno 10 minuta vožnje na autoputu može sprečiti blokiranje filtera čestica.

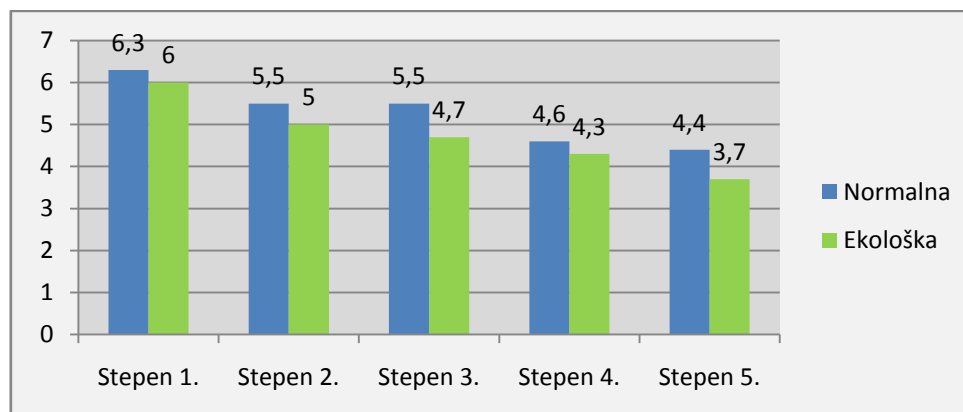
3. METOD RADA

Istraživanje je sprovedeno na dva tipa automobila, sa dizelskim agregatom, koji zadovoljavaju Euro 3 i Euro 4 normu o izduvnim gasovima. Riječ je o automobilima Golf 4 74 kilovata ili 101 KS i Skoda Octavia 102 kilovata ili 140 KS.

Navedeno istraživanje je sprovedeno u suradnji sa Auto centrom Skoljic d.o.o Tešanj, ovlaštenim zastupnikom za WV grupaciju. Testiranje navedenih modela je obavljeno po principima „normalne“ i „ekoloske“ vožnje, a zabilježeni parametri su evidentirani uređjajem za registraciju potrošnje goriva kao i maxi dot uređjajem.



Grafikon 1. Potrošnja pogonskog goriva po stepenima prenosa za motor od 74 KW



Grafikon 2. Potrošnja pogonskog goriva po stepenima prenosa za motor od 102 KW

4. ZAKLJUČAK

Treninzi EKOLOŠKE VOŽNJE dovode do smanjenja potrošnje i do 20% neposredno posle treninga i oko 5% posmatrano dugoročno, ukoliko se uzme u obzir prosječna potrošnja, štedljivost i uslovi tj. Situacije na kolovozu. Ekološka vožnja, kao stil upravljanja automobilom koji se zasniva na očuvanju životne sredine, u automobilske industriji i saobraćaju sve više dobija na značaju, što se svakako može definisati, kao pozitivan primjer načina očuvanja životne sredine. Iz navedenog testiranja, smo predhodne teze i činjenice dokazali, da Ekološki stil vožnje doprinosi smanjenju potrošnje pogonskog goriva a time i svakako smanjenju emisije štetnih plinova u atmosferu.

LITERATURA

- [1] Jansen. Philip "Driver Influence on the Fuel Consumption of a Hybrid Electric Vehicle: Research on the Fuel Economy Benefits of the Burn and Coast Driving Technique" (Master of Science Thesis) Delft University of Technology, Netherlands. July 26, 2012 [PDF](#)
- [2] Panis, L. Int; Beckx, C.; Broekx, S.; de Vlieger, I.; Schrooten, L.; Degraeuwe, B.; Pelkmans, L. (January 2011). ["PM, NOx and CO2 emission reductions from speed management policies in Europe"](#). *Transport Policy*. **18** (1): 32–37. [doi:10.1016/j.tranpol.2010.05.005](#). [ISSN 0967-070X](#). Retrieved March 29, 2014
- [3] Dr.sc.Sinan Alispahic, HAK- Ekološka vožnja, Zagreb 2014,
- Barkenbus, J.N. (2010). Eco -driving:Anoverlooked climate change initiative. *Energy Policy* 38,762-769.
- [4] Boriboonsomin, K, Vu, A., & Barth, M. (2010). Eco-Driving: Pilot Evaluation of Driving
- [5] Behavior Changes among U.S. Drivers. University of California Transportation Center, UCTC-FR -2010-20
- [6] de Vlieger, I., de Keukeleere, D., & Kretzschmar, J.G. (2000). Environmental effects of driving behaviour and congestion related to passenger cars. *Atmospheric Environment* 34, 4649 -4655.



PARADOKS GLASOVANJA U POSLOVNOM UPRAVLJANJU

Vjeran Buljan, mag. oec., e-mail: vjeran.buljan@gmail.com,

Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (vanjski suradnik)

Doc. dr. sc. Tunjo Perić, e-mail: tperic@efzg.hr,

Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Sažetak: Teorija igara kao znanstvena disciplina bavi se proučavanjem i analizom konfliktnih situacija između dvije ili više strana koje imaju manje ili više konfliktno interese. Najčešće se analiziraju konfliktno situacije između poslovnih subjekata na tržištu te se uz određene pretpostavke pokušava odrediti ravnotežna situacija (ekvilibrir), koja se kod strateških igara naziva Nashovom ravnotežom prema njenom autoru Johnu Nashu. Međutim postoje i druge mnogobrojne situacije u kojima se za analizu ponašanja sudionika u konfliktu mogu koristiti rezultati iz teorije igara. Takav jedan slučaj predstavlja analiza raznih paradoksa do kojih dolazi prilikom glasanja u odborima, koji broje paran ili neparan broj članova. Jednim takvim paradoksom mi ćemo se baviti u ovom radu. U sklopu rada istražiti će se teoretski okvir modela paradoksa glasanja, a zatim i njihova praktična primjena na situacije poslovnog upravljanja. Kroz rad će se najprije u kratkim crtama predstaviti osnovni pojmovi i termini iz područja teorije igara koje je nužno razumjeti da bi se mogao pratiti nastavak rada. Nakon toga će se analizirati teoretski koncept različitih verzija modela paradoksa glasanja, zatim će biti predstavljena moguća primjena tih modela u svijetu poslovnog upravljanja te će biti izvedeni određeni zaključci.

Ključne riječi: teorija igara, paradoks glasanja, glasanje u poslovnim odborima

PARADOX OF VOTING IN BUSINESS MANAGEMENT

Abstract: The game theory as a scientific discipline is the study and analysis of the conflict between two or more parties that have more or less conflicting interests. Most often analyze conflict situations between companies in the market and under certain assumptions try to determine the equilibrium situation, which is at strategy games called the Nash equilibrium according to its author John Nash. However, there are many other situations in which for analyzing the behavior of participants in the conflict may be used the results of game theory. Such a case is the analysis of the various paradoxes that occur when voting in committees, which comprise an odd or even number of members. One such paradox we address in this paper. Within the paper will investigate the theoretical framework of the models of the paradox of voting, and their practical application to business management situations. Through the paper we will first briefly introduce the basic concepts and terms in the field of game theory which are necessary to understand in order to be able to follow the main part of the paper. Then we analyze the theoretical concept of different versions of the paradox of voting, and present the possible application of these models in the world of business management. And at the end we give a number of conclusions.

Keywords: game theory, paradox of voting, voting in business committees

1. UVOD

Teorija igara kao znanstvena disciplina bavi se proučavanjem i analizom konfliktnih situacija između dvije ili više strana koje imaju manje ili više konfliktno interese. Najčešće se analiziraju konfliktno situacije između poslovnih subjekata na tržištu te se uz određene pretpostavke pokušava odrediti ravnotežna situacija (ekvilibrir), koja se kod strateških igara naziva Nashovom ravnotežom prema njenom autoru Johnu Nashu. Međutim postoje i druge mnogobrojne situacije u kojima se za analizu ponašanja sudionika u konfliktu mogu koristiti



rezultati iz teorije igara. Takav jedan slučaj predstavlja analiza raznih paradoksa do kojih dolazi prilikom glasovanja u odborima, koji broje paran ili neparan broj članova. Jednim takvim paradoksom mi ćemo se baviti u ovom radu.

U sklopu rada istražiti će se neki oblici teoretskog okvira modela paradoksa glasovanja, a zatim i njihova praktična primjena na situacije poslovnog upravljanja. Dva su cilja s kojima se pristupa izradi rada. Prvi od njih je prikazati neke kontradiktornosti koje se pojavljuju u radovima različitih autora koji proučavaju ove modele. Drugi i mnogo važniji je prikazati da postoji mogućnost da menadžeri srednje i više razine koji su svakodnevno uključeni u poslovno upravljanje iskoriste znanja i pristupe teorije igara kako bi u situacijama glasovanja lakše mogli doći do ishoda koji najviše odgovara njihovim preferencijama. Kroz rad će biti vidljivo jedno od glavnih obilježja teorije igara kao discipline. Pokazat će se da pod određenim pretpostavkama u složenim interakcijama više subjekata optimalno rješenje ponekad i nije ono koje se na prvi pogled čini logičnim i koje je očekivano.

2. ELEMENTI TEORIJE IGARA U ANALIZI KONFLIKTNIH SITUACIJA

Prema konceptu teorije igara osnovnim elementima igre smatraju se igrač, redosljed odvijanja igre, opis dostupnih informacija, strategije te isplate.³¹² **Igrač** je svaki donositelj odluke u igri. Svakog igrača karakterizira činjenica da ima interese različite od ostalih igrača u igri, a cilj svakog igrača je doći do onog rješenja igre koje će za njega osigurati najpovoljniji rezultat, odnosno isplatu. **Redosljed odvijanja igre** govori kad će koji igrač donositi odluke tijekom igre. O vrsti igre ovisi hoće li igrači odluke donositi istovremeno ili će one slijediti jedna za drugom. Opis dostupnih informacija također je bitan element igre. Prema **dostupnim informacijama**, igre možemo promatrati kao one s potpunim i nepotpunim informacijama, te one sa savršenim i nesavršenim informacijama. Igre s potpunim informacijama su one kod kojih su sve funkcije isplata poznate svim igračima u igri, dok su igre s nepotpunim informacijama one kod kojih barem jednom igraču u igri nisu poznate sve funkcije isplata. Prema drugoj mogućoj podjeli, igre sa savršenim informacijama su one kod kojih svaki igrač zna sve poteze koji su povučeni prije nego li on povlači potez³¹³, dok kod igara s nesavršenom informacijom barem jedan igrač ne zna sve poteze koji su povučeni prije nego li on treba povući potez. **Strategija** se definira kao svaki mogući tijek djelovanja za igrača u igri. Broj strategija za svakog pojedinog igrača u igri obično je konačan. Također, moguće je podijeliti strategije u igri na čiste i mješovite. Čiste strategije su one kod kojih nema slučajnog izbora, dok su mješovite strategije predstavljene kao distribucije vjerojatnosti odabira pojedine čiste strategije za igrača. Konačno, **isplata** podrazumijeva numerički izraz dobitka ili gubitka za svakog igrača u igri. Također, može se promatrati kao korisnost za svakog igrača u slučaju određene kombinacije strategija svih igrača. Takav način promatranja moguć je ako se pretpostavi da igrači mogu rangirati svoje preferencije o isplatama od one koju najviše vole do one koju najmanje vole, te da nastoje maksimizirati svoju korisnost ostvarujući upravo onu isplatu koju najviše vole. Takvo rangiranje isplata često se naziva i „Von Neumann-

³¹² Bierman, S. i Fernandez, L. (1987) *Game Theory with Economic Applications*. 2nd Edition. Boston : Addison-Wesley Publishing Company Inc., str. 67

³¹³ U slučaju igre prikazane u ekstenzivnom obliku, tj. stablom odlučivanja, to znači da je svakom igraču poznato cijelo stablo odlučivanja do one točke u kojoj on odlučuje.



Morgenstern Utility Ranking (VNMU)³¹⁴. **Nashova ravnoteža** (engl. *Nash Equilibrium*) predstavlja takvu kombinaciju strategija pri kojoj svaki igrač maksimizira svoju korisnost, uz dane strategije ostalih igrača.³¹⁵

3. TEORIJA PARADOKSA GLASOVANJA

Zanimljivost teorije igara kao pristupa u rješavanju ekonomskih problema je višestruka. Osim toga što nudi kvalitetan okvir za razmišljanje o ponašanju različitih ekonomskih subjekata u konfliktu, ona često generira i rezultate koji na prvi pogled nisu nimalo intuitivni. Jedna od igara čijim se rješavanjem dolazi do takvog rezultata može biti prikazana modelom paradoksa glasovanja (engl. *voting paradox model*). Ovaj se model u literaturi ponekad pojavljuje i pod nazivom paradoks predsjedavajućeg (engl. *chairman's paradox*). Model paradoksa glasovanja prvi je prepoznao Robin Farquharson u svojem djelu „Theory of Voting“ iz 1969. godine. Nastanak ovog modela Farquharson je u predgovoru povezo sa situacijom iz 1953. godine, kad je tijekom proučavanja međunarodnih odnosa na Oxfordu ostao iznenađen rezultatom glasovanja u američkom Senatu vezano uz sporazum o osnivanju Lige naroda nakon Prvog svjetskog rata³¹⁶. Paradoks je predstavljen kao situacija u kojoj predsjednik odbora koji ima regularni i odlučujući glas može u sofisticiranom glasovanju proći lošije nego kad bi se odrekao prava na odlučujući glas ili ga prepustio nekom drugom. Upravo je to jedna od teza koja će biti dokazana u nastavku ovog rada. Ipak, vrlo je važno skrenuti pažnju na nešto što je i sam Farquharson naveo u svom radu³¹⁷ - stvoriti model znači prihvatiti idealizaciju koja omogućava primjenu matematičkih tehnika na stvarni svijet.

3.1. Pretpostavke modela

U ovom odlomku bit će prikazane pretpostavke potrebne za postavljanje modela u nastavku rada. Kao što je i sam Farquharson naveo u svom radu³¹⁸, za predstavljanje ovog modela opseg istraživanja moguće je jednostavno odrediti: bavimo se glasačima koji imaju određene preferencije uzimajući moguće ishode. U svojem radu, Farquharson pretpostavlja da u promatranoj situaciji postoji određeni broj pojedinaca čije odluke imaju posljedice i te pojedince naziva glasačima. Glasaci mogu biti raznovrsni, primjerice glasačko tijelo, političke stranke, ali i članovi određenih skupština ili odbora. Za potrebe ovog konkretnog rada, pretpostavlja se da su glasači koje Farquharson spominje u svojem predstavljanju modela zapravo članovi upravnog odbora neke tvrtke. Što se tiče broja članova upravnog odbora koji odlučuje u sklopu modela u ovom radu, pretpostavimo da se taj upravni odbor sastoji od tri člana: član A, član B i član C. U terminima teorije igara, ovi članovi odbora predstavljaju igrače u igri. Od ta tri člana, jedan predsjedava odborom. U modelima koji će biti prikazani u nastavku ovog rada, pretpostavlja se da je predsjednik upravnog odbora član A³¹⁹. Potrebno je zatim definirati *regularni i odlučujući glas* u igrama koje će biti prikazane u nastavku.

³¹⁴ Bierman, S. i Fernandez, L. (1987) *Game Theory with Economic Applications*. 2nd Edition. Boston : Addison-Wesley Publishing Company Inc., str. 73

³¹⁵ Varian, H. (1992) *Microeconomic Analysis*. Third Edition. New York : Norton & Co., str. 265

³¹⁶ Farquharson, R. (1969) *Theory of Voting*. New Haven : Yale University Press, str. 2

³¹⁷ Ibid, str. 3

³¹⁸ Ibid, str. 5

³¹⁹ Ova pretpostavka ne utječe na ono što se razradom modela želi pokazati. Isti zaključak mogao bi se donijeti i da je predsjednik odbora bilo koji drugi član.



Regularni glas je glas na koji se pravo stječe članstvom u odboru. Dakle, svaki od članova odbora ima pravo na jedan regularni glas. Pravo odlučujućeg glasa dobiva se pozicijom predsjednika odbora, a aktivira se u situaciji kad je ishod glasovanja izjednačen. Također, pretpostavimo da situacija o kojoj upravni odbor donosi odluku ima tri moguća ishoda: ishod *a*, ishod *b* i ishod *c*. Sljedeća je pretpostavka da članovi upravnog odbora rangiraju svoje preferencije prema navedenim ishodima kako je prikazano u tablici :

TABLICA 1. PREFERENCIJE ČLANOVA UPRAVNOG ODBORA

ČLAN ODBORA	PREFERENCIJE		
	1. izbor	2. izbor	3. izbor
A	a	b	c
B	b	c	a
C	c	a	b

Izvor: Izračuni autora

To je moguće zapisati i na drugi način, ako se pretpostavi da isplata do koje dolazi svakim pojedinim izborom svakome igraču nosi određenu korisnost, odnosno da igrači rangiraju isplate prema korisnostima koje im nose. U tom su slučaju preferencije igrača A zadane sljedećim izrazom :

$$U_A(a) > U_A(b) > U_A(c)$$

gdje U_A označava funkciju korisnosti za igrača A, dok *a*, *b* i *c* označavaju moguće izbore. Na sličan se način mogu prikazati preferencije igrača B i C. Vezano uz preferencije, bitno je napomenuti da svaki igrač u igri zna preferencije svih ostalih igrača. Posljednja bitna pretpostavka je ta da je glasovanje tajno, odnosno da svaki igrač glasuje za neku od ponuđenih opcija bez da ostali igrači znaju kako je on glasovao. Jedan od mogućih načina da se to postigne je primjerice da se glasovi predaju u zatvorenim omotnicama koje se otvaraju tek nakon što svi igrači predaju svoj glas. Potreba za ovom pretpostavkom javlja se budući da bi javno glasovanje moglo dovesti do asimetričnosti informacija, odnosno glasovi pojedinih igrača mogli bi utjecati na glasove onih igrača koji glasuju nakon njih.

3.2. Mogući scenariji za predsjednika odbora

U svojem radu u kojem su analizirali ovaj model, Niemi, Bjurulf i Blewis raspravljaju o načinima na koji se paradoks glasovanja pojavljuje u poslovnom svijetu. Pritom pronalaze četiri moguće varijacije modela, odnosno četiri moguća scenarija za predsjednika odbora prilikom odlučivanja³²⁰. **Prva** je situacija ona u kojoj se za svaku situaciju glasovanja bira predsjednik između članova odbora. On u tim slučajevima ima jednaka glasačka prava kao i svi ostali članovi odbora, međutim najčešće otkriva svoj glas tek onda kad to utječe na konačnu odluku. Budući da ovaj pristup ne generira rezultate zanimljive za daljnje istraživanje, neće se detaljno proučavati u nastavku rada. **Druga** je situacija ona u kojoj predsjednik odbora ima i regularan i odlučujući glas. U tom se slučaju, dakle, predsjednik

³²⁰Niemi, R., Bjurulf B. i Blewis G. (1983) The power of the chairman, *Public Choice*, 40, str. 293 - 305



odbora ne odriče svog regularnog glasa kako bi postao predsjednik odbora. **Treća** je situacija ona u kojoj predsjednik odbora nije i njegov član, ali u slučaju izjednačenja ima mogućnost odlučiti glasovanje. Niemi, Bjurulf i Blewis pokazali su kako je u kontekstu odlučivanja ta situacija jednaka drugoj situaciji. Prema njihovim riječima, u oba slučaja postoji odbor od n članova s jednakim glasačkim pravima i jedna osoba prema čijim će se preferencijama rješavati eventualna izjednačenja³²¹. **Četvrta** je situacija ona u kojoj predsjednik odbora ima odlučujući glas kojim može riješiti eventualno izjednačenje, ali da bi postao predsjednik, mora se odreći svog regularnog glasa. U tom slučaju, preferencije predsjednika odbora nisu bitne za redovno glasovanje, ali u slučaju da dođe do izjednačenja, upravo one odlučuju čitavo glasovanje.

U svojem radu, autori kao jedan od zaključaka navode kako je „upravo četvrta situacija fundamentalno različita od prve tri, budući da predsjednik odbora prolazi lošije nego kad bi bio običan član“³²² te kako „predsjednik odbora s regularnim i odlučujućim glasom ima veću glasačku moć nego predsjednik odbora koji ima samo odlučujući glas“. Međutim, Brams, Felsenthal i Maos³²³ u svojem radu osporavaju tu tvrdnju. Pritom se postavlja pitanje definicije glasačke moći, ali ako glasačku moć definiramo onako kako su je oni definirali, odnosno kao moć predsjednika odbora da postigne rezultat koji mu najviše odgovara, tada postoje određene situacije u kojima tvrdnja Niemija i suradnika ne vrijedi. U nastavku ovog rada, detaljnije će se analizirati druga i četvrta situacija, budući da upravo one daju najzanimljivije rezultate i prikazuju stvarni paradoks u postupku glasovanja.

3.3. Kvantifikacija korisnosti za igrače

Autori koji su spominjani ranije u ovom radu, a koji su ranije proučavali razne oblike problema paradoksa glasovanja, zadržali su se na tome da određena izglasana opcija svakome od igrača nosi manju ili veću korisnost. Niti jedan od njih nije se upuštao u kvantifikaciju te korisnosti.

Ono što predstavlja problem prilikom pokušaja kvantifikacije je to da je korisnost kao veličina teško mjerljiva. Dapače, postavlja se pitanje kako uopće mjeriti korisnost kada znamo da je nju teško izraziti, odnosno da je ona individualna osobina svakog pojedinca. Prema različitim autorima, „u modernoj ekonomiji zasad postoji samo ordinalno mjerenje korisnosti“³²⁴. Drugim riječima, vrlo je teško izraziti korisnost pojedinca nekim konkretnim mjernim jedinicama. Ipak, u ovom će se radu to pokušati na način da pretpostavimo da ukupna korisnost za svakog pojedinog člana iznosi 100% ili 1. Budući da se cijeli skup mogućih odluka sastoji od tri odluke, ukupna korisnost za svakog igrača dijeli se na te tri odluke u skladu s njegovim preferencijama. Korisnost u tom smislu možemo definirati kao razinu zadovoljstva koju svakom od igrača nosi pojedina odluka.

³²¹ Ibid

³²² Ibid

³²³ Brams, S., Felsenthal, D., Maos, Z. (1986) New Chairman Paradoxes. U : Diekmann, A., Mitter, P., ur. : *Paradoxical Effects of Social Behavior : Essays in Honor of Anatol Rapoport*. Wien : Physica-Verlag Heidelberg, str. 243 - 256

³²⁴ Škare, M. (2012) *Teorija ponašanja potrošača* [online]. Pula : Fakultet ekonomije i turizma „Dr. Mijo Mirković“. Dostupno na : <http://efpu.hr/~mskare/predavanja/poglavlje5/poglavlje5.htm> [31.8.2013.]



U nastavku rada vrijedit će pretpostavka da su korisnosti za svakog od igrača i svaku od izglasanih opcija one navedene u sljedećoj tablici³²⁵ :

TABLICA 2. KVANTIFIKACIJA KORISNOSTI POJEDINE OPCIJE ZA IGRAČE

		Igrač		
		A	B	C
Opcija	a	0,65	0,05	0,15
	b	0,25	0,50	0,05
	c	0,10	0,45	0,80

Izvor: Izračuni autora

3.4. Model naivnog glasovanja

U slučaju kad članovi upravnog odbora nisu svjesni da svojim glasovanjem zapravo igraju igru te jednostavno glasuju za onaj ishod koji njima osobno donosi najveću korisnost, radi se o modelu tzv. naivnog glasovanja. Ovaj način glasovanja Farquharson također predstavlja u svojem radu³²⁶. Predstavljajući ga, nudi dvije moguće perspektive. Jedna je ona prikazana u radu Charlesa Lutwidgea Dodgsona³²⁷ koji piše da je „po njegovom mišljenju, bolje da glasovanje bude odlučeno prema želji većine nego prema želji onih koji imaju najviše vještine u igri.“ Ovom pristupu suprotstavlja se pristup teorije igara, prvi put predstavljen u djelu von Neumanna i Morgensterna pod naslovom „*Theory of Games and Economic Behavior*“. Model naivnog glasovanja svakako je bliži Dodgsonovom pristupu. Glasuju li sva tri člana upravnog odbora naivno, ishod glasovanja prikazan je u sljedećoj tablici

TABLICA 3. ISHOD GLASOVANJA U MODELU NAIVNOG GLASOVANJA

Član odbora	Izabrana opcija	Ostvarena korisnost
A*	a	0,65
B	b	0,05
C	c	0,15
Konačni ishod	a	0,65

Izvor: Izračuni autora

Dakle, član A glasovao bi za opciju *a*, član B za opciju *b*, a član C za opciju *c*. S obzirom da je član A ujedno i predsjednik odbora i da po ranije postavljenim pravilima njegov glas presuđuje u slučaju da glasovanje završi izjednačenjem, odluka odbora bila bi opcija *a*. Iz ovakvog načina glasovanja, vidljivo je da je izglasana opcija donijela članu A kao predsjedniku odbora najviše zadovoljstva. Pozicija predsjednika odbora i s njom povezano pravo na odlučujući glas donijeli su članu A željeni ishod glasovanja, što je i intuitivno očekivani rezultat. Međutim, postavlja se pitanje kolika je vjerojatnost da će u stvarnosti glasovanje teći na taj način. Naime, osim svojeg moralnog uvjerenja da „kažu istinu“, tj.

³²⁵ Iznosi korisnosti su za sva tri člana odbora određeni proizvoljno i za ovaj rad nije bitan njihov apsolutni iznos, već međusobni odnosi, je li određeni broj veći ili manji od broja s kojim se uspoređuje.

³²⁶ Farquharson, R. (1969) *Theory of Voting*. New Haven : Yale University Press, str. 17

³²⁷ (1832. – 1898.), profesor matematike na Sveučilištu u Oxfordu, autor rada „A Method of Taking Votes on More than Two Issues“ iz 1876. godine u kojem iznosi tvrdnje prenesene u ovom radu



glasuju za opciju koja im nosi najveću korisnost, članovi odbora nemaju niti jedan drugi razlog da tako postupe. Razlog tome je taj što svakog člana odbora prvenstveno zanima ishod glasovanja, a ne to hoće li njegov glas odražavati njegov stav o temi o kojoj se glasuje

3.5. Model glasovanja u kojem predsjednik ima samo odlučujući glas

Jedna od mogućnosti za pojavu složenog glasovanja je ona u kojoj predsjednik odbora nema pravo na regularni glas, već je njegova uloga u odboru samo savjetodavna. Tada je jedina situacija u kojoj on glasuje ona kad prilikom glasovanja preostalih članova odbora dođe do izjednačenja. U svojem radu na ovu temu, Brahms, Fersenthal i Maos daju primjer prema kojem takvu ulogu ima Potpredsjednik SAD-a na svojoj poziciji Predsjednika Senata, ali prema njihovim riječima to nije neuobičajena situacija niti u poslovnom svijetu, barem u Sjedinjenim Američkim Državama³²⁸. Promatrajući hrvatsku poslovnu praksu, takva situacija svakako nije česta, međutim vidljivo je da se radi o situaciji koja se u poslovnom svijetu može pojaviti, pa će biti predstavljena u nastavku. I za ovu verziju modela vrijedi većina pretpostavki postavljenih ranije u ovom radu³²⁹. Ipak, razlika je u tome što član A kao predsjednik odbora ima samo odlučujući, a ne i regularni glas. U tom slučaju, početnom glasovanju pristupaju samo dva člana odbora, član B i član C. Kao što je ranije navedeno, svaki od njih prilikom glasovanja može odabrati između 3 opcije, opcije *a*, opcije *b* i opcije *c*. Kad se to uzme u obzir, igra između igrača B i igrača C ima devet mogućih ishoda, što je moguće prikazati matricom 3x3 koja slijedi u nastavku. Svaki redak matrice predstavlja jedan mogući izbor za člana B, dok svaki stupac predstavlja jedan mogući izbor za člana C. Svako polje unutar matrice sadrži ishod igre, odnosno donesenu odluku.

TABLICA 4. PRVI KRUG GLASOVANJA U MODELU U SLOŽENOG GLASOVANJA

		Član C		
		a	b	c
Član B	a	a	a/b	a/c
	b	a/b	b	b/c
	c	a/c	b/c	c

Izvor: Izračuni autora

Kao što je vidljivo iz matrice, na poljima glavne dijagonale nalazi se samo jedan ishod. Riječ je o situacijama kad oba igrača u igri glasuju za istu opciju, pa nema potrebe za uključivanjem predsjednika odbora. U svim ostalim situacijama, glasovanjem člana B i člana C ne dolazi se do jedinstvenog ishoda, odnosno dolazi do izjednačenja, pa je potrebna intervencija člana A u ulozi predsjednika odbora. U tim situacijama, predsjednik odbora će iskoristiti svoj odlučujući glas. Ako se prisjetimo da su preferencije predsjednika odbora takve da njemu najveću korisnost nosi opcija *a*, zatim opcija *b*, a najmanju korisnost opcija *c*, tada je jasno da će on u svakoj situaciji u kojoj je to moguće svojim glasom presuditi u korist opcije *a*, dok u situacijama kad to nije moguće između opcija *b* i *c* bira opciju *b*. Tada se gornja tablica može svesti na sljedeći oblik :

³²⁸Brams, S., Felsenthal, D., Maos, Z. (1986) New Chairman Paradoxes. U : Diekmann, A., Mitter, P., ur. : *Paradoxical Effects of Social Behavior : Essays in Honor of Anatol Rapoport*. Wien : Physica-Verlag Heidelberg, str. 243 - 256

³²⁹ Pogledati odlomak 3.1. ovog rada



TABLICA 5. REZULTATI GLASOVANJA NAKON AKTIVIRANJA ODLUČUJUĆEG GLASA

		Član C		
		a	b	c
Član B	a	a	a	a
	b	a	b	b
	c	a	b	c

Izvor: Izračuni autora

Zatim je potrebno pogledati preferencije preostalih članova odbora. Uzevši to u obzir, pristupa se rješavanju navedene igre tehnikom iterativne eliminacije dominiranih strategija. Iz gornje tablice isplata možemo eliminirati dominirane strategije.

To se može prikazati sljedećom tablicom isplata, u kojoj su sivom bojom označene strogo dominirane strategije za oba igrača. Tablica tada poprima sljedeći oblik :

TABLICA 6. ITERATIVNA ELIMINACIJA DOMINIRANIH STRATEGIJA U MODELU SLOŽENOG GLASOVANJA

		Član C		
		a	b	c
Član B	a	a	a	a
	b	a	b	b
	c	a	b	c

Izvor: Izračuni autora

Iz ovakve tablice jasno je vidljivo da će član C glasovati za opciju *a*, član B za opciju *b*, a odlukom predsjednika odbora koja je u skladu s njegovim preferencijama, biti će izabrana opcija *a*, koja je ujedno i najpovoljnija opcija za predsjednika odbora. Zaključak ove verzije modela složenog glasovanja je da situacija u kojoj predsjednik odbora ima samo odlučujući, a ne i regularni glas primjenom pravila teorije igara u konačnici dovodi do ishoda koji je najpovoljniji za predsjednika odbora.

3.6. Model složenog glasovanja u kojem predsjednik ima regularni i odlučujući glas

Druga, intuitivno bliža i u hrvatskoj poslovnoj praksi češća situacija u kojoj dolazi do složenog glasovanja u kojem sudjeluje tročlani odbor je ona u kojoj predsjednik odbora ima i regularni i odlučujući glas prilikom odlučivanja. Ta je verzija modela bila središte proučavanja brojnih autora i u potpunosti je obuhvaćena pretpostavkama modela iz ranijeg dijela ovog rada. Rješenje ove igre, odnosno problema odlučivanja, bit će Nashova ravnoteža u kojoj niti jedan od članova upravnog odbora neće imati motiva promijeniti svoju odluku, pod uvjetom da svi ostali članovi također ne mijenjaju svoje odluke. Pronalaženje Nashove ravnoteže započet će se, baš kao i u prethodnoj verziji modela, eliminacijom dominiranih strategija iz modela. U sklopu teorije igara, ovakve se igre rješavaju tehnikom povratne indukcije. Ako uzmemo u obzir da član A kao predsjednik odbora uz regularni ima i odlučujući glas, odnosno da je on taj koji u konačnici rješava igru, možemo cjelokupni problem odlučivanja promatrati kao igru u dva koraka. Kreće se od drugog koraka, u kojem se nalazi optimalna strategija za člana A, a zatim u prvom koraku član B i član C donose odluke



o svojim optimalnim strategijama, imajući pritom na umu racionalnost člana A i njegove preferencije. Budući da u slučaju izjednačenja glas člana A donosi odluku i rješava ovaj problem odlučivanja, cjelokupno glasovanje moguće je promatrati na način da u slučaju izjednačenja član A zapravo ima dva glasa, što će nam olakšati daljnju analizu, a neće utjecati na konačni rezultat igre. U sljedećoj tablici prikazan je drugi korak igre, odnosno glasovanje člana A u ovisnosti o tome kako su prethodno glasovali član B i član C. Srednja tri stupca predstavljaju moguće opcije prilikom glasovanja za člana A. U krajnjem lijevom stupcu nalaze se opcije za člana B, a u krajnjem desnom stupcu za člana C. U poljima unutar tablice prikazani su konačni ishodi glasovanja kad se uzmu u obzir glasovi sva tri člana odbora :

TABLICA 7. GLASOVANJE ČLANA A KAO PREDSEDNIKA ODBORA

Član B	Član A			Član C
	a	b	c	
a	a	a	a	a
a	a	b	c	b
a	a	b	c	c
b	a	b	c	a
b	b	b	b	b
b	a	b	c	c
c	a	b	c	a
c	a	b	c	b
c	c	c	c	c

Izvor: Izračuni autora

Moguće je primijetiti kako je pri svim mogućim kombinacijama glasova za člana B i člana C, članu A glasovanje za opciju *a* uvijek dominantna strategija. Iz toga je moguće zaključiti da član A ni u kojem mogućem scenariju ne može postupiti bolje nego ako glasuje za opciju *a*. Iz svega što je ranije napisano, potpuno je jasno da će član odbora A kao racionalan igrač glasovati za opciju *a*. To je ujedno i rješenje drugog koraka u inverznoj indukciji, pa se može prijeći na prvi korak igre, u kojem će se promatrati glasovanje člana B i člana C. Konačni ishod glasovanja s ostvarenim korisnostima u ovakvom sustavu glasovanja prikazan je u sljedećoj tablici.

TABLICA 8. KONAČNI ISHOD GLASOVANJA U MODELU SLOŽENOG GLASOVANJA

Član odbora	Izabrana opcija	Ostvarena korisnost
A	a	0,10
B	c	0,45
C	c	0,80
Konačni ishod	c	0,80

Izvor: Izračun autora

U tom je slučaju konačan ishod glasovanja opcija *c*, koja članu B nosi veću korisnost nego opcija *a* koju bi dobio glasovanjem za svoju najpovoljniju opciju *b*. Budući da je svjestan da tu opciju kao konačni ishod ne može ostvariti, on će glasovati za opciju *c* koja će ujedno biti i konačni ishod, te će na taj način konačno rješenje igre biti ono prikazano prethodnom tablicom odlučivanja. Iz tablice je vidljivo da je igrač A kao predsjednik odbora ostvario najnižu



korisnost od svih igrača u ovoj igri. Osim toga, izglasana opcija njemu nosi najnižu korisnost od svih opcija koje je bilo moguće ostvariti. Ovime je dokazano ono što u svom radu navode i Niemi, Bjurulf i Blewis, koji komentirajući Farquharsonove rezultate navode da „u slučaju kad je glasovanje sofisticirano, ostali članovi odbora, iako u formalnom smislu ne surađuju, anticipiraju ishod igre te glasuju za opciju *c* koja je predsjedniku odbora najlošija opcija“³³⁰.

4. TEORIJA PARADOKSA GLASOVANJA U POSLOVNOM ODLUČIVANJU

Nakon što je u ranijim dijelovima ovog rada postavljen teoretski okvir modela paradoksa glasovanja, u ovom će se dijelu prikazati moguća povezanost tog teoretskog aspekta s poslovnom praksom. Ovaj dio rada predstavlja treću fazu u Syngeovom konceptu korištenja matematike za rješavanje realnih problema³³¹. Sada je potrebno „izroniti“ iz svijeta matematike i vratiti se u stvarni svijet, odnosno u svijet poslovnog odlučivanja. **Prva** od teoretskih pretpostavki modela paradoksa glasovanja bila je da u određenoj situaciji odluku glasovanjem donosi tročlani odbor. Tu je pretpostavku moguće relativno lako povezati s poslovnom praksom, budući da postoje situacije u kojima različite poslovne odluke donose tročlani upravni odbori. Prema Zakonu o trgovačkim društvima, upravni odbor je tijelo koje, ako se tako odredi statutom trgovačkog društva, može zamjenjivati upravu i nadzorni odbor dioničkog društva.³³² Prema istom zakonu, taj upravni odbor sastoji se od najmanje tri člana³³³, a broj članova u odboru mora biti neparan.³³⁴ **Sljedeća** je pretpostavka u teoretskom dijelu rada da tri člana upravnog odbora prilikom odlučivanja mogu birati jednu od tri ponuđene odluke. Dok su u teoretskom dijelu to apstraktne odluke *a*, *b* i *c*, u praksi je moguće te odluke zamijeniti različitim čestim poslovnim odlukama. Na primjer, može se pretpostaviti da je kompanija kojom upravlja navedeni odbor u protekloj poslovnoj godini ostvarila određenu dobit³³⁵ i mora odlučiti što će s njom. Pred njima su tri moguće opcije : (a) isplatiti dobit vlasnicima kroz dividende, (b) uložiti dobit u modernizaciju poslovanja i (c) uložiti dobit u širenje poslovanja na inozemna tržišta

Također, bitne su preferencije svakog od članova upravnog odbora. Teoretski gledano, preferencije igrača karakterizira svojstvo tranzitivnosti. Međutim, kad moguće opcije postanu realne poslovne odluke, moguće je približno odrediti i profile svakog pojedinog člana upravnog odbora, odnosno igrača u sklopu modela koji se proučavaju.

Pretpostavka o tajnosti glasovanja također je lako ostvariva u poslovnoj praksi, budući da je moguće glasove predati u zatvorenoj omotnici ili osigurati njihovu tajnost na neki drugi način. Ovaj prikaz iz poslovne prakse moguće je vrlo jednostavno primijeniti na ranije prikazane teoretske modele.

³³⁰ Niemi, R., Bjurulf B. i Blewis G. (1983) The power of the chairman, *Public Choice*, 40, str. 293 - 305

³³¹ Detaljnije pogledati u 3. odlomku ovog rada

³³² Narodne novine (2011) *Zakon o trgovačkim društvima : pročišćeni tekst*. Zagreb : Narodne novine d.d., 152, članak 272.a

³³³ Ibid, članak 272.b

³³⁴ Ibid, članak 254

³³⁵ Budući da se prilikom kvantifikacije neće koristiti novčane jedinice, iznos dobiti nije bitan za prikazivanje modela.



4. ZAKLJUČAK

Kao što je navedeno u samom uvodu ovog rada, njegovom izradom trebala su se ispuniti dva cilja. Osim prikaza određenih kontradiktornosti koje se javljaju kod različitih autora koji analiziraju ovo područje, drugi i važniji cilj bio je prikazati mogućnost primjene koncepta teorije igara na poslovanje u sadašnjosti i budućnosti. Analizirajući različite verzije modela složenog glasovanja, moguće je donijeti sljedeće zaključke s aspekta predsjednika odbora : (1) ishod glasovanja je za predsjednika odbora najpovoljniji kad ima samo odlučujući glas i (2) ishod glasovanja je za predsjednika odbora najmanje povoljan kad ima i regularni i odlučujući glas. Iako nije detaljnije prikazano ovim modelom, iz toga logički slijedi da će predsjednik odbora ostvariti srednji rezultat (niti najpovoljniji, niti najmanje povoljan) kad uopće ne glasuje³³⁶. U situaciji kad brojne kompanije, ali i pojedinci, traže različite načine i ulažu velika sredstva kako bi ostvarili konkurentsku prednost, možda je upravo posjedovanje i primjena znanja iz područja teorije igara jedna od mogućnosti za ostvarivanje takve prednosti. Moguće je pretpostaviti da bi strateškim pristupom glasovanju menadžeri srednje i više razine mogli ostvariti koristi kako za sebe, tako i za cijelu kompaniju u slučaju kad se glasovanja odvijaju izvan same kompanije.

LITERATURA

- [1] Bierman, S., Fernandez, L. (1987) *Game Theory with Economic Applications*. 2nd Edition. Boston: Addison-Wesley Publishing Company Inc
- [2] Brams, S., Felsenthal, D., Maos, Z. (1986) „New Chairman Paradoxes“. U : Diekmann, A., Mitter, P., ur. : *Paradoxical Effects of Social Behavior : Essays in Honor of Anatol Rapoport*. Wien : Physica-Verlag Heidelberg
- [3] Dodgson, C. (1876) *A Method of Taking Votes on More than Two Issues*. Oxford : Oxford University Press
- [4] Farquharson, R. (1969) *Theory of Voting*. New Haven : Yale University Press
- [5] Narodne novine (2011) *Zakon o trgovačkim društvima*. Zagreb : Narodne novine, d.d., broj 152
- [6] Niemi, R., Bjurulf B. i Blewis G. (1983) „The power of the chairman“, *Public Choice*, 40, str. 293 - 305
- [7] Škare, M. (2012) *Teorija ponašanja potrošača* [online]. Pula : Fakultet ekonomije i turizma „Dr. Mijo Mirković“. Dostupno na : <http://efpu.hr/~mskare/predavanja/poglavlje5/poglavlje5.htm> [31.8.2013.]
- [8] Varian, H. (1992) *Microeconomic Analysis*. Third Edition. New York : Norton & Co.

³³⁶Detaljnije u Farquharson, R. (1969) *Theory of Voting*. New Haven : Yale University Press



UTJECAJ EDUKACIJE NA SIGURNOST MLADIH VOZAČA

Šezad Hodžić, MA, email: sezad-hodzic@hotmail.com
Prof. dr. sc. Sinan Alispahić, email: sinan.alispahic@iu-travnik.com
Amila Duraković, MA, email: amila.mujić@iu-travnik.com
Hata Mušinović, email: hatka95@hotmail.com
Internacionalni Univerzitet Travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Kvalitetna edukacija mladih vozača ključna je mjera za dugoročno unaprjeđenje njihove sigurnosti kao i sigurnosti cestovnog prometa. Mladi vozači, kao rizična skupina, u povećanom broju sudjeluju u prometnim nezgodama. To predstavlja globalni problem, prisutan u svim europskim državama. Njihov udio u odnosu na broj stanovnika iznosi od 5% do 7%, a u odnosu na ukupan broj vozača od 8 do 10%. Prema dostupnim podacima vozači do 24 godine starosti imaju udio od 13% do 20% u statistikama nezgoda i smrtnosti u cestovnom prometu. Svrha ovog rada je da na osnovu znanstvenih elaboracija sustava edukacije vozača, predloži mjere koje će utjecati na smanjenje sudjelovanja i stradanja u prometnim nezgodama te u funkciji poboljšanja sigurnosti cestovnog prometa. Provedeno je istraživanje u segmentu osposobljavanja kandidata za vozače i provedbe vozačkih ispita. Za obradu prikupljenih podataka korišten je računalni program prilagođen za obradu podataka, statistički paket za društvene znanosti, a za provjeru određenih hipoteza metoda hi-kvadrat testa. Dobiveni rezultati upućuju na mogućnosti značajnog utjecaja edukacije na poboljšanje sigurnosti mladih vozača, a u konačnici i na sigurnost cestovnog prometa uopće.

Ključne riječi: edukacija, sigurnost mladih vozača, prometne nezgode, mjere za poboljšanje.

THE IMPACT OF EDUCATION ON SAFETY OF YOUNG DRIVERS

Abstract: Quality education of young drivers is a key measure for long-term improvement of their safety and road safety. Young drivers, as well as risk group, increasingly involved in traffic accidents. This is a global problem, present in all European countries, their share in proportion to the population ranges from 5% to 7%, and compared to the total number of drivers 8-10%. According to available data drivers up to 24 years of age account for 13% to 20% in the statistics of accidents and mortality in road traffic. The purpose of this paper is that on the basis of scientific elaboration of the system of education of drivers, propose measures that will affect the reduction of participation and suffering in traffic accidents and in order to improve road safety. A survey was conducted in the area of training of candidates for drivers and enforcement of driving tests. Conducted research in the area of training of the candidate for drivers and enforcement of driving tests.

To process the data collected was used a computer program adapted to process data, statistical package for social sciences, and to verify certain hypotheses methods chi-square test. The results indicate the possibility of a significant impact of education on improving the safety of young drivers, and ultimately to road safety in general.

Keywords: education, safety of young drivers, traffic accidents, measures to improve.

1. UVOD

Sudjelovanje mladih osoba u saobraćajnim nezgodama obilježje je razvijenog svijeta danas, a izražen problem i u našoj državi te zahtijeva sistemsko i dosljedno djelovanje svih subjekata društva zaduženih za sigurnost cestovnog saobraćaja u cjelini a posebno za edukaciju vozača, učesnika u saobraćaju iz sigurnosti cestovnog saobraćaja. Događanje saobraćajnih nezgoda novih/mladih vozača je nedostatak iskustva i svijesti o opasnostima u saobraćaju tokom



upravljanja motornim vozilom. Osim toga, mladi nisu stekli potrebne vještine za automatizovano obavljanja pojedinih radnji vozilom, kao što je prilagodba brzine, provjera uslova u ogledalima, pravilna procjena saobraćajne situacije, pravilno i brzo reagiranje te predviđanje opasni situacija u saobraćaju. Učenje vožnje zahtijeva vrijeme i dugotrajno vježbanje, kako bi se postigle potrebne kompetencije i nivo osposobljenosti svih skupina vozača. U skladu s tim stalno je potrebno unaprjeđivati i razvijati oblik provedbe vozačkog ispita, a posebno iz predmeta Upravljanje vozilom. Glavni cilj učenja vožnje dobiti je na cesti nove vozače s najvišim nivoom osposobljenosti, nužno novim pristupom u procesu učenja vožnje - naučiti sigurno voziti s ciljem razvijanja osjećaja lične odgovornosti za sigurnu vožnju, a ne kako položiti vozački ispit.

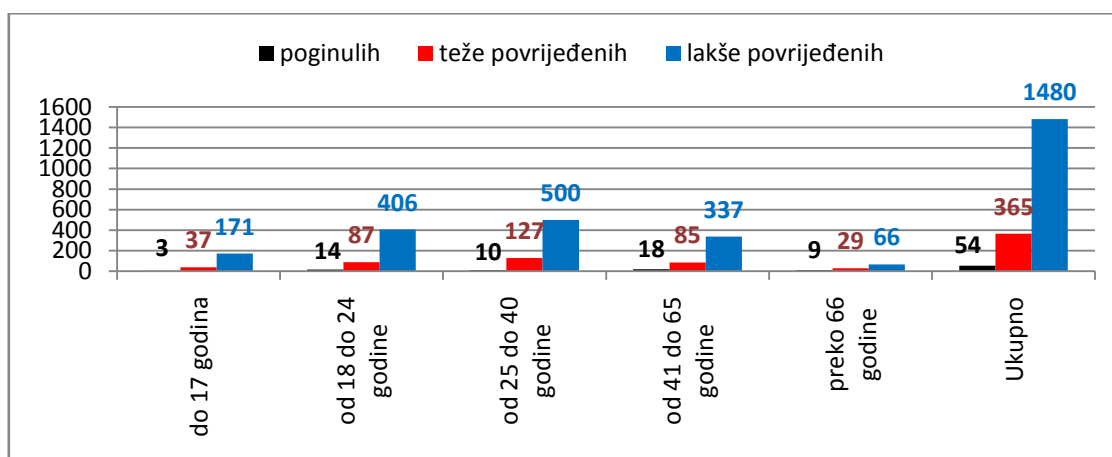
Jedan od ključnih problema u djelatnosti osposobljavanja kandidata za vozače je vlasnička struktura autoškola, liberalni uslovi za rad i tržišna načela rada, što uslovljava neravnotežan položaj, nelojalnu konkurenciju u cijenama i vrlo različite načine ponašanja autoškola. Drugi uočeni problem je prevelik broj autoškola i instruktora vožnje što dovodi do tržišne utakmice koja osiromašuje i autoškole i instruktore vožnje. Uz to su utvrđene cijene vozačkog ispita za pojedinu kategoriju vozila, dok minimalne cijene nastavnog sata osposobljavanja nisu.

Svrha ovog rada je da se na osnovu naučnih elaboracija sistema provedbe vozačkih ispita i osposobljavanja kandidata za vozače, predlože mjere koje će biti u funkciji poboljšanja sigurnosti cestovnog saobraćaja te koje će smanjiti učešće i stradavanje novih vozača u saobraćajnim nezgodama uz unapređenje programa vozačkog ispita i osposobljavanja kandidata za vozače, te kadrova koji se bave ovim poslovima.

2. STATISTIČKI POKAZATELJI VEZANI ZA MLADE VOZAČE

2.1. Statistički pokazatelji sigurnosti mladih vozača

Na osnovu dostupnih podataka, u razdoblju od 2014. do 2016. godine u saobraćaju je na području SBK-a poginulo osam, teže povrijeđeno 87 i lakše povrijeđeno 406 mladih vozača, slika 1.



Slika 1. Starosna struktura nastradalih lica u saobraćajnim nezgodama 2014 - 2016. godina

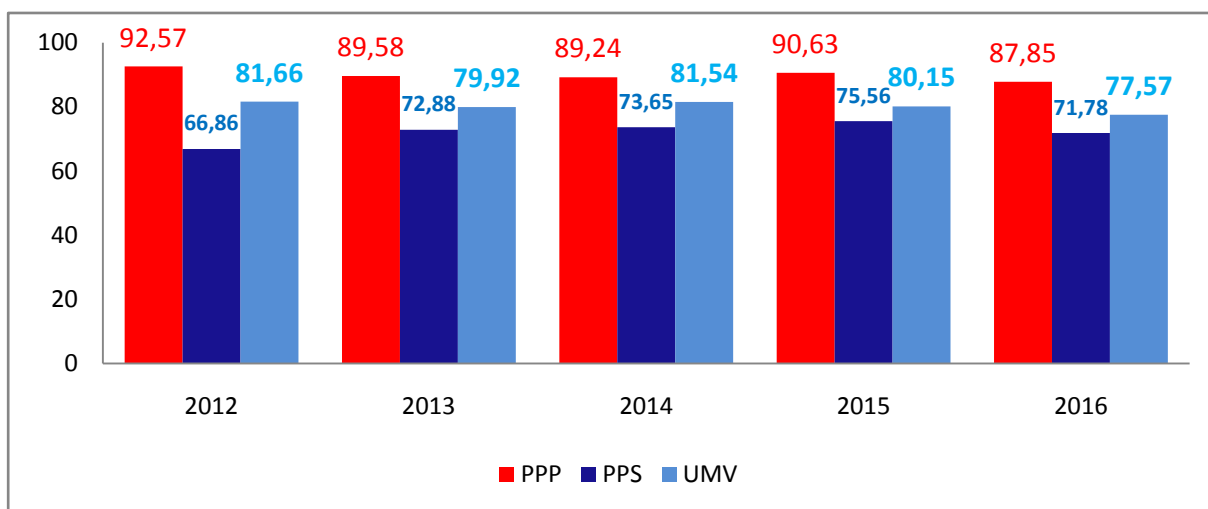
Izvor: [Izradi autori]



Problem vezan za pokazatelje sigurnosti mladih vozača predstavlja nedovoljna i nepotpuna evidencija o saobraćajnim nezgodama koje su skrivili malidi vozači³³⁷. To svakako otežava razmatranje i istaržiavne njihove sigurnosti, kao visoko rizične skupine vozača.

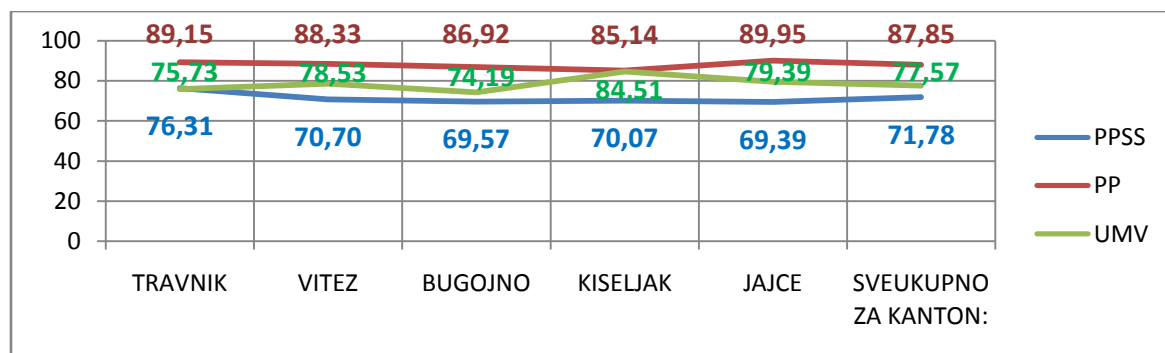
2.2. Prolaznost na vozačkim ispitima

Jedan od relevantnih pokazatelja kvaliteta osposobljavanja kandidata za vozače u autoškolama, je prolaznosti na vozačkim ispitima, bilo da je izražen za autoškole ili za predavače ili za instruktore vožnje ili za ovlaštene ispitivače. Ukupna prolaznost na vozačkim ispitima po nastavnim predmetima (PPSS, PP, UMV) za SBK u razdoblju od 2012. do 2016. godine, prikazana je na slici 2.



Slika 2. Ukupna prolaznost na vozačkim ispitima za SBK u razdoblju od 2012. do 2016. godine.
Izvor: [Obradili autori]

Prolaznost na vozačkim ispitima iz sva tri predmeta po ispitnim centrima za 2016. godinu prikazana je na slici 3.



Slika 3. Ukupna prolaznost iz sva tri predmeta po ispitnim centrima za 2016. godinu
Izvor: [Izradili autori]

³³⁷ Statistički pokazatelji o saobraćajnim nezgodama na nivou Federacije i kantona vode se samo po osnovu nastradalih lica, a ne za mlade vozače.



Usporedbom rezultata prolaznosti iz predmeta PPSS po ispitnim centrima jasno se uočavaju odstupanja od rezultata prosječne prolaznosti, koja iznosi 71,78%. Rezultate ispod prosjeka imaju ispitni centri Vitez, Bugojno i Kiseljak, a najveću prolaznost 76,31% ima ispitni centar Travnik. Usporedbom rezultata prolaznosti iz predmeta PP po ispitnim centrima uočavaju se minimalna odstupanja od rezultata prosječne prolaznosti. Prosječna prolaznost iznosi 87,85%. Rezultate iznad prosjeka imaju ispitni centri Vitez, Travnik i Jajce, a ispod prosjeka imaju ispitni centri Bugojno i Kiseljak. Usporedbom rezultata prolaznosti iz predmeta UMV po ispitnim centrima uočavaju se značajnija odstupanja od rezultata prosječne prolaznosti. Prosječna prolaznost iznosi 77,57%. Rezultate iznad prosjeka imaju ispitni centri Kiseljak, Jajce i Vitez, a najmanju prolaznost 74,19% ima ispitni centar Bugojno.

3. METODOLOGIJA I ELEMENTI ISTRAŽIVANJA

Uslovi provođenja vozačkih ispita i osposobljavanja kandidata za vozače u Bosni i Hercegovini definisani su Zakonom³³⁸ i Pravilnikom³³⁹. Za poslove provođenja i organizovanja polaganja vozačkog ispita odgovorna su tijela entiteta, kantona i Brčko Distrikta Bosne i Hercegovine, nadležni za obrazovanje. Zakonom je definisano da sve provedbene akte vezane za ovaj zakon donosi Ministarstvo transporta i komunikacije u Bosni i Hercegovini u saradnji s tijelima nadležnim za obrazovanje, unutarne poslove i zdravstvo.

Zahtjevi koji su nastali iz realne potrebe za promjenama u načinu osposobljavanja i polaganja vozačkih ispita i ispita za instruktore vožnje i dobivanje licenci, a koji su definisani Zakonom i pravilnicima, imaju cilj poboljšanja sigurnosti cestovnog saobraćaja i uticaj na smanjenje broja saobraćajnih nezgoda u Bosni i Hercegovini, kroz povećanje nivoa znanja i vještina budućih vozača i instruktora, odnosno kroz kvalitetno, planirano i svrsishodno obrazovanje u saobraćaju.

3.1. Organizacija vozačkih ispita i osposobljavanja kandidata za vozače

Ministarstvo obrazovanja nauke, kulture i sporta srednjobosanskog kantona Travnik organiziralo je rad i polaganje ispita za vozače motornih vozila po ispitnim centrima, ispitnim mjestima i općinama koje im gravitiraju³⁴⁰, prikazanim na slici 4.

³³⁸ Zakon o osnovama sigurnosti saobraćaja na cestama u Bosni i Hercegovini („Službeni glasnik BiH”, br. 6/06., 75/06., 44/07., 84/09., 48/10., 18/13., 8/17.)

³³⁹ Pravilnik o načinu i uvjetima organiziranja ispita za vozača motornih Vozila („Službeni glasnik BiH”, br. 46/12).

³⁴⁰ Struktura ispitnih centara i ispitnih mjesta i općine koje im gravitiraju, Ministarstvo obrazovanja nauke, kulture i sporta Srednjobosanskog kantona Travnik, 31.12.2016.



ISPITNO MJESTO KISELJAK	• OPĆINE: • KISELJAK, FOJNICA i KREŠEVO
ISPITNO MJESTO VITEZ	• OPĆINE: • VITEZ i BUSOVAČA
ISPITNO MJESTO TRAVNIK	• OPĆINE: • TRAVNIK i NOVI TRAVNIK
ISPITNO MJESTO BUGOJNO	• OPĆINE: • BUGOJNO, D. VAKUF i G.VAKUF-USKOPLJE
ISPITNO MJESTO JAJCE	• OPĆINA: • JAJCE i DOBRETIĆI

Slika 4. Naziv ispitnih mjesta s pripadajućim općinama

Izvor: [Obradili autori]

Osposobljavanje kandidata za vozača počinje upisom u autoškolu, nakon čega kandidat mora donijeti uvjerenje kao dokaz o duševnoj i tjelesnoj sposobnosti za upravljanje motornim vozilom za kategorije koje ima pravo da polaže na osnovu Zakona, nakon toga može pristupiti osposobljavanju iz poznavanja propisa o sigurnosti saobraćaja na cestama, sa osnovama poznavanja motornih i priključnih vozila. Osposobljavanje iz Prve pomoći može se izvoditi za vrijeme trajanja osposobljavanja iz poznavanja propisa o sigurnosti saobraćaja na cestama.

3.2. Predmet istraživanja

Zbog sagledavanja mogućeg uticaja provedbe vozačkih ispita na sigurnost novih vozača i kvalitetu osposobljenosti, obavljeno je istraživanje mišljenja i procjena kandidata za vozače u vezi provedbe vozačkih ispita i osposobljavanja u autoškoli.

3.2.1. Ciljevi istraživanja

Provedeno istraživanje sastojalo se u provjeri mišljenja i procjena, kandidata za vozače koji su položili ili ne vozački ispit iz predmeta Upravljanje motornim vozilom. Za istraživanje je sačinjen anketni upitnik, po sadržaju prilagođen ovom istraživanju, u kojem je postavljeno 21 pitanje, raspoređeno u dva sadržajna područja. Sadržajna područja odnosila su se na opće podatke vezane za kandidate za vozače i na osposobljavanje u autoškoli. Ovaj dio istraživanja sastojao se u provjeri mišljenja i procjena koja proizlaze iz određenih mišljenja i stavova kandidata za vozače prema sigurnosti u cestovnom saobraćaju. Ovakva problemska usmjerenost odredila je dva cilja istraživanja: imaju li pojedina mišljenja i procjene kandidata za vozača veze s unaprjeđenjem polaganja vozačkog ispita i definiranje odgovarajućih mjera osnovu prikupljenih spoznaja u vezi mišljenja kako poboljšati sigurnost cestovnog saobraćaja.

3.2.2. Metoda prikupljanja podataka

Prikupljanje podataka provedeno je putem upitnika u razdoblju od 15.07. do 15. 08. 2016. godine. Kandidati su izravno anketirani nakon polaganja vozačkog ispita iz predmeta Upravljanje motornim vozilom. Anketiranje su proveli licencirani ispitivači.



3.2.3. Uzorak i način izbora ispitanika

Uzorak ispitanika formiran je na osnovu baze o evidenciji Ministarstva obrazovanja, nauke kulture i sporta SBK-a o kandidatima za vozače koji su pristupili polaganju vozačkog ispita u razdoblju od 15.07. do 15.08.2016. godini. Izbor ispitanika izvršen je slučajnim odabirom prema utvrđenoj metodologiji. Ukupno je anketirano 233 kandidata za vozača po pojedinom ispitnom centru, što čini 6,4 % godišnjeg broja kandidata za vozače koji polože vozački ispit iz Upravljanja motornim vozilom.

3.2.4. Obrada podataka

Za obradu podataka korištene su raspodjele frekvencija i postoci, a za provjeru određenih hipoteza metoda hi-kvadrat testa. Metodom hi-kvadrat testa testirane su statističke značajnosti razlika između opaženih raspodjela određenih rezultata koje su opažene na konkretnom uzorku s teoretskim očekivanjima prema načelu proporcionalnosti pojave pojedine raspodjele rezultata. Odnosi opaženih i očekivanih rezultata (statistički značajni ili ne) osnov su zaključivanja o mogućim uzrocima opaženih raspodjela. Svi statistički testovi provedeni su na nivou rizika od 5 %.

3.2.5. Matematički model za testiranje hipoteza

Za mjeru odstupanja između empirijskih i očekivanih teoretskih frekvencija u uzorku od n elemenata koristi se hi-kvadrat χ^2 -test:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_i - f_{ti})^2}{f_{ti}}$$

gdje je: f_i – empirijska frekvencija; f_{ti} - teoretska frekvencija; k - broj klasa.

Hi-kvadrat test χ^2 , korišten je za verifikaciju hipoteza o slaganju empirijskih s teoretskim raspodjelama, formirajući veličinu χ^2 prema navedenom obrascu, uz rizik od 5%. Pri tome mora biti ispunjen uslov da su frekvencije f_i veće od 5. Ako je f_i manje od 5, što se često događa u početnim i krajnjim klasama, onda se te klase uključuju u susjedne. χ^2 testom se zapravo provjerava vjerovatnoća slučajne pojave razlike između opaženih frekvencija (vrijednosti utvrđene istraživanjem) i teoretskih frekvencija (one koje se očekuju prema slučajnoj raspodjeli). Ukoliko χ^2 vrijednost dostigne nivo statističke značajnosti (npr. $p < 0,05$) onda se može tvrditi uz 95 % sigurnosti da razlike između opaženih i teoretskih frekvencija nisu uslovljene slučajem, već da je u osnovi te razlike neki sistemski faktor.

3.2.6. Računarski program za obradu podataka

Računarski program za obradu podataka - statistički paket za društvene nauke (SPSS), predstavlja program za primjenu hi-kvadrat testa, koji je prilagođen obradi prikupljenih podataka.



4. PRIKAZ REZULTATA ISTRAŽIVANJA

Na osnovu dobivenih rezultata istraživanja može se zaključiti kako je osposobljavanje vozača u neposrednoj vezi sa sigurnošću cestovnog saobraćaja, te bi unaprijeđenje današnjeg načina osposobljavanja kandidata za vozače kao i provedbe vozačkih ispita značajno doprinijelo sveukupnom smanjenju broja saobraćajnih nezgoda.

4.1. Interpretacija rezultata istraživanja

Analiza rezultata istraživanja pruža informaciju o zastupljenosti, učestalosti i intenzitetu određenog mišljenja anketiranih kandidata za vozače. Za komentar rezultata u nastavku poslužiti će raspodjele frekvencija, postotni pokazatelji, te statistički testovi, kako bi se ti podaci doveli u vezu i ponudila moguća tumačenja nastanka postojećeg stanja. Pitanja koja su uzeta u obzir stavljaju se u odnos s pojedinim parametrima. U tablici 1. prikazan je broj i postotak anketiranih vozača prema spolu.

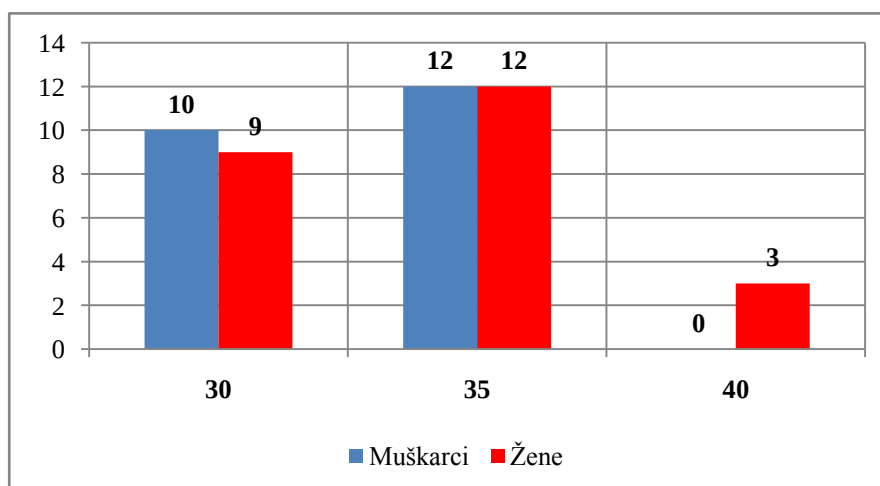
Tablica 1. Broj i postotak anketiranih vozača prema spolu

Vozači	Broj anketirani vozača	% od ukupnog broja
Muški	141	60,5
Ženski	92	39,5
Ukupno	233	100,0

Izvor: Izradili autori.

Od ukupnog broja anketiranih vozača 233, u odnosu na spol, 141 ili 60,5% je muških i 92 ili 39,5% je ženskih. Prema odgovorima anketiranih vozača, koji su odabrali pojedini odgovor vezan za osposobljavanje u autoškoli, broj i postotak nekih izabranih odgovora prikazani su kako slijedi.

Slika 1. pokazuje relativni odnos dovoljnog broja sati predavanja u autoškoli kako bi kandidati za vozače naučili saobraćajne propise, s obzirom na spol.

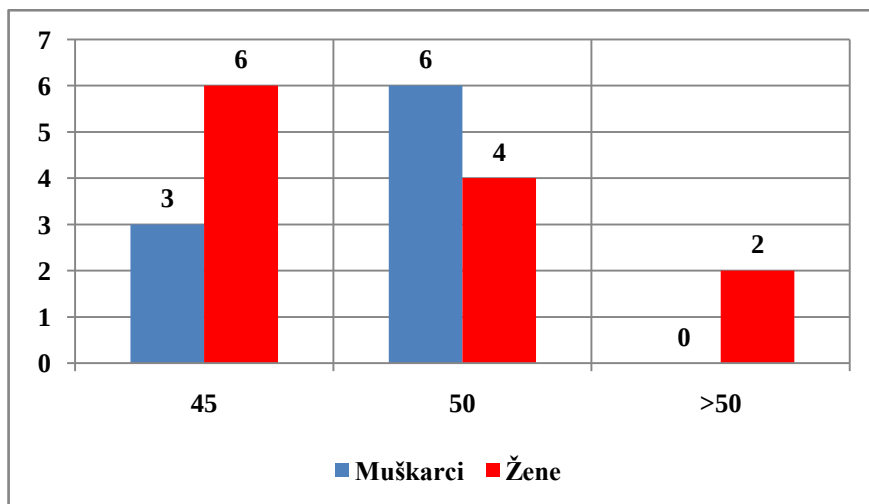


Slika 1. Relativna učestalost dovoljnog broja sati u autoškoli s obzirom na spol

Izvor: Izradili autori.



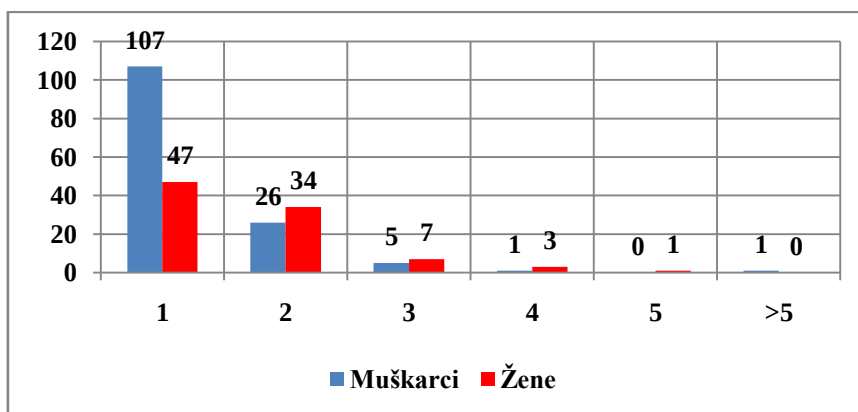
Nije bilo statistički značajne razlike između žena i muškaraca u dovoljnom broju sati za naučiti saobraćajne propise, odnosno podjednako navode da im je dovoljno 30 ili 35 sati.



Slika 2. Relativna učestalost dovoljnog broja sati vožnje u autoškoli s obzirom na spol
Izvor: Izradili autori.

Kada je riječ o potrebnom broju sati vožnje u autoškoli, u odnosu na spol, kako bi vozači bili sigurni, tu nije bilo statističke povezanosti, odnosno spol nema značajan učinak na učestalost broja sati vožnje u autoškoli, slika 2. Sa slike se ipak vidi trend da manji broj muškaraca treba veći broj sati vožnje, za razliku od žena, kojih više treba veći broj sati vožnje. No, ponovo treba reći da te razlike nisu dostigle razinu statističke značajnosti.

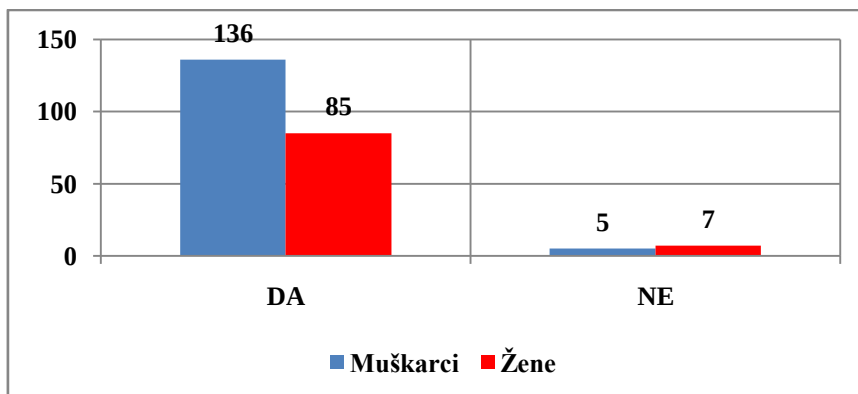
Slika 3. prikazuje relativni odnos broja pokušaja polaganja ispita iz vožnje s obzirom na spol. Razlika između žena i muškaraca bila je i statistički značajna ($\chi^2=18,64$, $ss=1$, $p<0,05$), a iz prikaza se vidi opća tendencija da muškarci češće od žena polažu ispit iz vožnje iz prvog pokušaja. Primjerice, ispit vožnje iz prvog pokušaja polaže 76,4% muškaraca i 51,1% žena.



Slika 3. Relativna učestalost broja pokušaja polaganja ispita iz vožnje s obzirom na spol
Izvor: Izradili autori.

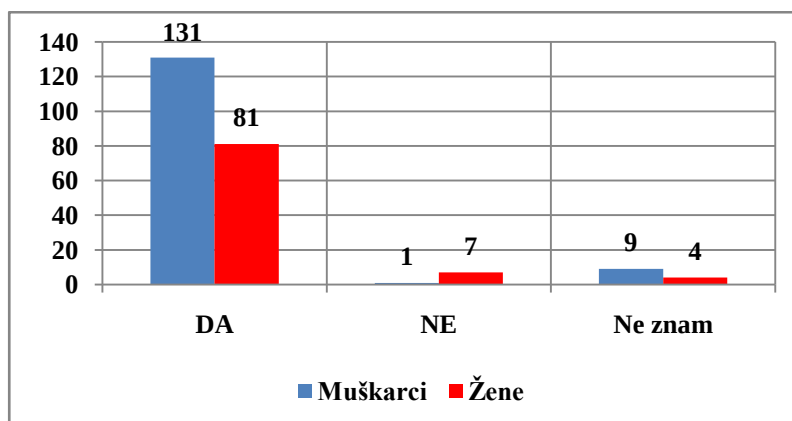


S obzirom na spol, nije bilo statistički značajne razlike između žena i muškaraca u tome je li im bilo dovoljno 35 sati vožnje, odnosno podjednako su se izjasnili, 96,4% muškarac i 92,4% žena, slika 4.



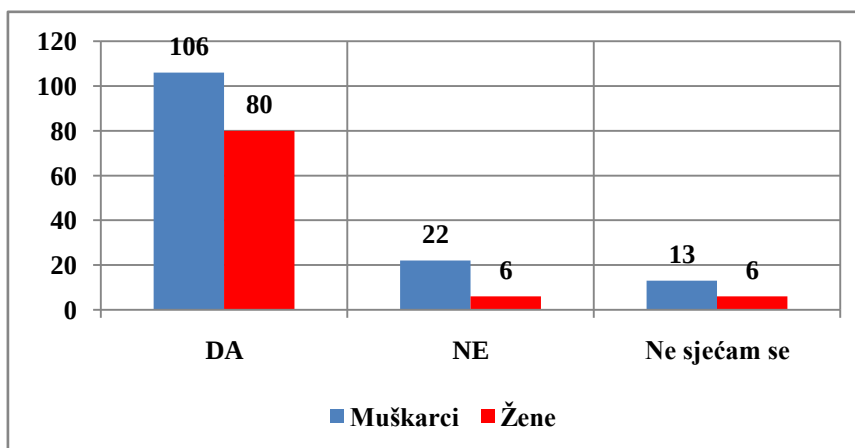
Slika 4. Relativna učestalost osposobljenosti za sigurnu vožnju nakon 35 sati vožnje s obzirom na spol
Izvor: Izradili autori.

U odnosu na spol, postoji statistički značajna razlika između muškaraca i žena u pogledu dovoljnog broja sati teorijske nastave, slika 5. Razlika između žena i muškaraca bila je i statistički značajna (hi-kvadrat=8,27, ss=1, $p < 0,05$), a iz prikaza se vidi da veći broj muškaraca je mišljenja kako je propisani broj sati teoretske dovoljan, 92,9% muškaraca, a 88% žena.



Slika 5. Relativna učestalost broja propisanih sati predavanja koji je dovoljan s obzirom na spol
Izvor: Izradili autori.

Kada je riječ o broju odvoženih sati vožnje, postoji statistički značajna razlika između muškaraca i žena u odnosu na spol, slika 6. Iz prikaza se vidi da veći broj muškaraca nije vozio svih 35 propisanih sati (15,6%), za razliku od žena (6,5%), koje su većina vozile 35 propisanih sati.



Slika 6. Relativna učestalost broja odvoženih sati od 35 s obzirom na spol
Izvor: Izradili autori.

Kako danas prevladava mišljenje da je ponašanje vozača ključna kritična tačka na koju se može djelovati, a uz uvažavanje i svih drugih faktora, problem smanjenja broja saobraćajnih nezgoda novih vozača može se riješiti samo kvalitetnom strategijom programa sigurnosti na cestama. Suštinu te strategije trebaju činiti sistemske mjere za poboljšanje sigurnosti novih vozača, ali prije svega kroz kvalitetniji sistem provedbe vozačkih ispita i bolju edukaciju. Obzirom da u pravilu zahtjevi na ispitima diktiraju sadržaj i način osposobljava kandidata za vozače, u fokusu analize treba biti odnos kandidata, instruktora vožnje i ovlaštenog ispitivača. Prvi korak bio bi u poboljšanju vozačkih ispita, bez obzira što se ispiti kontinuirano razvijaju.

4.2. Mjere za unaprijeđenje provedbe vozačkih ispita

Na osnovu dobivenih rezultata za unaprijeđenje vozačkih ispita predlažu se sljedeće mjere: Prilagodba programa vozačkog ispita novim zahtjevima i sadržajima ispita; Izrada novog kataloga testovnih pitanja-ispitnih testova; Uvođenje E-testa, polaganje teoretskog dijela ispita na računaru; Unaprijeđenje sistema vrednovanja i ocjenjivanja vještina i sposobnosti kandidata na praktičnom dijelu ispita; Stručno usavršavanje licenciranih ispitivača; Poboljšanje povratne informacije nakon završenog ispita iz sva tri predmeta; Primjena novih tehnologija i tehnoloških rješenja; Razmatranje mogućnosti uvođenja video nadzora.

U okviru prilagodbe programa vozačkog ispita novim zahtjevima i sadržajima, poseban akcenat treba staviti na samostalnoj vožnji, kao dijelu ispita u kojem kandidat samostalno donosi odluke i upravlja vozilom, koja je namijenjena procijeni sposobnosti kandidata da upravlja vozilom određenom trasom u saobraćaju, stvarajući situaciju koja je složenija i realnija za samostalnu i sigurnu vožnju u stvarnim uslovima odvijanja saobraćaja. Također treba poboljšati procjenu i ocjenu načina postupanja kandidata za vozače tokom ispita, kao i situacijsko snalaženje, što znači sagledavati i ocjenjivati načine na koje kandidat tokom ispita reaguje u konkretnim situacijama. Ideja je procijeniti na koji način kandidati razmišljaju u konkretnim saobraćajnim situacijama, kako brzo reaguju i donose odluke i osigurati da imaju ispravno razumijevanje opasnosti koje se nalaze oko njih.



5. ZAKLJUČAK

Zemlje članice Evropske unije nastoje da unaprijede sigurnost cestovnog saobraćaja, kako bi se smanjio broj saobraćajnih nezgoda te broj poginulih osoba u saobraćaju. Evropska unija se pridržava Bijele knjige i ciljeva koje Bijela knjiga nalaže (Bijela knjiga za razdoblje od 2011. do 2020. godine). Glavni ciljevi kojima teži Evropska unija sa svojim članicama je smanjenje broja poginulih u cestovnom saobraćaju za cijelih 50%. Naravno i Bosna i Hercegovina teži da smanji broj saobraćajnih nezgoda uz preporuku za smanjenje broja saobraćajnih nezgoda su proširenje i usvajanje zakonodavstva koje se mora poštovati kao i primjena najboljih praksi u provedbi kontrolnih mjera protiv prebrze vožnje, vožnje pod uticajem alkohola, obaveze korištenja sigurnosnog pojasa i dječjih sjedalica.

Na osnovu dobivenih rezultata potrebno je definirati mjere za unaprjeđenje sigurnosti mladih/novih vozača stavljajući u fokus edukaciju kadrova koji izvode proces osposobljavanja i vozačkih ispita, povećanje kvalitete obuke, podizanje razine svijesti o opasnostima u prometu i preventivne aktivnosti nakon položenog vozačkog ispita. Posebno treba poduzeti mjere za usklađivanje zakonskih propisa s Evropskim propisima i dobrom praksom. Kroz operativni dio procesa osposobljavanja razmotriti uvođenje većeg broja sati teoretske nastave, veću kvalitetu rada kadrova koji izvode proces osposobljavanja te kontinuiranu provjeru stručnosti svih kadrova koji se bave poslovima osposobljavanja i vozačkih ispita.

LITERATURA

- [1] Federalna uprava policije FBiH. (2017.). Informacija o stanju sigurnosti saobraćaja za 2016. Sarajevo.
- [2] Ministarstvo unutarnjih poslova RSBIH. (2017.). Podaci o saobraćajnim nezgodama i mjerama policije za 2016. Banja Luka.
- [3] Hodžić, Š. (2016.). Vozački ispiti u funkciji sigurnosti cestovnog saobraćaja. Magistarski rad, Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku, Saobraćajni fakultet Travnik, Travnik.
- [4] Alispahić, S., Mušinović, H., Hodžić, E., Gunjarić, A. (2016). Inovativne tehnologije u funkciji poboljšanja sigurnosti cestovnog prometa. XIII Međunarodno savjetovanje. Inovativne tehnologije u funkciji rješavanja saobraćajnih i ekoloških problema u zemljama u tranziciji. Vlašić, Travnik, BiH; 27.-28. Maj 2016.
- [5] Pravilnik o načinu i uvjetima organiziranja ispita za vozača motornih Vozila („Službeni glasnik BiH”, br. 46/12).
- [6] Pravilnik o osposobljavanju za vozača motornih vozila („Sl.glasnik BiH”, br. 46/12).
- [7] Alispahić, S. (2004.). Tehničko-tehnološki model osposobljavanja vozača s motrišta sigurnosti u cestovnom prometu, Doktorska disertacija, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb.
- [8] Mužić, V.: Metodologija pedagoškog istraživanja, VI izdanje, Svjetlost, Sarajevo, 1986.. p. 539.
- [9] Petz, B., Kolesarić, V., Ivanec, D. (2012.). Petzova statistika. Osnovne statističke metode za nematematičare. Naklada Slap. Zagreb.
- [10] Silobrčić, V. (2008.). Kako sastaviti, objaviti i ocijeniti znanstveno djelo, Medicinska,.



UPOTREBA DELOVA OD ORGANSKE PLASTIKE U VOJNOJ TEHNOLOGIJI

Aleksandr I. Burya, email: ol.burya@gmail.com

Olga A. Naberezhnaya

Sergey V. Kalinichenko

Dniprovskiy State Technical University, Kamenskoe, Ukraine

Sažetak: Napredak u oblasti znanja, tehnologije, razvoja proizvoda sa traženim karakteristikama, nagli rast u performansama zaštite životne sredine su mogućnosti koje se pojavljuju zahvaljujući polimernim kompozitnim materijalima (polymer composition materials - PCM). Organska plastika je od značajnog interesa. Uvođenje vlaknastog punila u polimernu matricu značajno doprinosi povećanju snage i čvrstoće jedinjenja, kao i promeni fizičkih i tribomehaničkih karakteristika. PCM imaju sve širu upotrebu u čvorovima koji se habaju mašina i sklopova. Razvoj ovog pravca je povezan sa ispitivanjem dobro poznatih polimera i razvojem novih polimernih materijala otpornih na trenje. Efikasnost takvih materijala je u najvećoj meri određena veličinom i stabilnošću koeficijenta trenja, kao i njihovom otpornosti na habanje. Opseg primena antifrikcionog materijala je povezan sa njegovim sastavom, pre svega sa fizičkim osobinama kao osnovnim materijalom i specifičnim punilima. S obzirom da poseduju visoku stabilnost, vlakna predstavljaju najefikasnija punila za ojačanje materijala koja se mogu koristiti za poboljšanje čvrstoće jeftinih polimernih materijala kao i za definisanje fundamentalno novih materijala sa poboljšanim karakteristikama. Tako, klizni ležajevi od organske plastike bazirane na aromatičnom poliamidu su instalirani u suspenziji pokretne šasije vojnog kamiona MZKT-79221, umesto bronzine za rad bez podmazivanja. Tokom stacionarnih i putnih testiranja (predjeni put je bio veći od 2200km), nije bilo uočljivih zazora između vratila i čaura, varirali su od 0,1 do 0,4mm respektivno, što ukazuje povoljnu ekonomsku i ergonomsku implementaciju organske plastike za rad na jedinicama koje trpe trenje.

Ključne reči: materijali polimerog sastava, organska plastika, vlakna, tribo-tehničke karakteristike, klizni ležajevi.

THE USE OF PARTS OF ORGANOPLASTICS IN MILITARY TECHNOLOGY

Abstract: A breakthrough in the field of knowledge, technology, development of products with the required properties, a sharp increase in environmental performance are the possibilities that appear thanks to polymer composition materials (PCM). Organoplastics (OP) is of considerable interest. Introduction of a fibrous filler into the polymer matrix contributes significantly to the increase in strength and rigidity of a composition, as well as to the change in the physical and tribotechnical characteristics. PCM are used more and more widely in friction knots of machines and mechanisms. The development of this direction is linked with the study of well-known polymers and the development of new polymer antifriction materials. The efficiency of such materials is largely determined by the size and stability of the coefficient of friction, as well as their wear-resistance. The range of application of the antifriction materials is related to their composition, first of all with the physical properties of basic materials and specific fillers. Possessing high stability, fibers represent the most efficient reinforcing fillers that can be used both for improving the strength of cheap polymer materials and for elaborating fundamentally new materials with improved characteristics. So, the sliding bearings from the OP based on the aromatic polyamide are installed in the suspension of the special wheeled chassis of the military truck MZKT-79221, in exchange for the bronze for the operation without lubrication. During the stand and road tests (the mileage was more than 2200 km), there was no noticeable clearance between the shaft and the bushing, it varied from 0.1 to 0.4 mm



respectively, which indicates economically and ergonomically favorable implementation of the OP for work in the friction units.

Keywords: polymer composition materials, organoplastic, fibers, tribotechnical characteristics, sliding bearings.

1. Uvod

Napredak u industriji polimera u posljednjoj deceniji povezan je uglavnom sa polimernim kompozitnim materijalima (polymer composite materials - PCM). Tipično, materijali koji su nastali od polimera (npr. polimerni kompoziti) odlikuju se slabim mehaničkim osobinama. Kako bi se poboljšala krutost i snaga polimernih materijala u njihov sastav ulaze različiti dodaci za ojačanje: staklena vlakna, ugljenična vlakna, prirodna vlakna itd. [1]. Mehaničke karakteristike kompozita određuju se uglavnom kvalitetom adhezije na interfejs "matricom-ojačan dodatak", kao i odnosom dužine prema prečniku za ojačavanje dodataka. Problemi sa adhezijom kod običnih kompozita povezani su sa tim, da se matrica i ojačana komponenta razlikuju po hemijskoj strukturi. Polimer-polimer kompoziti, a posebno FRP, mogu obezbediti zahtevani stepen adhezije, ukoliko su matrica i ojačavajući filer hemijski slični ili identični [2, 3]. Specifičnost vlaknaste kompozitne strukture je uniformna raspodela visoke čvrstoće, vikoko-modulnih vlakana u plastičnoj matrici (njihov sadržaj može dostići 75%). Kod vlaknastih CM, vlakna trpe osnovne napone, koji nastaju u kompozitu pri dejstvu spoljnih opterećenja, i obezbeđuju snagu i krutost smeše u pravcu orijentacije vlakana. Matrica, koja popunjava prostor međuvlaknima, omogućava zajednički rad pojedinačnih vlakana na račun sopstvene krutosti i interakcije, koja postoji u spoju između matrice-vlakno. Većina osobina dobijenih FRP pokazuju bolja svojstva polaznih komponenti. Sa pojavom ovakvih materijala pojavila se mogućnost selektivnog izbora PCM svojstava, potrebnih za potrebe svake konkretne oblasti primene. Primena PCM daje novi kvalitativni skok u povećanju snage motora, energetskih i transportnih uređaja, smanjenju težinu mašina i alata. PCM, koji je i ekonomičan, i lak za projektovanje, trenutno se koriste svuda - od proizvodnje igračaka i teniskih reketi do primene u svemirskim brodovima (izolacije, mikročipova itd.) [3, 4]. Samo-armirajući PCM zbog niske gustine i lakoće prerade može da se koristi i u automobilske industriji (delovi konstrukcije automobila), zbog odlične otpornosti na dinamička opterećenja (visok uticaj energetskih udara) - za proizvodnju sportske opreme, zaštitnih šlemova, kućišta [5].

2. Metode i objekti istraživanja

Za kvalitetno vezivanje samo-armirajuće organske plastike koristi se aromatični poliamid fenilon C-1 (6-05-221-101-71 TU), koji u sebi ima slabo-disperzni prah fenilona, koji ima zapreminsku gustinu $0,2-0,3 \text{ g/cm}^3$ i specifičan viskozitet 0,5%-nog rastvora u dimetilformamidu sa 5% litijum hlorida nije manja od 0,75, karakteriše se sledećim svojstvima: žilavost - 20 kJ/m^2 , tvrdoća - 18 HRB, naprezanje na lom pri istezanju - 100 MPa. Ojačani fenilon C-1 je izveden identičnim po hemijskoj prirodi kao vezivnom organskom vlaknu otpornom na toplotu - fenilon, dužine 2-3 mm, čvrstoće 676 MPa, izduženja 15-20 %, modula elastičnosti $8,8-11,77 \cdot 10^{-3} \text{ MPa}$, gustine $1,37-1,38 \text{ g/cm}^3$.



Za dobijanje kompozitnih materijala stavljeni su u posudu praškasti uzorak fenilona i meljena vlakna (tabela 1) dodate su feromagnetne čestice, proizvedenih u obliku cilindra prečnika 2 mm i dužine 15 mm. Kapacitet je stavljen u rotirajuće elektromagnetno polje. Dobijena smeša je tabletirana na sobnoj temperaturi i pritisku od 30 MPa. Tablete su stavljeni u kalup prethodno zagrejan na 523 K, i dalje zagrevale do 593-598 K i držali na ovoj temperaturi 10 min bez pritiska i 10 minuta pod pritiskom od 30 MPa. Za fiksiranje oblika proizvoda hladili smo pod pritiskom na temperaturi od 523 K i dalje gurali iz kalupa. Gotove delove smo podvrgli mašinskoj obradi, koja se uglavnom sastojala u čišćenju proizvoda - skidanje. Ako je potrebno, upotrebom različitih metoda obrade može se promeniti oblik proizvoda, i povećati dimenzionalna preciznost [5].

Tabela 1. Sastav kompozicije

Matrica	Sastav, masa %	Ispuna za ojačavanje	Sastav, masa %
Aromatični poliamid fenilon S-1	100	Organska vlakna fenilona	-
	95		5
	90		10
	85		15

Fizičke i mehaničke osobine : čvrstoća (σ_m) relativna deformacija (ϵ) i modul elastičnosti (E) pri pritisku određene su na uređaju SANS (prema GOST Kina GB/T 2569-1995) pri brzini naprezanja od 2 mm/min. Radni opseg brzine 0,05-500 mm/min. Za ispitivanje su korišćeni uzorci prečnika 10 mm i visine 12 mm. Istraživanje udarne žilavosti, mikrotvrdoće i gustine materijala izvedena je u skladu sa GOST 15139-69, GOST 4647-80 i GOST 9450-76.

Za određivanje termičkog koeficijenta linearnog širenja (CTE), dobijeni uzorci su testirani u skladu sa GOST 15173-70 on dilatometru DHK-5AM u temperaturnom opsegu 300-460 K. Broj uzoraka za ispitivanje svake serije materijala bio je najmanje deset. Srednje CTE - α (K^{-1}) istraživanog uzorka izračunato je pomoću formule:

$$\alpha = \frac{\Delta l_n + \Delta l_H}{l_0} \cdot \frac{1}{T_{i+1} - T_i} + \alpha^k,$$

Δl_n – razlika odstupanja strelice potencijometra po osi Y u intervalu temperature $T_{i+1}-T_i$, mm;

Δl_H - odstupanje od nule uređaja u intervalu temperature $T_{i+1}-T_i$, mm;

l_0 - dužina uzorka pri početnoj temperaturi $T=293$ K, mm;

α^k - CTE kvarcnog stakla u intervalu temperature $T_{i+1}-T_i$, K^{-1} .

Proces trenja bez podmazivanja vrši se na disk mašini trenja na sobnoj temperaturi. Kontratelo - čelični disk / čelik 45, termički obrađen na tvrdoću 45-48 HRC, hrapavost površine $Ra=0,32$ mm, brzina klizanja 0,1 m/s; specifično opterećenje od 0,6 MPa. Pre punjenja izvedena je ista obrada i prethodno bruniranje uzorka. Habanje uzoraka određivano je na analitičkoj vagi VLR-200 sa tačnošću od 0,0002 g.

3. Rezultati i diskusija

S obzirom na činjenicu da je mašinska obrada jedna od glavnih industrija, koja se koristi za obradu organske vlaknaste plastike - delove pokretnih jedinjenja. Od posebnog interesa je izučavanje fizičko -mehaničkih svojstava materijala pri istraživanju čvrstoće na pritisak , jer



ovaj faktor omogućava da se predvidi nosivost trenja jedinice , kompletirajućih delova od plastike ojačane vlaknima.

Tako, bilo je utvrđeno, da čak i mali sadržaj vlakana u kompozitu ove vrste dovodi do kvalitativno novih fizičko-mehaničkih i tehnoloških svojstava materijala, povećanje eksploatacionih karakteristika za građevinskih svrhe.

Uvođenje organskih vlakana u polimernu matricu od 5 do 15 mas. % omogućilo je proširenje opsega svojstava čvrstoće , odn. elastičnosti, zatezne čvrstoće, modula elastičnosti 1,35; 1.4; 1.7 puta, respektivno, u odnosu na osnovne pokazatelje fenilona (tabela 2).

Na osnovu rezultata istraživanja utvrđeno je, da se vrednost mikrotvrdoće bitno razlikovala od osnovne linije (tabela 2), to govori o konsolidaciji polimera i vlakna , blagi pad ukazuje na formiranje pora na granici razdvajanja polimer -vlakno, kada se primenjuje na veće količin e punioca.

Tablica 2. Svojstva fenilona i na osnovu organske plastike

Indikatori	Organska plastika sa sadržajem vlakana, masa %			
	0	5	10	15
Gustina, g/cm ³	1,35	1,3552	1,3568	1,3523
Mikro tvrdoća, MPa	289	303	301	295
Uticaj snaga kJ/m ²	32	43	39,6	36,8
Naprezanja u kompresiji, MPa	203,8	253,7	266,3	283,2
Modul elastičnosti, MPa	2500	3400	4300	4270
Poisson'ov koeficijent	0,21	0,27	0,28	0,26

Za tehnologije proizvodnje nove generacije materijala kao važan faktor javlja se gustina, pri postizanju smanjenja mase građevinskih mašina i mehanizama. Stoga, gustina dobijenih uzoraka je 6 i 6,5 puta manja, nego kod čelika i bronz, respektivno.

Za polimere se karakteriše slojevita supramolekularna organizacija. Ako su molekuli fleksibilni, to se oni mogu saviti u sferične čestice, tzv. globule, u tom slučaju oni imaju više povoljnije termodinamičke forme. Međusobni raspored pojedinih delova lanca makromolekula u takvom globulu, je po pravilu, nepravilno, obično i skoro svaki polimer koji je prikazan u okruglom obliku je u amorfnom stanju. Pošto fenilon ima globularnu strukturu i njegova sposobnost da formira složenije strukture je vrlo ograničena, verovatno je da ovo dovodi do nestabilne plastike. Međutim, pri uvođenju u polimernu matricu diskretnih organskih vlakana može da se utiče na strukturu i namerno da se regulišu svojstva PCM. Dobijeni rezultati fizičko-mehaničkih svojstava organske plastike pokazuje prisustvo više složenih uređaja makromolekula, od onog kod čiste plastike, što dovodi do postizanja boljih karakteristika čvrstoće.

Osnovni zahtevi, koji se odnose na sve anti-frikcione materijale, treba da uključe mali koeficijent trenja i otpornost na habanje [7]. Posebna pažnja za vlaknasto-ispunjene polimere daje se termo-fizičkim karakteristikama. Temperatura, koja se razvoja u zoni trenja posebno u teško-opterećenim i visoko -temperaturnim jedinicama , temperatura iz nehomogenosti toplotnih prenosnika i termičkog širenja pojedinih komponenata neće samo doprineti neravnomernom habanju površine trenja, već i uništavanje površinskih slojeva materijala . Istraživanja triboloških svojstava pri trenju bez sredstva za podmazivanje je pokazalo , da sa

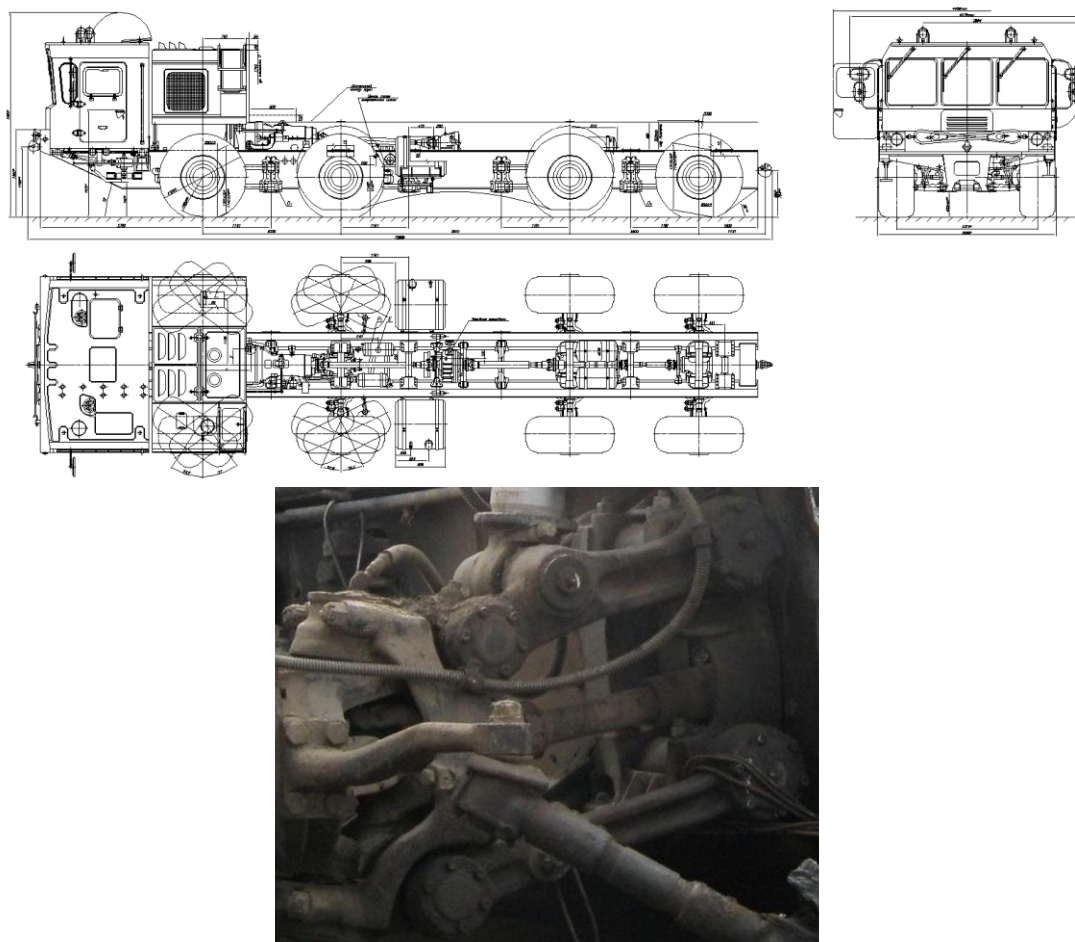


povećanjem sadržaja vlakna u organskoj plastici koeficijent trenja , habanje i pokazatelj termičkog koeficijent linearnog širenja (CTE) se dramatično smanjuje, dostižući minimalne vrednosti u intervalu od 5 do 10 mas. %. Organska plastika na osnovu fenilona prevashodno baznih polimera je do 2 puta otpornija na habanje uz istovremeno smanjenje koeficijenta trenja za 40%, a termički koeficijent linearnog širenja (CTE) do 2,2 puta.

Tabela 3. Uticaj sadržaja organskog vlakna na otpornost na habanje i CTE fenilona i na nosnovu organske plastike

Indikatori	Sadržaj vlakana, masa %			
	0	5	10	15
Intenzitet linearnog habanja, $I_h \cdot 10^{-8}$	2,95	1,75	1,5	1,62
Koeficijent trenja, f	0,52	0,24	0,21	0,23
Termalni koeficijent linearnog širenja, K^{-1}	16,4	8,1	7,6	7,9

Na osnovu dobijenih pozitivnih rezultata istraživanja, rukavac od organske plastike na bazi fenilona C-1 koji je proizveden metodom kompresionog presovanja i bio je postavljen kao suspenzija specijalnog točka šasije vojnog kamiona MZKT-79221, kao zamena bronzne za rad bez sredstava za podmazivanje (slika 1).



Slika 1. Suspenzija specijalnog točka šasije vojnog kamiona MZKT-79221

Godine 1992, na osnovu dobro pokazanog MAZ-7922, napravljen je prvi prototip šasijske MZKT-79221 (slika 3). Pri izradi šasijske MZKT-79221 primijenjena su nova tehnička rješenja, koja značajno poboljšavaju spremnost za obavljanje postavljenih borbenih zadataka u bilo kojim uslovima, kako bi se osigurala pokretljivost, tajnost akcija i vitalnost delova, jediničnim i individualnim lanserima, kao i pouzdanost upravljanja i autonomnog funkcionisanja u bilo kom trenutku u godini i danu na temperaturi od -40°C do $+50^{\circ}\text{C}$ [6].



Slika 2. Opšti pogled šasijske MZKT-79221

Principijelna razlika između šasijske MZKT-79221 od svojih prethodnika je veoma značajna. Ovde se koristi tip automobilskeg motora JMZ-847.10 (resurs do kapitalnog remonta 5000 h, potrošnja ulja - ne više od 0,3% od protoka goriva) umesto rezervoara (resurs pre remonta - 300 h, opšti resurs - 1500 h). U mašini je izmenjena ideologija postrojenja motorno-transmissionog odeljka. Instaliran je novi poboljšani GMP u sobstvenoj izradi. Takođe su projektovani i korišćeni uglavnom novi reduktori mostova, koji u predstavljaju i kućišta za prenos.

Hodni deo šasijske MZKT -79221, dizajniran za eksploataciju na svim vrstama puteva i terena , obuhvata šesnaest vodećih jedno -nagibnih točakova sa spoljnim gumama sa podesivim pritiskom. Varijacije i neravnine na putu, dodatno pored gume i suspenziju amortizuju fleksibilan okvir vozila, koji ima mogućnost da se predvidljivo deformiše . Montaža opreme (telo) na šasiji se obavlja u tri tačke. Ovo je originalna metoda, koja takođe omogućava da se "ugase" vibracije bez ugrožavanja čvrstoće vezivanja. Šasija je opremljena centralnim mikroprocesorskim sistemom kontrole, koji kontroliše 20 parametara - stanje motora, hodnih delova itd. Šasija MZKT-79221 je prošla testove prihvatljivosti sa pozitivnom ocenom i preporučena je od strane Komisije za serijsku proizvodnju i usvajanje naoružanja. Međutim,



rezultati testova otkrili nedostatke kad šasije, habanje bronzanih čaura u suspenziji specijalne točkaste šasije vojnog kamiona MZKT-79221.

Instaliranje kertridža sa organskom plastikom u mobilnim zglobovima traktora omogućila je rešenje za ovaj problem. U toku sprovedenih klupih i drumskih tsetova (pređeni put je iznosio više od 2200 km), nije pronađen zazor između osovine i rukava, u analogiji on je variran od 0,1 do 0,4 mm, što ukazuje da ekonomski i ergononski povoljna implementacija proizvoda iz organske plastike za rad u jedinicama trenja.

4. Zaključci

Na osnovu rezultata sprovedenih istraživanja dobijeni su novi kompozitni samoarmirajući materijali sa pokazateljima fizičko -mehaničkih svojstava koji imaju superiorniji ishod fenilona na udarnu čvrstoću, zateznu čvrstoću, modul elastičnosti od 1,35; 1,4 i 1,7 puta veći, respektivno. Za ove podatke organska plastika je sposobna da radi pri visokim temperaturama u jedinici trenja, a po eksperimentalnim podacima je ustanovljeno, da oni stvaraju bazni polimer otporniji na habanje 2 puta uz smanjenje koeficijenta trenja za 40%, termičkog koeficijenta linearnog širenja za 2,2 puta.

Na osnovu pozitivnih rezultata eksperimenta izvedena su potpuna ispitivanja samoarmiranih organo-plastika čaure pokretnih zglobova vojnog kamiona MZKT-79221, u toku kojih nisu pronađena odstupanja od normalnog rada.

Literatura

- [1] Oliveux G., Dandy L.O., Leeke G.A. Current status of recycling of fibre reinforced polymers: Review of technologies, reuse and resulting properties // Progress in Materials Science. 2015. Vol. 72. P. 61–99.
- [2] Каблов Е.Н. Композиты: сегодня и завтра // Металлы Евразии. 2015. №1. С. 36–39.
- [3] Karger-Kocsis J., Barany T. Single-polymer composites (SPCs): Status and future trends // Composite Science and Technology. 2014. Vol. 92. P. 77–94.
- [4] Михайлин Ю.А. Конструкционные полимерные композиционные материалы. 2-е изд. СПб.: НОТ, 2010. 822 с.
- [5] Астанин В. В.: Деформирование и разрушение гибридных композиционных материалов при ударе / В. В. Астанин, А. А. Щегель // Проблемы прочности. - 2011. - № 6. - С. 40-57.
- [6] Web strana: <http://xn-7sbb5ahj4aiadq2m.xn p1ai/guide/army/tr/mzkt7922..shtml>.
- [7] Kindrachuk, M.V., Dushek, Yu.Ya., Luchka, M.V. The local character of the stress-strained state of a composite loaded by friction forces (1994) Poroshkovaya Metallurgiya, (9-10), pp. 56-61.



SAVREMENE TEHNOLOGIJE PRAĆENJA ROBA U TRANSPORTU

Doc.dr.sc. Danislav Drašković, email: d.draskovic@inspektorat.vladars.net

Almedin Gunjarić

Samir Hrnjić, dipl.ing.saob.

Internacionalni Univerzitet Travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Svrha ovog rada je ukazati na važnost stalnog praćenja robe u transportu i na tehnologije pomoću kojih je to moguće. Transport danas pripada oblasti logistike, a logistika je mjesto snižavanja troškova. Prema tome uloga logistike u transportu je da obezbijedi brz, siguran, tačan i ekološki prihvatljiv prevoz robe uz najmanju moguću cijenu. To naravno nije jednostavno, te je zbog toga neophodno uvođenje novih sistema u okviru ITS-a. Većina tih sistema je vezano uz praćenje robe u transportu. Stalno praćenje robe u transportu je neophodno u modernoj logistici. Potrebno je imati komunikaciju s robom kako bi operateri u svakom trenutku znali gdje se ona nalazi. To je važno iz razloga što se onda mogu planirati sljedeći procesi vezani uz robu u realnom vremenu. To naravno dovodi i snižavanja ukupnih troškova u transportu budući da je moguća izrada dinamičkih ruta koje se po potrebi mogu mijenjati. Upravo to je jedan od ciljeva japanskog sistema Just in time koji nastoji smanjiti korištenje skladišta, a za šta je potreban siguran i kontinuiran transport robe i sirovina. Korištenjem savremenih tehnologija je moguće u realnom vremenu saznati gdje se roba nalazi i kada bi mogla stići na odredište.

Ključne riječi: transport, praćenje robe, savremene tehnologije.

MODERN TRACKING TECHNOLOGIES IN TRANSPORTATION

Abstract : Purpose of this paper is to point out importance of constant merchandise tracking in transportation and technologies which make it possible. Transportation today is part of logistics, and logistics is a place of reducing costs. Accordingly, function of logistics is to ensure expeditious, secure, accurate and environmental friendly merchandise transport with lowest-price possible. That is not simple, so initiation of new ITS systems is necessary. Most of those systems are related to merchandise tracking in transportation. Constant tracking is essential in modern logistics. It is necessary to have communication with goods so the operators could know their location. It is important for planning next processes related with goods in real time. Of course, it leads to lowering overall expenses in transport because dynamic variable route creation is possible. Just that is one of the main goals of Japanese system Just in time which intends reduce usage of warehouses, for what is necessary secure and continuous merchandise and raw material transport. By using modern technologies it is possible to find out location of merchandise and estimated time of arrival in real time.

Key words: transportation, merchandise tracking, modern technologies

1. UVOD

Za potrebe moderne logistike razvijena je i mogućnost praćenja određenih tereta odnosno pošiljki, na osnovu označavanja jedinice proizvoda ili označavanja formirane transportne jedinice. To je važno iz razloga određivanja tačne lokacije tereta kako bi se moglo odrediti vrijeme dolaska robe na krajnju lokaciju. Također, može se odrediti i tačan broj pošiljki te količina ukupnog tereta. Neke od najpoznatijih formi praćenja transportnog procesa robe su:

- **Bar kod,**
- **RFID** - Radio frequency identification (Identifikacija putem radio frekvencije),



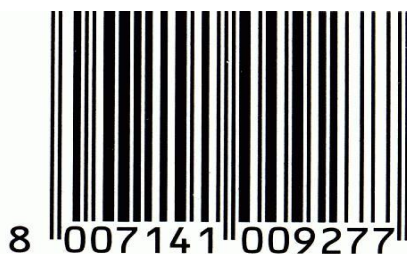
- **EDI** - Electronic DataInterchange (Elektronska razmjena informacija)
Svaka od ovih tehnologija ima svoje i nedostatke ali imaju istu svrhu, a to je konstantno praćenje robe i tereta.

2. MODELI PRAĆENJA ROBA U TRANSPORTU

2.1. Bar kod

Bar kod je optički i mašinski čitljiv skup podataka koji predstavlja podatke u vertikalnim linijama i razmacima između tih linija u jedno - dimenzionalnoj simbolici (slika1.), ali se oni također mogu naći i u obliku kvadrata, tačaka, osmouglova i drugih geometrijskih oblika stvarajući dvo - dimenzionalne matrične kodove.

Bar kod omogućava praćenje pošiljke cijelom dužinom trase prevoza.



Slika 1. Izgled jedne od vrsta Bar kodova

Bar kodovi mogu biti čitani optičkim skenerima zvanim bar - kod čitači ili se mogu skenirati sa slike pomoću specijalnog softvera. Bar kod ima široku primjenu u implementaciji Auto ID Data Capture (AIDC) sistema koji povećavaju brzinu i tačnost unosa podataka u kompjuter. Prvi patent za bar kod bio je prikazan 7. oktobra 1952. godine od strane pronalazača Džozefa Vudlanda (Joseph Woodland), Džordina Džonsona (Jordin Johanson) i Bernarda Silvera (Bernard Silver). Implementacija ovog patenta omogućena je radom Rejmonda Aleksandera i Frenka Stajza, dvojice inženjera koji su radili na sistemu identifikacije željezničkih kola koristeći sistem automatske identifikacije kola. Tek 1966. su bar kodovi komercijalizovani a široku upotrebu postigli su 1980. godine.

Dok tradicionalni bar kodovi sadrže samo brojeve (dvanaesto-cifreni identifikacioni brojevi na proizvodima zvani UPC), novija simbolika omogućava korištenje novih karaktera kao što su velika slova ili čak kompletan ASCII set karaktera. Način n-kodovanja više informacija u kombinaciji sa prostornim zahtjevima prostih bar kodova vodi razvoju matričnih kodova (tip 2D bar kod), koji se ne sastoje od barova (uspravnih linija) već od mreže četvorougaoih ćelija. Kao kompromisna tehnologija između ovih 2D bar kodova i linijskih 1D bar kodova primjenjena je takozvana kontrast tehnologija (Stacked bar codes) koja je formirana pomoću tradicionalne linijske simbolike umetnute u „kovertu“ i koja dopušta višestruke redove. Od njihovog pronalaska u 20. vijeku, bar kodovi, a pogotovo UPC bar kod, su polako postali neophodni dio moderne civilizacije. Njihova upotreba je vrlo široka, a tehnologije na kojima se zasnivaju stalno se unapređuju. Današnja upotreba bar kodova omogućava:

- U trgovini svaki kupljeni artikal na sebi ima bar kod, što olakšava držanje većeg



broja proizvoda u radnjama, omogućavajući lako očitavanje i mijenjanje cijena,

- Document management tools - praćenje kretanja proizvoda, uključujući iznajmljene automobile, avionski prtljag, poštu, pakete i slično,
- Instalisanje mikro bar kodova na ispitivanim živim jedinkama omogućuje praćenje njihove navike, razmnožavanje, kretanje i slično,
- Karte koje se koriste za ulaz u sportske arene, bioskope, pozorišta, prevozna sredstva, sadrže bar kodove sa potrebnim informacijama (broj mjesta za sjedenje, cijenu, vrstu linije i sl.).

Najpoznatiji i najšire primjenjeni tip bar koda je onaj na potrošačkim proizvodima. UPC bar kod je odgovor na potrebu poslovanja koju je identifikovala američka industrija namirnica tokom ranih 70-ih godina prošlog vijeka. Automatizacija procesa provjere namirnica je smanjila troškove ljudskog rada, poboljšala kontrolu inventara, ubrzala proces proizvodnje i poboljšala nivo usluge ka potrošačima šest industrijskih asocijacija, uključujući i proizvođače i prodavce, stvorilo je takozvani Komitet industrijskih lidera. Ovo je rezultovalo stvaranjem univerzalnog proizvodnog koda (UPC) još 1. aprila 1973. godine, dizajniranog od strane IBM-a. IBM je takođe dizajnirao pet verzija UPC bar koda za buduće potrebe industije (UPC tip a, b, c, d i e). UPC je prvi put komercijalno predstavljen u Martovom supermarketu u Troju, Ohajo, juna 1974. godine.

Sistem plaćanja mostarina u Nju Džerziju zahtjeva primjenu sličnog sistema kako bi korisnicima mostova koji su plaćali mjesečni prelaz bilo omogućeno brže kretanje. Američka pošta shvata značaj ovog sistema i ubrzo uvodi njegovu primjenu u praćenju pošiljki.

Ekonomska studija koja je sprovedena sredinom 70-ih godina prošlog vijeka došla je do rezultata da upotreba bar koda dovodi do uštede od 40 miliona dolara u privredi Amerike. Linearna simbolika bar koda je optimizovana za čitljivost pomoću laserskog skenera koji šalje snop svjetlosti preko bar koda u pravoj liniji očitavajući crno-bijeli uzorak bar koda. Laserski skeneri se ne primjenjuju u očitavanju 2D bar koda. Za čitanje ovih bar kodova razvijeni su dvo-dimenzionalni odnosno 2D CCD skeneri. Prvi i danas najjeftiniji bar kod skeneri izrađeni su tako da šalju fiksirani snop svjetlosti i pojedinačnih foto-senzora kojima se ručno prelazi preko bar koda. Bar kod skeneri se mogu klasifikovati u dvije kategorije prema njihovom načinu povezivanja sa kompjuterom. Stari tip je RS-232 bar kod skener, koji zahtjeva korištenje specijalnog softvera za prenos i obradu ulaznih podataka. Drugi noviji tip je USB bar kod skener. Njegova prednost je u tome što ne zahtjeva nikakav specijalizovani softver za prenos i obradu ulaznih podataka.

Iz pozicije upravljanja prodajom, upotreba bar koda obezbjeđuje detaljne informacije o proizvodima omogućavajući donošenje odluka mnogo brže i efikasnije, naprimjer:

- Proizvodi koji se brzo prodaju mogu se brzo identifikovati i automatski komisionirati kako bi zadovoljili tražnju,
- Proizvodi koji se sporije prodaju mogu se identifikovati, sprečavajući gomilanje neželjenih zaliha,
- Efekti repozicioniranja proizvoda unutar trgovine se mogu prelići, omogućuju brzo pomjeranje profitabilnijih proizvoda na najbolje pozicije,
- Historijski podaci se mogu koristiti za precizno predviđanje sezonskih fluktuacija,



- Proizvodima se cijene mogu mjenjati trenutno, ne sklanjajući ih sa polica.

Pored prodajnih i inventarskih praćenja, bar kodovi su vrlo korisni u praćenju otpreme robe do primaoca:

- Kada proizvođač pakuje proizvode može mu dodjeliti univerzalni identifikacioni broj (UID) čime omogućuje kreiranje baze podataka koja će povezati UID sa odgovarajućim informacijama o pošiljci kao što su količina, vrsta i broj proizvoda u pakovanju, prevozni put, konačna destinacija itd...,
- Informacija se može prenijeti preko nekog od komunikacionih sistema (EDI, tako da i pošiljalac i primalac mogu imati informacije o pošiljci...),
- Pošiljka se može pratiti sve vrijeme dok ne stigne do konačnog odredišta,
- Po pristizanju pošiljke UID biva učitavan, a primalac dobija potrebne informacije odakle porudžbina dolazi, njen sastav, vrijednost i sl...

Razlog široke primjene bar kodova jeste niska cijena uvođenja ovog sistema kao i njegova preciznost (samo jedan od 100 000 skeniranih bar kodova može biti pogrešan).

Danas je gotovo nemoguće naći oblast u kojoj se sistem bar kodova ne može primjeniti. Analizirano sa aspekta drumskog transporta, bar kodovi učestvuju u skraćanju vremena odvijanja transportnog procesa, ubrzavajući vrijeme koje je potrebno za komisioniranje robe, prepoznavanje paketa ili jedinice tereta, sadržaja podataka o svojstvu tereta, ciljnoj adresi itd. Zahvaljujući primjeni bar kodova ubrzan je proces pretovara robe a posljedica toga je smanjenje troškova transportnog procesa.

2.2. RFID – Radio Frekventna Identifikacija

RFID - Radio frequency identification (Identifikacija putem radio frekvencije), je sistem daljinskog slanja i prijema podataka pomoću RFID pločica/odašiljača. RFID pločica je izuzetno mali objekat koji se može zalijepiti ili ugraditi u željeni proizvod. RFID pločice sadrže u sebi antenu koja im omogućava prijem i slanje radio talasa od RFID primopredajnika.

Kao preteča RFID tehnologije uzima se izum Leona Theremina (Léon Theremin), koji je 1945. konstruisao špijunski alat - vrstu bubice koja je koristila energiju radio talasa da bi slala signale. Ovaj uređaj nije mogao da bude detektovan osim kada je daljinski napajan i osluškivan. Takva konstrukcija davala mu je svojstvo teorijski neograničenog vijeka trajanja.

U aplikacijama za praćenje, RFID se pojavio 1980-ih godina i brzo zadobio veliku pažnju zbog svoje sposobnosti da prati pokretne objekte. Kao prefinjena tehnologija, sa neslučenim mogućnostima primjene, on se stalno razvija a spektar mogućih upotreba ove tehnologije se stalno širi.

RFID nastoji riješiti problem uvođenjem nove tehnologije, odnosno naći odgovor na pitanje, kako pratiti jedinstveni proizvod od njegovog nastanka do krajnjeg potrošača. Standardni bar kod identifikuje samo proizvođača i proizvod, ali ne i jedinstveni artikal. Bar kod na omotu čokolade je isti na svakom omotu iste vrste čokolade, pa je nemoguće putem samog bar koda izdvojiti tačno određeni proizvod. RFID transponder, naprotiv, nosi



identifikator-serijski broj jedinstven samo za taj specifični proizvod.

Aplikacije gde je potrebna sigurna i jedinstvena identifikacija I dugotrajnost i izuzetna otpornost identifikatora na razne specifične uticaje okoline, a nije potrebna direktna vidljivost, idealne su za primjenu RFID tehnologije. U većini okruženja, RFID postiže 99.5 do 100 % očitavanja u prvom skeniranju. Takođe RFID je bez pokretnih dijelova ili optičkih komponenti, održavanje je daleko jednostavnije.

RFID primjena i standardizacija su još uvek u početnoj fazi. Za sada RFID ne mora u potpunosti zamijeniti postojeći sistem identifikacije i praćenja baziran na bar kodu, ali ga može uspješno dopunjavati.

RFID SISTEM sadrži kategorije različite opreme:

- EAS-Electronic Article Surveillance sistem, vrši elektronsko praćenje artikala za koje je potreban transponder sa samo jednim bitom memorije. To je dovoljno za detekciju prisutnosti proizvoda. Ovakavi se sistemi susreću u trgovinama gde je svaki artikal označen, a čitač-antena je smješten na izlazu.
- Sistem mobilnog prikupljanja podataka, pretpostavlja korištenje ručnih prenosnih terminala sa integrisanim RFID čitačem, a prema potrebi i čitačem bar-koda. Dobar primjer je prenosni laserski terminal za prikupljanje podataka, sa integrisanim čitačima za obje tehnologije. Takav uređaj omogućuje i upisivanje novih podataka u aplikaciji gdje se koriste, a može imati veliku memoriju za čuvanje prikupljenih podataka.
- Mrežni sistem se obično sastoji od fiksnih čitača, koji mogu čitati informacije sa transpondera koji pored njih prolaze. Ti transponderi mogu biti učvršćeni na neki objekat, proizvod ili na odjeću osoblja neke ustanove, zavisno od primjene. Čitači su spojeni putem mreže na sistem upravljanja informacijama i omogućavaju kontrolu u realnom vremenu.
- U sistemu za pozicioniranje transponderi se koriste za automatsko lociranje i navigaciju za vođena vozila. Čitači su smješteni na vozila i povezani sa računarom, a transponderi (opremljeni informacijom o lokaciji) pričvršćeni su duž puta kojim se vozila moraju kretati.

Osim nosioca informacije, RFID sistem zahtjeva i sredstvo kojim će te informacije biti pročitane, i zatim prenesene na računar odnosno informacioni sistem. Dio sistema omogućuje unošenje ili programiranje kako bi transponderi imali punu funkciju. RFID uređaj (čitač, odnosno terminal za prikupljanje informacija) koristi radio transmisiju za slanje energije transponderu-RFID Tag, koji onda emituje povratnu informaciju: jedinstveni identifikacioni kod i/ili niz podataka, ranije smještenih u samom transponderu. Tako prikupljene podatke, kao i u slučaju bar-koda, moguće je dalje obrađivati.

Riječ transponder izvedena je od termina transmitter/responder, prema funkciji tog uređaja koji na transmisiju čitača odgovara-responduje podatkom. Osnovne komponente transpondera su mikročip i antena, zaliveni u kućište otporno na uticaj okoline. Nekoliko karakteristika razvrstavaju RFID transpondere u različite grupe: način, odnosno sredstvo napajanja, sposobnost čuvanja podataka, opcije programiranja, radna frekvencija, opseg čitanja, fizički oblik i cijena.



Fizičke - uopštene kategorije transpondera su :

- Transponder (tag),
- "Smart" naljepnice,
- RFID pločica (PCB).

Nosilac informacije u obliku transpondera, naljepnice, ili PCB-a obično se postavlja na objekt, ambalažu, paletu, kontejner ili čak na sam proizvod, tako da može putovati sa njim i na svakom koraku ga identifikovati. Podaci u transponderu mogu biti raznovrsni - identifikacija proizvoda na traci, robe u tranzitu, lokaciju, vozilo, takođe i životinju ili osobu, ali mogu predstavljati i instrukcije o daljim postupcima.

RFID transponder može biti dovoljno mali da se smjesti pod kožu životinje, može biti uobličen kao ekser ili šraf za označavanje drvene građe ili u obliku kreditne kartice za korištenje u aplikacijama kontrole pristupa. Veliki plastični privjesci za sprečavanje krađe prikazane za odjeću u trgovinama takođe su RFID transponderi, a slični su i vrlo otporni transponderi u obliku bloka kojima se označavaju kontejneri u internim procesima proizvodnje, ili radne mašine i vozila u svrhu praćenja i održavanja. Gotovo svi su zaštićeni nekom vrstom kućišta od udaraca, hemikalija, vlage i prašine.

PCB pločica (Printed Circuit Board) je namijenjena ugradnji u proizvod ili ambalažu. Prednosti su joj niža cijena i sposobnost podnošenja uslova okoline koje RFID naljepnice ne bi podnijele.

Bar kod kao tehnologija automatske identifikacije je u upotrebi već decenijama i vrlo je dobro prihvaćen. Ipak, jednom štampane, bar kod naljepnice ne mogu više biti promjenjene, a da bi je skener pročitao mora biti u vidljivom dometu skenera. Nova generacija "pametnih" odnosno smart naljepnica opremljena je RFID tehnologijom i prevazilazi neka ograničenja tradicionalnog bar koda. Integrirani elektronički sklop sadrži digitalnu memoriju i može biti programiran ili reprogramiran korištenjem radio talasa.

Transponderi mogu imati različite kapacitete memorije, sposobnosti "pisanja i čitanja", izvore energije, razne radne frekvencije.

Tri su mogućnosti podržane RFID tehnologijom, a zavise o tipu memorije transpondera:

- **Read Only (R)** - samo čitanje transpondera koji u procesu proizvodnje dobija svoj jedinstveni serijski broj,
- **Write Once Read Many (WORM)** - korisnik sam programira memoriju transpondera, ali podatak može upisati samo prvi put, nakon čega on ostaje permanentno pohranjen,
- **Read/Write (R/W)** - korisnik može mnogo puta upisati informaciju na transponder.

Read-Write transponderi obično imaju serijski broj koji se ne može izbrisati, a podaci koji se upisuju, dodaju se tome.

Transponderi zahtijevaju energiju, u izuzetno malim količinama (mikro ili milivatima).

Pasivni transponder nema sopstveno napajanje, energiju dobija isključivo putem RF emisije od čitača. Manji je, laganiji, jeftiniji od "aktivnog" transpondera i ima praktično neograničen



životni vijek. Mana je manji domet prenosa signala. Kapacitet memorisanja podataka mu je takođe slabija strana, kao i manja otpornost na elektromagnetsku buku u okruženju. Od 2004. godine pasivne RFID pločice su dostupne i u malim formatima 0.4 mm x 0.4 mm a tanje su od običnog lista papira, takav uređaj je praktično nevidljiv.

Polu-pasivni transponder ima bateriju kojom napaja čip, ali za komunikaciju koristi energiju čitača.

Aktivni transponder ima svoje napajanje - bateriju sa ograničenim vijekom trajanja, tipično nekoliko godina zavisno od uslova okoline i korištenju.

Aktivni i polu-pasivni transponderi su korisni za praćenje vrijedne robe ili objekata o kojima se informacija mora pročitati izdaleka, no oni mogu biti dva do tri puta skuplji od pasivnih transpondera. Pasivni UHF transponderi moraju biti pročitani sa manje udaljenosti, ali su jeftiniji i mogu se baciti zajedno sa ambalažom proizvoda. Transponderi komuniciraju sa čitačem putem radio talasa. Problem sa RFID komunikacijom je u tome što su u različitim zemljama svijeta dijelovi spektra različito raspodjeljeni prema namjeni. Transponder koji radi na 915 MHz u jednom dijelu svijeta, će biti neupotrebljiv negdje drugo, gdje je to frekvencijsko područje namijenjeno nekoj drugoj aplikaciji.

RFID sistemi se klasifikuju u tri frekvenciona područja, svako ima svoje karakteristike i tipično područje primjene:

- **Low Frequency** 100-500 kHz, a najčešće 125 kHz, najkraćeg dometa signala i najmanje brzine očitavanja i prenosa,
- **High Frequency** 10-15 MHz, a najčešće 13.56 MHz, kratkog do srednjeg dometa signala, srednje brzine očitavanja i prenosa, ali postoji i sistem standardizacije: ISO 15693 predstavlja standard za čipove i čitače koji rade na frekvenciji od 13.56 MHz,
- **Ultra High Frequency (UHF)** rade u rasponu od 433-915 MHz, i 2.45 GHz, najvećeg dometa signala (pod FCC regulativom), veće brzine prenosa. Kod ovih transpondera ne smije biti prepreke između čitača i transpondera. UHF radio talas ne prodire tako dobro kroz materijale i zahtjeva više energije za transmisiju u datom opsegu nego talas niže frekvencije.

Brzina očitavanja i prenosa podatka je povezana sa frekvencijom. Što je viša frekvencija to je brži prenos. Taj podatak je značajan u planiranju RFID sistema, posebno tamo gdje će transponder brzo prolaziti kroz zonu očitavanja. Od frekvencijskog područja donekle zavisi i domet signala transpondera. Ima i drugih faktora - snaga čitača, interferencija koju stvaraju objekti u okolini (posebno metalni) i drugi RF uređaji. Domet pasivnih transpondera (bez baterija) niske frekvencije, je 30 cm ili manje, transpondere visoke frekvencije moguće je pročitati sa udaljenosti oko 90 cm ili manje, a UHF transpondere sa 3 do 6 metara. Tamo gdje je potreban veći domet koriste se aktivni transponderi koji ostvaruju i veći domet signala.

RFID čitači (često se naziva i interogator) prilično se razlikuju po kompleksnosti, što zavisi od tipa transpondera sa kojima radi i o funkcijama koje mora imati. Njihov zadatak je komunikacija sa transponderima i prenos podataka dalje, do računara. Funkcije čitača mogu biti i provjera i ispravljanje grešaka. Kad je signal transpondera primljen i dekodiran, prema Command Response protokolu, čitač će na ponovljeno slanje signala odgovoriti instrukcijom



transponderu da prestane emitovati. Ovaj se protokol koristi za rješavanje problema koji se mogu pojaviti kod čitanja brojnih transpondera u kratkom vremenu. Razne tehnike se i dalje razvijaju kako bi se poboljšao postupak očitavanja, pa čitači mogu registrovati više transpondera istovremeno.

Primjena RFID tehnologije se može zamisliti u bilo kojem području ljudskog djelovanja gdje se barata podacima. Trenutno se RFID najviše susreće u transportu i logistici, proizvodnji i kontroli. Neki su primjeri označavanje životinja u uzgoju, praćenje proizvoda u lancu nabavke, kontejnera koji se ponovno koriste, djelova koji se kreću kroz pogon u proizvodnom lancu, praćenje poštanskih pošiljaka i prtljaga u avio prevozu, naplata putarine i parkinga, kontrola pristupa vozilima, zatim EAS aplikacije u trgovinama, zaštita vrijednih predmeta od krađe, praćenje osnovnih sredstava. Kontrola ulaza i radnog vremena je još jedna tipična aplikacija, i sigurnosna kontrola pristupa određenim lokacijama.

2.3. EDI - Elektronska razmjena poslovnih informacija

EDI - Electronic Data Interchange je tehnologija koja omogućava bržu razmjenu podataka i racionalniji sistem međusobne komunikacije u svim fazama poslovanja. U primjeni računarsko-komunikacionih tehnologija, elektronska razmjena poslovnih informacija ima značajnu ulogu. To je razmjena poslovnih dokumenata između kompanija preko kompjutera. EDI dokumenti koriste specifične kompjuterske formate koji se zasnivaju na opšte prihvaćenim standardima.

EDI se koristi u brojnim industrijama. Danas u svijetu preko 160 000 kompanija koristi EDI u cilju poboljšanja svoje efikasnosti u radu. Mnoge od ovih kompanija zahtijevaju od svojih partnera da takođe koriste EDI. Kompjuterska razmjena informacija je mnogo jeftinija od rukovanja papirnim dokumantima. Brojne studije su pokazale da procesovanje papirne narudžbenice može koštati 70 ili više dolara, dok procesovanje EDI narudžbenice košta dolar ili manje. Mnogo manje vremena rada je potrebno. Manje grešaka se dešava zato što kompjuterski sistemi obrađuju dokumente, a ne obrađuju se ručno.

EDI transakcije između kompanija su brže i pouzdanije nego papirna dokumentacija. Brže transakcije pomažu u smanjenju inventarskih nivoa, bolje korištenje skladišnog prostora, manje zaliha i manje troškove prevoza kroz manje hitne nabavke. Za papirnu narudžbinu nabavke može biti potrebno i do 10 dana od trenutka kada kupac pripremi narudžbinu dok je snabdjevač isporuči. Upotrebom EDI sistema narudžbine traju samo jedan dan. Efikasnost EDI sistema učinila ga je važnim faktorom pouzdanosti poslovnih komunikacija u mnogim industrijama. Poslovna dokumentacija kao što su fakture, narudžbenice, i otpremnice se mogu razmjenjivati između kompanija kroz EDI.

EDI obuhvata četiri osnovna procesa:

- Standardizaciju procedura komunikacija,
- Formatiranje podataka u strukture ili poruke koje se razmjenjuju između računara,
- Prenos poruka,
- Prevođenje poruka u oblik koji omogućava obradu prenesenih podataka.

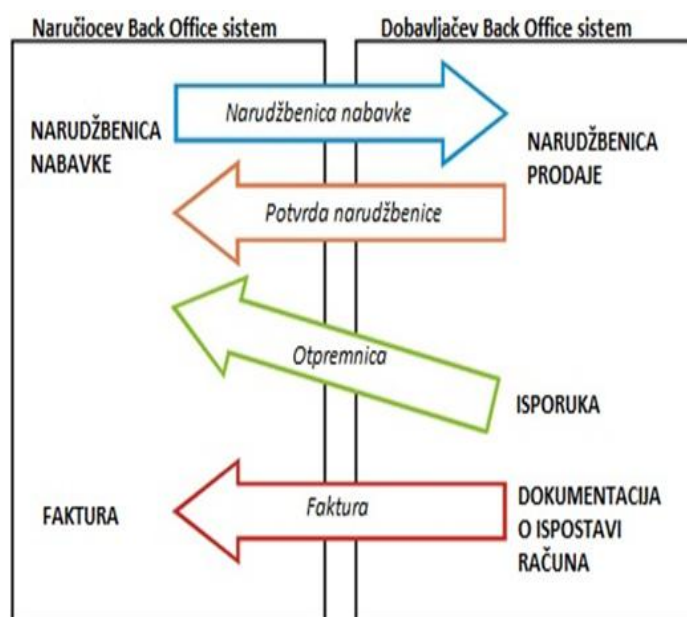


Proces realizacije EDI sistema je isti kao i proces implementacije bilo kog drugog projekta u preduzeću. Na primjer, može se početi samo sa narudžbenicom i računom, a za tim to proširiti i na sve druge dokumente, ili početi sa cjelokupnom EDI komunikacijom sa jednim izabranim poslovnim partnerom, a onda koncept proširiti i na ostale.

Uopšteno posmatrano implementacija EDI sistema može biti:

- Pilot implementacija,
- Puna implementacija.

Jedan od primjera funkcionisanja EDI sistema (slika 2.) može izgledati ovako: kupac priprema narudžbenicu u svom sistemu nabavke i nabavlja odobrenje za nju. Zatim se pomenuta narudžbenica prevodi na EDI format dokument čiji je naziv 850 nabavna narudžbenica. EDI 850 nabavna narudžbenica se bezbjedno prenosi do dobavljača bilo preko interneta ili preko VAN-a (Value Added Network).



Slika 2. EDI transakcija između naručioca i dobavljača

VAN kupac je sličan elektronskoj pošti koja se međusobno povezuje sa dobavljačevim VAN-om. VAN obezbeđuje da se EDI transakcije šalju i primaju. Dobavljačev VAN osigurava da je dobavljač primio narudžbenicu. Dobavljačev EDI sistem zatim obrađuje narudžbenicu. Bezbjednost i kontrola podataka se održavaju tokom cijelog procesa prenosa korištenjem lozinki, identifikacije korisnika i dešifrovanja. EDI aplikacije kupca i dobavljača izdaju i provjeravaju preciznost dokumenata.

Svaki trgovinski partner ima jedinstvene EDI zahtjeve. Oni obuhvataju posebne vrste EDI dokumentacije koju treba obraditi, kao što je 850 nabavna narudžbenica koja je upotrebljena u gornjem primjeru, 856 otpremnice i 810 fakture. Svaki poslovni dokument koji bi jedna kompanija razmjenjivala sa drugom, može se poslati preko EDI sistema. Svaki EDI dokument se mora razmjeniti sa svakim partnerom u potpuno istom formatu koji oni specifikuju. Mnogi partneri imaju priručnik za ugradnju EDI sistema ili za opremu koja objašnjava njihove specifične zahteve. Potrebne su mape da bi se preveli EDI dokumenti sa trgovinskog formata



partnera na format koji može koristiti stranka koja ga prima.

Korištenje EDI sistema zahtjeva i određene preduslove, kao što je posjedovanje određenog hardvera, softvera i slično, kao naprimjer :

1. Softver za komunikaciju, mail boxing EDI transakcija, mapiranje i transakcije,
2. VAN ugovori ili konfiguracije AS/2 i EDI komunikacija za prenoše koji su u toku,
3. Hardver, uključujući server ili PC komunikacijska sredstva i periferije,
4. Bezbjedan kancelarijski prostor i obezbeđenje sa nadzorom,
5. Podrška podataka i viška snage za pouzdanost,
6. Dodatni softver ako zatreba integracija EDI transakcija sa back office sistemima,
7. Osoblje se mora obučiti da koristi softver i komunikacijske uređaje,
8. Razvijene mape za svaku vrstu EDI dokumenata koja se razmenjuje sa svakim partnerom i koje prevode kodirane EDI zapise u upotrebljiv format.

Primjena EDI standarda počelo je 70 - tih godina, prošlog vijeka, uporedo u SAD i Evropi. Sve više naručioca želi da njihovi dobavljači imaju sposobnost i pouzdanost razmjene EDI dokumenata. Dobavljači žele da razviju bliži odnos sa naručiocima. Oni žele da budu što jeftiniji smanjenjem administrativnog tereta ka svojim korisnicima. Postoji potreba da se poveća efikasnost za sve vrste poslovanja. Dobavljači otkrivaju da mogu smanjiti troškove automatizacijom B2B (business-to-business) procesa pomoću EDI sistema. Novac se štedi poboljšanjem brzine i preciznosti dokumenata koje primaju od svojih naručioca.

Dobavljači i njihovi naručioci znaju da neprecizni ili zakasneli B2B dokumenti dovode do skupih naknadnih obrada podataka. Dobavljači žele da održe kontrolu nad svojim odnosima sa naručiocima i dokumentacijom. Oni žele da očuvaju jedinstvene poslovne aranžmane na kojima su naporno radili da bi ih stvorili sa svojim naručiocima i da nastave da prodaju svojim mušterijama na način na koji oni žele da kupuju.

Efekti EDI tehnologije su:

1. Manji troškovi poslovanja, posebno troškovi rada i materijala,
2. Uštede u vremenu obavljanja poslovnih transakcija ili kupoprodajnih poslova,
3. Racionalniji sistem upravljanja novčanim tokovima i investicijama,
4. Ažurnije finansijsko izveštavanje o uplatama, isplatama i likvidnosti,
5. Jednostavnija kontrola procesa proizvoda i odgovornosti poslovnih funkcija.

Transport i EDI sistemi nisu slučajno povezani. Može se reći da baš u transportu EDI ima veliku ulogu. Trenutno je razvoj standarda najveći problem u ovoj oblasti. Primjena EDI sistema povećana je usljed sve većeg broja kompanija koje od dobavljača očekuju da imaju mogućnost transakcije sa EDI sistemom, što navodi veći broj dobavljača da prihvataju EDI. Iako to nije obavezno, korištenje EDI sistema i sve njegove prednosti čine da ga sve veći broj dobavljača prihvata. Brze i isporuke na vrijeme su pojmovi koji se vežu za uspješan menadžment. Standardizacija je još uvijek u fazi razvoja.

Međunarodni razvoj EDI sistema je vrlo spor proces, a zašto su brojni razlozi:

- Ograničena međunarodna standardizacija,
- Geografski velike udaljenosti korisnika,



- EDI (još uvijek) koriste privatne mreže.

EDI je vrlo važan za kompanije koje su široko geografski rasprostranjene i koje posluju širom sveta. Za EDI se često kaže da ima administrativne i strateške prednosti. U fazi primjene EDI sistema posebno se vodi računa o ovim prednostima.

3. ZAKLJUČAK

Veliki logistički centri odnosno Robno Transportni Centri-RTC kao i Robno Distribicioni Centri su doživili potpunu afirmaciju onda kada je logistička nauka implementirala moderne a prije svega ITS tehnologije praćenja tokova robe u realnom vremenu.

Takav pristup je posebno značajan za stranke u robnoj razmjeni odnosno za kupce i dobavljače, posebno u sistemima proiozvodnje gdje je u pitanju nabavka sirovina, repromaterijala i poluproizvoda, koji utiču na kontinuitet proizvodnog ciklusa. Opisani instalisani sistemi praćenja roba u transportu uz sisteme navigacionog praćenja rada vozila i posade u vozilu, omogućuje viši nivo usluge i iskorištenosti transportnog kapaciteta.

Kada se tome doda i EDI-Elektronska razmjena poslovnih informacija odnosno i elektronično plaćanje usluga u transport i trgovini, onda se može konstatovati da primjena navedenih tehnologija značajno automatizuje system razmjene roba i usluga odnosno povećava njihovu učinkovitost i smanjuje troškove poslovanja.

Literatura:

1. Danislav Drašković: Inteligentni transportni sistemi – Informaciono komunikacione tehnologije u saobraćaju i logistici, IUT Travnik 2017.
2. Daimler Chrysler (2002, 2003, 2004), Trucks, Transporters • Electrical Systems » Telematics – Advanced Training, Telematics - Fleet Board -Specialist Training, Telematics - Trade Training, Global Training, Germany
3. Dr Marko Marković, „Optimizacija prevoznog procesa u automobilskom transportu“, udžbenik, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, 2003.
4. Dr Pavle Gladović, „Tehnologija drumskog saobraćaja“, udžbenik, Univerzitetu Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, 2013.
5. Dr Pavle Gladović, „Organizacija drumskog saobraćaja“, udžbenik, Univerzitetu Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, 2014.



EKOLOŠKA SVIJEST DJECE U VASBITNO – OBRAZOVNIM USTANOVAMA

Danijela Gavrić, email: danijela_bl@yahoo.com

Opštinska uprava Stanari

Sažetak: U ovom radu se ukazuje na značaj i ulogu ekološkog vaspitanja i obrazovanja u jačanju ekološke svijesti djece u vaspitno - obrazovnim ustanovama. Ekološko vaspitanje i obrazovanje predstavlja samo dio jedne cjeline, kao sastavni dio ukupnog razvoja svake ličnosti. Škola bi putem svog kurikuluma mogla da da osnovu za dalji razvoj ekološke svijesti i čvrstu podlogu za buduće nadograđivanje ekoloških stavova, navika i ekološke kulture. Svojom cjelokupnom djelatnošću - posebno putem nastavnih predmeta i vannastavnih aktivnosti škola ima velike mogućnosti za ostvarivanje ekološkog obrazovanja i vaspitanja. Da bi se to postiglo neophodno je u cjelokupan proces nastave ugraditi ekološke principe, koji prožimaju sve nastavne planove i programe.

Ključne riječi: Ekološko vaspitanje, ekološka svijest, škola kao faktor razvoja ekološke svijesti djece.

ENVIRONMENTAL AWARENESS OF CHILDREN IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Abstract: This paper highlights the importance and the role of environmental education in order to enhance the environmental awareness of children in the educational institutions. Ecological education is only the part of the whole, being an integral part of the overall development of each personality. Through its curriculum, School could give the basis for further development of the environmental awareness and a solid basis for future improving of environmental attitudes, habits and ecological culture. Through its overall activity - particularly through courses and extracurricular activities, School has great opportunities for achieving environmental education. To achieve this, it is necessary to incorporate ecological principles that cover curricula into the complete process of teaching.

Keywords: Ecological education, environmental awareness, the school as a factor in the development of environmental awareness of children.

Pod ekološkom sviješću podrazumijeva se poseban odnos prema prirodnoj sredini, čija su obilježja: shvatanje prirode a ne čovjeka kao najvišeg mjerila vrijednosti života: uvažavanje sporosti i kontinuiteta prirodnih promjena; prevladavanje orijentacije čuvanja prirode u njezinoj bioraznovrsnosti, a ne pustošenja i uništavanja; upravljanje prirodom kao čuvanje, a ne iskorištavanje prirodnih bogatstava; prihvatanje prirodnog okruženja kao jednako vrijednog u odnosu na tehničko, pa time i ruralnog prostora u odnosu na urbani; priroda je shvaćena kao kuća i dom.³⁴¹

Moderan čovjek postao je svjestan da je zdrava priroda jedan od najznačajnijih preduslova zdravlja, a on je sam svojim nerazumnim i neodgovornim odnosom postao glavni izvor zagađivanja ili nažalost, trajnog uništavanja prirode te tako direktno negativno uticao na vlastito zdravlje. U takvom ambijentu postalo je jasno da, antropocentrični pristup prirodi mora biti zamijenjen biocentričnim, odnosno da se mora poraditi na formiranju ekološke svijesti i podizanju nivoa ekološke kulture.

³⁴¹ Šukalo G. (2009.): SVIJEST O EKOLOGIJI U REPUBLICI SRPSKOJ. Banja Luka, Centar za društvena kretanja.



U sadržinskom smislu ekološku svijest čine: ekološko znanje, vrednovanje ekološke situacije, ekološko ponašanje i ekološko djelovanje na okruženje.³⁴²

Ekološko znanje predstavlja osnovni element ekološke svijesti. Riječ je o saznanju o ograničenosti prirode i potrebi uspostavljanja novog sistema vrijednosti između prirodnih i društvenih sistema.

Vrednovanje ekološke situacije je drugi element ekološke svijesti. On je određen sistemom vrijednosti društva u kome se razvija društvena svijest. Sposobnost vrednovanja ekološke situacije zavisi od znanja, iskustava i kognitivnih sposobnosti. Zbog toga je potrebno mlade ljude osposobljavati da kritički procjenjuju sastav životne sredine u konkretnim slučajevima; vrednuju postupke drugih prema životnoj sredini na osnovu sagledavanja negativnih posljedica i shvataju i prihvataju zahtjeve ekološkog ponašanja prema životnoj sredini.

Ekološko ponašanje je treći bitan element ekološke svijesti. Naime, ekološka svijest ne podrazumjeva samo (sa)znanje pojedinaca i grupa o ekološkim problemima i vrednovanju ekološke situacije, nego i angažovanje u konkretnim uslovima. Neodgovarajuće ekološko ponašanje karakteristično je za društva koja u dovoljnoj mjeri ne raspolažu ekološkim znanjima, koja nisu svjesna svojih uticaja na prirodu i gdje nisu razvijene ekološke norme i pravila ponašanja.

Ekološko djelovanje na okruženje je komponenta ekološke svijesti koja je najvišeg ranga i koja se izgrađuje tek nakon što su u dovoljnoj mjeri razvijene ostale komponente ekološke svijesti. Ekološko djelovanje proizilazi iz sveobuhvatnih ekoloških znanja, nepogriješivosti u vrednovanju ekoloških situacija i odgovarajućeg ekološkog ponašanja u svakoj ekološkoj situaciji.

Ekološka svijest djece i omladine razvija se u procesu vaspitanja i obrazovanja. U tome osnovna škola, kao temeljna institucija obrazovnog i školskog sistema, ima važno mjesto, ulogu i značaj.³⁴³

Škola pomenutu ulogu ostvaruje nastavom, slobodnim učeničkim aktivnostima, proizvodnim i drugim društveno – korisnim radom, kulturnom i javnom djelatnošću, svojim ambijentom, povezivanjem sa društvenom sredinom.

Prema definiciji UNESCO-a, ekološko vaspitanje i obrazovanje ima za cilj da razvije ekološki odgovornog građanina koji ima znanje, vještine, stavove, motivaciju i sposobnost da radi pojedinačno i kolektivno prema rješenjima savremenih problema, a da istovremeno spriječi nastajanje novih.³⁴⁴ Ekološko obrazovanje treba da pruži veoma sigurna znanja o osnovnim ekološkim pitanjima, razvija kritički stav prema rastućoj degradaciji životne sredine i ukazuje na neophodnost racionalnog korištenja prirodnih resursa.

Osnovno načelo eko obrazovanja i vaspitanja ne smije da bude samo na nivou informisanja o eko-činjenicama, da znanja koja učenici stiču budu samo na nivou obavještenosti, već da čitav život u obrazovnim ustanovama bude u skladu sa ekološkim zahtjevima.

³⁴² Kundačina, M. (2010) Ekološko vaspitanje, Šabac.

³⁴³ Kundačina, M. (1998) Činioci ekološkog vaspitanja, Užice: Učiteljski fakultet.

³⁴⁴ http://www.ufri.uniri.hr/data/book_2.pdf



Ekološka svijest se ne sastoji samo od znanja, već i od emocionalno-voljnih komponenata koje su veoma bitne, jer znanja bez uvjerenja i praktičnog djelovanja ne znače mnogo. Ekološko vaspitanje i formiranje ekološkog načina mišljenja započinje u najranijoj mladosti, pa je otuda veoma značajna uloga vaspitno-obrazovnih ustanova i uvođenja ekoloških sadržaja na svim nivoima obrazovanja.

Škola je osnovni faktor obrazovanja i vaspitanja, pa samim tim i ekološkog vaspitanja. Sa utvrđenim programskim sadržajima i oblicima škola pruža najveće mogućnosti u izgrađivanju svijesti učenika. U osnovi, naš obrazovni sistem podrazumijeva kontinuirani vaspitno-obrazovni proces, koji se sprovodi u ustanovama namjenjenim za tu vrstu djelatnosti. Iako vaspitanje i obrazovanje mladih za zaštitu životne sredine ima svoje polazište u porodičnom vaspitanju, škola u tom cilju postaje nezamjenjiva. Kolika će se važnost dati ekološkim sadržajima i da li će se vršiti korelacija između nastavnih predmeta u samom nastavnom procesu i sa iskustvima i znanjima učenika, u značajnoj mjeri zavisi i od afiniteta i obučenosti nastavnika. Zato se velika pažnja mora posvetiti stalnom stručnom osposobljavanju nastavnika kroz dodatne obuke i seminare.

Uporedo sa razvojem ideje o značaju ekološkog vaspitanja i obrazovanja djece i mladih, u svijetu se posebna pažnja poklanja sistematskom ekološkom obrazovanju prosvjetnih radnika (vaspitača, učitelja, nastavnika, profesora i stručnih saradnika). Obrazovanje nastavnika u oblasti ekologije i životne sredine postaje prioritet od kraja 20. vijeka.

Za obradu ekoloških sadržaja najbolji je boravak učenika u prirodi. Pored školskih aktivnosti, za ekološko vaspitanje i obrazovanje veliki značaj imaju i vanškolske aktivnosti kao što su ekskurzije, izleti, rekreativna nastava. Vanškolske aktivnosti su prilika da učenici izađu iz okvira škole i da steknu znanja i iskustva u prirodnom okruženju. Vanškolske aktivnosti pružaju veliki spektar mogućnosti za obradu ekoloških sadržaja. Iz tog razloga, one imaju poseban značaj za ekološko vaspitanje i obrazovanje učenika. Najveća prednost vanškolskih aktivnosti jeste što učenici ne doživljavaju učenje kao pritisak i što su oslobođeni formalnosti koju sa sobom nosi nastava. Jedan od osnovnih zahtjeva ekološkog vaspitanja i obrazovanja jeste da se priroda i životna sredina žive i doživljavaju, a ne formalno uče. Samo formalno učenje često nema efekte na stavove, navike i ponašanje pojedinaca, a usvajanje ekoloških sadržaja mora upravo imati takve efekte.

Centralno pitanje koje se postavlja u kritici postojećeg i traganju za novim konceptom razvoja savremenog vaspitno-obrazovnog sistema nalazi se u potrebi njegove ekologizacije kao novog pravca, tendencije usavršavanja i razvoja sistema vaspitanja i obrazovanja okrenutog kao održivom razvoju. Radi se, zapravo, o koncipiranju takvog vaspitno-obrazovnog sistema koji će konceptualno uvažavati i didaktičko-metodički zadovoljiti i permanentno razvijati obrazovne potrebe iz oblasti zaštite životne sredine. Obrazovanje o okolišu i održivom razvoju je izuzetno značajno za shvatanje neophodnosti zaštite okoliša radi obezbijedenja ljudskog blagostanja i napretka. Obrazovanje iz ekologije i zaštite životne sredine najviše zavisi od nastavnog plana i kompetencija nastavnog osoblja da prenesu učenicima potrebna znanja i vještine. Sadržaji iz ekologije i zaštite životne sredine nisu u dovoljnoj mjeri zastupljeni u nastavnim planovima i programima za predmete u osnovnoj školi u Republici Srpskoj. Najvažniji zadatak ekološkog obrazovanja je podići nivo ekološke svijesti i uvesti ekološko promišljanje i ponašanje u svakodnevni život.



U svrhu postizanja pozitivnih promjena u našem okolišu, najprije moramo početi od izgradnje ekološke svijesti i kulture, što se postiže kroz različite oblike obrazovanja i vaspitanja o okolišu i održivom razvoju. Obrazovne ustanove imaju glavnu ulogu u obrazovanju o okolišu i održivom razvoju, jer imaju najviše uticaja u prenošenju i oblikovanju znanja. Ovo obrazovanje je jedan od temeljnih uslova za zaustavljanje trenda dalje devastacije okoliša i izgradnje skladnog odnosa sa okolišem po principima održivog razvoja. Zbog toga je potrebno dizajnirati kvalitetne nastavne planove i programe, koji će se prvenstveno prožimati kroz osnovne nastavne predmete (biologija, hemija, geografija i sl.) i sve ostale nastavne predmete i sadržaje i to kroz kurikularni pristup. Temeljni uslovi za izgradnju ekološke svijesti jeste kvalitetno obrazovanje o okolišu i održivom razvoju. Škola ima veliku odgovornost u podizanju ekološke kulture i u zaštiti životne sredine. Ona mora da nauči i najmlađeg osnovca da je životna okolina važna, da ga upozori na posljedice do kojih je dovela čovjekova neobazrivost prema sopstvenoj životnoj sredini. Samo ako postanu svjesni stvarnih razmjera degradacije prirodne sredine i pogoršanja životnih uslova, danas mali učesnici u budućim procesima degradacije i rekultivacije izbjeći će teške posljedice. Jedna od obaveza osnovne škole jeste da na odgovarajućem nivou upozna učenike sa činjenicom da čovjek kao dio prirode, mora biti koliko superiorna toliko i odgovorna vrsta. Zbog takve svoje uloge potrebno je da škola, osim razvoja znanja o postojanju ekoloških problema, osposobljava učenike da se i ponašaju u skladu sa tim znanjem. Kao što je poznato, ekološka znanja po sebi ne znače i ekološku svijest: učenik može biti informisan o degradaciji životne sredine a da istovremeno ne bude stimulisan da postane aktivan činilac njene zaštite, jer se ekološko vaspitanje i obrazovanje u praksi često svodi na saznavanje problema.

Treba zato stalno i od najranijih dana u školi nastojati da se izgradi primjereni voljni odnos učenika prema životnoj sredini i istovremeno neposredno doživljavanje ekoloških vrijednosti, jer će samo iz toga proisteći adekvatno ponašanje. Potrebno je diskretnije uključiti djecu u zaštitu životne sredine, tako što svaki nastavnik, ma šta predavao, stalno povezuje gradivo sa postupcima koji su usmjereni ka zaštiti životne sredine. Ekološko vaspitanje i obrazovanje se javlja kao neophodan faktor društvenih procesa, uvrštavajući temeljne ekološke vrijednosti i znanja u vaspitno-obrazovni sistem i na taj način mijenjajući sveukupno ljudsko ponašanje u cilju održivog razvoja i suživota. Stoga se svijest čovjeka treba okrenuti prema vaspitanju i obrazovanju generacija koje dolaze u pravcu promišljanja o vrijednosti zdravlja i štetnosti različitih postupaka kojima činimo zlo prirodi, a time i sebi, te uticati na razvoj svijesti o potrebi pozitivnog odnosa prema sebi i prirodi.

LITERATURA:

- [1] Šukalo G. (2009.): SVIJEST O EKOLOGIJI U REPUBLICI SRPSKOJ. Banja Luka, Centar za društvena kretanja.
- [2] Kundačina, M. (2010) Ekološko vaspitanje, Šabac.
- [3] Kundačina, M. (1998) Činioci ekološkog vaspitanja, Užice: Učiteljski fakultet.

Internet izvori:

- [1] http://www.ufri.uniri.hr/data/book_2.pdf



FISKALNI FEDERALIZAM – TEORIJSKI PRISTUP

Doc. dr. Muhamed Bajrić, email: ba.muhamed@yahoo.com

Lejla Skopljak, MA, email: lejla.skopljak@iu-travnik.com

Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Prikupljanje i raspodjela fiskalnih prihoda spada u jednu od najsloženijih finansijskih funkcija u državnoj upravi. Ova materija pored ekonomskih, pravnih, socioloških, demografskih uključuje još niz drugih aspekata. Regulisanje ove materije predstavlja interdisciplinarni pristup i često je glavni kamen spoticanja u uređenju međunacionalnih i drugih odnosa u jednoj složenoj društvenoj zajednici. Posebno se pitanje usložnjava kod federalno uređenih državnih zajednica i ako i u unitarnim državama postoje niz problema koji je prate. Imajući to u vidu potrebno je stalno tragati za novijim i savremenijim tehnikama koje bi mogle doprinijeti unapređenju i razvoju rješavanja ovih pitanja. Izneseni teorijski pristupi u ovom radu mogu predstavljati baznu osnovu za analizu postojećih rješenja i eventualno potaknuti razmišljanja za neke nove pristupe u rješavanju konfliktnih pitanja.

Ključne riječi: fiskalne funkcije alokacije, redistribucije i stabilizacije, fiskalno izravnjanje, načela raspodjele fiskalnih funkcija.

FISCAL FEDERALISM - THEORETICAL APPROACH

Abstract: One of the most complex financial functions in state administration is collecting and distributing of fiscal revenues. This matter, besides economic, legal, sociological and demographic aspects includes a number of other aspects. Regulating this matter is an interdisciplinary approach and often it is the main stumbling block in organizing inter-ethnic and other relationships in a complex social community. Particularly the issue is compounded by the federally regulated state communities, and there are a number of problems in the unitary states that follow. Keeping this in mind, it is necessary constantly to seek out newer and more contemporary techniques that could contribute to the improvement and development of solving these issues. The theoretical approaches in this paper can be the basis for an analysis of existing solutions and possibly stimulate reflection on some new approaches to addressing conflict issues.

Keywords: fiscal functions allocation, redistribution and stabilization, fiscal equalization, principles of fiscal function allocation.

1. Uvod – Osnovna obilježja federalno uređenih zajednica

Definisanje fiskalnog federalizma u jednoj društvenoj zajednici se ogleda kroz odnos centralnih i nižih nivoa fiskalne vlasti. Danas je u svijetu sve manje društvenih zajednica u kojima egzistira samo jedan nivo fiskalne vlasti. To proizilazi prvenstveno iz razloga što je većina društvenih zajednica-država organizovanih na složenom uređenju zbog postojanja različitih nacionalnih, demografskih, socijalnih, teritorijalnih, urbanih i drugih interesa. Zadaci države u XXI stoljeću u mnogome se razlikuju od onih koji su preovladavali s početka XX stoljeća. U predhodnom stoljeću, težište državnih problema bilo je okrenuto prema ključnim pitanjima kao što su: finansiranje odbrane, unutrašnja i vanjska zaštita te intervencionizam u pravcu postizanja maksimalnog privrednog rasta. Iako je finansijska teorija usmjeravala praktičnu politiku ka zadovoljavanju ciljeva u smislu postizanja što veće socijalne pravde, preraspodjele nacionalnog dohodka i podizanje na viši nivo zadovoljavanje opštih i zajedničkih potreba, mnoge razvijene zemlje su svoju fiskalnu aktivnost usmjeravale na druga pitanja koja su direktno ili indirektno dovodile do promjene prioriteta a u cilju



postizanja što većeg stepena dominacije u svjetskoj ekonomiji. U svjetlu takve politike marginalizovani su osnovni zadaci države XX stoljeća, kao što su puna zaposlenost, stalni privredni rast, socijalna pravda i socijalna sigurnost građana izuzev u nekoliko najrazvijenijih zapadnih zemalja. Iako se sa sigurnošću može konstatovati da državni troškovi stalno rastu i da je učešće finansiranja države sve veće u BDP-u, efekti te potrošnje sve su slabiji. Posebno je to primjetno u zemljama u tranziciji i nerazvijenim zemljama....“Jedno novije vrlo iscrpno istraživanje pokazalo je da se pad poreznih prihoda koji se primjećuje u najsiriromašnijim zemljama 1980-ih i 1990-ih može velikim dijelom objasniti rušenjem carina koje su u 1970-tim donosile oko 5% nacionalnih dohodka³⁴⁵. Globalizacija kao svjetski proces obezbjeđuje slobodno tržište za velike svjetske kompanije dok nerazvijene i zemlje u razvoju preko gubitaka svojih budžetskih prihoda indirektno finansiraju profite najmoćnijih kompanija i direktno, umjesto povećanja konkurentne sposobnosti domaćih proizvođača, dovode do propadanja postojeće privrede a samim tim i do smanjenja radnih mjesta, poreskih prihoda i sl.

„Pitanje povratka uloge države ne postavlja se na isti način 2010. kao u 1930-im godinama iz jednostavnog razloga: uloga države mnogo je veća danas nego u ono doba, čak veća nego što je ikad bila. Zato se u sadašnjoj krizi istovremeno optužuju tržište i dovodi u pitanje uloga države. Ovo drugo ne prestaje od 1970-tih i 1980-tih i nikad neće prestati; budući da država u ekonomskom i društvenom životu ima ključnu ulogu koju je stekla u poslijeratnim godinama, normalno je i legitimno o toj ulozi stalno raspravljati i dovoditi je u pitanje.....treba ujedno pronaći nove instrumente za preuzimanje nadzora nad poludjelim finansijskim kapitalizmom i temeljito i neprestano obnavljati i modernizirati sisteme poreza i transfera koji su u centru moderne socijalne države i koji su došli do tog stepena složenosti da on katkad ozbiljno ugrožava njihovu društvenu i ekonomsku razumljivost i učinkovitost.“³⁴⁶

Moderna socijalna država predpostavlja uvažavanje potreba svojih građana i zadovoljenje istih ravnopravno i na najvećem mogućem nivou. Imajući ovo u vidu možemo predpostaviti da fiskalni federalizam predstavlja ključnu polugu u praktičnoj implementaciji postavljenih društvenih ciljeva.

Fiskalni suverenitet predstavlja pravo na uvođenje fiskalne obaveze i pravo na prihode od uvedene fiskalne obaveze. Fiskalni suverenitet uslovljen je mnogim faktorima a najčešće je rezultat istorijskog razvoja i političkih odnosa u društvenoj zajednici. U odnosu na ovo pitanje postoje bar dvije mogućnosti: prvo, potpuno centralizovanog fiskalnog sistema i sistem sa velikim stepenom decentralizacije. Polazeći od ova dva suprotstavljena modela u praksi je prisutna najčešće kombinacija i jednog i drugog sa većom ili manjom decentralizacijom. U tom smislu govorimo o fiskalnom federalizmu i pravu nižih nivoa vlasti u učešću u uvođenju fiskalne obaveze i raspodjeli fiskalnih prihoda. Stvar počinje da se komplikuje kad se uzmu u razmatranje različiti fiskalni oblici, troškovi prikupljanja istih te modeli raspodjele.

³⁴⁵ Piketty T.,(2015), *Kapital u 21.vijeku*, Sarajevo: Buybook str. 529.

³⁴⁶ Ibidem, str.507-508.



U izgradnji fiskalnog sistema moraju se imati u vidu određene funkcije fiskalne politike a koje se mogu realizovati samo ako postoje određene sistemske pretpostavke, a tu prije svega ističemo:

- a) funkcija alokacije;
 - b) funkcija redistribucije;
 - c) funkcija stabilizacije;
- a) Funkcija alokacije, polazi se od osnovne pretpostavke postojanje dobara koja se posmatraju kao javna-društvena i privatna dobra. Funkcionisanje javnih dobara ne može se osigurati na temeljima tržišnih principa jer u nekim slučajevima tržište je neefikasno a u drugim, pak, potpuno neefikasno... Osnovne karakteristike javnih dobara - nisu ograničena na samo jednog određenog potrošača koji kupuju ta dobra, kao što je to sa privatnim dobrima, nego su dostupna i drugima.³⁴⁷ Tržišni mehanizam efikasan je u zadovoljavanju privatnih dobara po zakonima ponude i potražnje. Koristi od javnih dobara nisu određene pravom vlasništva nego pojedinca, pa tržište ne može funkcionisati. Kada su javna dobra dostupna svima, potrošač se neće dobrovoljno javiti da plati ponuđaču tih dobara. Na taj način prekinuta je veza između ponuđača i potrošača, te se država mora uključiti u zadovoljenje takvih potreba. Teškoće se javljaju u odlučivanju o vrsti i kvalitetu društvenih dobara koja treba ponuditi i određivanju protivnaknade - cijene, (ljudi će radije uživati kao „slobodni jahači“ u onome što su osigurali drugi). Potrebna je drukčija tehnika kojom bi se mogla odrediti ponuda društvenih dobara i alokacija troškova te ponude. Proces kojim se ukupna upotreba resursa dijeli između privatnih i javnih dobara i kojim se odabire određena kombinacija potrošnje javnih dobara naziva se alokacijskom funkcijom budžetske politike. Regulativna politika, koja se takođe može smatrati dijelom alokacijske funkcije, nije u to uključena jer ona nije primarno dijelom budžetske politike.³⁴⁸
- b) Funkcija redistribucije, prilagođavanje raspodjele dohodka i bogastva kako bi se osiguralo ono što društvo smatra „prihvatljivim“ i „pravednim“ stanjem raspodjele. Uprkos svim teškoćama, raspodjela dohodka ostaje važno pitanje državne politike. Čini se da se pažnja premješta s tradicionalne brige o relativnom položaju u raspodjeli dohodka, tj. sa općeg stanja jednakosti i s previsokih dohodaka u gornjem dijelu ljestvice, na adekvatnost dohodaka u donjem dijelu ljestvice. Tako se u trenutnim raspravama naglasak stavlja na sprečavanje siromaštva i utvrđuje se ono što se smatra tolerantnim pragom u donjem dijelu dohodovne ljestvice, ne ograničavajući gornju granicu dohodka, što je nekad bila glavna briga politike preraspodjele. Ovo vrlo značajno utiče na formulisanje porezne strukture.³⁴⁹ Kao što se iz predhodnog može zaključiti, definisanje aktuelnih političkih ciljeva u pravcu definisanja praga donje granice siromaštva implicirat će izmjene u poreskoj strukturi kao i u budžetskim rashodima.

Postoje različiti instrumenti koji se koriste u politici redistribucije dohodka a najdirektniji su sljedeći:

³⁴⁷ Musgrave R.P., (1993), *Javne financije u teoriji i praksi*, Zagreb: Institut za javne financije. str 7.

³⁴⁸ Ibidem, str.6

³⁴⁹ Ibidem, str.11.



- porezno – transferne šeme; kombinacijom progresivnog oporezivanja visokih dohodaka sa subvencijama socijalno ugroženih sa niskim primanjima,
- progresivnih poreza koji se koriste za finansiranje javnih usluga - socijalnih stanova i sl.
- kombinacijom oporezivanje dobara koje uglavnom kupuju potrošači sa visokim dohodkom i subvencijom onih roba koje većinom koriste potrošači sa niskim dohodkom.³⁵⁰

Za obezbjeđenje uslova za provođenje instrumenata redistributivne politike predpostavlja dobro društveno organizovanje i troškovnu efikasnost uz potpuno bilansiranje konfliktnih ciljeva pravednosti i efikasnosti.

c) Funkcija stabilizacije ne može se izdvojeno posmatrati od monetarne politike. Zato je veoma bitno da pri provođenju stabilizacionih fiskalnih instrumenata to činimo u sadejstvu sa monetarnim instrumentima uvažavajući maksimalno vremensku dimenziju. Provođenje određenih mjera traži definisanje vremenskog roka i toga se treba pridržavati. Iz tih razloga prvo ćemo navesti monetarne instrumente u koje spadaju :

- ponudu novca mora kontrolisati centralni bankarski sistem i prilagoditi ga potrebama privrede u pogledu kratkoročne stabilnosti i dugoročnog rasta;
- monetarna politika uključujući obaveznu rezervu, diskontnu stopu i politiku otvorenog tržišta postaje nužna komponenta stabilizacijske politike;
- fiskalni instrumenti, rast javnih rashoda djelovat će ekspanzivno, jer se potražnja povećava, najprije u javnom sektoru a zatim i na privatnom tržištu.³⁵¹ Slično tome, smanjenje poreza može djelovati ekspanzivno jer je poreskim obveznicima ostavljen veći dohodak. Naravno sve ovo treba da bude i u kordinaciji sa budžetskim deficitom i suficitom.
- Koordinacija budžetskih funkcija u cilju provođenja stabilizacione politike odnosi se prije svega na sljedeća pitanja: a) povećanje ponude javnih usluga, da bi se to ostvarilo potrebno je povećati poreze, a to otvara pitanje; kako bi ih trebalo rasporediti? Zavisno od toga, koji se porezi koriste, oporezivanje mijenja veličinu dohodka koji preostaje za privatnu upotrebu. Upravo zbog toga neki birači mogu favorizovati (odbiti) predložene promjene u distribuciji dohodka, a ne zato što žele (ili ne žele) javne usluge. Slično je mišljenje i kad je u pitanju smanjenje poreza i javnih usluga. b) promocija distribucije ka većoj jednakosti. Takav se pomak može izvršiti upotrebom progresivnog (regresivnog) poreza na finansiranje transfera nižim (višim) dohodcima. Ali isto se može ostvariti povećanjem (smanjenjem) ponude javnih usluga koju potrošači žele imati uz datu distribuciju dohodka. c) u slučaju potrebe za višom ekspanzivnom politikom, koja se može ostvariti povećanjem (smanjenjem) izdataka za javne usluge ili smanjenjem (povećanjem) nivoa oporezivanja. U prvom slučaju došlo je do interferiranja sa funkcijom alokacije fiskalne politike, dok u posljednjem nije. No, u poljednjem slučaju postavlja se pitanje kako ostvariti promjene u nivou oporezivanja. Da bi mjere stabilizacije bile neutralne kako prema

³⁵⁰ Ibidem, str.12.

³⁵¹ Ibidem, str.15.



ciljevima alokacije tako i prema cilju distribucije, proporcionalne promjene nivoa poreznih stopa mogle bi ponuditi odgovarajuće rješenje.³⁵²

Upravljanje određenim instrumentima fiskalne a prije svega monetarne politike, samo po sebi, zahtijeva određeni stepen centralizacije društvene zajednice i efikasnost u provođenju istih uz visoki stepen troškovne efikasnosti.

„Podjela nadležnosti između pojedinih političko-teritorijalnih jedinica uslovljen je organizacijom društva i države, istorijskim, nacionalnim i vjerskim razlozima, veličinom teritorija, brojem stanovnika, ekonomskom razvijenosti i drugim faktorima.“³⁵³

Posebno je problem raspodjele javnih funkcija i sredstava za njihovo finansiranje složeno i politički osjetljivo u višenacionalnim federalnim državama u kojima postoje veće razlike u gospodarskoj razvijenosti između pojedinih federalnih jedinica (tzv.prevaljivanje sredstava iz ekonomski razvijenih u nerazvijena područja praktično na teret cjeline.).

Stepen centralizacije odnosno decentralizacije nije isključivo opredijeljen činjenicom radi li se o federativno uređenoj ili unitarnoj državi. Uglavnom, stepen decentralizacije je veći u federativno uređenim državama.Međutim, ima unitarnih država u kojima je stepen decentralizacije veći nego što je to slučaj u federativnim državama. Stepenn centralizacije-decentralizacije u velikoj mjeri opredjeljuje i raspodjelu prihoda između političko-teritorijalnih i administrativno-teritorijalnih jedinica ili, drugačije rečeno, finansijske odnose među njima.³⁵⁴

Kada se govori o nivoima vlasti pretežno se radi o tri nivo: centralna vlast, federalne jedinice i lokalni nivo vlasti. Kod unitarnih država obično se radi o centralnoj vlasti i vlasti na lokalnom nivou.

Raspodjela u federalnim državama:

Država	Centralni nivo vlasti			Federalne jedinice			Lokalni nivo vlasti		
	1975	1985	1995	1975	1985	1995	1975	1985	1995
Austrija	51,7	48,9	46,2	10,6	13,1	10,1	12,4	10,7	10,8
Njemačka	33,5	31,6	31,2	22,3	22,0	21,5	9,0	8,9	7,3
Švicarska	27,3	28,7	26,5	24,0	22,6	20,4	19,5	16,7	15,8 ³⁵⁵

³⁵² Musgrave R.P., (1993), *Javne financije u teoriji i praksi*, Zagreb: Institut za javne financije.str. 14.

³⁵³ Jelčić B., (1998), *Financijsko pravo i financijska znanost*, Zagreb: Informator. str. 411.

³⁵⁴ Ibidem, str. 412.

³⁵⁵ Nedostajući dio sredstava u svim prikazanim državama ide na finansiranje socijalnog osiguranja. primjer Švicarska za 1975 god=27,3+24,0+19,5+soc.osiguranje =100%.



Raspodjela u unitarnim državama:

Država	Centralni nivo vlasti			Federalne jedinice			Lokalni nivo vlasti		
	1975	1985	1995	1975	1985	1995	1975	1985	1995
Danska	68,5	68,5	64,9	-	-	-	29,8	28,3	31,6
Švedska	51,3	54,1	44,7	-	-	-	29,2	30,4	32,4
Grčka	67,1 1,2 ³⁵⁶	62,5	66,1	-	-	-	3,4	1,3	

Na osnovu podataka iz tabela mogu se izvesti zaključci da kod unitarnih država u raspodjeli fiskalnih prihoda dominira centralna vlast, socijalno osiguranje i lokalna samouprava dok kod federalno uređenih zemalja centralna vlast ima znatno niže učešće u ukupnim fiskalnim prihodima.

Na nivou Federacije obično se definišu sljedeća pitanja: carinska materija, najvažniji porezi u poreznom sistemu kao i najznačajnije mjere porezne politike (visina poreznih stopa, porezna oslobođenja i olakšice isl.), pitanja koja se lakše rješavaju na nivou Federacije su :

- problemi efikasnosti ekonomskog sistema, njegovog skladnog razvoja, jačanje konkurentne sposobnosti domaćih proizvođača, brže uključenje domaće proizvodnje u međunarodnu podjelu rada;
- borba protiv inflacije,
- mjere usmjerene na smanjenje nezaposlenosti,
- smanjenje napetosti u društvu koja je izazvana postojanjem i produbljavanjem razlika u ekonomskoj snazi pojedinih područja i njenih stanovnika;
- usklađivanje ponude i tražnje i odnosa u cijenama;
- kreditno-monetarnih tokova;

Zagovornici ovog sistema, najčešće osporavaju potrebe da se pri izboru i uvođenju mjera koje pridonose jedinstvu ekonomskog sistema treba osigurati aktivno sudjelovanje federalnih jedinica (kroz tijela u parlamentu ili na neki drugi način). Zagovornici decentralizovane Federalne vlasti odnosno decentralizacije javnih funkcija u federativnim državama ističu da se javne potrebe lakše mogu identificirati i lakše prikupiti sredstva za njihovo finansiranje, ako je zadovoljenje tih potreba u nadležnosti užih političko-teritorijalnih jedinica, odnosno ako je povjereno tijelu koje je u neposrednom kontaktu s korisnicima tih potreba.

Uzevši u obzir većinu bitnih odrednica istorijske, nacionalne, socijalne, demografske, razvojne i sl.... različito se definiše odnos između federacije i federalnih jedinica. Modaliteti reguliranja tih odnosa imaju doprinositi poboljšanju zajedništva, bržem i uspješnijem prevazilaženju slabosti i olakšati ostvarenje ekonomskih ciljeva. Međutim, neadekvatno regulisanje međufinansijskih odnosa u federaciji može doprinijeti produbljivanju određenih suprotnosti između i unutar federalnih jedinica, pripadnika različitih nacionalnih, vjerskih i etničkih grupa.³⁵⁷

³⁵⁶ Jelčić B., (1998), *Financijsko pravo i financijska znanost*, Zagreb: Informator.str.413. Podaci preuzeti iz tabele br.14.

³⁵⁷ Ibidem, str.420.



U SAD-u, višeslojni sistem odlučivanja uključuje saveznu vlast, pedeset državnih vlasti, Distrikt Columbia i 80.000 lokalnih jurisdikcija. Troslojno uređenje može se zapaziti i kod Kanade, Australije, Njemačke ...UK, Danska, Švedska operiraju samo sa dvoslojnom fiskalnom vlašću- centralna i lokalne vlasti. U radovima R.P.Musgrave-a prevladava ekonomski faktor u odabiru centralnih u odnosu na lokalne politike. Tako Mesgrave tvrdi, da se distribucijska funkcija mora provoditi na centralnoj razini iz razloga različitih sklonosti prema raspodjeli. Takođe stabilizacijska funkcija se mora provoditi na centralnom nivou zbog velikih odlijeva pri korštenjima na nižim nivoima. Kada se radi o alokacijskoj funkciji kod nje prevladava niži nivo vlasti i to iz sljedećih razloga:

- kako je incidenca koristi različitih društvenih dobara podložna prostornom ograničenju, o svakoj usluzi treba odlučivati i plaćati je unutar granica područja u kojem se koristi uživaju.
- to načelo regija korisnika vodi do koncepta optimalne veličine zajednice;
- kad je riječ o društvenim dobrima, bilo bi poželjno imati što više rezidenata i tako smanjiti trošak po stanovniku. Ipak, pojavljuje se trošak istiskivanja koji ograničava optimalnu veličinu zajednice;
- uloga zagušenja i ekonomija obima takođe se pojavljuju u određivanju optimalne veličine zajednice;
- uzimajući u obzir razlike u sklonostima, zaključili smo da će ljudi sa sličnim ukusima za društvena dobra pristupiti u ista područja; (taj mehanizam glasanja nogama, postaje mehanizam otkrivanja sklonosti);
- razmatran je utjecaj razlika u dohodku na izbor lokacije;
- prelijevanje koristi uključuju eksternalije koje zahtijevaju ispravak;
- razlog za decentralizaciju u zadovoljavanju lokalnih usluga povezuje se sa zaključkom da trošak treba snositi u području u kojem se koristi uživaju;
- predhodni stav zahtjeva upotrebu saveznih propisa u financiranju saveznih usluga i financiranje lokalnih usluga porezima čiji se teret snosi unutar područja korisnika;

U vezi distribucijske funkcije, zaključci su sljedeći:

- premda se sklonosti u raspodjeli razlikuju, distribucijska funkcija mora se provoditi uglavnom na centralnom nivou;

Vezano za stabilizacijsku funkciju zaključak je:

- stabilizacijska funkcija mora biti centralizovana zbog odlijevanja na lokalnoj razini.³⁵⁸

Imajući u vidu teorijska razmatranja Musgrave-a, možemo konstatovati da je korištenje instrumenata fiskalne politike složenije što je složenija struktura državnog uređenja a stepen decentralizacije teže provodiv. Bez obzira na ove teorijske stavove, praktična rješenja su različita u pojedinim federalno uređenim zemljama. Viši stepen decentralizacije postignut je u području dodjeljivanja javnih usluga koje pripadaju nižim nivoima vlasti, dok je njihovo finansiranje ili nedovoljno ili daleko ispod prosječnog nivoa federalne zajednoce. U tom pogledu, iskustva iz FBiH su veoma korisna za analizu. Tehnika koju je moguće koristiti u ovakvim slučajevima, visokih fiskalnih anomalija u zadovoljavanju javnih usluga, spada u područje fiskalnog izravnjanja.

³⁵⁸ Musgrave R.P., (1993), *Javne financije u teoriji i praksi*, Zagreb: Institut za javne financije, str.491.



2. Fiskalno izravnanje

Finansijsko izravnanje možemo definisati kao osmišljeno preduzimanje mjere od strane federalnih vlasti u otklanjanju razlika u stepenu i kvalitetu zadovoljavanja javnih usluga. Finansijsko izravnanje predmet je sistemskih rješenja koja spadaju u okvire fiskalne politike. Ako sve mjere i postupci ne budu provođeni na adekvatan način mogu dovesti do povećane socijalne i političke napetosti kako između pojedinih federalnih jedinica tako i između pojedinih jedinica i federalnog nivoa vlasti. Da bi se izbjegle neželjeni efekti, sistematski se pristupa tzv. Finansijskom izravanju. finansijsko izravnanje može biti :

- horizontalno i vertikalno,
- domaće (nacionalno) i međunarodno (internacionalno),
- aktivno i pasivno.

2.1. Horizontalno i vertikalno fiskalno izravnanje

Horizontalna jednakost izražava se u sljedećim zahtjevima:

- ravnomjerna raspodjela poreznog tereta, tj. u zahtjevu da osobe koje raspolazu istom poreskom snagom imaju isti poreski tretman, nezavisno o tome u kojem dijelu države žive;
- zahtjev za regionalnom i lokalnom horizontalnom jednakošću u iskorištavanju javnog dobra nema apsolutnu vrijednost jer na njega utječu prvenstveno demografski, geografski, socio-ekonomski i drugi razlozi,
- smanjenje razlika u dohodku po stanovnikun postoji skoro u svim zemljama između pojedinih regija i lokalnih zajednica a uslovljene su privrednom razvijenošću i produktivnošću rada, geografskim položajem, prirodnim resursima i sl.

Horizontalno fiskalno izravnaje predstavlja regulisanje finansijskih odnosa između političko teritorijalnih odnosno administrativnih jedinica istog ranga (općina, republika, kantona, pokrajina i sl.).

Vertikalno finansijsko izravnaje predstavlja regulisanje finansijskih odnosa između nižih i viših nivoa vlasti (između pokrajina i centralne vlade, između kantona i federalnih vlasti i sl.).

2.2. Nacionalno i internacionalno finansijsko izravnaje

O nacionalnom finansijskom izravanju govorimo onda kada su premetom regulisanja fiskalnih odnosa između politički teritorijalnih jedinica u okviru jedne države. Međunarodno finansijsko izravnaje predstavlja uređenje fiskalnih odnosa između zajednice država koje su putem međusobnog ugovora svjesno ograničili svoj fiskalni suverenitet, a međusobne odnose regulišu zajednički. Međunarodno finansijsko izravnaje može se javiti kao predmet sporazuma između dvije države (ugovori o izbjegavnju dvostrukog oporezivanja).

Nadnacionalno finansijsko izravnaje postoji u međunarodnim okvirima kao sastavni dio ekonomskih integracija, a provodi se usklađivanjem poreskih sistema (harmonizacija poreskih sistema). Harmonizacija u oporezivanju javlja se kao prijeko potreban uslov u finansijskom izravanju u jednoj ekonomskoj ili političkoj zajednici.



2.3. Aktivno i pasivno finansijsko izravnjanje

Aktivno ili finansijsko izravnjanje u užem smislu podrazumijeva regulisanje raspodjele javnih prihoda između teritorijalnih jedinica, prvenstveno u federalno uređenim državama. Prvenstveno se odnosi na raspodjelu poreza između političko-teritorijalnih jedinica u njoj, odnosno raspodjelu pojedinih oblika poreznog suvereniteta među njima. Pasivno finansijsko izravnjanje predstavlja podjelu podjelu zadataka i mjera iz nadležnosti pojedinih teritorijalnih jedinica. Postoje različiti načini prikupljanja budžetskih sredstava što predstavlja pitanje organizacije fiskalnog sistema. Najjednostavniji model bi bio da se sva sredstva centralizovano prikupljaju a zatim raspoređuju po utvrđenom modelu prema nižim nivoima vlasti. Zbog racionalnosti u prikupljanju i korištenju sredstava uglavnom se u praksi koriste kombinovani modeli. Tako npr. pripadajući porezi lokalnih zajednica ubiru se na tom nivou i uključuju u budžete lokalnih zajednica (primjer: porez na imovinu i dohodak od imovine).

U praksi se koriste različiti modeli za raspodjelu fiskalnih prihoda, prvenstveno onih koji su ubrani na nivou centralne vlasti, ka nižem nivoima vlasti. Različita su stajališta kada su u pitanju faktori koje treba uzimati u obzir, naravno na to umnogome utječu i obaveze koje su dodijeljene nižim nivoima vlasti u pružanju usluga građanima. Među najčešće korištenim faktorima spominju se sljedeći :

1. broj stanovnika,
2. finansijske potrebe,
3. finansijska snaga,
4. porezno opterećenje,
5. dohodak po stanovniku.

Navedeni faktori trebaju da konvergiraju sa kriterijima koji se pominju kao instrumenti pasivnog finansijskog izravnjanja, a tu spadaju sljedeći kriteriji:

- 1) kriterij samouprave – javne funkcije treba prepustiti nižim teritorijalnim jedinicama ako su one voljne i ekonomski dovoljno snažne da ih izvršavaju.
- 2) kriterij minimalnog zadovoljavanja javnih potreba. Potpuna decentralizacija javnih potreba rezultirala bi da neke teritorijalne jedinice nisu u mogućnosti finansirati određene javne potrebe (primjer: zdravstvene usluge, kvalitetno školstvo i sl.) određenim stepenom centralizacije javnih funkcija treba osigurati geografsku jednakost u zadovoljavanju javnih potreba.
- 3) kriterij najmanje veličine - pri raspodjeli funkcija treba voditi računa o odnosu troškova i broja korisnika javnih dobara. Ako je broj korisnika (bolnica, obrazovnih ustanova, kulturno-zabavne ustanove, sportski objekti i sl.) malen odnos su troškovi pružanja tih usluga nesrazmjerni.
- 4) kriterij važnosti cilja - za ciljeve od nacionalnog značaja treba biti nadležnost federacije-centralne državne vlasti (odbrana, vanjski poslovi, centralna banka, ostvarivanje pune zaposlenosti i sl.), dok recimo da izgradnja saobraćajnica može biti u nadležnosti i centralne vlasti i teritorijalnih jedinica.
- 5) kriterij nužnih prosječnih troškova - pri raspodjeli javnih funkcija treba voditi računa o tome da se izvršenje određenih zadataka i mjera iz nadležnosti države povjeri onim teritorijalnim jedinicama u kojima će prosječni troškovi njihova finansiranja biti najniži.



- 6) kriterij povoljnog odnosa koristi i troškova. Da bi se spriječila pojava da određeni krug potencijalnih korisnika javnih dobara zbog visokih troškova ostane bez njih, zadovoljavanje nekih potreba treba prenijeti na šire teritorijalne jedinice te tako osigurati da u njihovom finansiranju sudjeluje što više korisnika. Na taj način doći će do povoljnog odnosa između koristi i troškova a samim tim i do normalnog korištenja javnih prihoda.

Navedeni kriteriji raspodjele javnih funkcija između teritorijalnih jedinica u praksi se kombinuju kako bi se postigla što racionalnija potrošnja sredstava i maksimizacija zadovoljavanja javnih potreba.³⁵⁹

3. Zaključak

Utvrđivanjem osnova fiskalnog sistema, pvenstveno podjelom fiskalnog suvereniteta, potrebno je istovremeno ugraditi kriterije raspodjele fiskalnih prihoda. Ovi kriteriji treba da uvažavaju osnovne specifičnosti pojedinih federalnih zajednica. Eventualne anomalije u modelu raspodjele mogu će je korigovati, ugradnjom u sistem, kriterija aktivnog i pasivnog fiskalnog izravnjanja. Definisane kroz zakonske okvire odnosa između viših i nižih nivoa vlasti treba da se zasniva na kriterijima za vertikalno i horizontalno fiskalno izravnjanje. Reforma fiskalnog sistema treba da se bazira na zaključcima provedene sveobuhvatene fiskalne analize i na instrumentima te analize.

Literatura

- [1] Jelčić B., (1998), *Financijsko pravo i financijska znanost*, Zagreb: Informator
- [2] Musgrave R.P., (1993), *Javne financije u teoriji i praksi*, Zagreb: Institut za javne financije
- [3] Piketty T.,(2015), *Kapital u 21.vijeku*,Sarajevo: Buybook
- [4] Ristić Ž., (1988), *Fiskalna ekonomija*, SA-Beograd

³⁵⁹ Jelčić B., (1998), *Financijsko pravo i financijska znanost*, Zagreb: Informator str.431-440. opširnije.



ANALIZA FUNKCIONISANJA SISTEMA JAVNOG GRADSKOG PREVOZA U PRIGRADSKIM NASELJIMA

Milan Stanković, dipl.ing.saob., email: milanst08@gmail.com

Visoka tehnička škola strukovnih studija u Nišu, 18000 Niš, Aleksandra Medvedeva 20,
Srbija

Prof. dr Pavle Gladović, dipl.ing.saob., email: anaipavle@gmail.com

Fakultet tehničkih nauka – Departman za saobraćaj - Novi Sad, 21000 Novi Sad,
Trg D. Obradovića 6, Srbija

Vladimir Popović, dipl.ing.saob., email: msv.popovic@gmail.com

mr Nada Stojanović, dipl.ing.maš., email: stojanovic_nada@yahoo.com

Visoka tehnička škola strukovnih studija u Nišu, 18000 Niš, Aleksandra Medvedeva 20,
Srbija

Sažetak: Postojanje putnika u sistemu javnog prevoza postavlja izuzetno velike zahteve pred organizatore tog procesa, jer se svaki poremećaj u prevozu odražava na zadovoljstvo putnika kvalitetom prevozne usluge. Kvalitet javnog gradskog prevoza zavisi od politike planiranja razvoja grada i mobilnosti koja se danas razvija. Osnovni cilj rada ogleda se u predstavljanju značaja postojanja sistema javnog prevoza i dobre povezanosti linijama, za ljude koji žive u perifernim delovima grada. Bolja dostupnost lokacijama radnih mesta, centru grada i drugim sadržajima je jedan od prioriteta ka održivom razvoju naselja. Kao poseban deo ovog rada biće predstavljen prikaz istraživanja brojanja putnika u vozilima na prigradskim linijama 33 i 39 u Nišu. Na osnovu toga urađeni su grafički prikazi protoka putnika po smerovima vožnje za svaki polazak uzimajući u obzir radni dan, subotu i nedelju. Takođe, biće dat opis trase linije sa osnovnim podacima za ove dve linije. Dobijeni rezultati su analizirani, grafički predstavljeni i na osnovu njih izveden zaključak.

Ključne reči: naselje, javni gradski prevoz, dostupnost.

ANALYSIS OF FUNCTIONING PUBLIC TRANSPORTATION SYSTEM IN SUBURBAN AREAS

Abstract: The existence of passengers in the public transport system puts extremely high demands on the organizers of this process, because any disturbance in the carriage of passengers reflects the satisfaction of the quality of transport services. The quality of public transport depends on the policy planning of the city development and mobility that is now developing. The main objective of the work is reflected in the presentation of the importance of a system of public transport and good connections lines for people who live in the peripheral areas of the city. Better access to the locations of jobs, the city center and other facilities is a priority towards sustainable development of the village. As a special part of this work will be presented research of counting of passengers in vehicles on suburban routes 33 and 39 in Nis. Based on that graphical representations are made passenger flow by driving directions for each departure, taking into account the working day, saturday and sunday. They will also be given a description of the route of line with the basic data for the two lines. The results were analyzed, graphically presented and carried out on the basis of their conclusion.

Key words: settlement, public transportation, availability.

1. UVOD

Važnost javnog gradskog prevoza predupređuje sve raspoložive resurse saobraćajne infrastrukture da učestvuju u razvoju njegove funkcionalnosti, efikasnosti i multimodalnosti.



Zapostavljen u nekim zemljama za vreme perioda naglog porasta motorizacije, javni gradski prevoz putnika (JGPP) se sada smatra neophodnim za uspostavljanje estetskih, atraktivnih, ekološki čistijih, finansijski i energetske racionalnih gradova sa aspekta prevozne usluge. Kao takav, JGPP poslednjih godina dobija sve veću podršku gradskih uprava u saobraćajnoj politici i finansiranju.

Funkcionisanje velikih gradova je nemoguće bez javnog gradskog prevoza. Veliki broj stanovnika i veliki broj radnih mesta stvara deficit prostora. Javni gradski prevoz je prema tome jedan od najznačajnijih sektora čiji je zadatak stvaranje „opravdanog urbanog okruženja“, u svetu definisanog pod pojmom održivog razvoja. JGPP je najznačajniji vid prevoza u uslovima ograničenog prostora po putniku i trenutno je najbolji odgovor na potrebe prevoza u gusto naseljenim gradskim područjima. JGPP je ekonomičniji vid od automobila u gradovima gde je gustina stanovanja veća od 20 stanovnika po hektaru. JGPP troši 4 puta manje energije po prevezenom putniku i najzad, površinski JGPP koristi znatno manje putnog prostora od automobila. Uspešni JGPP zahteva kombinaciju mera koje kontrolišu preteranu upotrebu automobila uz razvoj konkurentne usluge JGPP-a. [1]

JGPP izaziva probleme saobraćaja u gradovima u slučajevima kada ga nema ili kada nije dovoljno razvijen. U današnje vreme poseban doprinos kvalitetnom JGPP-u daje stručna javnost, koja u prvi red ističe da nije dovoljno samo postojanje JGPP-a, već je neophodno nezapostaviti i nezanemarivati već unapređivati i osavremenjivati postavljanje principa njegovog funkcionisanja. JGPP, kao najkompleksniji sistem u gradu, posmatran je kroz dva karakteristična principa: u vršnom satu i van vršnog sata.

Kao poseban deo ovog rada predstavljen je prikaz istraživanja brojanja putnika u vozilima na linijama 33 (Niš-Sečanica) i 39 (Niš-Supovac-Sečanica). Na osnovu toga urađeni su grafički prikazi protoka putnika po smerovima vožnje za svaki polazak za radni dan. Takođe, dat je opis trase linije sa osnovnim podacima za ove dve linije.

2. KARAKTERISTIKE JAVNOG GRADSKOG PREVOZA U PRIGRADSKIM NASELJIMA

Prigradski prevoz predstavlja vid prevoza sa slabim putničkim tokovima, gde su često linije definisane polascima vozila do određenih mesta, često uz vezana vremena i uz dosta nepovoljnu infrastrukturu.

Za stanovnike perifernih delova grada važna je pristupačnost centru grada i drugim značajnim sadržajima. Gustina mreže linija JGPP-a kao frekvencija vozila, bitne su odlike zbog kojih nepokretnosti u tom naselju mogu suštinski da preraspodele vrednost lokacije, stvarajući oblast više ili manje atraktivnijom za stanovanje nego ranije.

Osnova urbane strategije je uspostavljanje balansa između broja radnih mesta i gustine naseljenosti. Rezultati istraživanja u svetu otkrivaju da je uslov za ovakvo povezivanje zapravo poboljšanje javnog prevoza, u cilju ravnomernijeg razvoja ruralnih delova. Pristup javnom prevozu, kako pojedincu tako i porodicama sa niskim prihodima, može postati ograničen za većinu domaćinstava koja žive u prigradskim naseljima. Takođe, mnogi autori



navode da javni gradski prevoz podstiče i promovise nezavisnost i omogućava preraspodelu kućnog budžeta na druge stvari u okviru domaćinstva.

Unapređenje prigradske mobilnosti je veliki izazov. Prigradski razvoj je imao nekoliko glavnih posledica na pružanje prevoznih usluga [2]:

- Prigradski regioni su veći od tradicionalnih gradova i imaju znatno manju gustinu. To znači veća putna rastojanja za većinu putovanja, manju dostupnost ka destinacijama na pešačkoj udaljenosti i više pređenih kilometara vozilom u svakodnevnom aktivnostima nego u urbanim sredinama.
- Ukoliko postoji raznolikost u svrhama putovanja u jednom prigradskom naselju, zahtevi će u velikoj meri biti izraženiji u različito doba dana u zavisnosti od namene putovanja. Za održavanje razumnog nivoa usluge i efikasnosti, usluga mora biti prilagodljiva različitim obrascima trase puta i konfiguracijama terena.

Manja prosečna gustina u prigradskim naseljima znači ne samo manje generisanje putovanja i pešačkih destinacija, nego i da je razdaljina putovanja između tačaka u proseku veća. Nedostatak povezanog uličnog sistema dovodi do manje direktnih putovanja i više pređenih kilometara vozila za neke aktivnosti nego u urbanim sredinama.

Prilikom planiranja prevoza, moraju se uzeti u obzir i drugi faktori kao na primer, da bude konkurentan u odnosu na privatne automobile, tako da [3]:

- minimizira vreme putovanja obezbeđujući dobru povezanost;
- obezbeđuje povezanost sa mogućnošću kratkog pešačenja;
- razmatra mehanizme za formiranje jedne cene celog putovanja;
- obezbeđuje direktnu, udobnu vezu između stanice i odredišta.

Izazovi održivosti rada javnog prevoza u prigradskim naseljima su ogromni. On se danas takmiči sa automobilima u prigradskim sredinama, količinom slobodnog parking prostora, i nepovoljnim reljefom terena za pešačenje. Efikasno planiranje i promocija niza tržišno orijentisanih usluga trebalo bi da pomogne da se uhvati veći udeo prigradskog tržišta putovanja i time pomogne zajednicama i obrati pažnja na njihovu mobilnost i ekološke probleme.

Termin prigrad je generička identifikacija primenjena na razvijena područja okolnih tradicionalnih urbanih centara, i to podrazumeva homogeni tip naselja koga karakterišu porodične kuće i građevine.

Mreža prigradskih linija koncipirana je na primeni sledećih principa:

- Ostvariti tehnološko jedinstvo gradskog i prigradskog prevoza, integrisanjem ove dve vrste prevoza u osnovnim tehnološkim elementima (zajednička stajališta, jedinstvo tarifnog sistema, sistema karata i sistema naplate);
- Javni prevoz mora biti dostupan svim stanovnicima;



- Izjednačiti uslove korisnicima u korišćenju usluga postojeće prigradske autobuske stanice.

3. ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA NA LINIJAMA 33 I 39 U NIŠU

U zahtevima za prevozom u sistemu JGPP-a, Niš ima izraženi broj putovanja od oboda ka centru grada zbog velike koncentracije u centralnom gradskom području i samih aktivnosti u njemu. S druge strane, izdužen položaj grada uz reku Nišavu gde je najveća koncentracija stanovanja i radnih mesta, značajno ističe osnovni koridor, duž koga se ostvaruje najveći transportni rad sistema, kao posledica najjačih putničkih tokova.

Potrebe za ovakvim prevoznim zahtevima se zadovoljavaju mrežom radijalnih i dijametralnih linija. Osnovni problem koji može da se javi je uspostavljanje veze između ponuđenih kapaciteta i zahteva kada oni nisu objektivno utvrđeni. Pored toga, treba voditi računa i o odnosu JGPP-a i ostalih vidova transporta, zbog porasta zagušenja na ulivnim potezima u centru, nedostatka mesta za parkiranje...

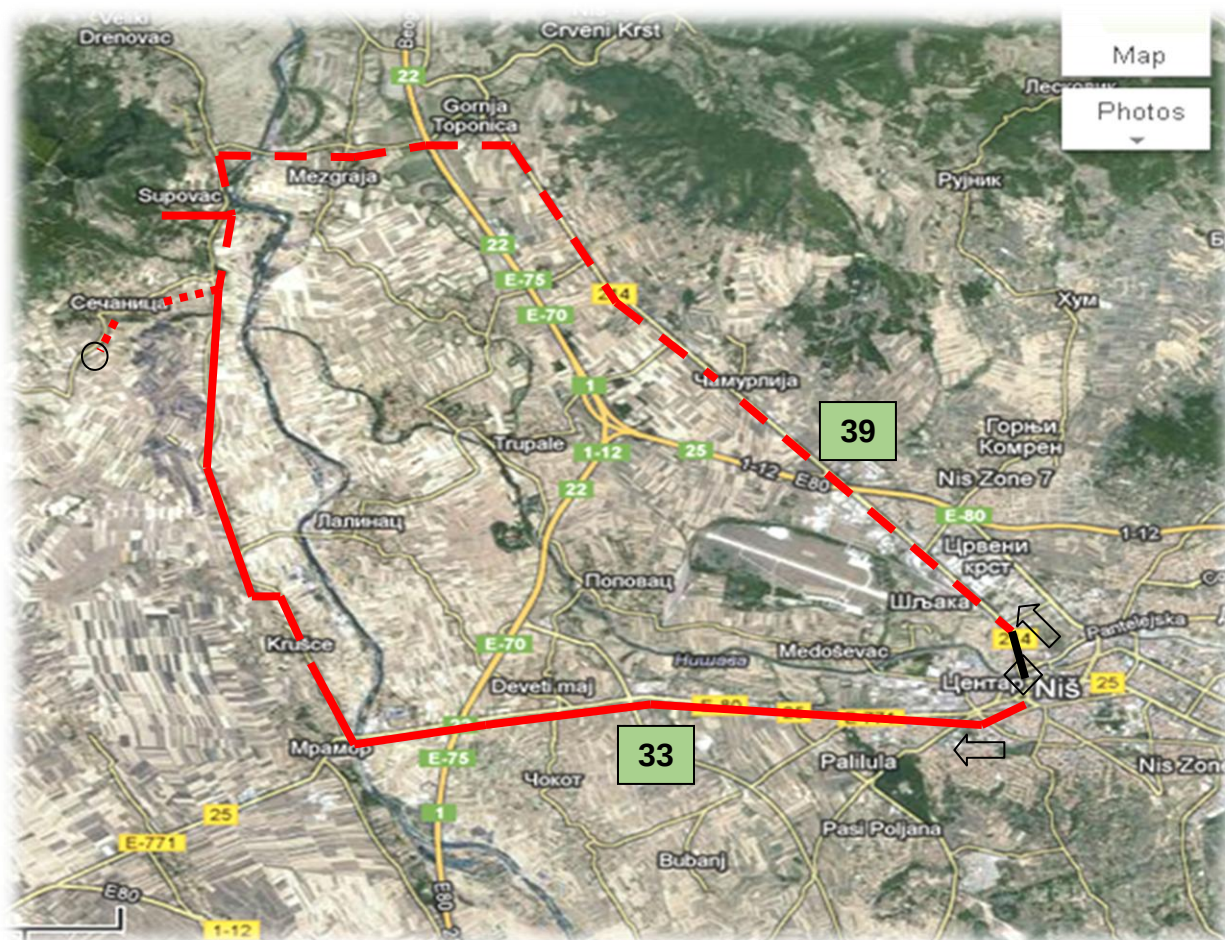
Ukupna eksploataciona dužina prigradske mreže linija u Nišu iznosi 561.8 km, dok se građevinska dužina mreže nije menjala i ostala je na nivou 241.40 km. Ovo znači da indeks preklapanja mreže iznosi 2.33 u odnosu na 2.29 u 2006.god., što je posledica potrebe za granjanjem linije uglavnom nakon dužeg zajedničkog dela trase, radi povezivanja udaljenih naselja, tako da nije redak slučaj da liniju definiše minimalan broj polazaka do takvih mesta. Takve linije u suštini predstavljaju samo podlinije drugih prigradskih linija sa delimično izmenjenom trasom. [4]

Ukupan broj stajališta je 420, a srednja dužina međustaničnog rastojanja na mreži prigradskih linija iznosi 1.05 km.

Na teritoriji grada Niša, u gradskom i prigradskom prevozu putnika, primenjuje se zonski tarifni sistem. Prva i druga zona su gradske, a treća i četvrta prigradske. U okviru ovog istraživanja izabrano je prigradsko naselje Sečanica, karakteristično po tome što postoje dve linije do tog naselja sa dve različite trase.

Sečanica je naseljeno mesto u gradskoj opštini Crveni krst na području grada Niša u Nišavskom okrugu. Smešteno je u dolini Malog Jastreba, pred ulazom u supovački prolaz, na oko 14 km severozapadno od centra Niša. Živi 723 punoletna stanovnika, a prosečna starost stanovništva iznosi 44,8 godina (43.3 kod muškaraca i 46.4 kod žena). U naselju ima 259 domaćinstava, a prosečan broj članova po domaćinstvu je 3.37. [5]

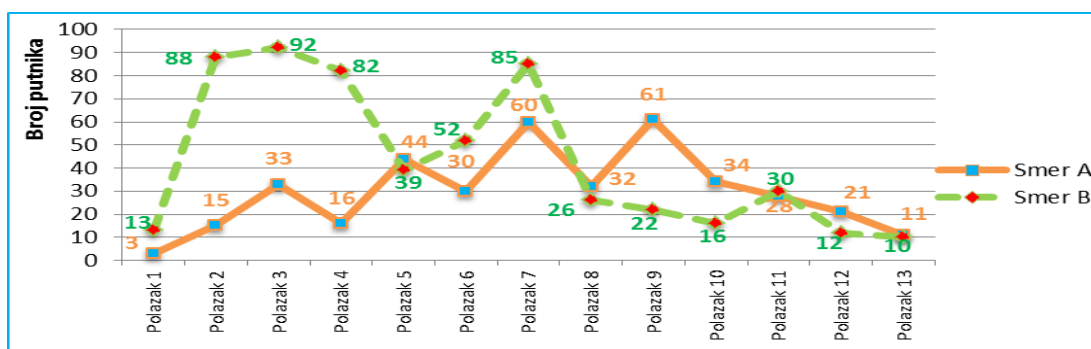
Prigradsko mesto Sečanica spada u treću zonu postojećeg zonskog sistema u Nišu. Dužina linije 33 iznosi 18,7 km, a vreme obrta je 90 minuta. Dužina linije 39 iznosi 25,0 km, dok je vreme obrta 100 minuta. Trase linija 33 i 39 prikazane su na slici 1:



Slika 1: Trase linija 33 i 39 sa početnim i krajnjim terminusom

3.1. PRIKAZ BROJA PUTNIKA PO POLASCIMA NA LINIJI 33 I 39

Da bi smo mogli da razumemo kretanje ljudi koji žive u Sečanici, a koji su uslovljeni korišćenjem prigradskog prevoza, analiziran je ukupan broj putnika koji se javlja za svaki polazak iz Niša i ka Nišu. Na osnovu dobijenog grafičkog prikaza, moguće je analizirati vremenski period u kome se javlja veća mobilnost i samim tim utvrditi najopterećenije polaske, pronaći rešenje za njihovo smanjenje i ravnomernije opterećenje, kao i ciljne aspekte zbog kojih u nekim delovima dana nema nijednog polaska.



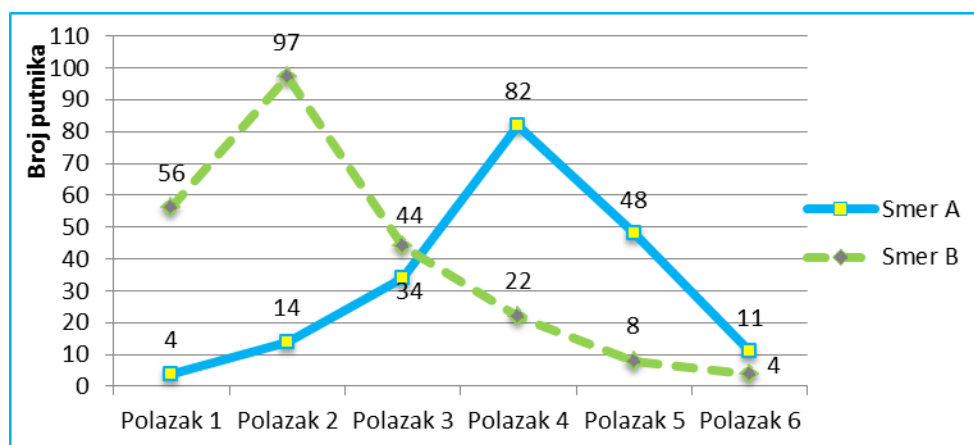
Dijagram 1: Broj putnika po smerovima na liniji 33 za radni dan



Na dijagramu 1 se mogu izraženije videti oscilacije u broju putnika u smeru A, u kome se maksimalna vrednost broja putnika javlja kod sedmog i devetog polaska i dostiže vrednost 60 odnosno 61 putnik. Počevši od prvog polaska, broj putnika postepeno raste do trećeg polaska kada počinje naizmenično da opada i raste. Od devetog polaska broj putnika postepeno opada, tako da u poslednjem polasku broj putnika je 11.

U smeru B takođe postoje oscilacije broja putnika u zavisnosti od polaska, ali su one u blažoj formi nego što je to u smeru A. Od prvog polaska kada je bilo 13 putnika, ovaj broj naglo raste do vrednosti 88 pa i do 92 putnika u trećem polasku, što predstavlja i najveću vrednost broja putnika u smeru B. Broj putnika zatim opada u petom polasku na 39 putnika, a zatim ponovo raste na vrednost 85 putnika u sedmom polasku. Nakon toga broj putnika postepeno opada do vrednosti od 10 putnika u poslednjem trinaestom polasku.

Za svaki polazak na liniji 39, za koji je vršeno brojanje putnika u autobusu za radni dan, biće prikazane promene broja ušlih i izašlih putnika po polascima autobusa u toku radnog dana.



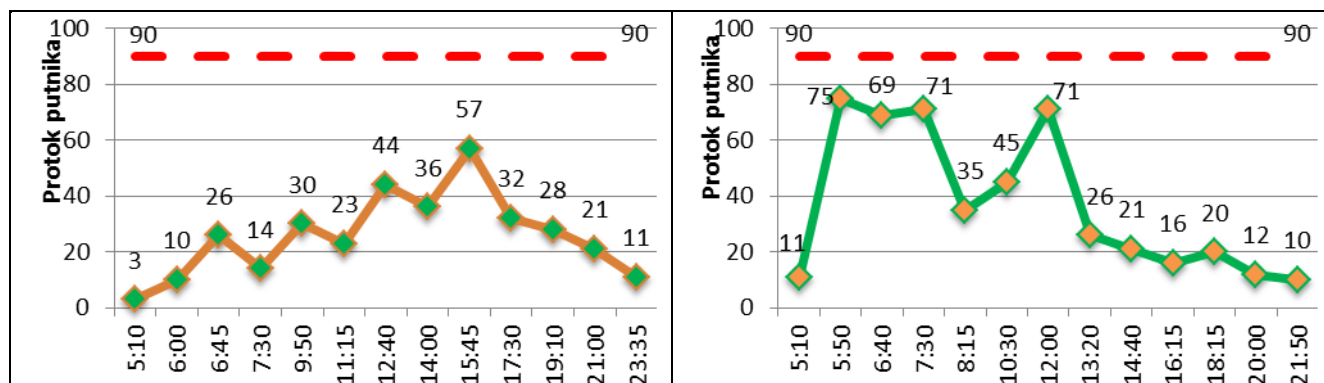
Dijagram 2: Broj putnika po smerovima na liniji 39 za radni dan

U toku radnog dana na liniji 39 je u prvom polasku 4 putnika, da bi se taj broj uvećavao sve do četvrtog polaska kada broj putnika iznosi 82. Zatim se on smanjuje, pa u šestom poslednjem polasku ima 11 putnika.

U smeru B u prvom polasku se pojavljuje 56 putnika, a već u drugom se javlja 97 putnika što predstavlja i najveću vrednost. Nakon toga se u svakom narednom polasku broj putnika smanjuje, da bi u poslednjem bilo 4 putnika.

3.2. PROTOK PUTNIKA PO POLASCIMA NA LINIJAMA 33 I 39 U NIŠU

Poznavajući podatke o broju putnika i njihovoj raspodeli po polascima u toku dana, mogu se grafički predstaviti oscilacije vrednosti protoka putnika u zavisnosti od kapaciteta autobusa koji radi na toj liniji (predstavljeno horizontalnom isprekidanom linijom). Za radni dan biće prikazane promene protoka putnika na dijagramu 3:

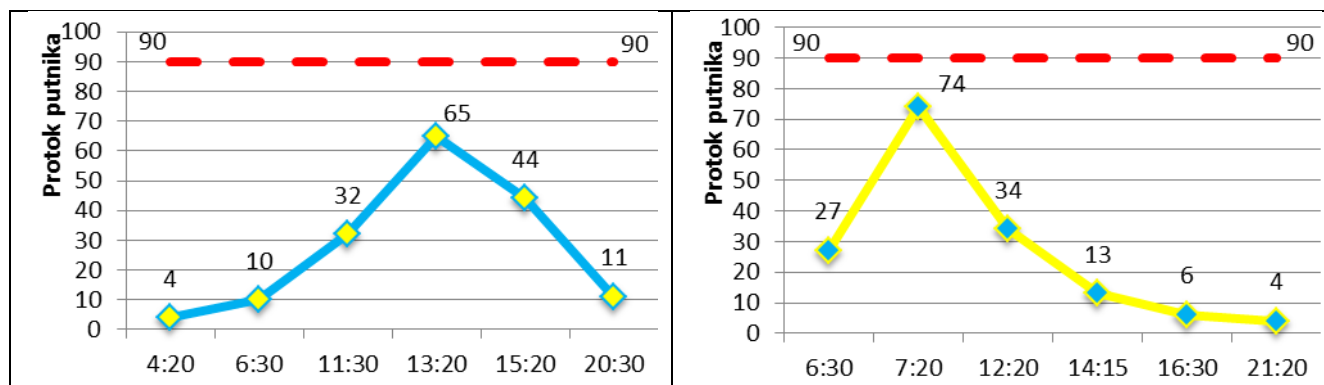


Dijagram 3: Protok putnika na liniji 33 u smeru Niš-Sečanica (levo) i u smeru Sečanica-Niš (desno) za radni dan

Počevši od prvog polaska u 5:10 protok putnika se uz manje oscilacije povećava i svoju maksimalnu vrednost dostiže sa polaskom u 15:45 i iznosi 57 put/h. Nakon toga počinje skoro linearno da opada. Najmanja vrednost protoka nije zabeležena u poslednjem polasku u 23:35 već u prvom polasku kada je iznosio 3 put/h.

Posmatrajući liniju 33 u smeru Sečanica-Niš, možemo uočiti variranje protoka u toku celodnevog rada linije. U prvom polasku, kada se javlja i najmanji protok 11 put/h, njegova vrednost ekstremno raste već u drugom polasku u 5:50 i dostiže vrednost od 75 put/h, što predstavlja i maksimalnu vrednost protoka za ovaj smer za radni dan. Ovako visoke vrednosti protoka se zadržavaju i u naredna dva polaska kada počinje da opada do vrednosti 35 put/h, a zatim ponovo raste i u polasku 12:00 iznosi 71 put/h. Nakon toga počinje da opada do poslednjeg polaska.

Na sličan način urađena je promena protoka putnika, prethodno izračunata, po polascima autobusa za radni dan na liniji 39. Isprekidana horizontalna linija označava maksimalan broj mesta u autobusu.



Dijagram 4: Protok putnika na liniji 39 u smeru Niš-Supovac-Sečanica (levo) i u smeru Sečanica-Supovac-Niš (desno) za radni dan

Počevši od prvog polaska u kome protok putnika iznosi 4 put/h, u ostalim polascima naglo raste kada u četvrtom polasku u 13:20 dostiže vrednost od 65 put/h što predstavlja najveću



vrednost protoka u ovom smeru. Isto tako naglo zatim počinje da opada kada u poslednjem polasku ima vrednost 11 put/h.

Na dijagramu 4 već u prvom polasku u 06:30 vrednost protoka iznosi 27 put/h, a već u drugom polasku u 07:20 ima i svoju najveću vrednost od 74 put/h. Nakon toga počinje da se smanjuje i njegova vrednost opada u poslednjem polasku na svega 4 put/h.

4. ZAKLJUČAK

Povećanje kvaliteta javnog prevoza smanjenjem vremena putovanja je postepen i spor proces realizacije statičkih i dinamičkih parametara koji karakterišu javni prevoz kao sistem. Planiranje i projektovanje javnog prevoza mora polaziti od korisnika koji subjektivno ocenjuju kvalitet i imaju različite stavove i ponašanja.

Na primeru prigradske linije 33 i 39 u Nišu opisano je njihovo funkcionisanje iskazano brojem putnika. Takođe, za svaki polazak u toku radnog dana predstavljene su vrednosti protoka putnika, a time i iskorišćenje kapaciteta vozila.

U ovom istraživanju brinulo se o korisnicima koji žive u prigradskim naseljima i prvenstveno zavise od javnog prevoza. Potrebno je svakodnevno i permanentno praćenje rada vozila na linijama i razmišljati o unapređenju postojeće mreže linija nekom od mera u budućem periodu primenom inteligentnih transportnih sistema.

5. LITERATURA

- [1] Joseph Van Audenhove F., Korniiichuk O., Dauby L., Pourbaix J., (2014), "The Future of Urban Mobility 2.0 – Towards networked, multimodal cities of 2050", *UITP*.
- [2] Transit cooperative research program (TCRP) Report 55, (1999), *Guidelines for Enhancing Suburban Mobility Using Public Transportation*, Washington D.C.: Transportation research board of the national academies, ISSN 1073-4872, ISBN 978-0-309-06612-3.
- [3] Ambarwati L., Verhaeghe R., Pel A. J., and Arem B. Van., (2014), "Development of Public Transport System Strategies to Control Urban Sprawl", *IACSIT International Journal of Engineering and Technology*; Vol. 6, No. 6, pp.443-451.
- [4] Filipović S., (2007), "Studija javnog gradskog i prigradskog prevoza putnika na teritoriji grada Niša", *Saobraćajni fakultet*, Univerzitet u Beogradu.
- [5] Statistički godišnjak Grada Niša, Grad Niš, (2014), Uprava za privredu, održivi razvoj i zaštitu životne sredine, odsek za statistiku, Niš.



UTICAJ STRANIH DIREKTNIH ULAGANJA NA EKONOMSKI RAZVOJ BOSNE I HERCEGOVINE

Suad Isić, MA, email: suad.ibis@gmail.com

Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Bosna i Hercegovina i zemlje regiona postaju sve više privlačni za strane investitore koji kroz strana direktna ulaganja ulaze na pomenuta tržišta i vide našu zemlju kao i zemlje regiona kao pogodno mjesto za ulaganja. Bitno je napomenuti da Bosna i Hercegovina posjeduje brojna bogatstva u resursima koja mogu da se iskoriste za privredni i ekonomski razvoj. Strana direktna ulaganja su svakako jedan od najvažnijih oblika međunarodnih tokova kapitala. Najvažniju ulogu u ovim tokovima kapitala pored investitora i korisnika ovih investicija imaju razvijene zemlje. Pravilno iskorišteni resursi od ulaganja stranih investitora jačaju i privredu na regionlanom nivou i jačaju položaj Bosne i Hercegovine u regionu. Investiranje u u našu zemlju i priljevi kapitala donose velike koristi za samu zemlju i zbog toga posebnu pažnju treba posvetiti investiranju u preduzeća jer je to od strateške važnosti za državu i za povećanje zaposlenosti i jačanje konkuretnosti na tržištu. Ovaj rad ima za cilj da prikaže uticaj stranih direktnih ulaganja na ekonomski razvoj Bosne i Hercegovine.

Ključne riječi: Strana direktna ulaganja, razvoj, preduzeća, prilivi, Bosna i Hercegovina

EFFECT OF FOREIGN DIRECT INVESTMENT ON ECONOMIC DEVELOPMENT OF BOSNIA AND HERZEGOVINA

Abstaract: Bosnia and Herzegovina is becoming more noticeable and attractive to foreign investors entering our market via foreign direct investments (FDI) and is perceived as a suitable place for investment. It is important to note that Bosnia and Herzegovina is rich in resources that can be used for business and economic development. Foreign direct investment is certainly one of the most important forms of international capital flows. The most important role in the capital flows, besides investors and recipients of these investments, have developed countries. Properly utilized resources of foreign investors strengthen the economy at the regional level as well as the position of Bosnia and Herzegovina in the region. Investing in our country and capital inflow are beneficiary to the country as a whole and because of that the investments in the small and medium-sized enterprises require special attention. The purpose of this paper is to show the impact of the foreign direct investments on development of small and medium-sized enterprises in Bosnia and Herzegovina.

Keywords: Foreign direct investments (FDI), development, small and medium-sized enterprises, inflow, Bosnia and Herzegovina

1. UVOD

Danas je u svijetu veoma izražen trend globalizacije i raznih procesa integracije na svjetskom nivou, a strana direktna ulaganja u svemu tome zauzimaju značajno mjesto. Strana direktna ulaganja su veoma važna za privredni i ekonomski razvoj svake zemlje, pogotovo za zemlje koje nisu dovoljno razvijene i kojima nedostaje finansijskih sredstava za ulaganje. Na taj način nerazvijene zemlje imaju pristup novom kapitalu bez tereta koji sa sobom nose razni oblici kredita, a zemlje ulagači imaju mogućnost da plasiraju svoj kapital i tako ostvare profit i istovremeno kontrolišu rizik kojem se izlažu. Bosna i Hercegovina spada u zemlje u razvoju te su joj vrlo potrebna strana direktna ulaganja kako bi je „pogurala“. Iako je tradicionalno stanje bilo takvo da se strana direktna ulaganja uglavnom kreću iz razvijenih zemalja ka manje razvijenim zemljama, danas se javlja trend ulaganja na nivou tranzicijskih zemalja. To



je veoma interesantna tema pa je cilj ovog rada istražiti uticaj koji imaju strana direktna ulaganja iz susjednih zemalja na ekonomiju Bosne i Hercegovine. U uvodnom dijelu rečeno je nešto više o pojmu stranih direktnih ulaganja i stranog ulagača, o tome šta je potrebno da bi se ulaganje moglo nazvati stranim direktnim ulaganjem te o potencijalnim pozitivnim i negativnim efektima koji proizilaze iz stranih direktnih ulaganja. Dalje je analizirano porijeklo, kretanje i raspršenost SDU u BiH, a pri tome je poseban naglasak stavljen na SDU koja dolaze iz Hrvatske i Srbije s obzirom na to da najveći broj SDU dolaze upravo iz tih zemalja.

2. STRANA DIREKTNA ULAGANJA U BOSNI I HERCEGOVINI

Od kraja rata pa do 1998. godine priliv SDU u BiH je bio veoma nizak i ukupno je iznosio oko 83 miliona KM. „Po okončanju agresije na Bosnu i Hercegovinu nerezidenti su ohrabrivani da investiraju u Bosnu i Hercegovinu i uzmu učešće u procesu privatizacije“³⁶⁰, ali nedostatak formalne institucionalne strukture za regulaciju stranih direktnih ulaganja je BiH ipak činio nesigurnim mjestom za investiranje.

Zakon o politici stranih ulaganja u Bosni i Hercegovini donešen je 1998. godine i to je na neki način sredilo tadašnje stanje pa su se ulaganja ubrzo značajno povećala. U augustu 1998. godine na državnom nivou osnovana je i posebna Agencija za promociju stranih investicija (engl. Foreign Investment Promotion Agency – FIPA) koja je počela sa radom krajem 1999. godine. „Osnovna zadaća FIPA-e je:

- privlačenje i povećanje priliva stranih investicija u Bosnu i Hercegovinu i poticanje postojećih investitora u zemlji na dalja ulaganja i širenje poslovanja;
- poboljšanje saradnje između privatnog i javnog sektora, predlaganje mjera za unapređenje okruženja za investiranje, a s time i ekonomskog razvoja i
- predstavljanje Bosne i Hercegovine kao zemlje poželjne za strane investitore.“³⁶¹

Nakon uspostavljanja „pravila igre“ 1998. godine, ulaganja su se udvostručila. Od tada pa do kraja 2010. g. u BiH je, prema podacima Ministarstva za vanjsku trgovinu i ekonomske odnose, registrirano SDU u ukupnom iznosu od 7,61 mlrd KM. Međunarodne baze podataka poput Konferencije Ujedinjenih naroda o trgovini i razvoju³⁶² bilježe veća SDU od domaćih ustanova. Razlog tome leži u metodu prikupljanja relevantnih podataka. Naime, Svjetski izvještaj o ulaganjima³⁶³ ukupna SDU dijeli na tri komponente:

- vlasnički kapital (equity capital) – podrazumijeva ulaganje sredstava u dionice strane kompanije;
- reinvestirana zarada (reinvested earnings) - podrazumijeva dio zarade inostranog investitora, koja nije isplaćena u vidu dividende, već je iskorišćena za uvećanje kapitala filijale i

³⁶⁰ Forum Bosne 52/11., Halibašić Muamer, *Strane direktne investicije i konkurentnost Bosne i Hercegovine*, str. 65.

³⁶¹ http://www.fipa.gov.ba/local_v2/default_bs.asp

³⁶² United Nations Conference on Trade and Development

³⁶³ World Investment Report, 2010, str. xvii.



- intra – kompanijske pozajmice (intra – company loans) – predstavljaju davanje sredstava na zajam u okviru jedne transnacionalne kompanije, kako između matičnog preduzeća i filijala, tako i između samih filijala.

Prema izmjenama i dopunama Zakona o politici stranih direktnih ulaganja u BiH (sl. glasnik 48/10) član 5, stav b) i c), registracionim sudovima je propisana zakonska obaveza dostavljanja Minsitarstvu vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH podataka o registrovanim privrednim društvima sa elementom stranog ulaganja iz kojih je vidljiv naziv stranog ulagača, zemlja osnivača, djelatnost i visina ugovorenog (upisanog) osnivačkog kapitala. To znači da postoji nesklad između metodologije Ujedinjenih naroda i domaće legislative. Postojeći zakonski okvir o SDU u BiH nalaže evidenciju samo vlasničkog kapitala i promjena u vlasničkom kapitalu koje se bilježe na sudovima. S tim u vezi, potrebno je poduzeti reformu u ovoj oblasti kako bi domaći zakonski okvir bio sukladan metodologiji Ujedinjenih naroda.

2.1. Kretanje stranih direktnih ulaganja u Bosni i Hercegovini

U donjoj tabeli predstavljena su strana direktna ulaganja u BiH u periodu od 1998. do 2010. godine, kao i njihove procentualne promjene:

Tabela 1. Ukupna strana direktna ulaganja u BiH (1998-2010), mil. KM

SDU	1998	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	2010
Σ	117	324	310	274	604	331	1209	474	357	2394	1371	884	134
% promjene	-	176	-4	-12	120	-45	275	-61	-25	571	-43	-35	-85

Izvor: Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH i izračun autora.

Iz tabele je vidljivo da su najveći iznosi stranih direktnih ulaganja na godišnjem nivou ostvareni u 2004. i 2007. godini. U 2004. godini SDU su iznosila 1209 miliona KM, a u 2007. to je bilo 2394 miliona KM.

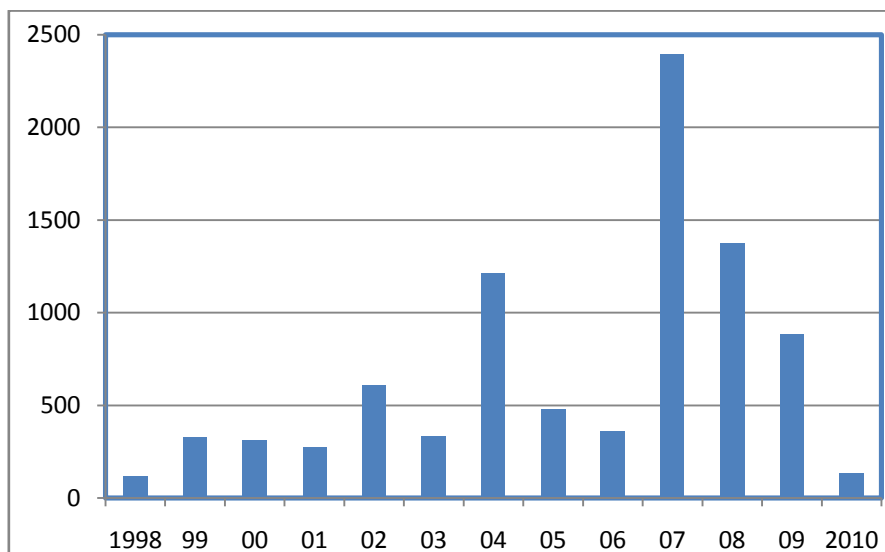
Procentualno, u 2004. g. SDU su porasla za 257% u odnosu na 2003. g., dok su 2007. g. SDU povećana za 571% u odnosu na godinu ranije. 2007. godine SDU su dostigla vrhunac u većini zemalja³⁶⁴.

Iz tabele se vidi i to da su strana direktna ulaganja u Bosni i Hercegovini izrazito nestabilna. Varijabilnost stranih direktnih ulaganja u BiH se može sagledati i iz izračuna procentne promjenjivosti na godišnjem nivou. Najveći pad SDU zabilježen je u godinama 2003., 2005., 2008. i 2010. Za 2005. i 2008. g. razlog bi mogao biti razmjerno visoka ulaganja u prethodnoj 2004., odnosno 2007. g., dok je smanjenje ulaganja u 2010. g. posljedica ekonomske krize. Da bi se stekla još jasnija slika o kretanju stranih direktnih ulaganja u BiH, dat je grafički prikaz kretanja stranih direktnih ulaganja u BiH u periodu od 1998. do 2010. Godine.

³⁶⁴World Investment Report 2000-2010., <http://www.unctad.org>



Slika 1. Ukupna SDU u BiH (1998-2010), mil. KM



Izvor: Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH.

2.2. Raspored stranih direktnih ulaganja u Bosni i Hercegovini

U tabeli ispod je predstavljeno 10 zemalja najvećih ulagača u BiH u razdoblju od 1994. do 2010. godine. Podaci se odnose na privredna društva sa kapitalom preko 1 milion KM.

Tabela 3. Top deset zemalja ulagača u BiH (1994-2010)

R. br.	Zemlja	mil KM	%
1	Srbija	1700	22.18
2	Austrija	977.3	12.75
3	Hrvatska	943	12.30
4	Slovenija	863.8	11.27
5	Švajcarska	531.9	6.94
6	Litvanija	493.7	6.44
7	Rusija	392.6	5.12
8	Njemačka	298.6	3.90
9	Turska	257.7	3.36
10	Italija	208.9	2.73
	Σ top 10 zemalja	6667.5	87.00
	Σ SDU u BiH	7664	
	top 10/Σ SDU	87.00	

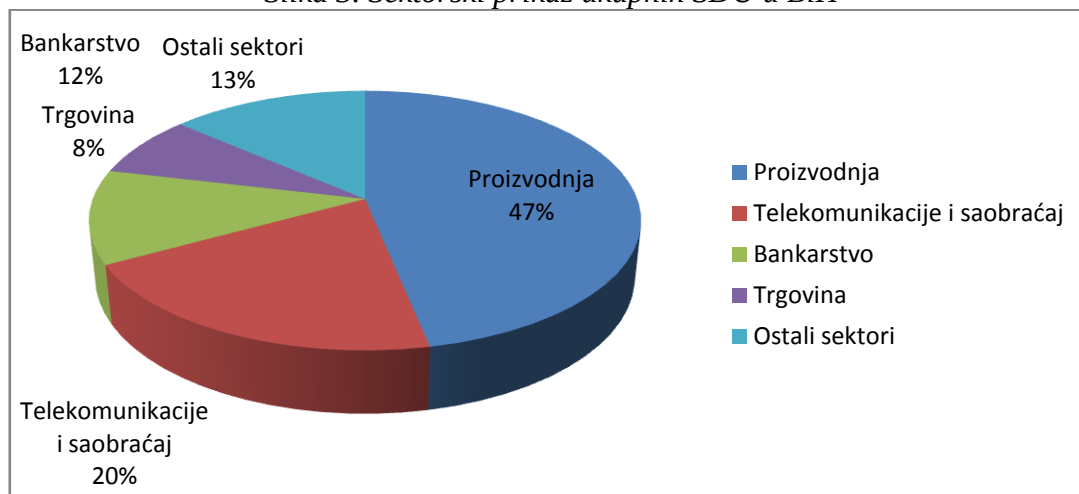
Izvor: Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH i izračun autora.

10 zemalja koje su navedene u tabeli čini 87% ukupnih stranih direktnih ulaganja u Bosni i Hercegovini u posmatranom razdoblju. Od toga prvo mjesto zauzima Srbija iz koje u Bosnu i Hercegovinu dolazi 22,18 % stranih direktnih ulaganja što iznosi 1700 miliona KM.



Privredno društvo koje se nalazi na prvom mjestu u pogledu veličine ulaganja je dioničko društvo „Telekomunikacije RS a.d.“. Po veličini ulaganja znatno odstupa od ostalih društava i njegovo ulaganje iznosi 1260 miliona KM, odnosno 16,4% od ukupnog iznosa SDU u BiH. Sektorski presjek ukupnih SDU u BiH pokazuje da je gotovo polovina SDU usmjerena u sektor proizvodnje, zatim slijede telekomunikacije i saobraćaj, bankarstvo i trgovina.

Slika 3. Sektorski prikaz ukupnih SDU u BiH



Izvor: Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH

3.STRANA DIREKTNA ULAGANJA IZ ZEMALJA REGIONA

3.1. Raspršenost stranih direktnih ulaganja iz Hrvatske

Obzirom da su iz Hrvatske i Srbije najzastupljenija SDU među južnim zemljama, i po broju i po veličini, to je od interesa analizirati SDU iz tih zemalja po lokaciji ulaganja.

Tabela 9. Entitetska zastupljenost SDU iz Hrvatske

Entiteti	Frekvencija	%
Federacija BiH	96	88.89%
Republika Srpska	10	9.26%
Distrikt Brčko	2	1.85%

Izvor: Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH i izračun autora.

Predhodna tabela pokazuje da su SDU iz Hrvatske usmjerena prema Federaciji BiH mnogo više nego prema RS.

Tabela 10. Kantonalna zastupljenost SDU iz Hrvatske



Kantoni	Frekvencija	%
Kanton Sarajevo	22	20.37%
Hercegovačko-neretvanski Kanton	34	31.48%
Zapadnohercegovački Kanton	18	16.67%
Srednjobosanski Kanton	8	7.41%
Posavski Kanton	2	1.85%
Tuzlanski Kanton	3	2.78%
Zeničko-dobojski Kanton	1	0.93%
Unsko-sanski Kanton	2	1.85%
Kanton br. 10	6	5.56%

*Izvor:*Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH i izračun autora.

Gornja tabela pokazuje da su SDU iz Hrvatske, u pogledu kantonalne raspršenosti, u velikoj mjeri (preko 55 %) smještena u tri kantona sa značajnim udjelom stanovništva hrvatske nacionalnosti iz čega se može zaključiti da su SDU iz te zemlje pod uticajem kulturnih sličnosti. Ta tri kantona su: Hercegovačko-neretvanski Kanton u kome na osnovu popisa stanovništva iz 1991. g. ima 40,7% Hrvata, zatim Zapadnohercegovački Kanton sa 96,8% Hrvata i Srednjobosanski Kanton u kome ima 38,7% stanovnika hrvatske nacionalnosti.

Ovakva tvrdnja se dodatno može poduprijeti pregledom SDU iz Hrvatske u entitetu RS prikazanom u donjoj tabeli.

Tabela 11. SDU iz Hrvatske u RS

Općina	Frekvencija	%
Banja Luka	2	1.85%
Doboj	3	2.78%
Laktaši	1	0.93%
Prijedor	2	1.85%
Teslić	1	0.93%
Prnjavor	1	0.93%

*Izvor:*Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH i izračun autora.

3.2. Raspršenost stranih direktnih ulaganja iz Srbije

Na sličan način, 3/4 SDU iz Srbije idu u entitet RS, a samo 1/3 u FBiH i Brčko Distrikt što nam govori da su i strana direktna ulaganja iz Srbije pod uticajem kulturnih sličnosti te više SDU ide u područja gdje žive stanovnici srpske nacionalnosti. Sve navedeno jasnije je predstavljeno u narednoj tabeli.

Tabela 12. Entitetska zastupljenost SDU iz Srbije



Entiteti	Frekvencija	%
Federacija BiH	13	19.12%
Republika Srpska	52	76.47%
Distrikt Brčko	3	4.41%

Izvor:Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH i izračun autora.

Od ukupnih stranih direktnih ulaganja iz Srbije u FBiH najveći broj je smješten u Kantonu Sarajevo što je shvatljivo imajući u vidu važnost glavnog grada kao i značajne kapacitete za prihvatanje stranih direktnih ulaganja. Ulaganja u Kanton Sarajevo količinski značajno odstupaju od ulaganja u ostale kantone, a to je predstavljeno u sljedećoj tabeli.

Tabela 13. Kantonalna zastupljenost SDU iz Srbije

Kantoni	Frekvencija	%
Kanton Sarajevo	10	14.71%
Zeničko-dobojski Kanton	1	1.47%
Hercegovačko-neretvanski Kanton	1	1.47%
Tuzlanski Kanton	1	1.47%

Izvor:Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH i izračun autora.

Naredna tabela pokazuje raspored SDU u RS po općinama.

Tabela 14. Raspored SDU u RS po općinama

Općina	Frekvencija	%
Banja Luka	22	32.35%
Bijeljina	7	10.29%
Bratunac	1	1.47%
Doboj	2	2.94%
Istočni Stari Grad	1	1.47%
Bosanska Dubica	1	1.47%
Laktaši	4	5.88%
Oštra Luka	1	1.47%
Pale	1	1.47%
Prijedor	2	2.94%
Prnjavor	2	2.94%
Bosanski Šamac	1	1.47%
Sokolac	1	1.47%
Teslić	1	1.47%
Trebinje	3	4.41%
Zvornik	2	2.94%

Izvor:Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH i izračun autora.



Iz tabele se vidi da je gotovo polovina SDU iz Srbije u entitet RS smještena u tri općine: Banjoj Luci, Bijeljini i Laktašima.

4. ZAKLJUČAK

Bosna i Hercegovina kao zemlja u razvoju, da bi opstala i ravila se, mora koristiti inostranu pomoć budući da je domaća štednja nedovoljna. Strana direktna ulaganja su veoma popularan vid te pomoći. Strana direktna ulaganja u Bosni i Hercegovini su bila veoma varijabilna tokom proteklih 15-ak godina. U zadnjih 7 godina su viša u odnosu na predhodne godine, ali ipak su i dalje varijabilna, a prošle godine su kao rezultat ekonomske krize značajno opala – skoro da su se spustila na onaj nivo koliko su iznosila 1998. godine. Državni zakon i entitetski zakoni koji regulišu strana direktna ulaganja u BiH međusobno su usklađeni i to je u politički nestabilnoj državi kao što je BiH veoma dobar znak, međutim, u odnosu na međunarodne zakone i propise o stranim direktnim ulaganjima, ipak postoje odstupanja. Ta odstupanja treba otkloniti kako bi BiH dostigla međunarodne standarde u ovoj oblasti.

U BiH su strana direktna ulaganja raspoređena tako da ih je više od 90% plasirano u razvijene i srednje razvijene općine. S obzirom na to da je tržišna utakmica takva da opstaju samo najbolji i najjači, velika je vjerovatnoća da će preduzeća u manje razvijenim područjima BiH izgubiti tu utakmicu i biti istisnuta sa tržišta od strane velikih firmi, pogotovo s obzirom na to da se stranim ulagačima prave mnogi ustupci kao što su poreske olakšice i izuzimanje od plaćanja carina, kako bi im se BiH učinila privlačnom za investiranje. To domaće proizvođače izlaže snažnoj konkurenciji iz inostranstva. Pri sadašnjem stadiju konkurentnosti domaćih preduzeća nije sasvim jasno da li će ona imati dovoljno snage da izdrže takvu tržišnu utakmicu.

Smatram da treba promovisati domaća preduzeća i njihove proizvode i usluge, zakone i propise napraviti tako da privlače strane investicije ali ipak štite domaće proizvođače i da su u skladu sa međunarodnim zakonima kako bi se primjenjivala ista metodologija za mjerenje stranih direktnih ulaganja koja se primjenjuje u svijetu te raditi na tome da se postojeća slaba infrastruktura manje razvijenih područja poboljša kako bi i ta područja bila povoljno i atraktivno tlo za strana ulaganja i kako bi se razvila. U suprotnom, strana direktna ulaganja u Bosni i Hercegovini bi mogla iznevjeriti očekivanja koja postoje spram njih.

Popis literature:

- [1] Forum Bosne 52/11., Halibašić Muamer, *Strane direktne investicije i konkurentnost Bosne i Hercegovine*
- [2] Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH, 2008. Informacija o direktnim stranim ulaganjima u BiH od maja 1994. do 31.12.2007. godine. Sarajevo, <http://www.mvteo.gov.ba>
- [3] *OECD Benchmark Definition of Foreign Direct Investment*, Fourth Edition, 2008.
- [4] *World Investment Report 2000–2010.*, UNCTAD: <http://www.unctad.org>
- [5] [online] <http://www.fipa.gov.ba>
- [6] [online] <http://www.cbbh.ba/>



UTICAJ SAOBRAĆAJA NA STANJE EKOLOŠKIH PRILIKA U CENTRALNOJ ZONI BEOGRADA

Dr. Radislav Vulović, prof.

Prof. Dr. Zora Jugović

Visoka železnička škola strukovnih studija, Beograd

Prof. dr Rade Biočanin, email: rbiocanin@np.ac.rs

Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina

Rezime: U velegradovima sve više se osećaju posledice klimatskih promena, a činjenice ukazuju da drumski saobraćaj, koji još uvek u velikoj meri zavisi od nafte, ima udeo oko 15% u polutanata u atmosferu, što direktno utiče na zdravlje, kvalitet života i rezultuje brojnim respiratornim oboljenjima. U ovom koautorskom radu se želi pokazati da su uzroci saobraćajnih problema u Beogradu (Srbija) višestruki i da je potreban savremeniji način rešavanja eko-problema. Kada je u pitanju uticaj saobraćaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi, budućnost je u ekološkim vozilima, ekološkim motorima i ekološkim pogonskim materijama. Nasleđenu mrežu ulica i raskrsnica ne možemo da menjamo zbog urbanističkih planova iz prošlosti, koji su ih već definisali kao takve, ali primena novih tehnologija i drugačijeg načina razmišljanja omogućavaju korenitu promenu i transformaciju u model po meri građana. Određeni podaci u ovom radu predstavljaju uvod i okvir za istraživanje loše situacije u saobraćaju, kao i moguća rešenja za prevazilaženje eko-problema u urbanim sredinama.

Glavne reči: saobraćaj, aerozagađenje, buka i vibracije, eko-bezbednost

IMPACT ON STATE ROAD ECOLOGICAL CONDITIONS IN CENTRAL ZONE OF BELGRADE

Abstract: The Megacity is increasingly feeling the effects of climate change, and the facts show that road traffic, which is still heavily dependent on oil, has a share of about 15% of the pollutants in the atmosphere, which directly affects the health, quality of life and results in a number of respiratory diseases. In this paper co-author wants to show that the causes of traffic problems in Belgrade (Serbia), multiple and that it needed a more modern way of solving ecological problems. When it comes to the impact of transport on the environment and human health, the future is in ecological vehicles, ecological engines and drive organic substances. Inherited network of streets and intersections can not change because of the urban plans of the past, who have already defined as such, but the use of new technologies and different ways of thinking enable a radical change and transformation in the custom model citizens. Certain information in this article is an introduction and framework for examining the bad traffic situation and possible solutions for overcoming the ecological problems in urban areas.

Keywords: traffic, air pollution, noise and vibration, eco-security

Uvod

U ovom aktuelnom postmodernom ambijentu, u uslovima surove globalizacije, u urbanim sredinama skoro svih gradova Zapadnog Balkana, Evrope i Sveta osećaju se eko-posledice klimatskih promena. Činjenice je, da drumski saobraćaj, koji još uvek u velikoj meri zavisi od nafte, ima udeo od oko 15% u ispuštanju štetnih gasova-polutanata u atmosferu, što direktno utiče na zdravlje, kvalitet života, okolinu te i rezultuje brojnim respiratornim oboljenjima kod ljudi.



Negativni efekti se ogledaju kroz sledeće simptome:

- povrede, smrtnost, materijalne štete u drumskom saobraćaju;
- porast broja motornih vozila ima brojne negativnosti na zdravlje ljudi i životnu sredinu;
- na zdravlje stanovništva nepovoljno utiče smanjenje fizičke aktivnosti, kao posledica sve većeg korišćenja motornih vozila.
- Negativni efekti saobraćajase ogledaju kroz:
- uticaj na zdravlje ljudi (oboljenja, smrtnost),
- uticaj na ekosisteme (eutrofikacija, acidifikacija, uticaj na ozonski omotač),
- ekonomiju (uticaj na poljoprivredne kulture i dr.).

Polazeći od činjenice da čist vazduh predstavlja osnovu za zdravlje ljudi i čitavog ekosistema, svaka promena sastava vazduha potencijalno može da predstavlja opasnost po zdravlje čoveka, posebno u urbanim sredinama.

Aerozagađenje podrazumeva prisustvo hemikalija, čestica ili bioloških materijala koji nanose štetu ili uzrokuju nelagodnost kod čoveka i drugih živih bića, odnosno koji ugrožavaju prirodnu sredinu u atmosferi.

Vazduh je prozirna smeša prirodnih gasova i sitnih čestica koje imaju stalan sastav i koje se nalaze u stabilnoj ravnoteži. Međutim, vazduh iznad mnogih gradova je danas mračan i sumoran, a horizont nestaje u izmaglici. Smog je posledica zagađenja.

Saobraćaj i industrija su osnovni izvori zagađenja. Tokom sagorevanja različitih oblika goriva u motorima ili fabrikama, osim oslobađanja energije ispušta se i velika količina štetnih materija, kao što su: CO, CO₂, NO₂, SO₂, oksidi azota, pepeo i čađ. Ljudi zagađuju vazduh na mnogo načina: paljenjem šuma radi dobijanja poljoprivrednog zemljišta, vožnjom automobila, aviona, radom u fabrikama, sagorevanjem ogreva u domaćinstvima...

U osnovi gotovo svih oblika aerozagađivanja je potreba čoveka za energijom koja se dobija na račun sagorevanja drveta, nafte, uglja ili prirodnog gasa. Kada jednom dospeju u atmosferu, gasovi oslobođeni tokom sagorevanja fosilnih goriva stupaju u različite hemijske reakcije, pri čemu nastaju mnoga opasna jedinjenja. Takve su sumporna i azotna kiselina, od kojih nastaju prave kisele kiše, koje padaju na zemlju i ulaze u ciklus kruženja vode u prirodi. Ove kisele kiše uništavaju šume na velikim prostranstvima, ulaze u reke i jezera, gde ubijaju ribe i mnoge druge životinje.

Najveći izvor zagađenja vazduha u gradovima predstavlja automobilski saobraćaj. Smatra se da oko 60% ukupnog svetskog zagađenja potiče od sagorevanja goriva u motorima automobila. Izduvni gasovi automobila, koji nastaju sagorevanjem benzina u motoru, sadrže oko 20% ugljen-dioksida, 27% ugljovodonika i 34% azotovih oksida. Nekim vrstama benzina^[2] dodaje se i olovo, tako da i ono nalazi svoj put do atmosfere. Ako se zna da ugljen-dioksid u atmosferi prouzrokuje efekat staklene bašte i globalnog zagrevanja, da su olovo i ugljovodonici opasni otrovi koji oštećuju pluća i respiratorne organe i izazivaju sušenje drveća, a da azotovi oksidi prouzrokuju kisele kiše, jasno je da je šteta koju proizvode automobilski gasovi veoma velika.



1. Negativni efekti i posljedice saobraćaja

Saobraćajna je delatnost koja se sastoji u promeni mesta ljudi, stvari ili saopštenja. Ova delatnost je postala značajna za čoveka, sa pojavom prvih ljudskih naseobina (mlađe kameno doba). Naime, tada se pojavila potreba da se svakodnevno promeni mesto značajne količine hrane, značajnog broja ljudi, odnosno saopštenja. Pojavila se potreba za saobraćanjem, za saobraćajnom delatnošću.

Saobraćaj je samostalna ljudska delatnost čiji je cilj promena položaja ljudi, stvari ili saopštenja. Saobraćaj kao samostalna ljudska delatnost je nastao u okviru treće velike podele rada. Izdvojio se iz trgovine. Danas se sve češće govori o transportnoj (saobraćajnoj) industriji odnosno privredi, čime se skreće pažnja na ekonomski smisao saobraćaja.

Saobraćaj je mnogo doprineo ukupnom razvoju civilizacije i predstavlja jedan od važnih elemenata ovog razvoja. Međutim, štetne posledice saobraćaja prete da omalovaže i znatno umanje koristi od saobraćaja.

Kao najznačajnije štetne posledice saobraćaja danas se ističu:

- iscrpljivanje prirodnih resursa,
- zagađivanje okoline bukom, izduvnim gasovima i otpadnim materijama,
- nastradali u saobraćajnim nezgodama (lakše i teže povređeni i poginuli),
- materijalne štete, gubici i troškovi saobraćajnih nezgoda i
- socijalno zagađivanje međuljudskih odnosa izazvano saobraćajem, a posebno saobraćajnim nezgodama.

Bezbednost saobraćaja je naučna disciplina koja se bavi izučavanjem štetnih posledica saobraćaja i metodama njihovog smanjivanja. Dakle, bezbednost saobraćaja daje odgovor na pitanje kako saobraćati uz što manje štetnih posledica.

Najstarija drumska prevozna sredstva bili su račvasta grana i grana ispod koje su poturene oblice. Oko 3.250 godine pre naše ere, u Mesopotamiji, počela je upotreba točka i konstruisane su taljige (drvena konstrukcija sa osovinom na kojoj je točak) i prva kolica sa točkovima. Zaprežno vozilo, jahaća i tovarna životinja bili su dominantni u drumskom saobraćaju do sredine 20. veka.

Prvi putevi u drumskom saobraćaju su bile utabane staze. U antičkom vremenu grade se putevi sa tvrdom podlogom. Rimska država je posebno mnogo pažnje posvećivala gradnji kvalitetnih puteva. Znatno kasnije je započeta izgradnja klasične kaldrme koja se postavljala direktno na zemlju. Škotski inženjer Džon Mak Adam je pronašao (početkom 19. veka) makadam koji se i danas sreće. Od 1837. u SAD se grade drveni putevi (popločani krupnim drvenim kockama). Ulice u centru Beograda su bile popločane drvenim kockama sve do 1950. Početkom 20. veka kolovoz se pravi od sitne kamene kocke (zalivene bitumenom), a zatim i od asfalta i betona.

Pozitivne karakteristike drumskog saobraćaja su:



1. Drumski saobraćaj je najmasovniji vid saobraćaja; u razvijenim zemljama je ovaj vid saobraćaja po obimu raspoloživih sredstava veći od svih ostalih vidova saobraćaja;
2. Drumski saobraćaj je u mogućnosti da bez pretovara prevozi proizvode od mesta proizvodnje do mesta potrošnje za relativno kratko vreme;
3. Angažovanje sredstava i ljudstva je malo, tako da je na srednjim i kraćim rastojanjima ovaj vid transporta jeftiniji od železničkog;
4. Drumski saobraćaj je u mogućnosti da poveže sva mesta bez obzira na njihovu udaljenost;
5. Drumski saobraćaj na kraćim relacijama nudi veću udobnost prevoza od ostalih vidova saobraćaja;
6. Drumski saobraćaj utiče na razvoj privrede u celini, a posebno poljoprivrede i turizma;
7. Drumski saobraćaj je veoma značajan za potrebe odbrane i bezbednosti jedne zemlje ili regiona.

Tabela 1. Kategorije i rangovi opasnih i štetnih goriva za vozila

KANCEROGENE KATEGORIJE POGONSKIH MATERIJALA (IRAC- International Research Agency for Cancer)		
Kategorija	Rang kancerogenosti	Pogonski materijali
1	Dokazani	Benzeni, maziva, bitumen
2A	Verovatan	Benzini i olovni aditivi
2B	Moguć	Dizel goriva
3	Nisu klasifikovani	MTBE, alkoholi
4	Nekancerogeni (verovatno!)	

Zagađivače vazduha, možemo podeliti na dva načina:

- Prema obliku pojavljivanja (agregatnom stanju polutanata), kada se dele na: čestične (magle, dimove, prašinu) i one, koji su u gasovitom agregatnom stanju (pare i gasove);
- prema poreklu, kada ih delimo na primarne tj. one koji se pojavljuju kao posledica direktne emisije izvora i sekundarne, koji nastaju rekombinacijom primarnih zagađivača u atmosferi).

Štetnost ovih potencijalno opasnih supstanci zavisi od velikog broja uzročnika, tipa, vrste i količine emitovanih zagađivača, njihove mogućnosti rekombinacija i transformacija, prisustva drugih potencijalno opasnih materija, meteo-uslova, fizičko-geografskih karakteristika, lokacija, kao i od same konstitucije čoveka, uzimajući u obzir, godište, pol, težinu i sl.

Njihov štetan uticaj moguće je posmatrati u odnosu na pojedine delove ljudskog organizma, čije funkcije mogu da ometaju, izazivajući promene i moguća oboljenja na njima. Takav uticaj oni mogu ostvariti na respiratorni, kardiovaskularni, skeletni, nervni, imunološki ili reproduktivni sistem. Najzastupljeniji mogući svakako je uticaj na respiratorni sistem čoveka.

Saobraćajna higijena: sagledava se kroz zadatak da potpomogne definisanje zakonskih normativa jedne države, uvođenje standarda, što se odnosi se na sve učesnike u saobraćaju, bez obzira na to da li je reč o vozilima, ljudskim resursima, sredstvima ili objektima.

Kako su u ekosistemima svi procesi u međusobnoj vezi, potencijalni zagađivači lako preko atmosfere mogu dospeti do vode, zemljišta i hrane, čime štetan efekat po zdravlje čoveka raste.



Slika 1. Saobraćaj predstavlja 50% aerozagađenja u gradovima

Sagorevanjem benzina i dizela dobija se CO_2 i vodena para, gde CO_2 nije toliko škodljiv u direktnom kontaktu s njim, ali ipak ima negativnu ulogu u očuvanju zivotne sredine.

Zbog nepotpunog sagorevanja javljaju se štetni gasovi, kao sto su CO i nesagoreo ugljenovodonik (HC). Ovi gasovi oksidiraju sa azotom, koji se nalazi u usisnom vazduhu i dobijaju se azotni oksidi (NO_x).

Od 30% ukupnog ugljen-dioksida, koji se emituje iz saobraćaja, najveće količine proizvodi drumski saobraćaj (oko 72%), što je zaista mnogo za bezbedan život u gradovima. Pored direktnog uticaja, koji se može manifestovati kroz pojave iritacije sluznice nosa i očiju, moguć je i uticaj na pluća.

Udisanjem izduvnih gasova, čovek pored para i isparenja nastalih sagorevanjem motora SUS vozila, unosi i neželjene čestice dima, čađi, katrana ili prašine, stvarajući mogućnost za pojavu velikog broja oboljenja tipa alergija, astme, akutnih iritacija, moguće pojave trovanja i kancerogenih oboljenja.

Pluća su paran organ za disanje. Kod čoveka se sastoje iz levog i desnog plućnog krila, koji je na levoj strani podeljen u dva, a na desnoj u tri režnja. Pluća nemaju nikakvu muskulaturu. Vazduh se usisava pomoću aktivnosti mišića grudnog koša i dijafragme. Pored respiratornih



oboljenja zagađenje vazduha može da utiče i na pojavu kardiovaskularnih oboljenja. Porast koncentracije CO₂ za direktnu posledicu ima opštećenja krvnih sudova i stvaranja arteosklerotičnih plakova.

Imajući u vidu stalan tehnološki razvoj proizvoda i sam sastav nafte, goriva i biomasa se menja. U poslednje vreme, smanjena je upotreba određenog broja katalizatora koji su u sebi sadržali veoma opasne toksične metale (tipa olova), čija je upotreba potpuno zabranjena u velikom broju zemalja, ali se neprekidno razvijaju novi dodaci koji mogu izazvati alergije, autoimune bolesti i smanjiti imunološki odgovor organizma u celini.

Kao izuzetno osetljivi mogu reagovati reproduktivni organi muškaraca i žena, izazivajući karcinome testisa, deformacije ploda, malu telesnu težinu novorođenčadi ili čak dovesti do pojave steriliteta. Pojedine komponente zagađenja mogu da izazovu ozbiljna oboljenja kostiju i da naruše izgled i strukturu skeletnog sistema.

Promene mogu se pojaviti i u nervnom sistemu (kao rezultat povećane buke, ili pak emisije štetnih komponenata, koja mogu da uzrokuju toksičnih oštećenja mozga i nervnog sistema). Ukoliko dospeju u organizam, putem krvi ove komponente se mogu preneti do koštane srži, jetre, unutrašnjih žlezda izazivajući pritom brojna oboljenja.

2. Mere zaštite u uslovima aero-zagađenja

Razvoj industrijalizacije u svetu i kod nas postiže sve veće rezultate, ali istim tempom nanosi i štetne posledice čovekovoј sredini. Zagađenost vazduha se javlja kao osnovni problem u oblastima gde je razvijena industrija. Posebno se javlja u gradovima sa razvijenim saobraćajem, gde je učešće produkata sagorevanja od motornih vozila skoro 50%.

U svetu se na putevima nalaze milioni putničkih automobila, od kojih svaki izbacuje u atmosferu oko 600 kg štetnih sastojaka godišnje. Ovi podaci pokazuju da je neophodno donošenje oštrijih zakonskih propisa o ograničenju emisije otrovnih sastojaka iz motornih vozila.

Bezbednost tehničkih proizvoda (u ovom slučaju vozila) je samo jedan od brojnih zahteva koji danas otvara ili zatvara vrata proizvođačima iz celog sveta na tržištima ne samo EU. Postoji čitav niz različitih zahteva, koje treba ispuniti u pogledu bezbjednosti saobraćaja, zavisno od vrste, namene, ciljne grupe kojoj su namenjeni, sredine u kojoj će se proizvod koristiti ili države u kojoj će se proizvod ponuditi na tržištu.

Osim toga, bezbjednost vozila igra ključnu ulogu kod sve probirljivijih i zahtevnijih kupaca, koji svakodnevno kupuju i koriste različite proizvode. Očekivanja potrošača su da će proizvod raditi na pouzdan i bezbedan način, bez rizika po zdravlje ili bezbednost korisnika ili negativnih uticaja na životnu sredinu, gde je saobraćaj dominantan.

Mere zaštite vazduha mogu se podeliti u tri grupe. Prva podrazumeva eliminaciju uzroka zagađivanja, druga – smanjenje količine štetnih materija koje se ispuštaju u atmosferu, a treća – posebne mere čišćenja vazduha.



Eliminacija uzroka aerozagađenja podrazumeva uvođenje novih „čistih“ tehnologija u procese proizvodnje i korišćenja „čistih“ goriva. Npr. razvoj motora koji koriste bezolovni benzin doprineo je da se jedan od izvora zagađenja vazduha olovom potpuno eliminiše. Smanjenje količine oslobođenih zagađujućih materija danas je osnovni vid zaštite vazduha.

Postavljanje filtera i posebnih postrojenja za prečišćavanje izduvnih gasova i dima na fabrička postrojenja može dati dobre rezultate. Posebnu grupu mera zaštite vazduha predstavljaju akcije ozelenjavanja prostora u kome dolazi do aerozagađenja. Podizanje zelenih površina u vidu parkova, drvoređa, živih ograda ili travnjaka umnogome popravlja kvalitet vazduha u gradu.

Otporno drveće i zeljaste biljke od neprocenjivog su značaja za sve stanovnike zagađene gradske sredine. One neprekidno stvaraju nove količine kiseonika, troše štetni CO₂, upijaju čestice čađi i prašine, svojim zelem krošnjama upijaju i velike količine Sunčevog zračenja, čime se snižava temperatura i stvaraju pogodniji uslovi za život. Takođe one smanjuju i gradsku buku, koja takođe u nekim delovima grada može biti nepodnošljiva.

Države Zapadnog Balkana saobraćaj kao i svaku drugu privrednu granu regulišu odgovarajućim nizom Zakona i pravnih normativa, koji imaju za svrhu da regulišu rad u ovoj oblasti. Zdravstveni aspekt pored Zakonskih normativa, podleže i nadzoru od strane Sekretarijata grada, odgovarajućeg resurnog ministarstva, mreže Instituta i Zavoda za javno zdravlje.

Neophodno je uložiti dodatne napore da se smanje negativni uticaji, promeniti navike, životni stil, razvijati nove tehnologije, vršiti kontinuirane edukacije, prelaziti na nove alternativne vidove pogonske energije.

Zaključak

U savremenim uslovima privrednog i društvenog razvitka, zaštita životne sredine i dalje unapređivanje predstavljaju značajno pitanje za koje je trajno zainteresovano celo društvo. Tehnološki proces, praćen razvojem proizvodnih snaga i uvećanjem ekonomskog potencijala zemlje, kao i razvoj društvenih odnosa, omogućuju šire promene u pogledu materijalnog položaja i načina života čoveka.

Privredni razvoj je istovremeno stvorio znatne probleme, određene opasnosti i rizike, veći stepen ugroženosti čoveka u radnoj i životnoj sredini. Pri tome se ne sme zaboraviti da čovek može održati svoje vitalne sposobnosti i opstati kao društveno biće jedino pod uslovom da reguliše i uskladi svoje odnose ne samo unutar svoje zajednice, već i sa ostalim živim organizmima u svojoj sredini, što nesumnjivo nije ni lako ni jednostavno.

Savremena nauka, tehnika i tehnologija, nisu i ne mogu biti činioci, koji bi sami po sebi ugrožavali životnu sredinu, već su to, u prvom redu, ponašanje čoveka i neodgovarajući društveni odnosi, u kojima se odvijaju savremeni procesi razvoja ne samo u našoj zemlji već i u velikom delu sveta. Otuda je važno da se izmeni odnos čoveka prema životnoj sredini i njenim postojećim bogatstvima.



Poznato je da su automobili sa benzinskim motorom izraziti zagađivači sredine, jer ispuštaju plav dim neprijatnog mirisa. Proizvođači vozila nastoje da se uklope u evropske norme u pogledu suzbijanja zagađivanja vazduha. S obzirom na broj vozila koji se nalazi na svetskim putevima, jasno je koliku odgovornost imaju proizvođači automobila u doprinosu boljoj zaštiti životne sredine.

Degradirajući čitave ekosisteme drastičnim eliminisanjem zakonomernosti prirodne ravnoteže, čovek uslovljava i neposrednu budućnost čovečanstva, a time i postojeće društvene odnose. Društveni odnosi i kulturni aspekti čovekovog ponašanja čine osnovu njegovog odnosa prema životnoj sredini mnogo složenijom i kvalitetno drugačijom u odnosu na sve druge vrste.

Da bi se reči pretvorile u delo, neophodno je da se novi tehničko-tehnološki procesi usmeravaju ka traženju efikasnijih načina za borbu protiv zagađivanja i za obnovu čovekove sredine. Ovakvi novi tehnološki postupci treba da omoguće:

- uklanjanje sumpora iz tekućih goriva i dima; sprečavanje čađi iz dimnjaka;
- takvu konstrukciju automobilskih motora koji neće zagađivati vazduh;
- konstrukciju tihih mlaznih aviona i podzemnih železnica;
- prečišćavanje i ponovno korišćenje hemijskih otpadaka i toplotne energije iz fabrika i energetskih objekata;
- proizvodnju veštačkih đubriva iz gradskih otpadnih materijala;
- korišćenje otpadnih automobila kao izvora upotrebljivog gvožđa;
- proizvodnju deterdženata, pasti i sapuna bez fosfora i nitrata, koji stvaraju alge;
- suzbijanje poljoprivrednih štetočina biološkim i ostalim sredstvima koja ne sadrže netopljive organohlorne materije, a koje izazivaju ekološke poremećaje.

Veliki broj tehnoloških pronalazaka dobijenih na osnovu ovakvih istraživanja u praksi se već koristi. Drugi se nalaze u završnoj fazi ispitivanja. Ali, ako se koncentrišu nastojanja brojnih istraživača u većem broju zemalja, to će sigurno dovesti do pozitivnih rezultata.

Zbog učestalosti i ozbiljnosti saobraćajnih nezgoda i aerozagadjenja, te zbog mogućih povreda i bolesti koje mogu da ugroze život, treba stalno unapredjivati znanje i povećavati svest učesnika u saobraćaju. Biti profesionalac u voznji ne znači samo davati sve od sebe i "ginuti" na ulici i putevima, iscrpljujući organizam bez ikakve osnove, već planski i sistematski se pripremati kako na terenu, tako i van njega za "borbu" na saobraćajnim borilištima, koja neće ostaviti posledice po nas, zdravlje i kvalitet života. Danas, saobraćajni danak zaista plaćamo i previše.

Literatura

- [1] Biočanin R. Humana ekologija, Farmaceutsko-zdravstveni fakultet u Travniku, Travnik, 2015.
- [2] Biočanin R. Quantification of influences on environment in quality system excellence, *VIII Balkan Conference on Operational research (BALCOR-2007)*, 14-17. September 2007. Belgrade-Zlatibor.



- [3] Parkes, G.D. & Phil, D. (1973). Melorova moderna neorganska hemija. Beograd: Naučna knjiga.
- [4] Dašić P., Biočanin R., Radovanović M. U lavirintu rizičnog društva i put ka znanju, Časopis za Jugoistočnu Evropu „SVET RADA«, br. 4/2006, Eko-centar Beograd.
- [5] Jusufrić I. Nastavni materijal, IUT Travnik, 2017.
- [6] Radević B., Biočanin R., Badić M. Ekološki menadžment- doprinos održivom razvoju u uslovima drastičnog zagađenja životne sredine, III Međunarodna naučno-stručna konferencija o ekonomskom i regionalnom razvoju „EUROBRAND“, 26-28. jun 2011. Kladovo.
- [7] Perić V., Badić M., Biočanin R., Badić M., Habibović M. Praćenje morbiditeta stanovništva kao posledica devastacije životne sredine i migracionih procesa, Naučno-stručni skup „SQM-2013“, 22-24. septembar 2013. Tivat.
- [8] Tešić M., Biočanin R., Bilalović B. Energy efficiency as a function of sustainable development and preservation of living environment, V Međunarodno savjetovanje “Savremeni trendovi u saobraćaju, logistici i ekologiji u funkciji održivog razvoja“ 23-24. maj 2014. Travnik, BiH.



TEORIJSKO-METODOLOŠKE OSNOVE TEORIJE IGARA

prof. dr. Sead Rešić, email: sresic@hotmail.com

Prirodno matematički fakultet, Univerzitet u Tuzli

Anela Hrnjičić, MA, email: anela_muran@hotmail.com

Mješovita srednja tehnička škola Travnik

Maid Omerović

Edukacijski fakultet Travnik, Univerzitet u Travniku

Fatima Bektaš-student, email: bektasfatima@gmail.com

Internacionalni Univerzitet Travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Teorija igara je znanstvena disciplina koja se primjenjuje u mnogim znanstvenim područjima, a najviše u području društvenih znanosti, ponajprije u ekonomiji. Teorija igara ima zadatak pronalaženja rješenja u situacijama konkurencije, u kojima se djelomično ili potpuno sukobljavaju interesi najmanje dva protivnika, a rješenje konflikta određeno je akcijama svih strana koje sudjeluju u konfliktu. U ovom radu dajemo teorijsko metodološke osnove teorije igara. Definirane su strateške i kooperativne igre, historijski razvoj teorije igara, ravnoteža u strateškim igrama, te je ukazano na mogućnost primjene tih igara u ekonomiji. Prikazan je postupak određivanja Nashove ravnoteže u uvjetima postojanja duopola. Teorija igara svoju primjenu našla je u mnogim znanostima i to od političkih znanosti, prava, filozofije, historiji sve do evolucijske teorije igara i biologije. Naša koncentracija će biti upravo primjena u ekonomiji koja je i glavna motivacija za sam razvoj teorije igara. Značaj se ogleda u prikazu načina rješavanja ekonomskih problema pomoću matematičke logike i primjenom teorije igara.

Ključne riječi: teorija igara, strateške igre, Nashova ravnoteža, Cournotov model duopola, primjena teorije igara

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF THEORY OF GAMES

Abstract: The theory of games is a scientific discipline which is applied in various scientific areas, but mostly in the area of social studies, primarily in Economics. Theory of games has a task to find solutions in competitive situations where, partly or completely, the interests of at least two opponents are in conflict, and conflict resolution is defined by actions of all parties involved in the conflict. In this research, theoretical and methodological foundations of theory of games are analyzed. Strategic and cooperative games will be defined, as well as historical development of theory of games, balance in strategic games, and also the possibility of application of these games in Economics will be presented. The procedure of determining Nash Equilibrium in conditions of existing duopoly will be described. Theory of games found its application in different sciences, including Politics, Law, Philosophy, History, and all the way to Evolutionary theory of games and Biology. This paper will be primarily focused on application of theory of games in Economics, which is the main motivation for its development. The significance of this research is evident in demonstration of the manner of solving Economics problems, using Mathematical logic and theory of games.

Keywords: theory of games, strategic games, Nash Equilibrium, Cournot's duopoly model, application of theory of games



1. UVOD

U svakodnevnom životu, kao i u poslovnoj praksi, stalno se susrećemo sa situacijama u kojima je prisutna neka vrsta interakcije između ljudi, odnosno privrednih subjekata. „Ako ovu interakciju promatramo kao igru onda možemo reći da ljudi stalno igraju neku vrstu igre. Tako npr. dok vozimo auto ulicom mi igramo igru sa vozačima drugih auta, kada vlasnik prodavaonice određuje cijene robe koju prodaje on igra igru s kupcima i s vlasnicima konkurentskih prodavaonica, kada profesor priprema pitanja za ispit on igra igru sa studentima itd., što znači da je fenomen igre opće prisutan.“³⁶⁵

Poznati engleski filozof Francis Bacon je rekao: „Zanemarivanje matematike šteti svakom znanju“. Uzimajući u obzir izreku slavnog filozofa, možemo konstatirati kako je razumijevanje situacija konflikata između dva ili više sudionika nemoguće bez korištenja matematike kao znanosti.

U ovom radu objasniti ćemo sam pojam teorije igara i kako se ona razvijala kroz historiju te koji su matematičari dali fundamentalan doprinos razvoju Teorije igara. Isto tako, poseban naglasak će biti i na mogućnostima primjene ove matematičke discipline. Teorija igara svoju primjenu našla je u mnogim znanostima i to od političkih znanosti, prava, filozofije, historiji sve do evolucijske teorije igara i biologije. Naravno, naša koncentracija će biti upravo primjena u ekonomiji koja je i glavna motivacija za sam razvoj teorije igara.

2. POJAM TEORIJE IGARA

Teorija igara je matematička disciplina koja se počela razvijati početkom 20. stoljeća. Ova matematička disciplina naziv je dobila po tome što „tipični primjeri strateške interakcije u svakodnevnom životu predstavljaju igre kao što su šah, igre s kartama i slično.“³⁶⁶ Zbog toga se u teoriji igara većinom koriste pojmovi uzeti iz klasičnih igara (pr. igra, igrač...), ali se prilikom analize konfliktne situacije vrši pojednostavljenje i u obzir se uzimaju samo faktori koji imaju utjecaj na ishod konflikta. Stoga, „teoriju igara (engl. *game theory*, njem. *Spieltheorie*) možemo definirati kao znanstvenu disciplinu koja se bavi opisivanjem konfliktnih situacija i iznalaženjem odgovarajućih modela za njihovo rješavanje.

Teorija igara ima zadatak pronalaženja rješenja u situacijama konkurencije, u kojima se djelomično ili potpuno sukobljavaju interesi najmanje dva protivnika. Rješenje konflikta određeno je akcijama svih strana koje sudjeluju u konfliktu. Teorija igara bavi se situacijama koje imaju sljedeća svojstva:

- moraju postojati barem 2 igrača;
- igra počinje tako da jedan ili više igrača izaberu između specificiranih alternativa;
- nakon što je izbor pridružen prvom potezu, rezultat je određena situacija koja određuje tko vrši sljedeći izbor i koje su mu alternative otvorene;
- pravila igre određena su pravilom određivanja koje specificira način ponašanja igrača;
- svaki potez u igri završava situacijom koja određuje isplatu svakog bonificiranog igrača (bonificirani igrač je onaj koji vrši izbore i prima isplate).“³⁶⁷

³⁶⁵ Kozarević, S.: **Konflikt i teorija igara**, OFF-SET, Tuzla, 2009., str. 65.

³⁶⁶ Ibid, str. 65

³⁶⁷ Rječnik financijskih pojmova, dostupno na: <http://wmd.hr/rjecnik-pojmova-t/web/teorija-igara>



Temeljni problem teorije igara je definirati kako odabrati optimalnu akciju (akciju koja maksimizira korist za određenog igrača), ali uz znanje da u okolini postoje i drugi igrači, i da na konačnu korisnost neke akcije ne utječe samo odabir igrača, nego i odluke ostalih igrača.

3. RAZVOJ TEORIJE IGARA

Teorija igara je relativno nova matematička disciplina koja se počela razvijati početkom prošlog stoljeća, a možemo reći da je sam nastanak usko povezan s potrebom za kvantitativnom analizom konfliktnih situacija u kojima je potrebno da se u obzir uzmu interesi svih strana u konfliktu. Međutim, ovaj problem teorije igara seže puno dublje u prošlost, a s vremenom se javio i sve veći broj onih koji su razmatrali ovaj problem.

Prva razmatranja o problematici teorije igara javljaju se početkom nove ere, a u pitanju je rasprava o problemu bračnog ugovora iz Talmuda. „Naime, radi se o utvrđivanju vrijednosti imovine jednog čovjeka koju će naslijediti svaka od njegove tri supruge s tim da način na koji će se izvršiti podjela zavisi od iznosa koje preostane nakon njegove smrti.“³⁶⁸

Naravno, tijekom vremena javljali su se brojni matematičari koji su se bavili problemom teorije igara i situacijom konflikta, ali ipak osnivačem teorije igara se smatra John von Neumann i Oskar Morgenstern koji su prvi objavili knjigu na ovu temu nazvavši je *Teorija igara i ekonomsko ponašanje* (*Theory of games and economic behavior*). „Ova knjiga predstavlja korijen u razvoju teorije igara, a u njoj su izložene osnove igara dva igrača sa sumom nula i kooperativnih igara pri čemu je težište usmjereno na primjeni u ekonomiji.“³⁶⁹



Slika 1. John von Neumann

Izvor: https://sh.wikipedia.org/wiki/John_von_Neumann

John von Neumann je bio židovski Mađar koji se bavio matematikom i dao veliki doprinos kvantnoj fizici, funkcionalnoj analizi, ali i ekonomiji. Neumann se rodio u Budimpešti 1903. godine, a kao i većina znanstvenika umro je u SAD-u (Washington) u dobi od 53 godine.

Bavio se: matematičkom logikom, kvantnom fizikom, računarstvom, kibernetikom, nuklearnim bombama, mehanikom fluida, teorijom igara, ekonomskim rastom, evolucionom

³⁶⁸Kozarević, S., op.cit., str.68

³⁶⁹Ibid, str.68.



biologijom, teorijom rata i konflikta, ćelijskim automatima, teorijom samoreprodukcije... Napisao je 150 objavljenih radova - 60 iz čiste matematike, 20 iz fizike, i 60 iz primijenjene matematike.



Slika 2. Oskar Morgenstern

Izvor: <https://www.google.ba/search?q=Oskar+Morgenstern+slika>

Oskar Morgenstern je bio njemački matematičar. Rodio se 1902. u Njemačkoj, a umro je 1977. u SAD-u. Glavno područje interesa Oskara Morgensterna bila je ekonomija, i s njom povezana teorija igara. Napisao je nekolicinu radova, od kojih je zasigurno napoznatija *Theory of games i economic behavior* (zajedno s John von Neumann-om), *Political conjecture in military planning*, *The limits of economics* i brojni drugi.

Najveći doprinos teoriji igara poslije Drugog svjetskog rata ostvaren je proširivanjem Neumann-ovog i Morgenstern-ovog koncepta. „Svakako najznačajniju ulogu u proširivanju ovog koncepta imaju dobitnici Nobelove nagrade za zasluge u razvoju teorije igara John. F. Nash, John C. Harsanyi i Reinhard Selten. Njihove ideje su izazvale pravu „eksploziju“ u razvoju teorije igara u osamdesetim godinama ovog vijeka.“³⁷⁰

John F. Nash, matematičar koji je zasigurno dao jedan od najznačajnijih doprinosa u razvoju teorije igara, definirao je ravnotežu u nekooperativnim igrama s konačnim brojem igrača. Ravnoteža nosi njegovo ime, a definira se kao najbolja strategija igrača na strategije ostalih igrača.

John F. Nash je američki matematičar rođen u Bluefildu 1928. godine. Radio je na Teoriji igre (Game theory), diferencijalnoj geometriji i djelom diferencijalnim jednačinama. Njegove teorije se koriste na području ekonomije, računarstva, evolucionarne biologije, umjetne inteligencije, te kod političkih i vojnih teorija. Dobitnik je Nobelove nagrade za ekonomiju 1994.godine. Po njemu je snimljen biografski film *Genijalni um* (2001.).

³⁷⁰Ibid, str. 69.



Slika 3. John F. Nash

Izvor: https://en.wikipedia.org/wiki/John_Forbes_Nash_Jr.

„Sve do posljednjeg desetljeća proteklog vijeka, akademsko znanje iz oblasti teorije igara je stvarano unutar malog kruga istraživača između kojih je ono i cirkuliralo. Nakon toga počinju se pisati i prvi udžbenici o teoriji igara tako da ona postupno postaje standardna disciplina na preddiplomskom i postdiplomskom studiju većine fakulteta na kojima se izučavaju ekonomske i druge društvene nauke.“³⁷¹

Istraživanja na području teorije igara nastavljena su i u današnja vremena. Najvjerniji dokaz tome je Nobelova nagrada za ekonomiju 2005. godine koju su dobili Thomas Schelling i Robert Aumann za primjenu teorije igara u društvenim naukama. Schellingu je nagrada pripala zbog njegovih proučavanja primjene teorije igara u međunarodnim odnosima, a Aumann za analizu dugoročnog kooperativnog ponašanja i igre s beskonačnim ponavljanjem. U cilju jednostavnijeg razumijevanja historijskog razvoja, sljedeća tablica prikazuje sistematiziran prikaz Walker-ove hronologije razvoja teorije igara.

Tablica 1. Walker-ova hronologija razvoja teorije igara

GODINA	IZVOR	PROBLEM
0-500.	Talmud	Problem bračnog ugovora
1713.	J.Waldegrave, Waldegrave-ovo pismo	Prva poznata upotreba minimax strateškog rješenja u jednoj igri sa kartama
1838.	A. Cournot, Istraživanja o matematičkim principima teorije bogatstva	Razmatra se poseban slučaj duopola i koncept rješavanja koji predstavlja ograničenu verziju Nash-ovog ekvilibrijuma
1871.	C. Darwin, Porijeklo čovjeka i izbor i povezanost pola	Razmatra se problem ravnoteže u rađanju muške i ženske djece
1881.	F. Y. Edgeworth, Pokušaj primjene matematike u društvenim naukama	Razmatra se problem određivanja prihoda u trgovini između pojedinaca

³⁷¹Ibid, str. 71.



1913.	E. Zermelo, Zermelova teorema	Teorem koji dokazuje da u partiji šaha svaki igrač može iznuditi pobjedu ili barem meni
1921-27.	E. Borel, Četiri rada o strateškim igrama	Prva suvremenija formulacija mješovite strategije zajedno sa pronalaženjem minimax rješenja za igre dva igrača sa tri ili pet mogućih strategija
1928.	J. von Neumann, Teorija društvenih igara	Dokaz minimax teorije
1930.	F. Zeuthen, Problemi monopola i ekonomskog rasta	Ponujen je koncept rješavanja problema pregovaranja
1934.	R. A. Fisher, Slučajnost i stara enigma u igri sa kartama	Potpuno nezavisno je otkriven koncept rješavanja igre sa kartama koji je ranije koristio Waldegrave
1938.	Ville, Villeov dokaz	Novi dokaz minimax teorije

Izvor: Kozarević, S.: Konflikt i teorija igara

4. OBLICI U KOJIMA SE PREDSTAVLJAJU IGRE

Strateška interakcija, odnosno igra, može biti predstavljena na različite načine u zavisnosti o tome kako želimo izvršiti analizu. Postoje tri osnovna oblika u kojima se igre pojavljuju: ekstenzivni (sekvencijalni), strateški (normalni) i koalicijski oblik.³⁷²

4.1. Ekstenzivni oblik igre

Ekstenzivni oblik igre je predstavljen u obliku stabla igre i idealan je za primjenu jednostavnijih igara. Igra počinje kad jedan igrač poduzme akciju. Nakon toga, ostali igrači odgovaraju svojim akcijama. Te se taj postupak ponavlja do završetka igre, kad svaki igrač dobije isplate (payoff) sukladno poduzetim akcijama svih igrača. Sve moguće akcije igrača prikazane su u stablu igre. Osim sudionika u igri (igrača) utjecaj na ishod igre može imati i priroda, ovisno o vremenu ili stanjima u kojima se pojavljuje. U tom slučaju prirodu rangiramo kao nultog igrača, te ona svoje strategije „bira“ distribucijom vjerovatnoće, koja je poznata svim ostalim igračima.

U trenutku poduzimanja akcije, igrač koji povlači potez nalazi se u tački odlučivanja. A ukoliko je tom istom igraču, prije nego što povuče (odigra) potez, poznata tačka odlučivanja u kojoj se nalazi, ta tačka predstavlja informacijski skup, ili njegov dio. Naime, ako se nakon poduzimanja akcije igrač može naći u „m“ novih tačaka odlučivanja, gdje svaka poduzeta akcija vodi do različite tačke, onda ovih m tačaka predstavlja informacijski skup.

³⁷²Ibid, str. 72.



Informacijski skup može sadržavati bilo koji broj tačaka odlučivanja, ali svaka tačka odlučivanja u okviru informacijskog skupa mora imati isti broj grana (akcija) koje izlaze iz nje.³⁷³

Ekstenzivni oblik igre je pogodan za male igre upravo zbog svoje jednostavnosti. Ukoliko bi se veća igra od 5 faza predstavljala stablom igre bila bi nepregledna, te bi svaki igrač imao prevelik broj tačaka odlučivanja. Zato se ekstenzivni oblik koristi uglavnom za ilustraciju osnovnih koncepata teorije igara.

4.2. *Strateški (normalni) oblik igre*

Strateški oblik igre se bazira na akcijama koje igrači povlače u tačkama odlučivanja. Cilj u ovom obliku igre je poduzimati akcije u smjeru dostizanja jednog krajnjeg cilja. Sve te poduzete akcije predstavljaju strategiju igrača. Strategija specificira akcije igrača u svakoj tački odlučivanja, te opisuje kako će se igrač ponašati za vrijeme igre. Te svaka akcija doprinosi realizaciji strategije.

Strategija može specificirati da se izbor akcija vrši u skladu sa nekom distribucijom vjerovatnoće.³⁷⁴ Na primjer, strategija nekog igrača u prvoj fazi može biti izabrati lijevo sa vjerovatnoćom 0,3 i desno sa vjerovatnoćom 0,7, te u svakoj daljnjoj fazi s drugim vjerovatnoćama. Takve strategije nazivamo mješovitim strategijama. Suprotno od mješovitih, strategije koje nisu distribuirane vjerovatnoćama, nazivamo čistim strategijama.

Strateški oblik igre je veoma pogodan za analizu i pomoću njega možemo analizirati mnogo veće igre nego pomoću ekstenzivnog oblika. Međutim, strateški oblik prikriva informacije o poduzetim akcijama u toku igre, što predstavlja njegov najveći nedostatak.³⁷⁵

4.3. *Koalicijski oblik igre*

U koalicijskom obliku, igra se javlja u formi sa karakterističnom funkcijom, to jest u koalicijskoj formi. Osnovna funkcija ovog oblika igre nisu ni tačke odlučivanja, ni strategije pojedinih igrača, već pregovaranja igrača o poduzimanju akcija. Igrači prije igre pregovaraju o tome što da rade u igri. Kao rezultat pregovaranja može biti zaključen i potpisan sporazum koji je obavezan za sve potpsinike. Podgrupa igrača koja pravi sporazum naziva se koalicija. Zbog suradnje među igračima u središtu pažnje su moguće isplate koje stoje na raspolaganju svakom igraču, pa se ove igre predstavljaju pomoću karakteristične funkcije koja se dodjeljuje svakoj mogućoj koaliciji. Ovaj oblik igre idealan je za predstavljanje kooperativnih igara.

5. NASHOVA RAVNOTEŽA U STRATEŠKIM IGRAMA

John Forbes Nash, Jr. (Bluefield, Zapadna Virginia, 13. lipnja 1928.) američki je matematičar. Radio je na Teoriji igre, diferencijalnoj geometriji i dijelom na diferencijalnoj jednačini.

³⁷³Ibid, str. 73.

³⁷⁴Ibid, str. 75

³⁷⁵Ibid, str. 77



Njegove teorije se koriste na području ekonomije, matematike, evolucionarne biologije, umjetne inteligencije, te kod političkih i vojnih teorija. Dobitnik je Nobelove nagrade za ekonomiju 1994. godine i po njemu je snimljen film "Genijalni um" (2001.). Radio je na Harvardu i na Princetonu. Na Princetonu je radio na Teoriji ravnoteže. 1950. godine je doktorirao sa 28 stranica rada. Teza, pisana pod nadzorom Alberta W. Tuckera, sadrži definiciju za ono što će kasnije nazvati Nashova ravnoteža.

Nashova ravnoteža je situacija u kojoj svaki sudionik igre (na temelju date strategije drugog igrača) izabire strategiju koja rezultira najvišom isplatom. Pritom se podrazumjeva racionalnost igrača, tj. oni promišljaju o posljedicama poduzetih aktivnosti, odnosno uzimaju u obzir akcije i reakcije drugih igrača. Nashova ravnoteža je prisutna pri onoj kombinaciji strategija koja je stabilna tako da nijedna strana u interakciji nema interesa odstupiti od svoje vlastite strategije ako se svi ostali pridržavaju kombinacije strategija. Tada svaka strana odgovara najboljom strategijom na strategije ostalih, odnosno svojim najboljim odgovorom. Igrači mogu biti pojedinci, poduzeća, sportski timovi kao i grupe pojedinaca. Svi igrači imaju različite interese, a cilj im je da u igri dođu do takvog rješenja koje će im osigurati najpovoljniji rezultat. Potencijalni rezultati su najčešće predstavljeni funkcijom isplata koja predstavlja numerički izraz dobitaka ili gubitaka igrača.

Nashova ravnoteža može se dobiti pomoću:

- Dominantne strategije (strategije za koju postoji druga strategija (dominirajuća) koja je uvijek jednako dobra, a barem u jednom slučaju bolja, bez obzira što protivnik učinio)
- Sedlaste točke (to je ishod u kojem svaki igrač bira najbolji potez na odabranu strategiju drugog igrača. U slučaju kad je $\maximin = \minimax$ = vrijednost igre kažemo da igra ima sedlastu tačku. Sedlasta točka je mjesto u tablici (matrici) isplata na kojem se nalazi vrijednost igre.)
- Grafičke metode (nije moguća ako postoje igrači s više od dvije strategije)

Najprije se kreće od izračuna dominantne strategije. Ako nije pronađena Nashova ravnoteža prelazi se na izračun sedlaste točke. Ako ni tada nije pronađena Nashova ravnoteža prelazi se na grafičku metodu. Ako igra ima dominantnu strategiju ili sedlastu tačku, kažemo da je rješenje stabilno i da igrači igraju čiste strategije. U suprotnom, ako igra nema dominantnih strategija niti sedlastih tačaka, kažemo da je rješenje nestabilno i da igrači igraju mješovite strategije. Problem može rezultirati s više Nashovih ravnoteža, sa samo jednom ili bez Nashove ravnoteže.

6. NASHOVA RAVNOTEŽA U COURNOTOVOM MODELU DUOPOLA

U svojoj knjizi "Istraživanje matematičkih načela teorije bogatstva" Cournot je predstavio svoj poznati model "duopola" (jednostavniji oblik oligopola u kojem dominiraju samo dva proizvođača na tržištu) sa sljedećim osobinama: postoji više od jedne tvrtke i sve tvrtke proizvode homogeni proizvod, tvrtke ne surađuju, tvrtke imaju tržišnu snagu, postoje prepreke za ulazak, tvrtke se natječu u količinama i odabiru količine istovremeno, prisutno je strateško ponašanje tvrtki. U njegovom modelu, cijene su uobičajeno poznate kao padajuća



funkcija ukupne proizvodnje. Sve tvrtke znaju ukupan broj tvrtki na tržištu, i output drugih. Svaka tvrtka ima funkciju troškova, a funkcije troškova se tretiraju kao opće poznate. Funkcije troškova mogu biti iste ili različite među tvrtkama. Tržišna cijena je postavljena na razini tako da je potražnja jednaka ukupnoj količini proizvodnje od strane obje tvrtke. Cournot je postavio matematički model s dva suparnička proizvođača homogenog proizvoda. Svaki proizvođač je svjestan da će suparnikova odluka o količini utjecati na cijenu s kojom se suočava, a time i njegovu dobit, ali svaki neovisno odlučuje koliko će proizvoditi i nuditi na tržištu.

Cournot matematički nalazi deterministička rješenja, kao odabrane količine od strane suparničkih proizvođača u skladu s međusobnim očekivanim reakcijama. On pokazuje kako se ta ravnoteža ostvaruje na presjeku dviju "krivulja reakcija". Uspoređujući rješenja, Cournot primjećuje da su kod duopola, cijene niže i ukupna količina proizvodnje veća nego u monopolu. On se vodi s ovom spoznajom, što je broj proizvođača veći količina postaje veća i cijena niža.

Nashova ravnoteža u Cournotovom modelu duopola ostvaruje se na razinama proizvodnje duopolista na kojima oni ostvaruju maksimalne isplate (dobit) istovremeno uzimajući u obzir raspoložive strategije oba proizvođača. Ako su funkcije isplata kontinuirane i ovise o količinama proizvodnje oba proizvođača, ona se parcijalnim deriviranjem tih funkcija po varijablama (količine proizvodnje) dvaju proizvođača određuju funkcije parcijalnih derivacija. Izjednačavanjem s nulom tih funkcija dobivamo sistem od dvije jednačine s dvije nepoznate, a rješenja tog sistema su optimalne količine proizvodnje dvaju proizvođača. Te količine predstavljaju Nashovu ravnotežu u Cournotovoj igri.

7. PRIMJENA TEORIJE IGARA

Teorija igara može se smatrati analitičkim alatom osmišljenim u svrhu razumijevanja fenomena interakcije igrača. Teorija igara proizvela je matematičke modele koji se bave idealiziranim situacijama koje nisu uvijek ostvarive u stvarnom životu. Tako da je teorija igara uglavnom ostala u okvirima akademskih primjera. Ali uprkos tome primjere primjene teorije igara možemo pronaći u mnogobrojnim situacijama u svakodnevnom životu, kao što su: aukcije, glasanja/izbori, sukobi životinja, upotreba prirodnih izvora (onih koji se obnavljaju, poput šuma, i onih koji se ne obnavljaju, poput nafte), bankroti kompanija, ulaganja u istraživanja i razvoj.

U toku drugog svjetskog rata teorija igara korištena je za vojne svrhe jer su se strateške koncepcije vojnih operacija mogle matematički zapisati.³⁷⁶

Uzmimo recimo nasumično testiranje na doping (npr. na olimpijskim igrama). Grupu čine međusobno kompetitivni igrači i Međunarodni olimpijski odbor (International Olympic Committee, IOC). Interakcija se pojavljuje i između igrača (koji odlučuju o treningu i o eventualnom dopingiranju) i s IOC-om (kojemu je cilj održati reputaciju sporta).

³⁷⁶Ibid, str. 70



Razumna strategija kod igrača znači donošenje odluka u zavisnosti o vjerovatnoći pobjede (npr. preuzimanje manjeg ili većeg rizika pri nekim potezima), kao i procjenu šanse da ih IOC uhvati ako se odluče dopingirati. Slično, IOC mora odlučiti o načinima testiranja i kaznama, ovisno o cijeni testiranja i vrijednosti čiste reputacije.

Teorija igara je dala doprinose na području mnogih znanosti kao što su sociologija, psihologija, teorija evolucije, političkim i drugim znanostima, ali najveći i daleko najvažniji doprinos je upravo na području ekonomije.

Na području psihologije teorija igara se koristi za analiziranje mehanizma pregovaranja, a u okviru političkih znanosti za analizu koalicijskog ponašanja političkih partija. U području ekonomije, na primjer, teorija igara pomaže utvrditi najefikasnije protumjere (strategije) koje može poduzeti konkurencija. Ukoliko nam je moguće odabrati strategiju koja osigurava dobitak (u situaciji kad konkurent izabere svoju najbolju strategiju), možemo očekivati barem minimalni dobitak. Monopol predstavlja igru sa jednim igračem, dok savršena konkurencija predstavlja igru s nespecificiranim brojem igrača od kojih ni jedan ne može samostalno utjecati na promjene na tržištu.

Zahvaljujući teoriji igara možemo detaljnije analizirati sva tržišna stanja koja se nalaze između ova dva ekstrema. Najpoznatija primjena teorije igara je svakako ona u području oligopola, ali modeli teorije igara vrlo se uspješno mogu primijeniti u područjima poput finansija, računovodstva, marketinga, upravljanja ljudskim resursima, operativnog menadžmenta, i sl. Najnovije područje primjene teorije igara je logistički menadžment, koji je u posljednje vrijeme jedan od najbrže rastućih područja istraživanja. Uz pomoć kompjuterskih simulacija i najnovijih gotovih softverskih rješenja teorija igara omogućava pogodnu analizu, te donošenje odluka o cijenama, izboru lokacije, distribuciji, nabavci i brojnim drugim akcijama.

8. ZAKLJUČAK

Teorija igara ima zadatak pronalaženja rješenja u situacijama konkurencije, u kojima se djelomično ili potpuno sukobljavaju interesi najmanje dva protivnika, a rješenje konflikta određeno je akcijama svih strana koje sudjeluju u konfliktu. Na konačne isplate poteza igrača ne utječe samo odabir igrača, nego i odluke ostalih igrača.

Teorija igara je matematička disciplina koja se rapidno počela razvijati nakon Drugog svjetskog rata. Međutim, prva razmatranja o problematici teorije igara javljaju se početkom nove ere, a u pitanju je rasprava o problemu bračnog ugovora iz Talmuda. U razvoju teorije igara kao discipline istaknuli bi kao najznačajnijeg, matematičara John F. Nasha, po njegovoj definiciji ravnoteže u nekooperativnim igrama s konačnim brojem igrača. Istraživanja na području teorije igara nastavljena su i u današnja vremena; najvjerniji dokaz tome je Nobelova nagrada za ekonomiju 2005. godine koju su dobili Thomas Schelling i Robert Aumann za primjenu teorije igara u društvenim naukama.

Teorija igara proizvela je matematičke modele koji se bave idealiziranim situacijama koje nisu uvijek ostvarive u stvarnom životu, ali unatoč tome primjere primjene teorije igara



možemo pronaći u mnogobrojnim situacijama u svakodnevnom životu, te u gotovo svim znanstvenim disciplinama.

9. LITERATURA

- [1] Kozarević, S.: **Konflikt i teorija igara**, OFF-SET, Tuzla, 2009.
- [2] <http://wmd.hr/rjecnik-pojmovi-t/web/teorija-igara>
- [3] <http://e.math.hr/old/teorijaigara/index.html>
- [4] <http://www.profitiraj.hr/edukacija/cime-se-bavi-teorija-igara-i-gdje-se-moze-primijeniti/>
- [5] <http://www.redfish.com/dkunkle/vonNeumann/>
- [6] https://sh.wikipedia.org/wiki/John_von_Neumann
- [7] <https://www.google.ba/search?q=Oskar+Morgenstern+slika>
- [8] https://en.wikipedia.org/wiki/John_Forbes_Nash_Jr.



PRIMJENA SENZORA I KAMERA ZA POBOLJŠANJE SIGURNOSTI VOZAČA I PJEŠAKA

Benjamin Haurdić, email: benjaminh1986@gmail.com

Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Kada su se u vozila tek počeli ugrađivati, senzori i kamere za sigurnije parkiranje djelovali su možda kao nešto suvišno i tada strašno skupo. Ni danas senzori i kamere, usprkos tome što povećavaju sigurnost i olakšavaju vožnju, nisu dio serijske opreme automobile. Što se tiče kamera, pretpostavlja se da su ipak po svemu naprednija oprema za sigurno parkiranje i vožnju, iako slikom na monitoru malo odvlače pažnju vozača. Kamera je preglednija, možda i sigurnija, jer može se dogoditi da senzor, posebno kod zakrivljenih odbojnika vozila, u jednom od puno slučajeva ne osjeti neki ugao. Kao i senzor, i kamera se uključuje automatski kada vozilo krene unazad, a pri vožnji s parkirnom kamerom mora se biti apsolutno usmjeren na sliku koju vam ona odašilje. Upravo to može biti problem zimi. Naime, i na vrućinama i na minus temperaturama i senzori i kamere najnormalnije rade, jedino što kamere zimi može zatrpiti sol koja se baca protiv poledice, što tada smanjuje njenu oštrinu i može biti iznimno opasno.

Ključne riječi: kamera, senzori, oprema, sistem, vozila.

THE APPLICATION OF SENSORS AND CAMERAS TO IMPROVE THE SECURITY OF DRIVERS AND PEDESTRIANS

ABSTRACT: In this paper we are explain sensors and cameras for safer parking acted perhaps as something superfluous and then terribly expensive. Even today, sensors and cameras, despite increase safety and make it easier to ride, they are not part of standard specification cars. As for the camera, it is assumed that they are still in all advanced equipment for safe parking and driving, even though the picture on the monitor a little distracting drivers. The camera is clearer, and perhaps safer, because it may happen that the sensor, particularly in the curved bumper of the vehicle, in one of the many cases do not feel any angle. As the sensor, and the camera turns on automatically when the vehicle moves backward, and driving with parking camera must be absolutely focused on the image that you do it transmits. This is what can be a problem in the winter. Namely, the heat and the minus temperatures and sensors and cameras normally do, the only thing the camera in winter can bury salt is thrown against the ice, which then reduces its sharpness and can be extremely dangerous.

Key words: camera, sensors, equipment, sistem, driver.

1. UVOD

Kontinuirano usavršavati sigurnost vozila jedan je od glavnih ciljeva razvoja novih vozila. Novi sistemi asistencije i sigurnosti u vožnji koji se sve više uvode u serije proizvodnje vozila, bitno tome pridonose. Po želji je na raspolaganju više inovativnih sistema asistencije na tržištu, kao što su asistencija pomoću parking senzora i senzora za vožnju unazad sa akustičkim i optičkim prikazom i kamerom za vožnju unazad. Česti uzrok nezgoda kod promjene vozne trake je to što se kod tog postupka nevide druga vozila. Permanentnim promatranjem drugih traka, osobito zadnjeg prostora iza vozila, asistencija promjene trake podupire vozača kod postupaka preticanja i promjene vozne trake, te tako pridonosi aktivnoj sigurnosti. Ako su druge trake zauzeli jedan ili više sudionika u prometu, vozač je o tome informiran. Uz svu učinkovitost sistema vozač ipak mora biti svjestan da sistem djeluje kao potpora, ali da vozača ne može osloboditi odgovornosti za njegove odluke. Okretanje glave,



pogled u bočno ogledalo i promatranje prometa i dalje je bez obzira na asistenciju mijenjaja trake nužno.

2. SENZORI

Senzori su uređaji koji preobličavaju (engl. transducers) signal, iz veličine koja nas zanima (temperatura, magnetsko polje/indukcija, svjetlost ...) u neku veličinu koja je pogodna za mjerenje (otpor, generirani napon ili struja, ...). Postoji više vrsta senzora. Jedna podjela je prema ulaznoj veličini koju senzor preobličava u neku veličinu pogodnu za mjerenje. Tako imamo optičke senzore, akustičke, senzore pokreta i dr. Senzori zapravo preobličavaju intenzitet svjetlosti u induciranu struju, napon ili otpor, a zasnivaju se na funkcioniranju pn spoja. Naime, može se napraviti takav pn čije karakteristike ovise o intenzitetu i frekvenciji/boji svjetlosti kojom ga obasjavamo.³⁷⁷

2.1. PRIMJENA SENZORA

Senzori koji se koriste za parkiranje i vožnju, predstavljaju uređaj koji na vrijeme može da prepozna određene prepreke u okolini. To su najčešće vrsta akustičkih senzora. Mini procesor unutar okvira senzora registrira elektromagnetske talase koji se odbijaju od površine određenog predmeta. Neki senzori mogu utvrditi koliko je daleko prepreka obradom talasne dužine ili njene frekvencije koju emitira prepreka. Određene talasne dužine elektromagnetskog spektra imaju određenu dužinu i visinu. Parking senzor može mjeriti te vrste talasa i odrediti veličinu objekta i njegovu brzinu. Objekti emitiraju različite vrijednosti valnih dužina. Veliki objekti koji se brzo kreću reflektiraju potpuno različite valne dužine u odnosu na manje objekte. Na slici 1 su prikazani razni tipovi senzora.



SLIKA 1. VRSTE SENZORA ZA PARKIRANJE I VOŽNJU UNAZAD

Sistemi pomoći pri bočnom parkiranju pomažu vozaču kako bi prepoznao odgovarajuća parkirna mjesta koja su u zatvorenim bočnim mjestima. Zatim pomaže sistem kod parkiranja pomoću preuzimanja pokreta upravljanja vozila. Ubrzavanje, kočenje i odabir stepena ostaju i dalje zadaci vozača. Na slici 2 su prikazana mjesta na zadnjem dijelu vozila gdje se senzori postavljaju.

³⁷⁷Popović M, 2004, *Senzori i mjerenja*, Sarajevo, Svjetlost Sarajevo



SLIKA 2. POSTAVLJANJE SENZORA ZA PARKIRANJE I VOŽNJU UNAZAD

Korištenjem bočnih ultrazvučnih senzora pomoći pri bočnom parkiranju sada je moguće u mnogo slučajeva prikazati prepoznate prepreke oko vozila grafički na ekranu, kao što je prikazano na slikama 3 i 4.



SLIKA 3. PREPOZNATE PREPREKE U VOŽNJI UNAZAD



SLIKA 4. PREPOZNATE PREPREKE U VOŽNJI UNAZAD



Prepoznate prepreke prikazuju se u obliku žutih ili crvenih indikatora, koji se pomjeraju unutar sektora. Što se više prepreka približava vozilu, to se više pomiče indikator na prikazu prema vozilu.

3. KAMERE

Riječ kamera je latinskog porijekla (Camera obscura - lat. "mračna komora" ili "zamračena prostorija") i označava kutiju (svjetlonepropusna opna bilo kakvog oblika) čije unutrašnje plohe ne dopuštaju odraz svjetlosnih zraka (moraju biti obojene crnom mat bojom ili još bolje, prekrivene crnim filcom). Na stijenki kutije izbušena je rup(ic)a. Kroz taj sitan otvor (mlaznicu svjetla) svjetlosne zrake izvana ulaze u mračnu komoru i projiciraju sliku motiva pred kamerom po čitavoj unutrašnjosti komore. Ukoliko se u mračnu komoru stavi fotoosjetljiva ploha, tj. list materijala koji je osjetljiv na svjetlo, a koji može biti hemijski (npr. fotografski film ili foto papir) ili digitalni (senzor), može se napraviti snimka motiva.³⁷⁸

3.1. PRIMJENA KAMERA

Kamere za vožnju unazad se već duže vrijeme u pojedinim modelima vozila koriste ili se mogu kao dodatna oprema instalirati. U nekim zemljama se razmišlja o obaveznom uvođenju zadnjih kamera, jedna od takvih je SAD, tamo će sva nova vozila na tržištu od maja 2018 godine morati da imaju ugrađene zadnje kamere. Ova obaveza uvodi se kako bi se zaštitili pješaci koji se zateknu iza vozila dok se ono kreće unazad. Na slici 5 su prikazani razni tipovi kamera [2].



SLIKA 5. VRSTE KAMERA ZA VOŽNJU UNAZAD

Kamera za vožnju unazad je u većini slučajeva integrirana u lajsni ručke zadnjeg poklopca, otkuda snima okolinu zadnjeg dijela vozila, slika 6. Za snimanje slika se u kameri nalazi poluvodički čip. Taj senzor za snimanje slike se proizvodi u CMOS-tehnologiji i snima slike u boji rezolucije od 640 piksela horizontalno i 492 piksela vertikalno.



³⁷⁸Čerlek S, 2011, *Električna i elektronička oprema u vozilima*, Zagreb, Veleučilište Zagreb



SLIKA 6. POZICIJA POSTAVLJANJA KAMERA ZA VOŽNJU UNATRAG

Leća kamere dolazi s premazom za zaštitu od prljavštine. Ako je leća prljava, zadatak je vozača očistiti je. On će prljavštinu leće prepoznati po manjoj kvaliteti slike na zaslonu, slika 7.



SLIKA 7. KAMERA ZA VOŽNJU UNATRAG

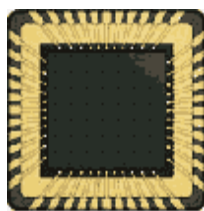
U budućnosti vozila novije generacije će još preciznije reagovati na uslove okoliša i na višestruk način komunicirati sa njim. Ono će biti regulisano potpuno elektronski i biće zbog novih dinamičkih funkcija još atraktivnije.

3.2. CCD TEHNOLOGIJA

CCD tehnologija je otkrivena šezdesetih godina prošlog vijeka, kada je bio trend u tehnici traženje jeftinih rješenja za proizvodnju memorijskih uređaja. U Bellovim laboratorijama 1969. godine Willard Boyle i George Smith su uspjeli da memorišu podatke pomoću CCD uređaja. Prvi CCD uređaj za stvaranje slike, u formatu 100x100 piksela, napravljen je 1974. godine u firmi Fairchild Electronics. Slijedeće godine, uređaj je upotrebljen u TV kamerama za komercijalno emitovanje i uskoro je zauzeo glavno mjesto u konstrukcijama teleskopa, digitalnih kamera i uređajima za rad sa slikama.³⁷⁹

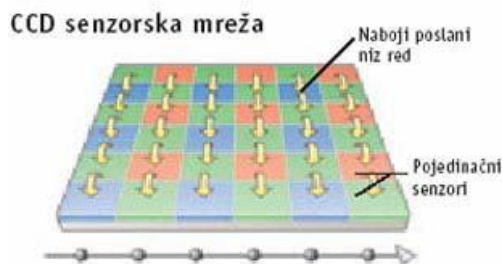
CCD je poluvodički uređaj, slika 8, senzor (čip) osjetljiv na svjetlo koji se koristi za hvatanje svjetla koje pada na njega tijekom fotografiranja. Sastavljen je od miliona fotoosjetljivih ćelija koje se nazivaju fotodiode i koje tvore piksele.

³⁷⁹Audi AG, 2014, „Audi systems“, Audi magazine ,23, 400, 24-26, Ingostadt, 2014



SLIKA 8. CCD ČIP

Fotodiode su napravljene od silicijuma. Kada čestice svjetlosti (fotoni) padnu na fotodiode, one unesu dovoljne energije da se emituju negativno naelektrisani elektroni (faza eksplozije). Što više svjetlosti padne na fotodiodu, to je više slobodnih elektrona na raspolaganju. Svaka fotodioda ima na sebi električni kontakt i kada se na njega priključi napon, silicijum ispod fotodiode može da prihvata slobodne elektrone, pa se ponaša kao njihovo skladište. Na taj način, svaka fotodioda ima posebnu količinu naelektrisanja koja joj je pridružena; što je to naelektrisanje veće, veći je intenzitet sjaja odgovarajućeg piksela. Naelektrisane čestice ulaze i zatim izlaze iz registra za očitavanje, slika 9.³⁸⁰



SLIKA 9. CCD SENZORSKA MREŽA

Registar ne može raditi sa milijonima električnih impulsa u isto vrijeme, već procesira samo jedan red piksela sa foto senzora. Nakon toga te se informacije brišu, a njihovo mjesto zauzima sljedeći red piksela, pošto je naelektrisanje svakog reda "spregnuto" sa sljedećim i to ima efekat povlačenja sljedećeg iza njega. To se ponavlja dok se god ne snime podaci od svakog reda piksela. Signali se zatim propuštaju – kao analogni signal što je moguće više oslobođen od šuma - do pojačivača, a zatim na analognog-digitalni konvertor.

Postoje tri tipa arhitekture CCD senzora: full frame, full frame – frame transfer i interline. Ako gore spomenuto slijedno pomicanje naelektrisanja nije dovoljno brzo, kod full frame-a mogu se javiti vertikalne mrlje na slici jer iako je ćelija trenutno "zaposlena" pomicanjem naboja, ona i dalje nastavlja skupljati fotone. To zapravo znači da CCD ne može skupljati svjetlost za vrijeme očitavanja. No za primjenu u astronomiji koristi se frame transfer CCD. On ima skrivene ćelije kojih ima isti broj koliko i izloženih svjetlu. Kad završi faza ekspozicije, naboj se premješta u taj skriveni dio i tu u miru može biti pročitao. Za vrijeme očitavanja slobodne ćelije i dalje skupljaju fotone, a to znači da se faza ekspozicije i očitavanja odvijaju paralelno. No i taj tip CCD-a ima svoj nedostatak, a to je dvostruko veći

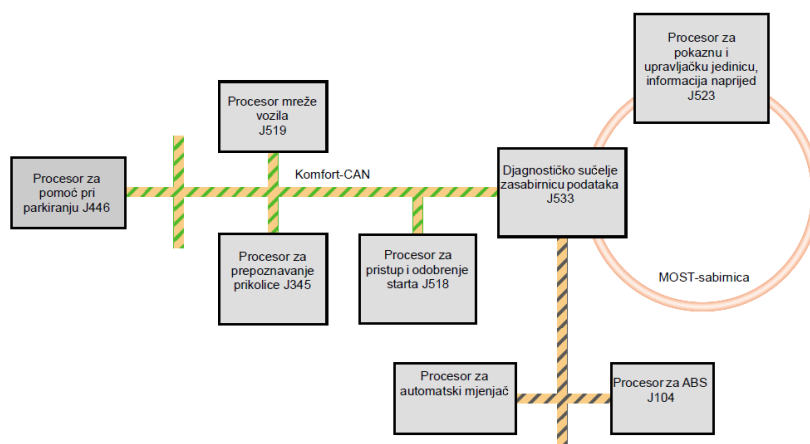
³⁸⁰Audi AG, 2014, „Audi systems“, *Audi magazine*, 23, 400, 24-26, Ingostadt, 2014



senzor. Ono što većina korisnika digitalnih fotoaparata i videokamera ne zna, svjetlosni senzor nije osjetljiv na boje, već samo na nijanse sivog. Da bi se dobila fotografija u boji, koriste se kolor filtri ispred svakog piksela, i to najčešće u RGB slijedu (crveni, zeleni, plavi). CCD uređaj radi na principu ljudskog oka, pa je udio zelenih filtera u odnosu na crvene i plave dva puta veći. Kako piksel može da predstavlja samo jednu boju, prava boja se pravi uprosječavanjem intenziteta svjetlosti na susjednim pikselima. Svaki piksel sakupi samo 1/3 informacije o bojama ali kako milijuni pixela rade zajedno tako je konačna fotografija normalna za ljudsko oko. Taj proces poznat je kao interpolacija boja. Izmjereni intenzitet svjetla po čeliji dijeli se na 256 nivoa sjajnosti. Na taj način svaki kompozitni piksel daje 2563 nijansi boja, tako da je moguć istinski rad u boji.³⁸¹

4. TEHNOLOŠKA IMPLEMENTACIJA SENZORA I KAMERA ZA VOŽNJU UNAZAD U DANAŠNJIM VOZILIMA

Kamere sa senzorima za parkiranje i vožnju unazad su inovativno proširenje sistema za parkiranje koji su se koristili i prije 10 godina. Već je poznat sistem sa 4 kanala (pomoć pri parkiranju samo sa zadnje strane) i sa 8 kanala (pomoć pri parkiranju straga i naprijed), kod kojeg korisnik preko akustičkog signala dobija povratnu informaciju o udaljenosti svog vozila od neke prepreke. Na slici 10 je prikazana blok shema procesora koji su sastavni dio cjelokupne mreže koja je neophoda da bi se senzori za određenu funkciju mogli implementirati i realizirati.³⁸²



SLIKA 10. IMPLEMENTACIJA SENZORA ZA PARKIRANJE I VOŽNJU UNAZAD⁶

Novi sistem kamere sa senzorima vožnju i parkiranje unazad su sistemi od 8 kanala. On dodatno uz postojeću akustičku procjenu korisniku stavlja na raspolaganje i sliku na ekranu koja shematski predstavlja aktualnu vrijednost udaljenosti od prepreke svakog pojedinog davača za pomoć pri parkiranju. Dodatni hardware za to proširenje funkcije nije potreban.

³⁸¹Audi AG, 2016, "Audi sensors", http://www.audiusa.com/Audiedit_107.pdf, (20.11.2016)

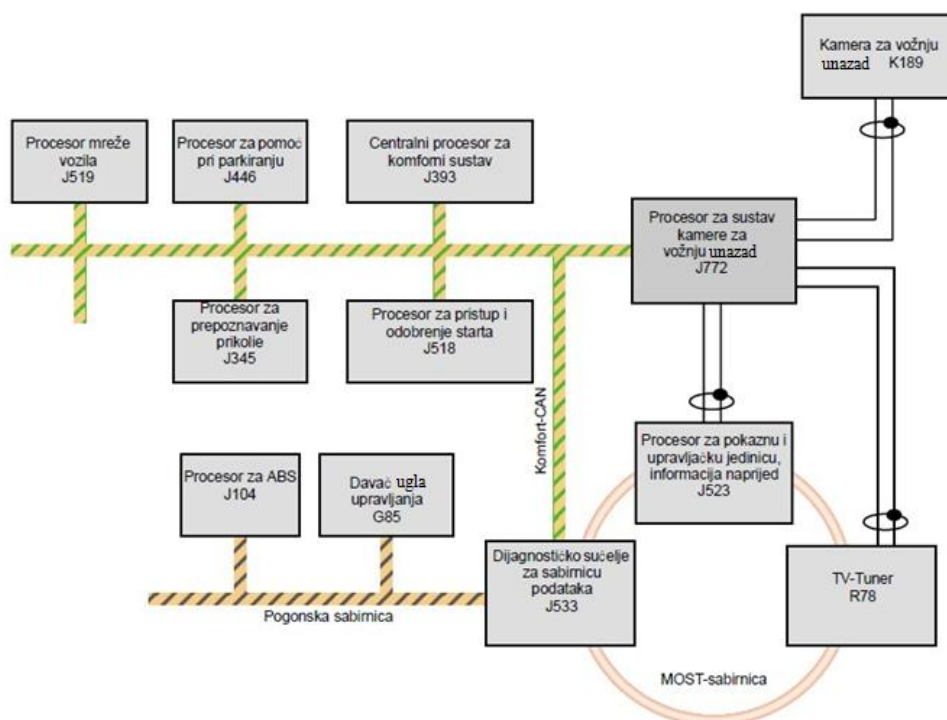
³⁸²Marin R, 2010, *Elektronika automobila i 4 taktni motori*, Zagreb, Auto Smart Zagreb



Procesor za ABS J104 šalje trenutnu brzinu vozila. Ona je potrebna budući da kod aktiviranog sistema za pomoć pri parkiranju ta pomoć naprijed stoji na raspolaganju samo do praga brzine od 15 km/h. Ako se taj prag prekorači, tada se sistem deaktivira. Budući da je brzina vozila potrebna samo za pomoć pri parkiranju naprijed, procjenjuje se poruka procesora za ABS J104 samo kod sistema sa 8 kanala. Procesor za pokaznu i upravljačku jedinicu, informacija naprijed J523, šalje personalizirane postavke procesoru za pomoć pri parkiranju koji memorira postavke na aktualni ključ vozila. Osim toga J523 služi kao prikaz vozaču za prikazivanje razmaka davača za pomoć pri parkiranju u obliku segmentne grafike.

Kod kamera za vožnju unazad, u većini slučajeva se radi se o širokougaoj kameri s horizontalnim uglom obuhvaćanja od 130° i vertikalnim uglom obuhvaćanja od 95°. Na osnovu korištene širokougaoe leće, slika kamere je jako razvučena i mora se prije prikazivanja na ekranu skupiti.³⁸³

Na slici 11 je prikazana blok shema procesora koji su sastavni dio cjelokupne mreže za implementaciju i realizaciju vozila sa kamerom za vožnju unazad.³⁸⁴



SLIKA 11. IMPLEMENTACIJA KAMERE ZA VOŽNJU UNAZAD⁸

Skupljanje slike se odvija u procesoru za sistem kamere za vožnju unazad J772. Čip umetnut za obuhvaćanje slike pokazuje horizontalnu rezoluciju od 510 piksela i vertikalnu rezoluciju od 492 piksela, što daje ukupnu rezoluciju od 250 k-piksela.

³⁸³ Marin R, 2011, *Tehnologija Automobila*, Zagreb, Auto Smart Zagreb

³⁸⁴ Marin R, 2010, *Elektronika automobila i 4 taktni motori*, Zagreb, Auto Smart Zagreb



Procesor za pokaznu i upravljačku jedinicu, informacija naprijed J523 ima samo jedan video ulaz, iako u vozilu mogu biti dva izvora video signala: TV-tuner R78 i kamera za vožnju unazad R189. Iz tog razloga procesor sa sistemom kamera za vožnju unazad J772 raspolaže sa 2 video ulaza i s jednim video prekidačem koji već prema potrebi provodi sliku TV-tunera ili kamere na svoj video izlaz. Video izlaz procesora za sistem kamera J772 povezan je s video ulazom procesora za pokaznu i upravljačku jedinicu za informaciju naprijed J523. Kamera za vožnju unazad se sa naponom opskrbljuje od procesora za sistem. Slika kamere se prenosi pomoću izoliranog video voda od kamere na procesor. U procesoru J772 se sa neobrađene slike koja dolazi od kamere R189 uklanjaju izobličenja. Nadalje, procesor J772 slici kamere dodaje linije i površine za orijentaciju.³⁸⁵

Slika kamere mora se u procesoru za sistem kamera za vožnju unazad najprije još pripremiti prije nego preko video prekidača i video izlaza doprije do procesora za pokaznu i upravljačku jedinicu, infromacija naprijed J523.

5. ZAKLJUČAK

Kontinuirano se radi na poboljšanju elementa koji se koriste da samom korisniku vozila i ostalim sudionicima poveća sigurnost i nesmetan rad, u svrhu povećanja sigurnosti svih sudionika u prometu, a posebice pješaka, više pozornosti se posvećuje kamerama, koje su instalirane i sa prednje i sa zadnje strane vozila. Senzori za vožnju unazad i parkiranje se često ugrađuju na zadnji dio vozila ispod zadnjih svjetala, tako i na prednjem dijelu i bočnom dijelu vozila. Senzori mogu mjeriti vrste valova, i kao takvi su nezamjenivi, također mogu odrediti veličinu objekta i njegovu brzinu. Objekti emitiraju različite vrijednosti talasnih dužina.

Dakle, vremenom i svakom novom generacijom automobila, je funkcija senzora sve više važnija jer sve više sistema kontroliše i zahtjeva sve veća pouzdanost, a sistem će raditi ispravan posao jedino ako dobija tačne i pravovremene informacije sa svih senzora i kamera, to jest sigurnosnih elemenata. Dakle, ovo je mali pogled na najučestalije i najvažnije elemente za pomoć i sigurnost koji se koristi u vozilima, a to su danas kamere i senzori koji se mogu vidjeti u današnjim modela automobila i koji čine sastavni dio elektronskog upravljačkog sistema motora.

6. LITERATURA

- [1] Popović M, 2004, *Senzori i mjerenja*, Sarajevo , Svjetlost Sarajevo
- [2] Čerlek S, 2011, *Električna i elektronička oprema u vozilima*, Zagreb, Veleučilište Zagreb
- [3] Marin R, 2010, *Elektronika automobila i 4 taktni motori*, Zagreb, Auto Smart Zagreb
- [4] Marin R, 2011, *Tehnologija Automobila*, Zagreb, Auto Smart Zagreb
- [5] Marin R, 2012, *Autodijagnostika*, Zagreb, Auto Smart Zagreb
- [6] Audi AG, 2014, „Audi systems“, *Audi magazine*, 23, 400, 24-26, Ingostadt, 2014
- [7] Audi AG, 2016, „Audi sensors“, http://www.audiusa.com/Audiedit_107.pdf, (20.11.2016)

³⁸⁵Marin R, 2012, *Autodijagnostika*, Zagreb, Auto Smart Zagreb



JAVNI GRADSKI PRIJEVOZ KAO FAKTOR SMANJENJA ZAGUŠENJA U URBANIM SREDINAMA

Kemal Jaganjac – MA – dipl.ing.saob., email: kemal.jaganjac@hotmail.com

JU Srednja škola za saobraćaj i komunikacije Sarajevo

Sažetak: Kao stanovnici urbanih područja, svjedoci smo svakodnevnom porastu broja registrovanih, odnosno broja vozila koji se svakodnevno kreće užom i širom urbanom zonom manjih, srednjih i velikih gradova. Ovakav porast broja vozila, daje za posljedicu razne oblike zagušenja saobraćaja, od emisije štetnih gasova i zagađenja zraka, zauzimanja saobraćajnih površina i svakodnevnih saobraćajnih gužvi, prekomjerne buke, do povećane saobraćajne nesigurnosti, odnosno smanjenja sigurnosti saobraćaja u ovakvim uslovima. Budućnost razvoja javnog gradskog prijevoza u urbanim sredinama, treba da dadne odgovore na izozove koje prouzrokuju zagušenje saobraćaja u svakom pogledu. U radu će biti data analiza postojećih stanja saobraćaja u urbanim sredinama kroz analizu emisije ispušnih gasova, zauzimanja saobraćajnih površina, zagušenja saobraćaja u užem smislu, buke i nivo sigurnosti saobraćaja. Kao rezultat istraživanja dati će se prijedlog potencijalnih mjera za smanjenje štetnog uticaja javnog gradskog prijevoza na okolinu, odnosno njegova uloga kao generatora i ključnog faktora smanjenja zagušenja u saobraćaju u urbanim i visoko urbanim sredinama.

Ključne riječi: Javni gradski prijevoz, emisija, zagađenje, zrak, buka, zagušenje, sigurnost.

PUBLIC TRANSPORTATION AS A REDUCTION FACTOR OF TRAFFIC CONGESTION IN URBAN AREAS

Abstract: As a residents of urban areas, everyday we witness increase in the number of registered vehicles that daily move through urban zone of small, medium and large cities. Such an increase in vehicles number results in various forms of congestion like gas emissions and air pollution, usage of traffic areas and daily traffic jams, excessive noise as much as reduced traffic safety. The future development of public transportation in urban areas should give solution to traffic congestion in all respects. This research will present analysis of the existing traffic conditions in urban areas through the analysis of exhaust gas emissions, usage of traffic areas, traffic congestion as well as traffic noise, increase the level of traffic safety. As a result of this research: proposal of potential measures for reducing the harmful impact of public transport on the environment, its role as a generator and a key factor in reduction of traffic congestion in urban and highly urban areas.

Keywords: Public transportation, emissions, pollution, air, noise, congestion, safety.

1. UVOD

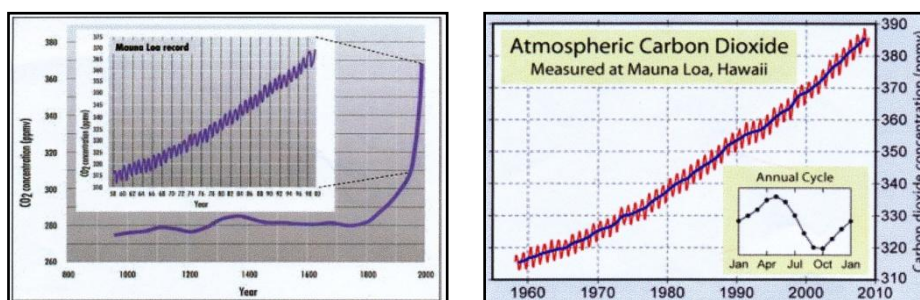
U izazovima sa kojima se svakodnevno susrećemo kao stanovnici urbanih područja, javni gradski prijevoz je od izuzetnog značaja. Prvenstveno se ovdje misli na poboljšanje kvaliteta življenja u gradovima, kroz smanjenje saobraćajne gužve, skraćanja vremena putovanja i niži intenzitet stresa. Kao pozitivan primjer navesti ćemo područja u Americi u kojima se koristi javni gradski prijevoz i gdje se ostvaruju uštede od cca 780 milona sati u vremenu putovanja i oko 640 milona galona goriva na godišnjem nivou. Analizirajući globalno, na svjetskom nivou, pod pretpostavkom da se ne koriste sredstva javnog gradskog prijevoza, troškovi usljed saobraćajnih gužvi bi porasle na oko 50 milijardi dolara.



Razvoja saobraćaja, u današnjim okvirima, dovodi do fizičkog zagušenja saobraćajnih površina, zagađenja okoline (kroz emisiju štetnih gasova i buke), smanjenja sigurnosti i znatnog povećanja troškova (vremenskih, energetske i finansijske). Opravdano se moramo zapitati kakav saobraćaj imamo u gradovima i kako na njega možemo uticati?

Kao jedan od najvećih i najvažnijih izvora zagađenja zraka pojavljuje se drumski saobraćaj. Iz izduvnih gasova motornih vozila oslobađa se ugljen dioksida (CO_2), koji dovodi do postepenog globalnog zagrijavanja (izazivanja tzv. efekta stakleničke bašte, nastajanje kiselih kiša, oštećenja gornjih slojeva atmosfere i drugih posljedica).

Zahtjevi za poboljšanje kvaliteta životnog zdravlja se pooštreni, pa je u tom smislu i na nivou UN, dogovoren Protokol iz Kyota uz Okvirnu konvenciju UN o promjeni klime. Protokol je dodatak međunarodnom sporazumu o klimatskim promjenama i otvoren za potpisivanje 11. decembra 1997. godine, s ciljem smanjenja emisije ugljen dioksida i drugih stakleničkih gasova. Procjene eksperata su da će do 2050. godine više od 6,2 milijarde ljudi živjeti u gradovima. (oko 2/3 svjetske populacije koja će tada iznositi oko 9 milijardi). Urbano stanovništvo povećava se za oko 50 miliona svake godine. Gradovi postaju sve veći pa se i zahtjevi za urbanim transportom, koji trebaju podržavati mobilnost ljudi i roba u gradovima, proporcijonalno povećavaju, a samim tim i zagađenje životne okoline od JGP.



Izvor: www.bom.gov.au

Slika 1. Izrazit porast koncentracije CO_2 vidljiv je u drugoj polovici dvadesetog stoljeća

2. ZAGUŠENJA U URBANIM SREDINIMA I ZAHTJEVI ZA NJIHOVIM SMANJENJEM

Da bi se provodila transportna djelatnost, bez obzira dali se radi o putničkim automobilima, javnom transportu ili logističkom, ona neminovno zahtijeva odgovarajuće resurse, kao što su: zemljište, materijale i energije i pri tome proizvodi neželjene prateće efekte: zagađenje atmosfere, buku i stradanja u saobraćajnim nezgodama.

2.1. Zauzimanje površine zemljišta

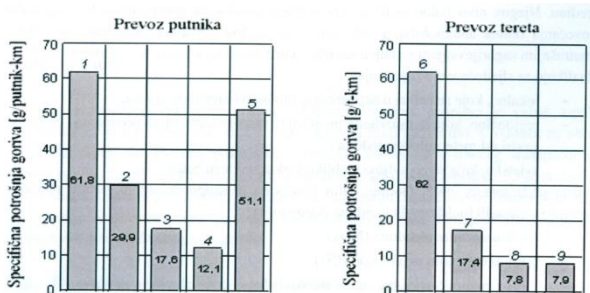
Za odvijanje javnog gradskog prijevoza, neophodne su infrastrukturne površine. Ako se analiziraju minimalne neophodne površine za normalno odvijanje javnog gradskog prijevoza, onda se može doći do zaključka da je u pogledu zauzimanja potrebne površine zemljišta za infrastrukturu šinskog transporta potrebno značajno manje zemljišta nego za drumski



transport. Manja širina zemljišne površine, koju zauzima šinski kolosjek, bitna je kod složene konfiguracije terena, a posebno je bitna u gradskim zonama. Širina 2-kolosječne pruge lakog šinskog sistema sa ivičnjakom je 7,15 (m), a ukupna širina zajedno sa sigurnosnim prostorom širine 2x0,7 (m), iznosi 7,75 (m). Potrebne saobraćajne površine, za isti obim prijevoza, sa putničkim automobilima su 42 do 48 puta veće od šinskih sistema za masovni prijevoz putnika, čime se ostvaruju uštede u potrošnji energije za 18 do 32 puta i postiže veća prijevozna brzina 2,5 do 4 puta, naročito u užoj gradskoj zoni.

2.2. Potrebe energije

Ako se analizira specifična potrošnja energije, šinski transport za istu potrošnju energije kao druga prijevozna sredstva može izvesti najveći obim prijevoza.



Izvor: "Sistemi prevoza putnika u gradovima"

Slika 2. Specifična potrošnja energije različitim transportnim sredstvima: 1. Putnički automobil u gradu, 2. Putnički automobil na magistrali, 3. Obični međugradski voz, 4. Voz velike brzine – TGV, 5. Avion, 6. Obični teretni kamion, 7. Kamion velike nosivosti, 8. Maršutni voz, 9. Riječni teretni prijevoz

Sa slike 2. vidljivo je da je energetska efikasnost šinskog transporta 2 do 3 puta veća od automobilske. Šinski transport predstavlja najbolju alternativu drugim vidovima transporta sa stanovišta zaštite životne okoline po potrošnji energije.

2.3. Zagađenje životne sredine

Osnovni oblik negativnog uticaja javnog gradskog prijevoza na životnu sredinu je zagađenja atmosfere, čiji nivo je u stalnom porastu, usljed konstantnog povećanja automobilskeg prijevoza, iako je usavršavanjem konstrukcije motora s unutrašnjim sagorijevanjem smanjen sadržaj štetnih materija u izduvnim gasovima.

Podaci iz 2005. godine nam govore koliki je udio zagađenja nastalih od transporta u ukupnom obimu štetnih materija u atmosferi nastalih ljudskom djelatnošću:

- 63 % u azotnim oksidima (NO_x),
- 59 % u ugljen-monoksidu (CO),
- 45 % u tvrdim česticama, čije je štetno djelovanje na zdravlje dokazano,
- 42 % u lebdećim organskim nemetalnim jedinjenjima,
- 39 % u ugljed-dioksidu (CO₂), koji je glavni uzrok efekta stakleničke bašte.

Također, ako se analiziraju vidovi javnog gradskog prijevoza, udio šinskog transporta u štetnim materijama iznosi 0,1 do 0,8 %, a automobilskeg od 94 do 99 %. Iz ovih podataka



može se jasno uočiti važnost korištenja raznih vidova javnog gradskog prijevoza radi zadovoljavanja ekoloških faktora.

Transportno sredstvo	Potrebe energije (MJ/pkm)	Specifična količina izbačenog CO ₂ (g/pkm)
Prigradski dizel-voz	0,78	59,6
Prigradski elekto-voz	0,85	47,7
Metropolitan	1,1	61,6
Laki šinski sistem	1,0	56,2
Zglobni autobus	1,17	89,4
Autobus velike zapremine	1,06	80,8
Gradski autobus	1,37	104,3
Međugradski autobus	0,96	74,5

Izvor: "Sistemi prevoza putnika u gradovima"

Tablica 1. Količine izbačenog ugljen-dioksida (CO₂)

U tablici 1. date su uporedne vrijednosti raznih šinskih i autobuskih prijevoznih sredstava. Za putničke automobile u proračun se uzimaju vrijednosti CO₂ od 278 (g/pkm) u gradu i 210 (g/pkm) izvan grada. To znači, da se povećanje udjela šinskog transporta u javnom prijevozu doprinosi rješenju energetske i ekološke problema.

Glavni zagađivači zraka, emitovani od strane motornih vozila su ugljenmonoksid (CO), azotni oksid (NO_x), razni nesagorjeli ugljenvodonici (C_xH_y), sumpordioksid (SO₂) i čvrste čestice (čad). Pored ovih, motorna vozila emituju i niz vrlo otrovnih komponenti: benzol, formaldehid, polinuklearni aromatski ugljikohidrati, olovo čija je emisija povezana sa kvalitetom goriva i aditivima u gorivu.

Buka izazvana kretanjem vozila u gradu, također dovodi do psihičkih i fizioloških poremećaja stanovnika. Pojedine vrste vozila emituju sljedeću buku:

	dB (A) Srednja vrijednost	dB (A) granica
Putničko vozilo (1100 ccm)	70	67-75
Putničko vozilo preko 1600 (ccm)	72	68-77
Dostavno vozilo	73	69-77
Teretno vozilo i autobus	81	76-86
Motocikl	77	72-86
Tramvaj-stara konstrukcija	81	76-86
Tramvaj-nova konstrukcija	75	73-77
Podzemna željeznica	75	73-77

Izvor: "Sistemi prevoza putnika u gradovima"

Tabela 2. Vrste vozila i emisija buke

Gornja tablica pokazuje da teretno vozilo ili autobus razvija, pod određenim uslovima gradskog saobraćaja, isto toliko buke kao 10 putničkih automobila i da putnički automobil izaziva u pravilu 10 dB(A) manje buke nego jedno teretno vozilo ili autobus. Međutim, neophodno je praviti izvjesnu razliku između teretnih vozila i autobusa, jer su autobusi po



pravilu tiši. U poređenju sa putničkim automobilom, treba imati u vidu da autobus po svom kapacitetu, odnosno broju putnika koje prijevozi, zamjenjuje 30-40 putničkih automobila, što mu u općem saobraćaju daje relativnu prednost u odnosu na putničke automobile, ali što svakakao ne isključuje potrebu da se buka koju proizvodi autobus ne smanji na podnošljivu mjeru.

Poseban napredak ostavaren je u savremenoj konstrukciji tramvaja, kod kojih je pogodnim rješenjem glavnih izvora buke (reduktor, kompresor, vibracije obrtnih masa itd.) ona svedena na najmanju mjeru.

Motor na gas u odnosu na motor na benzin emituje:

- do 80% manje ugljen monoksida (CO), posebno u praznom hodu.
- do 50% manje plućnih oksida (NO_x).
- do 50% manje nesagorivih ugljovodonika (CH).
- skoro sva jedinjenja u izduvu nafte i benzina su kancerogena.
- nijedno jedinjenje u izduvu gasa nije kancerogeno.

U izduvu vozila na gas nema:

- olovnih jedinjenja;
- benzola;
- sumpornih dioksida;
- aldehida;
- i ima veoma malo čestica čađi.

2.4. Sigurnost prijevoza

Pri analizi različitih uticaja na životnu sredinu posebno je važan aspekt sigurnosti prijevoza jer je u prijevozu očuvanje života i zdravlja ljudi jako bitno. U odnosu na obim prijevoza za svaki vid prijevoza pokazatelji smrtnosti avionskog i šinskog transporta su približno isti (0,25 i 0,18 poginulih na 1 milijardu putnik/km). To je oko 75 puta manje nego u automobilskom prijevozu (15 poginulih na 1 milijardu putnik/km). Efikasna politika u oblasti sigurnosti razmatra se kao bitan faktor vođenja politike javnog prijevoza, kojim se daje prednost razvoju šinskog transporta.

3. MJERE ZA SMANJENJE NEGATIVNOG UTICAJA JAVNOG GRADSKOG PRIJEVOZA NA OKOLINU

Smjernice koncepta „čistog javnog transporta“ u zemljama EU su sljedeće:

1. Dalja evolucija EURO propisa u pogledu emisije izduvnih gasova (sa trendom smanjenja maksimalne vrijednosti emisije motora u (gr/kWh));
2. Korištenje dizel goriva shodno Direktivi 2003/17/EC kojom se reguliše kvalitet dizel goriva, posebno maksimalni nivo sumpora;
3. Primjena tehnologije SCRT (Selective Catalytic Reduction Trap) za autobuse sa motorima EURO 2 i EURO 3 u cilju smanjenja emisije nitro oksida (NO_x) i čestica;
4. Korištenje autobusa na prirodni gas CNG, LPG;



5. Korištenje obnovljivih Bio-goriva (Biodizel, etanol, bio-gas);
6. Korištenje dizel-električnih "hibridnih vozila";
7. Rehabilitacija tramvaja i trolejbusa;
8. Primjena tehnologija sa vodonikom "gorive ćelije" (Fuel-cell).

Kao prvi korak poželjno bi bilo da svi autobuski operateri u saradnji sa nadležnim organima lokalne uprave defiraju buduću strategiju uvođenja u eksploataciju ekološki čistih vozila.

Prilikom definisanje strateških planova razvoja javnih autobuskih operatera u saradnji sa nadležnim organima lokalne uprave u Gradu Sarajevu ali i drugim većim gradovima u BiH, u kojima je razvijen javni gradski transport, uzevši u obzir činjenicu da će Bosna i Hercegovina u doglednom periodu postati članica EU, mora se voditi računa o sljedećem:

- Dalji razvoj i modernizacija elektro podsistema javnog gradskog transporta putnika (tramvaji i trolejbus);
- Korištenje vozila sa konvencionalnim pogonskim gorivom sa manjom emisijom štetnih gasova - EURO 4 i EURO 5 standard, a u perspektivi uvođenje i EEV standarda sa još manjom emisijom zagađenja;
- Uvođenje u eksploataciju autobusa sa hibridnim pogonom, odnosno dizel-električnim pogonom.
- Uvođenje u eksploataciju autobusa koji koriste alternativna goriva kao što su: komprimovani prirodni gas (CNG ili LPG), biodizel.
- Usklađivanje standarda i propisa iz oblasti emisije štetnih gasova sa EU;
- Izmjene i dopune zakonske i podzakonske legislativne u smislu oštrijeg sankcioniranja vlasnika prijevoznih sredstava čija vozila ne ispunjavaju uslove u smislu maksimalnih vrijednosti emisije štetnih sastojaka sagorijevanja;
- Uvođenje programa inspeksijskog nadzora nad emisijom štetnih sastojaka sagorijevanja (na različitim mjestima na vozilu: kontrola emisije na izduvnoj grani, kontrola emisije isparljivosti goriva itd.);
- Utvrđivanje uticaja ciklusa rada semafora na potrošnju goriva javnog gradskog transporta i s tim u vezi izrada korekcionih mjera na ciklusima rada semafora;
- Kontrola emisije štetnih sastojaka sagorijevanja kroz smanjenje gustine saobraćaja, odnosno stimuliranje građana da koriste sredstva javnog gradskog transporta.

Za smanjenje nedozvoljenih nivoa buke u Kantonu Sarajevo potrebno je provesti sljedeće aktivnosti:

- Izmijeniti i dopuniti zakonsku i podzakonsku legislativu u vezi sankcioniranja prekomjerne buke;
- Aktivirati opremu za mjerenje buke, „fonometre“, koju posjeduje saobraćajna policija, i kontrolu vršiti na cestama a vlasnike automobila koji proizvode prekomjerene vrijednosti buke sankcionirati;
- Izgradnja saobraćajnica koje će biti projektovane tako da pružaju maksimalnu moguću zaštitu od buke za obližnje stambene objekte.

Kao smjernice za izradu zakonske legislativne u pogledu buke u Kantonu Sarajevo, moraju se uzeti u obzir:



- Pravila o zaštiti od saobraćajne buke federalnog i državnog nivoa,
- Metodologija računanja buke na cestama i šinama,
- Utvrđivanje granične vrijednosti buke na cestama i šinama,
- Smjernice za zaštitu od buke na cesti,
- Metodologija računanja buke na parking prostorima,
- Dimenzioniranje uređaja za zaštitu od buke.

Neophodno je periodično vršiti mjerenja emisije štetnih sastojaka sagorijevanja kao i nivoa buke, analizirati dobivene podatke, uporediti sa definiranim standardima i vrijednostima izmjerenim u prethodnom periodu i poduzeti odgovarajuće aktivnosti u cilju poboljšanja stanja.

4. ZAKLJUČCI

Ekološki čist sistem javnog prijevoza predstavlja imperativ održivog razvoja gradova u Evropskoj Uniji. Sagledavanje zakonskih regulativa i raspoloživih mogućnosti korištenja alternativnih goriva u zemljama EU, treba da aktuelizira i inicira ovu problematiku i u okvirima Bosne i Hercegovine.

Iskustva kompanija za javni gradski prijevoz i lokalnih uprava gradova EU, vezanih za održivi razvoj predstavljaju putokaz ka iznalaženju rješenja koje će učiniti da sistem javnog transporta putnika u Sarajevu bude promoter održivog razvoja grada. Konačan cilj je da se Sarajevo priključi "zelenoj" mapi Evrope.

Trenutno stanje u kojem se nalazi ekonomija Evrope, naročito loše stanje u BiH, ne bi trebalo da stvara pesimizam u pogledu velikih finansijskih potreba ulaganja u sistem javnog gradskog transporta. Nabavka i uvođenje u eksploataciju autobusa sa ekološki "čistim" motorima SUS, trebalo bi da bude postupno sa trendom ubrzanja dinamike nabavke novih autobusa koji bi zamijenili autobuse sa motorima na konvencionalna goriva. Također, napore bi trebalo usmjeriti na nabavci savremenog tramvajskog (niskopodnog) voznog parka.

Razvoj svijesti o ekološki "čistom" javnom gradskom prijevozu, usklađivanje domaćih standarda i propisa sa EU, nabavka ekološki „čistih“ autobusa, sa ciljem smanjenja emisije štetnih sastojaka sagorijevanja, novog tramvajskog voznog parka, mora biti imperativ i sastavni dio svih strateških planova javnih autosaoobraćajnih preduzeća u Sarajevo, Ministarstva prometa i komunikacija kantona Sarajevo, kao i drugih organa lokalne uprave, odnosno općinskih i gradskih vlasti.

Kako se u gradu Sarajevu dio prijevoznih potreba građana zadovoljava i tramvajima i trolejbusima, koji koriste električnu energiju za pogon, potrebno je obratiti pažnju da se njihov udio u ukupnom broju prijevoznih sredstava u budućnosti poveća.

Posebnu pažnju treba usmjeriti na podsticaj građana Sarajeva (brzinom prijevozne usluge, cijenom prijevoza itd.) da koriste sredstva prijevoza javnog gradskog transporta, umjesto svojih putničkih automobila, čime bi značajno doprinijeli smanjenju zagađenje zraka od emisije štetnih sastojaka sagorijevanja, zagušenja saobraćajnica kao i od buke.



LITERATURA

- [1] Jaganjac K, Piknjač-Jaganjac E.: “Mjere za smanjenje negativnog uticaja javnog gradskog transporta na okoliš”, Simpozij „Interdisciplinarnost logistike i saobraćaja“, Zaječar 2011.;
- [2] Jaganjac K.: “Praktični efekti uticaja JGPP-a na okolinu“, Simpozij „Interdisciplinarnost logistike i saobraćaja“, Skoplje 2016.;
- [3] Jusufranić I, Stefanović G.: “Sistemi prevoza putnika u gradovima“, IU-Travnik, Travnik 2014.;
- [4] <https://www.delphi.com>
- [5] <http://www.atmosphere.mpg.de>
- [6] <https://www.bom.gov.au>



ISPITIVANJE VISOKOOTPORNIH PREVLAKA NA MAŠINSKIM DELOVIMA NA ABRAZIVNO HABANJE

Dr Pavel Kovač, redovni profesor, akademik, email: pkovac@uns.ac.rs
Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, 21000 Novi Sad, Trg D. Obradovića 6,
Srbija

Dr Dušan Jesić, akademik, email: dusanjesic@hotmail.com
Tehnološko-menadžerska akademija, Trg D Obradovica 7, Novi Sad, Serbia, 381

Dr Borislav Savković¹, docent, email: dusanjesic@hotmail.com
Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, 21000 Novi Sad, Trg D. Obradovića 6,
Srbija

Dasic Predrag³, profesor, akademik, email: dasicp58@gmail.com
Visoka tehnička mašinska škola, Department for Production Engineering, Trstenik,

Sarjanović Dražen, MSc, email: sarjanovicd@gmail.com
Sara-Mont. Doo, Milića Rakić 7, Beograd, 381 646433885,

Sažetak: U radu je primenjena plazma tehnologija nanošenja prevlaka na mašinske delove. Tokom nanošenja formirani mlaz udara u površinu materijala i čestice se deponuju na površinu. Na ovaj način mogu se naneti slojevi velike debljine i na taj način revitalizovati istrošeni delovi mašina. U radu je ispitivana otpornost na abrazivno habanje slojeva od Al_2O_3 i slojeva od Al_2O_3 sa fosfatima, koji su naneti na osnovni materijal pomoću plazma tehnologije. Otpornost na abrazivno habanje nanetih slojeva je ispitivana pomoću metode ASTM G 65-85. Prikazani su rezultati ispitivanja gubitka zapremine materijala zbog abrazionog habanja za dve navedene vrste prevlaka po tri ispitivana uzorka. Takođe su prikazani rezultati gubitka zapremine materijala pri različitom broju obrtaja točka uređaja za ispitivanje. Sloj impregniran sa fosfatima je pokazao značajno veću otpornost na abrazivno habanje.
Glavne reči: nanošenje plazmom, keramičke prevlake, abrazivno habanje

HIGH STRENGTH COATING TESTING LAYERS ON MACHINE PARTS ON THE ABRASIVE WEAR

Abstract: This study was conducted plasma technology application of coatings on machine parts. During the application the formed spray hits the surface of the material and the particles are deposited on the surface. In this way, the layers can be applied with a high thickness, and thus revitalized worn machine parts. Studied was the resistance to abrasive wear two types of layers: Al_2O_3 and the Al_2O_3 with phosphates, applied on the base material using plasma technology. Resistance to abrasive wear of coating was investigated by the method ASTM G 65-85. Shown are the result of material volume loss due to abrasive wear of the two aforementioned types of coatings on three samples. It was also presented the results of the material volume loss at different wheel revolution per minute. The layer impregnated with phosphates showed significantly greater resistance to abrasive wear.

Key words: plasma spraying, ceramics layers, abrasionwear

1. UVOD

Istraživanje metalnih materijala je u svetu usmereno u dva pravca: na stvaranje novih materijala i na usavršavanje postojećih. Aluminijum je metal koji je najčešće zastupljen u zemljinoj kori (7,5%), i spada u grupu lakih metala čija je specifična težina 2,7 mg/m što je 1/3 od specifične težine čelika. Otporan je prema koroziji i ima visoku električnu provodljivost, Stoga je potrebno usmeriti istraživanja u primeni i zadovoljavajućoj



eksploataciji ovih materijala. Jedan od osnovnih uslova za dugotrajnu zaštitu metala od korozije jeste kvalitetna priprema površine. Prevlake nanošene metodom toplog nanošenja plazmom na legurama aluminijuma su pokazale visok kvalitet obezbeđujući i poboljšanje adhezije i zaštitu od korozije [1].

Toplo nanošenje je vrlo raširena metoda formiranja prevlaka. Osnova toplog nanošenja je topljenje dodatnog materijala te usmeravanje rastopljenog materijala prema površini osnovnog materijala gde dolazi do brzog otvrdnjavanja i taloženja. Različiti postupci toplog nanošenja razlikuju se prema karakteristikama dodatnog materijala (žica ili prašak) i izvora energije potrebnog za topljenje [2].

Jedan od korištenih postupaka toplog nanošenja je nanošenje plazmom kojim se mogu nanositi različiti materijali (keramika, metali ili legure). Kod ovog postupka mešavina gasa se jonizira pomoću električnog luka. Energija dobijena na taj način koristi se za nanošenje dodatnog materijala, dovedenog u obliku praška, velikom brzinom preko osnovnog materijala. Postignute visoke temperature (1600°C) omogućuju topljenje keramičkih materijala [3]. Nanošenje plazmom keramičkih prevlaka našlo je primenu u mnogim slučajevima gde je potrebna otpornost pri radu na visokim temperaturama, kao i otpornost na habanje i koroziju [4].

Kako se ovim postupcima mogu naneti prevlake velike debljine (do nekoliko mm) one se mogu koristiti za poboljšanje eksploatacionih karakteristika novih ili reparaciju oštećenih mašinskih delova. Oko 50% svih slučajeva trošenja otpada na proces abrazije. Karakteristika ove vrste trošenja je prisutnost tvrdih abrazivnih čestica uglavnom mineralnog porekla pa se često naziva mineralno trošenje. Tipični primeri abrazivnog trošenja su radni delovi poljoprivredne, građevinske i rudarske mehanizacije, potopljene muljne pumpe, alati za obradu odvajanjem čestica itd. Najveća otpornost kod ovih tribo sistema prethodi od prekomernog abrazionog trošenja, mala otpornost od zamora površine a najmanje opasno tj prihvatljivo je tribokorozijsko trošenje.

Navedene prevlake se uspešno mogu koristiti za obnavljanje pohabanih delova poljoprivredne tehnike. Kvalitetno regeneriran deo može pouzdano vršiti svoju funkciju u tehničkom isitemu.

2. MATERIJAL I METOD RADA

2.1 Metod rada

Postupak nanošenja plazmom sproveden je u Institutu za materijale "Tehnološkog fakulteta u Tampereu, Finska. Slojevi Al_2O_3 , su nanešeni korištenjem plazma postupka A 3000 S, pri čemu je korišćen prašak Amperit 740.1. Debljine slojeva su bile između 350 i 400 μm . Osnovni materijal je bio čelik (S235JO).

Kod uzoraka s aluminijumskim fosfatima poroznost slojeva Al_2O_3 smanjena je dodavanjem fosfata pri čemu je korišćen rastvor $Al(OH)_3 - H_3PO_4$ težinskog odnosa 1 : 4,2 ; uz dodatak 20% destilizirane vode. Rastvor je impregniran u sloj pri sobnoj temperaturi i atmosferskom pritisku.

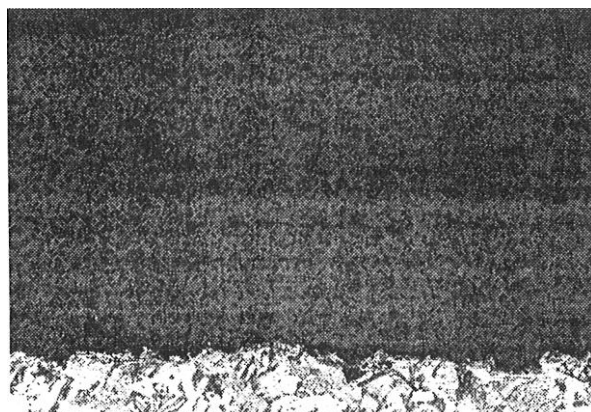


Vreme trajanja impregnacije iznosilo je 12 sati nakon čega su uzorci termički obrađeni. Termička obrada izvedena je u tri koraka: 2 sata na temperaturi od 100°C, 2 sata na temperaturi od 200°C i 2 sata na temperaturi od 400°C [5].

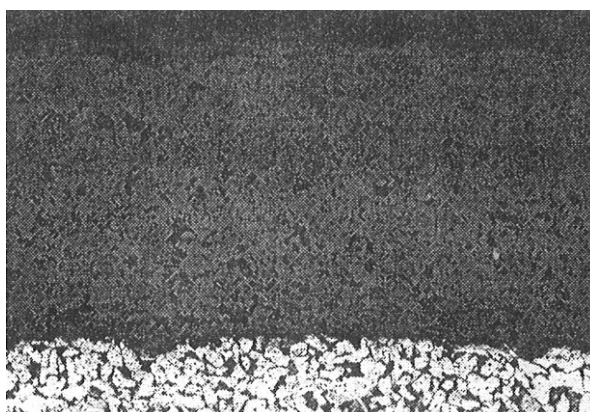
2.2. Metalografska analiza uzoraka

Eksperimentalna istraživanja u ovom radu obuhvataju ispitivanje strukturnih karakteristika metalografskim ispitivanjima metodom optičke mikroskopije. Uzorci su pripremljeni za metalografsku analizu tako što su poprečno prerezani, a zatim nagriženi u nitalu. Pri sečenju uzorka (mehanički i termički metod) potrebno je posebno obratiti pažnju da ne dođe do strukturnih promena. Uvećanje na svetlosnom mikroskopu je bilo optimalno na 200 puta [6].

Na slici 1 prikazana je mikrostruktura uzorka na koji je nanešen sloj Al_2O_3 , a na slici 2 mikrostruktura uzorka na koju je nanešen sloj Al_2O_3 impregnirani aluminijskim fosfatima.



Slika 1. Mikrostruktura uzorka na koji je nanešen sloj Al_2O_3 , uvećanje 200:1



Slika 2. Mikrostruktura uzorka na koji je nanešen sloj Al_2O_3 impregniran aluminijskim fosfatima, uvećanje 200:1

2.3. Ispitivanje tvrdoće



Ispitivanje tvrdoće sprovedeno je metodom Vickers HV 0,3 a rezultati su dati u tabeli 1. Ispitivanje je izvedeno pomoću utiskivača koji se utiskuje u ispitivani materijal i meri se veličina utisnutog traga. Utiskivač je izrađen od dijamanta u obliku pravilne četvorostrane piramide sa uglom pri vrhu $136^{\circ} \pm 0.5^{\circ}$. Prema standardnoj proceduri optimalna silu utiskivanja je bila 10 N. Vreme nanošenja sile utiskivanja u površinu uzorka materijala iznosilo je 10-15 s, uz ravnomeran prirast sile.

Tabela 1. Rezultati ispitivanja tvrdoće

Vrsta sloja	Tvrdoća HV 0,3
Al_2O_3	920
Al_2O_3 impregniran Al fosfatima	1120

2.4. Ispitivanje otpornosti na abrazivno habanje

Ispitivanje otpornosti na abrazivno habanje sprovedeno je metodom "suvi pesak/gumeni točak" prema standardu ASTM G 68-85 i to varijantama postupka B i C, tabela 2 [7].

Standardni uređaj ASTM G 65-85 test uređaja koji radi po metodi suvi pesak i gumeni točak, a sastoji se od abrazione epruvete $12 \times 12 \times 75$ mm, sa standardnim zaobljenjem pomoću kvarcnog peska Ottava AFS 50 70. Epruveta se naslanja na točak obložen gumom tvrdoće oko 64 Shorra, a opterećena je tegovima preko kolenaste poluge. Sila F iznosi 130 N ili 45 N u zavisnosti od varijante postupka a još je promenljiv i broj obrtaja točka koji se reguliše brzinomerom. Šema uređaja za ispitivanje otpornosti na abraziju prikazana je na slici 3. Prečnik gumenog točka na uređaju za ispitivanje iznosi 228,6 mm, širina i debljina gumenog prstena 12,7 mm, mlaznica za pesak je izrađena od čelika (DIN EN S235JRG2) i postiže protok od 250-350 g/min, broj obrtaja pogonskog elektro motora iznosi 196 o/min.

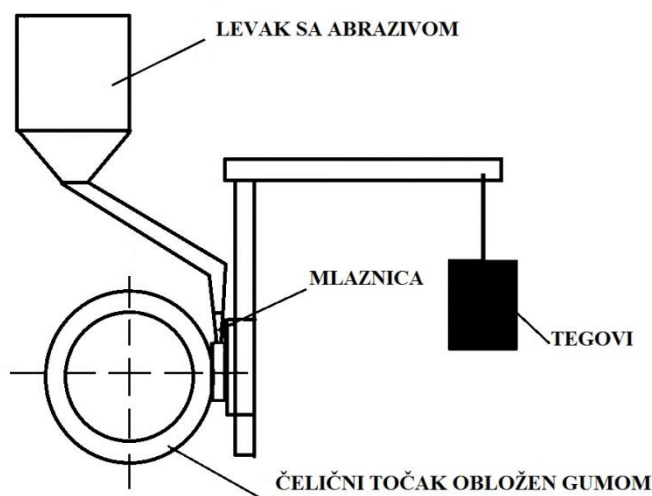
Rezultati praćenja ponašanja regenerisanih mašinskih elemenata u eksploataciji pokazuju da vek tavanja nije isti. Već često viši. Pritome cene regeneracije čini od 10 do 20 % novog mašinskog dela.

Tabela 2. Varijante postupka

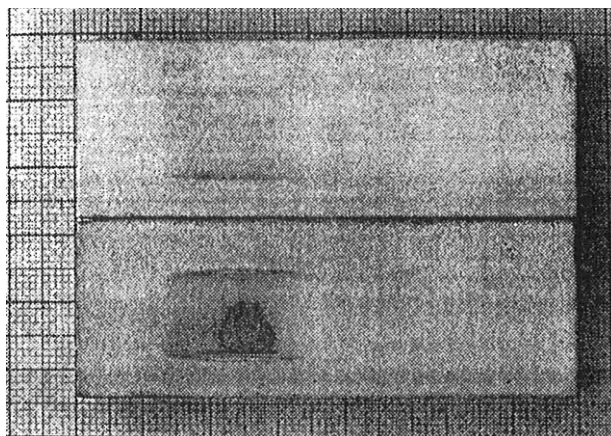
Varijante postupka	Veličina sile na epruveti	Broj obrtaja točka [o/min]	Relativan pređeni put [m]
A	130	6000	4309
B	130	2000	1436
C	130	100	71.8
D	45	6000	4309

Kod varijante B sila na ispitivanom uzorku iznosila je 130 N, a broj obrtaja točka 2000 o/min. Kod varijante C sila na ispitivanom uzorku iznosila je takođe 130 N, ali je broj obrtaja točka 100. Za obe vrste slojeva sprovedeno je ispitivanje na tri uzorka. Uzorci nakon habanja

prkazani su na slici 4. Rezultati gubitka zapremine ΔV_{ASTM} u mm^3 prikazani su u tabeli 3 i na slikama 5 i 6. Korišćena gustina slojeva pri računanju ΔV_{ASTM} iznosila je $3,98 \text{ g/cm}^3$.



Slika 3. Šema uređaja za ispitivanje otpornosti na abraziju

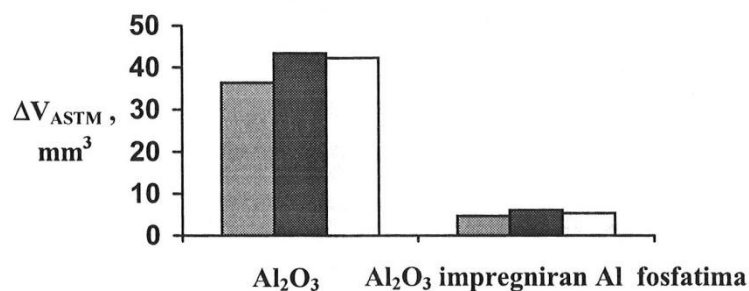


Slika 4. Uzorci nakon habanja

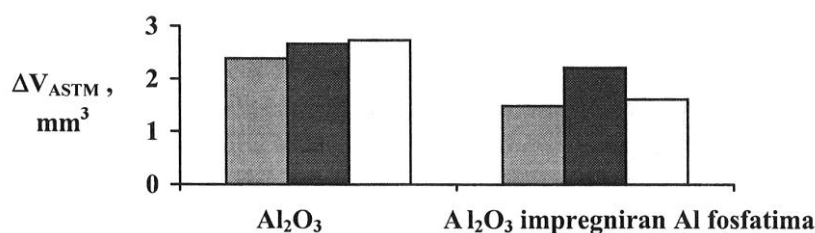
Tabela 3. Rezultati ispitivanja otpornosti na abrazivno habanje po metodi ASTM G 65-85

Varijanta postupka	Otpornost na abrazivno habanje ΔV , mm^3					
	Al_2O_3			Al_2O_3 impregniran Al fosfatima		
	1	2	3	1	2	3
B	36,407*	43,367*	42,236*	4,673	6,106	5,327
C	2,387	2,663	2,733	1,482	2,211	1,608

* - Došlo je do proboja površinskog sloja

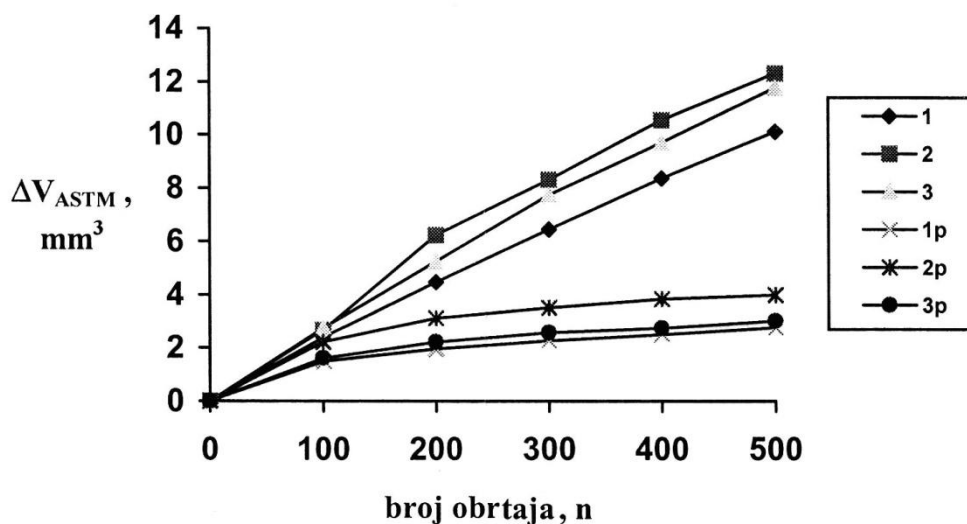


Slika 5. Gubitak zapremine nakon abrazivnog habanja po metodi ASTM G 65-85, varijanta postupka B



Slika 6. Gubitak zapremine nakon abrazivnog habanja po metodi ASTM G 65-85, varijanta postupka C

Osim ispitivanja po metodi ASTM G 65-85 praćen je i tok habanja uzoraka, kod sile na ispitvani uzorak od 130 N, nakon 100, 200, 300, 400 i 500 obrtaja točka. Rezultati gubitka zapremine ΔV_{ASTM} u mm^3 prikazani su u tabeli 4 i na slici 7.



1, 2, 3 - uzorci sa slojem Al_2O_3
1p, 2p, 3p - uzorci sa slojem Al_2O_3 impregnirani Al fosfatima



Slika 7. Tok abrazivnog habanja

Tabela 4. Rezultati praćenja toka abrazivnog habanja

Broj obrta ns	$\Delta V, \text{mm}^3$					
	Al_2O_3			Al_2O_3 impregniran Al fosfatima		
	1	2	3	1	2	3
100	2,387	2,663	2,733	1,482	2,211	1,608
200	4,472	6,231	5,251	1,960	3,116	2,211
300	6,457	8,317	7,739	2,261	3,518	2,563
400	8,367	10,553	9,698	2,487	3,844	2,739
500	10,126	12,337	11,784	2,764	3,995	3,015

3. ZAKLJUČAK

Rezultati ispitivanja pokazuju da je sloj Al_2O_3 impregniran Al fosfatima otporniji abrazivnom habanju u odnosu na sloj Al_2O_3 prema ASTM G 65-85. Za varijantu postupka C je ta povećana otpornost slabije izražena, dok je kod varijante postupka B sloj Al_2O_3 impregniran Al fosfatima otporniji prema abraziji od sloja Al_2O_3 šest do devet puta. Pri tome je doslo do potpunog skidanja sloja Al_2O_3 kod varijante postupka B

Praćenje toka abrazivnog habanja ukazuje na to da se otpornost na abrazivno habanje sloja Al_2O_3 impregniranog Al fosfatima i sloja Al_2O_3 počinje značajno razlikovati nakon 200 obrtaja. S daljim povećanjem broja obrtaja ta se razlika u otpornosti sve više povećava u korist slojeva Al_2O_3 impregniranih Al fosfatima.

Pored stalne kontrole uređaja tribometra posebno je potrebno voditi kontrolu kvaliteta peska AFS(50/70), potreban je granulacijski sastav okrugli i kvadratni. Vлага ne sme prelaziti 0,5 % . Pesak koji je izložen vlazi može negativno uticati na rezultate ispitivanja. Višestruka upotreba peska se ne preporučuje.

Izabrane prevlake naročito su otporne na abraziono trošenje mogu se primeniti na zahtevne delove savremene poljoprivredne tehnike.

4. LITERATURA

- [1] Kovač P, Šidjanin L, Savković B, Wannasin J, Rainović D. 2008. Uporedno istraživanje procesa nastajanja strugotine pri obradi legure na bazi aluminijuma, 32. Savetovanje proizvodnog mašinstva Srbije sa međunarodnim učešćem, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, ISBN 978-86-7892-131-5, 18.-20. Septembar, Zbornik radova, 65- 68.
- [2] Škorić B, Favaro G, Kakaš D, Miletić A, Ješić D. 2011. Nano Characterization of Hard Coatings with Additional Ion Implantation, 12th International Conference on Tribology - SERBIATRIB, Kragujevac, Serbia
- [3] Vijande-Diaz R. Beizunce J, Fernandez E, Rincon A, Perez M.C. 1991. Wear and Microstructure in Fine Ceramic Coatings, Wear. Vo1.148, No.2, 221-233.



- [4] Wang Y, Jin Y, Wen S. 1989. The Inspection of the Sliding Surface and Subsurface of Plasma- Sprayed Ceramic Coatings Using Scanning acoustic Microscopy, *Wear*. Vol.134, No.2, 399-411.
- [5] Mantyla T, Leivo E, Knuuttila J, Vuoristo P. 1997. Abrasive and Erosive Wear of Plasma Sprayed Al_2O_3 and Cr_2O_3 Coatings Sealed by Aluminum Phosphates, *COST 516 Tribology*, 22-23. May, Seminar in Prague
- [6] Kovač P, Sidjanin L, Rajnović D, Savković B, Wannasin J. 2012. The microstructure influence on the chip formation process of Al-Cu alloy cast conventionally and in semi solid state, *Journal: METALURGIJA*, No.1, Vol 51, Zagreb, ISBN 0543-5846, 34-38.
- [7] Ješić D. 2006. Messung von Überzügen mit dem «Scratch Tester»- dem Messgerät für die Zukunft, *Tribologie+Schmierungstechnik*, 53. Jahrgang 4/2006



NOVI POGLED NA EFIKASNIJU I EFEKTIVNIJU JAVNU UPRAVU ZASNOVANU NA BAZAMA ZNANJA I SEMANTIČKOM WEBU

Prof. dr Mladen Radivojević, email: radivojevicmladen60@gmail.com

ITEP, Banja Luka

Ph.D. candidate Alem Kozar, MA, email: alem.kozar@iu-travnik.com

Internacionalni Univerzitet Travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina

Nada Mirjanić-Gluvić, MA, email: nadamg@yahoo.com

ITEP, Banja Luka

Sažetak: U ovom radu prezentujemo jedan novi pogled na javnu upravu kao davaoca usluga i korisnike njihovih usluga. Dio neophodnih aktivnosti koje bi mogle dovesti do zadovoljnog korisnika javnih usluga prezentovaćemo u bazama znanja ažuriranih uz upotrebu Protégé editora. Pratićemo znanja neophodna za razvoj nove e-m-Uprave te njen uticaj na zadovoljstvo korisnika i davaoca usluga. Naglasak u radu je dat na neophodno horizontalno i vertikalno povezivanje svih segmenata javne uprave i svih javnih uprava sa korisnicima njenih usluga. Baze znanja i semantički veb ne mogu pono uticati na put do zadovoljnog korisnika javnih usluga jer on nije ni lak, ni jednostavan, ni jeftin, ali mogu obezbjeđiti odgovarajuća znanja da se on učini vidljivijim i ostvarivijim.

Ključne riječi: javna uprava, efektivnost i efikasnost, e-m-Uprava, baze znanja

NEW LOOK AT EFFICIENT AND EFFECTIVE PUBLIC SERVICE IS BASED ON KNOWLEDGE BASES AND THE SEMANTIC WEB

Abstract: In this research work we presented a new view of the public administration like a service providers and users of their services. Part of the necessary activities that could lead to a satisfied users of public services will be presented in the knowledge bases which are updated using Protégé editor. We will follow the necessary knowledge for the development of new e-m-government and its impact at customer's satisfaction and service providers. The emphasis in this research work is been given at the necessary horizontal and vertical linking from all the areas of public administration and all public administrations for the users of its services. Base of knowledge and Semantic Web can not to the user's satisfaction at public services because it is neither easy nor simple, not flashy, but It can provide adequate knowledge to make it more visible and feasible.

Keywords: public administration, effectiveness and efficiency, e-m-Management, Knowledge Base

1. Uvod

Novi alati, nova pravila, nova ekonomija, novi društveni odnosi, sofisticiraniji korisnici – sve to zahtjeva sasvim novi pristup u radu javne uprave. Za bolju uslugu, za njeno preoblikovanje i nuđenje *On-line*, javna uprava se mora preoblikovati iz osnova. Te promjene od javne uprave zahtjevaju novu poslovnu strategiju svedenu na e-m-Upravu (elektronsku i mobilnu upravu), odnosno e-m-Uslugu (uslugu putem računara ili mobilnog uređaja). Nova javna uprava i njena usluga moraju biti zasnovane na novim tehnologijama, novim radnim i uslužnim procesima, te novim ponudama sve zahtjevnijem korisniku.

Javna uprava daje zakonima propisane usluge pravnim i fizičkim licima (građanima i poslovnim sistemima).



Ona mora razvijati kvalitetnu infrastrukturu za e-m-Upravu, okrenutu stalnom unapređenju i traženju novih puteva u radu i usluživanju. Novi trendovi, postavljanje korisnika usluge u fokus, traže od zaposlenih u javnoj upravi da sebi postavi sljedeća pitanja:

- Kako će e-m-Poslovanje promijeniti ponašanje korisnika usluga?
- Kako razviti dizajn usluživanja koji će zadovoljiti potrebe korisnika?
- Koje investicije u ljude i tehnologije treba ostvariti da bi se u novom okruženju napredovalo?

Javne uprave u razvijenom svijetu, koje danas predvode revoluciju e-m-Uprave, brzo se kreću i efektno poboljšavaju svoj rad i usluge. Tradicionalne, sporo pokretne javne uprave, teško će ih stići, a još teže ih prestići.

Rukovodstvo u javnoj upravi često propušta da predvidi promjene koje nastaju zbog upotrebe novih tehnoloških rješenja, te postanu svjesne nastupajućih promjena, te uspješnog nošenja sa njima. Stalne promjene znače da javna uprava mora izgraditi zdrav osjećaj neugodnosti na status *quo*. Treba razviti sposobnost uočavanja promjena, te donositi brže odluke i biti dovoljno energičan u stvaranju novih modela usluživanja. Od sada će javna uprava morati živjeti u stanju trajne transformacije. Stalno će provoditi promjene, unapređivati poslovanje, poboljšavati uslugu i inovirati. Ako je obrazac poslovanja pogrešan ili izgrađen na zastarjelim pretpostavkama, ni veći broj zakrpa neće donijeti ništa dobro. Tapkanje na istom mjestu i fantaziranje o čarobnim rješenjima koja će se pojaviti sama od sebe, dovodi do velikih razočarenja kada se ona ne pojave. Isto tako i teški rad zasnovan na zastarjelim modelima poslovanja, dovešće do frustracija i straha. Ni jedan od ova dva pristupa nije pogodan za hvatanje u koštac sa problemima i neće dovesti do razvoja i napretka. Javne uprave koje želite efikasno i efektivno usluživati svoje korisnike, koje žele biti najbolje, moraju stvoriti složene modele usluga zasnovanih na novim tehnologijama – obrascu e-m-Usluge. Obrazac e-m-Uprave (e-m-Usluge) je veoma složen i ne treba ga ni pokušavati od nekog kopirati. Da bi mogli posmatrati drugačiji pristup praćenju i implementaciji novih ideja koje je neophodno uvesti u radu javne uprave, uvešćemo još neke pojmove koji su nam tu neophodni. To su prije svih semantički veb i baze znanja. Pojam semantičkog veba uveo je Tim Berners Lee (2001.) kao jasnu strukturu sadržaju Web stranice. Nastao je kao potreba efikasnijeg pronalaženja određenih informacija i znanja. Zasniva se na ideji da informacije na vebu postanu mašinski čitljive. Umjesto dokumenata povezanih hiperlinkovima treba da koristi međusobno povezane podatke (informacije) koji imaju specifikovanu strukturu i značenje.

2. Primjerena vizija m poslovanja

Prvi korak u prelasku sa klasične usluge na e-m-Uslugu od klasičnog poslovanja na e-m-Poslovanje (e-m-Uprave) je kreiranje primjerene e-m-Vizije.

Da bi vizija m-Uprave mogla da zaživi u praksi trebalo bi definisati ključne karakteristike i opredjeljenja u četiri dimenzije – **Šta** (definiše prirodu veza koje bi trebalo da budu uspostavljene), **Ko** (koji entiteti će biti međusobno povezani), **Gdje** (definiše mjesto na kojem će aplikacije e-m-Uprave biti locirane), i **Zašto** (definiše koje inicijative e-m-Poslovanja će dobiti prioritet u pogledu očekivanih rezultata, što će imati uticaj i na pravilno



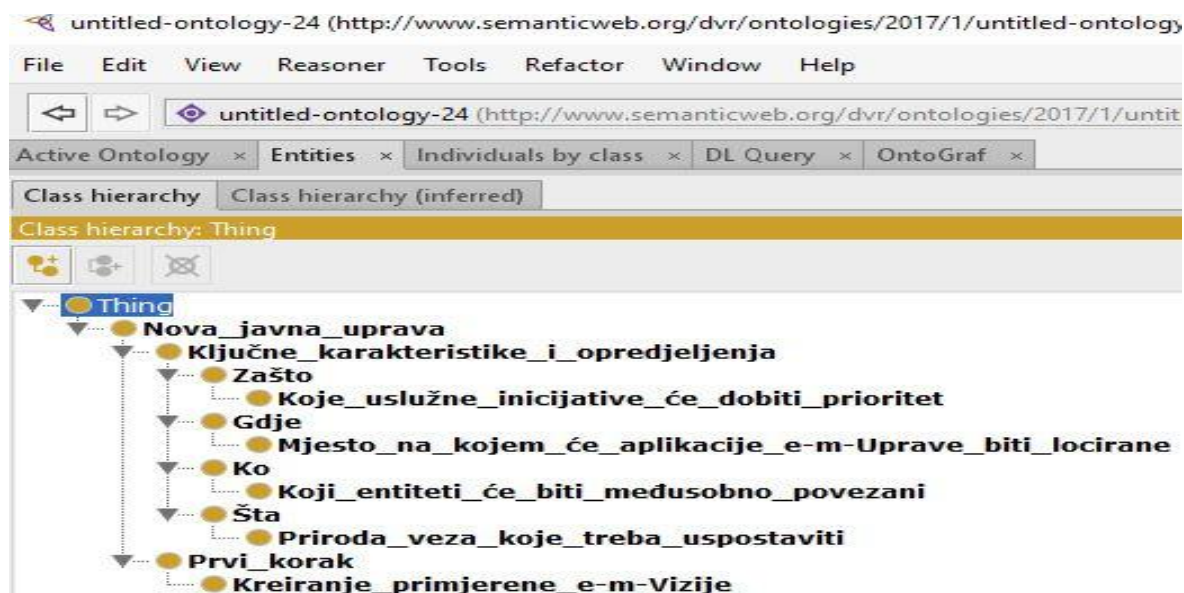
dimenzioniranje ostale tri dimenzije) (Radivojevic, M., 2005). Unutar svake dimenzije može da se razmišlja usko, široko i veoma široko.

E-m-Uprava omogućava da se sa lakoćom prevaziđu granice koje su tradicionalno definisane u radu javne uprave, pa čak i do toga da sam pojam granice postane besmislen. Prvi koraci u tom pravcu odnose se na čvršće povezivanje i rušenje barijera za korisnike usluga.

Iskoristimo editor Protégé, platformu otvorenog koda da ažuriramo prva neophodna znanja (Slika 1.): Prvi korak - kreiranje primjerene e-m-Vizije.

Ključne karakteristike i opredjeljenja - *Šta* (priroda veza koje treba uspostaviti), *Ko* (koji entiteti će biti međusobno povezani), *Gdje* (mjesto na kojem će aplikacije e-m-Uprave biti locirane), i *Zašto* (koje uslužne inicijative će dobiti prioritet).

Slika 1. Ključne karakteristike i opredjeljenja



2.1. Razgradnja i izgradnja lanca vrijednosti

Vrijednost svakom poslu u javnoj upravi daju potrebe koje one zadovoljavaju, a ne usluga koje one nude. Nova filozofija razgradnje lanca vrijednosti omogućava javnoj upravi da prepozna neophodnu uslugu i u pravo vrijeme je ponudi korisniku. Razgradnja zahtjeva utvrđivanje, vrednovanje i njegovanje prave srži usluživanja. Ovakav pristup omogućava razgradnju starih struktura, detaljno sagledavanje osnovnih mogućnosti javne uprave i utvrđivanje novih oblika i izvora kvaliteta usluga. Razlaganje omogućava odbacivanje starih paradigmi, sistema, strategija i klasičnih usluga. Odluka o odbacivanju funkcionalnog obrasca dosadašnjeg usluživanja traži veliku hrabrost jer je ona rizična, ali nagrada za to će biti velika.



Javna uprava mora naučiti prihvatiti prednosti koje pružaju nove nadolazeće tehnologije. One daju, stvaraju i pružanju novi oblik vrijednosti, koju će korisnici usluga sve više od njih zahtijevati.

Korisnici usluga će od javne uprave zahtijevati sljedeće:

- Veću brzinu usluživanja. Usluga nikad ne može biti prebrza. U realnim uslovima nagrađuju se trenutni, brižljivi i prilagodljivi odzivi na potrebe korisnika usluga. Javne uprave koje imaju vizije prihvataju potrebu za stalnim promjenama i shodno tome razlažu i ponovo oblikuju svoje poslovne procese i usluge, a sve u cilju bržeg pružanja usluga.
- Veću udobnost. Korisnici cijene udobnost dobijanja usluge na jednom mjestu preko bilo kog komunikacionog kanala, u bilo koje vrijeme, i sa bilo kog mjesta. (Može li korisnik i zamisliti da mu se usluga ponudi baš u trenutku kada mu treba. Može li zamisliti da javna uprava „misli“ o njemu, da zna šta mu treba (može da treba) i to što mu treba da ponudi u pravom trenutku (odmah)).
- Uvažavanje raličitosti. Korisnici žele da ih javna uprava tretira kao pojedinačnu osobenost. U budućnosti se neće nuditi usluge koje korisnicima daju mali ili nikakav izbor. Nove tehnologije javnoj upravi daju mogućnost da korisnicima daju tačno ono što žele i na način kako to oni žele.
- Nižu cijenu. Nema više govora o uslugama po «pristupačnoj cijeni», prolaze samo integrisane usluge po prihvatljivoj cijeni.

Sposobnost da se svijet posmatra iz ugla korisnika vizionarske javne uprave, često spašava javnu upravu od preduzimanja pogrešnih koraka i dolaska na pogrešno odredište.

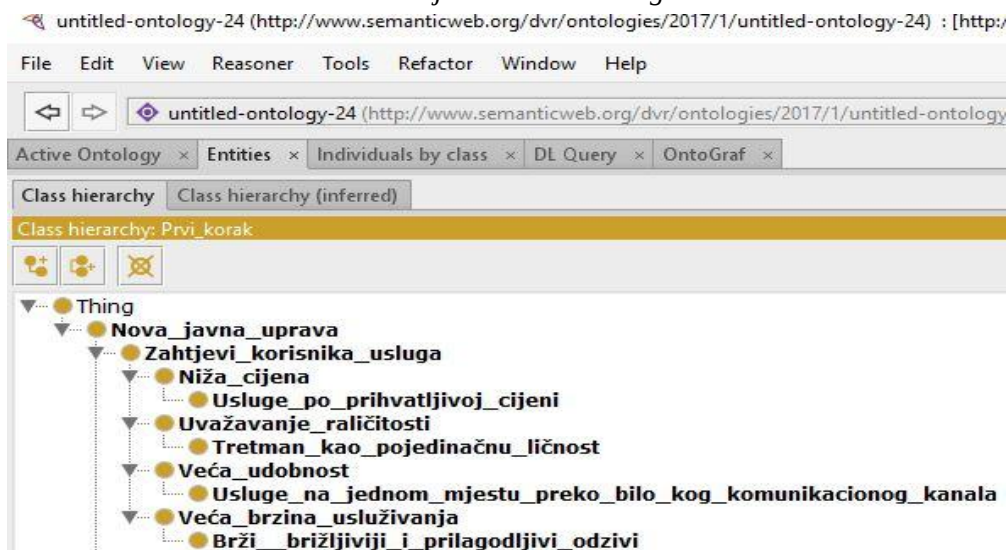
Biti «najbolji» znači restrukturirati proces pružanja usluga u cilju povećanja njihove kvalitete. Ne koristiti nove tehnologije samo da bi se dala usluga. Njih treba koristiti da bi unaprijedili i oplemenili sve aktivnosti koje okružuju uslugu.

Aktivnost korisnika klasične usluge ima za njega vremenska i geografska ograničenja. Korisnik mora otići u određeni organ uprave, na određenoj lokaciji i u određenom vremenskom intervalu. Međutim, aktivnost *On-line* dobijanja usluga je suštinski drugačija – skoro u potpunosti virtualna i nezavisna od mjesta, i kao takva ona mora postati poznata, informativna i upotrebljiva.

Uz upotrebu Protégé editora u bazu znanja unesimo: Šta zahtijevaju korisnici usluga (Slika 2.) Veću brzinu usluživanja (brži, brižljiviji i prilagodljivi odzivi), Veću udobnost (usluge na jednom mjestu preko bilo kog komunikacionog kanala), Uvažavanje raličitosti (tretman kao pojedinačnu osobenost), Nižu cijenu (usluge po prihvatljivoj cijeni).



Slika II. Zahtjevi korisnika usluga



Osnova e-m-Usluživanja je integracija. Ako javna uprava daje uslugu preko *Web* pristupnih tačaka (portala, čvorova), onda *Web* aplikacije moraju pokrenuti i sve druge aplikacije u uslužnom lancu. Potpuna integracija uslužnih procesa nije laka kako se to na prvi pogled čini. Uspješna integracija zahtjeva redizajn postojećih aplikacija i procesa u cilju razvoja integrisane infrastrukture koja povezuje aplikacije usluga sa aplikacijama unutrašnjih procesa.

Dobar dio javnih uprava još uvijek nema potpuno integrisanu infrastrukturu i zato se svagdje nailazi na neefikasne procese i nefleksibilne aplikacije. Nedostatak integrisane aplikacijske arhitekture nije nov, ali pojavom e-m-Usluge postaje presudan. U tradicionalnom modelu usluživanja, korisnik usluga nije imao mogućnost izbora, pa javna uprava nije imala podsticaja da svoje usluživanje obavlja drugačije. U novoj eri, novi oblici usluga, ostavljaju korisnicima puno veći izbor. Problemi integrisane infrastrukture moraju biti prioritet za usluživanje u javnoj upravi. Rast i razvoj novih tehnoloških rješenja zahtjeva potrebu redefinisane arhitekture usluživanja. Javne uprave koje razmišljaju unaprijed, počinju sve više shvatati probleme koji su pred njima, kao i da moraju riješiti niz problema prije nego budu spremne da koriste sve mogućnosti koja nude nova tehnološka rješenja. Dobar dio javnih uprava dostigao je gornju granicu u automatizaciji izolovanih funkcionalnih procesa, što pak postaje kočnica e-m-Usluživanju. Nova uslužna klima nalaže da javna uprava u poslovanju sa svojim korisnicima odiše fleksibilnošću, žustrinom i da iskazuju unutrašnju povezanost.

3. VIZIJA m UPRAVE

Dobar dio javnih uprava u svijetu već je implementiralo neke segmente elektronskog i mobilnog usluživanja. Kako bi trebalo nastaviti istraživanja u ovoj oblasti?



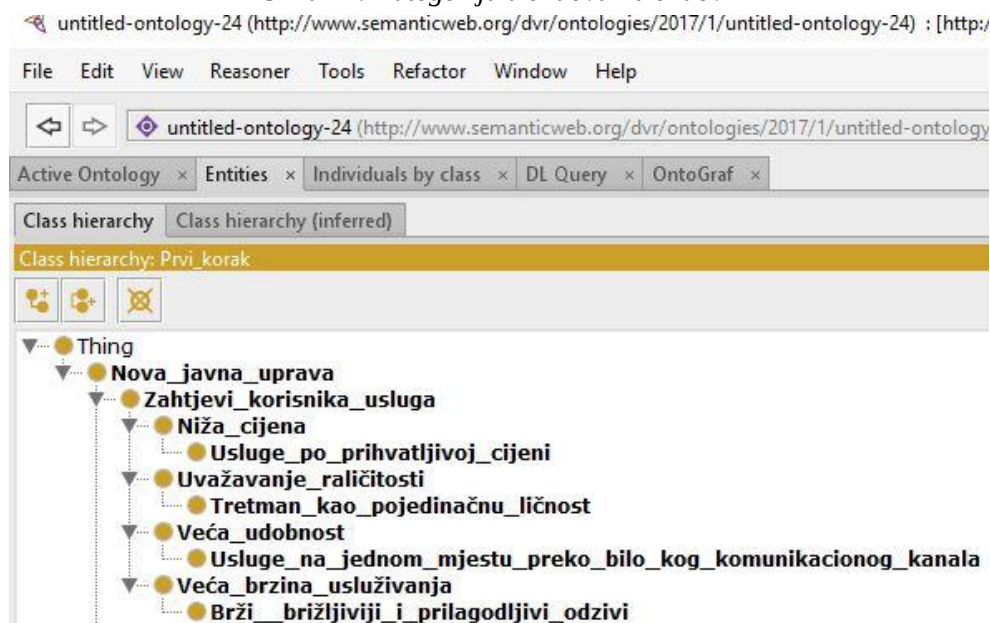
Treba tražiti načine za predviđanje korisničkih i tehnoloških trendova i zamišljanjem novih organizacionih formi koje bi optimalno zadovoljile potrebe korisnika usluga. Dosta toga što nalazimo kao iznenađujuće i nepredvidivo u stvari je niz događaja koji se gotovo na isti način odvija u pojedinim javnim upravama. Kada se taj obrazac spozna, moći ćemo razumjeti i predvidjeti promjene. Na osnovu toga razumijevanja moći ćemo izgraditi drugačiju e-m-Strategiju. Ovdje su takođe neophodna i odgovarajuća saznanja o društvenim, ekonomskim i tehničkim trendovima.

Korisnici usluga veoma brzo mijenjaju svoju naviku traženja usluga, posebno upotrebom novih tehnologija. Prepoznavanje trenda nije samo nova mogućnost e-m-Rada javne uprave, već i prepoznavanje novih usluga i uslužnih ideja.

Ovdje predlažemo neke trendove (Radivojević M., 2012.) koji bi javnu upravu mogli dovesti do e-m-Uprave. Sposobnost da se sagledaju ti trendovi daje bolje šanse za bolje razumijevanje mogućnosti koje stoje pred javnom upravom. Najbitnije je za odgovorne u javnoj upravi da sagledaju: koja je to zajednička nit koja se provlači kroz sve te trendove. Pratimo „Kategorije trenda i trendove“ unutar pojedinih kategorija (Slika 3.). Korisnik usluge: Brži servisi, Samousluživanje, Veći izbor usluga, Integrisana rješenja

Samousluživanje: Integrisani servisi, Fleksibilno ispunjavanje zahtjeva, Veća preglednost procesa. Zaposleni: Tražiti najbolje i najpametnije, Zadržavanje talentovanih kadrova. Tehnologija: Integrisane aplikacije, Integracija većeg broja kanala, Posredničke aplikacije između starog i novog softvera i opreme.

Slika III. Kategorija trendova i trendovi





4. MODERNIZACIJA RADA

Nove tehnologije čine podlogu na kojoj se bazira razvoj savremene uprave kao i društva u cjelini. One otvaraju nove mogućnosti rješavanja problema u pružanju usluga, pa na taj način direktno utiču na organizaciju, odvijanje uslužnih procesa i njihov reinženjering, te operativno i strateško planiranje u javnoj upravi. Između ostalog, nove tehnologije omogućavaju:

- automatizaciju uslužnih procesa, čime se olakšava rad, a povećava efikasnost i kvalitet usluga;
- pružanje servisa kroz nove kanale distribucije (Internet, digitalna televizija, mobilna telefonija), čime se ruše prostorne barijere;
- poboljšanje komunikacije u okviru administracije i administracije sa korisnicima usluga;
- jačanje demokratije kroz nove i pogodnije mogućnosti izražavanja stavova i mišljenja građana itd.

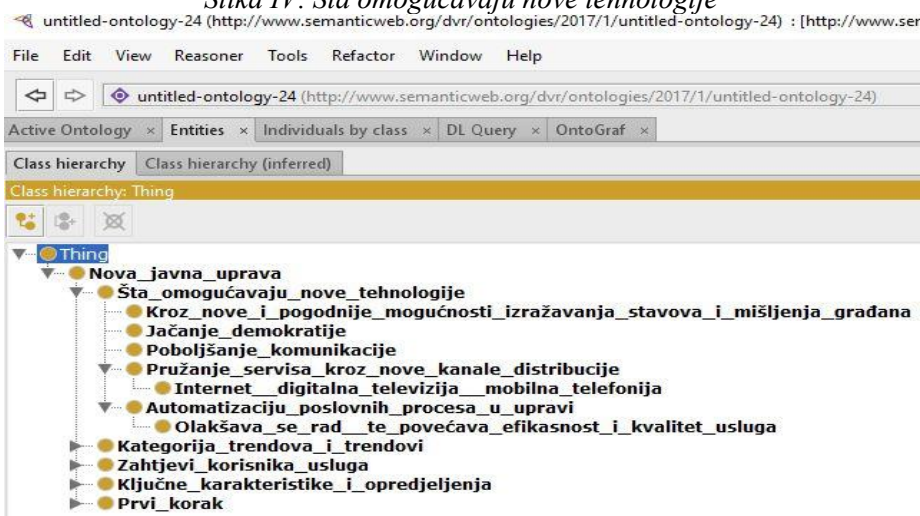
Jedan od načina da se podstakne aktivno učešće u ostvarivanju prava građana je da se poboljša pristup informacijama i uslugama, to je jedan od ciljeva nove e-m-Uprave.

Model e-m-Uprave mora se razviti u cilju poboljšanja kvalitete rada organa uprave i jedinica lokalne samouprave, te radi omogućavanja većeg učešća građana u lokalnim pitanjima i privrednom razvoju lokalne zajednice.

Primjena modela dobre uprave, koji podrazumijeva korisničku orijentaciju, povećanje efektivnosti, efikasnosti, transparentnosti i učešća građana, u današnje vrijeme se ne može ni zamisliti bez korištenja novih tehnoloških rješenja. Sve veća upotreba ovih tehnologija i napredak Interneta stavili su veoma moćne alate na raspolaganje građanima, poslovnim subjektima, ali i jedinicama lokalne samouprave.

Neke od mogućnosti koje omogućavaju nove tehnologije predstavljene su u bazi znanja (Lee, T., 2001.) i date na Slici 4.

Slika IV. Šta omogućavaju nove tehnologije





4. 1 Identifikovanje prioriteta

Razvoj e-m-Uprave je dugotrajan, složen i skup proces. On zahtjeva velika ulaganja u infrastrukturu u hardver sa jedne strane, i u aplikacije sa druge. Razvoj treba da se odvija po prethodno utvrđenim prioritetima. Prvo je potrebno utvrditi najznačajnije servise i njih realizovati, da bi se kasnije razvijali i servisi sa nižim prioritetom. Definisanje prioriteta uključuje vrednovanje širokih mogućnosti i selektovanje ciljeva koji najviše obećavaju (Specht P., 2003) . Jasno definisani prioriteti omogućavaju da se njima dodijele resursi i optimizuju uslužne mogućnosti. Takođe omogućavaju da se postigne brzina i razvoja servisa, da građani budu zadovoljni, a da odnos vremena razvoja i cijene bude prihvatljiv.

Da bi se na pravi način kasnije ocijenila uspješnost projekta potrebno je na samom početku naći i usvojiti kriterijume za mjerenje rezultata. Neki od njih su zadovoljstvo korisnika, kvalitet usluga, ušteda vremena i novca, i građana i javne uprave.

Postupak kreiranja strategije e-m-Uprave je sličan slaganju jedne ogromne slagalice. Svaki element koji složite najčešće inicira veliki broj novih problema i rješenja, a koje opet treba složiti u jednu skladnu cjelinu. Za razliku od hipotetičke slagalice, kreiranje e-m-Rješenja zahtjeva istovremeno kombinovanje više disciplina:

- strategije rada i usluživanja,
- aplikacija za podršku radu i usluživanju i
- uvođenje tehnoloških rješenja.

Nijedna od ovih disciplina nije dovoljna sama za sebe. Za izgradnju kvalitetnih digitalnih rješenja za usitnjene uslužne probleme, potrebna je sinergija svih tih disciplina.

5. Zaključak

Put do zadovoljnog korisnika javnih usluga nije ni lak, ni jednostavan, ni jeftin. Primjena modela dobre uprave, koji podrazumijeva korisničku orijentaciju, povećanje efektivnosti, efikasnosti, transparentnosti i učešća građana, u današnje vrijeme se ne može ni zamisliti bez korištenja novih tehnologija (računarskih i mobilnih uređaja). U ovim radu predložili smo novi koncept korištenja baza znanja koji bi mogao obezbjediti neophodna znanja i javnoj upravi i korisnicima njenih usluga. Nije nam bio cilj da obuhvatim sva znanja nego samo da predložimo drugačiji način do njihovog dolaženja. Naredni korak bi bio ažuriranje baze znanja i promocija njenog većeg korištenja.

6. Literatura

- [1] Radivojević M., Nove tehnologije u reformi javne uprave, „Grafokomerc“ Trebinje, 2005.
- [2] Radivojević, M., Kremenović, O., 2012., Od elektronskog poslovanja do poslovne inteligencije u javnoj upravi. JU Službeni glasnik Republike Srpske, Banja Luka, ISBN 978-99938-22-28-8, COBISS.BH-ID 2411288.
- [3] Walton, D., 2007., Agency and the Semantic Web. New York, Oxford University Press,



- [4] Gandhi S., Conrad C. E-Government Initiative At City Of Orlando: Current Trends And FutureDirections. URISA 2001 Conference, October 2001.
- [5] Lee, T. B., Hendler, J. Lassila, O., The Semantic Web, Scientific American, May 2001
- [6] Specht P. H., The Impact of IT on Organizational Performance in the Public Sector. In Handbook of Public Information. Marcel Dekker Inc, NY, 2003.
- [7] West D. M., Assessing e-Government: the Internet, Democracy, and Service Delivery by State and Federal Government. Brown University Paper, 2013.
- [8] Haznadarević, L., Radivojević, M., 2016., The new Concept of the Theory of Organisation Based on the Knowledge Bases and the Semantic Web, IJSET - International Journal of Innovative Science, Engineering & Technology, Vol. 3 Issue 5, May, ISSN 2348 – 7968



OKOLIŠNA SIGURNOST U BOSNI I HERCEGOVINI – ZNAČAJ ZA DRUŠTVENU DOBROBIT

Safet Mušić, Doktorant, email: musicsafet@yahoo.com
Ministarstvo odbrane BiH, ul. Hamdije Kreševljakovića br. 98

Sažetak: Opći okvir politike proširenja Evropske unije, obuhvata proces stabilizacije i pridruživanja (PSP) nastao za države jugoistočne Evrope i pokrenut je 1999.g. U oblasti okoliša, PSP ima za cilj poboljšanje i postizanje visokog nivoa zaštite. Evropska politika zaštite okoliša zasniva se na načelima opreznosti, preventivnog djelovanja i uklanjanja onečišćenja na samom izvoru, kao i na načelu „onečišćivač plaća”. Usvajanjem 7. akcionog programa za okoliš, okolišna politika EU obuhvata zrak, hemikalije, kružnu ekonomiju, ozelenjavanje javnih nabavki, industriju, međunarodna pitanja, korištenje zemlje, more i obalu, prirodu i biološku raznovrsnost, buku, efikasnost korištenja resursa, tlo, održiv razvoj, otpad i vode.

Pojam sigurnost okoliša ili ekološka sigurnost je relativan, ali u suštini obuhvata javnu sigurnost, predstavljenu kroz opasnosti po okoliš uzrokovane prirodnim ili ljudskim procesima zbog neznanja, nesreće, lošeg upravljanja, a te opasnosti potiču unutar države ili van državnih granica. U izradi ovog rada korištene su historijska, deduktivna i komparativna metoda u svrhu prikazivanja zakonskog okvira ekološke politike, uključujući sigurnost okoliša Evropske unije i trenutnog stanja u BiH u vezi sa sigurnosti okoliša i procesom donošenja zakona i direktiva. EU je postavila jasna očekivanja da BiH treba usvojiti jedinstvenu strategiju aproksimacije propisa u oblasti zaštite okoliša (EAS) za cijelu državu, čime bi i sigurnost okoliša bila adekvatno tretirana.

Ključne riječi: ekologija; sigurnost; sigurnost okoliša; akcioni plan

ENVIRONMENTAL SECURITY IN BOSNIA AND HERZEGOVINA - THE IMPORTANCE OF SOCIAL WELL-BEING

Abstract: The general framework of the enlargement policy of the European Union, includes the Stabilisation and Association Process (SAP) which was created for countries of South Eastern Europe and it was launched in 1999. In the area of environment, SAP aims to improve and achieve a high level of protection. European environmental policy is based on the principles of precautionary, preventive action and elimination of pollution at the source, as well as on the principle of "polluter pays". The adoption of the 7th action program for the environment, environmental policy of the EU includes air, chemicals, circular economy, greening public procurement, industry, international issues, the use of land, sea and coast, nature and biodiversity, noise, efficiency of resource use, soil, sustainable development, waste and water. The concept of environmental safety or ecological security is relative, but essentially involves public safety, presenting the environmental hazards which are caused by natural or human processes of ignorance, accidents, mismanagement, and these dangers originate within the country or across national borders.

For preparation of this paper the author used historical, deductive and comparative methods for the purpose of the legal framework of environmental policy, including the security environment of the European Union and the current situation in BiH regarding the safety of the environment and the process of adopting laws and directives. The EU has set a clear expectation that B&H should adopt a common strategy of approximation of regulations in the field of environmental protection (EAS) for the whole country, thus the security environment would be adequately treated.

Keywords: ecology; security; environmental safety; action plan



1. Definicija i osnovne informacije o nastanku pojma okolišna sigurnost

Riječ ekologija potiče od grčke riječi *oikos* (kuća, dom, stanište) i *riječilogos* što znači nauka. U našoj i susjednim državama prihvaćen je termin okoliš, a odnosi se na iste pojmove koji se vežu za termin ekologija, čisto radi pojednostavljenja u terminološkoj praksi. Može se reći da je ekologija (nauka o okolišu) prirodna nauka koja proučava odnose među živim organizmima, njihov utjecaj na okoliš u kojem obitavaju, te utjecaj tog okoliša na njih. Iako se razvila kao grana biologije, ekologija se, osim onih iz biologije, koristi i saznanjima iz hemije, fizike, matematike, te iz brojnih drugih prirodnih nauka. Predmet ekologije je proučavanje interakcije između biljaka i životinja, sa njihovom fizičkom i biološkom okolinom. Vremenom se ekologija kao posebna naučna disciplina izdvojila iz biologije.

Iako se početak moderne ekologije obično vezuje sa Charlesom Darwinom, riječ ekologija, prvi put je zvanično korištena 1886. godine od strane njemačkog biologa Ernesta Heinrich Haeckela. Darwinova teorija evolucije i prirodne selekcije ukazuje na čvrstu povezanost između životinja i njihovog prirodnog staništa. Međutim, ta čvrsta povezanost često se narušava od strane ljudi, jer smatraju da Zemlja ima jedinu svrhu da služi njima u zadovoljavanju njihovih potreba. Iskorištavanje Zemlje se ne vrši na prihvatljiv način, pa tako i postojeći planovi po kojima se crpe prirodna bogatstva i narušavaju eko i zoo sistemi, ne uključuju brigu za životinje i biljke koje su prije živjele na mjestima koje su ljudi zauzeli i prilagodili svojim potrebama.

Jedna od podjela ekologije je izvršena na ovakav način:

- humana ekologija (proučava odnos između čovjeka i životne sredine),
- medicinska ekologija (proučava odnos između medicine i životne sredine),
- zooekologija (proučava odnos između životinja i životne sredine),
- fitoekologija (proučava odnos između biljaka i životne sredine),
- socioekologija (proučava odnos između ljudi međusobno i ljudi i životne sredine),
- ekologija šuma (proučava šume sa aspekta životne sredine), i
- ekologija akvatičnog života.

Relevantne međunarodne organizacije nisu stvorile definiciju pojma okolišna sigurnost, koji se još naziva i ekološka sigurnost ili sigurnost životne sredine. Program Ujedinjenih naroda za okoliš, kao i Program Svjetske zdravstvene organizacije, nemaju posebne definicije za sigurnost okoliša.

"Države koje su prijetnje okolišu se suočavaju sa kombinacijom degradacije lokalnog ekosistema i na taj način i globalnog sistema. Te države predstavljaju prijetnju po sigurnosti životne sredine".³⁸⁶

Neke države imaju usvojenu zvaničnu definiciju sigurnosti okoliša, koja ujedinjuje teoriju i praktične aktivnosti. Među značajnijim državama u smislu bavljenja problematikom okolišne sigurnosti, a koje imaju vlastite definicije su: Rusija i Sjedinjene Američke Države, kao i neke evropske države. Karakteristično za SAD je daimaju nekoliko radnih definicija i direktiva koje uključuju programsku definiciju. Evropska unija takođe pridaje veliki značaj okolišnoj sigurnosti, posebno zadnjih desetak godina, te pokušava sa daljim unaprijeđenjem zakonskih regulativa i praktičnih akcija u cilju zaštite okoliša.

³⁸⁶[U Programu Ujedinjenih nacija za razvoj postoji kratki dio, koji je sadržan i vrlo kratko opisan u godišnjem izvještaju o ljudskom razvoju iz 1994. godine, koji se tiče definicije za sigurnost okoliša (str.28)]



Razvoj ekološke koncepcije sigurnosti pruža jedno polazište za pokretanje rasprave za nova sigurnosna razmišljanja.³⁸⁷

Ekološka sigurnost može predstavljati zasebnu granu u podjeli sigurnosnih izazova, ali takođe se može posmatrati i kroz prizmu političke i vojne sigurnosti smatrajući je pitanjem od visokog značaja za opštu društvenudobrobit.

2. Pravna regulativa politike zaštite okoliša - EU iskustva

Politika zaštite okoliša u temelji se na načelima opreznosti, preventivnog djelovanja i uklanjanja onečišćenja na samom izvoru, kao i na načelu „onečišćivač plaća”.

Nadležnost EU-a proteže se na sva područja politike zaštite okoliša, kao što su onečišćenje zraka i vode, upravljanje otpadom i klimatske promjene. Područje djelovanja Unije ograničeno je načelom supsidijarnosti i obaveznim jednoglasnim odlučivanjem u Vijeću u područjima fiskalnih pitanja, prostornog planiranja, upotrebe zemljišta, upravljanja vodnim resursima, izbora izvora energije i strukture opskrbe energijom.³⁸⁸

Evropska politika zaštite okoliša počinje sastankom Evropskog vijeća koji je održan u Parizu 1972.godine, na kojem su čelnici država ili vlada (nakon prve konferencije UN-a o okolišu) izrazili potrebu za politikom zaštite okoliša na nivou Zajednice koja prati privredni razvoj, te zatražili pokretanje programa djelovanja. Jedinstvenim evropskim aktom iz 1987.godine, uveden je novi naslov „Okoliš” koji je bio prva pravna osnova za politiku zaštite okoliša s ciljem očuvanja kvalitete okoliša, zaštite ljudskog zdravlja i osiguranja racionalnog korištenja prirodnih resursa.

Ugovorom iz Maastrichta (1993) okoliš je postao službeno područje politike EU-a, uveden je postupak suodlučivanja te je sistem glasanja kvalificiranom većinom u Vijeću postao opće pravilo. Ugovorom iz Amsterdama (1999) uvedena je obaveza prema kojoj zaštita okoliša mora postati sastavnim dijelom svih sektorskih politika EU-a u svrhu promicanja održivog razvoja. Poseban cilj Ugovora iz Lisabona (2009) je „Borba protiv klimatskih promjena”, kao i održivi razvoj u odnosima sa trećim zemljama. Novostečena pravna osobnost omogućila je EU-u sklapanje međunarodnih ugovora.³⁸⁹

Uključivanje zahtjeva u pogledu zaštite okoliša u ostala područja politike EU-a postalo je važan koncept evropske politike (sada sadržan u članu 11. UFEU-a) od kada se prvi put pojavilo kao inicijativa Evropskog vijeća 1998. („Kardifski proces”).

Vijeće Evropske unije (u tekstovima često 'Vijeće' ili 'Vijeće ministara') najvažnije je tijelo Evropske unije koje donosi odluke i koje se može usporediti s nacionalnim zakonodavnim tijelima – parlamentima. Ustanovljeno je 1952. godine i sastoji se od 27 ministara država članica (jedan po državi članici). Članovi su Vijeća resorni ministri država članica, koji se sastaju ovisno o temi o kojoj se raspravlja na Vijeću: vanjski poslovi,

³⁸⁷[Pirages D. (2011): “Demographic Change and Ecological Security”, Wilson center, Washington, str.]

³⁸⁸[Pravna osnova: Član 11., te članovi od 191. do 193. Ugovora o funkcioniranju Evropske unije (UFEU).]

Vidjeti više: [http://www.europarl.europa.eu/ftu/pdf/hr/FTU_5.4.1.pdf , pregledano: 24.02.2017.]

³⁸⁹[http://www.europarl.europa.eu/ftu/pdf/hr/FTU_5.4.1.pdf , pregledano: 24.02.2017.]



poljoprivreda, industrija i slično. Tako primjerice, kada Vijeće raspravlja o pitanjima politike zaštite okoliša tada u raspravi sudjeluje 27 ministara država članica nadležnih za problematiku zaštite okoliša.³⁹⁰

Proteklih je godina pri integraciji politike zaštite okoliša postignut znatan napredak u području energetske politike što se odražava u paralelnom razvoju klimatskog i energetskeg paketa EU-a ili Planu za prijelaz na konkurentnu privredu s niskim emisijama ugljika do 2050. godine u sklopu kojeg se proučavaju isplativi načini na koje se evropska privreda može učiniti klimatski prihvatljivom.

2.1 Programi djelovanja za okoliš

Komisija od 1973. godine objavljuje višegodišnje programe djelovanja za okoliš u kojima određuje buduće zakonodavne prijedloge i ciljeve politike EU-a u području zaštite okoliša nakon čega se konkretne mjere usvajaju zasebno. Vijeće i Parlament usvojili su 2013. godine, Sedmi program djelovanja za okoliš za razdoblje do 2020. pod nazivom „Živjeti dobro unutar granica našeg planeta”. U tom je programu, temeljeći se na nizu nedavnih strateških inicijativa (Plan za učinkovito korištenje resursima, Strategija za biološku raznolikost za 2020. i Plan za prijelaz na konkurentno privreda s niskim emisijama ugljika do 2050.) određeno devet prioriteta ciljeva među kojima su: zaštita prirode, jača ekološka otpornost, održivi razvoj s niskim razinama ugljika i učinkovitijim korištenjem resursa te borba protiv zdravstvenih rizika povezanih s okolišem. U programu se također naglašava potreba za boljom provedbom prava EU-a u području okoliša, najnovijim znanstvenim dostignućima, ulaganjima i uključivanjem ekoloških pitanja u druge politike.³⁹¹

2.2 Horizontalne strategije

EU je 2001. predstavio svoju strategiju za održivi razvoj, čime je dodavanjem dimenzije okoliša nadopunio raniju Lisabonsku strategiju za promicanje rasta i otvaranja radnih mjesta. Revidiranom strategijom EU-a za održivi razvoj, koja je obnovljena 2006. godine kako bi objedinila unutarnju i međunarodnu dimenziju održivog razvoja, teži se stalnom unapređenju kvalitete života poticanjem prosperiteta, zaštite okoliša i socijalne kohezije. EU se 2011. godine obavezala da će do 2020. godine zaustaviti gubitak biološke raznolikosti i usluga ekosistema (strategija EU-a o biološkoj raznolikosti³⁹²).

2.3 Procjena utjecaja na okoliš i sudjelovanje javnosti

EU ima ključnu ulogu u međunarodnim pregovorima o okolišu i potpisnik je brojnih globalnih, regionalnih ili podregionalnih sporazuma o okolišu koji pokrivaju niz pitanja kao što su zaštita prirode i biološka raznolikost, klimatske promjene te prekogranična onečišćenja zraka ili vode. EU je sudjelovala u odluci o razvijanju globalnih ciljeva održivog razvoja za sve zemlje koji su definirani na konferenciji Rio+20 o održivom razvoju održanoj 2012.

³⁹⁰[http://www.bef-de.org/fileadmin/files/Publications/Environment_politics_society/eu_policy_handbook_env_hr.pdf, pregledano: 23.02.2017. str.8]

³⁹¹[http://www.europarl.europa.eu/ftu/pdf/hr/FTU_5.4.1.pdf, pregledano: 24.02.2017.]]

³⁹²[<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52011DC0244>, pregledano: 27.02.2017.]]



godine. Takođe, EU održava sporazume o partnerstvu i strategije saradnje s brojnim zemljama i regijama, na primjer u sklopu Evropske susjedske politike (istočne i mediteranske zemlje), kao način rješavanja problema koji se pojavljuju na njezinim vanjskim granicama.

Kad se odlučuje o politici okoliša, članak 174 (1) Ugovora iz Maastrichta poziva na uvažavanje sljedećih odrednica: – očuvanje, zaštita i poboljšavanje kakvoće okoliša, – zaštita ljudskog zdravlja, – razborito i racionalno korištenje prirodnih resursa, – promicanje primjene mjera zaštite na međunarodnoj razini, u svrhu rješavanja regionalnih ili globalnih problema okoliša.³⁹³

2.4 Međunarodna saradnja u području okoliša

Projekti (privatni ili javni) koji bi mogli znatno utjecati na okoliš, npr. izgradnja autoputa ili zračne luke, podliježu procjeni utjecaja na okoliš (Direktiva o procjeni učinaka određenih javnih i privatnih projekata na okoliš). Jednako tako, cijeli niz javnih planova i programa (npr. povezanih s upotrebom zemljišta, prometom, energijom, otpadom ili poljoprivredom) podliježu sličnom postupku pod nazivom strateška procjena okoliša utjecaja na okoliš (Direktiva o procjeni učinaka određenih planova i programa na okoliš). Ta je praksa započela već s Aarhuškom konvencijom, multilateralnim sporazumom o zaštiti okoliša pod pokroviteljstvom UNECE-a (Privredna komisija Ujedinjenih nacija za Evropu) koji je stupio na snagu 2001.g. i čije su ugovorne stranke EU i sve njegove države članice.

3. Primjena, provedba i nadzor

Pravo EU-a u području okoliša razvija se od 70-ih godina dvadesetog stoljeća. Danas je na snazi nekoliko stotina direktiva, uredbi i odluka iz tog područja. Evropski parlament i Vijeće usvojili su 2001. godine (neobvezujuće) minimalne standarde za inspekcije u području zaštite okoliša. Kako bi se poboljšala provedba prava EU-a u području zaštite okoliša, države članice moraju osigurati postojanje učinkovitih, proporcionalnih i odvraćajućih kaznenopravnih sankcija za najteže prekršaje u području okoliša. U te prekršaje spadaju npr.: nezakonite emisije ili ispuštanje tvari u zrak, vodu ili tlo, nezakonita trgovina divljim biljnim i životinjskim vrstama, nezakonita trgovina tvarima koje oštećuju ozonski omotač, nezakonit prijevoz ili odlaganje otpada. Mreža Evropske unije za provedbu i izvršavanje prava u području okoliša (IMPEL) međunarodna je mreža tijela koja se bave pitanjima okoliša i dolaze iz država članica EU-a, država pristupnica i kandidatkinja te Norveške, a osnovana je kako bi se potaknulo izvršavanje zakonodavstva na način da se osigura platforma za kreatora politika, inspektore u području okoliša i službenike tijela za izvršavanje zakonodavstva na kojoj će oni moći razmjenjivati ideje i najbolje prakse. Evropska agencija za okoliš (EEA) sa sjedištem u Kopenhagenu osnovana je 1990.g. s ciljem pružanja podrške za razvoj, provedbu i evaluaciju politike zaštite okoliša te informiranja opće javnosti o tom pitanju. Zadatak te agencije EU-a (koja je otvorena i za države koje nisu članice EU-a) pružanje je pouzdanih i nezavisnih podataka o stanju i budućnosti okoliša. Kako bi kreatorima politika pomogao u donošenju informiranih odluka i razvijanju zakonodavstva i politika u području okoliša, EU takođe vodi Evropski program za posmatranje Zemlje (Copernicus), koji se između ostalog

³⁹³[http://www.bef-de.org/fileadmin/files/Publications/Enviroment_politics_society/eu_policy_handbook_env_hr.pdf, pregledano: 23.02.2017. str.20]



bavi promjenama tla, mora, atmosfere i klime. Kada je riječ o onečišćujućim tvarima koje se ispuštaju u zrak, vodu i tlo, kao i o prenošenju otpada i onečišćujućih tvari u otpadnim vodama izvan mjesta nastanka, Evropski registar ispuštanja i prijenosa onečišćujućih tvari (E-PRTR) sadrži ključne podatke o okolišu iz više od 30.000 industrijskih postrojenja u EU-u, Islandu, Lihtenštajnu, Norveškoj, Srbiji i Švicarskoj. Registar je javnosti besplatno dostupan na internet.

Uloga Evropskog parlamenta je važna u oblikovanju prava EU-a u području okoliša, tokom svog sedmog parlamentarnog saziva (2009 – 2014) Parlament je u postupku odlučivanja sa Vijećem usvojio, zakonodavne tekstove o emisijama iz vozila i industrijskim emisijama, elektroničkom otpadu, plastičnim vrećicama, nezakonitom prijevozu otpada i uništavanju starih brodova. U svojoj rezoluciji iz 2013.godine, pod naslovom „Veća korist mjera EU-a za zaštitu okoliša: jačanje povjerenja uz pomoć više znanja i veće spremnosti reagiranja“ kritizirao je nedovoljan stupanj provedbe prava u području okoliša u državama članicama. U svom stajalištu o aktuelnom programu djelovanja za okoliš (koji traje do 2020.godine) Parlament je naglasio potrebu za strožom provedbom prava EU-a u području okoliša.

Evropski okolišni pravni okvir podrazumijeva tri ključne razine kompetencije: evropska razina, nacionalna razina i regionalna/lokalna razina. Svaka od navedene tri razine važna je u uspješnoj provedbi evropske okolišne politike.³⁹⁴

4. Karakteristike okolišne sigurnosti

Određene promjene u fizičkom, hemijskom ili biološkom stanju okoliša određuju kvalitet ekosistema i dobrobit čovjeka. Okoliš je specifičan prostor u kojem se odražavaju posljedice svih ljudskih aktivnosti. Sigurnost okoliša, a samim time i sigurnost ljudi, može biti ugrožena prirodnim i ljudskim djelovanjem (npr. pojava klizišta, šumski požari, minirane površine, itd.). Fizički utjecaji okoliša mogu izazvati više vrsta smetnji po ljudsko zdravlje u vidu raznih bolesti te postoji niz indikacija o mogućim utjecajima okoliša na zdravlje ljudi.

Ekološki pristup sigurnosti je usidren u široj koncepciji prijetnji ljudskog blagostanja. Ekološke sigurnosti prevazilaze priprema za odbijanje vojnih napada od državnih neprijatelja, s ciljem osiguranje sigurnosti od drugih vrsta ekoloških i ekonomskih izazova. Ove prijetnje mogu uključivati napade od strane drugih vrsta (u rasponu od skakavaca do mikroorganizama), odmazde od prirode (uključujući i poplave, suše i gladi), i ekonomske propuste u vezi sa lošim upravljanjem ekosistema.³⁹⁵

Ekološka sigurnost može se posmatrati kroz dvije kategorije pristupa:

- ❖ Naučni pristup koji je prisutan prvenstveno u prirodnim naukama, nastao izvan politike – nudi listu ekoloških problema koji već postoje i dovode u pitanje budućnost trenutne civilizacije
- ❖ Politički pristup koji je produkt rada državnih i međudržavnih agencija i mehanizama – sastoji se u donošenju odluka i javnih politika koje tretiraju ekološke probleme.

³⁹⁴[http://www.bef-de.org/fileadmin/files/Publications/Environment_politics_society/eu_policy_handbook_env_hr.pdf, pregledano: 23.02.2017. str.61]

³⁹⁵[Pirages D. (2011): “Demographic Change and Ecological Security”, Wilson center, Washington, str.10]



Okolišna sigurnost je relativna javna sigurnost, predstavlja opasnost za okoliš, izazvanu prirodnim ili ljudskim procesima zbog neznanja, nesreće, lošeg upravljanja ili dizajna i potiču unutar ili preko državnih granica. Sigurnost okoliša je još uvijek u većini zemalja drugorazredni sigurnosni problem koji dolazi iz tradicionalnih sigurnosnih prijetnji (hladni rat, oružana djelovanja, terorizam). Zanimljiva je i definicija po kojoj je okolišna sigurnost stanje dinamike ljudskog okruženja koje uključuje obnovu okoliša oštećenog vojnim akcijama, ublažavanje nestašice resursa, degradaciju životne sredine i bioloških prijetnji koje bi mogle dovesti do socijalnih nereda i sukoba.

Promjene na globalnom i regionalnom nivou, dovele su do promjena u odrednicama prema nacionalnoj sigurnosti. Ipak nove paradigme u izučavanju sigurnosti razvijene uz vojno i političko područje uključuju socijalne i privredne karakteristike. Po tim novim izučavanjima mogu se odrediti tri dimenzije ekološke sigurnosti:

1. prijetnje koje iz eko okruženja predstavljaju rizik za čovjeka, društvo, države i međunarodni poredak,
2. prirodni resursi kao mogući uzrok sukoba,
3. nekontrolisano ugrožavanje okoliša.

Ekološka sigurnost postavlja širi skup zabrinutosti koji još nije adekvatno adresiran na političkim raspravama. S obzirom na tradicionalno prihvaćenu svrhu politike nacionalne sigurnosti, zaštite države i sprječavanje velikih razmjera preranog gubitka ljudskih života i potencijala, ovaj pristup predlaže potragu izvan prekograničnih vojnih upada prilikom procjene budućih prijetnji.³⁹⁶

Okolišna sigurnost je termin koji se koristi od strane naučnika i praktičara koji postuliraju veze između stanja životne sredine i sigurnosnih interesa. Pojmovi ekološke sigurnosti uglavnom spadaju u tri seta potraživanja: (1) država i nedržavni akteri trebaju spriječiti degradaciju životne sredine iz istog razloga iz kojeg se bore protiv organiziranog nasilja; obje vrste prijetnji mogu naškoditi ljudskim, materijalnim i prirodnim resursima; (2) lokalne i regionalne ekološke degradacije i/ili nestašice resursa (pogoršavaju rast populacije, nejednaku distribuciju bogatstva i globalne promjene okoliša) su važan faktor u sub-nacionalnoj političkoj nestabilnosti i nasilnim sukobima; (3) vojne i sigurnosne institucije (uključujući obavještajne agencije) mogu i trebaju igrati veću ulogu u zaštiti životne sredine. Angažovanje vojnih resursa u zaštiti okoliša i saniranju posljedica nakon ekoloških incidenata može biti masovniji i češće. Na primjer, korištenje prikupljenih obavještajnih podataka i analiza istih, promoviranje transfera tehnologije i dijaloga kroz vojne kontakt programe, upotreba vojne inženjerije za pomoć u rješavanju konkretnih problema zaštite životne sredine, itd. Sa druge strane vojna obuka, testiranje raznih vojnih sredstava i oružja, te ratne borbene aktivnosti mogu biti jako štetne za okoliš.

Okolišna sigurnost seodnosi na niz problema koje se mogu podijeliti u tri kategorije:

- I. Zabrinutost zbog negativnih uticaja ljudskih aktivnosti na okoliš - ovdje je naglasak na sigurnost okoliša kao dobrog samog po sebi, za dobrobit budućih generacija, kao dobar kontekst za ljudski život.
- II. Zabrinutost zbog direktnih i indirektnih efekata raznih oblika promjene okoliša (posebno nestašica i degradacija) koje mogu biti prirodne ili ljudski generisani na

³⁹⁶[Pirages D. (2011): "Demographic Change and Ecological Security", Wilson center, Washington, str.37]



nacionalnom i regionalnom nivou sigurnosti. Ovdje je fokus na ekološkim promjenama okidanja, intenziviranja ili stvaranja oblika sukoba i nestabilnosti relevantnih za konvencionalna sigurnosna razmišljanja. Istraživanja pokazuju da međudržavni rat ima manje šanse od difuznog građanskog nasilja ili lokalnih sukoba i nereda.

- III. Zabrinutost zbog nesigurnosti pojedinaca i grupa (iz manjih sredina) iskustvo zbog promjene okoline kao što su nestašica vode, zagađenje zraka, globalno zagrijavanje, itd. Ovdje je fokus na materijalnom blagostanju pojedinaca i ne postoji pretpostavka da je ovo tradicionalno sigurnosno pitanje ili da će tradicionalna sigurnost imovine biti od koristi.

Kombinirajući ove zabrinutosti, možemo zaključiti da je stanje sigurnosti životne sredine unekom društvenom sistemu u interakciji sa ekološki održivim sistemima. Svaki pojedinac treba da ima fer i razuman pristup naspram ekološkim dobrima, a treba i da postoje mehanizmi za rješavanje krize okoliša, ekoloških incidenata i sukoba.

4.1 Nasilni ekstremizam i okolišna sigurnost

Neki autori su pisali i o povezanosti ekologije sa nasilnim ekstremizmom, pa je tako ugradnjom ekološkog okvira u transakcijske teorije olakšano razmatranje uticaja koji sistemski procesi imaju na individualnu psihološku osnovu, izvan toga da postoji direktni dvosmjerni uticaj.

Takođe, prepoznat je bioekološki model i odnosi se na važnost razumijevanja odnosa između nekih aspekata pojedinca i aspekata konteksta koji utječe na ishod interesa. Što govori da ljudi ipak nisu pasivni primaoci u njihovom kontekstu, ali da ishodi zavise od iskustvenih procesa. Takve su karakteristike potražnje (oni koji djeluju kao neposredni poticaj na druge, kao što su pol ili etnička pripadnost), karakteristike resursa (mentalni i emocionalne resursi, kao što su dosadašnja iskustva i vještine) i karakteristike sila (razlike temperamenta, motivacije i upornosti). Kroz radove različitih autora potvrđeno je da nivo ekološkog utjecaja može da podstiče nasilno ponašanje (npr. nasilje zajednice u ekosistemu može doprinijeti zlostavljanju kod kuće u mikrosistemu).

Za efikasan pristup u pružanju podrške u obrazovanju, profesionalne usluge kao što su klinička psihologija, obrazovna psihologija, socijalne usluge i podrška praktičarima, treba uključivanje mladih koji bi trebalo da rade zajedno kako bi podržali različite ekosisteme. Pristup koji se fokusira na prevenciju nasilnog ekstremizma kroz ekološki okvir nudi smjernice za smanjenje rizika i promociju otpornosti u ekosistemima oko mladih ljudi i njihovih transakcija u tom okviru, te je korisniji način nego fokusiranje na pojedinačne osobine. Taj model je koristan pristup istraživanju faktora rizika, jer naglašava složenu interakciju između faktora unutar i preko sistema koji utiču na misli, osjećaje i ponašanja i interakciju koja je sastavni element procesa radikalizacije.

5. Bosanskohercegovačko iskustvo

U Bosni i Hercegovini, na žalost postoji fragmentirani niz okolinskih institucija koje se nalaze na četiri upravna nivoa: državnom, entitetskom, kantonalnom i općinskom.



5.1 Institucionalne nadležnosti

Institucije u oblasti zaštite okoliša imaju određene odgovornosti na državnom, odnosno entitetskom nivou, što je vidljivo u tabeli broj 1.

Institucija/sektor/odjel	Odgovornosti
Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH (Sektor za prirodne resurse, energetiku i zaštitu okoline/životne sredine)	Definiranje politika, osnovnih principa, koordinacija djelatnosti i usklađivanje planova entitetskih tijela, vlasti i institucija na međunarodnom planu u područjima poljoprivrede, energetike, zaštite okoliša, razvoja i korištenja prirodnih resursa i turizma.
Agencija za statistiku BiH (Federalni zavod za statistiku i Republički zavod za statistiku RS)	Razvoj statističkog istraživanja, održavanje statističkog IT sistema, razmjena informacija s drugim zemljama i međunarodnim organizacijama u vezi s bilateralnim sporazumima i drugim međunarodnim dogovorima.
Agencija za sigurnost hrane BiH	Pružanje naučnih savjeta, te naučna i tehnička podrška zakonodavstvu i politici BiH u području sigurnosti hrane i hrane za životinje, prikupljanje i analiza podataka, kontakt tačka za aktivnosti u komisiji Codex Alimentarius, i sistemima za brzo uzbunjivanje za hranu i hranu za životinje (RASFF, INFOSAN), traženje, poređenje, analiza i sumiranje naučnih i tehničkih podataka u područjima sigurnosti hrane.
Međuentitetski odbor za okoliš	Koordinacija i harmonizacija Zakona o okolišu i politika odnosa između dva entiteta, promocija ratifikacije međunarodnih konvencija, provođenje projekata EU.

Tabela 1. Odgovornosti institucija u oblasti zaštite okoliša na državnom nivou

Ministarstvu vanjske trgovine i ekonomskih odnosa Bosne i Hercegovine (MVTEO BiH) su dodijeljene određene nadležnosti nad zaštitom okoliša na osnovu Zakona o ministarstvima i drugim tijelima uprave Bosne i Hercegovine kao što je navedeno u članu 9: „Ministarstvo je nadležno i za obavljanje poslova i zadataka iz nadležnosti BiH koji se odnose na definiranje politike, osnovnih principa, koordiniranje djelatnosti i usklađivanje planova entitetskih tijela vlasti i institucija na međunarodnom planu u područjima poljoprivrede, energetike, zaštita okoliša, razvoja i korištenja prirodnih resursa“.³⁹⁷

Međuentitetsko tijelo za okoliš/životnu sredinu je osnovano 2006. godine i bavi se svim pitanjima zaštite okoliša koja zahtijevaju usklađen pristup oba entiteta, te je nadležan za usklađivanje zakona o okolišu, propisa, standarda i akcionih planova, međunarodnih sporazuma o pitanjima okoliša kao i za njihovu implementaciju; učestvuje u međunarodnim procesima i sarađuje s međunarodnim organizacijama; prati okoliš, informacione sisteme,

³⁹⁷[„Službeni glasnik BiH“ br. 5/03]



razmjenu informacija kao i prekogranična i međuentitetska pitanja okoliša. Ovaj Odbor se sastoji od osam članova od kojih četiri imenuje Vlada RS, a četiri Vlada FBiH, koji se sastaju najmanje šest puta godišnje.

5.2 Zakonska regulativa

Na nivou BiH postoje ustavne odredbe koje definiraju pitanja okoliša, npr. član IVa), a u FBiH, RS i BD ova oblast se ustavno uređuje na sljedeći način:

Prema Ustavu FBiH, glava III, član 2. alineja c), politika zaštite čovjekove okoline je u zajedničkoj nadležnosti FBiH i kantona. U Ustavu FBiH ne postoji eksplicitna odredba koja definira nadležnost za održivi razvoj, već se kao relevantno u glavi III, član 1. alineje d) i i), kao isključiva nadležnost FBiH navodi utvrđivanje ekonomske i energetske politike.³⁹⁸

Ustav RS definira, da RS uređuje i obezbjeđuje zaštitu životne sredine (Amandman XXXII, tačka 13), odnosno sistem zaštite i unapređivanja životne sredine (Amandman 32 stav 1. tačka 13. na član 68), štiti i podstiče racionalno korištenje prirodnih bogatstava s ciljem da se zaštiti i poboljša kvalitet života, kao i zaštiti i obnovi sredini (član 64), a čovjek ima pravo na zdravu životnu sredinu i svako je, u skladu sa zakonom, dužan da u okviru svojih mogućnosti štiti i unapređuje životnu sredinu (član 35). Ustavom je definirano da se zakonom uređuju zaštita, korištenje i upravljanje dobrima od općeg interesa, kao i plaćanje naknade za korištenje dobara od općeg interesa i gradskog građevinskog zemljišta.³⁹⁹

Statut BD BiH članom 8, definirana je nadležnost BD za oblast zaštite životne sredine.⁴⁰⁰ Zakon o zaštiti okoliša na državnom nivou nije finaliziran i usvojen. Taj proces, koji utječe na finansijsku podršku stranih organizacija za zaštitu okoliša, traje još od 2006. godine. Na nivou FBiH i RS doneseni su zakoni koji se odnose na okoliš (u RS usvojeni 2002., a u FBiH 2003.godine) - Zakon o zaštiti okoliša, Zakon o zaštiti zraka, Zakon o upravljanju otpadom, Zakon o zaštiti prirode i Zakon o fondu za zaštitu okoliša. Pored toga, u BD (2004) su usvojeni slični zakoni s izuzetkom Zakona o fondu za zaštitu okoliša. Pitanje upravljanja i zaštite voda je obuhvaćeno Zakonom o vodama⁴⁰¹, te Zakonom o zaštiti voda u BD.⁴⁰²

5.3 Ratne posljedice

Bosna i Hercegovina je primjer države izašle iz ratnog konflikta koji je uključivao upotrebu raznih vojnih oružja i ratnih sistema, što je osim užasnih posljedica po ljude ostavilo traga i na okoliš. Tokom ratnih djelovanja u BiH u direktnim akcijama je uništeno oko 6.000 ha zemljišta. U BiH, je osiromašeni uran korišten u čahurama na oko 11 lokacija 1994. i 1995. godine. Kontaminacija uranom je posebno izražena na tri lokacije: postrojenje za popravak tenkova u Hadžićima, skladište za municiju u Hadžićima i barake u Han Pijesku.

³⁹⁸[„Službene novine FBiH”, br.13/97]

³⁹⁹[„Službeni glasnik RS” br. 98/2006]

⁴⁰⁰[Prečišćeni tekst Statuta Brčko distrikta Bosne i Hercegovine, dostupno na: <http://skupstinabd.ba/images/dokumenti/ba/statut-brcko-distrikta.pdf>, pregledano: 15.03.2017.]

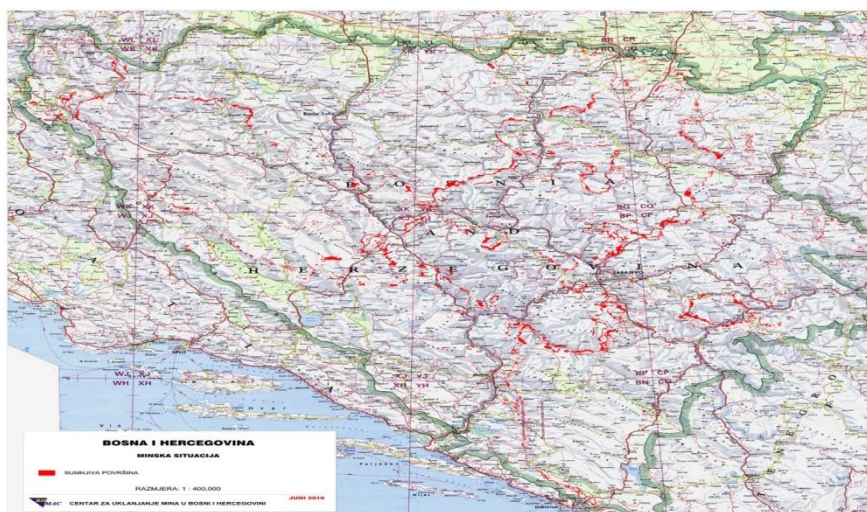
⁴⁰¹[Službene novine FBiH, broj 70/06 i Službeni glasnik RS, br. 50/06, 92/09]

⁴⁰²[Službeni glasnik BD, br. 25/04, 1/05, 19/07]



U obimnom istraživanju UNEP-a otkriveno je da su podzemne vode kontaminirane osiromašenim uranom, što je prvi takav slučaj ikad zabilježen. Iako nalazi radne grupe UNEP-a ukazuju na minimalnu kontaminaciju, strogo se preporučuje da se preduzmu mjere opreza i da se radi na podizanju javne svijesti (Program UN za zaštitu okoliša, 2003).⁴⁰³

Poseban problem je kontaminiranost tla minama, minsko eksplozivnim sredstvima, te posljedicama od bombardovanja i korištenja raznih vojnih oružja i oruđa tokom ratnih djelovanja. Tako na teritoriji BiH ima između 15.000 i 20.000 mina, te preko 1 milion ostalih eksplozivnih naprava, koje pokrivaju površinu od 420.000 ha ili 8% ukupne teritorije BiH. Procjenjuje se da je trenutno 1.443 km² pokriveno minama, što je 2,8% ukupne površine BiH (Slika broj 1.)



Slika broj 1. Minska situacija u BiH 2015. godine, podaci BH MAC

6. Zaključak i preporuke

Podaci iz ovog istraživanja su prije svega pregled politika i aktivnosti EU u oblasti okolišne sigurnosti, odnosno vidljivo je koliko ustvari EU posvećuje pažnje ovom pitanju. Kroz rad su pomenutineki osnovni problemi okoliša, a cilj je da potpomognu buduće aktivnosti koje su planirane da se provode u sklopu reforme i prihvatanja novih zakonskih i podzakonskih regulativa na nivou BiH vezano za okolišnu sigurnost. Ovi pokazatelji su važniza okolišnu sigurnost u BiH zbog toga, jer se nalaze na spisku osnovnih pokazatelja Evropske agencije za okoliš (EEA), odnosno tzv. CSI listi. Aktuelni proces pridruživanja BiH Evropskoj uniji je jedan od osnovnih pokretača reformi u oblasti zaštite okoliša, te je važno da se taj proces nastavi i ubrza.

Neke od preporuka za unaprijeđenje stanja okolišne sigurnosti u BiH su: Potreba usvajanja jedinstvene politike i zakona o okolišu na nivou BiH, jačanje postojećih pravnih i institucionalnih okvira, unaprijeđenje praćenja stanja okoliša, unaprijeđenje sistema upravljanja i razmjene informacijama o okolišu, uvođenje predmeta vezano za zaštitu okoliša

⁴⁰³ [Izvjestaj o stanju okoliša u BiH (2002), str. 191, Više na:

<http://www.fmoit.gov.ba/userfiles/Izvje%C5%A1%C4%87e%20o%20stanju%20okoli%C5%A1a%20u%20BiH.pdf>]



ili okolišnu sigurnost već u nastavnim programima osnovnog ili srednjeg obrazovanja. Takođe preporuke treba da obuhvataju i monitoring higijensko-epidemiološkog aspekta u životnoj i radnoj okolini, analiza i procjena uticaja okoliša na zdravlje ljudi, smanjenje faktora rizika za nastanak bolesti i povreda, te faktora rizika iz okoliša, ali i implementacija specifičnih aktivnosti s ciljem zaštite i očuvanja okoliša.

LITERATURA:

- [1] Pirages D. (2011): "Demographic Change and Ecological Security", Wilson center, Washington
- [2] Izvještaj o stanju okoliša u BiH (2002)
- [3] Prečišćeni tekst Statuta Brčko distrikta Bosne i Hercegovine, dostupno na: <http://skupstinabd.ba/images/dokumenti/ba/statut-brcko-distrikta.pdf>, pregledano: 15.03.2017.
- [4] Ustav FBiH („Službene novine FBiH”, br.13/97)
- [5] Ustav RS (Službeni glasnik RS" br. 98/2006)
- [6] Zakon o ministarstvima i drugim tijelima uprave Bosne i Hercegovine („Službeni glasnik BiH“ br. 5/03)
- [7] Zakonom o vodama (Službene novine FBiH, br. 70/06)
- [8] Zakonom o vodama (Službeni glasnik RS, br. 50/06, 92/09)
- [9] Zakon o zaštiti voda u BD (Službeni glasnik BD, br. 25/04, 1/05, 19/07)

Internet izvori:

- [1] http://www.bef-de.org/fileadmin/files/Publications/Environment_politics_society/eu_policy_handbook_env_hr.pdf, pregledano: 23.02.2017
- [2] http://www.europarl.europa.eu/ftu/pdf/hr/FTU_5.4.1.pdf , pregledano: 24.02.2017
- [3] <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52011DC0244>, pregledano: 27.02.2017.



LABORATORIJSKA PROIZVODNJA NITROPLASTIFIKATORA KAO ADITIVA ZA BARUTNE I EKSPLOZIVNE SMJESE

Doc.dr. Suad Obradović, email: obradovicsuad@gmail.com
Internacionalni Univerzitet Travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Razvoj novih tehnologija baruta određenih energestkih karakteristika iniciralo je upotrebu i proizvodnju različitih aditiva pomoću kojih su dobivene željene performanse raketnog goriva i motora. Među različitim dodacima koji se u novije vrijeme dodaju barutnim smjesama, azido-nitramini nalaze sve češću upotrebu. Aditivi iz ove klase jedinjenja smanjuju temperaturu plamena tokom sagorijevanja baruta bez smanjenja brzine sagorijevanja. Pored toga, azido-nitramini smanjuju molekulsku težinu proizvoda sagorijevanja. U ovu klasu jedinjenja spada i 1,5-diazido-3-nitraz pentan (skraćeno DIANP), čija je laboratorijska sinteza opisana u ovom radu.

Ključne riječi: azidio-nitramini, 1,5-dinitroksi-3-nitraz pentan, barutne smjese

LABORATORY PRODUCTION OF NITRO PLASTICIZERS AS ADDITIVES FOR GUNPOWDER AND EXPLOSIVE MIXTURES

Abstract: The development of gunpowder with certain energy performances has initiated the usage and production of various additives with which the desired performance of rocket fuels and engines has been obtained. Azido-nitramines are the most frequently used among additives added to propellant mixtures. Additives of this class of compounds reduce the temperature of the flame that burns during combustion of gunpowder without reducing the speed of combustion. In addition, azido-nitramines reduce molecular weight of product that combusts. This class of compounds also include the 1,5-diazide-3-Nitraz pentane (abbreviated DIANP), whose laboratory synthesis is described in this paper.

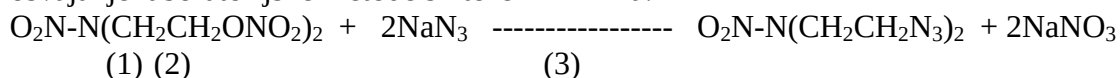
Keywords: azidio-nitramines, 1.5 dinitroksi-3-nitraz pentane, gunpowder mixtures

UVOD

Osvajanje baruta određenih energetske karakteristike iniciralo je upotrebu i proizvodnju različitih aditiva pomoću kojih su dobivene željene performanse goriva i motora. Među različitim dodacima koji se, u novije vrijeme dodaju barutnim smjesama, azido nitramini nalaze sve češću upotrebu. Aditivi iz ove klase jedinjenja smanjuju temperaturu plamena tokom sagorijevanja baruta bez smanjenja brzine sagorijevanja. Pored toga, azido nitramini smanjuju molekulsku težinu proizvoda sagorijevanja. U ovu klasu jedinjenja spada i 1,5-diazido-3-nitraz pentan, (skraćeno DIANP), čija je laboratorijska sinteza opisana u ovom radu.

1.EKSPERIMENTALNI DIO

DIANP (3) se može dobiti reakcijom metalnih azida (1), kao na primjer natrijumazida (2) sa 1,5-dinitroksi-3-nitraz pentanom (DINA) (1) u pogodnom rastvaraču kao što je dimetilsulfoksid. Ova reakcija je korištena kao osnova za eksperimentalno dokazivanje i osvajanje laboratorijske metode sinteze DIANP-a.





Reakcija se izvodi u anhidrovanim uslovima, pod atmosferom azota. Natrijum azid (81g) se dodaje u porcijama u količinu od 300 cm^3 dimetilsulfoksida uz snažno mješanje. Nakon dodavanja natrijum azida nastala suspenzija se homogenizira sa mješanjem (30 minuta) za koje vrijeme se pripremi rastvor DINA-e u količini (121 g) i dozira u odmjerenu količinu od 200 cm^3 dimetilsulfoksida i potom procijedi od eventualno nerastvornih materija.

Bistar rastvor DINA-e dodaje se, u kapima u suspenziju azid/dimetilsulfoksid pri temperaturi od oko 80°C . Mješanje se nastavlja još 2 sata na datoj temperaturi, a zatim još 2 sata na sobnoj temperaturi. Nakon dodatka vode, proizvod se ekstrahuje metilenhloridom, i poslije obrade i sušenja rastvora, metilen hlorid se djelimično upari (do 50%-nog rastvora) i proizvod čuva u rastvoru. Po ovakvoj proceduri urađeno je oko 20 sinteza sa srednjim prinosom proizvoda od 86%. Struktura proizvoda potvrđena je analizom IR spektra.

2.KARAKTERISTIKE PROIZVODA

DIANP predstavlja, na sobnoj temperaturi, gusto, bezbojno ili slabo žućkasto ulje sa slijedećim karakteristikama (1).

- Gustina	$1,33 \text{ g/cm}^3$
- Tačka kristalizacije	ispod -20°C
- Toplota sagorjevanja	eksperim.: $16,3 \text{ KJ/g}$
teorijski : $17,0 \text{ KJ/g}$	
- Toplota formiranja	eksperim.: $539,2 \text{ KJ/mol}$
teorijska : $682,6 \text{ KJ/mol}$	
- Bilans kiseonika	- $79,93\%$
- Molekulska težina gasova	$16,68$
- Sadržaj azota	$55,93\%$

Prema preliminarnim ispitivanjima gornja granica osjetljivosti na udar iznosi $0,02 \text{ kgm}$. Na osnovu ovog podatka se može zaključiti da je DIANP vrlo eksplozivno jedinjenje sa kojim je neophodno vrlo pažljivo rukovanje. Kada se DIANP ugradi kao sastojak baruta, prouzrokuje smanjenje molekulske težine produkata sagorjevanja, smanjuje temperaturu plamena, a ne utiče na smanjenje brzine sagorjevanja. Ovo je praktično i dokazano, za razliku od drugih aditiva za smanjivanje temperature plamena, a koji, u isto vrijeme, i smanjuju brzinu sagorjevanja. U Tabeli 1 dati su rezultati ispitivanja barutnih sastava koji sadrže DIANP.

Sastav Brzina (inches/sec) T ($^\circ\text{K}$) Hex(cal/g)
40,000psi

NC+1% stabilizator	4,97	3053	950
NC+stab.+40% DIANP	11,74	2854	830
NC+stab.+40% NG	10-11	3850	1250
NC+40% DINA	8,18	3334	1083
NC+20% DINA+20% DIANP	9,59	3108	957
NC+40% RDX	7,12	3436	1093
NC+20% RDX+20% DIANP	9,80	3162	962



Tabela 1. Rezultati ispitivanja barutnih sastava koji sadrže DIANP

U Tabeli 2 date su računске vrijednosti za neke sastave koje sadrže DIANP.

Sastav	MT gasova	T (°K)	Sila bar (ft-1b/1b)
40/60 NC/NG	27,2	3774	386.800
50/50 RDX/NC	24,7	3621	408.200
50/50 DIANP/RDX	19,9	3442	480.800
60/40 DIANP/NC	19,5	2853	407.200

Tabela 2. Računske vrijednosti za neke sastave koji sadrže DIANP

Iz ovih tabela može se vidjeti da DIANP utiče na smanjenje temperature sagrjevanja i srednje molekulske težine gasova, zadržavajući brzinu sagorjevanja i silu baruta na istom nivou.

3.ZAKLJUČAK

Osvojen je laboratorijski i povećan laboratorijski postupak za proizvodnju DIANP-a, aktivnog nitroplastifikatora iz klase azida nitramina koji se može koristiti kao sastojak baruta ili eksploziva. Postupak se sastoji u supstituciji nitroksi grupe azida grupom kod 1,5-dinitroki-3-nitraz pentana (DINA) reakcijom sa natrijumazidom. Dobiveno je oko 70% gustog, skoro bezbojnog ulja. Dosadašnji rezultati ukazuju da bi mogla da osvoji i poluindustrijska proizvodnja većih razmjera.

4.LITERATURA

[1] Simmon, R.L., Young, H.L., **1984**, US Patent 4,450,110



OKOLINSKA POLITIKA U FUNKCIJI OČUVANJA ZAŠTIĆENIH PODRUČJA NA PRIMJERU SP PROKOŠKO JEZERO

Nedžada Tolja, MA, email: nedzada.je@live.com

Irma Hodžić, MA, email: irmakazija@hotmail.com

Internacionalni Univerzitet Travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina

Sažetak: BiH na putu prema EU kao jedan od preduslova ima i stavljanje pod odgovarajući režim zaštite, u skladu međunarodnim propisima, približno 20% nacionalne teritorije kroz NATURA 2000 program. Zaštićena područja predstavljaju temelj održivom razvoju. Plan upravljanja zaštićenim područjem omogućava racionalno iskorištavanje prirodnih vrijednosti. Odgovorna okolinska politika, obrazovanje i vaspitanje za zaštitu okoline postavlja se kao najvažniji zadatak, budući da neposredno utiče na stvaranje ekološke svijesti. Tu su još važni blagovremeno i vjerodostojno informisanje, zakonska regulativa i okolinski opravdana ulaganja. U Bosni i Hercegovini zaštićena područja su i dalje nisko na listi prioriteta, međutim postoje primjeri gdje se kroz pozitivan uticaj lokalne zajednice zaštićenim područjima upravlja na adekvatan način s ciljem očuvanja biološke i geološke raznolikosti. Usljed destruktivnog antropocentričnog djelovanja s jedne strane, i uticaja ljubitelja prirode, istraživača i predstavnika nevladinog sektora s druge strane vodeći se idejom očuvanja prirodnih resursa općina Fojnica je pokrenula niz aktivnosti koje će dati veliki doprinos u stvaranju ambijenta održivog razvoja zaštićenog područja. Ovim radom se želi prikazati presjek stanja Prokoškog jezera, procesi odgovorne okolinske politike i planovi za naredni period. Takođe se žele zainteresirati svi akteri koji mogu doprinijeti stvaranju ambijenta održivog razvoja SP Prokoško jezero, kao i stvaranje atraktivne turističke destinacije.

Ključne riječi: zaštićena područja, okolinska politika, plan upravljanja, Prokoško jezero

ENVIRONMENTAL POLICY IN THE FUNCTION OF PRESERVING PROTECTED AREAS IN THE CASE SP PROKOŠKO LAKE

Abstract: Bosnia and Herzegovina on its path towards the EU, as one of the preconditions has to put adequate protection in accordance with international regulations, about 20% of the national territory through the NATURA 2000 program. Protected areas are the basis of sustainable development. Protected area management plan allows the rational use of natural resources. Responsible environmental policy, education and upbringing for environmental protection is set as the most important task, since it directly affects the creation of ecological awareness. Also, very important are timely and credible information, legislation and environmentally justified investment. In Bosnia and Herzegovina, protected areas are still low on the priority list, but there are examples where through the positive impact of the local community protected areas are managed adequately in order to preserve the biological and geological diversity. As a result of the destructive anthropocentric activity on the one hand, and the influence of nature lovers, researchers and representatives of non-governmental sector on the other hand leading to the idea of preserving the natural resources the municipality Fojnica has launched a series of activities that will make a major contribution in creating an environment for sustainable development of the protected area. This paper will show the cross-section of Prokoško lake, processes of responsible environmental policies and plans for the coming period. Also, to engage all actors who can contribute to create the environment for sustainable development SP Prokoško lake, as well as creating an attractive tourist destination.

Keywords: protected areas, environmental policy, management plan, Prokoško lake



1. UVOD

BiH na putu prema EU kao jedan od preduslova ima i stavljanje pod odgovarajući režim zaštite, u skladu međunarodnim propisima, približno 20% nacionalne teritorije kroz NATURA 2000 program. To nalaže efikasne mjere kompleksne evaluacije prirodnih vrijednosti ukupne teritorije, odnosno adekvatnu procjenu tzv. “nultog” stanja biodiverziteta na svim nivoima iz čega će proizaći konkretni pravci djelovanja i aktivnosti koje će integrisati biološko-ekološke, ekonomske, društvene i političke interese u ukupnom razvoju BiH, obzirom da biološko-ekološka dimenzija prirode nikada nije bila toliko jakim instrumentom u upravljanju cjelovitim razvojem države, pa i projektovanjem regionalnih i globalnih obrazaca razvoja i mogućnosti izlaska svijeta iz postojeće ekološko-ekonomske krize. Zaštićena područja predstavljaju temelj održivom razvoju. Plan upravljanja zaštićenim područjem omogućava racionalno iskorištavanje prirodnih vrijednosti. U Bosni i Hercegovini zaštićena područja su i dalje nisko na listi prioriteta, međutim postoje primjeri gdje se kroz pozitivan uticaj lokalne zajednice zaštićenim područjima upravlja na adekvatan način s ciljem očuvanja biološke i geološke raznolikosti. Naime, radi se o Spomeniku prirode Prokoško jezero na lokalitetu planine Vranica. Pomenuti lokalitet je područje koje posjeduje prirodne vrijednosti koje se rijetko susreću u Evropi pa i šire, ali više od deset godina usljed neadekvatne primjene zakonskih rješenja Prokoško jezero je bilo izloženo progresivnom antropocentričnom uticaju. Brojni istraživači, ljubitelji prirode kao i predstavnici nevladinog sektora vodili su kampanje koje su imale za cilj spasiti ove prirodne ljepote, te su potakli lokalnu zajednicu, općinu Fojnicu na vlastitu spoznaju i značaj zaštite prirodnih područja te je ista počela voditi odgovornu politiku prema prirodnim blagodatima i preuzela nadležnosti upravljanja SP Prokoško jezero.

Shodno tome cilj ovog rada jeste predstavljanje SP Prokoško jezero kao i presjek stanja od progresivnog antropocentričnog uticaja nesavjesnih građana do blagog biocentričnog uticaja lokalne zajednice koja ima za cilj svrsishodnim djelatnostima primjeniti adekvatan model upravljanja zaštićenim područjem s ciljem očuvanja biološke i geološke raznolikosti.

2. PREGLED RANIJIH ISTRAŽIVANJA

Područje planine Vranice, a ujedno i područje Prokoškog jezera predstavlja pravi prirodni rezervat. Kao osnovni razlozi ogromnog prirodnog bogatstva ističu se:

- Izoliranost ovih područja je dovela do razvoja visokog nivoa lokalnog endemizma,
- Planinska područja se odlikuju i visokim stepenom diverziteta geološke podloge i tipova zemljišta,
- Planinska područja su dinamična i nestabilna, te se odlikuju i brojnim različitim stadijima sukcesije vegetacije,
- Zbog variranja fizičkih faktora na maloj skali - temperatura, zračenje, vlaga, i izloženost vjetru, snježni pokrivač - brojne različite biljne zajednice se razvijaju na relativno malom prostoru.

Samo područje Prokoškog jezera, bilo je predmet znatnog broja terenskih istraživanja, pretežno u sklopu planine Vranice. Međutim, uglavnom su se terenska istraživanja bazirala na istraživanju, algi, mahovina, vaskularne flore, vegetacije i faune odabranih skupina, ali 2013 godine je vršeno istraživanje ekoloških karakteristika.



2.1. Fitoplankton Prokoškog jezera

Fitoplankton Prokoškog jezera je tokom istorijskog perioda bio istraživao u nekoliko navrata, od koji je svakako vrijedno spomenuti istraživanje Protića (1926) i Kapetanovića (2007) gdje je uočeno da dominira predstavnik klase vatrenih algi (*Dinophyceae*) *Ceratium hirundinella*. Pojedinačno se mogu susresti i vrste modrozelenih algi (*Cyanophyta*) iz roda *Mycrocystis*, zelenih algi (*Chlorophyta*) iz skupine *Chlorophyceae* sa vrstom *Pandorina morum*, te *Zygnematophyceae* sa vrstom *Staurostrum gracile* i rodnom *Spirogyra*, te zlatno žute alge (*Xanthophyceae*) sa rodnom *Tribonema*. Dijatomejske alge su zastupljene sa većim brojem vrsta među kojima su dominirale: *Asterionella formosa* i *Stephanodiscus astrea* var. *minutulus*. Pojedinačno su zastupljene vrste: *Hantzschia amphioxys*, *Nitzschia sigmoidea*, *Amphora* sp., *Neidium* sp., *Merdion circulare*, *Aurirella* sp., *Stauroneis phoenicenteron*, *Diatoma vulgare* var. *capitulatum*, *Naviicula* sp., *Campylodiscus clupeus*, *Diatoma hiemale* var. *mesodon* i dr. Na osnovu rezultata hemijske analize vode vršene 1975. godine Prokoško jezero je pripadalo oligotrofnom tipu.

Nedostatak modrozelenih algi u većem broju, što je inače karakteristika eutrofnog jezera, potvrdilo je izneseno mišljenje da jezero pripada oligotrofnom tipu. Na kraju je potrebno spomenuti da u ovom ekosistemu žive rijetke diatomejske vrste kao što su *Campylodiscus clupeus* i *Surirella spiralis* (Gašparević i Kapel, 1975).

2.2. Zoobentos Prokoškog jezera

Sastav zoobentosa Prokoškog jezera jedino je rađen na osnovu materijala prikupljenih kvantitativnim probama na tri, od ukupno četiri, odabrana lokaliteta u jezeru u toku oktobra 1974. godine (Gašparević i Kapel, 1975). Probe su uzimane Eckmannovim bagerom. Kako je uporedo sa uzimanjem proba vršen i izlov riba koje se hrane životinjskim organizmima, pretežno makroinvertebratama koje ulaze u sastav zoobentosa podaci o nalazu nekih oblika mogu korisno upotpuniti rezultate o kvalitativnom sastavu zoobentosa. Prema pokazateljima uočeno je da su u vrijeme uzimanja proba najbrojnije bile *Trichoptera*, *Hirudinea*. Prisutan je visok procenat predstavnika skupine *Gammaridae*, dok su male brojnosti imale vrste rodova *Sialis* i *Coleoptera* (Gašparović i Kapel, 1975).

2.3. Vaskularna flora i vegetacija Prokoškog jezera

Prostor planine Vranice karakteriše vrlo visok stepen ekoloških specifičnosti. Osim rijetkih biljnih vrsta, na ovoj planini se nalaze staništa velikog broja endemičnih biljnih vrsta i biljnih zajednica. Među posebno interesantnim sa tog aspekta kao što to navode i Lakušić et al (1979) su staništa vegetacije oko snježanika, planinske rudine i vrištine, različiti tipovi šuma subalpskog pojasa, te flora i fauna u i oko vodotoka, kojima je ova planina izuzetno bogata. Visok stepen biodiverziteta flore i vegetacije u oblasti koja obuhvata zaštićeno područje Prokoško jezero je uočen još za vrijeme prvih botaničkih istraživanja koja su na ovom prostoru, kako to navodi Fukarek (1956), vršili Blau (1867) koji je opisao alpske vrste sa planine Vranice u članku objavljenom u časopisu "Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin", te pioniri evropske fitocenologije Ivo Horvat i Bogumil Pawlowski (1939). Kroz



trogodišnji istraživački rad u okviru projekta “Struktura i dinamika ekosistema planine Vranice” Lakušić et al (1979) su prezentirali iscrpan popis ekosistema vegetacije planine Vranice. Također, značajan prilog istraživanju ekosistema planine Vranice pridonijeli su Dizdarević et al (1979). Đug (2003) u okviru doktorske disertacije detaljnije opisuje vegetaciju subalpskog i alpskog pojasa dok Barundanović (2003), također u okviru doktorske disertacije opisuje ekološko-vegetacijsku diferencijaciju lišićarsko-listopadnih šuma planine Vranice. Redžić S. (2007) navodi značajne podatke o sintaksonomskom diverzitet planine Vranice.

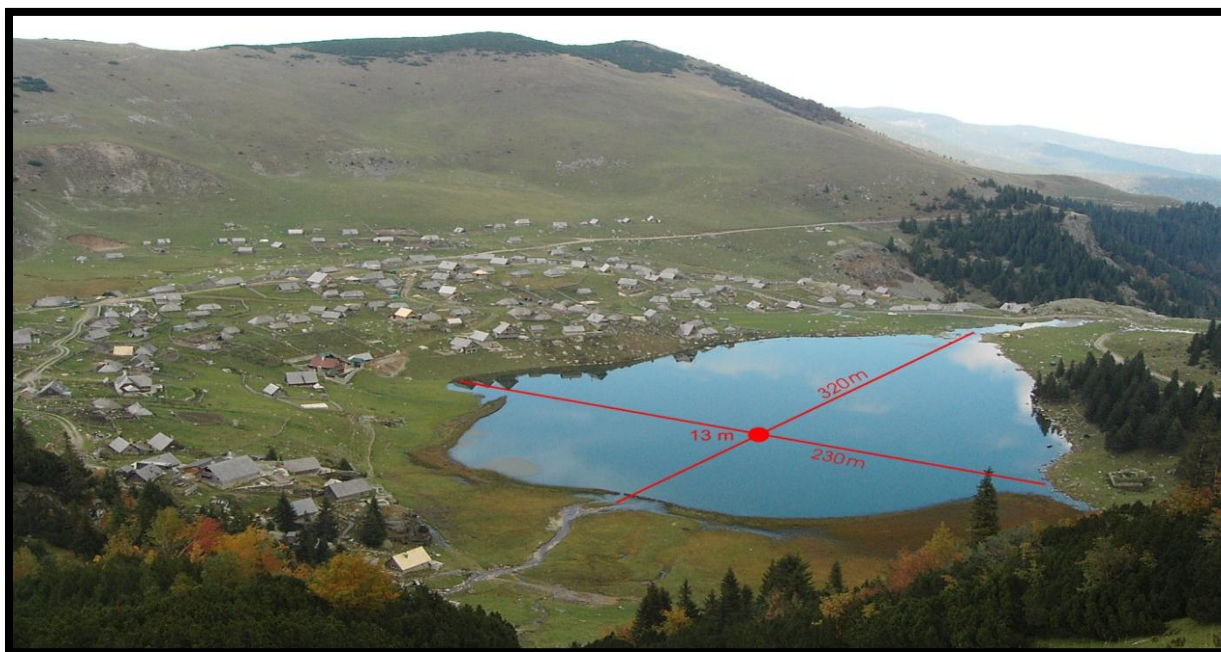
3. GEOGRAFSKI I TOPOGRAFSKI POLOŽAJ PROKOŠKOG JEZERA

Bosna i Hercegovina je zemlja Balkanskog poluostrva, koja naseljava područje Jugoistočne Evrope. Obuhvata šest visinskih zona: savska nizina, obodna terasa, brdovita oblast sjeverne Bosne, oblast srednjih planina, oblast visokih planina, te oblast polja i bila. Oblast srednjih i visokih planina koja zauzima značajnu površinu BiH uključuje planine: Vlašić, Šćit, Vranica, Bitovnja, Jahorina, kao i planine koje čine vododjelnicu prema Jadranskom moru: Bjelašnica, Treskavica, Visočica, Lelija, Zelengora i Volujak.

Planina Vranica pripada grupi visokih planina Bosne i Hercegovine i smještena je na prostoru centralne Bosne oko 50 km sjeverozapadno od Sarajeva. Istom palozojskom geološkom građom se odlikuje kao i planine Dobruška, Zec, Bitovnja, Krušćićka planina, Šćit i Pogorelica, te su one u geološkoj i goeografskoj literaturi često zajedno nazivane kao grupa Vranica. Granice ovog područja uokviruje dolina rijeke Vrbas i dolina rijeke Bosne i njenih pritoka Bistrice i Fojničke rijeke. Sa južne i jugoistočne strane omeđena je planinama Vitreuša (1911 m) i Bitovnja (1744 m). Na zapadu se otvara prema Gornjem Vakufu u dolini Vrbasa, a na istoku se otvara prema Fojnici i dolini Fojničke rijeke. Na sjeveru je oivičena rijekom Mutnicom koja se dalje otvara prema Novom Travniku.

Najviši vrhovi planine su:

- na zapadu - Nadkrstac (2.110 m), sa koordinatama 43° 58' 30" N i 17° 43' 10" E,
- Krstac (2.069 m), sa koordinatama 43° 58' 25" N i 17° 44' 20" E;
- na jugu - Loćika (2.107 m), sa koordinatama 43° 57' 20" N i 17° 44' 55" E,
- Treskavica (2.023 m), sa koordinatama 43° 57' 35" N i 17° 45' 40" E,
- Tikva (1.922 m), sa koordinatama 43° 57' 55" i 17° 47' 10" E;
- na istoku - Stražica (1.806 m), sa koordinatama 43° 58' 15" N i 17° 46' 40" E



Slika 1. Prokoška kotlina sa jezerskom akvatorijom

2.1. Turistički potencijal SP Prokoško jezero

Zaštićeno područje Prokoškog jezera je bogato prirodnim resursima (visoki stepen fizičko-geografske i biološke raznolikosti). Prokoško jezero treba da bude detaljno uključeno u turističku privredu i naučno-obrazovnu funkciju Srednjobosanskog kantona i cijele zemlje. Prema aktuelnim literaturnim podacima i vlastitim zabilješkama iz uvida prijašnjih izleta na Prokoško jezero, kroz razne sekcije i edukacijske sadržaje ustanovljeno je da je turizam na području Prokoškog jezera još uvijek samo izletničkog karaktera (šetnje oko jezera i okolnih planinskih područja, biciklizam, kampovanje), gdje povećan broj posjetitelja tokom ljetnih mjeseci, bez ikakvih naznaka detaljnoj turističkoj ponudi, kako je u većini drugih evropskih i svjetskih zaštićenih područja. Prema tome, u narednom periodu potrebna je znatno veća saradnja između lokalnih zajednica, ministarstva, nevladinih organizacija i lokalnog stanovništva, kako bi se ostvario zajednički cilj i očuvanje datog područja.

3. UTICAJ ANTROPOGENOG FAKTORA

Polazeći od osnovne činjenice da su planinska područja vrlo značajan centar biološke raznolikosti, te da usljed naglih promjena u načinu upravljanja prirodnim resursima ona su najviše izložena gubitku biološke i pejzažne raznolikosti. Ova područja su tokom prošlosti bili suočena sa poremećajima isključivo uzrokovanim prirodnim faktorima, dok danas glavni uzročnici ovih poremećaja su antropogene aktivnosti. Zbog datih problema, European Inter-governmental Consultation on Sustainable Mountain Development je održao 1996. godine u Trentu (Italija) značajnu konferenciju o uravnoteženom razvoju planina gdje je stavljen naglasak na zaključke donesene na Samitu o Zemlji održanom u Rio de Ženeiru da se planinska područja suočavaju sa brojnim problemima, koji zahtijevaju hitne mjere zaštite i



uravnoteženog razvoja. Poslije tog perioda, održan je niz drugih međunarodnih konferencija, kako u Evropi, tako i u Bosni i Hercegovini, gdje je jedno od centralnih pitanja bilo uravnoteženi razvoj planinskih područja.

Područje Prokoškog jezera, što se tiče uticaja antropogenog faktora, može podijeliti na dva perioda. Prvi period, do sredine devedesetih godina kada je uticaj na ovo područje bio neznatan, turističke posjete su bile u granicama vrijednosti, sa malo većim obimom ispaše stoke za vrijeme sezone, dok stambenih objekata nije bilo, izuzev nekoliko katunskih objekata koji su služili za smještaj stočara tokom perioda ispaše stoke. Drugi period, nastupa iza sredine devedesetih godina, kad su ovi ekosistemi vrlo ugroženi usljed brojnih poremećaja uzrokovanim ljudskim aktivnostima, kao što su: acidifikacija i nitrifikacija, deforestacija, ispaša stoke iz cijelog regiona, povećani broj turističkih posjeta bez ikakve kontrole i nadzora, masovno uništavanje brojnih ljekovitih, aromatičnih, rijetkih i ugroženih vrsta kroz branje i slične aktivnosti, tako da su mnoge dovedene do samog ruba egzistencije, naprimjer srčanik, lincura (*Gentiana lutea* L. ssp. *symphyandra* (Murb.) Hayek) koji se nalazi na predloženom popisu rijetkih i ugroženih biljnih vrsta pod oznakom V (ugrožena ili ranjiva vrsta), ali se nalazi na Crvenoj listi biljaka Europe pod oznakom VU – osjetljiva, tokom prošlosti je bio u znatno većoj brojnosti nego danas, budući da se tokom ljetnog perioda čak i cijele familije upućuju na područje Prokoškog jezera na kampovanje, gdje sakupljaju i prodaju datu vrstu, radi primamljive cijene na tržištu. Takođe je primjetna prekomjerna eksploatacija biljnih plodova, a posebno borovnice *Vaccinum myrtillis* i brusnice *Vaccinum vitis idea* koje sakupljači beru na način da se veliki dio roda uništi još dok nije dovoljno zrel. Prilikom eksploatacija predstavnika flore i faune ne vodi se računa o tome da isti predstavljaju prirodne vrijednosti i neprocjenjivo blago Bosne i Hercegovine.

4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Od posebnog su značaja istraživanja vršena tokom 2013. godine gdje su obuhvaćene ekološke karakteristike i održivi razvoj SP Prokoško jezero. Analizom prikupljenih podataka je izvršena nakon anketiranja i obavljenih intervjuua. Ukupno je anketirano 309 ispitanika, od tog 100 starosjedilaca Prokoškog jezera koji su odgovarali na pitanja vezana za stanje Prokoškog jezera u periodu 1980-1990. godina. Druga skupina ispitanika, ukupno 209, su stanovnici općina iz čijih pravaca se može doći na Prokoško jezero, kao i stanovnici drugih dijelova Bosne i Hercegovine koji su upoznati sa stanjem Prokoškog jezera, bilo iz štampe, medija i putem interneta. Isti su odgovarali na pitanja o trenutnom stanju zaštićenog područja te predlagali mjere koje vode u smjeru stvaranja i poboljšanja programa održivog razvoja na lokalitetu spomenika prirode Prokoško jezero. Pored 309 anketiranih, izvršeni su intervjui sa predstavnicima vladinog sektora, koji su odgovarali na pitanja o zaštićenim područjima i održivom razvoju kao i pravcima djelovanja vladinog sektora. Takođe vršeni su intervjui i sa predstavnicima nevladinog sektora koji su odgovarali na pitanja o zaštićenim područjima i održivom razvoju kao i konkretnim koracima nevladinog sektora u stvaranju ambijenta održivog razvoja. Neophodno je istaknuti, da su rezultati istraživanja obuhvatili sve one podatke do kojih se došlo tokom istraživanja, ali i analize dostupnih podataka, o predstavnicima flore i faune (kosmopoliti i endemi), neplansko iskorištavanje ljekobilja šumskih plodova, gljiva, uzrocima degradacije prirodnih ekosistema, održive turističke mogućnosti, ugostiteljstvo, biofarming, uzroci smanjivanja površine jezera, eutrofikacija jezera, odlaganje otpada i mnogobrojni problemi koji se javljaju kao prijetnja istom.



4.1. Analiza rezultata anketnog upitnika starosjedilaca SP Prokoško jezero o zaštićenim područjima i održivom razvoju

Prilikom anketiranja starosjedilaca SP Prokoško jezero najveći procenat ispitanika je starosne dobi od 56 do 60 godina, njih ukupno 51%, potom slijede ispitanici starosne dobi do 55 godina, ukupno 47%, dok najmanji procenat otpada na starosnu dob preko 60 godina, svega 2% ispitanika. Većina ispitanika su mišljenja da je u periodu 1980-1990. godine stanje prirodnih resursa na lokalitetu SP Prokoško jezero bilo na zadovoljavajućem nivou, da su se prirodni resursi koristili na održiv način.

4.2. Analiza rezultata anketnog upitnika širokog spektra javnosti o zaštićenim područjima i održivom razvoju

Anketiranje širokog spektra javnosti o zaštićenim područjima i održivom razvoju obuhvatila je ukupno 209 ispitanika iz čitave Bosne i Hercegovine (od čega je najveći broj sa prostora SBK-a), iz različite starosne dobi, različitog nivoa obrazovanja i različitog socioekonomskog statusa, radi boljeg sagledavanja višestrukog niza faktora (od educiranosti stanovništva, preko posjećenosti zaštićenih područja BiH, pa sve do uviđanja glavnih problema zaštićenih područja u Bosni i Hercegovini, s akcentom na SP Prokoško jezero). Anketirani građani su imali različita mišljenja i stavove kada je u pitanju SP Prokoško jezero, mada su se skoro svi složili sa jednom činjenicom, i to da je ovo područje atraktivna turistička destinacija bez obzira na destruktivno antropogeno dejstvo te da se treba raditi u pravcu održivog razvoja gore pomenutog lokaliteta.

4.3. Analiza rezultata anketnog intervjuja vladinog i nevladinog sektora

U sklopu ovog istraživanja bili su uključeni predstavnici vladinog sektora u SBK, predstavnici ministarstava i općine Fojnica. Prilikom intervjuisanja pomenutih predstavnika vladinog sektora primjećeno je da najveći dio odgovornosti stoji na Ministarstvu prostornog uređenja, gradnje, zaštite okoliša, povratka i stanbenih poslova. Naime, nakon donošenja Zakona o proglašenju SP Prokoško jezero 2005. godine kao i Plana upravljanja SP Prokoško jezero 2006., sve aktivnosti su u nadležnosti gore pomenutog Ministarstva koje je trebalo iznaći način da se krene sa implementacijom Zakona o proglašenju SP Prokoško jezero kao i Plana upravljanja pomenutog lokaliteta. Obzirom da nema primjene Plana upravljanja ne postoji ni monitoring na SP prokoško jezero. Predstavnici Vladinog sektora svjesni su činjenice da na lokalitetu zaštićenog područja vlada prilično loše stanje tipa bespravne gradnje, direktno ili indirektno ugrožavanje jezerskog bazena, ali i cijelog lokaliteta antropogenim uticajem.

Prijedlog mjera za djelovanje na liniji održivog razvoja na ovom lokalitetu jeste:

-sprečavanje bespravne gradnje u nukleusu, uklanjanje postojećih bespravno napravljenih objekata, regulacija vodosnadbjevanja jezera svježom vodom, sprovođenje Zakonskih akata i Plana upravljanja... Prilikom intervju sa predstavnicima nevladinog sektora primjetno je da su vršeni uticaju na vladin sektor kada je u pitanju zaštita SP Prokoško jezero, donošenje Zakona o proglašenju kao i Plana upravljanja. Isti su naglasili da su različitim edukativnim programima uticali na razvoj svijesti građana o značaju zaštićenih područja. NVO je pokrenuo inicijativu, finansirao studiju uticaja, učestvovao u izradi Zakona, vršio promociju prirodnih



vrijednosti lokaliteta u cijelom SBK. Uzeto je učešće u izradi Plana upravljanja koji je usvojen 2006. Jedini mogući i učinkoviti koraci su hitna primjena plana upravljanja u smislu otklanjanja uzroka zagađivanja jezera. Prvi korak bi bio da Vlada uspostavi Javnu ustanovu koja bi bila locirana na lokalitetu SP Prokoško jezero. Jezero je moguće reanimirati, postoje planovi za to, ali niko neće finansirati dok ne krene implementacija Zakona o proglašenju SP Prokoško jezero. Posebno je bitno naglasiti da postoje finansijska sredstva za ovu namjenu u Fondu, koji od prošle godine dobija sredstva od Fonda za zaštitu okoliša Federacije Bosne i Hercegovine.

5. KONKRETNI KORACI LOKALNE ZAJEDNICE

Nakon brojnih javnih kampanja, istraživanja i uticaja s ciljem zaštite SP prokoško jezero 2014. Godine općina Fojnica, je spoznala da je krajnje vrijeme da zaštiti jedno do tada od najugroženijih područja na svojoj općini. Pristupilo se zaštiti i sanaciji. Prema podacima sa zvanične stranice općina Fojnica krenulo se sa aktivnostima na način da se pokuša sanirati jedan dio tačnije prostor Prokoškog jezera na izlazu gdje ističe voda iz jezera. Primarni cilj ove aktivnosti jeste vratiti nivo jezera na stanje kako je nekad bilo. Izvođenje radova je vršeno u jesen na način da se zatrpa dio jezera, a krajnji cilj jeste podizanje nivoa jezera između 40 i 50 cm, a što je uspješno i realizirano.

Sljedeće aktivnosti su bili u smjeru zaustavljanja stihije divlje gradnje, uklanjanje nakupljenih krutih čestica i materijala koje su gomilane nekoliko godina. Takođe na listi primarnih aktivnosti je bilo i rješavanje kanalizacione mreže, a samim time i smanjenje ulijeva fekalnih voda i drugih zagađujućih materija u jezerski bazen. Takođe je vršeno uređenje i sanacija dijela prilaznog puta u dužini 16 km, zatim je uspostavljena čuvarska služba koja vodi računa o tome da ono što je urađeno do sada ostaje u funkciji i da se vrši sprečavanje destruktivnog djelovanja na lokalitetu zaštićenog područja. Takođe postoji plan aktivnosti za naredni period koji ide u smjeru vodosnadbjevanja katuna na način dovoda vode sa obližnjeg lokaliteta, a izvornu vodu vratiti jezeru kao što je to nekad bilo. Posebna pažnja će se posvetiti na poboljšanju turističke ponude kroz usluge koje mogu ponuditi domaćini gdje će i sam organ upravljanja imati važnu ulogu. Takođe prema navodima predstavnika općine na ovom lokalitetu i dalje egzistira endemična zaštićena vrsta iz roda daždevnjaka triton kojoj će i dalje biti simbol datog lokaliteta.

6. ZAKLJUČAK

- Zaštićena područja u Bosni i Hercegovini su još uvijek na niskom stepenu zaštite i upravljanja.
- Jedno od zaštićenih područja je i lokalitet Prokoškog jezera koji je destruktivan antropogeni uticaj je na visokom nivou te ide na liniji osiromašivanja prirodnih bogatstava, a tome u prilog svjedoče istraživanja provedena na ovu temu.
- Obzirom da se radi o područjima koja se rijetko sreću u Evropi brojni ljubitelji prirode i istraživači su počeli kampanju s ciljem očuvanja zaštićenih područja.
- Odgovorna okolinska politika je primjećena u općini Fojnica gdje je nizom aktivnosti lokalna zajednica preuzela upravljačku ulogu i realizirala brojne aktivnosti koje imaju za cilj urediti zaštićeno područje u skladu sa međunarodnim pravilima.



- Takođe je napravljen plan aktivnosti koji će od ovog lokaliteta napraviti atraktivnu turističku destinaciju, uz očuvanje prirodnog ambijenta.

7. LITERATURA

- [1] Barudanović, S. (2003). Ekološko-vegetacijska diferencijacija lišćarsko-listopadnih šuma planine Vranice. Doktorska disertacija. Univerzitet u Sarajevu.
- [2] Čičić, S., Pamić, J. (1979) Geologija Bosne i Hercegovine. Knjiga I: Paleozojske periode. Geoinženjering. Sarajevo.
- [3] Čičić, S., Pamić, J. (ed.) (1977). Geologija Bosne i Hercegovine. Knjiga III: Kenozojske periode. Geoinženjering. Sarajevo.
- [4] Dalmatin, M., Čukteraš, M., Adžaić, A., Arapović, A. (2010). Zaštićena područja i okolišne politike u Bosni i Hercegovini. Centri civilnih inicijativa i ekološka udruga „Lijepa naša“ Čapljina.
- [5] Dizdarević, M. Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S. (1979). Pregled ekosistema planine Vranice u Bosni, Drugi Kongres ekologa Jugoslavije, vol. I, 435-469.
- [6] Đug, S., Drešković, N. (2006). Plan upravljenja Spomenikom prirode prokoško jezero.
- [7] Đug, S., Drešković, N., Adžaić, Z. (2007). Kako javno zagovarati zaštitu prirode u BiH? Legislativa i metodologija. Centri civilnih inicijativa, Sarajevo.
- [8] Gašparević, R., Kapel, T. (1975). Ekspertska studija Prokoškog jezera. Fond stručne dokumentacije Republičkog centra za zaštitu prirode. pp. 1-23, Sarajevo.
- [9] Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., Kutleša, L., Mišić, Lj., Redžić, S., Maljević, D., Bratović, S. (1979). Struktura i dinamika ekosistema planine Vranice u Bosni. Drugi kongres ekologa Jugoslavije, Zbornik radova 1: 607-714.
- [10] Redžić, S. (2007). Syntaxonomic diversity as an indicator of ecological diversity – case study Vranica Mts. at the Central Bosnia. *Biologia, Section Botany* 62: 173-184.
- [11] Sitarz, D. (ed.) (1994). Agenda 21: The Earth Summit Strategy to Save Our Planet. Earth Pr
- [12] Tolja, N. (2013). Spomenik prirode Prokoško jezero u funkciji održivog razvoja. Magistarski rad. Internacionalni Univerzitet u Travniku, Travnik.
- [13] <http://www.fojnica.ba/2014/08/07/rad-i-red-na-proko-kom-jezeru.html>



DIGITALNI TAHOGRAF I NJEGOVA PRIMJENA U BIH

Ana Šego, mag. ing. inf. et comm. techn., email: ana.sego@kamis.ba

Kamis d.o.o.

Zvonimirova 40, Ljubuški, BiH

Sažetak: Otkad postoji javni cestovni prijevoz roba i putnika, nastojala se kontrolirati prijeđena duljina puta i brzina vožnje prijevoznog sredstva i vrijeme rada mobilnog osoblja. U rimsko doba kontrola prijeđenog puta zaprega vršena je pomoću obima kotača i kuglica, koje su za svaki puni okretaj kotača propadale iz jedne posude u drugu, a na temelju prijeđenog puta i pretpostavljena brzina zaprege, potrebno vrijeme da se taj prijevoz obavi te radno vrijeme osoblja koje je sudjelovalo u prijevozu. Kroz vjekove su se izmjenjivali različiti mehanizmi kontrole radnog vremena mobilnih radnika, vozila kojima upravljaju, njihove brzine i prijeđenog puta, što je krajem šezdesetih i početkom sedamdesetih godina prošlog stoljeća dovelo do početka analognih tahografa čija primjena traje i danas. Svi dosadašnji načini kontrole imali su svoj značaj, ali i određene nedostatke koji su ostavljali prostora mobilnom osoblju i njihovim poslodavcima za razne malverzacije bilo jedni prema drugima ili prema nadzornim organima. Kako bi se maksimalno otklonile manjkavosti ranije navedenih mehanizama kontrole u primjenu se uvode digitalni tahografi koji imaju niz zaštitnih elemenata kojima se nastoji onemogućiti krivotvorenje podataka, olakšava se kontrola rada mobilnog osoblja i vozila i olakšana je evidencija i čuvanje podataka.

Ključne riječi: tahograf, mobilni djelatnici, radno vrijeme, zakonska regulativa

DIGITAL TACHOGRAPH AND APPLICATION OF DIGITAL TACHOGRAPH IN BOSNIA AND HERZEGOVINA

Abstract: Since there is public road transport of goods and passengers, it has been attempted to control the length of the path and the driving speed of the vehicle and the working time of the mobile staff. In Roman times, the control of the traversed track was carried out by wheel size and little balls, which for each full rotation of the wheel dropped from one vessel to another, based on the length of the path and the assumed speed of the carriage, the time it took for the transport, working time of the staff involved in the transport.

Throughout the ages, various mechanisms of control working hours mobile workers, vehicles they manage, their speeds and distance traveled has been changed, which at the end of the sixties and early seventies of the last century led to the beginnings of analogue tachographs whose application continues today. All the methods of control so far had their significance, but also some disadvantages that left space for mobile staff and their employers for various malversations to one another or to supervisory bodies. In order to maximally eliminate the deficiencies of the above-mentioned control mechanisms, begins the application of digital tachographs, which have many protective elements to prevent data forgery, facilitates the control of mobile workforce and vehicle operation and facilitates the recording and retention of data.

Key words: tachograph, mobile workers, working hours, legal regulations

1. Uvod

Pod pojmom *tahograf* podrazumijevamo uređaj koji omogućava upis vremena vožnje mobilnog osoblja (vozača), vremena provedenog u obavljanju profesionalne aktivnosti koja ne spada u upravljanje vozilom, vremena odmora, prijeđene udaljenosti te brzine kretanja vozila.



Gore navedeni podaci koje tahograf bilježi bitan su segment u poslovanju svakog poslodavca koji je vlasnik vozila odnosno koji se bavi prijevozom roba ili putnika, nadzornim tijelima (inspekcija i policija), radionicama koje vrše kontrolu i ugradnju tahografa, a mogu poslužiti i u druge svrhe (vještačenja prilikom prometnih nezgoda, održavanje ispravnosti vozila i sl.).

Upotreba digitalnih tahografa temelji se na softveru EU i personaliziranim pametnim karticama na koje se pohranjuju svi relevantni podaci potrebni za evidentiranje i arhiviranje.

Sve zemlje koje su implementirale sustav digitalnih tahografa povezane su u jedinstvenu informatičku mrežu (TACHONE) čime je omogućena provjera svih podataka u svakoj zemlji članici kako domaćih tako i stranih vozila, isključujući bilo kakav oblik diskriminacije.

Zakonska obveza u BiH nalaže da sva vozila koja su prvi put registrirana nakon 16.06.2010. godine, čija je najveća dozvoljena masa sa priključnim vozilom veća od 3,5 tone i autobusi za prijevoz više od 9 putnika sa vozačem moraju imati ugrađen digitalni tahograf.

U BiH još nije u potpunosti implementiran sustav digitalnih tahografa te su u primjeni još uvijek i analogni tahografi, menadžment u poduzećima kao i mobilni radnici (vozači) nisu dovoljno educirani, nadzorni organi nisu adekvatno opremljeni, radionice nisu u potpunosti uspostavljene, nadzorno osoblje također nije dovoljno osposobljeno.

Na efikasnu implementaciju digitalnih tahografa utjecaj ima i zakonska regulativa kojom se regulira oblast rada i kontrola mobilnog osoblja (vozača) i vozila u oblasti prijevoza roba i putnika. Ovaj rad je osvrst na osnovnu zakonsku regulativu kojom se regulira oblast digitalnih tahografa.

2. Zakonska regulativa

U BiH je na snazi Zakon o radnom vremenu, obveznim odmorima mobilnih djelatnika i uređaja za evidentiranje u cestovnom prijevozu robe i putnika. Ovim zakonom i pratećim pravilnicima (Pravilnik o radionicama i tahografima, Pravilnik o postupku izdavanja memorijskih kartica za digitalne tahografe i Pravilnik o prijenosu podataka o radnom vremenu mobilnih djelatnika i o vođenju evidencije) između ostalog uređuju se: radno vrijeme i obvezni odmori mobilnih djelatnika u cestovnom prijevozu, vrijeme vožnje i period odmora vozača koji obavljaju cestovni prijevoz roba i putnika, uređaji za bilježenje u cestovnom prijevozu (u ovom slučaju tahograf), načini, uvjeti i postupak imenovanja radionica, uvjeti i postupak kontrole, nadležnost nadzornih organa i njihova ovlaštenja, službene evidencije, te odredbe na koja se vozila ovaj Zakon ne odnosi, definiciju digitalnog tahografa i memorijskih kartica, tahograf opremu, radionice koje obavljaju kontrolu, servisiranje i ispitivanje digitalnih tahografa te uvjete za uspostavu radionica.

3. Što je digitalni tahograf?

Digitalni tahograf (slika 1) je nadzorni uređaj koji osigurava upis vremena vožnje vozača vozila, vremena provedenog u obavljanju profesionalne aktivnosti koja ne spada u upravljanje vozilom, vremena odmora, brzine kretanja vozila i prijeđene udaljenosti vozila.



Slika 1 Digitalni tahograf VDO DTCO 1381 verzija 1.4; izvor: tahograf.hr

Upotreba digitalnog tahografa temelji se na softveru EU-a i personaliziranim pametnim karticama na kojima se zapisuju i čuvaju svi relevantni podaci potrebni za evidenciju radnog vremena. Istovjetni podaci onima iz memorije čipa pametne kartice upisuju se i u radnu memoriju digitalnog tahografa smještenog u vozilu. On također ima ugrađen pisac sa svrhom ispisa podataka koji se čuvaju 36 mjeseci. Tahografi ugrađeni u vozila, sukladno zakonskoj regulativi, moraju biti tipski odobreni od Instituta za mjeriteljstvo BiH. Bliže odredbe o upotrebi digitalnog tahografa, izvedbenim zahtjevima za instaliranje, memorijskim karticama, uvjete za ispitivanje, ugradnju, servisiranje, preglede i popravak tahografa s odredbama AETR sporazuma i važećim propisima koji uređuju ovu oblast u BiH pravilnikom propisuje ministar u suradnji sa Institutom za mjeriteljstvo BiH i nadležnim certificiranim zavodima za mjeriteljstvo. AETR sporazum je Europski sporazum o radu posade na vozilima koja obavljaju međunarodni cestovni prijevoz, sklopljen u Ženevi, 01.07.1970.

4. Memorijska kartica

Za digitalni tahograf postoje 4 vrste memorijskih kartica:

- Kartica vozača

Izdaje se na ime vozača koji ima odgovarajuću i važeću vozačku dozvolu za odgovarajuću kategoriju. Preuzimanje kartice vrši osobno osoba na čije ime kartica glasi. Kartica je neprenosiva i može je koristiti isključivo osoba na čije ime ona glasi.

Kartica ima kapacitet memorije za pohranu podataka za najmanje 28 dana, izdaje se na rok od 5 godina i za vrijeme valjanosti druga kartica se ne može izvaditi osim u vanrednim situacijama poput gubitka kartice, krađe ili oštećenja.

- Kartica prijevoznika

Ova kartica se izdaje na zahtjev zakonskog zastupnika prijevoznika na ime ovlaštene osobe zaposlene kod prijevoznika koji obavlja cestovni prijevoz roba i putnika u BiH. Svrha ove kartice je zaštita podataka koji se nalaze u tahografu a odnose na registriranog prijevoznika.



Kartica prijevoznika izdaje se na rok od 5 godina. Pomoću ove kartice se prikazuju, pohranjuju i prenose podaci o aktivnostima vozača iz radne memorije tahografa.

Također je omogućen prijenos podataka s memorije digitalnog tahografa (popis vozača, popis država, specijalni unosi, kontrolne aktivnosti, podešavanja vremena, brzine – 168 h, profile brzine, profile broja okretaja, otključavanja i zaključavanja DTCO, kalibraciju tahografa itd.) na ključ za skidanje podataka. Služi za prijavu i odjavu tvrtke koja koristi vozilo s digitalnim tahografom (npr. prilikom prodaje vozila, isteka najma i sl.).

- Kartica radionice

Ova kartica se izdaje na ime tehničara zaposlenog u ovlaštenoj radionici koje je dobila dozvolu od Ministarstva prometa i komunikacija BiH. Tehničar mora biti osposobljen za obavljanje poslova sukladno zakonskim odredbama. Ministarstvo prometa i komunikacija BiH putem jedinstvenog informacijskog sustava vodi elektronsku evidenciju o ovlaštenim radionicama i tehničarima. Kartica radionice se izdaje na rok od godinu dana i mora biti osigurana PIN-om. Sigurnosni PIN je poznat tehničaru na čije ime kartica glasi. PIN omogućava čuvanje podataka o osobi koja je postavila parametre rada tahografa i koja je odgovorna za njihovu ispravnost.

- Kartica nadzornog tijela

Ova kartica se izdaje na ime službene osobe zaposlene u nadležnom tijelu (policijski i inspeksijski službenici) koja mora biti osposobljena sukladno zakonskim odredbama za provođenje nadzora nad radom digitalnih tahografa. Korisnik kartica ima mogućnost uvida u cjelokupnu memoriju digitalnog tahografa. Ova kartica pohranjuje i sve aktivnosti koje je nadzorna službena osoba poduzela sa vremenom i datumom aktivnosti.

Izdavanje memorijskih kartica, personalizacija i tehnička obrada kartica, vođenje evidencije izdati kartica propisano je spomenutom zakonskom regulativom. Evidenciju o karticama vode nadležna entitetska ministarstva i Pod odjel za promet Brčko distrikta putem jedinstvenog informacijskog sustava.

5. Kontrola rada digitalnih tahografa

Kontrolu rada digitalnih tahografa obavljaju nadzorna tijela (inspekcija cestovnog prometa i policijski službenici). Nadzorni kontrolni organi dužni su organizirati i provoditi odgovarajuće i redovne kontrole u cilju pravilne i dosljedne upotrebe digitalnog tahografa kao i odredbi zakona i na temelju njega donesenih propisa kako na cesti tako i u prostorijama prijevoznika za sve kategorije prijevoza u svrhu postizanja ciljeva zbog kojih je uvedena obveza upotrebe digitalnih tahografa. Kontrole se moraju provoditi redovno i obuhvatiti širok i reprezentativan uzorak mobilnih djelatnika (vozača), prijevoznika i vozila koja podliježu obvezi ugradnje tahografa.

Kontrole na cesti moraju obuhvatiti kompletnu cestovnu mrežu u BiH, moraju se organizirati na različitim mjestima i u različitim vremenskim terminima, te se sve kategorije vozila sa tahografima moraju jednako kontrolirati, kako domaća tako i strana vozila, da ne bude diskriminacije.



6. Edukacija

Obzirom da u BiH još nije u potpunosti implementiran sustav primjene digitalnih tahografa, te još uvijek predstavlja veliku nepoznanicu mnogima, kako menadžmentu prijevoznika, mobilnom osoblju tako i osoblju nadležnih nadzornih tijela.

Menadžment prijevoznika, mobilni djelatnici (vozači), osoblje nadležnih nadzornih tijela i radionica obvezni su osigurati ispravno funkcioniranje, rad i korištenje tahografa, memorijskih kartica, osigurati da se svi podaci redovito i ispravno preuzimaju kako iz vozila tako i sa kartica vozača te da se preuzeti podaci izravno ili daljinskim prijenosom arhiviraju i da se uspostavi odgovarajuća baza podataka prijevoznika.

Kako bi se izbjegle nepoželjne situacije kada je u pitanju sustavna primjena digitalnih tahografa poželjno bi bilo da se, preko udruga prijevoznika pri gospodarskim komorama, stručnih organizacija, obrazovnih ustanova ili na druge adekvatne načine, organizira edukacija (obuka) ovog osoblja uključenog u implementaciju sustava digitalnih tahografa u BiH.

7. Zaključak

Veliki broj vozila za prijevoz roba i putnika u BiH prvi put je registrirano prije 16.06.2010.godine te koriste analogni tahograf. Primjeni digitalnih tahografa nije se posvećivalo dovoljno pažnje bez obzira što vozila prvi put registrirana nakon spomenutog datuma imaju obvezu ugradnje digitalnog tahografa, osim donošenja zakonskih regulativa koje se u BiH nedovoljno primjenjuju i provode.

Osposobljavanju osoblja koje bi u BiH trebalo biti, po zakonskoj regulativi, uključeno u sustavnu primjenu digitalnih tahografa nije se posvećivalo dovoljno pažnje, kao ni uspostavi radionica i opremanju nadzornih tijela za kontrolu ispravne primjene digitalnih tahografa.

Iz gore navedenih razloga potrebna je veća angažiranost svih subjekata u BiH koja mogu dati svoj doprinos kako bi se ova vrlo važna primjena uradila čim prije, kako osposobljavanjem osoblja uključenog u implementaciju sustava primjene digitalnih tahografa tako i uspostavom radionica i opremanjem nadzornih tijela za adekvatnu kontrolu ispravne primjene.

Također je potrebno konstantno praćenje razvoja i primjene digitalnih tahografa, njihovog rada, prikupljanja i obrade podataka. Te nastojati, nakon uspješne implementacije primjene sustava digitalnih tahografa u BiH, ići u korak sa inozemnim trendovima koji su daleko ispred prilika u BiH.

Literatura

- [1] Zakon o radnom vremenu mobilnih radnika i uređajima za evidentiranje u cestovnom prijevozu; „Službeni glasnik BiH“, 48/10 od 14.06.2010.
- [2] Pravilnik o radionicama i tahografima; „Službeni glasnik BiH“, 4/11.
- [3] Pravilnik o postupku izdavanja memorijskih kartica za digitalne tahografe; „Službeni glasnik BiH“, 42/11.



[4] Pravilnik o prijenosu podataka o radnom vremenu mobilnih radnika i o vođenju evidencije; „Službeni glasnik BiH“, 105/10.

[5] Uredba (EU) br. 165/2014 EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA o tahografima u cestovnom prometu, stavljanju izvan snage Uredbe Vijeća (EEZ) br. 3821/85 o tahografu u cestovnom prometu i izmjeni Uredbe (EZ) br. 561/2006 Europskog parlamenta i Vijeća o usklađivanju određenog socijalnog zakonodavstva koje se odnosi na cestovni promet; 04.02.2014.

http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX%3A32014R0165#ntr9-L_2014060HR.01000101-E0009

[6] Preporuka Komisije 2010/19/EU od 13. siječnja 2010. o sigurnoj razmjeni elektroničkih podataka među državama članicama radi provjere jedinstvenosti kartica vozača koje izdaju ([SL L 9, 14.1.2010.](#)).

[7] Direktiva 2002/15/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 11. ožujka 2002. o organizaciji radnog vremena osoba koje obavljaju mobilne djelatnosti cestovnog prijevoza.

[8] Uredba EZ broj 561/2006.



BOSNA I HERCEGOVINA I EVROPSKA UNIJA

Arnad Biković - student, email: arnad.b@hotmail.com

Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku, Bosna I Hercegovina

Sažetak: Tema mog rada je Evropska unija i Bosna i Hercegovina. U početku svog rada prvo sam objasnio sam pojam Evropske unije i šta ona predstavlja. Poslije sam objasnio nastanak Evropske unije i naveo sve njene zemlje članice. Takođe sam objasnio i sam postupak pristupa EU. Te sam na kraju svog rada objasnio odnos naše zemlje sa EU, odnosno objasnio pojam BiH kao potencijalnog kandidata u članstvo EU.

Ključne riječi: Evropska unija, Sporazum o pridruživanju i stabilizaciji, status zemlje članice, Reformska Agenda za BiH

BOSNIA AND HERZEGOVINA AND EUROPEAN UNION

Abstract: The theme of my work is the European Union and Bosnia and Herzegovina. At the beginning I explained the concept of the European Union and what it represents. After I explained the emergence of the European Union and I explained all its Member States. I also explained the process of EU accession. And at the end of my work I explained the relationship of our country with the EU, and explained the concept of BiH as a potential candidate for membership of the EU.

Keywords: The European Union, The Agreement of Stabilization and Association, The status of Member States, Reform Agend for BiH

1. Uvod

Evropska unija je zajednica 28 država, zasnovana na istim vrijednostima i ciljevima, kao što su: poštovanje ljudskog dostojanstva, slobode, demokratije, jednakosti, pravne države, poštovanje prava čovjeka, uključujući i lica koja pripadaju nacionalnim manjinama. Ove vrijednosti su zajedničke državama članicama u društvu koje karakterišu pluralizam, nediskriminacija, tolerancija, pravda, solidarnost i jednakost između muškaraca i žena.

“Ujedinjeni u različitosti” moto je današnje Evropske unije, čiji začeci se naziru još od propasti Rimskog carstva, ali sve do polovine XX-og vijeka predstavljaju ideal humanista i pacifista. Poslije Drugog svjetskog rata ideja evropskih integracija je iskristalizovana i uobličena. Razvijale su se procesima produbljivanja integracija, jačanjem nadnacionalnih i federalističkih elemenata i obuhvatanjem novih sadržaja, kao i pristupanjem novih država članica. Taj razvoj je bio dinamičan, ali postepen, i suočen s mnogim problemima čije rješenje je nalaženo u kompromisima

2. Osnivački ugovori

Evropske zajednice i Evropska unija su osnovane međunarodnim ugovorima, koji predstavljaju osnivačke akte i zato se nazivaju osnivačkim ugovorima. Oni čine ustavnu osnovu Unije, i na njima se zasnivaju sve njene odluke, postupci, načela, kao i pravni i institucionalni temelji. Osnivački ugovori u užem smislu su: ugovor kojim je osnovana Evropska zajednica za ugalj i čelik, ugovor o osnivanju Evropske ekonomske zajednice i



Evropske zajednice za atomsku energiju, kao i ugovor kojim je osnovana Evropska unija. Osnivačkim ugovorima se smatraju i ugovori kojima su mijenjani i dopunjavani gore navedeni ugovori, kao i ugovori o pristupanju zajednicama, odnosno Uniji.

3. Ugovor o pristupanju

Evropska unija se od prvobitne Zajednice šest država razvila do zajednice koja broji 28 država članica. Proširenje Evropske unije se vrši zaključivanjem ugovora o pristupanju, kojim se mijenjaju osnivački ugovori u smislu sastava institucija i donošenja odluka u tim institucijama. Do sada je zaključeno sedam takvih ugovora. Prvim proširenjem 1973. godine Zajednica sa prvobitnih šest članica raste na devet potpisivanjem Ugovora o pristupanju Velike Britanije, Irske i Danske. Drugi krug proširenja tzv. mediteransko proširenje: Grčka pristupa Evropskoj zajednici (ugovor o pristupanju stupio na snagu 01. januara 1981. godine). Treće proširenje se desilo potpisivanjem Ugovora o pristupanju Portugala i Španije (stupio na snagu 01. januara 1986. godine). Potpisivanjem Ugovora o pristupanju Austrije, Finske i Švedske (stupio na snagu 01. januara 1995. godine) izvršeno je i četvrto proširenje, koje se naziva i EFTA pridruženje (sve tri države su članice Evropskog udruženja slobodne trgovine-EFTA). Peto proširenje je izvršeno potpisivanjem Ugovora o pristupanju Kipra, Češke, Estonije, Mađarske, Letonije, Litvanije, Malte, Poljske, Slovačke i Slovenije (ugovor stupio na snagu 01. maja 2004. godine). Šestim proširenjem članice EU su postale Bugarska i Rumunija (ugovor stupio na snagu 01. januara 2007. godine). Posljednjim proširenjem 2013. godine državom članicom EU postaje Hrvatska.

4. Zahtjev za članstvo u EU

Zemlja koja želi pristupiti EU podnosi zahtjev za članstvo Savjetu EU, koji će tražiti od Evropske komisije da procijeni sposobnost zemlje podnosioca zahtjeva da ispuní uslove članstva. Ako Komisija da pozitivno mišljenje (avis) i ako se Savjet jednoglasno složi sa tim, pregovori mogu formalno početi između države kandidata i svih država članica. Zemlje kandidati moraju pokazati da će u potpunosti biti sposobne da budu članice kroz podršku njihovih građana, te političko, zakonsko i tehničko ispunjavanje zahtjevnih standarda i normi EU. Unija provodi opsežnu proceduru odobrenja pristupanja kojom se osigurava da nove članice pristupe Uniji samo onda kada su ispunile sve zahtjeve, i samo uz pristanak institucija EU i vlada država članica EU i zemlje koje se prijem tiče. Zahtjevi su navedeni sa najvećom preciznošću, u skladu sa razvojem Unije, kako bi osigurali što je moguće bolje smjernice zemljama koje žele pristupiti, ali i da Unija može nastaviti svoju dalju integraciju. Zemlje koje žele pristupiti EU mogu ići naprijed iz jedne u drugu fazu procesa samo onda kada su ispunjeni svi uslovi iz prethodne faze. Na ovaj način se podstiču reforme. Politika proširenja EU je takva da je ovaj proces pomno rukovođen, tako da obezbjeđuje u isto vrijeme, korist kako za EU tako i za zemlju koja joj želi pristupiti.

4.1 Pregovori o pristupanju

Nakon što Evropski savjet jednoglasnom odlukom odredi mandat za pregovore, pregovori o pristupu mogu početi između kandidata i svih država članica. Svaka zemlja kandidat ima



okvir za pregovore, ustanovljen od strane EU, i njim se utvrđuju opšte smjernice za pregovore o pristupanju. Takođe, instrumentom Pristupno partnerstvo se utvrđuju reforme i prilagođavanja koja zemlja kandidat mora obaviti kako bi pristupila Evropskoj uniji. Oni su usmjereni na uslove i vremenske rokove u okviru kojih se mora usvojiti, realizovati i primijeniti *acquis communautaire* (pravna stečevina EU). *Acquis* ne može biti predmet pregovora. Za kandidate je najvažnije da se saglase kako i kada će usvojiti i realizovati pravila i procedure EU, dok je za EU najvažnije da dobije garancije o datumima i učinkovitosti usklađivanja kandidata sa relevantnim dijelovima *acquis-a*. Pregovori se bave i finansijskim aranžmanima (kao što je doprinos nove članice budžetskim prihodima EU-a i očekivanog obima transfera toj članici u okviru ukupnih troškova budžeta EU-a) kao i mogućim prelaznim aranžmanima, koje mogu zahtijevati bilo države članice, bilo država kandidat.

U svrhu pregovora o pristupu *acquis* je podijeljen na sljedeća poglavlja:

1. Slobodno kretanje roba
2. Slobodno kretanje radnika
3. Pravo na osnivanje preduzeća i sloboda pružanja usluga
4. Slobodno kretanje kapitala
5. Javne nabavke
6. Pravo trgovačkih društava
7. Pravo intelektualnog vlasništva
8. Konkurencija
9. Finansijske usluge
10. Informacijsko društvo i mediji
11. Poljoprivreda i ruralni razvoj
12. Sigurnost hrane, veterinarska i fitosanitarna politika
13. Ribarstvo
14. Transportna politika
15. Energija
16. Porezi
17. Ekonomska i monetarna politika
18. Statistika
19. Socijalna politika i zapošljavanje
20. Poduzetništvo i industrijska politika
21. Transevropske mreže
22. Regionalna politika i koordinacija strukturalnih instrumenata
23. Pravosuđe i osnovna ljudska prava
24. Pravda, sloboda i sigurnost
25. Nauka i istraživanje
26. Obrazovanje i kultura
27. Okoliš
28. Zaštita potrošača i zdravlja
29. Carinska unija
30. Vanjski odnosi
31. Vanjska, sigurnosna i odbrambena politika
32. Finansijska kontrola



- 33. Finansijske i budžetske odredbe
- 34. Institucije
- 35. Ostalo

Prije pregovora Komisija obavlja detaljnu procjenu svakog poglavlja sa svakom zemljom kandidatom, poznatu kao "pregled" (eng. screening). Ovo je procedura koja pomaže zemlji kandidatu i EU da utvrde koliko je dobro zemlja kandidat pripremljena. Komisija daje Savjetu izvještaj o pregledu svakog poglavlja i preporuke da li da pregovori o određenom poglavlju počnu ili zahtijeva da se prvo ispune određeni uslovi, tzv. minimalni preduslovi (eng. benchmarks) za početak pregovora. Ako je država kandidat dobro pripremljena, Komisija može predložiti otvaranje pregovora i postavljanje minimalnih preduslova za zatvaranje pregovora. Izrada obimne strategije prilagodbe ili akcionog plana jedan je od preduslova za otpočinjanje pregovora dok je usvajanje i praćenje realizacije ključnog zakonodavstva jedan od preduslova za zaključenje pregovora. Zemlja kandidat potom predaje pregovaračku poziciju i Savjet usvaja svoju poziciju o saglasnosti za otvaranje pregovora. Tokom cijelog procesa kroz regularne izvještaje, strategijske papire i pojašnjenje uslova za dalji napredak, Komisija redovno informiše Savjet i Evropski parlament o zemljama kandidatima. Ona nadgleda i ispunjavanje minimalnih preduslova i napredak u primjeni zakonodavstva EU-a i odgovarajućih aktivnosti. Nadgledanje se nastavlja odmah i nakon pristupa. Ovo omogućava da se pruže dodatne smjernice sada kada je zemlja preuzela obavezu članstva a pruža garanciju i postojećim državama članicama da nova država članica ispunjava uslove proizašle iz pristupa. Kako bi svoju administraciju i pravosudni sistem dovela do nivoa koji je potreban za pristupanje u EU svaka zemlja kandidat izrađuje Akcioni plan u kome definiše svoje aktivnosti. Prioriteti koji se moraju uključiti u Akcioni plan se utvrđuju kroz Pristupno ili Evropsko partnerstvo koje EU kreira za svaku zemlju kandidata. Od svake zemlje kandidata se takođe zahtijeva da napravi Državni (nacionalni) program za usvajanje *acquis-a*. To je vrlo specifičan instrument u kojem su dati detalji, vremenski okviri i troškovi za ispunjavanje svakog prioritetnog područja koje je EU definisala u Pristupnom partnerstvu.

4.2 Pretpristupna strategija

Pretpristupna strategija je osmišljena tako da pripremi državu kandidata za buduće članstvo. Ona uključuje slijedeće okvire i mehanizme:

- Evropske sporazume / Sporazume o pridruživanju / Sporazume o stabilizaciji i pridruživanju;
- Pristupno partnerstvo / Evropsko partnerstvo;
- Predpristupnu pomoć
- Sufinansiranje od međunarodnih finansijskih institucija;
- Učešće u programima, agencijama i komitetima EU-a;
- Pripremu državnih programa za usvajanje *acquis-a*;
- Redovni izvještaji o napretku;
- Politički i ekonomski dijalog

4.3 Ratifikacija ugovora o pristupanju

Kada su pregovori o svim poglavljima *acquis-a* zaključeni pozitivno za obje strane, detaljni uslovi se definišu u Nacrtu ugovora o pristupu u kome se navode svi prijelazni aranžmani i



rokovi kao i detalji o finansijskim aranžmanima i sve garancijske tačke ugovora. Ako Ugovor dobije podršku Savjeta Evropske unije, Evropske komisije i Evropskog parlamenta, potpisuje ga zemlja kandidat i predstavnici svih država članica, zatim se prosljeđuje na ratifikaciju državama članicama i zemlji kandidatu u skladu sa njihovim ustavnim odredbama.

4.4 Status države članice

Kada je Ugovor o pristupu potpisan, zemlja kandidat postaje "pristupna država" i ima pravo na privremene privilegije do momenta kada postaje država članica. Pristupna država može davati komentare o nacrtima prijedloga, saopštenja, preporuka i inicijativa EU i dobiva status "aktivnog posmatrača" tijela i agencija EU, i ima pravo da učestvuje u raspravama ali nema pravo glasa. Kada je proces ratifikacije zaključen, ugovor stupa na snagu dogovorenog datuma i pristupna država postaje država članica.

5. BiH kao potencijalni kandidat u EU

Približavanje BiH Europskoj uniji usporavaju brojni privredni i politički problemi u zemlji. Ipak, zadnjih godina ostvaren je manji, ali stabilni napredak države, što uključuje i suradnju sa sudom u Haagu.

Pregovori o Sporazumu o stabilizaciji i pridruživanju počeli su 2005. godine. 27. februara 2008. godine, Olli Rehn izjavio je da bi 28. Aprila 2008. godine moglo doći do potpisivanja Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju što bi dovelo do toga da Bosna i Hercegovina početkom 2009. godine i službeno postane zemlja kandidat za ulazak u Europsku uniju.

Sporazum je potpisan 16. juna 2008., do 10. februara 2011. sporazum su ratificirale sve članice EU, međutim stupanje sporazuma na snagu je odgođeno stoga što Bosna i Hercegovina nije ispunila sve prihvaćene obveze.

Budući da je stanje u BiH važno za stabilnost u tom dijelu Europe, moguće je da će EU biti popustljivija u prihvatanju ove države u članstvo u odnosu na druge.

6. BiH i EU

Strateški prioritet BiH je pristupanje EU. Osnovni pravci i aktivnosti vanjske politike BiH podrazumjevaju dalje približavanje i institucionalizaciju odnosa sa EU u skladu sa procesom stabilizacije i pridruživanja.

Aspiracija BiH za sticanjem punopravnog članstva u EU zasnovana je na širokom političkom konsenzusu. U skladu sa tim donesen je veliki broj odluka na najvišem nivou, uključujući i "Zajedničku izjavu o opredjeljenosti političkih lidera u BiH za poduzimanje neophodnih reformi u okviru procesa pristupanja BiH EU", koju su Predsjedništvo BiH i Parlamentarna skupština BiH usvojili u januaru i februaru 2015 godine.



Institucije BiH su posvećenost naše zemlje ka EU ukazale i kroz ranije donesene dokumente: Deklaracija o specijalnim odnosima s EU iz 1998. Godine, odluke Vjeća ministara BiH i Rezolucija Parlamentarne skupštine iz 1999. Godine. Potom, 2003. Godine Parlamentarna skupština BiH usvojila je Zaključke prema kojima postoji potpuni politički konsenzus da je članstvo BiH u EU najveći mogući prioritet.

Perspektiva članstva u EU izuzetno je snažan poticaj za nastavak već započetih reformi u BiH i pokretač procesa koji trebaju da ostvare stvaranje ekonomske, organizacione, pravne, i socijalne strukture sposobne za djelovanje u skladu sa EU. S ciljem ubrzavanja procesa priključivanja BiH ka EU, neophodna je aktivna uloga svih segmenata društva.

Proces evropskih integracija zahtjeva sveobuhvatno prilagođavanje politike, institucionalnog okvira i pravnog Sistema s ciljem dostizanja evropskih standarda u svim oblastima. Proces pravne harmonizacije i prihvatanja pravnih standarda podrazumjeva opsežne unutrašnje reforme, opću konsolidaciju Sistema, snažniji privredni razvoj, i intenzivnije vanjskopolitičko djelovanje u oblastima koje utiču na dinamiku odnosa BiH i EU.

U okviru napora za jačanje privrednog razvoja, a u cilju ispunjavanja Kopenhagenških kriterijuma, u maju 2014. Godine održan je Forum za prosperitet i zapošljavanje na kojem je dogovoren paket ekonomskih reformi sadržan u sporazumu za rast i zapošljavanje.

Institucije EU, kao i njene zemlje članice su u više navrata potvrdjivale neupitnost evropske perspektive za BiH. Tako je u decembru 2014. Godine, EU na osnovu britansko- njemačke inicijative za pokretanje i ubrzanje procesa evropskih integracija u BiH, službeno usvojila novi pristup EU za BiH, koji još jednom naglašava evropsku perspektivu za našu zemlju, kao i obaveze ispunjavanja kriterijuma za članstvo tokom predpristupnog procesa.

EU je prepoznala napore koje je BiH uložila i ostvarila, te je u aprilu 2015. Godine Vijeće EU predložilo stupanje na snagu sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju 1.6.2015. godine.

Proces stabilizacije i pridruživanja se pokazao kao djelotvoran okvir za djelovanje EU na Zapadnom Balkanu. U BiH ovaj process osnažen novim pristupom EU, i dalje ostaje okvir za provođenje programa reformi na putu naše zemlje ka EU.

Shodno intenziviranom procesu evropskih integracija, na sjednici održanoj 23. 7. 2015. Godine Predsjedništvo BiH je usvojilo Master plan procesa integrisanja BiH u EU. Predsjedništvo BiH je konstatovalo da usvojeni Master plan predstavlja sadržajni vremenski okvir za dalje aktivnosti u vezi procesa integracije BiH u EU.

Vijeće ministara BiH je usvojilo 23.7.2015. godine usaglašeni tekst Reformske agende za BiH za period 2015-2018. Vlada Federacije BiH je 27.7.2015. godine dala saglasnost na Reformsku agendu za BiH. Dom naroda Parlamenta federacije BiH je 30.7.2015. godine usvojio Reformsku agendu za BiH za period 2015-2018. Predstavnički dom Parlamenta federacije BiH je 1.8.2015 usvojio Informaciju o reformskoj agenda za BiH za period 2015-2018. Vlada RS je 23.7.2015 godine usvojila Reformsku agendu za BiH za period 2015-2018.



Vijeće ministara BiH je na sjednici održanoj 6.10.2015 usvojilo Akcioni plan za provedbu Reformske agende na nivou Vjeća ministara BiH.

Shodno odluci Predsjedništva BiH o podnošenju zahtjeva za članstvo BiH u EU, predsjedavajući predsjedništva BiH je uručio zahtjev BiH za članstvo EU Ministru vanjskih poslova Kraljevine Nizozemske, u svojstvu predstavnika države koja predsjedava Vijećem EU., dana 15. Februara 2016 godine u Briselu. Predstavnici BiH i EU parafirali su dana 18. Jula 2016 godine. Protokol uz Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju između Evropskih zajednica i njihovih država članica s jedne strane, i BiH s druge strane, da bi uzelo u obzir pristupanje Republike Hrvatske EU.

Vijeće ministara BiH je na 69. Sjednici održanoj 23.8.2016. donijelo odluku o sistemu koordinacije procesa evropskih integracija u BiH.

Vijeće za opće poslove EU, na sastanku održanom 20.9.2016 godine u Briselu, usvojilo je zaključke o zahtjevu BiH za članstvom u EU I odlučilo da provede postupak utvrđen članom 49. Ugovora o EU, te je u skladu s tim članom, Evropska komisija pozvana da podnese svoje mišljenje na zahtjev BiH za članstvo u EU.

7. Zaključak

Iz svega gore navedenog, može se zaključiti da se Evropska unija iz regionalne međunarodne organizacije za ekonomsku integraciju razvila u političku strukturu sličnu federaciji, i taj razvoj i dalje traje, te da pitanje proširenja Unije predstavlja jedno od najvažnijih pitanja ovog vijeka, pa čak i milenijuma i zahtijeva brojne i velike ustavne promjene, ako ne formalne, onda bar supstancijalne.

Približavanje BiH Europskoj uniji usporavaju brojni privredni i politički problemi u zemlji. Ipak, zadnjih godina ostvaren je manji, ali stabilni napredak države. Budući da je stanje u BiH važno za stabilnost u tom dijelu Europe, moguće je da će EU biti popustljivija u prihvatanju ove države u članstvo u odnosu na druge.

8. Literatura

- [1] Mr. Sc. Sakib Kurtic, Selma Otuzbir (MA), Doc. Dr. Remzija Kadric, Principi i organizacija Evropske unije, Travnik 2015
- [2] Rodoljub Etinski, Sanja Đajić, Maja Stanivuković i dr., Osnovi prava Evropske unije, Novi Sad, 2010. godine;
- [3] Ugovor o Evropskoj uniji, "Službeni list EU" C83, 30.03.2010. godine;
- [4] www.parlament.ba
- [5] http://hr.wikipedia.org/wiki/Pro%C5%A1irenje_Europske_unije



SOCIJALNO PODUZETNIŠTVO

Adela Mujinović, BA e-mail: adela.mujinovic@gmail.com

Tanja Skroza, BA e-mail: tanja.ljoljic@gmail.com

Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Socijalno poduzetništvo je nova paradigma u pristupu savremenim socijalnim problemima. Socijalno ili društveno poduzetništvo je koncept koji pokreće stvaranje ekonomske i socijalne vrijednosti kroz izgradnju novih vrijednosti i društvenih promjena koje zadovoljavaju potrebe i nude zapošljavanje teško zapošljivih i marginaliziranih društvenih kategorija. Inovativan i kreativan poduzetnički model rješavanja društvenih i ekoloških pitanja koristi se kako bi se potaknuo održivi razvoj, zapošljavanje na korist široj društvenoj zajednici. Njime se nude usluge, proizvodi i aktivnosti koje ne bi bile ponuđene na tržištu, a stvaraju dobra koja mogu svi podjednako koristiti. Socijalno poduzetništvo izgrađuje temelje za društvene promjene i često zadovoljava potrebe zajednice kroz participiranje članova te iste zajednice. Za razliku od komercijalnog poduzetništva, profit koji se ostvaruje putem ovakvog modela poduzetništva reinvestira se ulaganjem u zajednicu ili se koristi za provedbu ostalih programa i ciljeva koji doprinose poboljšanju uvjeta življenja, očuvanju okoliša i održivom razvoju. Socijalno poduzetništvo se pokreće radi stvaranja socijalno pravednog društva u kojem pojedinci i društvene grupe imaju neposredne koristi od svog rada, a pritom brinu o prirodnom okolišu i utječu na stvaranje dobrobiti i samopoštovanja, što utječe na poboljšanje kvalitete života u zajednici.

Ključne riječi: poduzetništvo, preduzeće, poduzetnik, BiH

SOCIAL ENTREPRENEURSHIP

Abstract: Social entrepreneurship is a new paradigm in approaching contemporary social problems. Social entrepreneurship is a concept that triggers the creation of economic and social value through the building of new values and social changes that meet the needs and offer employment of hard-working and marginalized social categories. An innovative and creative entrepreneurial model for solving social and environmental issues is used to encourage sustainable development, employment for the benefit of the wider community. It offers services, products, and activities that would not be offered on the market, and create goods that can all be equally used. Social entrepreneurship builds the foundation for social change and often meets the needs of the community through the participation of members of the same community. Unlike commercial entrepreneurship, the profit realized through this model of entrepreneurship is reinvested by investing in the community or used to implement other programs and goals that contribute to improving living conditions, environmental conservation and sustainable development. Social entrepreneurship is set up to create a socially just society in which individuals and social groups benefit directly from their work, while taking care of the natural environment and affecting the creation of well-being and self-esteem, affecting the quality of life in the community.

Keywords: entrepreneurship, enterprise, entrepreneur, BiH

UVOD

Socijalno poduzetništvo predstavlja jedan vid poduzetničkog pristupa i poslovanja, s naglaskom na ostvarenje socijalnih ciljeva, za razliku od komercijalnog poduzetništva orijentisanog na profit. Profit ostvaren radom socijalnih preduzeća koristi se za svrhu zadovoljenja potreba marginalnih, odnosno ranjivih grupa društva. Pojedinaac je uvijek potencijal, a nikako teret društva, te je u kontekstu socijalnog poduzetništva potrebno



potenciranje na osposobljavanju i vraćanju na tržište rada ranjivih i teško zapošljivih kategorija stanovništva.

Socijalno poduzetništvo se u studiji Evropske komisije iz oktobra 2014. godine definicija socijalnog preduzetništva razrađuje se i posmatra kroz tri dimenzije:

- Produzetnička dimenzija – kontinuirano ekonomsko djelovanje kojim se pravi distinkcija između socijalnih preduzeća i klasičnih neprofitnih organizacija
- Društvena dimenzija – socijalna svrha kao primarna, što ih izdvaja od klasičnih, primarno profitno orijentisanih preduzeća
- Dimenzija vladavine – mehanizmi obezbjeđivanja društvenih ciljeva socijalnih preduzeća, što je po mišljenju Evropske komisije odrednica koja ih dodatno preciznije razlikuje od tradicionalnih profitno orijentisanih preduzeća, kao i od klasičnih neprofitnih organizacija.

1. SOCIJALNO PREDUZEĆE

Socijalno preduzeće je preduzeće koje posluje u društvene svrhe. Društveni ciljevi poslovanja podjednako su važni kao i tržišne aktivnosti, što se u svjetskoj literaturi često naziva dvostrukim krajnjim rezultatom (double-bottom-line). (Avlijaš R., Avlijaš G., 2013) Kao i svako drugo preduzeće i socijalno preduzeće je usmjereno na stvaranje prihoda svojim učestvovanjem na tržištu, ali njegova posebnost proističe iz načina na koji koristi svoj profit – sa ciljem ostvarivanja pozitivnih efekata na društvo, lokalnu zajednicu i prirodnu sredinu.

Ovo je moguće postići na različite načine: zapošljavanjem osoba koje su inače izostavljene sa tržišta rada; ulaganjem profita u zajednicu; ulaganjem u zaštitu životne sredine; pružanjem neophodnih usluga ranjivim pojedincima koji ih u nemaju na raspolaganju, itd. Upravo je ova kombinacija tržišnih i društvenih ciljeva ono što je doprinijelo da socijalna preduzeća danas postanu jedna od najaktuelnijih i najuzbudljivijih tendencija širom svijeta.

2. SOCIJALNI PODUZETNIK

Iako postoji ograničeno uvjerenje da su socijalni poduzetnici osobe koje pokreću i vode socijalna preduzeća, oni su više od toga - to su pojedinci koji nude inovativna rješenja za najaktuelnije društvene probleme. Oni su ambiciozni i uporni u želji da doprinesu širenju novih ideja zarad opšteg dobra. Ne prepuštajući državnom ili poslovnom sektoru bavljenje društvenim potrebama, ovi pojedinci pronalaze modele koji dobro funkcionišu i rješavaju probleme tako što mijenjaju sistem, ohrabrujući društvo da preduzme konkretne korake.

Socijalni poduzetnici su istovremeno vizionari i krajnji realisti – više od svega ih zanima praktičnost njihove vizije. Ideje socijalnih poduzetnika su uvijek razumljive, jasne, etične i podrazumijevaju angažovanje velikog broja ljudi koji zastupaju istu ideju i rade na njenom ostvarenju. (Avlijaš R., Avlijaš G., 2013)

Drugim riječima, svaki socijalni poduzetnik je podsticajan za svoje okruženje, nosilac promjene i motivator širokih narodnih masa – on je uzor koji pokazuje da građanin koji kanališe svoju strast u djelo može da uradi gotovo sve. Ne postoji ništa moćnije od nove ideje u rukama izuzetnog socijalnog poduzetnika.

3. POČECI PODUZETNIŠTVA



Svaka definicija pojma “socijalno poduzetništvo” mora započeti riječju “poduzetništvo”. Riječju “socijalno” jednostavno specificiramopojmanje poduzetništva. Ukoliko samom pojmu poduzetništvo ne pridodamo jasno značenje, tada ni specificiranjem riječju “socijalno” nećemo puno postići. Poduzetništvo možemo promatrati s dva aspekta: s pozitivnog, poduzetništvo povezuje posebne sposobnosti da se osjeti i reagira na prilike, kombinirajući razmišljanje izvan okvira s jasnom namjerom da se stvara ili svijetu daje nešto novo, a negativni aspekt vezan je uz činjenicu da je poduzetništvo ex-post pojam, jer poduzetničke aktivnosti zahtijevaju određeno vrijeme da bi njihov stvarni utjecaj postao vidljiv.

Zanimljivo je, da nekoga tko pokazuje karakteristike poduzetnika – raspoznaje prilike, razmišlja izvan ustaljenih okvira i odlučan je – a drastično je pogriješio u svom poduhvatu što se tiče ostvarivanja dobiti/koristi nećemo nazvati poduzetnikom, već ćemo ga/je zvati poslovnim/poslovnom gubitnikom/gubitnicom. Čak je i Bob Young (jedan od osnivača i direktor Red Hat Software) priznat kao “ozbiljni poduzetnik” tek nakon prvog uspjeha kojem je prethodila nekolicina neuspješnih projekata. Problem s ex-post (naknadnim) definicijama je u tome što ih potvrđuju naknadna događanja. Jednostavno je teško prihvatiti nešto što nije odmah dokazivo. Poduzetnik može tvrditi da je poduzetnik, ali bez barem jednog dokaza, samoprovani poduzetnik će imati poteškoće u uvjeravanju investitora da uloži u njegov posao. Takvi investitori, u pravilu, moraju biti voljni prihvatiti veći rizik dok procjenjuju vjerodostojnost budućih poduzetnika u koje ulažu. (Avlijaš R., Avlijaš G., 2013)

No prije nego pokušamo odrediti pojam socijalnog poduzetništva, trebamo vidjeti što podrazumijevamo pod poduzetništvom: je li to uočavanje prilika? kreativnost? ustrajnost?, kombinacije tih obilježja? Iako su te i slične karakteristike pojedinaca dio ove priče i sigurno ukazuju na moguće perspektivne investitore, one ipak nisu najbitnije. Takvi opisi također karakteriziraju i investitore, umjetnike, rukovoditelje i druge.

Francuski ekonomist Jean- Baptiste Sayom je početkom 19. stoljeća poduzetnika opisao kao osobu koja “prebacuje ekonomske resurse iz područja niske u područje visoke produktivnosti i veće dobiti”.

Samo stoljeće kasnije, austrijski ekonomist Joseph Schumpeter, izgradio je svoj osnovni koncept vrijednosti stvaranja, nedvojbeno doprinoseći najutjecajnijoj ideji o poduzetništvu. Schumpeter je u poduzetniku prepoznao snagu koja je potrebna za pokretanje ekonomskog napretka, a zbog čijeg odsustva bi privreda postala statična, strukturno nepokretna i podložna propadanju. U svome poznatom članku *Unternehmer*, Schumpeterov poduzetnički duh prepoznaje poslovne prilike – bilo da se radi o materijalima, proizvodima, uslugama ili trgovini – i organizira poduhvate kojima bi se te prilike iskoristile i implementirale.

Prema Schumpeteru, uspješno poduzetništvo pokreće lančanu reakciju, ohrabrujući druge poduzetnike da ponove i promoviraju inovaciju do tačke “kreativnog razaranja” - stanja u kojem novi poslovni poduhvat i svi uz njega vezani poduhvati učine postojeće proizvodne, uslužne i poslovne modele zastarjelima.

Schumpeter vidi poduzetnika kao generatora promjena u privredi. S druge strane, Peter Drucker, ne smatra poduzetnika nužno generatorom promjena, već ga vidi kao mudrog i



predanog eksploatatora promjena. Prema Druckeru, “poduzetnik uvijek traži promjenu, reagira na nju i iskorištava je kao moguću poslovnu priliku”.

Israel Kirzner je tu definiciju preuzeo i nadodao da je ključna sposobnost poduzetnika “pozornost”.

Bez obzira da li su poduzetnika odredili kao prodornog inovatora ili pozornog eksploatatora, teoretičari diljem svijeta poduzetništvo dovode u vezu s prilikom.

Smatra se da poduzetnici posjeduju iznimnu sposobnost da uoče i iskoriste nove prilike, ustrajnost i usredotočenost da te prilike realiziraju i nepokolebljivu volju da se nose sa najrazličitijim rizicima.

Oslanjajući se na ove teorijske osnove, smatramo da poduzetništvo objedinjuje kombinaciju triju bitnih faktora - kontekst u kojem je smještena sama prilika, set osobina koje su potrebne da se identificira i realizira ta prilika, te mogućnost ostvarenja konkretnih rezultata.

4. DEFINISANJE SOCIJALNOG PODUZETNIŠTVA

Socijalno je poduzetništvo definisano kao „poslovanje kome su socijalni ciljevi primarni i gdje se prihod reinvestira prema istom (socijalnom) cilju, a ne prema maksimiziraju profita stakeholdera ili vlasnika“ (Defourny, Nyssens, 2008). Usporedbom oblika socijalnog poduzetništva u zemljama koje surazvile pravni okvir i formalno regulisale socijalno-poduzetnički tip djelatnosti, može se uvidjeti raznolikost u pravno-organizacijskom smislu. Pri tome, može se uočiti postojanje nekoliko temeljnih zahtjeva koji trebaju biti ispunjeni kako bi se djelatnost identificirala kao socijalno poduzetništvo. Ovi zahtjevi su:

- Postojanje socijalne misije, usmjerenost prema općem dobru, interesima i dobrobiti zajednice, socijalnoj svrsi.
- Postojanje socijalne misije, usmjerenost prema općem dobru, interesima i dobrobiti zajednice, socijalnoj svrsi.
- Postojanje tržišnog načina djelovanja, što predstavlja osnovni aspekt koji zahtijeva posebnu regulaciju, usmjerenu na sprječavanje nelojalne konkurencije na tržištu, a opet garantovanje povlaštenog položaja s obzirom na djelovanje za opće dobro.
- Postojanje određenog oblika nadzora, tj. kontrola (unutrašnja ili vanjska) nad ispunjavanjem socijalne misije.
- Reguliranje raspodjele dobiti i imovine prema socijalnim ciljevima. Socijalno preduzetništvo djeluje tržišno, ali ne i profitno i dobit se ne raspodjeljuje među članovima ili trećim stranama, već se reinvestira prema socijalnoj misiji.
- Uspostavljanje samoodrživosti organizacije ili preduzeća nezavisno od vanjskih izvora finansiranja. Ukoliko djelatnost zavisi od vanjskih izvora podrške, ne može se govoriti o preduzetništvu.
- Upravljanje nad organizacijom takvo da štiti i interese aktera, kao i zajednice.
- Socijalno poduzetništvo karakterizira širok spektar stakeholdera i povezanost s lokalnom zajednicom.
- Demokratsko načelo upravljanja je najčešći oblik unutrašnje strukture. Određeni modeli socijalnog poduzetništva mogu razviti sistem odlučivanja sličiji



komercijalnim preduzećima i temeljiti ga na načelu udjela u vlasničkom kapitalu, ali i u tom slučaju uvode se ograničavajući propisi.

- Reguliranje socijalne odgovornosti prema zaposlenicima, članovima i široj zajednici.

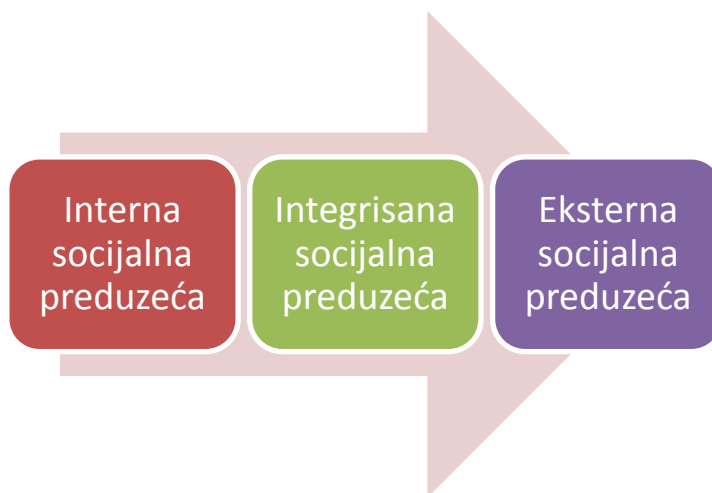
5. TIPOLOGIJA I OPERATIVNI MODELI SOCIJALNIH PREDUZEĆA

5.1. Tipologija socijalnih preduzeća

Socijalna preduzeća moguće je klasificirati prema različitim kriterijima. Jedan od često korištenih kriterija je nivo integrisanosti socijalnih programa i poslovnih aktivnosti socijalnih preduzeća. Prema navedenom kriteriju moguće je identificirati tri kategorije ovih preduzeća: (Halilbašić, Osmanković, Talić 2015)

- (1) interna socijalna preduzeća
- (2) integrisana socijalna preduzeća
- (3) eksterna socijalna preduzeća

Slika 1 Kategorije socijalnih preduzeća



Izvor: kreacija autora

U slučaju internih socijalnih preduzeća, socijalni programi i poslovne aktivnosti se podudaraju. Neprofitne organizacije osnivaju ova preduzeća izričito u programske svrhe. Aktivnosti preduzeća su upotpunosti „ugrađene“ u poslovanje i socijalne programe organizacije, i centralne su za njegovu misiju. Socijalni programi se samofinansiraju kroz aktivnosti preduzeća.

Kod integrisanih socijalnih preduzeća, socijalni program se dijelom preklapa s poslovnim aktivnostima, često dijeleći troškove i imovinu. Organizacije osnivaju integrisana socijalna preduzeća kao mehanizme finansiranja da bi podržale aktivnosti i misiju neprofitnog subjekta.



U mnogim slučajevima integrisana socijalna preduzeća šire ili potiču misiju organizacije omogućavajući joj da postigne veći socijalni uticaj.

Širenje misije može biti postignuto komercijalizacijom socijalnih usluga organizacije i njihovom prodajom novom tržištu koje te usluge plaća ili osiguravanjem novih usluga već postojećim klijentima.

Eksterna socijalna preduzeća socijalne programe razlikuju od poslovnih aktivnosti. Neprofitne organizacije osnivaju eksterna socijalna preduzeća kako bi se finansirale socijalne usluge i/ili troškovi poslovanja. Aktivnosti preduzeća su „eksterne“ u odnosu na poslovanje matične organizacije, ali podržavaju njene socijalne programe kroz dodatna finansiranja. Eksterna socijalna preduzeća generalno nemaju koristi od podjele troškova ili sinergije programa s osnivačem te stoga, da bi koristila svojoj svrsi, ona moraju biti u potpunosti profitabilna. Eksterna socijalna preduzeća mogu biti strukturirana u okviru matične organizacije kao profitni centar, ili odvojeno, kao neprofitna ili profitna podružnica.

5.2. Operativni modeli socijalnih preduzeća

Mogući su različiti operativni modeli socijalnih preduzeća. Svaki od operativnih modela koje elaboriramo ispod može se podvesti pod jedan od gore navedenih tipova socijalnih preduzeća. Operativni modeli ne smiju se miješati s pravnom formom socijalnih preduzeća. Oni prije ilustriraju moguće konfiguracije koje se koriste za stvaranje socijalne vrijednosti (mjerljivog uticaja) i ekonomske vrijednosti (prihoda). (Halilbašić, Osmanković, Talić, 2015)

Ovi modeli su:

- **Model preduzetničke podrške** – prodaje poslovnu podršku i finansijske usluge svojoj ciljnoj grupi ili „klijentima“, samozaposlenim pojedincima ili firmama.
- **Model posrednika na tržištu** – osigurava usluge svojoj ciljnoj grupi ili „klijentima“, malim proizvođačima (pojedinci, firme ili zadruga), kako bi im pomogla da pristupe tržištu/tržištima.
- **Model zapošljavanja** – kreira prilike za zapošljavanje i poslovne obuke svojoj ciljnoj grupi ili „klijentima“, osobama s poteškoćama u zapošljavanju, kao što su osobe s invaliditetom, beskućnici, ugrožena omladina i bivši prestupnici; ove organizacije funkcioniraju tako što preduzeće zapošljava svoju ciljnu grupu i prodaje njihove proizvode i usluge na otvorenom tržištu.
- **Model članarine** to jest naknade za usluge – komercijalizira svoje usluge (npr. u domenu zdravstva ili obrazovanja) i zatim ih prodaje direktno ciljnoj grupi ili „klijentima“, pojedincima, firmama, zajednicama ili trećoj strani.
- **Model klijenata** s niskim prihodima – varijacija prethodnog modela, kojem ciljna grupa ili „klijenti“ predstavljaju tržište za prodaju roba ili usluga; osigurava ciljnoj grupi (s niskim primanjima) pristup onim proizvodima i uslugama kojima je zbog cijene, distribucije i karakteristike proizvoda pristup vrlo ograničen.
- **Model zadrugarstva** – osigurava direktnu korist svojoj ciljnoj grupi ili „klijentima“, članovima kooperative, kroz usluge članovima: informacije o tržištu,



tehnička/savjetodavna podrška, kolektivni ugovori, ekonomija otkupa, pristup proizvodima i uslugama, pristup eksternim tržištima za proizvode i usluge članova.

- **Model povezivanja s tržištem** – olakšava trgovinske odnose između ciljne grupe ili „klijenata“, malih proizvođača, lokalnih firmi i kooperativa i eksternog tržišta.
- **Model subvencionisanja usluga** – prodaje proizvode ili usluge eksternom tržištu i ostvarene prihode koristi za finansiranje socijalnih programa.
- **Model organizacione podrške** – prodaje proizvode i usluge eksternom tržištu, biznisima ili širokoj javnosti; u nekim slučajevima ciljna populacija ili „klijent“ je korisnik, odnosno mušterija.

6. SOCIJALNO PODUZETNIŠTVO U BOSNI I HERCEGOVINI

Izvještaj o procjeni socijalnog poduzetništva u Bosni i Hercegovini (2012) Fondacije za socijalno uključivanje u BiH navodi da „socijalna ekonomija, odnosno socijalno poduzetništvo kao njen osnovni oblik, predstavlja 10% evropskog biznisa i zapošljava 6% ukupno zaposlenih. Na ovaj koncept gleda se kao na jedan od najznačajnijih koji doprinosi zapošljavanju i socijalnoj integraciji ugroženih kategorija stanovništva, prije svega različitim pristupom, inovacijama i raznovrsnim formama koje postoje u EU.

Pomenuti izvještaj Fondacije za socijalno uključivanje u BiH iznosi podatak u kome više od polovine stanovništva BiH ima status socijalno isključenih osoba, čak 60%. Ujedno, to je i jedini izvještaj o stanju socijalnog poduzetništva u Bosni i Hercegovini. Koncept smanjenja siromaštva i socijalne isključenosti je uglavnom zasnovan na pasivnoj podršci siromašnim i socijalno ugroženim porodicama i pojedincima, navodi se u Izvještaju.

Podaci iz 2012. kao što je evidentno, nisu ohrabrujući, uzevši u obzir da je 57% radno sposobnog stanovništva radno neaktivno, a veliki je broj onih koji rade na crno, bez zdravstvenog ili bilo kakvog osiguranja, što predstavlja eksploataciju i suštu suprotnost konceptu socijalnog poduzetništva.

Među glavnim uzrocima ovakvog stanja su prije svega nedovoljno poznavanje koncepta i mogućnosti koji se otvaraju putem socijalnog poduzetništva, nepostojanje adekvatnog institucionalnog i zakonskog okvira koji bi regulisao i poticao aktivnosti socijalnog poduzetništva, sporadični programi i inicijative za zapošljavanje putem socijalnog poduzetništva, nedostatak početnog kapitala, nedostatak potrebnih znanja i vještina i drugo.

Širom BiH postoje svijetli primjeri socijalnih preduzeća i društveno odgovornih firmi koje se bore protiv nepovoljnog okruženja i istraju u provođenju ideje socijalnog poduzetništva. Međutim, veliki broj takvih preduzeća se ne može održati zbog nepovoljnog okruženja, ili se uopšte ni ne osnuje zbog velikog broja prepreka. Potrebno je zakonski regulisati socijalno poduzetništvo kao značajan izvor zaposlenja za pripadnike marginalizovanih grupa kao što su osobe s invaliditetom, siromašni, nacionalne manjine i drugi, a socijalnim poduzećima dati porezne olakšice i druge beneficije koje će olakšati proces pokretanja poduzeća i podstaći zapošljavanje.



Nepostojanje entitetskih zakona o socijalnom poduzetništvu prepreka je za razvoj ove specifične profitne djelatnosti. Mišljenje u Fondaciji za socijalno uključivanje po ovom pitanju je da bi donošenje novih mjera koje bi uredile i promovisale socijalno preduzetništvo, doprinijelo većoj socijalnoj inkluziji ranjivih i teško zapošljivih grupa putem uključivanja u tržište rada, te ekonomski osnažilo njihove porodice i zadovoljile nedostajuće potrebe ove populacije.

ZAKLJUČAK

Socijalno poduzetništvo je djelovanje poduzetnika koji prepoznaje društveni problem te na profesionalan, inovativan i održiv pristup sustavnim promjenama koje nadilaze nedostatke tržišta i iskorištavaju dane mogućnosti. Dok poslovni poduzetnici obično mjere učinkovitost pothvata kroz profit i povrat ulaganja, socijalni poduzetnici procjenjuju svoj uspjeh i kroz utjecaj na društvene promjene te kroz profit i povrat ulaganja.

Što se tiče socijalnog poduzetništva u okviru socio-ekonomskih reformi i novog zapošljavanja, u BiH postoji potencijal u razvoju ovog sektora, ali on se ne razvija željenom brzinom. U Bosni i Hercegovini je izražena niska zastupljenost tri osnovne vrste poduzetničke aktivnosti: malo prisustvo rane poduzetničke aktivnosti sa srednjim/visokim očekivanjima rasta radnih mjesta, niska zastupljenost rane poduzetničke aktivnosti bez očekivanja rasta radnih mjesta i sa niskim očekivanjima rasta radnih mjesta, te malo prisustvo poduzetničkih aktivnosti zaposlenika.

Iskustva država EU kao i država iz regiona, koje su koliko-toliko počele s konceptom socijalnog poduzetništva, kao što je Hrvatska, nedvosmisleno ukazuju da nam je potrebna promjena socijalnog poduzetništva, jer se pokazalo kao skoro jedini način na koji u tržište rada integrisati ranjive i teško zapošljive kategorije populacije. Institucionalna podrška i razvoj poduzetničkog okruženja tako su apsolutan uslov za unapređenje socijalnog poduzetništva u zemljama regiona.

LITERATURA

- [1] Avlijaš R., Avlijaš G., (2013), *Preduzetništvo*, Univerzitet Singidunum, Beograd
- [2] Halilbašić M., Osmanković J., Talić A., (2015), *Modeli socijalnog preduzetništva u Bosni i Hercegovini*
- [3] Roger L. Martin & Sally Osberg, (2009), *Socijalno poduzetništvo*, Autonomni centar-ACT, Čakovec

Internetske stranice:

- [1] <http://www.frontal.ba/novost/79444/socijalno-preduzetnistvo-u-bih-i-regionu-potencijal-za-nova-radna-mjesta-i-razvoj-ekonomije>
- [2] <http://ekonomskiportal.com/socijalno-poduzetnistvo/>



UTJECAJ ANALIZE OŠTEĆENJA VOZILA NA NALAZ I MIŠLJENJE VJEŠTAKA KOD NAMJEŠTENIH SAOBRAĆAJNIH NEZGODA

Doc.dr. sc. Tihomir Đurić, email: mrdjtih@teol.net
Prof. dr. sc. Sinan Alispahić, email: sinan.alispahic@iu-travnik.com
Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Uporedna analiza oštećenja vozila predstavlja osnovni metod za razjašnjavanje namještenih saobraćajnih nezgoda. Cilj ovog rada upoznavanje je sa raznim situacijama namještenih saobraćajnih nezgoda, kako bi posao vještaka u ovakvim i sličnim slučajevima bio olakšan. Precizna i detaljna analiza oštećenja vozila pokazuje podudaraju li se oštećenja na vozilima prema intenzitetu i smjeru djelovanja sile. Taj način poređenja najefikasniji je za prepoznavanje namještene saobraćajne nezgode, odnosno pokušaja prevare u oblasti osiguranja od auto-odgovornosti. Uspješnost razotkrivanja namještenih saobraćajnih nezgoda isključivo zavisi od poznavanja modela nastanka ovakvih saobraćajnih nezgoda. S tim u vezi, u ovom radu je dat prikaz nekoliko karakterističnih primjera namještenih saobraćajnih nezgoda modela „vozilo-vozilo“.

Ključne riječi: namještene saobraćajne nezgode, prevare u osiguranju, analiza oštećenja

IMPACT ANALYSIS OF THE DAMAGE VEHICLE FINDINGS AND OPINION EXPERTS INFURNISHED TRAFFIC ACCIDENTS

Abstract: Comparative analysis of vehicle damage is the basic method for clarifying furnished traffic accidents. Objective of this work is the introduction of a variety of situations furnished accidents, to work expert in this and similar situations was facilitated. Precise and detailed analysis of the damage to the vehicle shows a mismatch is damage to the vehicle according to the intensity and direction of the force. This way of comparing the most effective is to identify the set of accident or attempted fraud in the field of insurance from auto-responsibility. The success of disclosure furnished accidents exclusively depends on the knowledge model occurrence of such accidents. In this paper in relation to that presents a few typical examples of traffic accidents furnished model "vehicle-to-vehicle".

Keywords: furnished traffic accidents, insurance fraud, damage analysis

1. UVOD

Analiza materijalnih dokaza i izjava učesnika saobraćajne nezgode predstavlja polaznu osnovu analize vjerodostojnosti nastanka saobraćajne nezgode. Zbog obima i raznolikosti saobraćajnih nezgoda koje se događaju nije moguće definisati jedinstven sadržaj i vrstu analize koju je neophodno provesti kako bi se utvrdila vjerodostojnost opisanog načina nastanka saobraćajne nezgode. Utvrđivanje vjerodostojnosti saobraćajne nezgode slično je slaganju elemenata mozaika, pri čemu su elementi kojima raspolažu vještaci saobraćajno-tehničke struke, materijalni dokazi saobraćajne nezgode vezani za: oštećenja vozila, tragove nezgode, saobraćajnu situaciju i izjave učesnika nezgode (Cvijan i Smailović, 2012:160).

Ipak, najčešći slučajevi analize vezani su za utvrđivanje vjerodostojnosti nastanka nezgode opisane od strane učesnika i(ili) svjedoka saobraćajne nezgode. U najboljem slučaju do određenih zaključaka moguće je doći uporednom analizom samo oštećenja vozila. U nekim slučajevima za to će biti potrebna detaljna i uporedna analiza oštećenja na vozilima, dok je kod nekih saobraćajnih nezgoda potrebna detaljna i uporedna analiza svih elemenata nezgode.



Prevare u osiguranju motornih vozila ne podrazumijevaju samo nezgode koje se objektivno nisu dogodile, već se pod prevarama podrazumijeva i prikazivanje oštećenja koja se nisu dogodila, nisu mogla da se dogode ili nisu sva mogla da se dogode u prikazanoj nezgodi. Ne rijetko se događa, da učesnici saobraćajne nezgode prikazuju veću štetu od one koja se objektivno dogodila ili se mogla dogoditi u predmetnoj saobraćajnoj nezgodi.

2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

2.1. Predmet istraživanja

Predmet istraživanja u ovom radu su primjeri vještačenja namještenih saobraćajnih nezgoda od starne Instituta na Saobraćajnom fakultetu u Beogradu i Doboju.

2.2. Cilj istraživanja

Sagledavanje nalaza i mišljenja primjera vještačenja namještenih saobraćajnih nezgoda kako bi se ukazalo na činjenice i postupke namještanja saobraćajnih nezgoda i prijava za naknadu osiguranja.

2.3. Metoda prikupljanja podataka

Prikupljanje podataka provedeno je na temelju pripadajućih spisa i fotodokumentacije vještačenja saobraćajnih nezgoda.

2.4. Uzorak istraživanja

Odabrana su tri karakteristična primjera namještenih saobraćajnih nezgoda sa materijalnom štetom.

2.5. Metoda istraživanja

Nakon odabira primjera prema unapred definisanom kriterijumu, pristupilo se analizi dokumentacije odabranih saobraćajnih nezgoda s fokusom na karakteristična oštećenja koja nisu nastala u nezgodi.

3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA KARAKTERISTIČNIH OŠTEĆENJA

Istraživanje karakterističnih oštećenja na vozilima obavljeno na tri primjera namještenih saobraćajnih nezgoda s materijalnom štetom.

3.1. Primjer 1 - Oštećenja nisu nastala u predmetnoj saobraćajnoj nezgodi

U ovom primjeru dogodila se navodno saobraćajna nezgoda sa materijalnom štetom u kojoj su učestvovala dva putnička automobila, marke MERCEDES i YUGO, slika 1.



Slika 1. Širi izgled oštećenja poklopca motora [3] **Slika 2.** Prikaz oštećenja poklopca motora [3]

Detaljnijom analizom dostavljenih fotografija iz fotodokumentacije, utvrđeno je da je poklopac motornog prostora MERCEDESA u prednjem desnom dijelu deformisan djelovanjem sila u različitim smjerovima i pravcima, sa centrom udara na nekoliko različitih mjesta, slika 1. Oštećenja prednjeg lijevog dijela poklopca motornog prostora su u vidu deformacija lima djelovanjem sila u različitim smjerovima i pravcima, sa centrom udara na nekoliko različitih mjesta, slika 2.

Prednja ukrasna maska MERCEDESA polomljena je i veći dio desnog dijela prednje ukrasne maske nedostaje. "Šina" prednjeg branika oštećena je tako što je lijevi čošak deformisan djelovanjem sile u smjeru od prednjeg lijevog čoška ka zadnjem desnom čošku MERCEDESA i pomjerena je na gore, dok je u visini sredine čeonog dijela MERCEDESA deformisana djelovanjem sile ukoso, približno od gornjeg ka donjem dijelu MERCEDESA, slika 3. Oštećenje su hladnjaka rashladne tečnosti motora i hladnjaka klima uređaja MERCEDESA tako što se nalaze van svog ležišta i pomjereni su na dolje. Na donjem dijelu hladnjaka rashlade tečnosti motora i hladnjaka klima uređaja oštećenja su u vidu deformacije lima tako što je pomjeren unazad djelovanjem sile u smjeru od prednjeg ka zadnjem dijelu MERCEDESA, slika 4.



Slika 3. Prikaz oštećenja gornjeg lijevog „veznog držača“ [3]



Slika 4. Prikaz oštećenja donjeg dijela hladnjaka rashlade tečnosti motora i hladnjaka klima [3]

Gornji lijevi "vezni držač" je u visini lijevog fara deformisan tako što je potisnut unazad, ka sredini motornog prostora MERCEDESA, djelovanjem sile u smjeru od prednjeg lijevog čoška ka zadnjem desnom čošku MERCEDESA, slika 5. Oštećenje MERCEDESA na prednjem lijevom blatobranu tragove nalik na tragove grebanja i tragove nalik na tragove crvene boje, slika 6. i 7.



Slika 5. Prikaz detaljnog oštećenja lijevog blatobrana [3]



Slika 6. Prikaz oštećenja prednjeg lijevog blatobrana [3]

Oštećenje na prednjim lijevim vratima MERCEDESA, su tragovi nalik na tragove grebanja i tragove nalik na tragove crvene boje, a pružaju se od prednje do zadnje ivice prednjih lijevih vrata mercedes-a, slika 7. i 8. Na zadnjem dijelu donje ivice prednjih lijevih vrata MERCEDESA oštećenja su u vidu deformacije lima nastala djelovanjem sile u smjeru od lijevog ka desnom boku MERCEDESA.



Slika 7. i Slika 8. Oštećenja na prednjem lijevom blatobranu i prednjim lijevim vratima [3]

Detaljnou analizom dostavljenih fotografija oštećenja YUGA, oštećenja su nastupila na zadnjem desnom čošku YUGA u vidu deformacije lima tako što je pomjeren unapred i udesno djelovanjem sile ukoso, približno od zadnjeg dijela ka desnom boku YUGA. "Šina" zadnjeg branika je deformisana tako što je u desnom dijelu prelomljena i pomjerena unazad djelovanjem sile ukoso, približno od zadnjeg dijela ka desnom boku YUGA, sa centrom udara na oko 0,3 m od zadnje desne ivice YUGA (procijenjeno na osnovu fotografija iz fotodokumentacije). Zadnji branik YUGA deformisan je tako što je u zadnjem desnom dijelu odvojen od vozila i pomjeren na dolje. Na desnom dijelu desnog branika YUGA nalaze se

tragovi nalik na tragove grebanja, slika 9. Na donjoj polovini zadnjeg desnog blatobrana YUGA, a približno u visini zadnjeg desnog točka YUGA nalaze se tragovi nalik na tragove crne boje, dok u gornjoj polovini zadnjeg desnog blatobrana YUGA nalaze se tragovi nalik na tragove grebanja. Analizom oštećenja YUGA zadnje desno bočno staklo polomljeno je na cijeloj svojoj površini, slika 10.



Slika 9. Oštećenja zadnjeg branika [3] **Slika 10.** Oštećenja zadnjeg desnog blatobrana i bočnog stakla [3]

U ovom primjeru, analizom tragova i oštećenja može se zaključiti da do sudara MERCEDESA i YUGA nije moglo doći na način opisan u analiziranoj dokumentaciji. U slučaju da se saobraćajna nezgoda desila na način kako je to opisano u analiziranoj dokumentaciji, tada bi i na prednjoj ivici prednjeg lijevog blatobrana MERCEDESA morala postojati oštećenja nastala djelovanjem sile u smjeru od prednjeg ka zadnjem dijelu MERCEDESA, a što u ovom primjeru nije bio slučaj. Ako bi do sudara prednjeg lijevog bočnog dijela MERCEDESA i zadnjeg desnog bočnog dijela YUGA došlo na način naveden u analiziranoj dokumentaciji, tada bi kao posljedica sudara na prednjem lijevom blatobranu MERCEDESA morala nastati oštećenja u vidu deformacije lima u smjeru od lijevog ka desnom boku MERCEDESA, a što ovde nije bio slučaj.

3.2.Primjer 2 - Oštećenja nisu nastala u predmetnoj saobraćajnoj nezgodi

Analizirana saobraćajna nezgoda u ovom primjeru, dogodila se s povrijeđenim licima, u kojoj su učestvovala dva putnička automobila, marke BMW i HYUNDAI. Na osnovu detaljne analize materijalnih elemenata iz spisa, a posebno fotografija iz fotodokumentacije i fotografija oštećenja BMW-a, utvrđeno je da je lijevi bok pneumatika prednjeg lijevog točka oštećen u vidu "rascjepa". Na naplatku i paoku prednjeg lijevog točka tragovi su nalik na tragove "tamne boje", približno u visini oštećenja lijevog boka pneumatika prednjeg lijevog točka, slika 11. Oštećenja BMW-a, su i na zadnjem dijelu plastičnog dijela (koji se nalazi ispod prednjeg lijevog blatobrana) odvojen od prednjeg lijevog blatobrana i pomjeren ka prednjem dijelu BMW, slika 12.



Slika 11. i Slika 12. Oštećenja pneumatika- „rascjep“ [3]

Na desnom dijelu zadnjeg branika BMW-a tragovi su nalik na tragove grebanja, slika 13. U gornjem dijelu oštećenja desnog dijela zadnjeg branika BMW-a su "pukotine", slika 14.



Slika 13. i Slika 14. Tragovi grebanja na zadnjem braniku i pukotina na desnom dijelu zadnjeg branika [3]

Desni držač prednjeg lijevog fara je "prekinut", a prednji lijevi far se ne nalazi u ležištu, slika 15. Prednje lijevo donje rame je "prekinuto", slika 16.



Slika 15. i Slika 16. Prikaz desnog držača lijevog fara i lijevog donjeg ramena [3]

Analizom fotografija oštećenja HYUNDAI-a utvrđeno je oštećenje prednjeg branika (u visini prednjeg lijevog ćoška HYUNDAI-a), djelovanjem sile od prednjeg ka zadnjem dijelu HYUNDAI-a, slika 17. Prednji lijevi blatobran HYUNDAI-a oštećen je (u visini prednjeg dijela blatobrana) djelovanjem sile od prednjeg ka zadnjem dijelu HYUNDAI-a. Analizom oštećenja prednjeg dijela prednjeg lijevog blatobrana HYUNDAI-a na oštećenju je trag grebanja, slika 18.



Slika 17. i Slika 18. Prikaz oštećenja prednjeg branika i trag grebanja [3]

Na lijevom dijelu lijevog bočnog ogledala HYUNDAI-a tragovi su nalik na tragove grebanja i tragovi nalik na plavu boju, na prednjim lijevim vratima, u visini sredine vrata (posmatrano po dužini) i u donjoj polovini vrata, vidi se oštećenje u vidu "grebotine", slika 19. Na donjoj ivici "ruba" prednjeg lijevog blatobrana trag je "svijetle boje", slika 20.



Slika 19. i Slika 20. *Prikaz oštećenja lijevog bočnog retrovizora i trag „svijetle“ boje [3]*
Na naplatku i paoku vide se tragovi nalik na "tamnu boju", slika 21. Lijevi bok pneumatika na kojem se nalaze tragovi "tamne boje", oštećen je u vidu "rascjepa" pneumatika, slika 22.



Slika 21. i Slika 22. *Prikaz oštećenja pneumatika [3]*

Detaljnou i uporednou analizou materijalnih elemenata iz spisa nije utvrđeno na poziciji kojeg točka (odnosno gdje) se nalazio točak sa tragovima "tamne boje" na naplatku i paoku. Analizom fotografija oštećenja HYUNDAI-a vidi se da je lijevi "prag" oštećen. Na lijevom "pragu" nedostaje lijevi bočni dio. Na ivicama dijela praga, koji se nalazi na HYUNDAI-u, oštećenja su nalik na "kidanje" odnosno "sječenje" materijala.

U ovom primjeru utvrđeno je, a na osnovu detaljne i uporedne analize svih oštećenja BMW-a i HYUNDAI-a te lica mjesta da oštećenja ne odgovaraju opisanom načinu nastanka saobraćajne nezgode. Na osnovu oštećenja koja se nalaze na BMW-u, ista ne odgovaraju oštećenjima na HYUNDAI-u, što znači da ovakva oštećenja nisu mogla nastati u predmetnoj saobraćajnoj nezgodi prikazanoj na ovaj način.

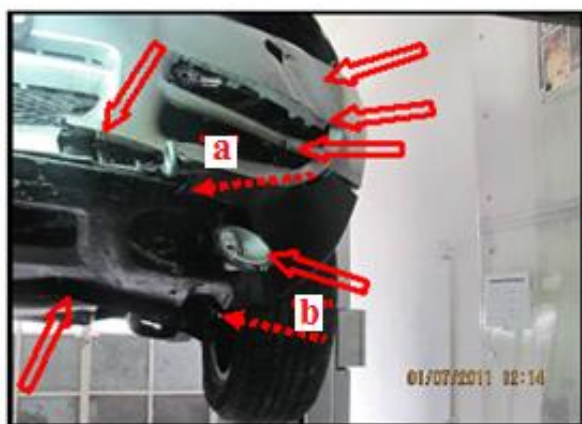
3.3. Primjer 3 - Oštećenja nisu nastala u predmetnoj saobraćajnoj nezgodi

Analizirana saobraćajna nezgoda sa materijalnom štetom u ovom primjeru dogodila se na raskrsnici, u kojoj su učestvovala dva putnička automobila, marke TOUAREG-a i FORD-a. Detaljnou i uporednou analizou fotografija oštećenja TOUAREG-a utvrđeno je da je prednji branik TOUAREG-a deformisan delovanjem sile u smjeru od prednjeg ka zadnjem dijelu TOUAREG-a, sa centrom udara u visini prednjeg lijevog ćoška. Na prednjem braniku TOUAREG-a, na oko 0,4 m udesno od lijevog boka TOUAREG-a, oštećenje je nalik na "kidanje" prednjeg branika TOUAREG-a, slike 23. i 24.



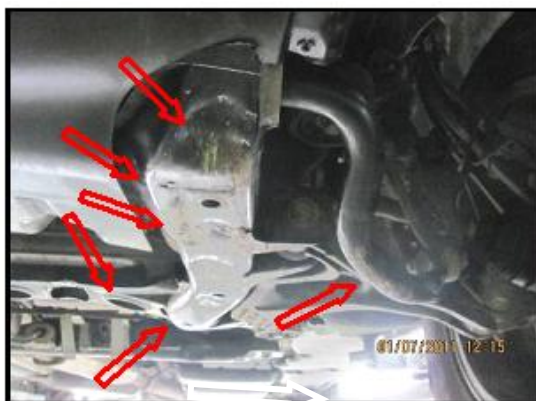
Slika 23. i Slika 24. Oštećenje prednjeg branika i „kidanje“ prednjeg branika [3]

Ukrasna plastika na donjem dijelu prednjeg branika TOUAREG-a oštećena je u vidu "pukotina". Na oko 0,4 m (procijenjeno sa fotografija oštećenja TOUAREG-a) udesno od lijevog boka TOUAREG-a oštećenja su nalik na "pukotinu", pozicija "a" na slici 25. Na oko 0,2 m (procijenjeno sa fotografija oštećenja TOUAREG-a) udesno od lijevog boka TOUAREG-a oštećenje je nalik na "pukotinu", pozicija "b" na slici 26. Prednji lijevi far za maglu TOUAREG-a oštećen je i to tako što je staklo prednjeg lijevog fara za maglu "razbijeno" i ne nalazi se u ležištu, slika 25.



Slika 25. i Slika 26. Karakteristično oštećenje ukrasne plastike i Oštećenje naplatka prednjeg lijevog točka [3]

Detaljnou analizom fotografija iz fotodokumentacije na naplatku prednjeg desnog točka, na naplatku prednjeg lijevog točka i na naplatku zadnjeg lijevog točka TOUAREG-a tragovi su nalik na tragove grebanja, slike 27 i 28. Detaljnom analizom fotografija iz fotodokumentacije nedostaje prednji lijevi far TOUAREG-a.



Slika 27. i Slika 28. Prikaz oštećenja naplatka prednjeg lijevog točka i naplatka zadnjeg lijevog točka

Na donjem dijelu TOUAREG-a tragovi su nalik na tragove "žute" boje, slika 28. Na desnom dijelu "šine" prednjeg branika TOUAREG-a tragovi su nalik na tragove grebanja.

Detaljnou analizom fotografija iz fotodokumentacije utvrđena su oštećenja prednjeg lijevog blatobrana FORD-a u vidu deformacija lima nastala djelovanjem sila u različitim pravcima, sa centrom udara na nekoliko različitih mesta, slika 29. Prednja ivica prednjeg lijevog blatobrana FORD-a je na oko 0,7 m iznad podloge (procijenjeno s fotografija iz fotodokumentacije) deformisana djelovanjem sile ukoso, približno u smjeru od gornjeg prednjeg dijela prednjeg lijevog blatobrana ka donjem srednjem dijelu FORD-a, pozicija "a" na, slici 30. Prednja ivica prednjeg lijevog blatobrana FORD-a je na oko 0,6 m iznad podloge (procijenjeno s fotografija iz fotodokumentacije) deformisana djelovanjem sile ukoso, približno u smjeru od prednjeg dijela prednjeg lijevog blatobrana ka zadnjem dijelu prednjeg desnog blatobrana, pozicija "b" na slici 30. Na prednjem lijevom dijelu poklopca motornog prostora FORD-a i to u visini prednjeg lijevog čoška tragovi su nalik na tragove grebanja. Prednja ivica poklopca motornog prostora FORD-a je na oko 0,5 m udesno od lijevog boka FORD-a oštećena i to tako što je lim prednje ivice poklopca motornog prostora potisnut ka motornom prostoru FORD-a. Poklopac motornog prostora FORD-a se ne nalazi u ležištu, slika 30. Staklo prednjeg lijevog fara FORD-a razbijeno je, a prednji lijevi far FORD-a se ne nalazi u ležištu. Nedostaju prednji branik i prednja ukrasna maska FORD-a, slika 30.



Slika 29. i Slika 30. Širi izgled oštećenja prednjeg lijevog blatobrana i bliži prikaz oštećenja prednjeg lijevog blatobrana [3]

U ovom primjeru na osnovu detaljne i uporedne analize oštećenja TOUAREG-a i FORD-a, utvrđeno je da oštećenja prednjeg desnog čoška TOUAREG-a i prednjeg lijevog čoška FORD-a ne odgovaraju sudaru prednjeg desnog čoška TOUAREG-a i prednjeg lijevog čoška FORD-a, na način naveden u analiziranoj dokumentaciji. Takođe, na osnovu detaljne i uporedne analize materijalnih dokaza iz analizirane dokumentacije utvrđeno je da tragovi ove saobraćajne nezgode (navedeni u uviđajnoj dokumentaciji) ne odgovaraju tragovima koji bi morali nastati kao posljedica sudara prednjeg desnog čoška TOUAREG-a i prednjeg lijevog čoška FORD-a. Naime, ni na FORD-u a niti na TOUAREG-u nisu utvrđeni tragovi (oštećenja) od kojih bi nastali tragovi na kolovozu ispred FORD-a (vidljivi na fotografijama iz fotodokumentacije).

4. ZAKLJUČANA RAZMATRANJA

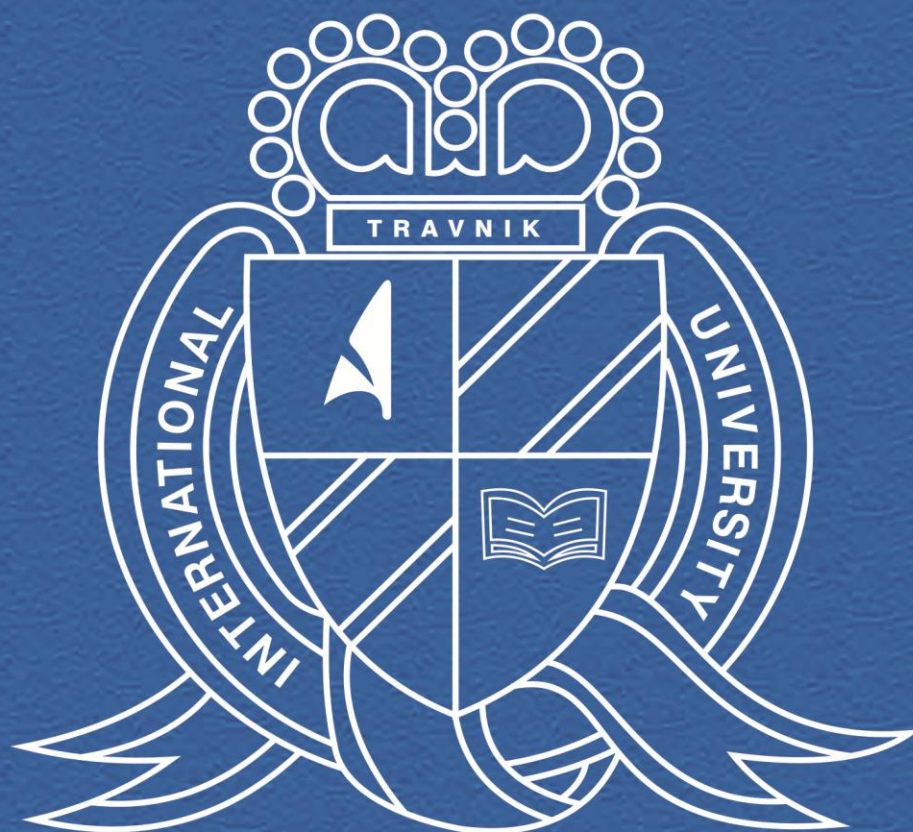
Prilikom analize tri saobraćajne nezgode svi materijalni tragovi, oštećenja i elementi koji opisuju nezgodu su važni. Ukoliko postoji dilema je li neki element (fotografija, oštećenje, trag i sl.) treba da bude sastavni dio dokumentacije, uvijek treba izabrati mogućnost da svi dostupni elementi budu sadržani. Radnici osiguravajućih društava i sudovi treba da imaju ovo u vidu, i da se trude da u fazi prikupljanja podataka o nezgodi, prikupe što je moguće više elemenata, materijalnih dokaza te izjava koji opisuju konkretnu nezgodu. Značajno je da se pravovremeno sačine kvalitetne fotografije oštećenja vozila prijavljenog za naplatu štete. Fotografije sačinjene u pravom trenutku mogu u određenim slučajevima realnije prikazati elemente značajne za isključivanje mogućnosti opisanog načina nastanka nezgode. Prilikom obilaska oštećenog vozila, procjenitelji šteta kod osiguravajućih kuća bi trebalo da izvrše mjerenja karakterističnih oštećenja na vozilu. Mogući način isključivanja mogućnosti nastanka nezgode izuzimanje je karakterističnih dijelova vozila, njihova detaljna i uporedna analiza sa elementima vidljivim na fotografijama.



Iz navedenih primjera može se zaključiti da se u jednom konkretnom slučaju mogu susresti sva tri zaključka vezana za oštećenje vozila. U primjerima se može isključiti mogućnost da su određena oštećenja nastala u predmetnoj saobraćajnoj nezgodi. U prvom primjeru prikazana su detaljna oštećenja vozila MERCEDES, dok se na osnovu malog broja elemenata (dvije fotografije) na vozilu YUGO može utvrditi da navedena oštećenja nisu nastala u nezgodi. Za dokazivanje namještene nezgode, neophodne su dodatne uporedne analize materijalnih dokaza i izjava navodnih učesnika nezgode. U drugom primjeru prikazana su oštećenja vozila BMW i HYUNDAI-a, kako se na osnovu analize fotografija oštećenja vozila BMW i sa oštećenjima vozila HYUNDAI-a može doći do stavova koji isključuju mogućnost nastanka oštećenja u prikazanoj saobraćajnoj nezgodi. U trećem primjeru saobraćajne nezgode TOUAREG-a i FORD-a prikazano je da sva oštećenja nisu mogla nastati u analiziranoj nezgodi. Vještak saobraćajno-tehničke struke u nekim nezgodama ne može isključiti mogućnost da su neka oštećenja nastala u prikazanoj saobraćajnoj nezgodi. Takvi slučajevi su izuzetno važni za osiguravajuća društva, njihovom prepoznavanju i donošenju ispravnih odluka, gdje osiguravajuća društva mogu sačuvati značajna materijalna sredstva.

LITERATURA

- [1] Božović, M., knežević, Z i Simić, D. Modeli saradnje subjekata u cilju otkrivanja prevara u osiguranju. XI Simpozijum „Analiza složenih saobraćajnih nezgoda i prevare u osiguranju“, Zbornik radova, Zlatibor, 2012.
- [2] Cvijan, M. i Smailović, E. Prepoznavanje pokušaja prevare u osiguranju, XI Simpozijum „Analiza složenih saobraćajnih nezgoda i prevare u osiguranju“, Zbornik radova, Zlatibor, 2012.
- [3] Ekspertize saobraćajnih nezgoda. Predmeti broj: 24/10, 07/10 i 33/11. Institut Saobraćajnog fakulteta u Beogradu.
- [4] Lipovac, K. Uviđaj saobraćajnih nezgoda elementi -Saobraćajne trasologije, Priručnik, Viša škola unutrašnjih poslova, II izdanje. Beograd. 2000.
- [5] Ristić, Ž., Pavlović, B. i Ristić, M. Neka aspekti prevara u osiguranju motornih vozila. IX Simpozijum „Opasna situacija i verodostojnost nastanka saobraćajne nezgode (prevare u osiguranju)“, Zbornik radova, Zlatibor, 2010.
- [6] Radojević, I i Marković, N. (2010) Pokušaji prevara u osiguranju motornih vozila u drumskom saobraćaju- prikaz slučajeva. IX Simpozijum „Opasna situacija i verodostojnost nastanka saobraćajne nezgode (prevare u osiguranju)“, Zbornik radova, Zlatibor.
- [7] Tešić, M. Uticaj grešaka prilikom uviđaja saobraćajnih nezgoda na nalaz i mišljenje veštaka. XII Simpozijum „Veštačenje saobraćajnih nezgoda i prevare u osiguranju“, Zbornik radova, Zlatibor, 2013.
- [8] Vujanić, M. i Antić, B. Zbirka zadataka iz bezbednosti saobraćaja sa praktikumom – 1 deo, Saobraćajni fakultet, Beograd. 2012.
- [9] Vujanić, M., i dr. Priručnik za saobraćajno-tehničko veštačenje 96, MID Inženjering, Beograd, 1996.
- [10] Vujanić, M., i dr. Priručnik za saobraćajno-tehničko veštačenje i procene štete na vozilima, MODUL, Banja Luka, 2000.



ISSN 2232-8807



9 772232 880002