

IMCSM Proceedings

ISSN 2620-0597

Volume XIV, Issue (2) (2018)

**XIV INTERNATIONAL MAY CONFERENCE ON
STRATEGIC MANAGEMENT**



**XIV STUDENTS SYMPOSIUM ON STRATEGIC
MANAGEMENT**

BOOK OF PROCEEDINGS

**An international publication for theory and practice of
Management Science**

Editor-in-Chief: Prof. dr Živan Živković

**Published by University of Belgrade, Technical Faculty in Bor,
Department of Engineering Management**

**Hotel "Jezero" – Bor
Bor, May 25 – 27, 2018**



Министарство просвете,
науке и технолошког развоја

**Conference is financially supported by
the Ministry of Education, Science and
Technological Development of the
Republic of Serbia**

**Конференција је финансијски
подржана од стране Министарства
просвете, науке и технолошког
развоја Републике Србије**

Conference partner / Partner konferencije



**Program institucionalnog jačanja ekoloških
organizacija civilnog društva CSCconnect**



Scientific Board (SB) of the Conference:

Prof. dr Živan Živković, University of Belgrade, Technical Faculty in Bor, **president of the SB.**

Prof. dr Ivan Mihajlović, University of Belgrade, Technical Faculty in Bor, **vice-president of the SB.**

Members of SB:

Dr inż. Renata Stasiak-Betlejewska, Institute of Production Engineering, Faculty of Management, The Czestochowa University of Technology Poland

Prof. dr Vesna Spasojević Brkić, University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering, Belgrade, Serbia

Prof. dr Peter Schulte, Institute for European Affairs, Germany

Prof. dr L-S. Beh, Faculty of Economics and Administration, University of Malaya, Kuala Lumpur, Malaysia

Prof. dr Ladislav Mura, University of Ss. Cyril and Methodius, Trnava, Slovakia

Prof. dr Michael Graef, University of Applied Sciences Worms, Germany

Prof. dr Pal Michelberger, Obuda University, Budapest, Hungary

Dr. Slobodan Radosavljević, RB Kolubara, Lazarevac, Serbia

Prof. dr Jaka Vadnjal, GEA College Ljubljana, Slovenia

Prof. dr Geert Duysters, ECIS (Eindhoven Centre for Innovation Studies), Eindhoven University of Technology, Eindhoven, The Netherlands

Prof. dr Michael. D. Mumford, The University of Oklahoma, USA

Prof. dr John. A. Parnell, School of Business, University of North Carolina-Pembroke, Pembroke, USA

Prof. dr Antonio Strati, Dipartimento di Sociologia e Ricerca Sociale, Universities of Trento and Siena, Italy

Prof. dr Rajesh Piplani, Center for Supply Chain Management, Nanyang Technological University, Singapore

Prof. dr Musin Halis, University of Sakarya, Business and Administration Faculty, Serdivan, Turkey

Prof. dr Rekha Prasad, Faculty of Management Studies, Banaras Hindu University, India

Prof. dr Ofer Zwikael, School of Management, Marketing and International Business ANU College of Business and Economics The Australian National University, Australia

Prof. dr Simon Gao, Edinburg Napier University, United Kingdom

Prof. dr Jadip Gupte, Goa Institute of Management, India

Prof. dr Jan Kalina, Institute of Computer Science, Academy of Sciences, Czech Republic

Prof. dr Jifang Pang, School of Computer and Information Technology, Shanxi University, China

Prof.dr David Tuček, Tomas Bata University in Zlin, Czech Republic

Prof. dr Jyrki Kangas, University of Eastern Finland, School of Forest Sciences, Joensuu Campus

Prof. dr Natalya Safranova, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA), Russia

Organizational Board of the Conference:

Assoc. prof. dr Predrag Đorđević, president of the Organizational Board

Doc. dr Nenad Milijić, vice-president of the Organizational Board

Prof. dr Dejan Bogdanović, member of the Organizational Board

Assoc. prof. dr Ivan Jovanović, member of the Organizational Board

Assoc. prof. dr Đorđe Nikolić, member of the Organizational Board

Doc. dr Marija Panić, member of the Organizational Board

Doc. dr Aleksandra Fedajev, member of the Organizational Board

Milena Jevtić, MSc, member of the Organizational Board

Anđelka Stojanović, MSc, member of the Organizational Board

Branislav Ivanov, MSc, member of the Organizational Board

Organizational Board of the student's symposium:

MSc Ivica Nikolić, PhD student, president of the Students Symposium Organizational Board.

MSc Sanela Arsić, PhD student, vice-president of the Students Symposium Organizational Board.

Published by Technical Faculty in Bor

Book of Proceedings of 14th International May Conference on Strategic Management – IMCSM18

Edition: IMCSM Proceedings; Volume XIV, Issue (2) (2018)

ISSN 2620-0597

Publisher: University of Belgrade, Technical Faculty in Bor,
Management Department

In front of the publisher: Prof. dr Nada Štrbac, Dean of Technical Faculty in Bor

Editor-in-Chief: Prof. dr Živan Živković, Technical Faculty in Bor

Technical Editor: Assoc. prof. dr Predrag Đorđević, Technical Faculty in Bor

ISBN 978-86-6305-082-2

Published in 150 copies

Bor – August 2018

EDITORIAL

International May Conference on Strategic Management has been held continuously for 14 years, always in the last week of May (the first conference was held in 2005, while the fourteenth was held in 2018). The quality of the presented and published papers has been continuously growing as well as the number of authors from a large number of countries all over the world (during the fourteenth conference 120 papers were submitted from 223 authors, coming from 24 countries). The visibility of published papers has been constantly growing as well as the number of times they were cited, especially after the conference Book of Proceedings started to be submitted to EBSCO Host database.

The May Conference on Strategic Management become recognizable in the world due to its quality, especially in Central and Southeast Europe. Special interest from the researchers has been expressed for publishing papers in the Book of Proceedings of the conference, as evidenced by the growing number of submitted papers through the years. Due to these facts, the organizers of the conference decided that papers will be published in a periodical publication under the volume 14, with its Editorial Board, Editor-in Chief, Technical Editors and ISSN numeration assigned to periodicals. In each volume there will be a number of publications depending on the content of the available papers. In this way presented and published papers will be made accessible to the widest scientific public interested in the research in the field of Management Science.

In order to increase the quality of papers published in this periodical publication, which will be published annually after the conference, the Editorial Board will carry out another review of the papers after the conference using the external reviewers, and the accepted full papers will be published in one of the issues of these publications. The publisher's desire is to make this publication available to the general public by increasing the quality of published papers and periodicity of the publication in order to increase its accessibility, as well as to increase its contribution to the exchange of scientific experiences and research results, along with providing a contribution to the development of Management Science in the world.

Editor-in-Chief

Prof. dr Živan Živković

**INTERNATIONAL MAY CONFERENCE ON
STRATEGIC MANAGEMENT**

Conference papers:



Volume XIV, Issue (2) (2018) 1-7

International May Conference
on Strategic Management

ULOGA NOVOG BEZBEDNOSNOG MENADZMENTA I INVENTIVNIH TEHNOLOGIJA U ZAŠTITI KRITIČNE INFRASTRUKTURE - AERODROM “NIKOLA TESLA”

Eldar Saljic, Duško Tomić, Igor Konjović

American university in the Emirates, Dubai, United Arab Emirates, Fakultet za inženjerski menadžment, Alfa univerzitet-Beograd, Serbia

Abstract: Large number of people pass through airports every day. They represent potential targets for terrorism and other forms of criminal acts. High concentrations of people at the airport can cause high mortality rates in the event of a potential attack. Improving airport security can be helpful for preventing threats or potentially dangerous situations that might occur at the airport or in nearby areas. Airport security is important for several reasons:

- To protect the airport, people and goods passing through it,
- To protect the national sovereignty of any terrorist incidents and events that could be jeopardized,
- Reassuring the public to travel safely.

Given the fact that the critical infrastructure the airport "Nikola Tesla" is one of the important points in the transportation of people and goods in our country, the current security situation in the airport had to be at a much higher level than the present regarding usage of new technologies. The state of Serbia, as well as neighboring European countries, nowadays, have a large influx of migrants arriving from the Middle East, passing through our territory on their way to Western Europe. Among them, through operation process it was found that there are a large number of people who have been sent by terrorists to achieve their goals and interests. Therefore, terrorists could jeopardize critical infrastructure such as airports, since airports are a very important part of it and are very valuable to a country.

The goal is to show the necessity of increasing the security of the airport "Nikola Tesla" with the help of innovative technologies. The application of such technologies at the airport would significantly increase the ability of the defense airport by undesirable persons in this case the terrorists, who would be able to jeopardize large numbers of people who are passing through the airport, by smuggling packages in which it is possible to put the explosive device.

Keywords: airport, security, protection, technologies

1. UVOD

Proces globalizacije izmenio je prirodu bezbednosnih izazova, rizika i pretnji. Očiglednost ekspanzije terorizma i ekstremizma doveo je do toga da se mora razmišljati o svim aspektima bezbednosti aerodroma „Nikola Tesla“, kritične infrastrukture vezane za transport. Preispitivanjem postojećih bezbednosnih sistema, na značajnim infrastrukturnim tačkama na aerodromu, došlo se do zaključka da bi ih trebalo unaprediti. Nerealno je očekivati da postoji sistem koji je potpuno bezbedan. Međutim, zahvaljujući savremenim tehnologijama, prevazišli bi se mnogi problemi koji nastaju prilikom čekiranja putnika i prtljaga, kao i zaposlenog osoblja na aerodromu. Avio-saobraćaj se stalno modernizuje, ali ni teroristi ne miruju, pa je najvažnije od svega otkriti kritične bezbednosne tačke. Aerodrom je objekat sa mnogo otvorenih i zatvorenih javnih prostora, što predstavlja veliki izazov za stručnjake iz oblasti bezbednosti. U tako specifičnim okolnostima treba pronaći adekvatno rešenje. Jedno od ponuđenih rešenja je montiranje termovizijskih kamera na značajnim infrastrukturnim tačkama, ugrađivanje kamera za skeniranje IRIS-a (dužice oka) na graničnom prelazu koji se nalazi u sklopu aerodroma i molekularnog skenera [Genia Photonics](#).¹ Uvođenjem takvih sistema i saznanjem da je aerodrom „Nikola Tesla“ opremljen takvom tehnologijom, značajno bi se podigla bezbednost na aerodromu preventivno, a i u slučaju ugrožavanja bezbednosti, od strane terorista ili drugih lica, repesivno bi se moglo daleko lakše i brže delovati na suzbijanje navedenih.

2. VOLUMETRIJSKI SENZORI

Senzor (detektor) je uređaj koji meri fizičke veličine i konvertuje ih u signal čitljiv posmatraču ili instrumentu. Senzori imaju široku primenu u svakodnevnom životu: kod ekrana osetljivih na dodir, kod vrata i liftova u javnim objektima, kod osvetljenja i alarma i mnogih drugih uređaja: automobila, aviona, medicinskih uređaja, robota, industrijskih mašina i sl.

Tehnološki napredak omogućio je izradu senzora sa detaljima mikrometarskih dimenzija. Oni koriste MEMS tehnologiju i nazivaju se mikrosenzori.²

Senzori su vrsta konvertora (pretvarača). Oni jednu fizičku veličinu pretvaraju u drugu. Zbog toga se oni mogu klasifikovati po tipu energije koju prenose. Idealan senzor je onaj koji je linearan u celom opsegu merenih vrednosti. Trebalo bi da je dobijeni signal uvek linearno srazmeran merenoj vrednosti. Pri tome na njega ne bi smeo da ima uticaj nijedan drugi objekat u okruženju, niti bi on smeo da ima ikakav uticaj na mereni objekat. To je u praksi neostvarivo. Zato se meri njegova osetljivost kao odnos između izmerene i stvarne veličine. Odstupanja koja se javljaju kod različitih vrsta senzora tiču se osetljivosti koja može kod pojedinih senzora biti različita tj. varirati kod različitih veličina (greška osetljivosti).³ Opseg dobijenih veličina je uvek limitiran, tako da će jedan senzor dati svoju maksimalnu, odnosno minimalnu vrednost u slučaju da su izmerene vrednosti izvan punog opsega senzora. Ako dobijena veličina nije nula, kada je merena veličina nula kaže se da senzor ima pomeraj

¹ Želimir Radmilović: Biometrijski identifikacija Polic. sigur. (Zagreb), godina 17. (2008), broj 3-4,

² David, A. (2002). Principles of Emergency planning and Management, Harpenden: Terra Publishing, pg.168

³ Ibid, pg.55

(offset).⁴ Kada osetljivost nije konstantna za različite izmerene vrednosti, to nazivamo nelinearnost. Ona se obično javlja na krajevima opsega merenja. Devijacija koja se javlja zbog velikih promena merenih veličina naziva se dinamička greška. Ako izlazni signal menja otpornost merenog objekta to nazivamo pomak (drift).⁵ Vremenski otklon - javlja se usled dugotrajnog korišćenja senzora. Šum (eng. noise) - nepredvidive devijacije u signalu tokom vremena. Histereza je greška koja se javlja kada se promenom položaja merenog objekta dobijaju različite i neodgovarajuće vrednosti na izlazu.⁶ Kod senzora sa digitalnim izlazom obavezno dolazi do aproksimacije dobijenih veličina i to je greška aproksimacije ili greška digitalizacije. Senzori u nekim slučajevima mogu biti ometeni delovanjem merenog objekta, recimo njegovom temperaturom ili zračenjem. Navedene greške mogu se podeliti na sistemske greške i slučajne greške. Sistemske greške se predupređuju različitim vrstama kalibracije, dok se slučajne greške kao što su različite vrste šumova smanjuju procesuiranjem signala, filtracijom i sl. Živi organizmi poseduju biološke senzore koji funkcionišu slično dosada opisanim tipovima senzora. U najvećem broju slučajeva oni su poslužili kao inspiracija za dizajniranje tehničkih senzora. Veštački senzori koji imitiraju biološke senzore koristeći biološke senzitivne komponente nazivaju se biosenzori. Kao i mikrotalasni, zemaljski orijentisani senzor vrši neprestanu akviziciju - osmatranje (neprestano SKENIRANJE) velikih otvorenih prostora na tlu, detektujući različite vrste kretanja unutar definisanog perimetra. Retko se koristi kao samostalan sistem za detekciju provale na perimetru, već je uglavnom integrisan sa inteligentnim PTZ video kamerama za automatsko ili, eventualno, ručno praćenje provalnika.⁷ U tom slučaju, zemaljsko orijentisani senzor se koristi kao izvor inicijalne detekcije mesta provale, dok se perimetarski orijentisani podsistem video nadzora koristi za preciznije određivanje vrste objekta - izvršioca provale, kao i za njegovu verifikaciju i praćenje. Zemaljski orijentisani senzor je zasnovan na principu neprekidnog emitovanja mikrotalasnih impulsa putem jedne specijalne projektovane predajno - prijemne antene, na kojoj se ujedno vrši i prijem reflektovane energije, od eventualno prisutnog, udaljenog cilja, detektujući na taj način njegovo prisustvo u zaštićenom delu perimetra. Daljina do detektovanog cilja, odnosno rastojanje između antene i objekta, određuje se proračunom, na osnovu poznate brzine prostiranja impulsa i izmerenog vremena, koje je proteklo od momenta emitovanja pa sve do trenutka njegovog prijema nakon refleksije. Sa više zemaljski orijentisanih senzora, znalački razmeštenih na određenom rastojanju da pokriju jedno definisano područje, omogućava se prijem više povratnih signala od istog cilja. U takvom složenom tehničkom rešenju, te pojedinačne refleksije se kombinuju radi procenjivanja veličine "objekta" ili stvaranja njegove slike u tri dimenzije. Međutim, u smislu stvaranja preciznije slike o detektovanom objektu u zabranjenoj - šticeznoj zoni, pojedinačni, zemaljski orijentisani senzorski sistem može jedino da pruži informaciju da je nekakav "objekat" detektovan u toj zoni (nadajući se da se radi o provalniku), ali ne i šta preciznije taj objekat predstavlja (životinju, vozilo, čoveka...). U takvom senzorskom sistemu smetnje nastaju u vidu redovne pozadinske aktivnosti - stalni odrazi od prisutnih nepokretnih objekata, ili "clutter-i" kao efekat okoline, recimo od naganjanja drveća, saobraćaja i drugo. Zbog toga

⁴ Ibid, pg. 56

⁵ Ibid, pg.58

⁶ Ibid,pg.55

⁷ Mijalkovski, M., Knežević, P., Ostojić, N. (2003.) „BEZBEDNOSNA OPREMA U SLUŽBI ŽIVOTA” Novinsko – izdavački centar „VOJSKA”, str. 25

⁸ Želimir Radmilović: Biometrijski identifikacija Polic. sigur. (Zagreb), godina 17. (2008), broj 3-4

se zemaljski orijentisani senzor retko koristi kao samostalan sistem za zaštitu perimetra, već se uglavnom taj sistem integriše sa podsistemom visokokvalitetnih kamera za video nadzor, a radi verifikovanja svake od realizovanih detekcija na otvorenom prostoru. Kao što je istaknuto, ovako spregnuti sistemi zemaljski orijentisanog senzora i CCTV PTZ kamera, omogućavaju pouzdanu detekciju provalnika, njegovu brzu verifikaciju, autofokus pokretnih kamera uz automatsko praćenje i veoma inteligentnu video analizu i video statistiku.⁹ Ono što bi trebalo istaći je da su, zahvaljujući velikoj osetljivosti i mogućnosti za pokrivanje površina velikih dimenzija, ovi radari obično nepraktični za korišćenje u naseljenim područjima. Naime, tada je jako teško uskladiti antagonizam koji postoji prilikom njihovog podešavanja, između neophodne osetljivosti sistema i visokog nivoa „senzorskog šuma“, pošto u takvim sredinama postoji povećan broj „clutter-a“ i povišen nivo pozadinske aktivnosti. Da bi se smanjio nivo „senzorske šumnosti“, senzori se u takvim uslovima optimizuju za pokrivanje kraćih rastojanja i manjih zahvata površina, uz implementaciju posebnih filterskih algoritama, koji onda znatno poboljšavaju njihove performanse u naseljenim mestima. Kada se ostvari planska integracija zemaljski orijentisanog senzora sa CCTV podsistemom, onda se u praksi može obezbediti efektivan sistem detekcije provala, kako za uzak deo prostora uz granicu perimetra, tako i za široke ravne, otvorene prostore. To se posebno odnosi na one uslove, gde drugi sistemi uopšte nemaju ili imaju otežanu primenu, a koji uključuju civilne aerodrome, naročito na onim prostorima gde se ne želi postavljanje fizičke barijere (ograda, zid, i sl.).¹⁰ Ovakvi integrisani senzorsko-video sistemi imaju maksimalan opseg detekcije obično od 200 do 900 metara, pa i više (do 1.500 m). U posebnoj primeni na otvorenom delu oko aerodroma obično se koriste senzori velikog dometa spregnuti sa termalnim kamerama velikog dometa (5/10/25 km), ali su takvi sistemi izuzetno skupi. Pokrivanje i zaštita putem senzorskih signala su isključivo pravolinijski (osobina prostiranja mikrotalasnih signala).

3. TERMOVIZIJA

Termovizija (od grčke reči termo-toplo i latinskog glagola video, videre-videti, gledati) u bukvalnom prevodu „gledanje toplote“, je sistem snimanja toplote objekata. Thermal imager (termovizijska kamera) je kamera koja je sposobna da pokaze veoma male razlike u temperaturi. Te temperaturne razlike mogu da se konvertuju u video sliku u realnom vremenu. Ovakva slika na monitoru je naročito pogodna za aplikacije kod noćnih posmatranja i kontrole. Za razliku od ostalih tehnika noćnog osmatranja, pojačivača svetlosti gde sistemi moraju da imaju neku dozu svetlosti, termalna kamera nema takav uslov jer radi na principu percepcije zračenja toplih tela. To je čini perfektnim sredstvom za gledanje u totalnom mraku i pri posebnim ambijentalnim situacijama. Termalni imidžeri koriste tehnologiju IC da daju snagama bezbednosti pouzdanu toplotnu sliku okoline, omogućavajući da se efikasnije obavljaju poslovi nadgledanja, kontrole, sigurnosti ljudi i objekata a i samim ljudima koji koriste ovu opremu omogućava bezbedniji rad. Ove kamere pomažu osoblju u nepredviđenim situacijama, hitnim slučajevima gde je trenutna vidljivost smanjena ili potpuno onemogućena. Mrak, kamuflaža, naprikladni uslovi okoline, često mogu da obmane sisteme klasičnog noćnog osmatranja, dok kod termalnih kamera to nije slučaj jer toplota pokazuje svaku pojavu

⁹ David, A. (2002). Principles of Emergency planning and Management, Harpenden: Terra Publishing, str.168.

¹⁰ Zaw Win Than (26 December 2011). "Nay Pyi Taw International Airport opens". Myanmar Times. Retrieved 5 March 2012.

i dinamiku u vidnom polju kamere. Termalni imidžeri FLIR,¹¹ omogućavaju trenutno uočavanje razlike ljudi i okoline. Nemaju potrebu za svetlošću i vide i kroz dim i maglu dok klasični sistemi za noćno osmatranje podrazumevaju i specijalne pojačivače svetlosti, iluminatore. Svi objekti emituju infracrveno zračenje kao funkciju sopstvene temperature. Infracrvena energija potiče od vibracija i rotacija atoma i molekula. Što je viša temperatura nekog objekta, veća je pokretljivost, pa je višeinfracrvenog zračenja emitovano. Ovo je energija koja se detektuje infracrvenim kamerama. Kamere ne vide temperaturu, one čitaju toplotnu radijaciju.

Pri apsolutnoj nuli (-273.16 ° C , -459.72 ° F), materijal je na svom najnižem stanju energije tako da je infracrveno zračenje minimalno.

3.1 TERMALNE KAMERE

Termalne kamere i kompletne mreže bezbednosnih kamera kao komplement, daju vam moć da vidite pretnje nevidljive golim okom, pretvarajući noć u dan. Termalne bezbednosne kamere vide toplotnu energiju koja je oko nas sve vreme, bez obzira na nivo vidljive svetlosti, dajući vam pravi uvid nekog scenarija 24h/7dana, nezavisno od svetla i dodatnih iluminatora. Toplotna energija prodire kroz atmosferu bolje i dalje od vidljive svetlosti, omogućavajući vam da vidite kroz maglu, dim, prašinu, pa čak i u susret svetlosti reflektora.

3.2 FLIR-HRC TERMALNE KAMERE

FLIR-HRC serija proizvoda je opremljena visoko pouzdanim, srednje-talasnim i hlađenim Indium Antimonide (InSb) detektorom koji omogućava ekstremno visok opseg detekcije pri svim vremenskim uslovima. Kamere poseduju kontinualni zum koji se koristi nakon otkrivanja sumnjivih aktivnosti. HRC - serija se može integrisati u postojeće mreže ili se može koristiti nezavisno. Uvođenjem ovakvih termovizijskih kamera i senzora za skeniranje velikih površina oko objekta aerodroma, kao što su zelene površine oko piste za sletanje i poletanje aviona, parking prostora i magacina, značajno bi se olakšao posao ljudi koji radena obezbeđenju aerodroma. Signaliziranjem volumetrijskih senzora pokretana određenom delu, osoblje u video analitici usmerava termovizijske kamere, utvrđuje problem i u koliko je potrebno alarmira ekipe zadužene za održavanje bezbednosti aerodroma (Žandarmeriju ili SAJ koji se nalaze u aktivnoj pripravnosti na području aerodroma).

4. MOLEKULARNI SKENER-GENIA PHOTONICS'THE GENIA PHOTONICS' PICOSECOND PROGRAMMABLE LASER SCANNER¹²

Molekularni skener baziran na laseru, kojim se u deliću sekunde mogu saznati sve informacije o telu, odeći i prtljagu. Može se koristiti sa udaljenosti od 50m bez znanja osobe koja je skenirana. Prepoznaje sve, od tragova baruta ili droge na odeći do nivoa adrenalina u telu, tako da agenti obezbeđenja mogu da dobiju bilo koju informaciju bez znanja ili

¹¹ Želimir Radmilović: Biometrijski identifikacija Polic. sigur. (Zagreb), godina 17. (2008), broj 3-4

¹² http://gizmodo.com/5923980/the-secret-government-laser-that-instantly-knows-everything-about-you_sajtu_pristupljeno_23.09.2015.god.

odobrenja posmatrane osobe. Tehnologija je razvijena u SAD-u i prema njihovim zvaničnicima koristi se da se brzo identifikuju eksplozivni, opasne materije i biološka oružja sa bezbednog odstojanja. Ova mašina je 10 miliona puta brža i milion puta osetljivija od bilo kog sličnog sistema korišćenog ranije. Nije velika i lako je prenosiva, tako da može biti korišćena na svima koji prolaze kroz obezbeđenje aerodroma, a ne samo na onima koji su sumnjivi ili nasumice odabrani. Jedan od problema ove tehnologije je u tome što previše zadire u privatnost posmatranih subjekata, jer osim potencijalno opasnih materija ili nedozvoljenih supstanci, može da detektuje i druge stvari, od npr. toga šta je osoba imala za doručak, do toga od koje bolesti boluje. Drugi problem je povući granicu količine zabranjene supstance koja se sme nalaziti u posedu osobe. Tako je npr. 2008. godine na aerodromu u Dubaiu, koji ima nultu toleranciju prema drogama, uhapšen putnik koji je na koncu cipele imao trunku kanabisa od 0,003g (manje od zrna šećera). Ili švajcarski putnik koji je osuđen na 4 godine zatvora jer je “posedovao” 3 zrna maka na svom odelu, jer je doručkovao pecivo sa makom, na aerodromu u Londonu, sa kog je doputovao. Korišćenjem molekularnog skenera na brz i jednostavan način se mogu identifikovati osobe koje predstavljaju potencijalnu opasnost. Prilikom ulaska na aerodrom “Nikola Tesla” ljudi bi, neprimetno, bili skenirani i u slučaju posedovanja nedozvoljenih supstanci, suptilno odvođeni u posebne prostorije, na dalje ispitivanje, bez dizanja galame i uznemiravanja ostalih putnika.

5. UMEMSTO ZAKLJUČKA

Novine koje su napomenute nisu novine stručnoj javnosti, aerodromi poput Atlante, Londona već imaju uveden TASS (total airport security system) koji predstavlja integralni sistem upravljanja spoljnjeg i unutrašnjeg dela aerodroma služi za dijagnostiku mogućih pretnjih. Ukoliko bi u sistem nadzora bio uveden softver za video-analitičku, mogli bi se identifikovati raznovrsni oblici pretnji. Bezbednosne ekipe na aerodromu mogu efikasno da nadgledaju događaje i putnike, tačno i brzo prate tok video-informacija i mogu da uoče sve sumnjive situacije (neobično ponašanje putnika i posetilaca, ulazak u ograđene zone i ostavljen prtljag, u kojem bi mogao biti eksploziv), očitavaju registarske tablice, prate signale volumetrijskih senzora i termalnih kamera, prate kretanje ljudi i prebrojavaju ih. Sva vozila koja stignu na aerodrom “Nikola Tesla” prvo treba da prođu kroz kontrolni punkt gde bi posebne vrste termalnih kamera skeniranjem mogle da uoče i signaliziraju nešto što bi moglo biti sumnjivo za bezbednost. Vozila bi prelazila preko senzora težine, a rendgen bi izvršio skeniranje donjeg dela automobila. Policajci u civilu bi trebalo da patroliraju područjem izvan zgrade terminala i pazena ljude koji ulaze u zgradu. U slučaju da neko izgleda sumnjivo, bezbednosno osoblje bi im prilazilo i uključvalo u razgovor sa njima, u nastojanju da saznaju njihove namere i raspoloženje. Dakle, video-analitika ima niz prednosti u odnosu na klasičan monitoring, kada je potrebno da se izoluje sumnjiva osoba i izbegne panika među putnicima.

Danas se to pomoću video-analitike radi mnogo suptilnije – sumnjiva osoba se identifikuje i privodi bez stvaranja velike galame i panike, što inače može da stvori nekontrolisan haos na aerodromima. Dodatna korist od video-analitike je duži radni učinak operatera, istraživanja pokazuju da se operateri umaraju nakon određenog vremena na terenu i da im pada koncentracija. Video-analitika i osoblje koje izvršava ove poslove 24 sata, 365 dana u godini, obraća pažnju na delove aerodroma na koje putnici ne zalaze, kao što je ograda oko kruga aerodroma. Ova područja se prate kamerama FLIR-HRC. Ulaskom u objekat aerodroma osoba i prtljag bi bili skenirani molekularnim laserom, kojim bi se otklonile sve sumnje da li se radi o teroristi ili o osobama koje ne izazivaju bilo kakvu pretnju. Udaljem

kretanju dolazilo bi se nacheck-point (čekiranje) i prolazilo kroz sofisticirani rendgen aparat, a tradicionalni metal detektori bi bili još uvek u funkciji.

REFERENCE

David, A. (2002). *Principles of Emergency planning and Management*, Harpenden: Terra Publishing.

Mijalkovski, M., Knežević, P., Ostojić, N. (2003.), *Bezbednosna oprema u sluzbi zivota*
Novinsko – izdavački centar „VOJSKA”

Zaw Win Than (26 December 2011). "Nay Pyi Taw International Airport opens". *Myanmar Times*. Retrieved 5 March 2012.

Želimir Radmilović: *Biometrijski identifikacija Polic. sigur.* (Zagreb), (2008), broj 3-4

Web:

<http://gizmodo.com/5923980/the-secret-government-laser-that-instantly-knows-everything-about-you> sajtu pristupljeno 23.09.2015.god.



HUMAN RESOURCES AND THE ROLE OF ETHICS IN THE FRAMEWORK OF INDUSTRIAL SECURITY

Dragan Igić¹, Milovan Vuković²

¹Ministry of Defense, Republic of Serbia; ²University of Belgrade, Technical Faculty in Bor, Serbia

Abstract: Human resources, ethics and industrial security are interdependent. The human resources function provides conditions for quality selection of individuals, vocational education and high level of security behavior and motivation of employees. This means that employees in the organization give their full contribution from the standpoint of raising security to a higher level. This paper includes a short review of concepts dealing with human resource management and ethics in the aspect of its influence on industrial security. A central part of this study is focused on identifying indicators of human resources and on the role of ethics in terms of their impact on industrial security. The main objective is to identify factors affecting the security culture and climate. During the empirical study, 120 respondents participated. The survey has been conducted using the instrument – a questionnaire – specifically designed for this type of research. Factor analysis technique is used in order to determine the structure of latent factors underlying security behavior of the staff in the organization. It has shown that employees, as the main subjects of human resource management in the organization, make a significant influence on industrial security regarding their moral, ethical and security qualities, which is particularly relevant to the level of security culture and climate.

Keywords: Industrial security, security climate and culture, motivation, selection, education.

1. UVOD

Upravljanje ljudskim resursima (ULjR) je važan segment globalnog menadžmenta koji eksplicitno dokazuje – teorijski i empirijski – da društvene delatnosti (u prvom redu nauka, obrazovanje, kultura i zdravstvo) gube karakter potrošnog dobra iako se njihovi troškovi iskazuju u okviru budžetskih izdataka države ili rashoda javnih fondova. Ulaganja u društvene delatnosti sve se više shvataju kao investicije u ljudski kapital koje dugoročno ostvaruju prinose bez dodatnih ulaganja. Investicije u ljudski kapital tako postaju važan faktor rasta (tržišne vrednosti ljudskog kapitala se ne računavaju u stope prinosa), a vrednost doprinosa društvenih delatnosti često prevazilazi stope prinosa od privrednih investicija. Polazeći od činjenice da ljudski resursi svojim radnim potencijalom (znanjem, iskustvom, sposobnostima i motivisanošću) imaju odlučujuću ulogu u procesu industrijske proizvodnje, može se zaključiti da funkciji upravljanja ljudskim resursima i uloge etike u industriji pripada istaknuto mesto.

Svi zadaci funkcije-delatnosti ULjR u industriji usmereni su na obezbeđenje uslova za nesmetanu realizaciju brojnih funkcija i zadataka, jer zaposleni predstavljaju centralnu nit koja se javlja u svakoj od njenih funkcija. Zadaci funkcije ULjR (profil potrebnih lica, planiranje, prijem i obrazovanje ljudskih resursa, postavljenja, napredovanje, sigurnost prvenstveno u vidu zaštite tehnologije i tajnih podataka i prestanak rada) treba da obezbede nesmetano funkcionisanje i dalji razvoj ostalih funkcija u industriji. Razvoj ostalih funkcija je u uzročno- posledičnoj i povratnoj vezi sa razvojem funkcije ULjR. Kako su zaposlena lica isključivi nosioci procesa razvoja, problemi ljudskih resursa mogu predstavljati „usko grlo“ za dalji razvoj kompanija ukoliko funkcija upravljanja (menadžmenta) ljudskim resursima nije u dovoljnoj meri razvijena.

Obrazovanje zaposlenih lica u preduzeću, politika ULjR i raspored na ključne funkcije prema sposobnostima, kult znanja umesto kulta ličnosti, odlučujuće su pretpostavke uspešnog funkcionisanja industrijske organizacije. Izbor zaposlenih lica i postavljenja na odgovarajuća kadrovska mesta pripada najodgovornijim licima u kompaniji, odnosno onima koji se nalaze na najvišem položaju. Zato su selekcija i regrutovanje, odnosno izbor i postavljenje na odgovarajuću dužnost, izuzetno odgovorni i osetljivi zadaci. Takođe, od kvaliteta ULjR zavisi uspešnost izvršavanja zadataka i funkcionisanja same kompanije. Realizacija principa ULjR ima direktne implikacije na proizvodnju. Izborom adekvatnih lica i postavljenjem svakog pojedinca na pravo mesto stvaraju se mogućnosti za adekvatan i stručan rad u preduzeću, sprovodi se zaštita poslovnih informacija odnosno vrši se razvijanje kvalitetnih međuljudskih odnosa. Zato je značajno da se stalno prikupljaju podaci i realno ocenjuju zaposleni prema svojim sposobnostima i odgovornostima. To se najbolje uočava kada u kompaniji treba izabrati jednog kandidata od više mogućih.

S tim u vezi, istraživački cilj ovog rada je da utvrdi strukturu konstrukta bezbednosti i identifikuje indikatore u industrijskoj bezbednosti sa stanovišta doprinosa zaposlenih u preduzeću na planu podizanja bezbednosti na viši nivo odnosno identifikuje faktore koji negativno deluju na bezbednosnu kulturu i klimu.

2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Od kvaliteta ljudskih resursa i uloge etike u industrijskoj bezbednosti zavisi kako će biti realizovan princip „pravi čovek na pravom mestu“. Samim tim ljudski resursi i etika u industrijskoj bezbednosti imaju veliki uticaj na uspešno izvršavanje zadataka i funkcionisanje preduzeća. Od konkretnih personalnih rešenja unutar preduzeća zavisi koliko će postojeći sistem ULjR odgovarati zahtevima poslova i zadataka, koliko će zaposleno lice biti zadovoljno svojim statusom, tj. da li će se obezbediti pretpostavke da komponenta ULjR postane uspešan činilac upravljanja preduzeća. Jednostavno, ljudske resurse treba planirati, predviđati, regrutovati, selektirati, obučavati, ocenjivati i nagrađivati, odnosno postavljati na one dužnosti gde će postići najbolje rezultate i pri čemu će od istih biti zastupljena maksimalni nivo bezbednosti za poslove koje obavljaju, jer od njihovog stručnog rada i ponašanja nesumnjivo zavisi i uspešnost preduzeća.

Pored toga, u odlučivanju o kandidatu za postavljenje unutar organizacije na određenu dužnost (radno mesto) treba oceniti sve bezbednosne elemente iz kriterijuma za rangiranje. Od valjanosti izbora zavise: odgovarajuća popuna radnog mesta, iskorišćenost mogućnosti ljudskih resursa, zainteresovanost i motivisanost svakog pojedinca i ukupna „bezbednosna klima“ u organizaciji. Kvalitetnim i dobrim izborom lica za konkretne dužnosti stvaraju se realni uslovi da oni budu prihvaćeni u organizaciji – što je i osnovna pretpostavka da u njoj sve funkcioniše kako je propisano, čime se stvaraju i uslovi za povećanje bezbednosne kulture

i klime. Pogrešan i nekvalitetan izbor ljudi, uslovljen neadekvatnim sistemom ULjR ili subjektivnim postupkom pretpostavljenih, može proizvesti faktore koji mogu negativno da deluju na bezbednosnu kulturu i klimu.

Od konkretnih personalnih rešenja i njihove dosledne realizacije zavisi koliko će postojeći ljudski resursi odgovarati zahtevima poslova i zadataka, koliko će biti zadovoljni svojim statusom, pa samim tim zavisi i njihovo organizaciono ponašanje odnosno ispoljena bezbednosna kultura i klima unutar organizacije.

Tokom istraživanja primenjen je kvantitativni stil istraživanja. Do primarnih podataka došlo se primenom tehnike ispitivanja, odnosno instrumenta - upitnika. Uz deskriptivnu statistiku, korišćene su tehnike inferencijalne statistike u analizi dobijenih podataka. Statistička metoda omogućila je da se sve pojave ULjR i uloge etike u industrijskoj bezbednosti uoče i da se iz njih izvuče ono što je opšte u njima kao i da se identifikuju indikatori ljudskih resursa i uloge etike sa aspekta njihovog uticaja na industrijsku bezbednost. Empirijskom metodom prikupljeni su podaci neophodni za dokazivanje stavova pojedinačnih hipoteza. Iz grupe empirijskih metoda primenjena je metoda ispitivanja, a od istraživačkih tehnika u toku istraživanja primenjena je tehnika anketiranja.

Osnovna struktura istraživanja zasnivala se na varijablama koje su proistekle iz teorijskog određenja predmeta i hipotetičkog okvira istraživanja. U toku realizacije istraživanja ispitivane su sledeće varijable:

1. Nezavisne varijable u istraživanju industrijske bezbednosti odnose se na: (1) motivaciju zaposlenih; (2) kontrolu i konflikte u radnoj organizaciji; (3) proces regrutacije i selekcije kadrova; (4) radno iskustvo zaposlenih; (5) stručnu osposobljenost zaposlenih i (6) radno mesto zaposlenih (hijerarhijska pozicija u preduzeću).

2. Zavisnu varijablu istraživanja predstavlja industrijska bezbednost u proizvodnim organizacijama koje karakteriše relativno visok nivo rizika od akcidenata (hemijska industrija, namenska industrija itd.).

Kako bi se prikupili podaci o ispitanicima po nezavisnim varijablama, sastavljen je upitnik koji se sastoji od ukupno 30 stavki (iskaza). Svaka stavka se od drugih razlikuje na osnovu tri odlike, koje su prikazane u tabeli 1.

Prva se, očekivano, tiče samog sadržaja iskaza o kojem se ispitanik izjašnjava. Druga osobina stavke bitna je za statističku obradu podataka – podaci dobijeni primenom određenog pitanja mogu biti na nominalnom nivou merenja (kada brojevi predstavljaju samo zamenu za nivoe, odnosno kategorije varijable) ili na intervalnom nivou merenja (tada i govorimo o skali procene u užem smislu, jer je ispitanicima dozvoljeno da iznesu stepen slaganja sa tvrdnjom koja je data u pitanju).

Treća odlika tiče se oblasti na koju se stavka odnosi, odnosno elementa – faktora koji ona treba da meri (kolona 3). Srodna pitanja su grupisana unutar iste kategorije (koje su u odeljku koji se bavio varijablama istraživanja označeni kao faktori koji potencijalno utiču na bezbednost).

Tabela 1. Struktura upitnika

	Sadržaj pitanja	Nivo merenja	Grupa pitanja
R.b.	1	2	3
1	Utiče li školska sprema zaposlenih na kvalitet bezbednosti?	Intervalni	Bezbednost
2	Poštuju li se utvrđena bezbednosna pravila i propisane mere bezbednosti?	Intervalni	
3	Da li zaposleni vrše svesne povrede propisanih mera bezbednosti?	Intervalni	
4	Da li zaposleni obaveštavaju rukovodioce o pogrešnim bezbednosnim potezima i nezakonitim radnjama u preduzeću?	Intervalni	
5	Da li stepen samostalnosti i odlučivanja zaposlenih utiče na bezbednost preduzeća?	Intervalni	
6	Zaposleno lice koje odaje sigurnost u radu utiče na povećanje stepena bezbednosti?	Intervalni	
7	Kako na bezbednost utiče lice koje je „po kazni“ postavljeno na radno mesto?	Intervalni	
8	Da li selekcija kandidata za odgovorna radna mesta utiče na bezbednost preduzeća?	Intervalni	
9	Koliko je iznosio poslednji mesečni procenat stimulacije rada u odnosu na platu?	Nominalni	Motivacija
10	Šta deluje motivišuće na rad zaposlenih?	Nominalni	
11	Šta utiče na zadovoljstvo zaposlenih?	Nominalni	
12	Šta utiče na nezadovoljstvo zaposlenih?	Nominalni	
13	Kakva je motivacija zaposlenog koji je raspoređen na radno mesto niže kvalifikacije?	Intervalni	
14	Zbog čega se obavlja posao u preduzeću?	Nominalni	
15	Kojom metodom se kontrolišu zaposleni?	Nominalni	Kontrola i konflikti
16	Ko kontroliše druge u preduzeću?	Nominalni	
17	Kako se rešavaju konflikti?	Nominalni	
18	Da li se poštuju postavljeni kriterijumi selekcije?	Intervalni	Selekcija kandidata
19	Šta najviše utiče na selekciju kandidata?	Nominalni	
20	Da li rukovodilac mora prethodno da prođe kroz sve hijerarhijske nivoe?	Intervalni	
21	Ima li protežiranja prilikom premeštanja i unapređivanja?	Intervalni	
22	Godine starosti	Intervalni	Radno iskustvo
23	Godine ukupnog radnog staža	Intervalni	
24	Godine radnog staža u preduzeću	Intervalni	
25	Radno iskustvo pre dolaska u preduzeće	Nominalni	
26	Uzrast u trenutku zaposlenja	Intervalni	
27	Najviši stepen stručna sprema u procesu formalnog obrazovanja	Intervalni	Obrazovanje
28	Da li koristite stručnu literaturu i pratite savremene sadržaje iz oblasti bezbednosti?	Nominalni	
29	Trenutno radno mesto	Nominalni	Pozicija
30	Stož na trenutnom radnom mestu	Intervalni	

Nacrt obrade dobijenih podataka, dobijenih popunjavanjem anketnog upitnika, urađen je na sledeći način:

1) Nad podacima sa skale bezbednosti izvršene su dodatne analize kako bi se procenila pouzdanost i diskriminativnost date skale. Pouzdanost, operacionalizovana kao interna konzistentnost, procenjena je izračunavanjem Krombahovog alfa koeficijenta. Diskriminativnost je proverena korišćenjem Kolmogorov-Smirnov procedurom (Z-statistika).

2) Eksploratorna faktorska analiza (EFA) je korišćena u cilju utvrđivanja strukture latentnih faktora koji stoje u osnovi bezbednog ponašanja u okviru preduzeća. Nad stavkama skale bezbednosti je sprovedena EFA kako bi se proverilo da li postoji jedan pozadinski faktor ili je, pak, bezbednost potrebno posmatrati kao složeni konstrukt.

3) Pomoću većeg broja jednofaktorskih analiza varijansi (ANOVA, *Analysis of Variance*) ispitano je da li između različitih grupacija ispitanika (na primer, između radnika i menadžera; između onih sa kraćim i dužim radnim stažom; između mlađih i starijih) postoje statistički značajne razlike u pogledu dobijenih skorova na opštem faktoru bezbednosti (ili faktorima bezbednosti).

Empirijsko istraživanje je organizovano i realizovano u preduzeću koje je rangirano kao bezbednosno osetljivo. Ispitano je ukupno 120 zaposlenih lica. U istraživanju se koristio suženi obuhvat i to slučajni i namerni uzorak. Nameran uzorak se koristio radi dobijanja što relevantnijih podataka za predmet istraživanja i to od lica kao što su izvršioци posla, vođe timova, direktori radnih jedinica odnosno direktori sektora. Struktura uzorka prikazana je u tabeli 2.

Tabela 2. Struktura uzoraka

Redni broj	PREDUZEĆE	Broj anketiranih lica
1.	IZVRŠIOCI	80
2.	VOĐE TIMOVA	24
3.	DIREKTOR RADNE JEDINICE	12
4.	DIREKTOR SEKTORA	4
UKUPNO		120

3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Prilikom analize pitanja razlikuju se dva pristupa u zavisnosti od toga da li podaci potiču sa nominalne ili intervalne merne skale.

3.1. POUZDANOST I DISKRIMINATIVNOST SKALE BEZBEDNOSTI NAKON TRANSFORMACIJE

Rezultati analize pitanja čija je zajednička tema bezbednost ukazuju da vrednost Krombahovog alfa koeficijenta na osam pitanja koji se tiču bezbednosti iznosi $\alpha=0,48$ što je ispod granične vrednosti (0,60). Konstatovano je da skala bezbednosti ne meri precizno pravi skor bezbednosnog ponašanja, a kao razlog tome može biti višedimenzionalnost konstrukta bezbednosti. Ova hipoteza proverena je putem faktorske analize pre same analize, a nakon toga ispitana je diskriminativnost skale bezbednosti.

Diskriminativnost se odnosi na metrijsko svojstvo testa da razlikuje ispitanike po osobini koju meri. Drugim rečima, dobra skala bezbednosti mora biti sposobna da napravi diskriminaciju među ispitanicima po pitanju njihovog bezbedonosnog ponašanja. Primenom Kolmogorov- Smirnov procedure za testiranje nulte hipoteze o nepostojanju razlike između

normalne i raspodele opšteg skora sa skale bezbednosti dobijena je vrednost Z – statistika 1,25, i nivo značajnosti $p=0.09$. Ovi rezultati ukazuju da je skala bezbednosti, i pored snižene pouzdanosti, diskriminativna.

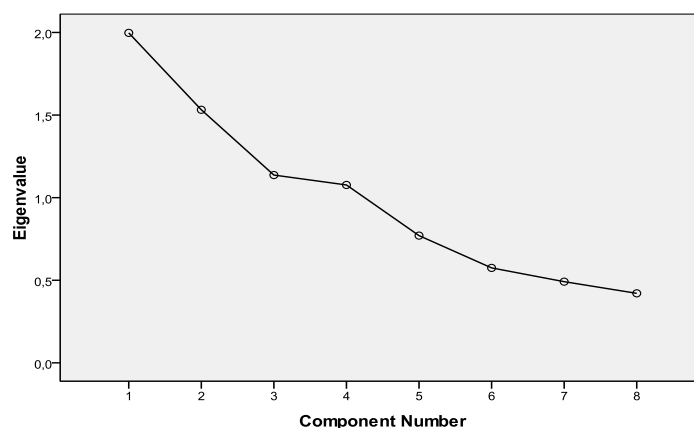
3.2. FAKTORSKA ANALIZA SKALE BEZBEDNOSTI

Primenjena je metoda analize glavnih komponenti. Svih osam glavnih komponenti objašnjavaju celokupnu varijansu manifestnih varijabli (stavki). Zadržane su prve četiri komponente na osnovu kriterijuma za donošenje odluke koji predstavlja kritični nivo svojstvene vrednosti faktora, odnosno $\lambda > 1$. Rezultati su prikazani u tabeli 3.

Tabela 3. Ekstrakcija glavnih komponenti sa skale bezbednosti

Faktori	Svojstvena vrednost faktora (λ)	Procenat objašnjene varijanse manifestnih varijabli	Kumulativni procenat
1	1,997	24,97	24,97
2	1,532	19,15	44,12
3	1,137	14,21	58,33
4	1,077	13,46	71,79
5	0,770	9,63	81,41
6	0,575	7,18	88,60
7	0,491	6,14	94,74
8	0,421	5,26	100

Drugi kriterijum za donošenje odluke o optimalnom broju faktora jeste dijagram koji je predložio Katel (*scree plot*), a na kojem su zapravo grafički predstavljene komponente (na x -osi) sa sopstvenim svojstvenim vrednostima (na y -osi). Zadržana su prva četiri faktora kojim se objašnjava čak 71,79% varijanse manifestnih varijabli.



Slika 1. Katelov scree grafikon za analizu glavnih komponenti skale bezbednosti

U svrhu lakše interpretacije sadržaja ovih faktora, glavne komponente su koso rotirane promaks metodom koja uključuje i Kajzerovu normalizaciju skorova. U tabeli 4 prikazane su matrica sklopa i matrica strukture. U matrici sklopa se nalaze paralelne projekcije varijabli na faktore, koje zapravo predstavljaju faktorske koeficijente, odnosno pondere na osnovu kojih se gradi linearni kompozit faktorskog skora. Ovi ponderi govore o tome sa koliko je potrebno

pomnožiti skorove na manifestnim varijablama (stavkama) kako bi se dobio skor na datom faktoru. Matrica strukture pruža uvid u ortogonalne projekcije varijabli na faktore koje su jednake Pirsonovim koeficijentima linearne korelacije između stavke i faktora.

Tabela 4. Matrica sklopa i strukture (koeficijenti manji od 0,30 nisu prikazani)

	Matrica sklopa				Matrica strukture			
	Faktori				Faktori			
	1	2	3	4	1	2	3	4
B1. Utiče li školska sprema zaposlenih na kvalitet bezbednosti?	0,813				0,823			
B2. Poštuju li se utvrđena bezbednosna pravila i propisane mere bezbednosti?	0,785				0,782			
B3. Da li zaposleni vrše svesne povrede propisanih mera bezbednosti?		0,701				0,689		
B4. Da li zaposleni obaveštavaju rukovodioce o pogrešnim bezbednosnim potezima i nezakonitim radnjama u preduzeću?				0,932	0,331			0,805
B5. Da li stepen samostalnosti i odlučivanja zaposlenih utiče na bezbednost preduzeća?			0,954				0,821	
B6. Da li stručno zaposleno lice koje odaje sigurnost u radu utiče na povećanje stepena bezbednosti?	0,567		0,401		0,508	- 0,303	0,488	0,429
B7. Kako na bezbednost preduzeća utiče lice koje je „po kazni“ postavljeno na radnom mestu?		0,867	0,367	- 0,473		0,766		
B8. Da li selekcija kandidata za odgovorna radna mesta utiče na bezbednost preduzeća?	0,470		- 0,303		0,516	0,337	- 0,524	- 0,600

Uočljivo je da se da matrica sklopa i strukture ne razlikuju mnogo, osim u slučaju B8 – poslednjeg pitanja sa skale bezbednosti. Naime, dok matrica strukture sugerise da ovo pitanje ima veće zasićenje na četvrtom faktoru, u matrici sklopa se primećuje da bi on trebalo da pripadne prvom faktoru.

Prvi faktor, koji objašnjava gotovo 25% varijanse, najveća zasićenja ima na stavkama B1, B2 i B8. Ispitanici koji dobijaju visoke skorove na ovom faktoru smatraju da obrazovanje zaposlenih ima veliki uticaj na bezbednost preduzeća, kao i da se unutar njihovog preduzeća striktno poštuju utvrđena bezbednosna pravila. Oni smatraju da se bezbednost može povećati i učenjem po modelu, odnosno prisustvom zaposlenog koji odaje sigurnost tokom izvršenja radnih zadataka.

Drugi faktor, koji je odgovoran za 19% varijanse individualnih razlika u odgovorima ispitanika na stavke, uključuje B3 i B7. Ispitanici koji smatraju da zaposleni ne vrše namerne i svesne povrede propisa propisanih mera bezbednosti, ali i da na bezbednost ne utiču negativno lica koja su postavljena na radno mesto „po kazni”, a ne na osnovu kvalifikacija ili sposobnosti, dobijaju visoke skorove na drugom faktoru. U osnovi ovog faktora nalazi se *preventivna bezbednost*, te je tako i nazvana.

Treći faktor (odgovoran za 14% varijanse) ima samo jedno primarno zasićenje i to je stavka B5, rekodirana pre nego što je izvršena multivarijantna analiza. Dakle, što ispitanici u većoj meri smatraju da je stepen samostalnosti i odlučivanja zaposlenih relevantan činilac bezbednosti, to oni postižu niže skorove na ovom faktoru, i obratno. Treba primetiti i

negativno sekundarno zasićenje ovog faktora sa stavkom B8. Čini se da ovi ispitanici ne vide zaposlene, njihove veštine i kompetence, kao agense bezbednosti. Otuda je ovaj faktor nazvan *regulisana bezbednost*.

Četvrti faktor, koji objašnjava 13% varijanse, definisan je prvenstveno pitanjima B4 i B8. To su oni radnici koji obavestavaju nadređene o kršenju mera bezbednosti, a istovremeno smatraju da proces profesionalne selekcije kandidata ne doprinosi nivou bezbednosti. Kao i u prethodnom slučaju, kontrola bezbednosnog ponašanja ne nalazi se u samom zaposlenom, već spolja. Za razliku od trećeg faktora, ovde su lokus kontrole nadređeni, odnosno rukovodioci. Sve što radnici treba da rade kako bi osigurali bezbednosno ponašanje jeste da uvažavaju i sprovode direktije menadžera, te zbog toga ovaj faktor nazvan *submisivna bezbednost*.

Zahvaljujući tome što je korišćena kosa rotacija, omogućeno je faktorima da međusobno koreliraju. Najveća povezanost dobijena je između faktora regulisane i submisivne bezbednosti ($r=0,32$), što je i očekivano s obzirom na to da im je zajedničko spoljašnja kontrola bezbednosti (tabela 5).

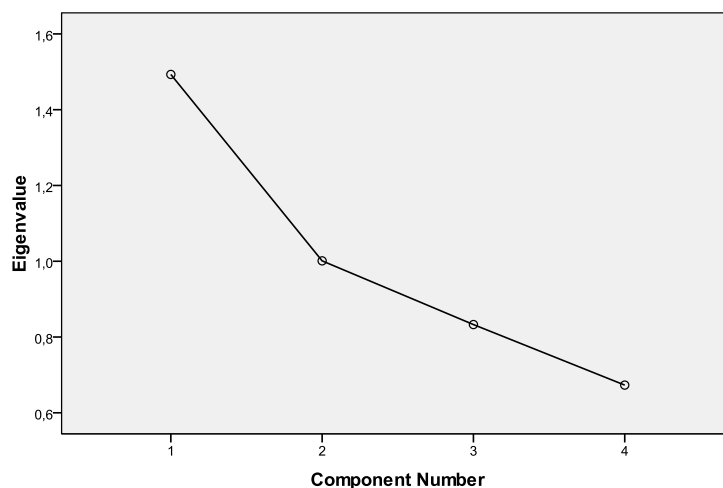
Tabela 5. Korelacije faktora bezbednosti prvog reda

Faktori	1	2	3
1	-		
2	0,096	-	
3	-0,084	-0,214	-
4	-0,013	-0,164	0,316

Nad faktorizovanim skorovima sprovedena je još jedna analiza glavnih komponenti kako bi se utvrdilo da li se može govoriti o jednom, opštem faktoru bezbednosti i, ako može, ispitati šta stoji u njegovoj osnovi. Dodatna analiza će učiniti da se otkrije faktor (ili faktori) drugog reda. Rezultati takve analize prikazani su u tabeli 6 i na slici 2. Iako je svojstvena vrednost drugog ekstrahovanog faktora tek nešto iznad vrednosti jedan, na osnovu uvida u Katelov scree dijagram, odlučeno je da se zadrži samo jedan faktor drugog reda.

Tabela 6. Ekstrakcija glavnih komponenti nad faktorima prvog reda bezbednosti

Faktori	Svojstvena vrednost faktora (λ)	Procenat objašnjene varijanse manifestnih varijabli	Kumulativni procenat
1	1,493	37,33	37,33
2	1,001	25,03	62,35
3	0,833	20,82	83,17
4	0,673	16,83	100



Slika 2. Katelov scree grafikon za analizu glavnih komponenti skale bezbednosti

Faktor bezbednosti drugog reda objašnjava 37,33% varijanse faktora prvog reda (tabela 6). Pozitivna zasićenja imaju F3 i F4, faktori prvog reda koji govore o tome da se bezbednost reguliše spoljašnjim sredstvima (tabela 7). Sve što se od zaposlenih očekuje u cilju postizanja bezbednosti u preduzeću jeste da prate direktije nadređenih, i usmeravaju svoje ponašanje na radnom mestu u skladu sa pravilima i procedurama. Oni faktori prvog reda koji govore o ulozi agensnosti i autonomije zaposlenih za bezbednost, imaju negativne korelacije sa opštim faktorom bezbednosti. Ovde je dobijen jedan dimenzionalni faktor na čijim se polovima nalaze dve suprotnosti. S jedne strane, visoke vrednosti na ovom faktoru tiču se *spolja* regulisane, dok niski odražavaju *iznutra* regulisanu bezbednost. Stoga je ovaj faktor drugog reda nazvan *opšti faktor lokusa (mesta, izvora) bezbednosti*.

Tabela 7. Matrica strukture faktora bezbednosti drugog reda

	Naučena bezbednost (F1)	Preventivna bezbednost (F2)	Regulisana bezbednost (F3)	Submisivna bezbednost (F4)
Opšti faktor bezbednosti	-0,265	-0,610	0,755	0,694

Rezultati analize glavnih komponenti primenjeni na pitanjima koja se odnose na temu bezbednosti pokazuju da u osnovi bezbednosnog ponašanja u preduzeću stoje četiri faktora prvog reda: naučena, preventivna, regulisana i submisivna bezbednost. Opšta dimenzija na osnovu koje je moguće napraviti razliku između ovih faktora tiče se pitanja lokusa kontrole bezbednosnog ponašanja. Ovaj faktor ispostavio se kao najopštiji koncept opisa pitanja bezbednosti u preduzeću, te je u daljim analizama nastojano da se utvrdi od čega zavisi i da li će ponašanje zaposlenih biti regulisano unutrašnjim ili spoljašnjim izvorima. S tim u vezi najpre su utvrđeni korelati opšteg bezbednosnog faktora, a potom i razlike između različitih podgrupa ispitanika koje su definisane različitim distinktnim svojstvima.

Koeficijenti korelacije faktora sposobnosti sa varijablama na kojima se dobijaju podaci sa intervalnog nivoa (to i jeste uslov korišćena ove mere) prikazani su u tabeli 8.

Tabela 8. Koeficijenti korelacije između faktora bezbednosti i varijabli motivacije, procesa selekcije, radnog iskustva i obrazovanja (zatomnjeno su označene korelacije koje su statistički značajne)

	Naučena	Preventivna	Regulisana	Submisivna	Opšti faktor bezbednosti
Poslednji mesečni procenat stimulacije rada?	0,16	0,07	-0,03	-0,11	-0,09
Motivacija za rad zaposlenog lica koje je raspoređeno na radno mesto niže kvalifikacije?	0,03	0,25	0,08	0,07	0,00
Da li se poštuju postavljeni kriterijumi selekcije?	0,39	0,11	-0,16	-0,09	-0,14
Da li rukovodilac mora prethodno da prođe kroz sve hijerarhijske nivoe?	0,27	-0,29	-0,04	-0,28	-0,05
Ima li protežiranja prilikom premestanja i unapređivanja?	-0,17	-0,05	0,05	-0,07	-0,01
Godine starosti?	0,28	0,01	-0,19	-0,02	-0,09
Godine ukupnog radnog staža?	0,23	-0,03	-0,16	0,00	-0,05
Godine radnog staža u preduzeću?	0,22	0,04	-0,14	-0,07	-0,11
Najviša dostignuta sprema u procesu formalnog obrazovanja?	0,31	-0,18	0,05	-0,01	0,11
Stož na trenutnom radnom mestu?	0,04	0,24	-0,06	-0,16	-0,20

Ono što je od primarnog interesa u ovoj tabeli jesu koeficijenti korelacije između pojedinačnih faktora zadovoljstva i drugih varijabli. U zatomljenim ćelijama boldirane su vrednosti Pirsonovog koeficijenta koje su statistički značajne ($p < 0,05$). Iako su vrednosti koeficijenata uglavnom niske, one govore o prirodi faktora bezbednosti.

Naučena bezbednost se visoko i pozitivno korelira sa uzrastom ispitanika ($r=0,28$) i godinama radnog staža (kako ukupnog, $r=0,23$, tako i staža u preduzeću, $r=0,22$), što ukazuje da se bezbednosno ponašanje uči tokom godina ispunjavanja radnih obaveza i boravka u preduzeću. Za očekivati je da iskusniji radnici pokažu veći stepen bezbednosnog ponašanja, posebno onog njegovog dela koji se stiče učenjem. U skladu sa tim je i podatak da su takvi radnici po pravilu i visoko obrazovani ($r=0,31$). Oni se zalažu za poštovanje procedura, na šta ukazuju korelacije sa poštovanjem kriterijuma profesionalne selekcije ($r=0,39$) i slaganje sa iskazom da rukovodilac treba da prođe niže nivoe pre nego što mu se povere upravljački zadaci ($r=0,27$), čime se još jednom ističe značaj učenja i iskustva.

Matrica korelacija daje interesantne informacije o faktoru *preventivne* bezbednosti. Taj faktor obuhvata mišljenje da lica koja su postavljena na radno mesto „po kazni” ne utiču negativno na bezbednost. Vidi se šta može biti razlog takvog stava. Postoji pozitivna povezanost ($r=0,25$) ovog sa stavom da je motivacija zaposlenog koji je postavljen na mesto koje je hijerarhijski niže u odnosu na njegovu poziciju visoka. Dakle, oni koji su na neki način obespravljani pokazaće više truda u svom radu i biće manje skloni rizičnim oblicima ponašanja na radnom mestu. Vidimo da ovakve stavove češće imaju radnici čiji je staž na datom radnom mestu duži ($r=0,24$).

Regulisana bezbednost pokazuje samo jednu značajnu korelaciju, i to negativnu sa uzrastom ispitanika ($r=-0,19$). Ovo sugerise da su mlađi radnici skloniji tome da se pridržavaju propisanih pravila i procedura u izvršavanju svojih radnih obaveza.

Pretpostavljamo da su, u odsustvu unutrašnjih kriterijuma, spoljašnji mehanizmi kontrole adekvatniji i, štaviše, poželjniji u slučaju „novajlija”.

Zanimljivo je i da *submisivna* bezbednost korelira sa stavom da nadređeni ne moraju da prođu sve hijerarhijske nivoe da bi mogli da obavljaju menadžersku ulogu ($r=-0,29$). Ovo iznova govori o poslušnosti ovih ispitanika i njihovom pokornom stavu prema hijerarhijski nadređenim.

Na kraju, imamo i jedan podatak koji nam pomaže da rasvetlimo pozadinu *opšteg faktora bezbednosti*. Viši skorovi odlikuju one zaposlene koji su skloni tome da koriste spoljašnje kriterijume (pravila, procedure, naredbe, direkcije) kako bi regulisali svoje ponašanje koje se tiče bezbednosti. Kako ovaj faktor negativno korelira sa godinama radnog staža ($r=-0,20$) može se zaključiti da se sa iskustvom kotrola ponašanja pomera sa spoljašnjih regulatora ka unutrašnjim. Cenimo da je dugogodišnje iskustvo dovoljno da radnici na sebe preuzmu odgovornost za sopstveno ponašanje na radnom mestu.

3.3. RAZLIKE IZMEĐU PODGRUPA NA FAKTORU OPŠTE BEZBEDNOSTI I PO NIVOIMA VARIJABLI

Kada se ispituje da li se grupe ispitanika (na primer, muškarci i žene; mladi i stari; ispitanici sa srednjom i oni sa visokom stručnom spremom) međusobno razlikuju na nekoj numeričkoj varijabli (što je u ovom slučaju opšti faktor bezbednosti) koristi se analiza varijanse. U ovom istraživanju postoji nekoliko grupa nezavisnih varijabli. S druge strane, pomoću faktorske analize je uspešno ekstrahivan jedan opšti faktor bezbednosti koji u daljim obradama ima ulogu zavisne varijable. Kako je izvršena dvostruka faktorizacija, može se slobodno reći da je zavisna varijabla u maksimalnoj mogućoj meri oslobođena varijanse greške merenja.

Jednofaktorska ANOVA ima za cilj da ponudi odgovori na pitanje da li se podgrupe ispitanika statistički značajno razlikuju po svom prosečnom skorom na zavisnoj varijabli. Podgrupe su definisane s obzirom na pitanja koja pripadaju različitim grupama (motivacija, kontrola i konflikti, profesionalna selekcija, radno iskustvo, obrazovanje i pozicija).

Rezultati primenjene jednofaktorske analize po nivoima varijabli *motivacije* govore da sigurnost posla, obezbeđenje sredstava za egzistenciju i mogućnost napredovanja predstavljaju osnovne činioce koji motivišu zaposlene da rade i da pritom poštuju propisane mere bezbednosti. Ispitanici su mišljenja da radna atmosfera utiče na zaposlene i da ih istovremeno čini zadovoljnijim pri realizaciji zadatih radnih obaveza odnosno da materijalni faktor predstavlja osnovu nezadovoljstva zaposlenih lica u preduzeću. Istraživanje ukazuje da se bezbednosno ponašanje, koje se ispoljava od strane zaposlenih, uči tokom godina ispunjavanja radnih obaveza i boravka u preduzeću.

Rezultati primenjene jednofaktorske analize po nivoima varijabli *kontrole i konflikata* govore da se zaposlena lica pridržavaju pravila i procedura prilikom realizacije radnih zadataka i ispunjenja zahteva koji nalažu rukovodioci i sam proces rada, te su shodno tome vrlo pozitivno ocenjeni bezbednosni uslovi rada. Istraživanje ukazuje da se rukovodilac odnosno pretpostavljeno lice na višoj hijerarhijskoj dužnosti, nalazi u nadređenom položaju u odnosu na osnovnog izvršioca. Ispitanici čije je bezbednosno ponašanje regulisano spoljašnjim kriterijumima u većoj meri su skloni tome da kao metod rešavanja konflikata odaberu pravila, procedure i podelu odgovornosti, dok su zaposleni koji sami kontrolišu bezbednosne aspekte svog ponašanja skloniji da kroz „diskusiju interesa i potreba” prevladavaju nastale nesporazume. Takođe, uočljivo je da se sa stečenim godinama radnog

iskustva u preduzeću, bezbednosno ponašanje zaposlenih lica pomera sa spoljašnjih regulatora ka unutrašnjim, odnosno da na osnovu dugogodišnjeg iskustva zaposleni na sebe preuzimaju odgovornost za sopstveno ponašanje na radnom mestu.

Rezultati primenjene jednofaktorske analize po nivoima varijable *proces profesionalne selekcije i regrutacije kandidata* govore da su zaposlena lica sklona tvrdnji da najveći pozitivan uticaj na regrutaciju i selekciju kadrova predstavlja obrazovanje zaposlenih kao i njihove službene ocene o kvalitetu i kvantitetu prethodnog rada. Ispitanici zastupaju tezu da na mesto rukovodioca žele da bude postavljeno lice sa iskustvom koje je u prethodnom periodu bilo raspoređeno i izvršavalo svoje radne obaveze na radnim mestima u hijerarhijskom smislu.

Rezultati primenjene jednofaktorske analize po nivoima varijable *radno iskustvo* ukazuju da zaposlena lica koja su na neki način obespravljena, a čiji je staž na radnom mestu duži, pokazuju više truda i angažovanja u svom radu i manje su sklona rizičnim oblicima ponašanja. Takođe, zaposlena lica sa kraćim radnim stažom u preduzeću, sklonija su pridržavanju propisanih pravila i procedura u izvršavanju svojih radnih obeveza u odnosu na zaposlene koji imaju duži radni staž u preduzeću.

Rezultati primenjene jednofaktorske analize po nivoima varijable *obrazovanje* pokazuju da stepen obrazovanja zaposlenih lica u znatnoj meri utiče na ukupni nivo industrijske bezbednosti u preduzeću. Postoji pozitivna korelacija između stepena obrazovanja, s jedne strane, i opštih sposobnosti zaposlenih lica, s druge strane. Zaposleni su u proseku svesni da dodatna znanja, koja su inače visoko vrednovana, nužna kako bi se povećao kvalitet bezbednosti odnosno generalno su svesni značaja koje formalno obrazovanje ima za razvoj bezbednosnog ponašanja.

Rezultati primenjene jednofaktorske analize po nivoima varijable *pozicija* pokazuju da radno mesto zaposlenih lica utiče na ukupni nivo industrijske bezbednosti u preduzeću. Postoji pozitivna korelacija između radnog mesta – izvršilačkog ili menadžerskog i industrijske bezbednosti.

4. ZAKLJUČAK

Prikupljeni i analizirani rezultati u ovom radu upućuju na to da je postavljena teorijska pretpostavka potvrđena, odnosno da upravljanje ljudskim resursima i etika imaju značajan uticaj na industrijsku bezbednost, a posebno na nivo bezbednosne kulture i klime koji ispoljavaju zaposleni u preduzeću. Rezultati istraživanja potvrđuju da zaposleni svojim kvalitetom, znanjem, bezbednosnom kulturom, pridržavanjem etičkog kodeksa i ispoljenom motivacijom za rad utiču na industrijsku bezbednost. Uticaj ljudskih resursa na industrijsku bezbednost je pre svega, procesna funkcija kojom se obezbeđuju i sprovode propisani nivoi bezbednosti u preduzeću, pri čemu je težište u radu dato na planiranju, regrutovanju, obučavanju, ocenjivanju i nagrađivanju zaposlenih lica. Odgovarajućim i pravilnim postavljenjem na radna mesta, uz ispoljavanje visokog nivoa bezbednosne kulture i klime, postiže se efekat da zaposlena lica pružaju najbolje rezultate u radu i streme održavanju visokog nivoa bezbednosti u okviru preduzeća.

Dobijeni rezultati takođe ukazuju na različitost socijalno-profesionalnog položaja zaposlenih lica, počev od postavljenja na radnom mestu (od izvršioca do direktora sektora), stepena obrazovanja (od osnovne škole do poslediplomskog usavršavanja), poslednjeg mesečnog procenta stimulacije rada u odnosu na platu (od 0 do 100%) do godina provedenih u preduzeću i stečenog radnog iskustva. Navedeni i analizirani činioci imaju različit uticaj na izgrađivanje nivoa opšte bezbednosti i bezbednosne kulture zaposlenih lica u preduzeću.

Svaka kategorija zaposlenih lica ima izdiferenciran položaj i ulogu u njenoj hijerarhijskoj, profesionalnoj i vertikalnoj strukturi.

Zaposlena lica sklona su tvrdnji da najveći pozitivan uticaj na bezbednost predstavlja motivacija i selekcija kandidata koji su predviđeni za postavljenje na odgovorna radna mesta u preduzeću. Sveobuhvatni rezultati ukazuju na pozitivan skor da se zaposlena lica u preduzeću u potpunosti pridržavaju i poštuju propisane mere bezbednosti. Ispitanici su takođe mišljenja da se unutar preduzeća ne pribegava svesno povredama propisanih mera bezbednosti kao i da nekontrolisano i ne propisano ponašanje zaposlenih, pri realizaciji osnovnih radnih zadataka, utiče na njihovu ličnu bezbednost, odnosno bezbednost preduzeća i proizvodnog procesa. Radnik koji je „po kazni“ postavljen na određeno radno mesto unutar preduzeća svojim radom i ponašanjem ne utiče na bezbednost preduzeća.

Najzad, rezultati ovog istraživanja ukazuju na visok stepen međuzavisnosti upravljanja ljudskim resursima i definisanih faktora bezbednosti, a koje se odnose na motivaciju zaposlenih, kontrolu i konflikte u radnoj organizaciji, proces regrutacije i selekcije kadrova, tip radnog mesta i radno iskustvo zaposlenih, te njihovo stručno obrazovanje.

REFERENCE

1. Vuković, M., *Kultura komunikacije*, Grafomed-trade, Bor, 2006.
2. Glendon I., Šeron G.K., Eugen M., *Ljudske bezbednosti i upravljanje rizikom*, CRC Pres, Beograd, 2006.
3. Dedijer S., *Development & Management by Intelligence*, Japan, Lund, 1991.
4. Di Džordž R., *Poslovna etika*, Filip Višnjić, Beograd, 2003.
5. Drucker F.P., *Entrepreneurial Strategies*, California Management Review, 1985.
6. Eysenck H.J., *Psychotysm as a Dimension of Personality*, Hoder & St., London, 1976.
7. Janićijević N., *Organizaciona kultura*, Ekonomski fakultet, Novi Sad, Ulihes, 1997.
8. Keković Z., *Sistemi bezbednosti*, Fakultet bezbednosti, Beograd, 2007.
9. Laukman T., *Strategisches Management von Human Ressourcen*, Strategien der Personalentwicklung, Gabler, Wiesbaden, 1989.
10. Maslov A., *Motivacija i ličnost*, Beograd, 1982.
11. Mathis R., Jackson J., *Human Resource Management – Essential Perspectives*, Thomson South-Western, third edition, 2005.
12. Prvulović S., *Poslovna etika i upravljanje*, Grafopanonija, Bor, 2006.
13. Ristić Ž., *Menadžment ljudskih resursa*, Čigoja štampa, Ekonomski fakultet, Beograd, 2000.
14. Carmichael S., Drummond J., *Good Business – A Guide to Corporate Responsibility*

- and Business Ethics, London, Centre Business Books, 1989.
15. Stajić Lj., Osnovi bezbednosti sa osnovama istraživanja bezbednosnih pojava, Fakultet civilne odbrane, Draganić, Beograd, 2005.
 16. Ćamilović S., Kadrovska politika preduzeća, Beograd, 1995.
 17. Hertig A.C., Security Managment, Charting an Academic Course, Alexandria, 2002.



THE ROLE OF A MOBILE PHONE AS A LIFESTYLE ELEMENT OF YOUNG CONSUMERS

Lazar Vukadinović¹, Karolina Perčić²

¹Union Nikola Tesla University, Faculty of Business and Law; ²Belgrade Metropolitan University, Faculty of Management, Serbia

Abstract: Subject of this research is to consider the role of mobile phones in present time, primarily concentrating on gaining knowledge on the innovativeness of young consumers associated with the use of mobile phones and their respective functions as well as to the habits of smart phone consumers. Continuous developments of technology, in particularly in the field of mobile technology, have enabled users to gather all the desired information on products and services by using their mobile phones. The paper will also have an emphasis on the use of mobile phones in the Republic of Serbia along with a research that was conducted amongst students about their mobile phone preferences, with an aim of determining the impact of smart phones on consumer behavior and lifestyle.

Keywords: mobile phones, smart phones, young consumers, students, consumer habits, lifestyle, social media, Serbia

1. UVOD

Razvoj informacionih tehnologija ima značajan uticaj u raznim oblastima pa tako i u primeni mobilnih telefona, i navika njihovih korisnika. Naime, mobilni telefon se po prvi put pojavio sredinom 70-tih godina XX veka, i nije bio ni nalik mobilnim uređajima sadašnjice. Uređaji su bili prilično veliki, skupi i nisu bili dostupni širokom broju korisnika - osim poslovnih ljudi, koji su ujedno bili i prvi korisnici mobilnih telefona [1]. Osnovna uloga mobilnih telefona je u početku bila komunikacija, a razvojem tehnologija i digitalnih sadržaja, to je danas, do te mere promenjeno, da se više obavljaju druge aktivnosti, poput proveravanja mejlova, dopisivanja i fotografisanja, kao i obavljanja poslovnih transakcija [2]. Kontinuirani napredak u oblasti mobilne telefonije doneo je savremene mobilne uređaje (pametne telefone) koji imaju ogroman broj aplikacija i samo jedan klik, na savremenim tač skrini uređajima, korisnike deli od dobijanja potrebnih informacija. U tom smislu može se reći da su mobilni telefoni postali neizostavan deo života savremenih potrošača, a s druge strane, kako bi pratile korak s inovacijama u oblasti razvoja mobilnih uređaja, korporacije koje ih proizvode, preuzele su dalekosežna razmišljanja i počele su s diferenciranjem svojih aplikacija u odnosu na konkurenciju [3], i na taj način pristupile pridobijanju velikog broja korisnika različitih uređaja. Prema Statcounter GlobalStats, iz aprila 2018. godine, Samsung zauzima 31% svetskog tržišnog učešća, a Apple 19% [4].

Korisnici mobilnih telefona su pripadnici svih životnih dobi, premda se može reći da su mlađe generacije privrženije ovim uređajima, kako su uz njih odrastali. Generacija milenijalaca je odrasla uz tehnološke napretke i otuda je njihovo znanje i razumevanje u tehnologiju i mobilne telefone sveprisutno. -Istraživanje sprovedeno od strane SSI na uzorku 8 zemalja u Americi, Evropi, i Aziji [5].

Predmet istraživanja ovog rada je razmatranje uloge koju ima mobilni telefon danas, s ciljem da se dođe do saznanja koliko su mladi potrošači - studenti osnovnih studija u Srbiji, inovativni u pogledu upotrebe mobilnog telefona i na njemu raspoloživih funkcija, i kakve su navike istih u vezi zamene postojećeg telefona. Hipoteze istraživanja su sledeće:

Nulta hipoteza H_0 - Generalno su mladi potrošači – studenti neinovativni, odnosno među studentima osnovnih studija ne postoji razlika u pogledu inovativnog korišćenja mobilnog telefona.

Alternativna hipoteza H_1 – Postoji statistički značajna korelacija između studenata različitih godina starosti i učestalosti upotrebe pametnog telefona na inovativan način.

Alternativna hipoteza H_2 - Postoji statistički značajna razlika između studenata prema polu i učestalosti upotrebe pametnog telefona na inovativan način.

Alternativna hipoteza H_3 - Postoji statistički značajna razlika između studenata različitih fakulteta prema vrsti nauke i učestalosti upotrebe pametnog telefona na inovativan način.

2. ULOGA MOBILNOG TELEFONA KROZ VREME

Tokom 1979. godine, prvi komercijalni mobilni telefonski sistem je počeo sa radom - japanska kompanija NTT u Tokiju [6], i do prve polovine 80-tih godina, došlo je do ekspanzije usluga koje su privukle veliki broj korisnika mobilnih telefona. Pojava mobilnih uređaja je omogućila nesmetanu komunikaciju među korisnicima istoremeno otklanjajući bilo kakva ograničenja u pogledu vremena i mesta komuniciranja koje su do tada postavljali fiksni telefonski uređaji [7]. U Engleskoj su prvu dozvolu za pružanje usluga mobilne telefonije dobile kompanije Cellnet i Vodafon, i u januaru 1985. godine su otpočele sa aktivnostima na nacionalnom nivou baziranom na analognoj tehnologiji [8], i korisnici su mogli da koriste mobilne uređaje koji su bili poprilično glomazni. Tokom 1980-tih dolazi do aktivnosti u poboljšanju standarda mobilne telefonije i standarda 2G mobilnih telekomunikacija i GSM biva primenjen širom Evrope. Analogna tehnologija je bila izbačena tokom 2001. godine [9]. U periodu 2003-2004. na tržištu se pojavljuju mobilni telefoni sa kamerom, što je doprinelo da se proširi dotadašnja osnovna funkcija i na mogućnost fotografisanja. Nakon te revolucionarne ponude počinje sve veće takmičenje kompanija koje proizvode mobilne telefone koje nastoje da svojim dizajnom, aplikacijama i dodatnim sadržajima zauzmu željeno mesto na tržištima, svih nivoa, od lokalnih do globalnog.

U početku, telefoni su imali isključivo funkciju obavljanja poziva, dok se nisu pojavile mogućnosti govorne pošte, SMS-ova i MMS-ova, da bi s vremenom bio proširen spisak dodatnih mogućnosti na mobilnim aparatima, kao što je pristup mejlu, adresaru, društvenim mrežama, odnosno internetu. Mobilni telefoni su postali najbrže prihvaćeni korisnički proizvodi svih vremena, više se mobilnih telefona šalje kompanijama i korisnicima na godišnjem nivou nego automobila i kompjutera zajedno [10]. Vremenom, svrha mobilnog uređaja uznapredovala je od alata za verbalnu komunikaciju do multimedijalnog uređaja.

Od posebnog značaja za razvoj mobilnih telefona je 2007. godina kada je nastao čuveni ajfon, koji je prouzrokovao da se konkurencija okrene kreiranju i konstantnom pospešivanju svojih uređaja najsavremenije generacije - takozvanih smart fone uređaja. Danas pametni uređaji, pored kontinuiranog rasta popularnosti, pružaju i nebrojane mogućnosti korisnicima u različitim aktivnostima poput razmene informacija, obavljanja poslovnih aktivnosti, kao i zabave, u bilo koje vreme i na bilo kojem mestu.

Kako smo korišćenjem mobilnih telefona kontinuirano u pokretu, tako pružanje informacija o našoj lokaciji može biti veoma korisno. Geo označavanje predstavlja dodavanje

informacija o geografskoj poziciji sadržajima, i ove informacije mogu biti vezane za grad u kome se nalazite, poštanski broj, adresu [11]. Kada se ove informacije dodaju sadržajima objava korisnika, porukama, moguće je kreirati različite sadržaje i mogućnosti pružanja različitih usluga shodno trenutnoj lokaciji korisnika pametnog telefona.

Mobilne aplikacije su uznapredovala do te mere da ne pružaju informacije samo o cenama proizvoda, već i informacije o vremenskim uslovima, klimatskim promenama. Primer takve tržišne aplikacije izradila je afrička kompanija koja deluje na teritoriji Gane i Mauricijusa - ESOKO, i koja ima za cilj da korisnicima pruži inovativna rešenja. ESOKO je kreirao mobilnu aplikaciju koja pruža korisnicima veću interaktivnost i transparentnost, u pogledu pretraživanja informacija, slanja upozorenja u vezi klimatskih uslova, deljenja informacija sa ostalim korisnicima, praćenja cena proizvoda na tržištu [12].

Korišćenje interneta će iznositi 26% globalne upotrebe medija tokom 2019. godine (tokom 2016. taj procenat je iznosio 19%) prema predviđanjima agencije Zenith Media. Korisnici širom sveta provode u proseku 122 minuta svakoga dana pristupajući internetu preko svojih mobilnih aparata - pretraživača i aplikacija, i taj trend je znatno povećan ukoliko uzmemo u obzir da je 2010. godine iznosio svega 10 minuta dnevno [13].

3. NAVIKE KORISNIKA PAMETNIH TELEFONA

Američko udruženje za marketing definiše ponašanje potrošača kao, dinamičku interakciju razmišljanja, ponašanja i događaja u okruženju posredstvom kojih ljudska bića upravljaju segmentima razmene u njihovim životima [14]. Na potrošače i njihove navike deluje širok dijapazon faktora, poput ekonomskih, socioloških i psiholoških [15]. Ekonomski faktori koji utiču na ponašanje potrošača mogu biti opšti ekonomski uslovi na tržištu i u okruženju, sklonost ka potrošnji ili štednji, raspoloživi ili diskrecioni dohodak, kao i cenovni i necenovni faktori. Sociološki faktori podrazumevaju kulturu i društvene faktore, dok se psihološki faktori odnose na lične faktore poput godina potrošača, njihovo profesionalno opredeljenje, predstava o sebi samima, njihovom životnom stilu i sistem vrednosti [16].

Veliki broj biheviorističkih istraživanja je prepoznao značaj navika i njihovu direktnu povezanost sa kreiranjem osećaja zadovoljstva kod klijenata. U tom smislu u okolnostima velikog broja ponuđenih usluga i proizvoda, veliki je izazov na strani korisnika ukoliko nemaju stabilne potrošačke navike. U prošlosti su potrošači obavljali kupovine u obližnjim prodavnicama, kupovali omiljene brendove, i ostajali verni brendovima na duži vremenski rok. Razvoj tehnologija, dostupnost informacija u realnom vremenu, uticale su na to da korisnici nisu više predvidljivi kao u prošlosti, i da se kompanije moraju potruditi kako bi zadržale kupce, ali i privukle nove, raznim inventivnim načinima oglašavanja.

Istraživanja koja su sprovedena ukazuju na činjenicu da 90% svih korisnika pregledavaju onlajn komentare o proizvodima pre kupovine, i čak 72% ispitanika ukazuje poverenje brendu ili kompaniji ukoliko pročitaju pozitivne komentare o istim [17]. Danas potrošači istražuju informacije o proizvodu pre, nakon i za vreme kupovine, pregledaju bar četiri izvora pre samog čina kupovine, od kojih su mnogi izvori van kontrole brendova [18].

Korisnicima se preko mobilnih telefona pruža mogućnost da kontinuirano proveravaju svoju elektronsku poštu, obavljaju transakcije preko m-bankinga, kupuju željene proizvode/usluge na internetu, čitaju omiljene časopise, gledaju televizijske sadržaje bez ikakvih ograničenja u pogledu vremena i mesta. U tom smislu, životni stil koji pruža taj vid mobilnosti, olakšava svakodnevnicu korisnika [19]. Povećava se broj korisnika koji na internetu proveravaju sadržaje o proizvodima i prema istraživanju IC iz novembra 2014 [20], 26% korisnika proverava onlajn komentare preko svojih mobilnih uređaja, a 18% preko tablet

uređaja. Prema istom istraživanju, čak preko 59% potrošača proverava onlajn komentare o proizvodima dok iste kupuje u prodavnicama ili šoping centrima.

Društvene mreže, kao jedan veoma kompleksan pojam sa višestrukim značenjem [21], postale su deo svakodnevice većine korisnika interneta. Društvene mreže imaju uticaj na ponašanje potrošača, i korisne su za inicijalno prikupljanje informacija, pa sve do ponašanja nakon samog čina kupovine i eventualnih pritužbi na proizvode, kao i saznavanje njihovih stavova u vezi kompanija ili proizvoda [22]. Osim komunikacije putem društvenih mreža, kojima se pristupa i preko mobilnih telefona, sve je šira primena novih digitalnih servisa poput WhatsApp-a i Vibera, koji nude usluge slanja poruka i obavljanja video poziva ali bez novčane nadoknade, te se veliki broj telekomunikacijskih kompanija susreće sa sve većim problemima.

Prema podacima agencije Zenith Media, tokom 2017. godine, potrošači u proseku provode dnevno 47,4 minuta gledajući video onlajn, što je povećanje u odnosu na 2016. godinu (39,6 minuta). Ovo povećanje je praćeno povećanjem gledanja videa sa mobilnih uređaja (telefona i tableta) od 35%, tj. na 28,8 minuta dnevno, dok je gledanje sa fiksnih uređaja (desktop računara, laptopova) povećano za samo 2%, na 18,6 minuta dnevno [23].

Prema predviđanjima agencije Zenith Media, u 2018. godini će 66% stanovnika iz 52 zemlje, posedovati pametan telefon, što je porast sa 63% iz 2017. godine, i sa 58% u 2016. godini [24].

Istraživanje Ipsos MediaCT iz 2012. godine je utvrdilo da je na teritoriji Republike Srbije bilo 5.540.665 korisnika mobilnih telefona. Veliki broj ispitanika mlađe generacije je istakao da ne bi mogli da zamisle svoju svakodnevnicu bez mobilnih telefona u svim situacijama, uključujući i korišćenje telefona na časovima, tokom razgovora sa prijateljima. Oni su u potpunosti prestali sa korišćenjem stacionarnih telefonskih uređaja, i u permanentnoj su potrazi za besplatnim bežičnim internetom. Čak 42% ispitanika u populaciji između 12 i 29 godina, navelo je da poseduju smart fon uređaje. Skoro polovina ispitanika je istakla da je internet promenio njihove životne navike, dok je svega 6% tvrdilo da korišćenje mobilnih telefona nije dovelo do promena u njihovim životima. Ispitanici s visokim obrazovanjem su istakli da je internet u velikoj meri imao uticaj na njihove živote. Mlađa generacija ispitanika je u većoj meri zainteresovana da koristi internet u svrsi dokolice, dok starije generacije više koriste internet za pretraživanja različitih tema, poput politike, ekonomije i servisnih informacija [25].

Korišćenje društvenih medija takođe pomaže u povećanju uticaja na potrošače, kao i načina posredstvom kojih isti komuniciraju među sobom, i proizvoda/usluga koje biraju. Blogovi, proizvodi, komentari, grupe za diskusiju, kao i rejtinzi proizvoda, veoma su važni izvori informacija koji ukazuju na to kako klijenti dolaze do željenih informacija, kako ih dalje koriste i kako one dalje utiču na njihovo donošenje odluka o kupovini i ponašanje nakon kupovine. Jedan od društvenih medija je Fejsbuk, koji „ima masovnu publiku koja mu svakog dana pristupa preko mobilnih telefona“ [26]. Agencija Sprout Social je u januaru 2017. godine u SAD sprovela istraživanje na temu društvenih mreža i ustanovila da je najpopularnija društvena mreža svih generacija (generacija X, generacija Y – milenijalci, bejbi-bumeri) Facebook, mada kod mlađih generacija nije toliko dominantna kao kod starijih [27].

4. METODOLOGIJA I REZULTATI EMPIRIJSKOG ISTRAŽIVANJA

Empirijsko istraživanje je sprovedeno u Republici Srbiji, primenom metode ispitivanja, i radi se o konfirmativnom istraživanju (za proveru hipoteza). Prilikom obrade podataka i interpretacije rezultata koristio se softver SPSS, a kvantitativne statističke metode

koje su primenjene u analizi su deskriptivna (distribucija frekvencija) i komparativna statistika (χ^2 -test, t-test, ANOVA, regresija i korelacija). Sprovedeno je istraživanje u periodu od 7. do 27. maja 2018. godine. Ciljna grupa su studenti osnovnih studija u Republici Srbiji, kako bi se ispitalo koje su njihove navike i preferencije u pogledu upotrebe mobilnog telefona. Za potrebe istraživanja korišćen je onlajn upitnik, koji je posebno pripremljen za potrebe ovog istraživanja, i link ka istom se slao ispitanicima. Radi se o prostom slučajnom uzorku, koji čini 470 studenata (236 muških i 234 ženskih ispitanika), gde 25% uzorka čine studenti prve godine studija, 35% druge, i po 19% treće i četvrte godine studija. Istraživanjem su obuhvaćeni studenti iz oblasti društveno-humanističkih nauka (26%), tehničko-tehnoloških (47%), prirodno-matematičkih (9%), medicinskih nauka (4%) i umetnosti (14%). Statistička greška iznosi 4,5%, uz interval poverenja od 95%. Prema Statističkom godišnjaku Republike Srbije 2016, Republičkog zavoda za statistiku, bilo je 190.416 studenata upisanih na studije I stepena u Srbiji, školske 2014/15. godine.

Neka pitanja u upitniku su se odnosila na petostepenu Likertovu skalu odgovora u vezi određenih učestalosti u vezi korišćenja mobilnog telefona, pri čemu 1 predstavlja najniži nivo učestalosti, a 5 najviši (5 – skoro uvek, 4 – često, 3 – ponekad, 2 - retko, 1 – nikad). Navedene su okvirne vremenske relacije za ponuđene odgovore (skoro uvek - svaki dan; često - jednom nedeljno; ponekad - jednom u tri meseca; retko - jednom u godinu dana; nikad - ni jednom u proteklih godinu dana), da bi se obezbedila preciznost odgovora, koji se odnose na period od godinu dana.

Prema rezultatima istraživanja, skoro svi studenti koriste pametan telefon (99%), dok izuzetno mali procenat (1%) koristi telefon starije generacije. Što se tiče inovativnosti studenata u pogledu kupovine novog mobilnog telefona, najveći procenat njih (51%) kupuje isti u vremenskom periodu od 2 do 3 godine, zatim slede oni koji menjaju svoj telefon u intervalu od 1 do 2 godine (27%), pa oni koji su privrženiji svom telefonu i menjaju ga u periodu dužem od 3 godine (17%), dok je mali broj onih koji kupuju novi telefon u periodu koji je kraći od 6 meseci (2%) i od godinu dana (3%). Studenti koji sebe smatraju inovatorima (koji prvi postaju korisnici mobilnog telefona, i prate dešavanja u vezi istog koji ih zanima, van granica naše zemlje) čine 17%, zatim, oni koji spadaju u grupu rane većine (kada vide neki telefon prvi put kod drugih, brzo postaju korisnici istog, i vole da daju savete i informacije u vezi telefona) čine 9%; u grupu ranih prihvatilaca (prihvataju nove proizvode i postaju korisnici istih pre velike većine – proseka) spada 27% studenata; u grupu kasnih prihvatilaca (suzdržavaju se od novih proizvoda – postaju korisnici proizvoda tek kada ga većina ljudi oko njih ima) spada 15%; a one zakasnele (koji ne vole da menjaju navike i proizvode kojima su skloni) čini 32%. U tabeli 1 su prikazani rezultati istraživanja u vezi inovativnosti studenata prema vrsti nauke koju studiraju.

Tabela 1. Inovativnost studenata u pogledu kupovine novog mobilnog telefona

Vrsta nauke	Inovatori	Rana većina	Rani prihvatiloci	Kasni prihvatiloci	Zakasneli
Društveno-humanističke nauke	26	12	26	14	46
Tehničko-tehnološke nauke	42	12	70	32	66
Prirodno-matematičke nauke	4	6	12	8	12
Medicinske nauke	2	4	4	6	0
Umetnost	6	10	16	8	26
Ukupno:	80	44	128	68	150

U tabeli 2 su prikazani rezultati istraživanja u vezi učestalosti korišćenja pametnog telefona za određenu namenu, uključujući i upotrebu telefona u obrazovne svrhe i za

pretraživanje informacija u vezi proizvoda/usluga, komunikaciju i naručivanje. Čak 88% ispitanika se izjasnilo da koristi telefon za pretraživanje informacija dok su u radnji, odnosno 72% studenata provede do 5 minuta pretražujući, 12% njih do 15 minuta, a samo 3% njih do pola sata i više od pola sata. Za pretraživanje, dok su u radnji, najveći broj njih (28%) koristi pretraživače, 12% njih posećuje veb sajt kompanije u čijoj se radnji nalazi, 4% njih posećuje veb sajtove konkurentskih kompanija, 2,5% njih stranice kompanije na društvenim mrežama, a samo 0,5% njih stranice konkurentskih kompanija na društvenim mrežama.

Kada se sabere vreme koje studenti dnevno provedu koristeći mobilni telefon za razne aktivnosti, njih 38% koristi isti do 3 sata, 29% njih do 6 sati, 24% njih više od 6 sati, a samo 9% njih ne koristi telefon duže od 1 sata. Postoji statistički značajna razlika ispitanika prema polu (χ^2 -test, Sig.=0,00<0,05), odnosno studentkinje provode više vremena koristeći mobilni telefon za razne aktivnosti.

Tabela 2. Distribucija ispitanika prema učestalosti korišćenja pametnog telefona za određenu namenu navedenu u pitanjima

Pitanja iz upitnika u obliku izjave	Skoro uvek	Često	Ponekad	Retko	Nikad	Srednja vrednost
Koristim aplikaciju za dopisivanje (npr. Viber, WhatsApp, Facebook messenger).	83,4%	9,8%	2,6%	2,1%	2,1%	4,70
Pristupam društvenim medijima na kojima imam profil (Facebook, Instagram, YouTube...) preko mobilnog telefona.	80,9%	8,9%	3,4%	3,0%	3,8%	4,60
Gledam onlajn video snimke preko mobilnog telefona.	66,4%	18,7%	9,8%	0,9%	4,3%	4,42
Proveravam/pišem mejlove preko mobilnog telefona.	43,8%	26,4%	17,0%	8,1%	4,7%	3,97
Koristim pametni telefon u obrazovne svrhe, za pretragu dodatnih izvora literature i čitanje.	46,8%	31,5%	11,5%	6,4%	3,8%	4,11
Koristim telefon da pribeležim zanimljivosti sa časa, u vezi gradiva.	16,2%	17,4%	28,1%	16,2%	22,1%	2,89
Koristim mobilni telefon da uslikam prezentaciju sa časa (neku informaciju).	19,6%	30,6%	25,5%	14,5%	9,8%	3,36
Fizički se odvajam od mobilnog telefona u toku dana (duže od jednog sata).	29,8%	22,1%	21,3%	14,9%	11,9%	3,43
Koristim pametan telefon dok sam u radnji za pretragu dodatnih informacija (proizvoda, cena, popusta, adrese, i sl.).	14,0%	18,3%	26,4%	19,1%	22,1%	2,83
Radije koristim mobilni telefon za pretragu informacija nego da pitam uslužno osoblje.	11,9%	15,3%	21,3%	23,0%	28,5%	2,59
Koristim mobilni telefon za informisanje o proizvodima/uslugama koji se nude preko interneta.	28,9%	36,6%	26,0%	5,1%	3,4%	3,83
Šaljem poruke putem mobilnog telefona radi dodatnog informisanja u vezi proizvoda/usluga.	10,6%	16,2%	30,2%	24,3%	18,7%	2,76
Naručujem proizvode/usluge preko pametnog telefona.	13,2%	18,3%	36,2%	10,6%	21,7%	2,91

Postoji statistički značajna korelacija između varijabli, tj. *godina starosti ispitanika* i sledećih zavisnih promenljivih:

- *učestalosti pristupanja društvenim medijima na kojima ispitanici imaju profil (Facebook, Instagram, YouTube) preko mobilnog telefona* (interval poverenja 99%, rizik

greške 1%), i ona je negativna i slaba; Sig.=0,00<0,05; Pearson Correlation= -0,25, što znači da se smanjuje učestalost pristupanja društvenim medijima kako se povećava starost ispitanika.

- *učestalosti gledanja onlajn videa preko mobilnog telefona* (interval poverenja 99%, rizik greške 1%), i ona je negativna i slaba; Sig.=0,001<0,05; Pearson Correlation= -0,16, što znači da se smanjuje učestalost gledanja onlajn videa kako se povećava starost ispitanika.

- *učestalosti korišćenja pametnog telefona u obrazovne svrhe, za pretragu dodatnih izvora literature i čitanje* (interval poverenja 99%, rizik greške 1%), i ona je negativna i slaba; Sig.=0,00<0,05; Pearson Correlation= -0,17, što znači da se smanjuje učestalost korišćenja telefona za pretragu literature i čitanje, kako se povećava starost ispitanika.

- *učestalosti korišćenja telefona za pribeležke zanimljivosti sa časa u vezi gradiva* (interval poverenja 99%, rizik greške 1%), i ona je negativna i slaba; Sig.=0,00<0,05; Pearson Correlation= -0,18, što znači da se smanjuje učestalost korišćenja telefona za beleženje zanimljivosti sa časova kako se povećava starost ispitanika.

- *učestalosti fizičkog odvajanja od mobilnog telefona u toku dana koje je duže od jednog sata* (interval poverenja 95%, rizik greške 5%), i ona je negativna i slaba; Sig.=0,01<0,05; Pearson Correlation= -0,11, što znači da se smanjuje učestalost fizičkog odvajanja od mobilnog telefona kako se povećava starost ispitanika.

- *učestalosti naručivanja proizvoda/usluga preko pametnog telefona* (interval poverenja 99%, rizik greške 1%), i ona je negativna i slaba; Sig.=0,00<0,05; Pearson Correlation= -0,16, što znači da se smanjuje učestalost naručivanja preko telefona kako se povećava starost ispitanika.

U tabeli 3 su prikazane statistički značajne razlike između ispitanika prema polu u odnosu na sledeća pitanja iz upitnika, primenom t-testa.

Tabela 3. Statistički značajne razlike između ispitanika prema polu u odnosu na sledeća pitanja

Pitanja iz upitnika u obliku izjave	t	df	Sig.
Koristim aplikaciju za dopisivanje (npr. Viber, WhatsApp, Facebook messenger).	-3,215	468	0,001
Pristupam društvenim medijima na kojima imam profil (Facebook, Instagram, YouTube...) preko mobilnog telefona.	-3,607	468	0,000
Koristim telefon da pribeležim zanimljivosti sa časa, u vezi gradiva.	-2,097	468	0,037
Koristim mobilni telefon za informisanje o proizvodima/uslugama koji se nude preko interneta.	-2,635	468	0,009
Naručujem proizvode/usluge preko pametnog telefona.	2,006	468	0,045

U tabeli 4 su prikazane statistički značajne razlike između ispitanika prema vrsti nauke u odnosu na sledeća pitanja iz upitnika, primenom ANOVA testa.

Tabela 4. Statistički značajne razlike između ispitanika prema vrsti nauke

Pitanja iz upitnika u obliku izjave	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Proveravam/pišem mejlove preko mobilnog telefona.	24,012	4	6,003	4,565	0,001
Koristim pametni telefon u obrazovne svrhe, za pretragu dodatnih izvora literature i čitanje.	17,970	4	4,493	3,925	0,004
Koristim telefon da pribležim zanimljivosti sa časa, u vezi gradiva.	18,726	4	4,682	2,549	0,039
Koristim mobilni telefon da uslikam prezentaciju sa časa (neku informaciju).	22,830	4	5,707	3,896	0,004
Fizički se odvajam od mobilnog telefona u toku dana (duže od jednog sata).	20,988	4	5,247	2,870	0,023
Koristim mobilni telefon za informisanje o proizvodima/uslugama koji se nude preko interneta.	12,600	4	3,150	3,109	0,015
Naručujem proizvode/usluge preko pametnog telefona.	25,256	4	6,314	3,850	0,004

5. ZAKLJUČAK

Mobilni telefoni su zauzeli centralno mesto u životima velikog broja korisnika. Mobilna tehnologija je u napravila pometnju u smislu medijskih navika potrošača u vremenskom periodu kraćem od 10 godina, ali se ističe kako se promene usporavaju - bar dok neka druga uticajna tehnologija ne preuzme primat [13].

Korisnici su se u velikoj meri prilagodili trendovima modernih tehnologija, i to predstavlja nepovratan proces. Sve veći broj proizvođača mobilnih telefona se trudi da ponudi sadržaje korisnicima kako bi ispunili njihova sve zahtevnija očekivanja. Nudi se veliki broj proizvoda, sa sličnim performansama, ali uvek sa nekim dodatnim sadržajem koji diferencira taj određeni proizvod u odnosu na konkurenciju.

Na osnovu prikazanih rezultata empirijskog istraživanja, alternativna hipoteza H_1 je potvrđena – ustanovljeno je da postoji statistički značajna korelacija između studenata različitih godina starosti i učestalosti upotrebe pametnog telefona na inovativan način. Alternativne hipoteze H_2 i H_3 su takođe potvrđene – postoji statistički značajna razlika između studenata prema polu i vrsti nauke koju studiraju u odnosu na učestalost upotrebe pametnog telefona na inovativan način. Na osnovu ovih zaključaka, izvodi se da je nulta hipoteza H_0 opovrgnuta, tj. da su generalno mladi potrošači – studenti neinovativni, da među studentima osnovnih studija ne postoji razlika u pogledu inovativnog korišćenja mobilnog telefona.

Na osnovu rezultata sprovedenih istraživanja u periodu 2010-2012 [25,28,29], može se zaključiti da su mobilni telefoni značajan medij mladih u Srbiji, što potvrđuje i sprovedeno empirijsko istraživanje autora rada, koje dokazuje da su pametni telefoni u izuzetno velikoj meri integrisani u svakodnevicu studenata kao korisnika/potrošača, te određuju njihov životni stil. Vremenom se povećava učestalost komuniciranja preko mobilnog telefona i interneta, dok se smanjuje komunikacija licem u lice, što predstavlja jedan veliki nedostatak uticaja savremenih tehnologija na stil života. S druge strane, na osnovu učestale upotrebe pametnih telefona, u svim sferama života, i društvenih medija preko istih, kompanije moraju prilagođavati svoje marketing strategije, pre svega digitalne, kako bi zadržale i pospešile svoju poziciju na tržištu.

REFERENCE

1. Government Technology, Mobile Phones: Looking Back 40 Years and Into the Future, (2013), <http://www.govtech.com/e-government/Mobile-Phones-Looking-Back-40-Years.html>
2. Kiba-Janiak M., The Use of Mobile Phones by Customers in Retail Stores: a Case of Poland, *Economics & Sociology*, 7 (1), (2014), 116-130. DOI: 10.14254/2071-789X.2014/7-1/11
3. Müller R. M., Kijl B., Martens J. K. J., A Comparison of Inter-Organizational Business Models of Mobile App Stores: There is more than Open vs. Closed, *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 6 (2), (2011), 63-76. DOI: 10.4067/S0718-18762011000200007
4. Mobile Vendor Market Share Worldwide – March 2018, (2018), <http://gs.statcounter.com/vendor-market-share/mobile>
5. Cape P., How Mobile Usage Varies Across Generations, *Survey Sampling*, (2016), <https://www.surveysampling.com/blog/how-mobile-usage-varies-across-generations/>
6. Asai S., Competition in the Japanese Cellular Phone Market, *Keio Communication Review*, 32, (2010)
7. Thought Co., Martin Cooper and the History of Cell Phone, (2017), http://inventors.about.com/cs/inventorsalphabet/a/martin_cooper.htm
8. Valletti T.M., Cave M., Competition in UK mobile communications, *Telecommunications Policy*, 22 (2), (1998), 109-131.
9. Venkata Krishna Kumar S., Poornima T.V., A Study of Wireless Mobile Technology, *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 4 (1), (2014)
10. Clarke I., Emerging value propositions for M-commerce, *Journal of Business Strategies*, 18 (2), (2001), 133– 149.
11. Jaradat, A., Mohamad N. A., Asadullah A., Ebrahim S., Issues in Location Based Marketing: A Review of Literature, *International Journal of Scientific and Research Publications*, 5 (1), (2015)
12. ESOKO, <https://www.esoko.com/evolution-esoko-keeping-needs-rural-africa/>
13. Zenith Media, 26% of media consumption will be mobile in 2019, (2017), <https://www.zenithmedia.com/26-of-media-consumption-will-be-mobile-in-2019/>
14. American Marketing Association, <https://www.ama.org/resources/Pages/Dictionary.aspx?dLetter=C>
15. Maričić B., Ponašanje potrošača, *Savremena administracija*, Beograd, 2002, 106-107.
16. Aleksić J., Aleksić M., Dojčinović S., Uticaj grupnih internih i eksternih faktora na odluke potrošača o kupovini , *Časopis za ekonomiju i tržišne komunikacije*, broj II, Godina II, 295-307.

17. Saleh K., The Importance of Online Customer Reviews, <https://www.invespro.com/blog/the-importance-of-online-customer-reviews-infographic/>
18. Mrvoš V., Istraživanje navika korisnika interneta u nas: Svaki treći se pokušava spojiti na susjedov wi-fi, <http://www.novolist.hr/Znanost-i-tehnologija/Tehnologija/Istrazivanje-navika-korisnika-interneta-u-nas-Svaki-treci-se-pokusava-spojiti-na-susjedov-wi-fi>
19. Ene S., Özkaya B., The Role of Mobile Advertising on Consumers' Purchase Decisions: A Research on Consumer Attitudes towards Mobile Advertising, *International Journal of Humanities and Social Science*, 5 (1), (2015)
20. E-Commerce Reviews: The Dramatic Impact on Consumers' Path to Purchase, <http://influence-central.com/e-commerce-reviews-the-dramatic-impact-of-online-reviews-on-consumers-purchasing-journey/>
21. Fuchs C., *Social Media a Critical Introduction*, Sage publications Ltd, second edition, (2017)
22. Mangold G., Faulds D., Social media: The new hybrid element of the promotion mix, *Business Horizons*, 52, (2009), 357-365.
23. Zenith Media, Mobile devices to lift online video viewing by 20% in 2017, (2017), <https://www.zenithmedia.com/mobile-devices-lift-online-video-viewing-20-2017/>
24. Zenith Media, Smartphone penetration to reach 66% in 2018, (2017), <https://www.zenithmedia.com/smartphone-penetration-reach-66-2018/>
25. Ipsos MediaCT, Praćenje korišćenja novih medija – 2012. Medija centar, http://www.mc.rs/upload/documents/saopštenja_izvestaji/2012/120712_IPSOS-korisjenje-novih-medija.pdf
26. Krstić A., Đurđević B., Marketing na društvenim mrežama. Časopis za marketing teoriju i praksu *Marketing*, 48 (4), (2017), 254-260.
27. Sprout Social, The Social Generations: Millennials Ask, Gen X Buys & Baby Boomers Observe, (2017), <https://sproutsocial.com/insights/data/q1-2017/>
28. Ipsos Strategic Marketing, Korišćenje novih medija među mladima (2011), Medija centar, www.mc.rs/upload/documents/.../141211Mladi_i_novi_mediji-srp
29. Ipsos Strategic Marketing, Istraživanje o mladima i novim medijima u Srbiji (2010), Medija centar, <http://www.mc.rs/mladi-i-novi-mediji.2024.html?action=print>



ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF SPORT

Vladan Mihajlović, Milan Mihajlović

Serbian Weightlifting Federation, Belgrade, Serbia

Abstract: Observing the structure of sport, at least three different types of sport organizations structure can be identify. The first one, governing bodies, administrate and regulate sport, taking care about sport development at all levels, taking into account both the rules of the game and the competition itself. The second one, sport event organizations, focusing on sport organizations who produce a specific competition system. The third one, sport for all, includes those organizations producing mostly recreational sport program.

In essence, the sport is organized as follows. Athletes are members of the club. Clubs are organized in the national sports federation. Athletes партиципате in a club or national selection. Each sports federation at the national level individually join to the National Olympic Committee, as well to the international sports federation for specific sports branch (at the continental and world level). The National Olympic Committee join to International Olympic Committee.

Keywords: sport, organizational structure, sport governing bodies, sport event organizations, sport for all

1. UVOD

Savremeni sport zauzima značajno mesto u društvu. Postoje sredine gde je prisutno izraženo idealizovanje vrednosti sporta i njegove funkcije, a manje je onih gde se sport smatra nečim sekundarnim. Sportom dominira takmičarska funkcija, ali se brzo uvidelo da postoji saradnja dve strane – takmičarske i komercijalne, a danas čak tri strane u sportu – takmičarske, komercijalne i šire društvene zajednice. Sport se ranije posmatrao najčešće kroz njegovo unutrašnje okruženje, sportiste, trenere, sportske sudije, sportske menadžere. Međutim, već duže vreme, potpuno ravnopravno, uz unutrašnje okruženje sporta, stoji i širi svoj uticaj spoljašnje okruženje sporta, navijači, mediji, sponzori. Ovo pokazuje da je sport deo društva, da pripada globalnom poretku i da najverovatnije, što je društvo bolje – sport je bolji, što društvo ima više problema – sport je „lošiji“. Međutim, praksa je pokazala da baš tamo, u onom društvenom okruženju koje izgleda „idealno“, sportisti ponekada ne uspevaju da postignu rezultate adekvatne ulaganjima, a da tamo gde ima „problema“, sportisti postaju najbolji na svetu, suprotno očekivanjima i teorijama. Upravo ovaj detalj daje nadu svim akterima u sportu i upućuje ih, da se utakmica mora igrati do poslednjeg trenutka i da nema unapred određenog pobednika.

Iako ga vezuju za ekonomiju [5], sport je pre svega društvena delatnost, a ne bilo koja privredna delatnost ili biznis. Ima jedinstvenu društvenu, obrazovnu i kulturnu ulogu koja je korisna za društvo u celini. Sportski događaj se koristi da zemlja domaćin pokaže svoju kulturu i tradiciju, sličnost i različitost od „ostatka sveta“. Sport omogućava promociju ne

samo igrača, klubova, nacionalnih selekcija, već i gradova, regija, država pa čak i kontinenta. To je jedan od razloga zašto su učesnici veoma osetljivi na ishod takmičenja.

2. RASPROSTRANJENOST SPORTA

Već od XVII veka sport egzistira u formi koja je relativno slična današnjoj. Za prvi sportski klub, koji i danas postoji, smatra se Džokej klub osnovan 1750. godine u Londonu (kasnije je premešten u Njumarket). Njegovi članovi su bili džentlmeni koji su voleli konjske trke i bili veoma uticajni članovi ondašnjeg engleskog društva. Ovo pokazuje da je sport delatnost sa tradicijom, ima značaj za društvo, duboko je utemeljen u zajednicama i okuplja ljude. Danas je rasprostranjen na svim kontinentima i ne postoji država na svetu u kojoj nije prisutan. Koliki značaj i ugled ima sport može se ilustrovati činjenicom da Međunarodni olimpijski komitet od 2009. godine ima status stalnog posmatrača u Generalnoj Skupštini Ujedinjenih Nacija. Savremeni sport i olimpijski pokret svoje poreklo vode iz Evrope. Engleska je kolevka savremenog sporta [11], a Grčka je kolevka ne samo drevnih već i modernih Olimpijskih igara. Institucionalno organizovanje sporta – prvo organizovanje lokalnih sportskih događaja, formiranje klubova, nacionalnih sportskih saveza, međunarodnih sportskih saveza, zatim organizovanje prvih kontinentalnih i svetskih prvenstava – takođe vodi poreklo iz Evrope. Većina današnjih sportskih grana i disciplina imaju svoje korene u Evropi, u Engleskoj. Možemo tvrditi da su, u savremenom obliku, u Engleskoj nastali: tenis, stoni tenis, plivanje, vaterpolo, atletika, veslanje, hokej na travi, kriket, ragbi, konjički sport, bodi bilding, pikado, badminton, skvoš, pauverlifting. Iako je savremeni fudbal nastao u Engleskoj, istorijske činjenice govore da je ta sportska igra sa mnogo dužom tradicijom. U Škotskoj su nastali golf, kajak i kanu, karling, klizanje. U Švajcarskoj je nastao savremeni bob i skeleton, u Danskoj rukomet, u Nemačkoj auto moto sport, u Norveškoj nordijsko skijanje, u Austriji dizanje tegova i alpsko skijanje, u Holandiji jedriličarstvo, u skandinavskim zemljama orijentiring, u Francuskoj grčko rimski stil rvanja i savate, a u Rusiji sambo i bandi (u skandinavskim zemljama poznat kao „zimski fudbal”), a u Srbiji realni aikido. Daleki istok je kolevka borilačkih sportova: u Kini je nastao kung fu, tai či čuan, vušu; u Japanu džudo, aikido, karate, kendo, sumo rvanje, džiu-džica, a u Koreji tekvondo. U Argentini je nastao pato, u Brazilu kapoera, u Čileu i Urugvaju različite forme rodea. U Kanadi je nastao hokej na ledu i lakros, u Sjedinjenim Američkim državama košarka i odbojka. Amerikanci su dali specifičan doprinos savremenom sportu i njegovoj popularizaciji tako što su pojedine sportske grane i discipline, pod uticajem modernizacije društva i razvojem tehnologije, pretrpele duboke promene i tako su nastale nove, transformisane, atraktivnije i poželjnije za publiku, medije, sportsku industriju i koje su se dobro integrisale u američko društvo i njegov stil života. Kao primere možemo navesti bejzbol, softbol, američki fudbal, umetničko klizanje, triatlon, kik boks, snoubord, džet ski, pejtntbol, odbojku na pesku i većinu tzv. ekstremnih sportova. Popularizaciji pojedinih sportova posebno doprinose mediji (Koković, 2004). Međutim, na televiziji su sve manje prisutne tzv. „klasične” sportske grane, a sve više one koje mogu izazvati „pojačane” emocije, poput borbi u oktagonu, slobodnog penjanja uz stenu, vožnja Bi-Em-Eks bicikala po nepristupačnim terenima i sl. Sve ove sportske aktivnosti u sebi nose povećan rizik od povređivanja i baš to najverovatnije doprinosi njihovoj popularnosti. Ekstremni sportovi dobijaju na popularnosti osamdesetih i devedesetih godina XX veka. Popularizaciji i komercijalizaciji ekstremnih sportova posebno je doprineo novozelčanin Alan Džon Haket koji je 1987. godine promovišući bandži džamp skočio sa Ajfelovog tornja. Nakon toga dolazi period razvoja takmičenja pod nazivom „X Games“. „X Games“ je multi sportsko takmičenje koje se održava jednom godišnje, a organizator je TV mreža ESPN. Obe,

letnje i zimske „X Games“ se održavaju u SAD, od 1995. (Los Angeles) tj. 1997. godine (Aspen), ali sve više takvih takmičenja se održava u svim drugim delovima sveta.

Popularnost sporta varira od države do države, od kontinenta do kontinenta [4]. Fudbal ima globalnu, svetsku popularnost [2], a po broju takmičara i posmatrača na sportskim događajima, izdvajaju se još košarka, odbojka, kriket, bejzbol, hokej na travi. Mnoge sportske grane i discipline imaju regionalnu popularnost. Tako je hokej na ledu uglavnom popularan u Skandinaviji (Švedskoj, Finskoj, Norveškoj), Rusiji i Severnoj Americi (SAD, Kanada). Ragbi je popularan u Australiji, Novom Zelandu, Engleskoj, Francuskoj. Vaterpolo je popularan u nekim evropskim zemljama. Moderne Olimpijske igre su započele kao sportski događaj u kome su učestvovali samo muškarci, od 1900. godine učestvuju i žene [6], u najvećem broju slučajeva se sportska takmičenja održavaju za muškarce i žene odvojeno, u badmintonu i tenisu se dodeljuju medalje i za mešoviti dubl, dok su ritmička gimnastika i sinhrono plivanje sportska takmičenja namenjene ekskluzivno ženama. Ipak možemo konstatovati da je tokom prošlosti postojalo ograničenje učešća žena u sportskim aktivnostima uopšte, a posebno u pojedinim, tradicionalno nazvanim „muškim sportovima“ poput dizanja tegova, rvanja, boksa. Danas takva ograničenja skoro da ne postoje jer se na Olimpijskim igrama u dizanju tegova žene takmiče od 2000. godine, u rvanju od 2004, u boksu od 2012, a u skijaškim skokovima nastupaće od 2014. godine. Veoma retko, ali organizuju se takmičenja u sumo rvanju za žene, tradicionalno muškom sportu.

3. STRUKTURA SPORTA

Sport se razvijao kroz faze od amaterskog, preko profesionalnog menadžmenta, od lokalnog, preko nacionalnog, zatim međunarodnog do globalnog menadžmenta, od menadžmenta putem pokušaja i pogrešaka, preko menadžmenta uslovljenog medijima, partnerski razvijanog menadžmenta, do tzv. profesionalno obučenog menadžmenta [1], a formiranje specifičnih tzv. check up pitanja i checklist-a je od izuzetnog značaja za svaku sportsku organizaciju koja organizuje događaj [9].

Sportisti su članovi kluba. Klubovi iste sportske grane su organizovani u nacionalnu sportsku federaciju [8]. Sportisti nastupaju u klubskoj (u okviru kluba) ili nacionalnoj selekciji (u okviru nacionalne sportske federacije). Svaka sportska federacija na nacionalnom nivou pojedinačno pristupa nacionalnom olimpijskom komitetu, kao i međunarodnoj sportskoj federaciji za određenu sportsku granu (na kontinentalnom i svetskom nivou). Nacionalni olimpijski komitet (NOC) pristupa organizacijama kontinentalnih olimpijskih komiteta, Udruženju nacionalnih olimpijskih komiteta (ANOC) i Međunarodnom olimpijskom komitetu (IOC). Sportske federacije, koje kontrolišu one sportske grane i discipline koje se nalaze na programu Olimpijskih igara, prihvaćene su u Udruženje međunarodnih federacija letnje olimpijade (ASOIF) i Udruženje međunarodnih federacija zimske olimpijade (AIOWF), a Međunarodni olimpijski komitet prepoznaje i priznaje još jedan broj sportskih federacija koje su članovi Udruženja međunarodnih sportskih federacija priznatih od Međunarodnog olimpijskog komiteta (ARISF). Međunarodne sportske federacije (na svetskom nivou) članovi su organizacije SportAccord, danas poznate kao GAISF (Global Association of International Sports Federations). Samo one međunarodne sportske federacije koje su članovi ARISF ili GAISF-a mogu da pristupe olimpijskom programu. One sportske federacije koje ne učestvuju u olimpijskom programu, takmiče se u okviru Međunarodne asocijacije Svetskih igara (IWGA).

Jedan broj sportista i klubova pripadaju tzv. nepriznatim nacionalnim i međunarodnim sportskim federacijama, što znači da ih šira sportska zajednica još uvek nije prepoznala (sport

je prisutan na suviše maloj teritoriji, nedovoljan je broj sportista i sportskih organizacija, nema sistema selekcije, treninga, takmičenja, nema rukovodećeg tela na kontinentalnom i globalnom nivou itd). To su najčešće sportovi koji imaju isključivo malu lokalnu popularnost i van određene teritorije su potpuno nepoznati. Takve sportske grane i discipline, kada se formira međunarodno rukovodeće telo (na kontinentalnim i svetskom nivou), prihvataju se u organizaciju GAISF. Tek tada one mogu da učestvuju u programu Međunarodnog udruženja svetskih igara. Jedan broj sportskih federacija je pristupio Međunarodnom ne- olimpijskom komitetu. Možemo izdvojiti bar tri vrste sportskih organizacija u savremenom sportu: kao upravljačko telo u sportu; organizacije koje sprovode sportske događaje; i tzv. Sport za sve. Organizovanje sportskih događaja ostavlja značajan dugotrajan uticaj na lokalno okruženje, ekonomiju i društvo [7], posebno na turizam [12].

4. MEĐUNARODNI OLIMPIJSKI KOMITET I GRANSKE SPORTSKE FEDERACIJE

Olimpijski pokret obuhvata organizacije, sportiste i pojedince koji prihvataju olimpijsku povelju i autoritet Međunarodnog olimpijskog komiteta: Međunarodne sportske federacije (IFs), Nacionalne olimpijske komitete (NOC), kao i Organizacione komitete olimpijskih igara, Nacionalne sportske federacije, klubove i sportiste (koji pripadaju međunarodnim sportskim federacijama i nacionalnim olimpijskim komitetima). Međunarodni olimpijski komitet je međunarodna, ne-vladina, neprofitna organizacija sa sedištem u Lozani, i predstavlja „krovnu, kišobran" organizaciju olimpijskog pokreta [10]. Ima presudnu ulogu u razvoju međunarodnog sporta, čak i međunarodne politike, posebno od 1995. godine kada je Predsednik Međunarodnog olimpijskog komiteta po prvi put prisustvovao zasedanju Generalne Skupštine Ujedinjenih nacija, a povodom rezolucije o „Olimpijskom primirju“. Međunarodni olimpijski komitet poseduje ekskluzivno pravo na Olimpijske igre, olimpijski simbol (5 krugova), olimpijsku zastavu (bela pozadina sa olimpijskim simbolom u pet boja), olimpijsku himnu, olimpijski moto („Citus, Altius, Fortius“ - Brže, Više, Jače), olimpijski plamen, olimpijsku baklju. Olimpijski pokret zahvaljući svom prilagođavanju, danas okuplja više zemalja i teritorija od Ujedinjenih nacija, što može da bude izvor nesporazuma. U Međunarodni olimpijski komitet učlanjeno je 204 nacionalna olimpijska komiteta. Olimpijske igre se održavaju svake četvrtne godine, a prema prvobitnoj verziji „Olimpijskih pravila“ (danas je to „Olimpijska povelja“), koja su tokom prošlosti doživela mnoštvo promena, stajalo je: (1. član) da je u interesu Međunarodnog kongresa i svih zemalja da Olimpijske igre u modernom obliku, pridržavajući se klasičnih okvira, ožive; (2. član) da na Igre treba pozvati sportske saveze svih „kulturnih zemalja“ i da zemlje mogu da predstavljaju samo njihovi državljani (svima se preporučuje organizovanje prethodnih, izbornih takmičenja da bi na Igre došli samo najbolji); (3. član) da će na Olimpijskim igrama biti zastupljena atletika (trčanje, skakanje, bacanje i dizanje tereta), sportovi na vodi (jedrenje, veslanje, plivanje), klizanje, mačevanje, rvanje, boks, streljaštvo, gimnastika, biciklizam i konjički sport; (4. član) da na Olimpijskim igrama, sem u mačevanju, mogu učestvovati samo oni kojima sport nije profesija (amaterski princip); (5. član) da organizacioni komitet igara može da isključi sa takmičenja sve koji povrede olimpijske norme; (6. član) da u sklopu atletskog, treba organizovati jedno „glavno takmičenje“ pod nazivom pentatlon (petboj).

Granski sportski savezi se formiraju (u teritorijalnom smislu) na dva nivoa:

- Nacionalnom (opštinskom, gradskom, okruga, pokrajine, države), u koji se udružuju klubovi i

- Međunarodnom (regionalni, kontinentalni, svetski), u koji se udružuju nacionalni granski sportski savezi.

Granski sportski savez je ne-vladina, neprofitna organizacija dobrovoljno udruženih sportskih organizacija radi ostvarivanja zajedničkih ciljeva, potreba i interesa u oblasti određenog sporta. Savez vodi bazične evidencije svojih članova, sportskih objekata, vrhunskih sportista, sportskih stručnjaka i sportskih rezultata. U Savezu se izrađuju jednogodišnji i četvorogodišnji planovi rada i razvoja i planovi stručnog rada. Nacionalni sportski savezi su registrovani u skladu sa nacionalnim zakonodavstvom (kod nas u skladu sa Zakonom o sportu, Službeni glasnik Republike Srbije, 10/2016). Brojni međunarodni granski sportski savezi imaju svoje sedište u Švajcarskoj i tamo su registrovani u skladu sa članom 60. Švajcarskog građanskog zakonika. Granski međunarodni savez (International Federation, IF's) je međunarodna ne-vladina organizacija koja povezuje nacionalne granske saveze za:

- jednu sportsku granu (npr. članovi Međunarodne federacije za dizanje tegova jesu nacionalni granski sportski savezi za dizanje tegova) ili
- više sportskih grana i disciplina (npr. Međunarodna skijaška federacija - za više sportskih grana: alpsko skijanje, kros kantri, skijanje slobodnim stilom, nordijske kombinacije, skijaški skokovi, snoubord).

Granski međunarodni savez propisuje takmičarska pravila, standarde u vezi sa objektima za takmičenje, spravama, rekvizitima, odećom i obućom takmičara, organizuje i nadgleda međunarodna takmičenja, verifikuje rekorde, podstiče razvoj sportske grane, vodi sportsku razvojnu politiku i saradnju. Međunarodne federacije se udružuju u „krovne, kišobran organizacije“ u cilju rešavanja zajedničkih problema, posebno usklađivanja takmičarskih kalendara [3]. Međunarodne federacije imaju posebnu odgovornost u lancu organizovanja sportskih događaja, ne samo iz razloga što su one odgovorne za održavanje nekog takmičenja, već i iz razloga što one neposredno odlučuju / biraju organizatora takmičenja. Tako njihova loša procena može dovesti do neuspeha takmičenja. Učešće sportskih federacija na Olimpijskim igrama nije samo privilegija da se predstave u javnosti, već i da značajno finansijski prihoduju. Međunarodni olimpijski komitet izdvaja značajna sredstva za međunarodne sportske federacije kako bi njihov nastup na Olimpijskim igrama bio uspešniji. Kada nastane nova sportska grana/disciplina, ponekad se desi da se pojavi više organizacionih tela koje pretenduju da predstavljaju tu novu sportsku granu, čak postoji više nacionalnih i međunarodnih federacija. U nekim sportskim granama, međunarodna federacija nema tu moć kakvom raspolaže neko nacionalno telo. To se obično dešava u početnim fazama životnog ciklusa te organizacije. Tako su reketbol i lakros veliku popularnost stekle u SAD sedamdesetih godina XX veka. Međunarodna reketbol, ili lakros federacija još uvek su manje značajno telo od nacionalne, američke federacije.

5. UDRUŽENJA NACIONALNIH OLIMPIJSKIH KOMITETA (ANOC)

Shvatajući značaj povremenog okupljanja radi razmene mišljenja i zaštite zajedničkih interesa, prvo masovno okupljanje nacionalnih olimpijskih komiteta organizovano sa navedenim ciljem se desilo 1965. godine u Rimu (Italija). Na IX Generalnoj Skupštini Nacionalnih olimpijskih komiteta koja je održana 26-27 juna 1979. godine u San Huanu (Porto Riko) događaj je prerastao u Konstitutivnu Generalnu Skupštinu organizacije koja je

nazvana „Udruženje nacionalnih olimpijskih komiteta“ („Association of the National Olympic Committees“, ANOC). „Udruženje nacionalnih olimpijskih komiteta“ u svoje članstvo okuplja nacionalne olimpijske komitete koji su priznati od strane Međunarodnog olimpijskog komiteta i trenutno je 205 članova ove organizacije. Nacionalni olimpijski komiteti su učlanjeni u pet kontinentalnih organizacija [8]:

- Evropski olimpijski komiteti („The European Olympic Committees, EOC; Les Comites Olympiques Europeens“, COE), 49 članova
- Udruženje nacionalnih olimpijskih komiteta Afrike (Association of the National Olympic Committees of Africa, ANOCA; Association des Comités Nationaux Olympiques d'Afrique, ACNOA), 53 člana
- Pan-američka sportska organizacija (Pan-American Sports Organization, PASO; Organización Deportiva Panamericana, ODEPA), 42 člana
- Olimpijski Savet Azije (Olympic Council of Asia, OCA), 44 člana
- Nacionalni olimpijski komiteti Okeanije (Oceania National Olympic Committees, ONOC), 17 članova

Kontinentalna udruženja nacionalnih olimpijskih komiteta (COE, ANOCA, PASO, OCA) su organizatori multi-sportskih događaja, sva osim Nacionalnih olimpijskih komiteta Okeanije (ONOC). „Udruženje nacionalnih olimpijskih komiteta“ (ANOC) ne organizuje sportske događaje.

Udruženje evropskih nacionalnih olimpijskih komiteta“ je osnovano 1975. godine u Lisabonu (Portugal). Udruženje se uglavnom bavilo problemima pripreme olimpijskih igara, Olimpijskom solidarnošću, marketingom olimpijskih igara i sl. Organizacija 1995. godine menja naziv u „Evropski olimpijski komiteti, EOK“ („The European Olympic Committees, EOC“) i delatnost organizacije se proširuje.

EOK organizuje sledeće multi-sportske događaje:

- Igre malih zemalja Evrope (Games of the Small States of Europe, GSSE)
- Evropski olimpijski festival mladih (European Youth Olympic Festival, EYOF)
- Evropske igre (European Games)

6. ZAKLJUČAK

U drugoj polovini XIX i početkom XX veka sport je samo u organizacionom smislu bio relativno razvijen – formiran je Međunarodni olimpijski komitet, održane su Olimpijske igre i prva svetska prvenstva, započeto je formiranje međunarodnih sportskih federacija, izvršena je prvobitna standardizacija sportskih pravila i sportske opreme. U suštinskom smislu, sport je tada još uvek bio nerazvijen i korišćen je pre svega kao sredstvo prenošenja ideja običnim ljudima.

Sport, sportske organizacije i sportski događaji su prošli faze od amaterskog, preko profesionalnog menadžmenta, od lokalnog, preko nacionalnog, zatim međunarodnog do globalnog menadžmenta, od menadžmenta putem pokušaja i pogrešaka do tzv. profesionalno

obučenog menadžmenta. Tako je danas stvoreno okruženje koje upućuje na preteranu komercijalizovanost i izdvojile su se tri vrste sportskih organizacija: kao upravljačko telo u sportu; organizacije koje sprovode sportske događaje; i tzv. Sport za sve.

REFERENCE

- [1] Emery, P. Past, present, future major sport event management practice: The practitioner perspective, *Sport Management Review*, 13(2), (2010), 158-170.
- [2] Giulianotti, R., *Football. A Sociology of the Global Game*, Polity Press, Cambridge, 1999.
- [3] Keller, T., *The Development of Sport*, AGFIS - GAISF, Amsterdam, 1986.
- [4] Koković, D., *Sport and media (Sport i mediji)*, Fakultet za uslužni biznis, Novi Sad, 2004.
- [5] Lee, C.; Mjelde, J.W.; Kwon, Y.J., Estimating the economic impact of a mega-event on host and neighbouring regions, *Leisure Studies*, 36(1), (2015), 138-152.
- [6] Lera-Lopez, F.; Rapun-Garate, M., Sports Participation versus Consumer Expenditure on Sport: Different Determinants and Strategies in Sports Management. *European Sport Management Quarterly*, 5(2 / June), (2005), 167 – 186.
- [7] Masterman, G., *Strategic Sports Event Management*. Routledge, London, 2014.
- [8] Mihajlović, M.V., *Sport organizations and sport events (Sportske organizacije i sportski događaji)*. Sportski savez Srbije, Beograd, 2013.



ANALYSIS OF WORKING ENVIRONMENT AND CONDITIONS OF WORK IN PRODUCTION ORGANIZATIONS WITH ASPECT OF THE INFLUENCE OF HARMFUL IN THE WORKING PROCESS

Violeta Stefanović¹, Snežana Urošević², Ivana Mladenović-Ranisavljević³

¹Gradska uprava grada Leskovca; ²Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru;

³Univerzitet u Nišu, Tehnološki fakultet u Leskovcu, Serbia

Abstract: Preservation a high level of health and safety at work is an important aspect of the business of socially responsible organizations. In the functioning of technological systems, employees are exposed to various influences and actions resulting from technological processes and operations in them. Therefore, the modern organizations requires to create a safe and harmless working conditions in order to adequately protect the health of employees and their safety. In accordance with the above mentioned research in this paper, they are directed towards the analysis of the working environment and working conditions in different industrial sectors at the tariff of the Jablanica Administrative District. Twenty different workplaces were examined and analyzed in various production processes, those were the workplace where the level of professional risk was increased, on which women are exposed to numerous harmful effects that becoming or occur in the work process. Based on the results and data obtained from the analysis, it was concluded that the most common negative impact on the health and safety of employees is harmful in the process of work - noise and chemical damage. The analysis found that in the chemical and textile industry production facilities, especially in the processes of processing and treating materials, the presence of chemical damage exceeds the maximum permissible and standards of prescribed value. The obtained results indicate that an effective and powerful health and safety management system at work can help to prevent uncontrolled risk and achieve the general wellbeing of employees and organizational goals.

Keywords: health, safety, employees, working conditions

1. UVOD

Briga o zdravlju i bezbednosti zaposlenih predstavlja važan aspekt poslovanja društveno odgovornih organizacija i pokazuje etički i socijalni nivo razvoja organizacije. Povećanje nivoa bezbednosti i zdravlja na radu, stvaranje povoljnih uslova rada i radnih odnosa, kao i optimizacija radnih procesa utiču na postizanje visokog stepena zadovoljstva radnika, opšte dobrobiti zaposlenih i postizanju organizacionih ciljeva [1, 2].

U proizvodnim procesima radnici su izloženi različitim uticajima koji su posledica tehnoloških procesa i operacija u njima. Imajući u vidu da je praktično nemoguće eliminisati pojavu štetnosti i opasnosti, kao i izgraditi bezotkazna i savršeno ergonomična sredstva rada, neophodno je izabrati takvu organizaciju tehnološkog procesa koja uvažava uslove radne

sredine, inicijalne faktore rizika, sadrži mere, postupke i sredstva za blagovremeno eliminisanje i smanjenje neželjenih posledica [3].

Kada se uzme u obzir napred navedeno može se reći da optimizacija uslova rada predstavlja opšti princip i preduslov umanjenju opasnosti koje mogu da ugroze život i zdravlje zaposlenih na radu. Optimalni uslovi rada u najvećoj meri zavise od vrste posla, ali i drugih faktora uslovljenih proizvodnim procesima, individualnim karakteristikama i sl.

Utvrđivanje nivoa opasnosti i mogućih štetnih uticaja na radnom mestu najznačajnija je faza u proceni profesionalnog rizika i ima izuzetno značajan efekat u upravljanju kvalitetom radne sredine i radnih procesa. Analiza radnih mesta zahteva sagledavanje svih faktora radne sredine koji mogu uticati na bezbednost i očuvanje zdravlja radnika. Realizuje se prikupljanjem podataka iz stručne dokumentacije, merenjem i ispitivanjem, posmatranjem i praćenjem tehnološkog procesa, analizom stanja u pogledu bezbednosti na radu, prikupljanjem potrebnih informacija od strane zaposlenih i drugih izvora.

Na osnovu analize, posmatranja i praćenja proizvodnih procesa utvrđeno je da postoje brojni faktori koji ugrožavaju čoveka na radnom mestu i van njega. Prvu grupu takvih faktora čine fizički faktori: mikroklima (temperatura, vlažnost i brzina strujanja vazduha), osvetljenje, buka, vibracije, zračenje, hemijske i biološke štetnosti. Drugu grupu predstavljaju oni faktori koji proizilaze iz rada mašina, korišćenja alata i dejstva električne struje [4].

Posledice izloženosti neadekvatnim vrednostima mikroklimе, osvetljenja, buke i vibracija, biološkim i hemijskim faktorima ne predstavljaju direktnu opasnost za život zaposlenog, ali prekomerna i dugotrajna izloženost neadekvatnim vrednostima ovih parametara može dovesti do oštećenja u organizmu i uticati na zdravlje radnika.

U okviru sprovođenja mera bezbednosti i zdravlja na radu menadžeri snose posebnu odgovornost. Obaveza menadžmenta organizacije je da obezbedi uslove za bezbedan i zdrav rad zaposlenih. Od njih se u skladu sa važećim zakonskim propisima zahteva da sistemski prate i otklanjaju sve potencijalne opasnosti na radnom mestu [5]. Odredbama Zakona o bezbednosti i zdravlja na radu utvrđena je i obaveza poslodavca da zaposlenima obezbedi i preda na upotrebu sredstva i opremu lične zaštite prema zahtevima radnog mesta.

U većini organizacija u kojima su pretežno zaposlene žene ergonomske problemi jedan su od osnovnih uticajnih faktora neadekvatnih uslova rada. U proizvodnim pogonima zaposlene se susreću sa brojnim problemima vezanim za slabo osvetljenje prostorija, lošu ventilaciju, kao i sa nedostatkom brojnih efikasnih mera bezbednosti. Kao profesionalno štetni faktori, pored fizičkih, hemijskih i bioloških, javljaju se i brojni drugi činioci koji narušavajući komfor u radnom procesu, dovode do promene zdravstvenog stanja i radne sposobnosti zaposlenih žena. Tu spadaju svakako neracionalna organizacija rada i odmora, nepovoljni psihosocijalni odnosi u kolektivu, dužina radnog vremena i niz drugih komponenti bitnih za formiranje zdrave radne sredine [6].

Poslednje decenije obeležene su stalnim ispitivanjem i razvojem mnogih metoda i mera u cilju poboljšanja uslova rada. Zhou sa grupom saradnika proučavajući klimu bezbednosti na radu izdvaja pet faktora bezbednosti: „sistem i procedure bezbednosti“, „posvećenost menadžmenta“, „stav o bezbednosti“, „radna okolina“ i „komunikacija i uključenost u sistem bezbednosti“ [7]. Stim u vezi može se reći da radna okolina i uslovi rada predstavljata jedan od značajnih faktora formiranja pozitivne klime bezbednosti na radu.

Konačno stvaranjem bezbednih uslova na radnom mestu i radnoj okolini omogućuje se zaposlenom da obavlja rad u optimalnim uslovima, što se veoma povoljno odražava na očuvanje fizičkog i mentalnog zdravlja zaposlenih kao i na njihove radne sposobnosti.

Daud [8] u svojoj studiji ističe da je kvalitet poslovnog života zaposlenih važan faktor za poslodavce koji su zainteresovani za poboljšanje zadovoljstva zaposlenih poslom i njihovoj posvećenosti.

2. ANALIZA RADNOG OKRUŽENJA I RADNIH USLOVA U PROIZVODNIM ORGANIZACIJAMA

Analiza radnog okruženja i uslova rada prikazanih u radu izvršena je u proizvodnim organizacijama na teritoriji Jablaničkog upravnog okruga. U cilju izvršenih analiza odabrano je nekoliko industrijskih sektora: proizvodnja elektro opreme za potrebe automobilske industrije, prehrambena industrija, hemijska industrija za potrebe poljoprivrede i hemijska industrija boja i lakova, industrija nameštaja, tekstilna industrija, automobilska industrija i metalska industrija. Posmatrana su i analizirana dvadeset radna mesta u različitim proizvodnim procesima, i to ona radna mesta na kojima je povećan stepen profesionalnog rizika i na kojima su zaposlene žene izložene brojnim štetnostima koje nastaju ili se javljaju u procesu rada.

Na bazi podataka dobijenih iz stručnih nalaza nekoliko organizacija različitog proizvodnog programa, analizirani su uslovi radne sredine, dobijeni merenjem parametara mikroklimе i zone komfora u zimskom periodu, kao i prisustva hemijskih izvora štetnosti, buke, prisustva vibracija i nivoa osvetljenja na radnom mestu, koji su takođe utvrđeni u zimskom periodu. Periodični pregledi i provere opreme za rad vrše se u roku koji je utvrđen tehničkim propisima i standardima ili koji je određen uputstvom proizvođača [9].

U skladu sa pozitivnim zakonskim propisima, ispitivanje mikroklimе u organizacijama vrši se u letnjem periodu kada je spoljna temperatura iznad 25⁰C, a u zimskom periodu kada je spoljna temperatura ispod 5⁰C, na radnim mestima na kojima se zaposleni kreću ili zadržavaju više od dva sata u toku radnog vremena.

Utvrđivanje nivoa osvetljenosti na radnom mestu u radnoj okolini vrši se u skladu sa prihvaćenom metodologijom ispitivanja i merenja osvetljenosti, propisima u oblasti bezbednosti i zdravlja na radu, tehničkim propisima i standardima [10]. Svaki radni prostor zahteva određen nivo, kvalitet i karakteristike osvetljenja shodno procesima koji se u njemu odvijaju. Stoga se može reći da je osvetljenje izuzetno važno za obavljanje poslova i da značajno utiče na kvalitet rada zaposlenih [11]. Potrebna osvetljenost na radnom mestu određena je standardom Dnevno i električno osvetljenje prostorija u zgradama (SRPS U. C9. 100/62) i u skladu sa istim u ovim organizacijama izvršena su kontrolna merenja na svim radnim mestima, a rezultati su prikazani u tabeli 1.

Shodno važećim zakonskim propisima fizičke štetnosti buka i vibracije na radnom mestu utvrđuju se u procesu rada na mestima gde se iste emituju. Ispitivanje vibracija [12-13] i buke [14,19] ostvaruje se merenjem, analizom i upoređivanjem istih sa propisanim vrednostima. Povećane vrednosti buke kao važnog parametra radne sredine u odnosu na zakonski utvrđene mogu značajno uticati na zdravlje radnika [14]. Pri izvršenim merenjima u organizacijama u kojima je sprovedeno istraživanje nivo buke utvrđen je u toku rada mašina u procesu proizvodnje, za svako radno mesto u pogonu. Dopušten nivo buke definisan je s obzirom na vrstu delatnosti i vreme izlaganja radnika buci od 8 časova. Isti je određen Pravilnikom o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri izlaganju buci [15]. Nivo mehaničkih vibracija utvrđen je kao uticaj vibracije na celo telo, a granična vrednost dnevne izloženosti na radnom mestu u skladu sa vremenom izloženosti je 1,15m/s².

U savremenoj industrijskoj proizvodnji prisutan je veliki broj hemijskih supstanci koje mogu štetno uticati na čoveka i njegovo okruženje. Utvrđivanje hemijskih štetnosti kao faktora radne okoline vrši se na radnom mestu gde se u tehnološkim i radnim procesima

javljaju hemijske štetnosti, uzimanjem najmanje jednog uzorka na radnom mestu najbližem izvoru štetnosti. Vrednosti maksimalno dozvoljenih koncentracija ovog parametra određene su standardom, odnosno merenjem Maksimalno dozvoljene koncentracije škodljivih gasova, para i aerosola u atmosferi radnih prostorija i radilišta (JUS Z.BO 001 од 1991) i Pravilnikom o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri izlaganju hemijskim materijama [16].

Na osnovu Liste bezbednosnih podataka o materijalima (Material Safety Data Sheet) može se uvideti da veće količine ovih para mogu biti opasne, usled lake adsorpcije i transporta do pluća, te prekomerni uticaj može negativno uticati na nervni sistem, srčanu razdražljivost i može imati drugo negativno dejstvo po zdravlje zaposlenih [17].

Imajući u vidu negativni uticaj ovog izuzetno važnog parametra radne okoline, hemijske štetnosti su posmatrane i u tabeli 1. prikazane kao:

- a) vrednosti u granicama i iznad maksimalno dozvoljenih i kao
- b) nivo prisutne prašine.

Uvidom u stručne nalaze, izrađene od strane ovlašćene organizacije – instituta, utvrđeno je da u organizacijama u kojima je sprovedeno istraživanje postoje radna mesta na kojima su usled povećanih vrednosti parametara radne okoline, iznad maksimalno dozvoljenih, bezbednost i zdravlje zaposlenih žena ugroženi [18].

Štetni uticaj svih ovih parametara na zdravlje i bezbednost zaposlenih zavisi od posledica koje one izazivaju, verovatnoće pojave štetnosti kao i ekspozicije zaposlenih njihovom uticaju.

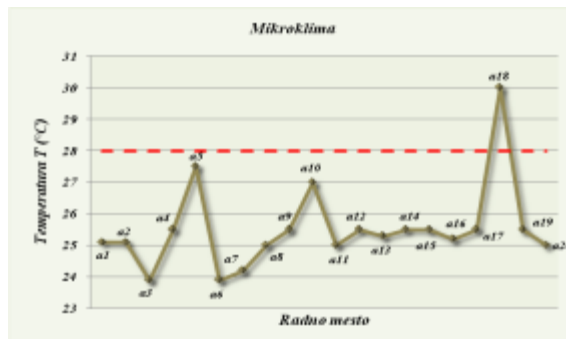
U radu, u tabeli 1 prikazane su vrednosti parametara radne okoline, definisane kao štetnosti koje nastaju ili se javljaju u procesu rada, utvrđene na dvadeset različitih proizvodnih mesta (izmerene u trenutku kontrole), koje su korišćene u daljoj analizi uslova rada. Merenja su izvršena u toku rada i vrednosti su prikazane crnom bojom a maksimalno dozvoljene vrednosti izražene su crvenom bojom.

Tabela 1. Vrednosti parametara radne okoline

Red. br.	Radno mesto	Mikro klima t(C ⁰)	Fizičke štetnosti		Hemijske štetnosti mg/m ³	Osvetljenje Lx
			Buka dB	Vibracije m/s ²		
a1	Poslovodja proizvodnje u pogonu tečnih i čvrstih pesticida	25,1 (28)	80 (85)	0 (1,15)	a) iznad vrednosti MDK [mg/m3] b) 2,44 (5)	145 (80-150)
a2	Laboratorijski tehničar u pogonu tečnih i čvrstih pesticida	25,1 (28)	71 (85)	0 (1,15)	a) iznad vrednosti MDK [mg/m3] b) 2,07 (5)	125 (80-150)
a3	Radnik u konfekciji grube čarape	23,9 (28)	87 (85)	0,51 (1,15)	a) u granicama vrednosti MDK[mg/m3] b) 2,03 (5)	140 (80-150)
a4	Radnik u konfekciji fine čarape (mašina za ušivanje unihopa)	25,5 (28)	79 (85)	0,51 (1,15)	a) u granicama vrednosti MDK [mg/m3] b) 2,05 (5)	141 (80-150)
a5	Radnik na fiksiranju peglanju tkanine	25,5 (28)	83 (85)	0,51 (1,15)	a) u granicama vrednosti MDK [mg/m3] b) 2,01 (5)	102 (80-150)
a6	Bojač (kada za bojenje tkanine - otvorena mašina)	23,9 (28)	77 (85)	0 (1,15)	a) u granicama vrednosti MDK [mg/m3] b) 2,05 (5)	105 (80-150)
a7	Operater na bowe mašini (mašina za bojenje tkanine - zatvorena mašina)	24,2 (28)	75 (85)	0 (1,15)	a) u granicama vrednosti MDK [mg/m3] b) 2,01 (5)	145 (80-150)
a8	Radnik na merceriziranju	25,0 (28)	93 (85)	0,6 (1,15)	a) u granicama vrednosti MDK [mg/m3] b) 2,01 (5)	143 (80-150)
a9	Radnik na pakovanju proizvoda u proizvodnji nameštaja	25,5 (28)	70 (85)	0 (1,15)	a) u granicama vrednosti MDK [mg/m3] b) 2,3 (5)	124 (80-150)
a10	Pomoćni radnik u okviru stolarskih radionica	27,0 (28)	77 (85)	0 (1,15)	a) u granicama vrednosti MDK [mg/m3] b) 2,01 (5)	124 (80-150)
a11	Modelar u procesu izrade predmeta (modela) od drveta i aluminijuma u proizvodnom procesu livnice	25,0 (28)	88 (85)	0,54 (1,15)	a) u granicama vrednosti MDK [mg/m3] b) 3,3 (5)	113 (80-150)
a12	Radnik na obmotavanju gumene niti	25,5 (28)	85 (85)	0,6 (1,15)	a) u granicama vrednosti MDK [mg/m3] b) 2,03 (5)	103 (80-150)
a13	Radnik na sakupljanju i drobljenju otpadnog sundera u proizvodnji nameštaja	25,3 (28)	85 (85)	0,2 (1,15)	a) u granicama vrednosti MDK [mg/m3] b) 3,6 (5)	116 (80-150)
a14	Radnik na farbanju tkanine (komore za farbanje)	25,5 (28)	86 (85)	0 (1,15)	a) iznad vrednosti MDK [mg/m3] b) 1,6 (5)	124 (80-150)
a15	Radnik u proizvodnom procesu automobilske industrije	25,5 (28)	87 (85)	0,51 (1,15)	a) u granicama vrednosti MDK [mg/m3] b) 2,6 (5)	113 (80-150)
a16	Radnik u proizvodnom procesu automobilske industrije – montaža	25,2 (28)	87 (85)	0,51 (1,15)	a) u granicama vrednosti MDK [mg/m3] b) 2,6 (5)	121 (80-150)
a17	Radnik na ručnoj obrad električnih provodnika za potrebe automobilske industrije	25,5 (28)	85 (85)	0,51 (1,15)	a) u granicama vrednosti MDK [mg/m3] b) 1,0 (5)	113 (80-150)
a18	Pekar	30,0 (28)	67 (85)	0 (1,15)	a) u granicama vrednosti MDK [mg/m3] b) 3,6 (5)	110 (80-150)
a19	Inženjer u laboratoriji hemijske industrije	25,5 (28)	84 (85)	0,51 (1,15)	a) iznad vrednosti MDK [mg/m3] b) 2,2 (5)	113 (80-150)
a20	Radnik na mašini za pakovanje (vertical flow-pack) u prehrambenij industriji	25,0 (28)	85 (85)	0,50 (1,15)	a) iznad vrednosti MDK [mg/m3] b) 4,2 (5)	113 (80-150)

Na osnovu prikazanih vrednosti mikroklima i uvidom u Stručne nalaze utvrđeno je da se temperature u analiziranim proizvodnim procesima, odnosno na radnim mestima, u zimskom

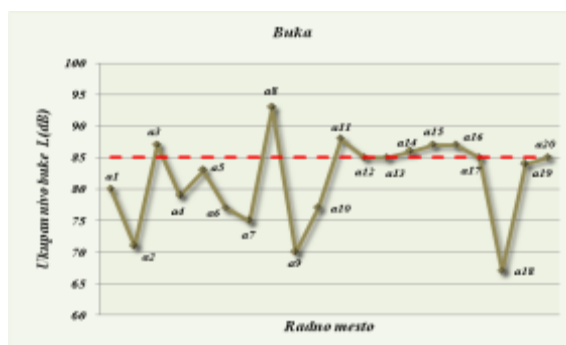
periodu, uglavnom malaze u zoni konfora. Na mestu a18 - odnosno u prehrambenoj industriji, usled specifičnosti radnog mesta utvrđeno je da vrednosti prelaze granično dozvoljene, te povećana temperatura može uticati na zdravlje zaposlene. Rezultati merenja grafički su prikazani na slici 1.



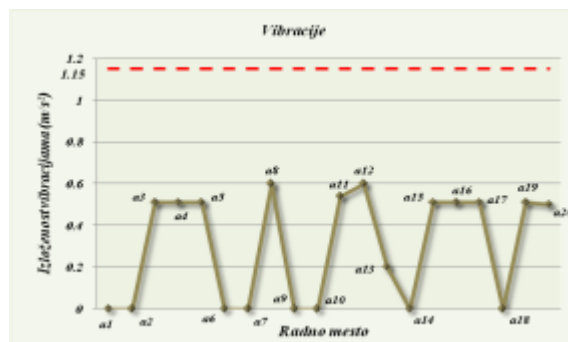
Slika 1. Vrednosti parametara radne okoline mikroklima

Kao značajan parametar radne sredine buka na pojedinim radnim mestima pri radu mašina u tehnološkim procesima premašuje maksimalno dozvoljene, zakonski propisane vrednosti. Vrednosti izmerenog nivoa buke prikazane u tabeli 1 grafički su predstavljene na slici 2. Nivo buke upoređen je sa dopuštenim vrednostima i izražen je u dB. Iz priložene tabele može se utvrditi da nivo buke na radnim mestima a3, a8, a11, a14, a15 i a16, premašuje standardima propisane vrednosti, te ista može negativno uticati na bezbednost i zdravlje zaposlenih. Takođe se može uvideti da su visoke vrednosti nivoa buke izmerene na većini posmatranih radnih mesta, te usled duže ekspozicije zaposlenih buka kao fizička štetnost u procesu rada može negativno uticati na zdravlje zaposlenih žena, a ujedno uticati na pojavu profesionalnih oboljenja.

Na osnovu podataka predstavljenih u tabeli 1 možemo uvideti da izmerene mehaničke vibracije, izražene kao uticaj vibracije na celo telo, kao potencijalne opasnosti na zdravlje zaposlenih ne premašuju standardima utvrđene vrednosti. Iste se javljaju se kao posledica rada mašina i prikazane su na slici 3.



Slika 2. Vrednosti parametara radne okoline – buka

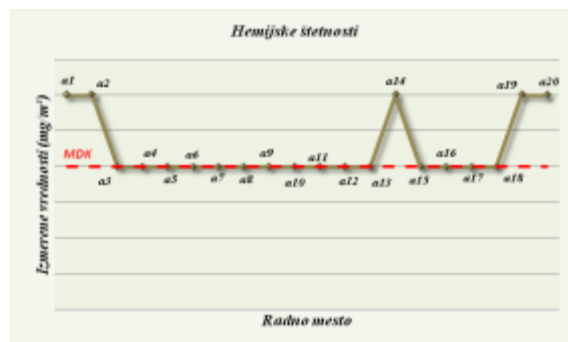


Slika 3. Vrednosti parametara radne okoline – vibracije

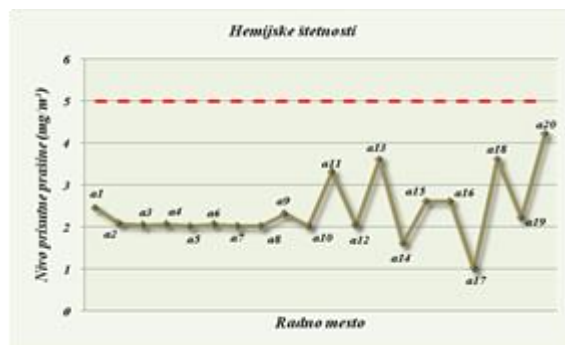
Pored buke koja se u brojnim proizvodnim procesima javlja kao negativni faktor uticaja radne okoline, prisustvo hemijskih materija čijem štetnom dejstvu su zaposlene žene direktno izložene može predstavljati potencijalnu opasnosti po bezbednost i zdravlje zaposlenih.

Obzirom da su u ovom istraživanju posmatrani različiti proizvodni procesi i različite grane industrije postoji i velika raznolikost u pogledu vrste hemijskih supstanci i škodljivih gasova, para i aerosola u atmosferi radnih prostorija i radilišta, koje su prisutne i izmerene u zoni disanja zaposlenog, te nije moguće uspostaviti poređenje istih. Stoga su podaci izmerenih vrednosti hemijskih supstanci prikazani kvalitativno kao vrednosti prisutnih hemijskih supstanci u odnosu na maksimalno dozvoljene koncentracije hemijskih supstanci prisutnih u procesu rada i nivo zapašenosti. Utvrđene vrednosti grafički su prikazane na slici 4 i slici 5.

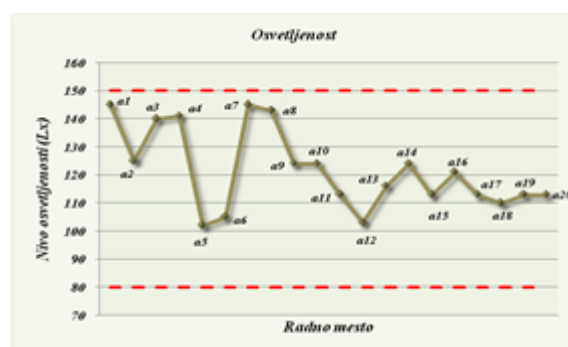
Analizom prikazanih rezultata je utvrđeno da se u proizvodnim pogonima tekstilnih i hemijskih organizacija, u kojima je sprovedeno istraživanje, naročito u pogonima hemijske obrade i tretiranja materijala, javljaju povećane koncentracije para hemijskih supstanci. Takođe je utvrđeno da je nivo prisutne prašine kao hemijske štetnosti u procesu rada na svim analiziranim radnim mestima ispod granične vrednosti. U svim analiziranim slučajevima u kojima je utvrđeno da su opasne hemijske materije prisutne na radnom mestu poslodavac je dužan da proceni rizik po bezbednost i zdravlje zaposlenih koji se javlja usled prisustva tih hemijskih materija, trajanja i intenziteta izloženosti.



Slika 4. Vrednosti parametara radne okoline – hemijske supstance



Slika 5. Vrednosti parametara radne okoline – nivo prašine



Slika 6. Vrednosti parametara radne okoline - osvetljenje

Adekvatan nivo svetljenja pri obavljanju bilo kog procesa izuzetno je značajan za očuvanje zdravlja zaposlenih i normalno izvršenje radnih zadataka, te je ovaj parametar radne sredine posmatran u ovoj analizi i uzet kao bitan element daljeg istraživanja. Vrednosti izmerenog nivoa osvetljenja prikazane su u tabeli 1 i na slici 6, kao prosečne vrednosti izražene u jedinici Lx, upoređene sa prosečnim vrednostima po zahtevima standarda. Može se uvideti da su sve izmerene vrednosti u opsegu 80-150 Lx. Na osnovu praktičnih istraživanja i obrazloženja datog od strane lica odgovornih za bezbednost i zdravlje na radu utvrdili smo da je ovo važan parametar zdravog i normalnog funkcionisanja i rada zaposlenih, te udaljavanje izmerene vrednosti od granične nije povoljno po zdravlje zaposlenih.

O izvršenom pregledu i proveru uslova radne okoline izdaje se stručni nalaz kojim se utvrđuje stanje, nivo i veličine karakteristični za određene elemente ispitivanja u skladu sa metodologijama ispitivanja uslova radne okoline. Stručni nalaz posebno sadrži iskazane rizike po zdravlje zaposlenih zbog prisustva fizičkih i hemijskih štetnosti iznad dozvoljenih nivoa ili koncentracija, nedovoljne osvetljenosti i mikroklima izvan zone komfora.

Kao profesionalno štetni faktori javljaju se i brojni drugi činioci koji narušavajući konfor u radnom procesu, dovode do promene zdravstvenog stanja i radne sposobnosti zaposlenih. Druge štetnosti koje se javljaju u radnom procesu, a koje mogu biti uzrok povrede na radu zaposlenog, profesionalnog oboljenja ili oboljenja u vezi sa radom takođe su posmatrane na radnim mestima ali iste nisu izdvojene iz stručnih nalaza i analizirane obzirom da u stručnim nalazima posmatranih procesa proizvodnje nije evidentirano njihovo prisustvo i uticaj na zdravlje i bezbednost zaposlenih.

Iz svega napred navedenog može se utvrditi da na pojedinim radnim mestima koja su analizirana u ovom radu, u proizvodnim procesima u kojima su zaposlene žene, parametri

radne okoline premašuju maksimalno dozvoljene i zakonski propisane vrednosti, odnosno da isti parametri mogu imati negativne posledice na zdravlje i bezbednost zaposlenih u različitim proizvodnim procesima.

Analizom prikupljenih podataka i prepoznatih, odnosno utvrđenih opasnosti i štetnosti i utvrđene liste opasnosti i štetnosti u radnoj okolini na svakom radnom mestu, izborom i primenom odgovarajućih metoda od strane lica zaduženih za bezbednost i zdravlje na radu vrši se procena rizika, kao i analiza verovatnoće nastanka i težine povrede na radu, oštećenja zdravlja ili oboljenja zaposlenog.

3. ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata i podataka dobijenih analizom došlo se do zaključka da najčešće negativni utičaj po zdravlje i bezbednost zaposlenih žena u posmatranim proizvodnim procesima imaju štetnosti u procesu rada i to fizičke štetnosti - buka i hemijske štetnosti. Analizom je utvrđeno da u proizvodnim pogonima hemijske i tekstilne industrije, posebno u procesima obrade i tretiranja materijala, prisustvo hemijskih štetnosti premašuje maksimalno dozvoljene i standardima propisane vrednosti. S obzirom da su tehnološki procesi proizvodnje izuzetno kompleksni i da se isti odvijaju direktnim korišćenjem složene opreme za rad, izvor buke praktično može biti svaki uređaj, postrojenje, instalacija i tehnološki postupak te je ovaj parametar radne sredine kao štetnost po zdravlje zaposlenih žena izdvojen kao najčešće prisutan. Štetni uticaj ovih i drugih parametara na zdravlje i bezbednost zaposlenih zavisi od posledica koje one izazivaju, verovatnoće pojave štetnosti i ekspozicije zaposlenih njihovom uticaju. Takođe je utvrđeno da vrsta faktora uticaja zavisi od same prirode i organizacije rada.

Na osnovu zahteva radnog mesta i procene uticaja radne okoline na bezbednost i zdravlje zaposlenih žena utvrđeno je da postoje radna mesta sa povećanim rizikom u procesu proizvodnje i obrade materijala.

Dobijeni rezultati rada ukazuju, na to da se ove analize mogu uspešno koristiti u cilju poboljšanja uslova rada, pogotovo kod radnih mesta na kojima su zaposleni najviše izloženi štetnim uticajima uslova radne okoline, u cilju očuvanja zdravlja radnika, povećanju zadovoljstva zaposlenih i postizanju organizacionih ciljeva.

Imajući u vidu da faktori radne okoline i stavovi zaposlenih o uslovima radne okoline mogu biti indikatori uticaja bezbednosti zaposlenih analiza radnog okruženja i radnih uslova može poslužiti u pravcu utvrđivanja nivoa razvoja klime bezbednosti u organizaciji.

Na kraju iz dobijenih rezultata može se uvideti da efikasan i snažan sistem upravljanja zaštitom zdravlja i bezbednosti na radu može pomoći u prevenciji nekontrolisanog rizika i postizanju opšte dobrobiti zaposlenih i organizacionih ciljeva.

REFERENCE

1. Logasakthi, K., Rajagopal, K., A study of employee health, safety and welfare measures of chemical industry in the view of salem region, International Journal of Research in Business Management (IJRBM), Vol. 1, Issue 1, June 2013, 1-10© Impact Journals.
2. Noah, Y., Steve, M., Work environment and job attitude among employees in a Nigerian work organization, Journal of Sustainable Society, 1(2), (2012), 36-43.

3. Krstić, I., Krstić, D., Kusalo, A., Analysis of indicators for the assessment of professional risk, (Analiza pokazatelja za procenu profesionalnog rizika), Inženjerstvo zaštite, 1(1), (2011), pp 45-58.
4. Jovanović, A., Mihajlović, I., Živković, Ž., Upravljanje proizvodnjom, Bor, 2005.
5. Urošević, S., Stefanović, V., Đorđević, D., Management of health and safety at work in the textile industry, (Menadžment sistem zdravlja i bezbednosti na radu u tekstilnoj industriji), Tekstilna industrija, 62(4), (2015), 39-46.
6. Arandžević, M., Jovanović, J., Medicina rada, Niš: Medicinski fakultet, prvo elektronsko izdanje za student integrisanih akademskih i osnovnih strukovnih studija, (2009), preuzeto sa http://www.medradanis.rs/docs/knjiga_medicina_rada.pdf.
7. Zhou, Q., Fang, D., Wang, X., A method to identify strategies for the improvement of human safety behavior by considering safety climate and personal experience. Safety Science, 46(10), (2008), 1406–1419.
8. Normala, D., Investigating the Relationship Between Quality of Work Life and Organizational Commitment Amongst Employees in Malaysian Firms, International Journal of Business and Management, 5(10), (2010), p75.
9. Pravilnik o postupku pregleda i provere opreme za rad i ispitivanja uslova radne okoline ("Sl. glasnik RS", br. 94/06, 108/06 - ispr., 114/14 i 102/2015).
10. Steidle, A., Werth, L., In the spotlight: Brightness increases self-awareness and reflective self regulation, Journal of Environmental Psychology, 39, (2014), 40-50.
11. <http://journals.tubitak.gov.tr/medical/issues/sag-98-28-5/sag-28-5-18-96168.pdf>
12. Wolfgang, R., Burgess-Limerick, R., Using consumer electronic devices to estimate whole-body vibration exposure, Journal of Occupational and Environmental Hygiene, 11(6), (2014), 77-81.
13. Faramarzi, F., Farsangi, M.A.E., Mansouri, H., Simultaneous investigation of blast induced ground vibration and airblast effects on safety level of structures and human in surface blasting, International Journal of Mining Science and Technology, 24(5), (2014), 663-669.
14. Kirin, S., Lauš, K., Noise level research in the technological process of absorbing, (Istraživanje razine buke u tehnološkom procesu ušivanja), Sigurnost, 53(3), (2011), 243-250.
15. Pravilnik o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri izlaganju buci („Sl. glasnik RS“, br. 96/2011 i 78/2015).
16. Pravilnik o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri izlaganju hemijskim materijama („Sl. glasnik RS“, br. 106/09).
17. www.upravljanjehemikalijama.com/hemikalije/narocito-opasne-hemikalije.
18. <https://laboureconomics.wordpress.com/2013/04/30/working-conditions-in-the-global-fashion-industry/>.
19. Atmaca, E., Peker, I., Altin, A., Industrial Noise and Its Effects on Humans, Polish Journal of Environmental Studies, 14 (6), (2005), 721-726.



POST-USE OF PRODUCTS - ENVIRONMENT MANAGEMENT TOOL

Saša Raletić Jotanović, Dragan Janjušić, Valerija Večei Funda

*College of Professional Studies in Management and Business Communication Sremski
Karlovci, Serbia*

Abstract: Post-use of products involves use of products and its packagings after the end of consumption, the expiration date or failure. Today, post-product use as a form of ecologically responsible consumer behavior is becoming more prevalent and as such an increasingly powerful tool for managing the environment. There are no data on post-use of the product in the Republic of Serbia. Due to all of the foregoing, the goal of the paper is analyze of post-use of products in the Republic of Serbia in terms of presence post-use of product and demographic characteristics of consumers who behave ecologically responsibly in that way. The paper implies empirical research on a sample of 100 respondents from the territory of Serbia through an e-questionnaire. Practical application of the results will enable more adequate management of the environment while the theoretical application of the results is reflected in the application of the results as secondary for other studies.

Keywords: post-use, ecologically responsible consumer behavior, environmental management

1. POST-UPOTREBA PROIZVODA

Ekološki odgovorno ponašanje potrošača podrazumeva ljudsku interakciju sa prirodom kroz potrošačku praksu [1].

Post-upotreba proizvoda podrazumeva upotrebu proizvoda i njegovog pakovanja nakon završetka konzumiranja, isteka roka trajanja ili kvara. U različitim kategorijama proizvoda to bi, na primer, značilo:

- u kategoriji hrane i pića – da se od iskorišćenih plastičnih čaša napravi ukrasni sneško belić,
- u kategoriji kućne hemije – dosipanje tečnog sapuna u već kupljenu flašicu za sapun,
- u kategoriji odeće i obuće – da se od stare obuće napravi saksija (Slika 1a),
- u kategoriji nameštaja – da se od stare fijeke napravi polica i držač za nakit (Slika 2b),
- u kategoriji tehničkih uređaja – da se delovi od starog bicikla, koji više nije za upotrebu, iskoriste za drugi bicikl,
- u kategoriji prevoza – da se od dotrajalih guma za automobile napravi dečije igralište, u kategoriji kancelarijskog materijala – da se od starog ili neispravnog cd-a naprave podmetači za čaše.



Slika 1. Post-upotreba proizvoda [2, 3]

Brojna istraživanja su sprovedena na temu post-upotrebe proizvoda kao ekološki odgovornog ponašanja potrošača u različitim državama sveta [4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]. Većina napred navedenih istraživanja analiziraju post-upotrebu proizvoda sa različitih aspekata, kao i demografske razlike u odnosu na post-upotrebu proizvoda ispitanika.

Ako se posmatra pol u odnosu na post-upotrebu proizvoda, dve studije [5, 8] ukazuje da žene i muškarci u istoj meri „konzumiraju“ post-upotrebu proizvoda, dok studija [4] ukazuje da žene u većoj meri „konzumiraju“ post-upotrebu proizvoda od muškaraca.

Ako se posmatra starosna dob u odnosu na post upotrebu proizvoda studija [7] rezultirala je podacima da stariji potrošači u većoj meri „konzumiraju“ post-upotrebu proizvoda nego mlađi, dok studija [4] ukazuju da su ipak, mladi potrošači ekološki odgovorniji nego stariji, kada se posmatra post-upotreba proizvoda.

Ako se analizira stepen obrazovanja u odnosu na post upotrebu proizvod zaključuje se da većina studija: [4, 5, 8] je rezultirala podacima da su obrazovaniji postrošači upravo oni koji su više angažovani u post-upotrebi proizvoda.

Ako se analiziraju mesečna primanja domaćinstva u odnosu na post upotrebu proizvoda dolazi se do zaključka da je većina studija [4, 5, 8] ukazuje da su potrošači u boljoj ekonomskoj situaciji angažovaniji u post-upotrebi proizvoda u odnosu na potrošače u lošijoj ekonomskoj situaciji.

Prema saznanjima autora, do sada ne postoji istraživanje na temu post-upotrebe proizvoda sprovedeno na uzorku ispitanika sa teritorije Republike Srbije. Postoje dva kros-kulturalna istraživanja na temu ekološki odgovorne kupovine i ekološki odgovornog konzumiranja na prostori svih šest bivših jugoslovenskih republika, u koje spada i Republika Srbija [11, 12]. Rezultati kros-kulturalnih istraživanja ukazuju da je ekološki odgovorno ponašanje potrošača u Republici Srbiji na niskom nivou kao i da postoje demografske razlike potrošača u odnosu na ekološki odgovorno ponašanje potrošača, sem pola.

Zbog svega napred navedenog, predmet istraživanja jeste post-upotreba proizvoda dok je cilj istraživanja analiza post-upotrebe proizvoda u Republici Srbiji i demografskih karakteristika potrošača koji se na taj način ponašaju ekološki odgovorno.

Prema rezultatima ranije sprovedenih studija, pretpostavlja se:

H1: Zastupljenost post upotrebe proizvoda u Republici Srbiji je na niskom nivou.

H2: Ispitanici različitih polova u istoj meri primenjuju post-upotrebu proizvoda u Republici Srbiji.

H3: Ispitanici različite starosne dobi u istoj meri primenjuju post-upotrebu proizvoda u Republici Srbiji.

H4: Ispitanici sa višim stepenom stručne spreme su angažovaniji u post-upotrebi proizvoda od ispitanika sa nižim stepenom stručne spreme u republici Srbiji

H5: Ispitanici iznad prosečnih mesečnih primanja domaćinstva su angažovaniji post-upotrebu proizvoda od ispitanika sa prosečnim i ispod prosečnim mesečnim primanjima domaćinstva u Republici Srbiji.

2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

2.1. UZORAK ISTRAŽIVANJA

U Tabeli 1 je prikazana struktura uzorka prema polu. Na početku može se primiti da je ukupan uzorak na kome je rađeno istraživanje 276 ispitanika. Takođe, primeđuje se da veći deo uzorka čine ispitanici ženskog pola.

Tabela 1. Polna struktura uzorka

Republika Srbija	Muški	Ženski	Total
broj ispitanika	114	162	276
%	41,30	58,70	100

U Tabeli 2 je prikazana je starosna struktura uzorka. Uočava se da skoro polovinu uzorka sačinjavaju mlađi ispitanici, uzrasta od 18 do 30 godina, te da sledeću značajnu kategoriju predstavljaju ispitanici starosti od 31 do 40 godina. Najmanje ispitanika potiče iz kategorije od 71 do 80 godina.

Tabela 2. Starosna struktura uzorka

Republika Srbija	Starosne kategorije (u godinama)					
	18-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80
broji spitanika	118	86	22	32	14	3
%	42,76	31,16	7,97	11,60	5,07	1,44

U Tabeli 3, prikazana je struktura uzorka prema stepenu stručne spreme. Primećuje se da najmanje ispitanika ima završenu osnovnu školu, kao i da podjednak broj ispitanika ima završenu srednju školu, i višu/visoku školu. Nešto manji broj ispitanika ima završene diplomske, ili post diplomske studije.

Tabela 3. Struktura uzorka prema stepenu obrazovanja

Republika Srbija	Stepen obrazovanja			
	Osnovnaškola	Srednjaškola	Viša/visokaškola	MSc/magistratura/PhD
broj ispitanika	7	126	93	50
%	2,54	45,65	33,70	18,11

Na kraju, u Tabeli 4, prikazana je struktura uzorka prema prosečnim mesečnim primanjima. Primećuje se najviše ispitanika procenjuje da ima prosečna primanja dok najmanje ispitanika procenjuje da ima iznad prosečna primanja, u odnosu na republički prosek države.

Tabela 4. Struktura uzorka prema mesečnim primanjima

	Visina mesečnih prihoda		
Republika Srbija	Ispod proseka	Prosečna	Iznad proseka
broj ispitanika	70	112	94
%	25,36	40,58	34,06

2.2. INSTRUMENT

Krajnji upitnik je kreiran na osnovu prethodno sprovedenih istraživanja [8, 11, 12].
Krajnji upitnik je sačinjen iz tri dela:

1. Saglasnosti za popunjavanje upitnika. Popunjavanje upitnika je bilo anoniomno.
2. Demografskih karakteristika ispitanika: država, pol, godine starosti, stručna sprema i mesečna primanja domaćinstva. Pitanja vezana za državu, pol, stručnu spremu i mesečna primanja domaćinstva su zatvorenog tipa dok je pitanje o starosnoj dobi ispitanika otvorenog tipa.
3. Post-upotrebe proizvoda kao ekološki odgovornog ponašanja.

2.3. POSTUPAK I TOK ISTRAŽIVANJA

Upitnik je distribuiran kao link Internet platform Gugl drajva (Google drive) na i-mejllove ili fejbuk (Facebook) adres eispitanika.

3. REZULTATI

U Figuri 1. prikazan je odnos ispitanika koji primenjuju post-upotrebu proizvoda kao oblik ekološki odgovornog ponašanja potrošača i onih ispitanika koji ne primenjuju post-upotrebu proizvoda kao ekološki odgovorno ponašanje potrošača. Može se приметiti da nešto malo više od jedne četvrtine ispitanika ($AS=25,63$) „konzumira“ post-upotrebu proizvoda kao ekološki odgovorno ponašanje potrošača.

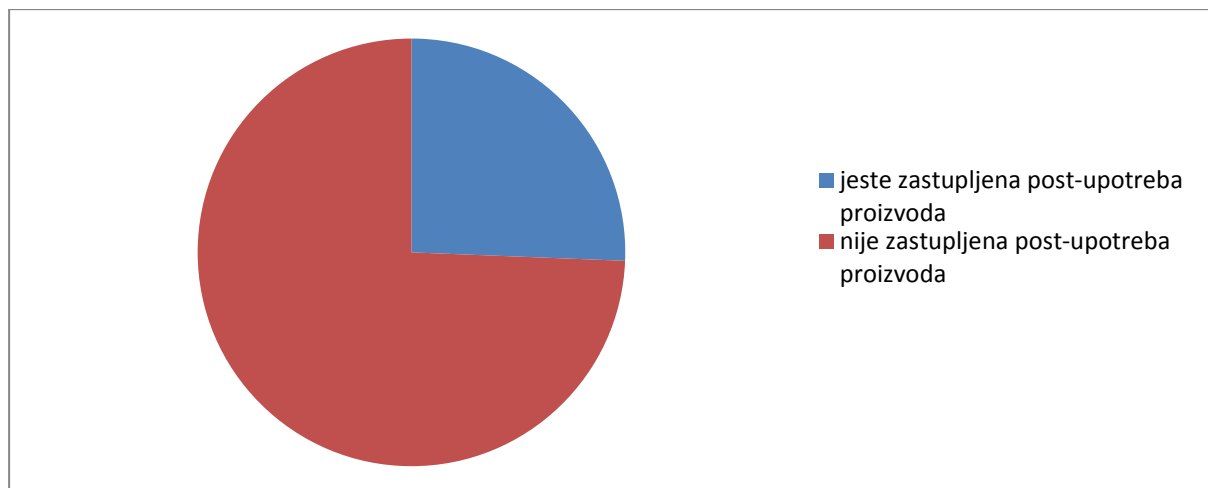


Figura 1. Zastupljenost post-upotrebe proizvoda u Republici Srbiji

U Figuri 2. prikazane su razlike u meri u kojoj je zastupljena post-upotreba proizvoda između polova. Može se primetiti da žene (AS=25,68) pokazuju tendenciju ka većoj post-upotrebi proizvoda u odnosu na muškarce (AS=25,593). Postojeća razlika je vrlo mala.

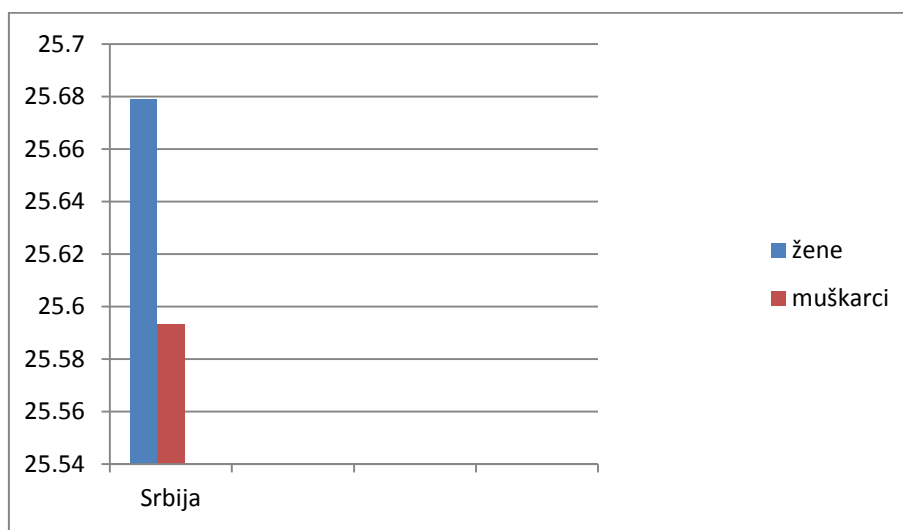


Figura 2. Razlike u polu u odnosu na post-upotrebu proizvoda u Republici Srbiji

U Figuri 3. su prikazane razlike u meri u kojoj je zastupljena post-upotrebi proizvoda u odnosu na starosnu dob ispitanika. Analiza Figure 3. ukazuje da je post-upotreba proizvoda najzastupljenija u starosnoj kategoriji ispitanika između 61-70 godina (AS=27,42857) dok je najmanje zastupljena u starosnoj dobi ispitanika između 18-30 godina (AS=25,12164). Međutim, ukazuje se da razlike između starosnih dobi nisu velike.

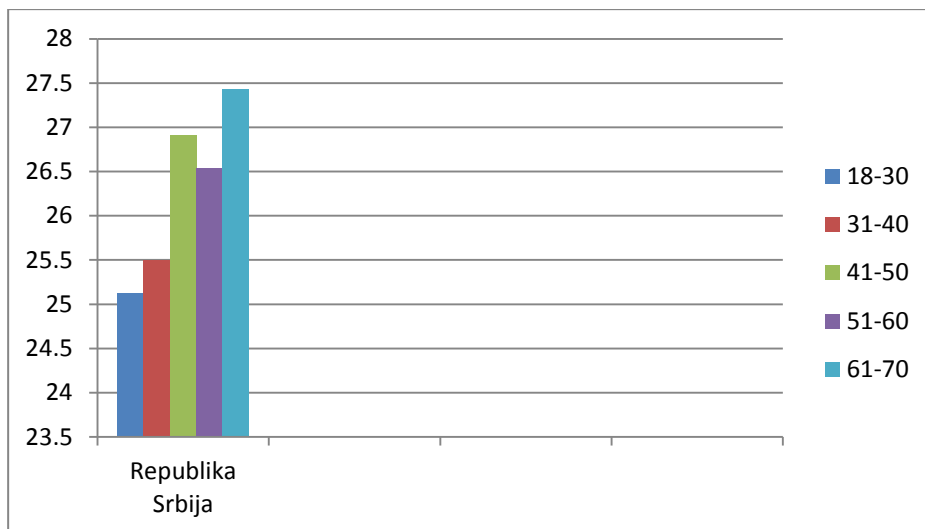


Figura 3. Razlike u starosnoj dobi u odnosu na post-upotrebu proizvoda u Republici Srbiji

U Figuri 4. su prikazane razlike u meri u kojoj je zastupljena post-upotrebi proizvoda u odnosu na stepen završenog obrazovanja ispitanika. Analiza Figure 4. ukazuje da je post-upotreba proizvoda najzastupljenija kod ispitanika koji imaju završeno osnovno obrazovanje (AS=30,000) dok je najmanje zastupljena kod ispitanika koji imaju završen master, magistraturu ili doktorat (AS=24,49043). Značajnije razlike postoje između ispitanika koji imaju završeno osnovno obrazovanje i svih drugih analiziranih grupa, u korist ispitanika sa osnovnim obrazovanjem.

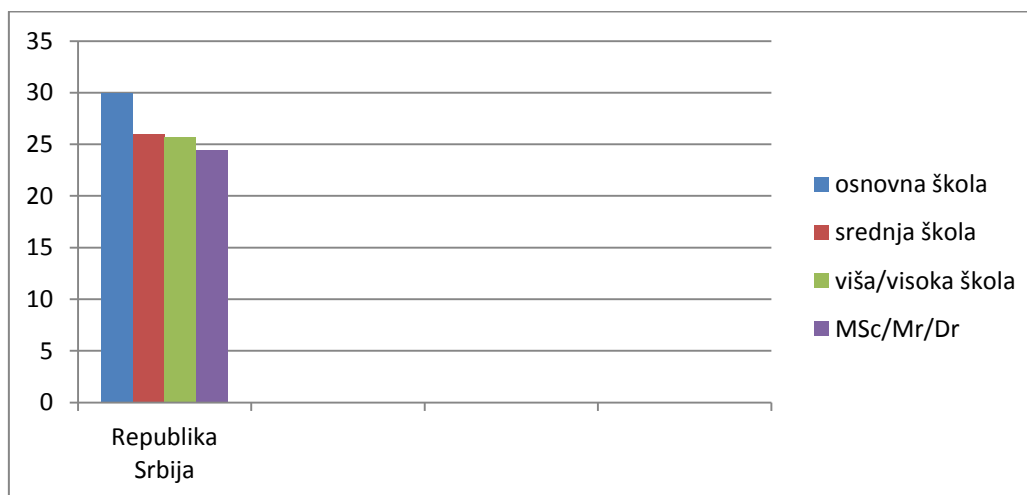


Figura 4. Razlike u stepenu obrazovanja u odnosu na post-upotrebu proizvoda u Republici Srbiji

U Figuri 5. su prikazane razlike u meri u kojoj je zastupljena post-upotrebi proizvoda u odnosu na mesečna primanja domaćinstva. Analiza Figure 5. ukazuje da je post-upotreba proizvoda najzastupljenija kod ispitanika koji imaju ispod prosečna mesečna primanja domaćinstva (AS=27,02042) dok je najmanje zastupljena kod ispitanika koji imaju iznad prosečna mesečna primanja domaćinstva (AS=24,51724). Značajnijim razlikama se može

smatrati razlika između ispitanika koji imaju ispod i iznad prosečna mesečna primanja domaćinstva.

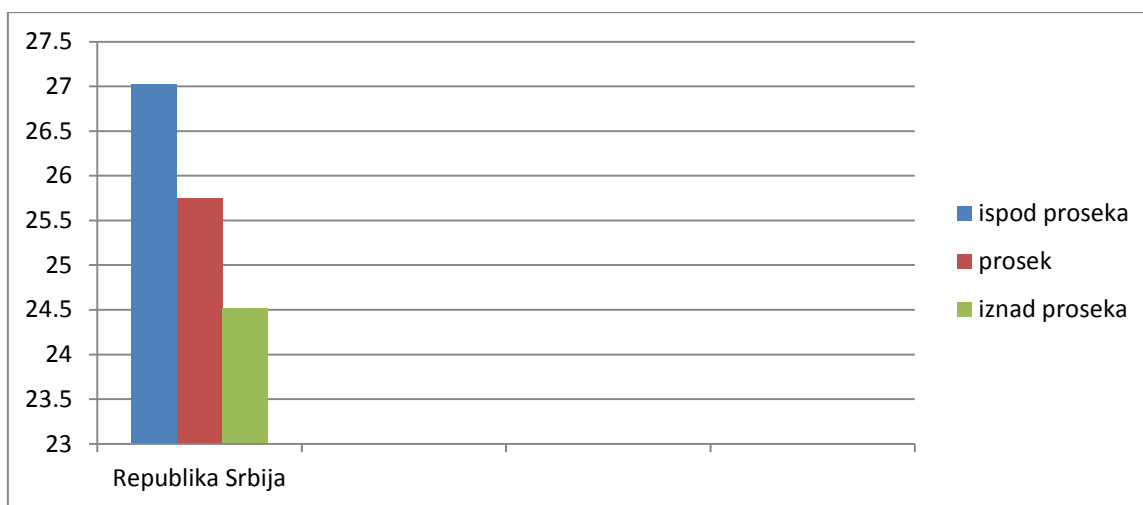


Figura 5. Razlike u prosečnim primanjima domaćinstva u odnosu na post-upotrebu proizvoda u Republici Srbiji

4. ZAKLJUČAK

Rezultati napred sprovedene studije ukazuju:

- nešto malo više od jedne četvrtine ispitanika „konzumira“ post-upotrebu proizvoda kao ekološki odgovorno ponašanje potrošača;
- da žene pokazuju tendenciju ka većoj post-upotrebi proizvoda u odnosu na muškarce (postojeća razlika je vrlo mala);
- da je post-upotreba proizvoda najzastupljenija u starosnoj kategoriji ispitanika između 61-70 godina dok je najmanje zastupljena u starosnoj dobi ispitanika između 18-30 godina (razlike između starosnih dobi nisu velike);
- da je post-upotreba proizvoda najzastupljenija kod ispitanika koji imaju završeno osnovno obrazovanje dok je najmanje zastupljena kod ispitanika koji imaju završen master, magistraturu ili doktorat (značajnije razlike postoje između ispitanika koji imaju završeno osnovno obrazovanje i svih drugih analiziranih grupa, u korist ispitanika sa osnovnim obrazovanjem);
- da je post-upotreba proizvoda najzastupljenija kod ispitanika koji imaju ispod prosečna mesečna primanja domaćinstva dok je najmanje zastupljena kod ispitanika koji imaju iznad prosečna mesečna primanja domaćinstva (značajnijim razlikama se može smatrati razlika između ispitanika koji imaju ispod i iznad prosečna mesečna primanja domaćinstva).

S obzirom na napred navedene rezultate zaključuje se da je:

- H1: Zastupljenost post upotrebe proizvoda u Republici Srbiji je na niskom nivou – potvrđena.
- H2: Ispitanici različitih polova u istoj meri primenjuju post-upotrebu proizvoda u Republici Srbiji – delimično opovrgnuta.
- H3: Ispitanici različite starosne dobi u istoj meri primenjuju post-upotrebu proizvoda u Republici Srbiji - opovrgnuta
- H4: Ispitanici sa višim stepenom stručne spreme su angažovaniji u post-upotrebi proizvoda od ispitanika sa nižim stepenom stručne spreme u Republici Srbiji – opovrgnuta.
- H5: Ispitanici iznad prosečnih mesečnih primanja domaćinstva su angažovaniji u post-upotrebi proizvoda od ispitanika sa prosečnim i ispod prosečnim mesečnim primanjima domaćinstva u Republici Srbiji – opovrgnuta.

Praktična primena rezultata omogućiće adekvatnije upravljanje životnom sredinom tako što će napred dobijeni rezultati poslužiti za kreiranje i prilagođavanje strategije povećanja post-upotrebe proizvoda kao ekološki odgovornog ponašanja potrošača.

Teorijska primena rezultata odražava se u primeni rezultata kao sekundarnim podacima za druge studije odnosno, kreiranju profila potrošača koji se ekološki odgovorno ponašaju putem post-upotrebe proizvoda.

Predlozi za buduća istraživanja jesu: da se sprovede komparativno istraživanje na temu post-upotrebe proizvoda u Srbiji sa drugim državama, da se sprovede longitudinalno istraživanje za 10 godina sa istim instrumentom istraživanja i sličnim uzorkom i da se sprovede istraživanje koje uključuje i nove varijable u smislu grupe proizvoda u okviru kojih se post-upotreba proizvoda realizuje odnosno, ne realizuje.

REFERENCE

1. Ukenna, S., Nkambe, A.D., Nwizugbo, I.C., Moguluwa, S.C. & Oliseh, M.C, Profiling the Environmental Sustainability-Conscious (ESC) Consumer: Proposing the S-P-P Model, *Journal of Management and Sustainability*, 2 (2), (2012), 197-210. DOI: 10.5539/jms.v2n2p197
2. <https://www.pinterest.com/pin/331929435012463022/>
3. <https://www.pinterest.com/pin/298433912793780044>
4. Granzin, K.L. & Olsen, J.E., Characterizing participants in activities protecting the environment: A focus on donating, recycling and conservation behaviors, *Journal of Public Policy and Marketing*, 10 (2), (1991), 1–27.
5. Schultz, W.P., Oskamp, S. & Mainieri, T., Who recycles and when? A review of personal and situational factors, *Journal of Environmental Psychology*, 15 (2), (1995), 105–121. DOI:10.1016/0272-4944(95)90019-5.

6. Niva, M. & Timonen, P., The role of consumers in product-oriented environmental policy: can the consumer be the driven force for environmental improvements?, *International Journal of Consumer Studies*, 25 (4), (2013), 331–338. DOI: 10.1046/j.1470-6431.2001.00204.x
7. Smallbone, T., How can domestic households become part of the solution to England's recycling problems?, *Business Strategy and the Environment*, 14 (2), (2005), 110–122. DOI: 10.1002/bse.442
8. Tilikidou, I. & Delistavrou, A., Types and influential factors of consumers' non-purchasing ecological behaviors. *Business Strategy and the Environment*, 17 (1), (2008), 61–76. DOI: 10.1002/bse.500
9. Essoussi, L.H. & Jonathan, D.L., New or recycled products: how much are consumers willing to pay?. *Journal of Consumer Marketing*, 27 (5), (2010), 458–468. DOI:org/10.1108/07363761011063358
10. European Parliament, Workshop - Plastic Waste, European Parliament, Brussels, 2013.
11. Raletić Jotanović, S., Sudarević, T., Katić, A., Kalinić, M., Kalinić, Č., Environmentally Responsible Purchasing – Analysis of the Ex – Yugoslavian republics, *Applied Ecology and Environmental Research*, 14 (3), (2016), 559-572, DOI: http://dx.doi.org/10.15666/aeer/1403_559572.
12. Raletić Jotanović, S., Milijanka, R., Zakić, N., Pro-Environmental Activities of Consumers, *Polish Journal of Management Studies*, 16 (1), (2017), 55-66, DOI: 10.17512/pjms.2017.16.1.05.



OPPORTUNITIES FOR SUSTAINABLE TOURISM DEVELOPMENT OF SERBIA

Jelena Premović, Predrag Vukadinović¹, Violeta Milićević²

¹University Singidunum; ²College of Professional Studies Blace, Serbia

Abstract: Serbia has a resource potential for the development of sustainable tourism, which are primarily based on natural resources. According to data from the Institute for Nature Protection, Serbia has 1106 natural resources that belong to a protected natural heritage. However, these resources are not adequately valued. The authors believe Serbia, as a potentially new tourist destination, has to revitalize and, in a far more efficient way, use its significant natural potentials in the function of securing sustainable tourism development.

Based on the research of the most realistic opportunities for the development of the tourism sector in Serbia, it was concluded that a global turnaround in the tourism, the potential of tourism products, changes in the profile of tourists and the general market growth, are key assumptions that represent real opportunities for future sustainable tourism development in Serbia.

In order to successfully positioned on the tourist market, Serbia should use its own resource potential and the experience of other countries, create tourism products and its market position in line with the latest trends and requirements of sustainable development, timely and actively works with given the inherited infrastructure and organization in tourism and to invest in continuous education and development of human resources that are employed in the tourism sector.

In the analysis of real opportunities for sustainable tourism development of Serbia, were used: a method of analysis and synthesis, induction and deduction, historical as well as the description method.

Keywords: tourism potentials, natural resources, sustainable tourism, tourism development

1. UVOD

Jedan od preduslova razvoju turizma jeste zdrava prirodna i životna sredina, što implicira i koncept održivog razvoja. „Životna sredina je naš suštinski imetak, ključna komponenta kvaliteta proizvoda i rastući prioritet za naše potrošače“.¹³ U kontekstu ostvarivanja održivog i odgovornog razvoja u cilju očuvanja životne sredine kao resursa turističkog proizvoda, danas dominira koncepcija održivog turističkog razvoja pod kojom se podrazumeva razvoj turizma koji zadovoljava potrebe sadašnjih turista, turističkih destinacija

¹³ Geoffrey H. Lipman, predsednik Svetskog saveta za putovanje i turizam -WTTC.

i svih učesnika u turizmu, uz istovremeno očuvanje i uvećanje potencijala za korišćenje turističkih resursa u budućnosti, bez ugrožavanja mogućnosti budućih generacija da zadovolje sopstvene potrebe.

U dostizanju ciljeva održivog turističkog razvoja svake države, autentični prirodni resursi imaju posebnu važnost. Komparativne prednosti za razvoj održivog turizma Srbije su prvenstveno zasnovane na prirodnim potencijalima budući da, po podacima Zavoda za zaštitu prirode, Srbija poseduje 1106 prirodnih resursa koji pripadaju zaštićenoj prirodnoj baštini.

U Strategiji razvoja turizma Republike Srbije 2016.-2025. koju je donela Vlada Republike Srbije novembra meseca 2016. godine, definisana je vizija turizma Srbije kao i ciljevi razvoja i modeli rasta turističke delatnosti u Srbiji za period od 2016. do 2025. godine na sledeći način:

„1) u 2025. godini Republika Srbija će postati globalno prepoznata turistička destinacija kao rezultat uspostavljenog sistema razvoja i održivog upravljanja resursima i koordinaciji aktivnosti svih subjekata od značaja za razvoj turizma;

2) turizam i sa njime povezane delatnosti će postati jedna od dominantnih privrednih grana koja efikasno obezbeđuje novu dodatnu vrednost i održivo zapošljavanje i bitno doprinosi lokalnom i regionalnom razvoju;

3) sektor turizma Republike Srbije će biti u stanju da efikasno i fleksibilno usklađuje svoju ponudu sa savremenim trendovima na globalnom turističkom tržištu i ponudi autentična iskustva, doživljaje i proizvode visokog kvaliteta, što će, uz tradicionalno gostoprimstvo, biti osnova prepoznatljivosti u odnosu na konkurenciju;

4) turizam će postati vodeći promoter imidža Republike Srbije u svetu kao moderne i za posete, odmor i poslovanje - poželjne destinacije, ostvarujući stalnu inovativnu funkciju u primeni savremenih standarda, novih tehnologija i zaštiti prirode;

5) svojim stalnim osavremenjavanjem, prihvatanjem i preuzimanjem globalnih standarda i modela poslovanja i upravljanja, turizam će postati poželjan sektor za zapošljavanje i razvoj karijere, posebno za mlade;

6) Republika Srbija će na svetskoj lestvici konkurentnosti turizma postati visokorangirana i popularna kao destinacija“ (Strategija razvoja turizma Republike Srbije 2016-2025, 2016, str. 43).

Istraživanja koja su vršena za potrebe izrade Strategije razvoja turizma Republike Srbije su pokazala da Srbija raspolaže mogućnostima za tržišnu valorizaciju i razvoj određenih turističkih proizvoda. Nakon analize i prognoza ekonomskih kretanja u svetu, Evropi, regionu i Republici Srbiji, trenda kretanja tražnje na relevantnim tržištima, kao i brojnih sastanaka sa predstavnicima privatnog i javnog sektora u turizmu, definisani su turistički proizvodi od posebnog značaja za razvoj turističke delatnosti u Srbiji.

Jedanaest turističkih proizvoda na kojima bi Srbija trebalo da gradi svoju turističku ponudu su:

- 1) turizam gradova;
- 2) manifestacije/događaji (kulturni, sportski i dr);
- 3) planinski turizam;
- 4) spa&wellness u banjama/zdravstveni turizam;
- 5) tematske rute;
- 6) ruralni turizam;
- 7) nautički turizam;
- 8) sastanci, podsticajna putovanja, konferencije i izložbe/događaje (MICE turizam);
- 9) kulturno nasleđe;

10) specijalni interesi;

11) tranzitni turizam [Strategija razvoja turizma Republike Srbije 2016-2025, 2016, str. 34].

2. STRATEŠKE PREDNOSTI I NEDOSTACI TURISTIČKOG SEKTORA SRBIJE

Na osnovu istraživanja najrealnijih mogućnosti za razvoj turističkog sektora u Srbiji koje je vršilo resorno ministarstvo se može zaključiti da su globalni zaokret u turizmu, potencijal turističkih proizvoda, promene u profilu turista i opšti rast tržišta ključne pretpostavke koje predstavljaju realne mogućnosti budućeg turističkog razvoja Srbije. Ove četiri pretpostavke koje bi trebale da dominantno utiču na planirani turistički razvoj Srbije su opisane u Tabeli 1.

Tabela 1. Pretpostavke turističkog razvoja Srbije

PRETPOSTAVKE TURISTIČKOG RAZVOJA SRBIJE:	OPIS:
GLOBALNI ZAOKRET U TURIZMU	- podrazumeva ubrzan ulazak na turističku mapu sve većeg broja manjih (novih) destinacija, usled već potvrđene navike da turisti sve više traže i prihvataju nova iskustva i destinacije. To se posebno ispoljava u uslovima kada takve destinacije nude nova iskustva na profesionalan način.
POTENCIJAL TURISTIČKIH PROIZVODA	- Srbija ima šanse u svim proizvodima zasnovanim na iskustvima, osim u „turizmu sunca i mora”, čije je učešće tokom poslednjih 30 godina u globalnom turizmu smanjeno za više od 50%. Pri tome, posebno treba istaći mogućnosti Srbije u proizvodima povezanim sa korišćenjem prirode i ekoturizma, zdravljem, aktivnostima specijalnih interesa, ruralnim i kulturnim turizmom, rečnim krstarenjem, kao i kongresnim poslovnim turizmom.
PROMENE U PROFILU TURISTA	- svi ključni trendovi na polju promene profila turista u budućnosti, takođe idu u korist Srbije. Posebno je reč o trendovima prema obrazovanim posetiocima u potrazi za autentičnim iskustvima, kao i aktivnim turistima zainteresovanim za kulturu i prirodne resurse destinacija u koje putuju. U tom pravcu idu i funkcionalni trendovi, kao što su više putovanja tokom godine i izražen osećaj za novac i napor.
OPŠTI RAST TRŽIŠTA	- tradicionalne emitivne zemlje i dalje imaju trend rasta, uz sve veću raznovrsnost interesa u skladu sa današnjim socio-kulturnim promenama u tim zemljama. Sa druge strane, ubrzano se otvaraju nova tržišta koja su sve izbirljivija. Evropske integracije posebno idu na ruku lakšem pristupu ukupnijem tržištu za svaku receptivnu zemlju. Ako se shvati da danas, uključujući Rusiju i zemlje Balkana, u Evropi ima blizu 700 miliona stanovnika (ne računajući druge zemlje bivšeg SSSR-a) koji ostvaruju oko 400 miliona putovanja, odnosno između 1,6 i dve milijarde noćenja, Republika Srbija se, uz potreban profesionalni napor, može brzo i uspešno probiti na ovo veliko tržište.

Izvor: Tabela autora adaptirana na osnovu Strategije razvoja turizma Republike Srbije 2006 i 2016.

Primenom SWOT analize su utvrđene osnovne strateške prednosti i nedostaci turističkog sektora Srbije koji su predstavljeni u narednoj tabeli.

Tabela 2. Strateške prednosti i nedostaci turističkog sektora Srbije

PREDNOSTI:	NEDOSTACI:
<ul style="list-style-type: none"> • ljudski resursi i pozitivan odnos stanovništva prema turizmu 	<ul style="list-style-type: none"> • neprepoznatljivost turističke ponude Srbije i nepostojanje nacionalnog turističkog brenda
<ul style="list-style-type: none"> • geostrateški položaj Republike Srbije i Beograda 	<ul style="list-style-type: none"> • neusklađenost regionalnih i lokalnih strategija turističkog razvoja sa nacionalnom strategijom i vizijom
<ul style="list-style-type: none"> • neiskorišćeni potencijal podzemnih i nadzemnih voda 	<ul style="list-style-type: none"> • neusklađenost prostorno-urbanističke regulative većine sadašnjih i potencijalnih turističkih destinacija i centara, nedovoljna zaštita i održavanje glavnih nacionalnih, prirodnih i kulturnih resursa-atrakcija, ilegalna gradnja, kao i neprimenjivanje zakona, kontrole i kaznene politike kod incidenata na području životne sredine (divlje deponije)
<ul style="list-style-type: none"> • neirnutna prostranstva planina, šuma, agrarnih područja, vinograda i lovno-ribolovnih zona 	<ul style="list-style-type: none"> • nedovoljna svest i razumevanje važnosti sistema turističkih iskustava i uspostavljanja celokupnog lanca vrednosti kod većine sadašnjih proizvoda srpskog turizma
<ul style="list-style-type: none"> • bogato arheološko, arhitektonsko i kulturno-istorijsko nasleđe srednjovekovnih manastira 	<ul style="list-style-type: none"> • nedovoljno razvijena saobraćajna infrastruktura, (mali broj funkcionalnih aerodroma, nedostatak niskobudžetnih avioprevoznika, mali broj savremenih autoputeva i loše stanje drumske, železničke i rečne infrastrukture) • nedostatak međunarodno kvalifikovanih hotelskih i turističkih menadžera, kadrova u novim turističkim zanimanjima, niska mobilnost radne snage i nefleksibilnost sistema zapošljavanja

Izvor: Tabela autora adaptirana na osnovu Strategije razvoja turizma Republike Srbije 2006. i 2016.

Aktuelnom Strategijom su markirana i strateška turistička tržišta za turističku privredu Republike Srbije i to: EU 28; zemlje bivše Jugoslavije i regije sa kojima se Republika Srbija graniči; tržišta zemalja van EU – pre svega Turska i Rusija; ostale vanevropske zemlje iz kojih imamo uzlazni trend dolazaka: Kina sa Hong Kongom, SAD, Indija, Južna Koreja i Japan; kao i domaće tržište.

Sa druge strane, kao glavni konkurenti Srbije na turističkom tržištu Jugoistočne Evrope (Južno-Mediterranske Evrope u koju se svrstava Republika Srbija)¹⁴ označene su sledeće države: Slovenija, Hrvatska, Albanija i Crna Gora kao i pogranične zemlje Mađarska, Rumunija i Bugarska. U odnosu na svoju glavnu konkurenciju, „Republika Srbija je u periodu

¹⁴ Strategija razvoja turizma Republike Srbije 2016-2025, 2016, str. 34.

od 1989. do 2014. godine investirala svega 560 miliona USD, dok su u tom periodu ostale zemlje konkurenti ulagali: Bugarska 2,9 milijardi USD, Češka 3,36, Mađarska 2,7, Rumunija 8,86 i Slovačka 1,45 milijardi USD. Da bi Republika Srbija dostigla i pretekla Slovačku kao svog prvog konkurenta, neophodno je da do 2025. godine ostvari kapitalna investiciona ulaganja od minimalno dve milijarde USD ili po 200 miliona USD godišnje” [Strategija razvoja turizma Republike Srbije 2016-2025, 2016, str. 43].

Najvažniji neiskorišćeni potencijali, kao i uočeni nedostaci zasnovani na realnom sagledavanju postojećeg stanja turističkog sektora Srbije i stanja turističkog sektora na konkurentskom turističkom tržištu su jasan signal i alarm za suštinske promene u pravcu strateškog upravljanja sferom turizma. Zbog toga je potrebno izvršiti preispitivanje i redefinisane ciljeva turističkog razvoja i definisanje onih ciljeva koji će na najbolji način omogućiti dostizanje željenog stanja celokupnog srpskog turističkog sektora. U tom smislu, „kao najvažnije ciljeve razvoja do 2025. godine, moguće je definisati sledeće:

- 1) rast udela hotelskih i sličnih ugostiteljskih objekata za smeštaju ukupnim smeštajnim objektima na 50%;
- 2) dostizanje ukupne popunjenosti smeštajnih kapaciteta (smeštajnih jedinica) od 30%;
- 3) povećanje turističkog prometa do 2025. godine do tri puta, odnosno za najmanje 50%;
- 4) povećanje jedinične potrošnje turista (po noćenju) za 50%;
- 5) povećanje udela stranih noćenja na 45% do 2020. i 55% do 2025. godine;
- 6) dvostruko povećanje direktnog udela turizma u BDP-u Republike Srbije;
- 7) povećanje broja direktno zaposlenih u turizmu za najmanje 50% i povećanje broja zaposlenih u turizmu i komplementarnim delatnostima do tri puta;
- 8) povećanje direktnih investicija.

Potrebno je ostvariti i sledeće ciljeve:

- 1) uspostavljanje efikasnog sistema upravljanja razvojem turizma uz jačanje JPP;
- 2) unapređenje i usaglašavanje metodologije i procedura za prikupljanje i obradu statističkih podataka sa međunarodnim standardima i praksom;
- 3) uspostavljanje Registra turizma na zakonski utemeljenim osnovama;
- 4) smanjenje sive ekonomije u turizmu“ [Strategija razvoja turizma Republike Srbije 2016-2025, 2016, str. 43-44].

Za konkurentno pozicioniranje turizma Srbije potrebno je da se kreiranje ponude turističkih proizvoda zasniva na praćenju promena i savremenih trendova u ponašanju i ključnim motivima turista. Kao što se može videti u Tabeli 1, posebno je reč o trendovima prema obrazovanim posetiocima u potrazi za autentičnim iskustvima, kao i aktivnim turistima zainteresovanim za kulturu i prirodne resurse destinacija u koje putuju.

U skladu sa proklamovanim ciljevima, izvršene su i projekcije rasta turizma u Srbiji do 2025. godine na sledeći način:

- polazeći od 2015. godinu kao osnovice, prosečna stopa rasta ukupnog broja noćenja u Republici Srbiji do 2020. godine je projektovana na 7,6%. Pri tom, za

strane turiste se predviđa prosečna godišnja stopa rasta broja noćenja od 12,3%, a za domaće 4,1%;

- u periodu od 2020. do 2025. godine (uzimajući 2020. godinu kao osnovicu), procenjuje se da će prosečna stopa rasta ukupnog broja noćenja iznositi 9,1%. Broj noćenja koji bi ostvarili strani turisti 2025. godine dostigao bi 8,1 milion, što bi predstavljalo prosečnu godišnju stopu rasta od 13,5%. Broj noćenja domaćih turista u 2025. godini bio bi 6,6 miliona, odnosno prosečna stopa rasta u ovom periodu bi iznosila 4,8%;
- uzimajući 2015. godinu kao osnovicu za devizni prihod, do 2020. godine predviđa se prosečna godišnja stopa rasta od 19%, što treba da rezultira deviznim prilivom od oko 2,5 milijarde USD;
- evidentirani devizni prihod će u periodu od 2020. do 2025. godine da raste po prosečnoj godišnjoj stopi od 14,9%, te bi 2025. godine dostigao oko pet milijardi USD [Strategija razvoja turizma Republike Srbije 2016-2025, 2016, str. 50].

Novo turističko pozicioniranje Srbije je neophodno i ono mora biti zasnovano na profesionalnom sagledavanju faktora koji presudno utiču na imidž i željeni uspeh Srbije kao turističke destinacije.

Objektivna interpretacija definisanih strateških potencijala za turistički razvoj, analiza i ocenjivanje vrednosti aktuelnih i očekivanih trendova u globalnom turizmu i procena realnih šansi za tržišni prodor i razvoj Srbije, kao i analiza konkurencije čine tri prioriteta faktora koje treba detaljno sagledavati i uključivati u cilju što boljeg turističkog pozicioniranja Srbije na mapi turističkih destinacija Jugoistočne Evrope.

3. POJEDINI OBLICI ODRŽIVOG TURIZMA SRBIJE

Ekoturizam, sportski, izletnički, istraživački, gastronomski, obrazovni, kulturno-istorijski turizam su vrste turizma, pored održivog ruralnog turizma koje Srbija sa relativno malim finansijskim ulaganjima i u kratkom periodu može i treba da stavi u funkciju održivog turizma i kreiranja svoje autentične turističke ponude.

Savremeni uslovi života su usloveli promene u turističkoj tražnji. Sve izraženije potrebe i želje savremenih turista da provode slobodno vreme u prirodnom okruženju, ali i da aktivno učestvuju u različitim aktivnostima prilikom boravka u prirodi, uticale su na sve veću popularnost i zastupljenost sportskog turizma u ukupnom održivom turizmu.

Sportski turizam kao oblik održivog turizma predstavlja aktivno turističko putovanje koje može imati različite ciljeve: rekreaciju, aktivan odmor, takmičenje, avanturu, obrazovanje-edukovanje, istraživanje, zabavu, relaksaciju. Zbog toga su i konkretni proizvodi održivog sportskog turizma kompleksni i uključuju pored različitih elemenata sportskog turizma i druge oblike održivog turizma poput: izletničkog, istraživačkog, zdravstvenog, gastronomskog, obrazovnog, kulturno-istorijskog.

Najčešće aktivnosti turista u prirodi su: lov, ribolov, šetnje, pešačenje, biciklizam, jahanje, rafting, skijanje, alpinizam-planinarenje.

Obrazovni turizam ima značajnu ulogu u povećanju ekološke svesti turista, ali i lokalnog stanovništva o značaju prirode i životne sredine „ne samo“ za održivi turistički razvoj, već i za održivi društveno-ekonomski razvoj Srbije i opstanak društva u celini. Posebno je značajno istaći potrebu razvoja ovog vida održivog turizma i njegovog uvođenja u predškolsko i osnovno vaspitanje i obrazovanje kao vid preventivnog delovanja na najmlađu populaciju koja će, kao buduća aktivna turistička populacija, znati da vrednuje prirodu i životnu sredinu i da se ponaša u skladu sa principima održivog razvoja.

Gastronomski turizam - turizam hrane i pića se zasniva na stvorenim vrednostima, odnosno, na proizvodnji hrane i pića na autentičan način. Kao takav, gastronomski turizam predstavlja specifičan deo tradicije određene turističke destinacije. Autentičnu gastronomsku ponudu jedne destinacije čine lokalni specijaliteti - izvorna jela specifična za destinaciju koja se spremaju na tradicionalan način u domaćoj proizvodnji.

Različite ture- putevi vina, rakije i tematske gastro-ture mogu biti sastavni deo sveobuhvatne ponude održivog turizma Srbije koja bi trebalo da obuhvata i ponudu održivog kulturno-istorijskog, istraživačkog, zdravstvenog, obrazovnog i sportskog turizma. Zahvaljujući bogatoj i raznovrsnoj ponudi gastronomskog turizma, Srbija je prepoznata kod stranih turista kao destinacija sa visoko kvalitetnom turističkom ponudom ovog vida turizma.

Posmatranje prirodnih pojava i fenomena, kao i aktivnija promocija avanturističkih putovanja, pešačkih tura i „staza zdravlja“, istraživačkog, sportskog, eko-lova i ribolova kao deo prepoznatljive turističke ponude uz adekvatnu valorizaciju mogu doprineti održivom turističkom razvoju Srbije i njenom boljem pozicioniranju na turističkom tržištu kao destinacije koja uvažava ekološke zahteve savremenih turista i ulaže u očuvanje svojih prirodnih, antropogenih i kulturno-istorijskih resursa.

Kao najbolje primere za prethodno iznete stavove o realnim mogućnostima za razvoj održivog turizma u Srbiji izdvajamo **tipične oblike ekoturizma**: posmatranje sova utina u Kikindi i kolonija čaplji i kormorana u Obetskoj i Carskoj bari.

Posmatranje sova u Kikindi predstavlja poseban fenomen po kome se Kikinda izdvaja u svetu kao apsolutno jedinstvena turistička destinacija. Naime, najveće zimovalište sova utina u gradskoj sredini se nalazi upravo u centru Kikinde zbog čega ovaj prirodni fenomen poslednjih nekoliko godina privlači ne samo ljubitelje prirode i ptica iz Srbije, već sve više postaje prava turistička atrakcija za ornitologe i poklonike zaštite prirode i održivog turizma širom sveta.

Po nekim procenama, sove tokom zime unište oko 12 miliona glodara, što donosi višestruku korist u milionima evra, pre svega, u poljoprivrednoj proizvodnji i agrobiznisu. Centar Kikinde je kao najveće zimovalište sova na svetu, zaštićen posebnom odlukom Skupštine opštine Kikinda kojom je zabranjena seča i orezivanje stabala u centru, a bine i svetleće reklame za različite društvene manifestacije moraju biti postavljene na udaljenosti od najmanje dvadeset metara od drveća na kojima su gnezda sova.

Obedska bara je jedno od **najbogatijih staništa** živog sveta u Panonskom basenu u kome se nalazi preko 30 vodenih, močvarnih, šumskih i livadskih biljnih zajednica. Registrovano je 180 vrsta gljiva, 50 vrsta mahovina, 500 vrsta viših biljaka, 200 vrsta zooplanktona, 222 vrste ptica, 50 vrsta sisara, 13 vrsta vodozemaca, 11 vrsta gmizavaca i 16 vrsta riba. Obedska bara je poznata i po vraćanju **evropskog dabra** u njegovo prirodno stanište.

Ovaj rezervat prirode predstavlja jedno od najstarijih zaštićenih prirodnih dobara u svetu čija prva administrativna zaštita potiče iz 1874. godine.

Obetska bara je kolonija 7 vrsta čaplji i kormorana čije posmatranje predstavlja redak prirodni fenomen koji može biti iskorišćen za kreiranje ekoturističke ponude ovog rezervata, odnosno, za kreiranje i promociju ponude održivog turizma i Obetske bare kao destinacije koja čuva i štiti svoj autentični prirodni ambijent. Na prostoru Obetske bare se nalaze i verski i kulturno-istorijski spomenici: crkva Majke Angeline i stari grad Kupinik koji samo dodatno treba da upotpune i zaokruže turističku ponudu Obetske bare.

Specijalni rezervat prirode Stari Begej – **Carska bara** je prostor bogat florom i faunom koji je značajan „za razvoj tipičnih oblika ekoturizma kao što su: posmatranje ptica, slušanje krekovanja žaba, uživanje u čistoj prirodnoj sredini uz jedinstvenu specifičnost u Evropi, bez prisustva komaraca u priobalnim delovima“ [Milenković, S., Bošković, N., 2012. Razvojne tendencije ekoturizma Srbije, Teme, 2/2012, 483-499, Niš, str. 491].

Biljni svet čine brojne autohtone vrste, od kojih se po svojoj vrednosti izdvajaju: vodeni griz, vodena paprat, beli lokvanj. U livadskoj vegetaciji prisutni su: vranjemil, hajdučka trava, slez, pelen, livadska žalfija i druge, a u močvarnoj vegetaciji: zajednice tršćaka, vodoljub, barska perunika, ježenica, pačija trava, idirot i druge. Šumske površine zauzimaju značajne delove, a brojna stabla u okolini kolonije čaplji i kormorana imaju osušene vrhove, čineći ih tako interesantnim za posmatranje i za lov i ribolov.

Kada je reč o životinjskom svetu, u ovom rezervatu se mogu pronaći: divlja svinja, srna, lisica, zec, bizamski pacov, šišmiš, tvor, jež, tekunica, krtica, lasica, hrčak, barska kornjača, sivi gušter, belouška, zelena žaba i šareni daždevnjak. U vodama ovog rezervata prirode živi čak 24 vrste riba iz 16 familija.

Posebnu prepoznatljivost Carska bara je dobila zahvaljujući prisustvu oko 240 vrsta ptica, zbog čega je ovo dobro proglašeno za Ramsarsko područje, odnosno, upisano je u UNESCO listu močvarnih područja od međunarodnog značaja. Neke od retkih ptica koje se mogu videti u Specijalnom rezervatu prirode Stari Begej, poznatijem pod nazivom Carska bara su: orao belorepan, eja močvarica, livadska eja, kobac, mišar, čaplja kašikara, ali i mnoge druge.

Pored pomenutih prirodnih resursa ovog prostora, Carska bara poseduje i značajne arheološke i kulturno-istorijske resurse koji mogu biti veoma interesantni za unapređenje ukupne turističke ponude. Naime, dokazi pronađeni u humkama u okolini Mužije i Titela svedoče o prisustvu čoveka na ovom području od pre oko 6000 godina. Za burnu istoriju ovog rezervata prirode, vezuje se hunski vođa Atila - Bič božji koji je po brojnim legendama i tvorac imena Carska bara.

Imajući u vidu resursne potencijale sa kojima raspolaže i specifičnosti različitih oblika održivog turizma, u Srbiji postoje destinacije u kojima je moguće pored ekoturističke ponude razvijati i: sportski turizam u vidu lova, ribolova, pešačkih i biciklističkih tura, planinarenja, raftinga, kao i istraživački, obrazovni, kulturno-istorijski i gastronomski turizam. Pomenućemo samo neke od karakterističnih destinacija u Srbiji kao što su: Ludaško jezero, Specijalan rezervat prirode Zasavica, Subotička peščara, Peštersko polje.

4. ZAKLJUČAK

Na osnovu analize stanja u turističkom sektoru Srbije i sagledavanju realnih mogućnosti za razvoj održivog turizam, došlo se do zaključka da Srbija poseduje značajne prirodne potencijale za razvoj turističke delatnosti. Ekoturizam, sportski, izletnički, istraživački, gastronomski, obrazovni, kulturno-istorijski turizam su vrste turizma, pored održivog ruralnog turizma, koje Srbija sa relativno malim finansijskim ulaganjima i u kratkom periodu može i treba da stavi u funkciju kreiranja svoje autentične turističke ponude i razvoja održivog turizma. Održivi turizam omogućava povezivanje prirodnih, antropogenih, kulturno-

istorijskih i ljudskih resursa i pospešuje turistički i opšte privredni razvoj. Međutim, treba uvek imati u vidu činjenicu da turizam u zaštićenim prirodnim područjima može da doprinese obezbeđivanju razvoja tih područja i prihoda lokalnom stanovništvu i lokalnoj zajednici samo ukoliko je održiv, odnosno, samo ukoliko se uspostavi ravnoteža na duži period između društveno-ekonomskog i ekološkog interesa – između privrednog razvoja i očuvanja životne sredine.

Europark federacija predstavlja najznačajniju organizaciju za zaštićena područja u Evropi, a dodeljivanje povelja za održivi turizam Nacionalnom parku Fruška gora i Specijalnom rezervatu prirode Gornje Podunavlje, najbolja je potvrda naših stavova da Srbija poseduje značajan resursni potencijal za promociju i razvoj različitih oblika održivog turizma.

Međutim, ovi potencijali još uvek nisu na najadekvatniji način prepoznati i tržišno valorizovani o čemu svedoči i zvanični podatak resornog Ministarstva trgovine, turizma i telekomunikacija Republike Srbije o učešće turističke delatnosti u BDP sa svega 2,3% u 2017. godini. Kao potencijalno nova turistička destinacija, Srbija mora da revitalizuje i na daleko efikasniji način iskoristi svoje značajne turističke predispozicije. Kako bi se što uspešnije pozicionirala na turističkom tržištu, Srbija bi trebalo da koristi sopstvene resursne potencijale, ali i iskustva drugih država, da kreira turističke proizvode i svoj položaj na tržištu u skladu sa najnovijim trendovima i zahtevima održivog razvoja, da pravovremeno i aktivno deluje s obzirom na nasleđenu infrastrukturu i organizaciju u turizmu i da ulaže u kontinuirano obrazovanje i razvoj ljudskih resursa koji su zaposleni u turističkom sektoru, a koji bi trebalo svakodnevno da afirmišu i sprovode u delo ideje održivog turizma u funkciji obezbeđivanja turističkog razvoja Srbije koji će biti održiv na duži period.

REFERENCE

1. Milenković, S., Bošković, N., Razvojne tendencije ekoturizma Srbije, Teme, Niš, 2/2012, (2012), 483-499.
2. Milenković, S., Turizam i ekonomija, monografija, Univerzitet u Kragujevcu - Ekonomski fakultet Kragujevac, 2009.
3. Premović, J., Ljudski resursi kao strateški potencijal održivog turističkog razvoja Srbije, Ekonomski fakultet Univerziteta u Kragujevcu, doktorska disertacija odbranjena 23.10.2015. godine u Kragujevcu, 2015.
4. Premović, J., Boljević, A., Arsić, LJ., Turizam u funkciji održivog razvoja Srbije, časopis: Agroekonomika- časopis Departmana za ekonomiku poljoprivrede i sociologiju sela Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Novom Sadu, (2011), broj 51-52, str. 155-164.
5. Premović, J., Boljević, A., Vujović, S., Agenda 21 –Osnovni aspekti održive turističke privrede, časopis: Ecologica, Naučno-stručno društvo za zaštitu životne sredine Srbije „ECOLOGICA“, Beograd, godina XXI, No 75, (2014), str. 494-497.
6. Strategija razvoja turizma Republike Srbije, „Sl. Glasnik RS“, broj 91/2006, Beograd.
7. Strategija razvoja turizma Republike Srbije 2016.-2025., Vlada Republike Srbije, Ministarstvo trgovine, turizma i telekomunikacija, Beograd, novembar, 2016.
8. Vujović, S, Cvijanović, D., Štetić, S., Destinacijski koncept razvoja turizma, Monografija, Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd, 2012.



INTANGIBLE VALUE OF CULTURE IN THE FUNCTION OF TOURIST OFFERS

Predrag Vukadinović¹, Jelena Premović, Nebojša Đokić²

¹University Singidunum; ²Faculty of Economics Kosovska Mitrovica, Serbia

Abstract: On the performance of the tourism industry and the creation of the tourism offer, is influenced by numerous factors and potentials that exist in a particular tourist destination, primarily natural, anthropogenic, human and cultural. In recent years, there is the tendency of increased interest of tourists for cultural events which led to the development of different forms of cultural and event tourism. Culture has become an important resource for development, and cultural and event tourism today is one of the key determinants of development of tourism industry, as one of the powerful modern industries. In this paper, the authors analyze the cultural resources and their role in the creation of tourism offer, with special emphasis on the intangible values of culture. All serious archaeological, ethnographic and historical analysis and elaboration indicate that the intangible values of culture had a fundamental importance during the historical development of all civilizations. From prehistory until nowadays, all human creations and value are the product of knowledge and skills of individuals, as members of certain nation at a given time and space. Research about importance of cultural facilities and cultural values in creating quality tourism offer in the function of tourism development, was conducted using the appropriate qualitative methodologies. In this research was applied: historical methods, the method of analysis and synthesis, induction and deduction, comparative and descriptive method.

Keywords: culture, intangible values, manifestations-events, tourism offers, tourism development

1. UVODNE NAPOMENE

Na obavljanje turističke delatnosti i kreiranje turističke ponude utiču brojni faktori i potencijali koji postoje u određenoj turističkoj destinaciji, pre svih, prirodni, antropogeni, ljudski i kulturni. Početkom novog milenijuma u svetu se događaju različiti procesi koji direktno i indirektno utiču i na fizionomiju turizma. Razvoj globalizacije i dominacija svetskog kapitala dovode do novih redistribucija turističkog dohotka, nove preraspodele turističkih kretanja i brzog rasta novih turističkih regiona. U isto vreme, struktura putnika menja i strukturu turističkih motiva, tako da se javljaju novi oblici turizma, naročito vezani za ponudu visokokvalitetnih proizvoda, turizma u zaštićenim oblastima sveta, što u isto vreme označava da turistička kretanja dobijaju epitete, s jedne strane elitizma, a s druge strane ekstremizma [Milenković, S. (2009). Turizam i ekonomija, monografija, Univerzitet u Kragujevcu - Ekonomski fakultet Kragujevac, str. 18].

Upravo je pod uticajem intenzivnog tehnološkog razvoja i globalizacije, izražena složenost i dinamičnost turističkog tržišta uslovila i promene u strukturi turističke ponude i tražnje. Naime, kako podsećaju pojedini naučni radnici [Theim, M., 1994; Bjeljic, Z.; 2006; Milenković, S., 2009; Vujović, S.; 2012] naučno-tehnološki razvoj je uslovio i više slobodnog vremena zaposlenih u gotovo svim privrednim i vanprivrednim delatnostima. Povećanje slobodnog vremena je direktno uticalo i na razvoj turističke delatnosti budući da se značajan deo slobodnog vremena reflektuje kroz različite oblike odmora i turističkih putovanja.

Kompleksnost turističke delatnosti sa svim svojim specifičnostima utiče na stalnu potrebu za preduzimanje novih akcija sa ciljem prilagođavanja turističkog proizvoda zahtevima turističke tražnje kroz prepoznavanje potreba turista u stvaranju turističkog proizvoda, njegovoj realizaciji i nastupu na turističkom tržištu [Vujović, S, Cvijanović, D., Štetić, S. (2012). Destinacijski koncept razvoja turizma, Monografija, Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd, str. 9]. Analizirajući genezu nastanka i razvoja turističke delatnosti i slobodnog vremena koji se koristi za odmor i različite vrste putovanja, moguće je uočiti da, nasuprot slobodnom vremenu koji je u ranijem periodu korišćen za odmore i putovanja koja su u kontinuitetu trajala najčešće 15 dana, u novije vreme je sve prisutnija pojava korišćenja više kraćih putovanja u trajanju od po nekoliko dana (produženi vikend, vikend putovanje-odmor, verski i državni praznici i slično).

2. METODOLOGIJA

Kada je reč o održivom razvoju turizma, često se naglašava njena nematerijalna komponenta, kako sa aspekta ponude, tako i sa aspekta turističke tražnje. Sa aspekta ponude, reč je o nematerijalnom nasleđu koje se turistima plasira u vidu upoznavanja sa tradicijom konkretne destinacije, njenom prošlošću, lokalnim običajima, folklorom, muzikom, lokalnim legendama. Ovome svakako treba dodati i odnos domicilnog stanovništva prema turistima. Sa aspekta tražnje, primetno je da savremeni turisti očekuju od turističkog putovanja prvenstveno doživljaj, događaj, uzbuđenje, zabavu. Kaže se, i to sa puno prava, da turisti danas ne kupuju "letovanje", "zimovanje", "produženi vikend" već nova iskustva, nove doživljaje, nova saznanja. Oni tragaju za novim sadržajima, novim destinacijama sa akcentom na aktivan odmor pa se zato turizam posmatra i kao "experience economy" [Stojanović, R., (2016). Promocija novih turističkih destinacija na primeru beogradskih prigradskih opština (neobjavljena doktorska teza odbranjena 2016. godine na Departmanu za turizam PMF Univerziteta u Novom Sadu), Novi Sad, str. 100]. Nematerijalni aspekt turizma podrazumeva i imidž nosilaca turističke ponude, računajući stečenu reputaciju na destinacijskom nivou [Vujović, S., Premović, J., Spajić, J. (2017). Aspekti održivosti menadžment procesa stvaranja materijalne osnove turizma, časopis Ekonomski pogledi (u štampi) Kosovska Mitrovica].

Uzimajući u obzir ove činjenice, osnovni predmet istraživanja u ovom radu su kulturni potencijali i njihova uloga u kreiranju turističke ponude, sa posebnim akcentom na analizu nematerijalnih kulturnih vrednosti. Nakon terminološkog određenja pojmova kulture i nacionalne kulture, turističkih manifestacija i kulturnog i manifestacionog turizma, autori analiziraju turističke motive i preferencije savremenih turista. Na kraju, kao primeri korišćenja nematerijalnog kulturnog nasleđa u kreiranju prepoznatljive turističke ponude navedene su kulturne manifestacije hercegovačkog kraja i to: Nevesinjska olimpijada, Trojčindanski sabor kod manastira Dobrićevo u opštini Bileća i Ilindanski svesrpski narodni sabor "Nadanići" u opštini Gacko.

Istraživanje značaja kulturnih sadržaja i nematerijalnih vrednosti kulture za kreiranje kvalitetne turističke ponude u funkciji razvoja održivog turizma, vršeno je primenom

adekvatne kvalitativne metodologije. Primenjene su: istorijska metoda, metode analize i sinteze, indukcije i dedukcije, komparativna i deskriptivna metoda.

3. KULTURNO NASLEĐE I NACIONALNA KULTURA U FUNKCIJI RAZVOJA TURIZMA

Etimologija pojma kultura vuče korene iz latinskog jezika od reči “colere” što znači gajiti, negovati, poštovati, itd., dok u figurativnom smislu znači razvijanje, obrazovanje, usavršavanje, oplemenjivanje, bogaćenje duha, stručna, naročito opšta obrazovanost i načitanost.

Kultura se može definisati na različite načine. Na osnovu konsultovane domaće i inostrane literature, izdvajamo sledeće definicije:

- Kultura je pretpostavka za svaku temeljnu promenu u društvu i životu pojedinca, ističe Ratko Božović. Ako nešto komunicira sa svetom, to je ono iz kulture, a ne ono što čine osvajači vlasti, smatra on [Izvor: Premović, J., Pejanović, R. (2018). Cultural potentials in the function of the sustainable tourism development of Vrbas municipality, Thematic Proceedings (in press), Vrnjačka Banja].
- Po mišljenju E. Kalea (1983) “kulturu čini sve ono što su ljudi proizveli u svojoj povijesti, svi materijalni i duhovni proizvodi”. Isti autor navodi da se pojam civilizacije odnosi na kulturu onih zajednica, koje su u svom istorijskom razvoju ostvarile glavna kulturna dostignuća, pa se tako govori o grčkoj, kineskoj ili sumerskoj civilizaciji i kulturi Pueblo-indijanaca, Beninskoj kulturi i sl.
- Kultura je stečeno znanje i iskustvo koje ljudi koriste u razvoju svog društvenog ponašanja”, zatim “kultura je kolektivno programiranje uma, koje članove jedne grupe razlikuje od druge [Jovanović, M. (2001). Interkulturni menadžment, Megatrend Univerzitet, Beograd].
- Pojmom kultura, po mišljenju profesora Slavoljuba Vujovića, obuhvata se ukupan stvaralački efekat duhovnog i materijalnog delovanja čoveka od najsitnijih do najkrupnijih sfera u istoriji čovečanstva, determinisan kroz pretežno dve vrste atraktivnosti: etnološkog i umetničkog karaktera.

Kultura je satkana iz velikog broja elemenata. Tokom evolucije, elementi kulture stalno se menjaju, a javljaju se i mnogi novi elementi. Zaključak izvučen iz više različitih naučnih stavova koji se bave pitanjem strukture kulture, strukturu vidi kao:

- Mentifakta,
- Sociofakta i
- Artifakta.

Mentifakta su najvažniji elementi kulture (religija, jezik, okultizam, folklor, tradicija, umetnost), dakle svi oni elementi nastali kao rezultat umnog rada. *Sociofakta* podrazumijevaju regulisanje odnosa između jedinki u ljudskom društvu i između samih društava (politički

sistemi, ekonomski sistemi, sistemi obrazovanja, itd), dok su *Artifakta* rezultati kontakata čoveka sa materijalnim svetom ili životnom sredinom (hrana, stanovanje, sredstva informacija, sredstva za rad, odeća, itd.).

Pojam kulture se može posmatrati u užem i širem smislu reči. Tako se, pod kulturom u užem smislu reči, podrazumeva umetničko stvaralaštvo, dok u širem smislu reči, kultura obuhvata ukupan način života nacionalne i društvene zajednice.

Kulturno nasleđe obuhvata materijalno i nematerijalno kulturno nasleđe. U kulturno nasleđe, po UNESCO spadaju: manifestacione vrednosti (priredbe i festivali, sajmovi iz oblasti kulture, sportske manifestacije vezane za tradicionalne sportove) i folklorno nasleđe (zgrade i prostori, predmeti narodnog graditeljstva, nošnje, stari zanati, naivno slikarstvo, usmena tradicija, kulinarske tradicije, tradicionalni sportovi i igre). Od maja meseca 2006. godine svetska baština UNESCO-a postala je i nematerijalna baština o čijemu popisu i upravljanju vodi računa Međudržavni odbor za očuvanje nematerijalne svetske baštine.

Sve ozbiljne arheološke, etnografske i istorijske analize i elaboracije ukazuju da su nematerijalne vrednosti kulture imale temeljni značaj tokom istorijskog razvoja svih civilizacija. Od praistorije do danas, sve tvorevine i vrednosti su, ističe profesor Slavoljub Vujović, produkt znanja i umeća pojedinaca kao pripadnika određenog naroda, u određenom vremenu i prostoru.

Kultura, naime, ima značajan uticaj na ponašanje pojedinca i njihov doprinos procesu ekonomskog i socijalnog razvoja, kao i na njihove ekonomske izbore i donošenje poslovnih odluka. Kulturne vrednosti mogu, dakle, imati pozitivan ili negativan uticaj na društveno - ekonomski razvoj. Pri tom svaki društveno - ekonomski sistem postaje osoben „kulturološki kapital“. Ekonomski razvoj u svojoj suštini je kulturni proces, kaže ekonomista Veselin Vukotić. Odnos kulturnog i ekonomskog razvoja sve više postaje predmet rasprave u evropskim okvirima.

Proučavanje nacionalne kulture, „nacionalnog karaktera“, tj. „socijalnog genotipa“ mnogostruko je, dakle, značajno. Poznati ekonomista, nobelovac Daglas Nort smatra da su u „socijalnom genotipu“ bivših socijalističkih zemalja postoje mnogobrojni instrumenti („socijalni sindromi“) koji su smetnja afirmaciji moderne tržišne privrede. Teško se, naime, kod nas uspostavljaju nove institucije, a stare se lako ne uklanjaju. Reč je o inertnosti „socijalnog genotipa“, što je značajan uzročnik sporosti tranzicije i što je kočnica efikasnosti reformi. Razlozi su mnogobrojni: istorijski, geopolitički, religiozni, društveno - ekonomski itd. Svi ti faktori imaju svoj sintetički izraz u nacionalnoj kulturi.

Za nacionalnu kulturu je karakteristično da ima dugu tradiciju i da se menja vrlo sporo, mnogo sporije nego ideje [Videti opširnije: Pejanović, R., Premović, J. (2017). Resource potentials of the sustainable tourism development in the municipality of Vrbas, Thematic Proceedings II, Vrnjačka Banja pp. 219-235]. Nacionalna kultura počiva, dakle, na jasnoj predstavi o sopstvenom identitetu, ali i na mogućnostima širenja i otvaranja njenih razvojnih perspektiva i njene provere na međunarodnom, multikulturnom i transkulturnom polju.

4. KULTURNE MANIFESTACIJE KAO PREPOZNATLJIV TURISTIČKI PROIZVOD

Savremene tendencije u motivima i očekivanjima turista pokazuju sve veće interesovanje za upoznavanje sa različitim oblicima nematerijalne kulturne baštine. Povećava se broj poseta značajnim muzejima, galerijama, zaštićenim kulturno-istorijskim spomenicima, arheološkim lokalitetima, kao i brojnim proslavama i manifestacijama različitog sadržaja.

Turisti organizovano posećuju područja značajnih kulturno-istorijskih dešavanja, čuvenih bitaka i memorijalnih centara. Posledično, moguće je uočiti i sve veće učešće kulturnog i manifestacionog turizma u ukupno ostvarenom turističkom prometu.

Uočene tendencije povećanog interesovanja turista posebno za različitim kulturnim sadržajima, uticale su na razvoj kulturnog i manifestacionog turizma. Manifestacioni turizam predstavlja poseban oblik turističkih kretanja čiji je osnovni motiv poseta nekoj od manifestacija po čemu je i dobio naziv. Manifestacije su, dakle, ključna reč kada je u pitanju manifestacioni turizam.

Turističke manifestacije, priredbe, sajmovi, smotre, defilei, performansi, festivali, događaj - označavaju period održavanja programa sa različitim sadržajem koji je interesantan za turiste- posetioce. „Manifestacije turističkog karaktera označavaju javno izvođenje ili prikazivanje bilo u vidu izložbe, priredbe, ili više priredbi raznih kategorija ljudskog dostignuća, a koje se izdvajaju po svojoj specifičnosti, ostvarujući turističke efekte i ciljeve, a organizuju se u svim naseljima koja imaju svoj interes u tome“ [Bjeljac, Ž. (2006). Teorijsko-metodološke osnove manifestacionog turizma, Srpska akademija nauka i umetnosti, Geografski institut "Jovan Cvijić" - posebna izdanja, Beograd, str. 93].

Sve turističke manifestacije se mogu podeliti prema različitim kriterijumima. Najvažniji kriterijumi razvrstavanja turističkih manifestacija su: prema trajnosti, karakteru održavanja, sadržaju programa, brojnosti posetilaca, uložnim finansijskim sredstvima, prema, prema finansijskim efektima i zadovoljstvu posetilaca, motivima posetilaca.

Da bi manifestacija bila što uspešniji turistički proizvod, potrebno je izdvojiti osnovne elemente koji pospešuju proizvod. To su:

- atraktivnost i specifičnost,
- sadržaj,
- rang,
- tradicionalnost,
- kvalitet organizovanja,
- kvantitet posetilaca,
- mesto održavanja,
- vreme i
- trajanje manifestacije [Bjeljac, Ž. (2006). Teorijsko-metodološke osnove manifestacionog turizma, Srpska akademija nauka i umetnosti, Geografski institut "Jovan Cvijić" - posebna izdanja, Beograd, str. 93].

Proučavajući manifestacioni turizam i njegove direktne i indirektne privredne efekte, pojedini naučni radnici (Čomić, Đ., Romelić, J., Bjeljac, Ž.) su uočili da trajanje samih manifestacija najčešće određuje i dužinu boravka manifestacionog turizma, kao i da su program odvijanja manifestacije i sam sadržaj turističkog boravka najčešće unapred određeni. Što se tiče samih privrednih efekata manifestacionog turizma, oni se mogu unapred izračunati, što nije od beznačajnog uticaja. Naprotiv, veoma je značajno, kako podvlače autori. Imajući u vidu da se sve manifestacije ranije planiraju, kod manifestacionog turizma se ne može govoriti o sezonskim oscilacijama turističkog prometa. Poželjno je, i ekonomski i opšte privredni efekti određenih manifestacija su najbolji za lokalnu zajednicu ukoliko se turističke

manifestacije organizuju u vansezoni, naročito u destinacijama čiji turistički promet zavisi od sezone (planinske, primorske destinacije). Na taj način se produžava turistička sezona i obezbeđuje kontinuitet turističkog prometa.

Danas turisti traže životna iskustva koja se ne oglašavaju u zvaničnom promotivnom materijalu. Ako se osećaju dovoljno sigurno, vole da pitaju, razgovaraju bez određenog cilja, otkrivaju skrivene i još uvek ne "brendirane" delove grada i na taj način, učestvujući u svakodnevnom životu stanovnika datog grada, doživljavaju istinski duh grada. Kulturne navike i prakse koje mogu postati roba i usluge, naročito ako su kontekstualizovane i organizovane oko događaja, poput festivala, neiscrpn su resursi za (ponovnu) interpretaciju fizičkog okruženja grada (priroda, ulica, kuće, arhitektura, istorijska i moderna zdanja). Događaji, od porodičnih okupljanja i proslava do javnih festivala, kao „meke tkanine“ gradova, uvek daju drugačije značenje istom ili promenjenom fizičkom prostoru, a možda i pre svega drugog, daju najbolje „sertifikate“ o identitetu određene destinacije [Videti opširnije: Premović, J., Pejanović, R. (2018). Cultural potentials in the function of the sustainable tourism development of Vrbas municipality, Thematic Proceedings (in press), Vrnjačka Banja].

Svi građani, ako su ohrabreni da dele svoja osećanja i izraze svoje promenjive stavove, u mogućnosti su da osmisle svoje okruženje i stvore jedinstvena iskustva za svoje porodice, saradnike i prijatelje, a turisti uvek uživaju u takvim prilikama jer su svedoci i učestvuju u nečemu običnom i ekskluzivnom u isto vreme. Zbog toga, kako ističe profesor Radovan Pejanović, turistička politika koja želi privući zahtevne, ali produhovljene turiste, treba da bude fokusirana na partnerstvo sa organizacijama gradskog društva, umetnicima i kulturnim stvaraocima.

5. PRIMERI KORIŠĆENJA NEMATERIJALNOG KULTURNOG NASLEĐA U FUNKCIJI KREIRANJA PREPOZNATLJIVE TURISTIČKE PONUDE REPUBLIKE SRPSKES

5.1. NEVESINJSKE TRKE ILI NEVESINJSKA OLIMPIJADA

Jedna od najstarijih i ujedno najprepoznatljivih manifestacija koja se održava na području Republike Srpske još od daleke 1852. godine je Nevesinjska olimpijada ili Nevesinjske trke. Poštujući dugu tradiciju i danas se svake godine krajem avgusta meseca u Nevesinju, pod pokroviteljstvom Opštine Nevesinje i Ministarstva za porodicu omladinu i sport u Vladi Republike Srpske organizuje ova kulturno-sportska i turistička manifestacija u okviru koje se održava takmičenje-prvenstveno kao narodna svetkovina u oko petnaestak tradicionalnih i petnaestak modernih disciplina i desetak ostalih manifestacija.

Sve ove manifestacije: skok u dalj iz mesta, skok u vis iz mesta, penjanje uz konopac, penjanje na stub, skakanje na mijeh, trka u džaku, trka sa jajetom u kašici, boj na brvnu, trčanje po brvnu, potezanje klipa, bacanje kamena s ramena, potezanje konopa, trka bosansko-brdskih konja, trka arapskih konja, trka punokrvnih konja - predstavljaju tradicionalne nematerijalne kulturne vrednosti ovog dela Hercegovine.

Istovremeno se održava takmičenje ili nadmetanje u modernim disciplinama: atletski miting (bacanje kugle i koplja, trke svih uzrasta), takmičenje u streljaštvu, teniski turnir, turnir u malom fudbalu, liga mesnih zajednica, odbojkaški turnir i turnir u basketu.

U Crkvenoj opštini Nevesinje čuva se primerak plakata iz 1891. godine kojim se oglašavaju konjske trke, koji je potpisao carski izaslanik Austrougarske za BiH.

Kao prateći programi Nevesinjske olimpijade kao najstarijeg sabora tradicije i viteštva u Republici Srpskoj, održava se niz kulturnih i turističkih sadržaja: kao što su likovni susreti, zatim, otvoreno pojedinačno prvenstvo u šahu, olimpijski kviz, sajam prehrambenih proizvoda i ručnih radinosti, smotra pasa svih rasa, dok se prvenstvo mladih guslara i poetsko likovni susreti mogu izdvojiti kao nematerijalne vrednosti kulture od posebnog značaja. [<http://www.nevesinjeturizam.com/?p=229> 30.01.2018]

5.2. TROJČINDANSKI SABOR KOD BILEĆE

Trojčindanski sabor se tradicionalno održava kod manastira Dobrićevo, u selu Orah, pored Bilećkog jezera, u opštini Bileća. Manastir je na sadašnjoj lokaciji od 1965. godine, dok je izgrađen u XIII veku na drugoj lokaciji, na obali reke Trebišnjice poplavljenom jezerom od kada se po predanju održava i Trojčindanski sabor.

Takmičenja se odvijaju u više narodnih običajnih disciplina koje se, sudeći po sadržaju, načinu izvođenja i nematerijalnim vrednostima i porukama, mogu nazvati kulturno-sportskim manifestacijama.

Jedna od najstarijih ovih manifestacija je takmičenje u izvornom muškom pevanju. Pevačke grupe čini obično po pet učesnika, a može i više, do deset. Jedan od učesnika počinje pesmu i na kraju se uključuju svi opet ponavljajući celu pesmu.

Ostale manifestacije u kojima se odvija tradicionalno takmičenje su i žensko izvorno pevanje (grupe i izvođenje kao kod muškaraca), zatim, sviranje starih tradicionalnih instrumenata (sviranje u miješinu, dvojnica, diplo, frula, guslanje uz gusle-uvek po jedan izvođač), narodno kolo i bacanje kamena sa ramena.

Kod bacanja kamena sa ramena, jedan od veštijih učesnika bira kamen pogodan po težini i obliku za bacanje sa ramena i sa njim se takmiče svi učesnici, gde broj učesnika nije određen. Napravi se linija ili crta farbom ili zacrta na tlu iza koje takmičari bacaju kamen sa ramena, ko baci više u daljinu.

Trojčinski sabor organizuje Srpsko prosvjetno i kulturno društvo „Prosvjeta“ iz Bileće u saradnji sa Opštinom Bileća.

5.3. ILINDANSKI SVESRPSKI NARODNI SABOR, NADANIĆI-GACKO

Opština Gacko i Crkvena opština Gacko – parohija Nadanićka svake godine počevši od 1999. godine organizuju Ilindanski Svesrpski narodni sabor „Nadanići“. [<http://www.hercegovinapromo.com/gacko-15-ilindanski-svesrpski-narodni-sabor-nadanići->]. Ilindanski program je podeljen u dva dana po sadržajima koji su predviđeni i to: takmičarski program i kulturno – umetnički program.

U takmičarskom delu Sabora, nadmetanja se izvode u sledećim disciplinama:

1. takmičenje u skoku u vis;
2. takmičenje u sviranju dvojnica;
3. takmičenje u povlačenju klipa (dva takmičara sedu na zemlju, tabane u tabane upru a istovremeno sa obe ruke uzmu jako drvo i vuku ko će koga da podigne sa mesta ili prevuče na svoju stranu);
4. takmičenje u skoku u dalj (sa crte više takmičara skače ko će dalje skočiti);

5. takmičenje u izvornom pevanju žena;
6. takmičenje u izvornom pevanju muškaraca;
7. takmičenje u bacanju kamena s ramena;
8. takmičenje u potezanju konopa.

Kulturno-umetnički deo programa između takmičarskih pauza izvode:

- Etno grupa „Zora“ Bar;
- KUD „Zelengora“ Gacko;
- KUD „Sava Vladislavić Gacko“;
- KUD „Despot Đurađ“ Smederevo;
- Narodni guslari;
- Pesnici.

U Gacku se održava i Sabor guslara Hercegovine u kojem učestvuju brojna guslarska udruženja sa područja Hercegovine, ali i regiona [<http://www.hercegovinapromo.com/gacko-16-sabor-guslara-hercegovine>, pristupljeno sajtu: 30.01.2018].

6. ZAKLJUČAK

Promene u motivima i očekivanjima savremenih turista su uslovile i promene u strukturi turističke ponude i ostvarenog turističkog prihoda. Kulturni potencijali određene destinacije postaju sve značajniji element u kreiranju prepoznatljive turističke ponude. Posebno su značajne nematerijalne vrednosti i kulturna baština koje se turistima plasira u vidu upoznavanja sa tradicijom konkretne destinacije, njenom prošlošću, lokalnim običajima, folklorom, muzikom, lokalnim legendama. Nematerijalnu svetsku baštinu čini nematerijalna kulturna baština kao što je: usmena tradicija, umetničke izvedbe, društveni običaji, rituali, festivali, znanja i običaji vezani za prirodu i svemir, te znanja i umeća tradicionalnih obrta.

Može se konstatovati da kultura predstavlja važan razvojni resurs savremenog društva i da kulturni i manifestacioni turizam postaju sve više jedna od ključnih odrednica razvoja modernog turizma. Nevesinjska olimpijada, Trojčindanski sabor kod manastira Dobrićevo u opštini Bileća i Ilindanski svesrpski narodni sabor „Nadanići“ u opštini Gacko su samo neke od manifestacija sa značajnim nematerijalnim kulturno-istorijskim nasleđem i značajnim turističkim potencijalom, a koje mogu i treba da budu stavljene u funkciji kreiranja prepoznatljive turističke ponude i turističkog i privrednog razvoja Hercegovine i Republike Srpske.

REFERENCES

1. Bjeljac, Ž., Teorijsko-metodološke osnove manifestacionog turizma, Srpska akademija nauka i umetnosti, Geografski institut „Jovan Cvijić“ - posebna izdanja, Beograd, 2006.

2. Kale, E., *Povijest civilizacije*, Zagreb, 1983.
3. Milenković, S., *Turizam i ekonomija*, monografija, Univerzitet u Kragujevcu - Ekonomski fakultet Kragujevac, 2009.
4. Pejanović, R., Premović, J., *Resource potentials of the sustainable tourism development in the municipality of Vrbas*, Thematic Proceedings II: The Second International Scientific Conference: Tourism in function of development of the Republic of Serbia - Tourism product as a factor of competitiveness of the Serbian economy and experiences of other countries, University of Kragujevac, Faculty of Hotel Management and Tourism in Vrnjačka Banja, ISBN 978-86-89949-21-6, ISBN 978-86-89949-23-0, Vrnjačka Banja, 1-3 June, 2017, pp. 219-235.
5. Premović, J., Pejanović, R., *Cultural potentials in the function of the sustainable tourism development of Vrbas municipality*, Third International Scientific Conference: Tourism in function of development of the Republic of Serbia - Tourism product as a factor of competitiveness of the Serbian economy and experiences of other countries, University of Kragujevac, Faculty of Hotel Management and Tourism in Vrnjačka Banja, 31 May- 2 June 2018, Thematic Proceedings (in press).
6. Jovanović, M., *Interkulturni menadžment*, Megatrend Univerzitet, Beograd, 2001.
7. Stojanović, R., *Promocija novih turističkih destinacija na primeru beogradskih prigradskih opština* (neobjavljena doktorska teza odbranjena 2016. godine na Departmanu za turizam PMF Univerziteta u Novom Sadu), Novi Sad, 2016.
8. Vujović, S., Cvijanović, D., Štetić, S., *Destinacijski koncept razvoja turizma*, Monografija, Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd, 2012.
9. Vujović, S., Premović, J., Spajić, J., *Aspekti održivosti menadžment procesa stvaranja materijalne osnove turizma*, časopis *Ekonomski pogledi* (u štampi), (2017), Kosovska Mitrovica.
10. Vujović, S., *Antropogene vrednosti i elementi kulture u funkciji materijalne osnove turizma*, *Naučno-stručni časopis Turizam*, br. 10. Departman za geografiju, turizam i hotelijerstvo, PMF Novi Sad, (2006), str: 81-84.
11. <http://www.hercegovinapromo.com/gacko-16-sabor-guslara-hercegovine>, pristupljeno sajtu: 30.01.2018.
12. <http://www.hercegovinapromo.com/gacko-15-ilindanski-svesrpski-narodni-sabor-nadanici>- pristupljeno sajtu: 30.01.2018.
13. <http://www.nevesinjeturizam.com/?p=229> pristupljeno sajtu: 30.01.2018.



BENCHMARKING AS A TOOL FOR COMPARISON OF FROZEN PASTRY PRODUCTS BETWEEN LOCAL PRODUCER AND “BEST-IN-CLASS” PRODUCERS

Andrea Dobrosavljević, Snežana Urošević

University of Belgrade, Technical Faculty in Bor, Serbia

Abstract: Organizations are faced with a constant effort to improve competitiveness and to work on performance improvement in a business environment characterized by a high level of uncertainty and risk. In order to reach and maintain competitive advantage on the market, organizations, in all business areas, tend to achieve best practice in business. Thereby, implementation of best practice can be considered as a continuous process of improvements. Benchmarking is a technique of comparative analysis, a tool for company's business improvements. By learning from other organizations, which have established best practice, own business can be improved. According to that, benchmarking means finding the methods, also, finding the reasons, why some organizations perform the same tasks better than others. The aim of this paper is seen in analysis of ideas and business methods of leading organizations in frozen pastry class. Comparisons carried out determine the differences on which should be paid attention and which manufacturer should work on in order to improve and approximate its own position to the position of the best on frozen pastry market.

Keywords: benchmarking, benchmarking process, best practice, competitive advantage, best in class, performance gaps, continuous improvement process

1. UVOD

Poboljšanje performansi, budžetiranje, testiranje ideja, rešavanje tehničkih problema i rešavanje nesuglasica samo su neki od razloga zašto kompanije danas koriste benčmarking [1]. Posmatrajući benčmarking kao praksu koja pospešuje samoprocenu organizacija, može se reći da on predstavlja alat za poboljšanje organizacionih performansi [2]. Sistematskim poređenjem elemenata performansi jedne kompanije nasuprot onih koje su razvile najbolju poslovnu praksu, dolazi se do informacija koje pomažu kompaniji koja vrši sagledavanje ovih elemenata da identifikuje i primeni neophodna poboljšanja [3]. U savremenim uslovima pojačan interes kompanija za primenu benčmarking tehnike može se smatrati rezultatom globalne konkurencije, pojačanog interesa za nagrade kvalitet i potrebe za radikalnim poboljšanjem u poslovanju [4]. U literaturi je moguće naći veliki broj definicija, u osnovi, benčmarking se definiše kao efektivan alat za iznalaženje najbolje prakse druge organizacije u cilju primene u sopstvenoj organizaciji radi sticanja određenih koristi. Ostale definicije se fokusiraju na to kako benčmarking može poboljšati performanse organizacije koja ovu praktikuje ovu tehniku pronalaženjem, odabirom i adaptacijom najboljih praksi i procesa onih organizacija koje važe za najbolje u klasi [5]. Osnovna svrha benčmarkinga ogleda se u

dobijanju povratnih informacija o stvarnom stanju i specifičnih informacija o faktorima uspeha, oblastima poteškoća i razočarenja. Rezultati benčmarkinga imaju veliku vrednost, ne samo u svrhu korektivnih akcija organizacija, već i za, na primer, pomoć pri donošenju taktičkih i strateških odluka [6]. Benčmarking je razvijen kao rešenje problema. Iako je praksa slična benčmarkingu bila prisutna dugi niz godina za formalizaciju i razvoj samog benčmarkinga, kao krucijalnog alata za poboljšanje performansi, zaslužna je kompanija Xerox [1]. Posle II. svetskog rata benčmarking je pod pojmom "Dantotsu", tj. težiti prema najboljima, postao široko primenjivana poslovna praksa u Japanu [7]. Pomenuta Japanska reč označava težnju da se postane najbolji od najboljih. Ona obuhvata suštinu benčmarkinga, što bi bio proaktivan proces promene operacija na strukturiran način kako bi se postigao superiorni učinak [8]. Prva sistematska vežba benčmarkinga sprovedena je od strane firme Xerox, 1970-ih godina. Xerox je na ovu tehniku gledao kao na "poređenje kvaliteta i karakteristika proizvoda". Zapravo, formalizovana benčmarking praksa je otpočela kada je Xerox započeo poređenje sopstvenih kopir aparata sa onima iz Japanskih kompanija. Od tada se uspešna primena benčmarkinga postepeno proširila i na druge operacije. Do 1981. uspešno je primenjivana u svim delovima organizacije [9]. Osnovnim karakteristikama benčmarkinga mogu se smatrati učenje na osnovu tuđeg iskustva i poboljšanje postojećih poslovnih procesa. Pritom, od posebnog interesa u cilju poboljšanja efektivnosti i efikasnosti organizacije je postavljanje pitanja kroz sam benčmarking proces, koja se tiču toga zašto su drugi bolji, kako su to postigli, šta možemo naučiti od njih, kako ih možemo dostići, te kako postati najbolji u svojoj branši [10]. Među direktnim ciljevima koje ispunjava upotreba benčmarking tehnike ističe se identifikacija boljih procesa, samo poređenje sa drugima, pritom identifikacija snaga i slabosti u odnosu na idealni model, učenje od drugih i na bazi stečenih saznanja poboljšanje sopstvene prakse. Kao posledica ispunjenja direktnih ciljeva, javljaju se i indirektni ciljevi koji se dostižu upotrebom benčmarkinga, i to: razvoj menadžerskih veština, prevazilaženje otpora novih ideja van organizacije, uvećanje zadovoljstva kupaca i napokon postizanje konkurentne prednosti [11].

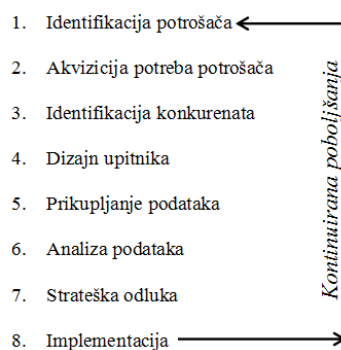
Attiany [12] navodi tipove benčmarkinga na osnovu toga šta se poredi i sa kime se vrši poređenje. Posmatrajući predmet poređenja možemo razlikovati benčmarking performansi, benčmarking procesa i strategijski benčmarking, dok sagledavajući sa kime se vrši poređenje može se upotrebiti interni benčmarking, konkurentski benčmarking, funkcionalni benčmarking i generički benčmarking.

Cilj ovog rada ogleda se u analizi ideja i načina poslovanja vodećih organizacija u klasi proizvođača smrznutih testa, ispitivanjem segmenata u kojima lokalni proizvođač prepoznaje slabosti u sopstvenoj praksi. Izvršenim poređenjem utvrđuju se razlike na koje je potrebno obratiti pažnju i na kojima treba raditi u cilju poboljšanja i približavanja poziciji najboljih na tržištu smrznutih testa.

2. KONTIURANA POBOLJŠANJA UZ BENČMARKING ZADOVOLJSTVA POTROŠAČA

Mera satisfakcije potrošača je jedna od najvažnijih stavki koje se tiču poslovnih organizacija svih tipova, što je izjednačeno sa filozofijom orijentacije na kupce i osnovnim principima kontinuiranih poboljšanja modernih organizacija. Satisfakcija potrošača mora biti prevedena u određene merljive parametre koji su u direktnoj vezi sa poslom ljudi, odnosno sa faktorima koje ljudi mogu da razumeju i na koje mogu da utiču. Štaviše, mera satisfakcije potrošača obezbeđuje osećaj dostignuća i uspeha za sve zaposlene koji su bili uključeni u bilo kojoj fazi procesa pružanja usluga potrošačima. Na ovaj način, mera satisfakcije motiviše ljude

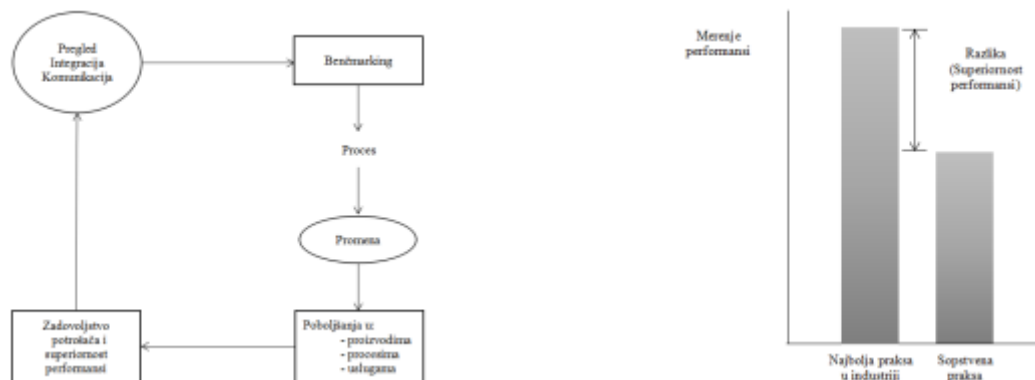
da ostvaruju i dostižu viši nivo produktivnosti. Ovaj pristup pruža mogućnost izvođenja segmentacije potrošača i benčmarking analize kroz procenu kritičnih dimenzija satisfakcije i opredeljenosti potrošačkih grupa sa prepoznatljivim preferencijama i očekivanjima [13]. Prema tome, dalje je moguće razmatrati benčmarking zadovoljstva potrošača. Benčmarking zadovoljstva potrošača je kontinuirani proces procene trenutnih performansi, postavljanja budućih ciljeva i identifikacije oblasti u kojima su poželjna poboljšanja. Kroz kontinuirani benčmarking mogu se dostići kontinuirana poboljšanja [14].



Slika 1. Benčmarking zadovoljstva potrošača u cilju dostizanja kontinuiranih poboljšanja [14]

Sajjad i Amjad [15] na osnovu sopstvenog istraživanja navode da postoji jaka veza između benčmarkinga i zadovoljstva kupaca, što znači da benčmarking igra jaku ulogu u zadovoljstvu kupaca. Odnosno, ukoliko kompanija praktikuje benčmarking dolazi do poboljšanja i inovacija a na taj način i do boljeg zadovoljenja potreba kupaca. Poređenjem razlike u zadovoljstvu kupaca pre i posle sprovedenog benčmarkinga, jednostavno je identifikovati da li je cilj postignut. Benčmarking je koristan alat kada se koriste proizvodi sa karakteristikama najboljih u klasi za poređenje. Najbolji u klasi označava najbolji proizvod ili uslugu u sličnoj cenovnoj klasifikaciji i tržišnom segmentu [14].

Ilustracije koje slede na slici 2. na veoma jednostavan način opisuju cilj sprovođenja benčmarkinga u okviru organizacije i same razlike u superiornosti performansi organizacija koje praktikuju najbolju praksu u industriji u odnosu na ostale organizacije. Proces benčmarkinga, zapravo, izaziva promene koje vode do očekivanih poboljšanja koja odgovaraju potrebama potrošača i pomažu organizaciji da dostigne superiorne performanse [16].



Slika 2. Osnovni cilj benčmarkinga i razlike u superiornosti performansi u odnosu na najbolju praksu u industriji [16]

3. LITERATURNI PREGLED PRIMENE BENČMARKINGA

Brojna su istraživanja domaćih i inostanih istraživača usmerena na benčmarking. Prema tome, mogu se sagledavati specifične primene i slučajevi benčmarkinga u svrhu pružanja uvida u rast i razvoj koncepta benčmarkinga, od njegovog iniciranja 1989. godine od strane Xerox kompanije, kako se često navodi u literaturi [17]. Efikasna i frekventna upotreba benčmarkinga primetna je i u polju upravljanja projektima. Zwikael i Globerson [18] vrše poređenja među različitim granama industrije kako bi identifikovali industriju u kojoj se najbolje sprovode i planiraju projekti. Rezultati, na osnovu podataka prikupljenih od 280 projektnih menadžera, su ukazali na to da je kvalitet planiranja projekata na najvišem nivou u građevini i inženjerstvu a na najnižem nivou u proizvodnim organizacijama. Nunes i Bennet [19] predstavljaju primenu benčmarkinga regulativa zaštite životne sredine u okviru autoindustrije koji je izveden uz pomoć prikupljenih podataka iz tri poznate kompanije u ovom polju, Toyota Motor Company u Japanu, General Motors Corporation USA i Volkswagen Group Nemačka, ukazuje na to da tri svetska proizvođača automobila primenjuju različite ekološke inicijative koje uključuju poštovanje Zelene Operativne Prakse: zelene zgrade, ekodizajn, zeleni lanci snabdevanja, zelena proizvodnja, inverzna logistika i inovacije. Ismail i ostali [20] predstavljaju predlog bečmarking procesa za model najbolje prakse upravljanja znanjem koji pogoduje institucijama za visoko obrazovanje. Medaković i ostali [21] navode da se razlozi za neprimenjivanje benčmarkinga kao savremenog menadžerskog alata u okviru malih i srednjih preduzeća u Srbiji nalaze u nedovoljnoj informisanosti o osnovnim karakteristikama samog koncepta, o razlozima za primenu, kao i u nedostatku finansija. Razmatrajući upotrebu menadžerskih tehnika, a među njima i benčmarkinga Đoković i Kulović [22] su sagledavajući strategijsko odlučivanje u hotelijerstvu došli do podataka da 39% ispitanika, odnosno menadžera hotela, ne koristi ni jednu od upitnikom ponuđenih menadžerskih tehnika, među kojima se nalazi i benčmarking.

Benčmarking analizu na studiji slučaja kompanije “Terranova” u Srbiji predstavljaju Jovanović, Mihić i Damjanović [23]. Za benčmarking analizu odabran je “NewYorker”, kao glavni međunarodni konkurent, zbog neosporive sličnosti ponude i ciljne populacije sa kompanijom “Terranova”. Kao glavni domaći konkurenti izabrani su “Mona”, “Đak” i “MontoBene” na bazi prodaje koju ostvaruju, dužine prisustva na tržištu i pozicije koju zauzimaju na tržištu odeće i obuće u Srbiji. Na bazi informacija koje su dobijene ovim istraživanjem, kao bitan element koji može doneti značajnu konkuretnsku prednost na lokalnom tržištu pokazala se adaptacija ponude. Primenu benčmarkinga u okviru javnog sektora možemo uvideti na osnovu razvoja modela za strateško upravljanje poštanskom infrastrukturom i resursima, usmeren na razvoj skladišne usluge. Model je razvijen u skladu sa karakteristikama JP “Pošta Srbije” za međusobno pozicioniranje poštanskih operatera korišćena je benčmarking metoda [24].

4. PREDMET I METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Od velike je važnosti razumeti šta treba benčmarkovati, razumeti kakve su trenutne performanse, odnosno biti svestan trenutne pozicije, planirati buduće akcije, učiti od drugih, učiti iz prikupljenih podataka i iskoristiti izvedene zaključke za sprovođenje poboljšanja. Da bi se radilo na kontinuiranom poboljšanju strategija usmerenim na satisfakciju potrošača, menadžeri skreću svoju pažnju na evaluaciju zadovoljstva potrošača proizvodima i uslugama. Naravno, potrošači odlučuju ko nudi najbolje proizvode ili usluge, odnosno, potrošači

određuju kvalitet proizvoda ili usluga. Međutim, od velike važnosti za uspeh je identifikacija kritičnih faktora performansi proizvoda i usluga koji geneišu zadovoljstvo potrošača [25]. Upitnici zadovoljstva potrošača često uključuju prikupljanje globalnih i parcijalnih procena zadovoljstva na osnovu seta kriterijuma/atributa/karakteristika. Benčmarking analiza zahteva da ovaj kvalitativni set podataka bude proširen kako bi se uključila procena zadovoljstva na osnovu seta konkurentnih organizacija [26].

Rad ima za cilj da utvrdi koji su atributi najbolje poslovne prakse na osnovu percepcije potrošača i percepcije rukovodioca. Da se kroz istraživanje uoči stav lokalnih potrošača u vezi sa proizvodima lokalnog proizvođača u odnosu na proizvode najboljih u klasi na teritoriji Srbije i utvrdi da li se na osnovu stavova potrošača mogu uočiti kritične tačke koje zahtevaju prilagođavanje radi sticanja konkurentske prednosti.

Procenom proizvoda jedne kompanije u odnosu na proizvode konkurenata koji imaju vodeće rezultate, odnosno izvršenim benčmarkingom, dolazi se do informacija koje omogućuju procenu položaja te kompanije na tržištu [27] a mogu značajno doprineti u planiranju budućih akcija za poboljšanja u segmentu razvoja proizvoda.

U svrhu ovog istraživanja prikupljena su dva seta podataka, od toga prikupljanje prvog seta podataka obavljeno je pomoću prilagođenog anketnog upitnika na čija pitanja su odgovore davali sami potrošači. Anketni upitnik za istraživanje zadovoljstva kupaca smrznutim proizvodima kreiran je u kombinaciji sa upitnicima za proveru stilova donošenja odluka pri kupovini [28] i percepcije potrošača koja utiče na zadovoljstvo proizvodom [29], te na taj način adaptiran ovom istraživanju. Prvi set podataka je obrađen i analiziran uz pomoć softverskog paketa SPSS 20, u okviru koga su primenjene analize deskriptivne statistike podataka, i odgovarajući testovi za testiranje postavljenih hipoteza istraživanja, među kojima su ANOVA test i T test za nezavisne uzorke. Dok je drugi set podataka dobijen pomoću upitnika koji je prilagođen za prikupljanje odgovora predstavnika “Žitopromet” AD, Zaječar za potrebe određivanja značaja kriterijuma i podkriterijuma primenom AHP metodologije.

Rezultati istraživanja koje je sprovedeno u ovom radu mogu poslužiti za razumevanje trenutne pozicije posmatranog privrednog subjekata i mogu poslužiti kao indikatori za uspešno sprovođenje benčmarkinga u okviru posmatranog privrednog subjekta, “Žitopromet” AD iz Zaječara. Smatra se da su u klasi smrznutih proizvoda od testa najkompetentniji benčmarking partneri “Frikom” i “Premia”. Sprovedenim istraživanjem obuhvaćen je 221 potrošač smrznutih testa i 5 predstavnika odeljenja iz kompanije “Žitopromet” AD.

5. REZULTATI I DISKUSIJA

Rezultati demografskih podataka seta podataka prikupljenog od potrošača ukazuju na veći udeo žena među ispitanicima, te da konzumiranju smrznutih testa preovladava mlada populacija od 26 - 35 godina sa statusom zaposlenog uz najveći udeo lokalnog stanovništva, odnosno potrošača čije je mesto stanovanja u gradu u kome se nalazi i sam proizvođač smrznutih testa “Žitopromet” AD. Razmatrajući kupovne navike potrošača može se reći da su zavisne od prihoda i navika u ishrani. Najveći broj potrošača tvrdi da ima omiljene robne marke smrznutih testa koje uvek kupuje. Izdvaja se grupa pitanja namenjena oceni zadovoljstva potrošača smrznutim testima partnera za poređenje, odnosno robnih marki “Žitopromet”, “Frikom” i “Premia”. Kod sve tri robne marke smrznuti žu-žu je proizvod kojim su potrošači najzadovoljniji. Očekivanja potrošača u najvećoj meri zadovoljava robna marka “Frikom” te je i logično da najveći broj potrošača smatra “Frikom” najboljim u klasi. Potrošači su, takođe, imali prilike da daju svoj sud na osnovu grupe pitanja karakterišu tvrdnje pomoću čega je dobijena ocena percepcije potrošača o smrznutim testima “Žitopromet” u

odnosu na “best - in - class” smrznuta testa “Frikom” i “Premia”. Cena “Žitopromet” smrznutih testa prema odgovorima potrošača nije ni pristupačnija niti nepristupačnija od cene “Frikom” i “Premia” smrznutih testa. Podeljena mišljenja potrošača su i oko toga da je izbor ukusa kod partnera za poređenje jednako bogat, kao i što se tiče samog ukusa a i kvaliteta proizvoda. Oko jednake dostupnosti “Žitopromet”, “Frikom” i “Premia” smrznutih testa u većini prodavnica su podeljena mišljenja. “Žitopromet” smrznuta testa su uglavnom dostupna u specijalizovanim “Žitopromet” prodavnicama. Potrošači se ne slažu da je dizajn pakovanja među partnerima za poređenje jednak, niti da je jednaka praktičnost pakovanja, već da su potrebna značajna poboljšanja pakovanja “Žitopromet” smrznutih testa. Promociju proizvoda robne marke “Žitopromet” potrošači smatraju lošom, ali prepoznaju tradiciju u proizvodnji prehrambenih proizvoda ove robne marke. Prepoznatljivost robne marke “Žitopromet” negativno je ocenjena od strane potrošača, što će reći da vlada mišljenje da nije niti približno prepoznatljiva među potrošačima širom Srbije kao robne marke “Frikom” i “Premia”.

Daljom analizom podataka prikupljenih od potrošača, pomoću ANOVA testa, ispituje se razlika između zadovoljenih očekivanja potrošača robnom markom i mišljenja o tome koja je robna marka najbolja u klasi. Hipoteza koja se želi istražiti na osnovu raspoloživih podataka glasi: *H0: Ne postoji razlika između zadovoljenih očekivanja potrošača robnom markom i mišljenja o tome koja je robna marka smrznutog testa “best-in-class”.*

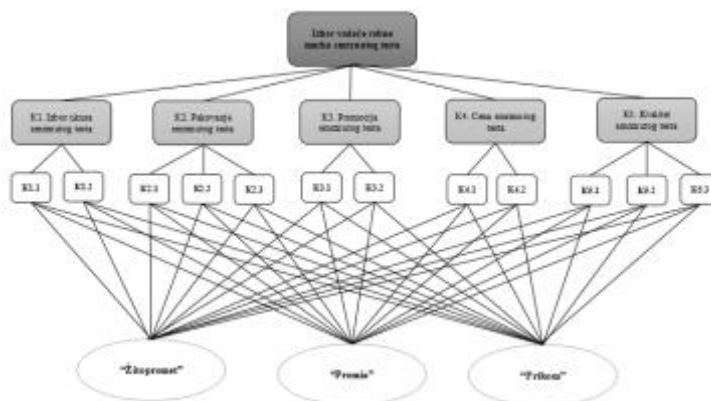
Tabela 1. Rezultati ANOVA testa

ANOVA					
Mišljenje o tome koja je marka smrznutih testa najbolja u klasi					
	Zbir kvadrata	df	Srednji kvadrat	F	Nivo značajnosti
Između grupa	40,356	2	20,178	98,043	,000
U okviru grupa	44,866	218	,206		
Ukupno	85,222	220			

U tabeli ANOVA realizovani nivo značajnosti F testa je manji od 0,0005, što je manje od $\alpha=0,05$. Na osnovu toga sledi da su razlike između zadovoljenih očekivanja potrošača robnom markom smrznutih testa i mišljenja o tome koja je robna marka smrznutih testa najbolja u klasi statistički značajne. Odnosno, postavljena hipoteza se odbacuje. Na osnovu predstavljenih rezultata ustanovljen je pokazatelj veličine uticaja, eta kvadrat, koji iznosi 0,47 i prema Koenovom kriterijumu ukazuje na to da je uticaj razlike veliki. Na osnovu rezultata ANOVA testa može se reći da se mnogima dopadaju smrznuta testa robne marke “Žitopromet”, ali robne marke “Frikom” i “Premia” su utemeljile svoju poziciju u svesti potrošača i njihovi zvučni nazivi su prva asocijacija za smrznuta testa.

T - testom za nezavisne uzorke vrši se testiranje hipoteza koje slede: *H1: Lokalni potrošači se ne razlikuju od potrošača iz okoline po percepcijama o prepoznatljivosti tradicije u proizvodnji “Žitopromet” smrznutih testa među potrošačima; H2: Lokalni potrošači se ne razlikuju od potrošača iz okoline po percepcijama o jednakosti tražnje za “Žitopromet” smrznutim testima sa tražnjom za “Frikom” i “Premia” smrznutim testima; H3: Lokalni potrošači se ne razlikuju od potrošača iz okoline po percepcijama o jednakoj prepoznatljivosti robne marke “Žitopromet” kao i “Frikom” i “Premia”.* Time se dolazi do saznanja da lokalni potrošači imaju pozitivnija mišljenja po pitanju prepoznatljivosti tradicije u proizvodnji smrznutih testa “Žitopromet”, po pitanju jednake tražnje i po pitanju prepoznatljivosti robne marke “Žitopromet” u Srbiji za razliku od potrošača koji žive u okolnim mestima.

Analiziranje drugog seta podataka izvršeno je metodom višekriterijumskog odlučivanja AHP, uz formiranje strukture hijerarhijskog modela za prioritizaciju vodeće robne marke smrznutih testa u Srbiji, prikazane na slici 3.



Slika 3. Struktura hijerarhijskog modela za prioritizaciju vodeće robne marke smrznutih testa u Srbiji

Da bi se ispitala hipoteza, **H4: Ne postoji značajna razlika u performansama između smrznutih testa robne marke “Žitopromet” i “Frikom” i “Premia” robnih marki smrznutog testa koja utiče na lošije pozicioniranje u odnosu na njih**, nastavlja se sa određivanjem značaja kriterijuma i podkriterijuma, kao i evaluacijom alternativa, odnosno robnih marki smrznutog testa, i određivanjem prioriteta primenom AHP metodologije.

Tabela 2. Značajnost kriterijuma i podkriterijuma određena AHP metodologijom

Kriterijumi	Značaj faktora	Podkriterijumi	Lokalna značajnost	Globalna značajnost
Izbor ukusa	0,065	K1.1 - Bogat izbor ukusa slanog smrznutog testa	0,500	0,033
		K1.2 - Bogat izbor ukusa slatkog smrznutog testa	0,500	0,033
Pakovanje	0,089	K2.1 - Dizajn pakovanja smrznutog testa	0,167	0,015
		K2.2 - Praktičnost pakovanja smrznutog testa	0,094	0,008
		K2.3 - Pakovanje sa informacijama o sastojcima	0,740	0,066
Promocija	0,112	K3.1 - Usmena propaganda zadovoljnih i lojalnih kupaca	0,667	0,074
		K3.2 - Oglašavanje putem elektronskih i štampanih medija	0,333	0,037
Cena	0,304	K4.1 - Pristupačna redovna cena smrznutog testa	0,250	0,076
		K4.2 - Akcijska ponuda smrznutog testa	0,750	0,228
Kvalitet	0,403	K5.1 - Izgled smrznutog testa	0,185	0,080
		K5.2 - Ukus smrznutog testa	0,156	0,067
		K5.3 - Usaglašenost sa navedenim info. o sastojcima	0,659	0,283

Na ovaj način dobijeni su rezultati koji ukazuju na dominantan uticaj pojedinih podkriterijuma. U okviru kriterijuma izbora ukusa podkriterijumi imaju jednak uticaj dok dominantan uticaj ima podkriterijum K2.3 - Pakovanje koje daje informacijama o sastojcima (0,740), K3.1 - Usmena propaganda zadovoljnih i lojalnih potrošača (0,667), K4.2 - Akcijska ponuda smrznutog testa (0,750) i K5.3 - Usaglašenost sa navedenim informacijama o sastojcima (0,659).

Sveukupni prioritet razmatranih robnih marki je sledeći “Žitopromet” 0,263, “Premia” 0,269, “Frikom” 0,441. Dobijeni rezultati definišu prioritizaciju robnih marki u sledećem opadajućem nizu: “Frikom” → “Premia” → “Žitopromet”.

Prema tome, rezultati i predstavljeni niz prioritizacije robnih marki smrznutih testa u opadajućem nizu ukazuju da se predstavljena hipoteza Ho odbacuje, odnosno, grupnim odlučivanjem došlo se do zaključka da “Žitopromet” robna marka smrznutih testa po svim kriterijumima zaostaje za robnom markom “Frikom”, koja se izdvojila kao dominantna, dok “Premia” robnu marku sustiže po pitanju cene i izbora ukusa ali značajno zaostaje po pitanju pakovanja, promocije i kvaliteta, te da razlika u performansama itekako postoji.

6. ZAKLJUČAK

U današnjem turbulentnom poslovnom okruženju, okruženju sve bržih promena i velike konkurencije na tržištu, potrebno je razviti poslovnu politiku koja će ne samo osigurati trenutni uspeh već koja će doneti dugoročne rezultate. Kako bi se poslovanje unapredilo i da bi organizacija isplivala iz mase istih ili sličnih i zauzela jaku poziciju, ostavljajući utisak uzora za ostale, menadžment mora da radi na unapređenju svojih veština i na korišćenju menadžerskih metoda i tehnika koje će biti podrška poduhvatima poboljšanja i preduslov za sticanje povoljnije pozicije. Dakle, organizacija se mora transformisati u učeću organizaciju. Benčmarking predstavlja savremenu metodu koja pruža mogućnost učenja i promene ponašanja na bazi poređenja sa najboljima u klasi. U mnogim privrednim subjektima na teritoriji Srbije moguće je uočiti slabu primenu menadžerskih alata a među njima i benčmarkinga. U ovom radu sprovedeno je razmatranje utvrđivanja atributa najbolje poslovne prakse na osnovu zadovoljstva i percepcija potrošača smrznutih testa, što je korisna mera za benčmarking. Zaključuje se da su ovim putem uočene kritične tačke koje zahtevaju poboljšanje u cilju sticanja konkurenstke prednosti. Slabe marketinške aktivnosti dovele su do toga da lokalni proizvod bude manje atraktivan od proizvoda konkurentskih proizvođača. Međutim, samo priznanje da performanse u mnogim segmentima nisu zadovoljavajuće neće doprineti promenama ukoliko se ne pristupi sprovođenju akcija. Potrebno je kontinuirano vršiti poređenja kompanije i njenih delova sa najboljima, zatim proizvodnih i ostalih aktivnosti kompanije sa aktivnostima najboljih, poređenja proizvoda i usluga sa proizvodima i uslugama konkurenata sa vodećim rezultatima, zatim definisanje i primena najbolje definisane poslovne prakse, ali ni tu nije kraj već treba kontinuirano planirati i razvijati pravce razvoja i aktivno se prilagođavati novonastalim trendovima kako bi se zadovoljila i nadmašila očekivanja potrošača a time ostvario status najboljeg u klasi. Dakle, sprovedenim istraživanjem došlo se do saznanja o pozicioniranju posmatrane robne marke smrznutih testa u odnosu na najbolje u klasi iz ugla zaposlenih i iz ugla potrošača smrznutih testa. Na bazi ovih saznanja moguće je sprovesti dalja istraživanja, gde bi se prvenstveno moglo sprovesti istraživanje mišljenja zaposlenih o primeni benčmarkinga u organizacijama i o tome da li su konkurenti spremni da dobrovoljno stupe u benčmarking proces. Šire sagledavanje problematike u potrazi za najboljom praksom može uključiti generisanje rešenja poređenjem kompanija u okviru različitih grana. A osim toga, budućim istraživanjem mogu se sagledavati načini poboljšanja i kreativne primene identifikovane prakse, rešenja i ideja vodećih organizacija u vlastitoj organizaciji.

REFERENCE

1. Stapenhurst, T., *The Benchmarking Book: A how - to - guide to best practice for managers and practitioners*, Routledge, 2009.

2. Mellat Parast, M., Adams, S., Corporate social responsibility, benchmarking, and organizational performance in petroleum industry: A quality management perspective, *Int. J. Production Economics* 139, (2012), 447-458
3. Choy, K.L., Lee, W.B., Lo, V., An intelligent supplier management tool for benchmarking suppliers in outsource manufacturing, *Expert Systems with Applications* 22 (2002) 213-224
4. Cerović, S., *Strategijski menadžment u turizmu*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2009.
5. Alosani, M. S., Al-Dhaafri, H. S., & Yusoff, R. Z. B. (2016). Mechanism of Benchmarking and Its Impact on Organizational Performance. *International Journal of Business and Management*, 11(10), 172.)
6. Passos, C., Haddad, R., Benchmarking: A tool for improvement of production management, 6th IFAC Conference on Management and Control of Production and Logistics, IFAC Proceedings Volumes, 46(24), September 11-13, Fortaleza, Brazil, 2013, 577 - 581.
7. Osmanagić Bedenik, N., Ivezić, V., Benchmarking kao instrument suvremenog kontrolinga, *Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu*, 4(1), (2006), 331 - 346.
8. Sweeney, M. T., Benchmarking for strategic manufacturing management. *International Journal of Operations & Production Management*, 14(9), (1994), 4-15.
9. Wah Fong, S., Cheng, E. W., Ho, D. C., Benchmarking: a general reading for management practitioners. *Management Decision*, 36(6), (1998), 407-418.
10. Sorak, M., Poboljšanje bitnih karakteristika proizvoda primjenom benchmarking metode. *Industrija*, 38(2), (2010), 45 - 54.
11. Nazarko, J., Anna Kuźmicz, K., Szubzda-Prutis, E., Urban, J., The general concept of benchmarking and its application in higher education in Europe. *Higher Education in Europe*, 34(3-4), (2009), 497 - 510.
12. Attiany, M. S., Competitive Advantage Through Benchmarking: Field Study of Industrial Companies Listed in Amman Stock Exchange. *Journal of business studies quarterly*, 5(4), (2014), 41.
13. Grigoroudis, E., Siskos, Y., *Customer Satisfaction Evaluation: Methods for Measuring and Implementing Service Quality*, Springer Science & Business Media, 2009.
14. Shen, X. X., Tan, K. C., & Xie, M., Benchmarking in QFD for quality improvement, *Benchmarking: An International Journal*, 7(4),(2000), 282-291.
15. Sajjad, F., Amjad, S., Role of benchmarking in total quality management (case of Telecom services sector of Pakistan), *Elixir Management Arts* 46 (2012) 8567-8572
16. Wah Fong, S., Cheng, E. W., & Ho, D. C., Benchmarking: a general reading for management practitioners. *Management Decision*, 36(6),(1998), 407-418
17. Dattakumar, R., Jagadeesh, R., A review of literature on benchmarking, *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 10, No. 3, (2003), 176-209

18. Zwikael, O., Globerson, S., Benchmarking of project planning and success in selected industries, *Benchmarking - an International Journal*, 13 (6), (2006), 688-700
19. Nunes, B., Bennet, D., Green operations initiatives in the automotive industry: An environmental reports analysis and benchmarking study, *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 17, No. 3, (2010), 396-420
20. Ismail, H., Abdullah, R., Jusoh, Y.Y., Benchmarking Process of Knowledge Management Best Practice for Higher Learning Institution, *Knowledge Management International Conference (KMICe) 2016*, 29 – 30 August (2016), Chiang Mai, Thailand
21. Medaković, V., Moljević, S., Vasković, S., Gojković, R., Organizacija upravljanja kvalitetom u malim i srednjim preduzećima, *Festival kvaliteta*, 42. Nacionalna Konferencija o kvalitetu, (2015), p. 207-216
22. Đoković, F., Kulović, Dž., Stratejsko odlučivanje u hotelijerstvu, *Socioeconomica - The Scientific Journal for Theory and Practice of Socio-economic Deveopment*, Vol 2, No. 4, (2013), pp. 283-300
23. Jovanović, A., Mihić, M., Damjanović, V., Adaptacija ponude na lokalnom tržištu - Studija slučaja Terranova Srbija, *Marketing*, 44 (2), (2013), 173-183
24. Vidović, D. i ostali., Upravljanje performansama skladišta u JP "Pošta Srbije", *Tehnika - Menadžment* 66 (2016) 6
25. Deng, W. J., Kuo, Y. F., Chen, W. C., Revised importance-performance analysis: Three-factor theory and benchmarking, *The Service Industries Journal*, 28(1), (2008), 37-51.
26. Grigoroudis, E., Litos, C., Moustakis, V. A., Politis, Y., Tsironis, L., The assessment of user-perceived web quality: Application of a satisfaction benchmarking approach. *European Journal of Operational Research*, 187(3), (2008), 1346-1357.
27. Osmanagić Bedenik, N., Ivezić, V., Benchmarking kao instrument suvremenog kontrolinga, *Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu*, godina 4, (2006).
28. Okanović, P., Okanović, D., Majstorović, N., Provera metrijskih karakteristika upitnikastilova donošenja kupvnih odluka primenjenog u uslovima sa i bez vezanosti za proizvod, *Primenjena Psihologija*, Vol 2(2), (2009), 167-189.
29. Zarić, V., Radošević, M., Petković, D., Ispitivanje percepcije potrošača prema poljoprivredno - prehrambenim proizvodima Republike Srbije, *IV Međunarodna konferencija "Ribarstvo" - Zbornik predavanja*, (2015).



POSITION OF AGRICULTURAL BUSINESS ENTITIES IN SERBIA AND FUTURE TRENDS OF THEIR DEVELOPMENT

Saša Krstić, Aleksandra Fedajev

University in Belgrade, Technical faculty in Bor, Serbia

Abstract: Agriculture is one of the most important economic sectors in all countries, bearing in mind that it produces food for a rising world population. The significance of this economic activity is especially evident if the global problem of hunger and poverty in the world is considered. Although the importance of agriculture at global level is growing, the share of agriculture in the creation of GDP and employment in developed economies is decreasing. On the other hand, in still underdeveloped transition economies, as it is case in the Republic of Serbia, this activity still significantly contributes to economic development.

However, the business environment in the Serbian economy is still not sufficiently stimulating, so agricultural business entities are facing with a numerous limitations in their business. In this regard, the aim of this paper is to determine the financial situation, place and role of agriculture in the economy of the Republic of Serbia, as well as the most significant limiting factors for the development of companies operating in this economic activity. On the basis of appropriate economic and financial indicators, a comparative analysis of agricultural enterprises' performances was performed in relation to performances of enterprises operating in other activities. For data analysis, PROMETHEE method was used in combination with the entropy method. The obtained results indicated that the agricultural companies are relatively poorly ranked, bearing in mind that that they occupy the sixth position out of ten analyzed economic activities. The significant constraints that these economic entities are faced are insufficient profitability, cost-effectiveness and financial stability. This indicates that it is necessary to develop and implement an appropriate strategy, which would be aimed at creation of an incentive environment for improvement of these companies' operations in the future.

Keywords: agriculture, business economics, economic-financial analysis, PROMETHEE method, entropy method

1. UVOD

Iako je poljoprivreda najstarija privredna aktivnost materijalne proizvodnje, ona i dalje nije najrazvijenija. U industriji se proces proizvodnje može ubrzati povećanjem produktivnosti dok kod poljoprivrede to nije moguće. Proizvodi koje daje poljoprivreda potiču direktno iz prirode, i kao takva ona predstavlja ekonomsku aktivnost od ključnog (strateškog) značaja jer proizvodi hranu, a opšte je poznato da samo one zemlje koje imaju razvijenu sopstvenu proizvodnju hrane, mogu postići socijalnu, ekonomsku i političku stabilnost. [1] U većini razvijenih zemalja poljoprivredna proizvodnja je u apsolutnom iznosu

dostigla izuzetno visok nivo, iako je njeno učešće u BDP-u tih zemalja na znatno nižem procentualnom nivou nego učešće drugih sektora. Dakle, što je učešće poljoprivredne proizvodnje u BDP-u, izvozu i zaposlenosti veće, to je nivo razvijenosti privrede te zemlje niži, jer se radi o primarnim proizvodima. Procenat poljoprivredne populacije je 2016. godine u Republici Srbiji bio 44%, a u EU 25%. BDV poljoprivredne proizvodnje izražena u procentima BDP-a iznosila je 2016. 7,9% , a u EU 1,6%. [1]

Poljoprivreda je kroz istoriju u Republici Srbiji uvek bila jedna od najvažnijih privrednih grana, a njen značaj je trebalo da bude još veći usled kolapsa industrijske proizvodnje, svojevremeno izazvane usled sankcija a kasnije i pogrešno vođene privatizacije. Poljoprivreda u Republici Srbiji je često subvencionisana od strane države jer ima zapaženo učešće u BDP-u i upošljava veliki broj radnika, ali ima i značajan potencijal, pre svega u vidu respektabilnih prirodnih uslova, naučno-obrazovnih, tehničko-tehnoloških, tržišnih, ali taj potencijal definitivno nije u potpunosti i na najefikasniji način iskorišćen. Samo zahvaljujući pomenutim potencijalima, poljoprivreda u Republici Srbiji još uvek daje zadovoljavajuće rezultate i pored vrlo ozbiljnih društveno-ekonomskih problema, odnosno nepovoljnih uslova poslovanja sa kojima se suočava poslednjih decenija. Sa početkom tranzicije i liberalizacije tržišta nailaze novi problemi, jer su otvorena vrata konkurenciji iz inostranstva, posebno iz zemalja iz okruženja koje su ranije ušle u tranzicioni period kao i razvijenog poljoprivrednog tržišta iz zemalja EU. [2] Takođe, nisu ispoštovane konkurentne prednosti određenih regiona. Istovremeno se zbog nedostatka sredstava smanjuje upotreba savremenih inputa u poljoprivrednoj proizvodnji kao što su mineralno đubrivo, pesticidi, mehanizacija, sistemi za navodnjavanje, a pritom su na tržištu postojale nepovoljne cene outputa, visoke kamate, nerealne zagarantovane cene, nepovoljna spoljnotrgovinska politika po pitanju izvoza prvenstveno primarnih poljoprivrednih proizvoda. To je po inerciji uslovalo nizak životni standard seoskog stanovništva i njihovu migraciju u gradove, jer bez perspektive za bavljenje ozbiljnijom poljoprivrednom proizvodnjom na većim, a ne usitnjenim posjedima, ljudi su pokušali da se zaposle u industriji, iako celokupnu privredu karakteriše visoka stopa nezaposlenosti. S druge strane, usvajanjem Zakona o privatizaciji 2001. godine i njegovom lošom primenom i sumnjivim privatizacijama, omogućeno je pojedincima i kompanijama u njihovom vlasništvu da preko noći postanu vlasnici 12-15 ili više hiljada hektara zemljišta, a paradoks je da formiranje ovakvih ogromnih poseda i strukture vlasništva nad zemljom ne postoji nigde u EU, [3] čija članica kao država silno pretendujemo da postanemo. Oko 18% ukupne obradive površine Republike Srbije nalazi se u vlasništvu poljoprivrednih kompanija, dok se preko njih realizuje oko 41% ukupnog prometa poljoprivrednih proizvoda. [4]

Na osnovu navedenih podataka, cilj ovog rada je da se izvrši finansijska analiza poslovanja poljoprivrednih privrednih subjekata u Republici Srbiji, da se sagleda njihov položaj u odnosu na druge privredne grane, da se uoče osnovni problemi sa kojima se suočavaju u poslovanju i da se na osnovu toga, predlože odgovarajuće mere za poboljšanje njihove pozicije. Izvršena finansijska analiza poslovanja poljoprivrednih preduzeća, sprovedena je na osnovu odgovarajućih pokazatelja, prevashodno upotrebom određenih racia. Nakon toga je primenom entropijske metode i PROMETHEE metode izvršeno rangiranje poljoprivrede i drugih privrednih grana, kako bi se ocenio njen položaj u nacionalnoj privredi.

2. FINANSIJSKA ANALIZA POSLOVANJA POLJOPRIVREDNIH PRIVREDNIH DRUŠTAVA

Finansijskom analizom Bilansa stanja i Bilansa uspeha poljoprivrednih privrednih društava, praćene su promene pozicija pomenutih bilansa u 2016. u odnosu na 2015. godinu. [5]

Tabela 1. Pregled imovine poljoprivrednih privrednih društava u 2015. i 2016. god. (u 000 rsd)

OPIS		A – Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo		
		Godina		Ind.
		2016.	2015.	
AKTIVA				
A.	Upisani a neplaćeni kapital	922.544	684.352	134,8
B.	Stalna imovina	464.845.991	456.451.679	101,8
I	Nematerijalna imovina	2.428.333	2.630.165	92,3
II	Nekretnine, postrojenja i oprema	314.026.060	306.893.015	102,3
III	Biološka sredstva	111.898.795	111.757.168	100,1
IV	Dugoročni finansijski plasmani	35.117.908	33.009.297	106,4
V	Dugoročna potraživanja	1.374.895	2.162.034	63,6
V.	Odložena poreska sredstva	3.009.200	3.545.592	84,9
G.	Obrtna imovina	238.794.413	226.662.429	105,4
I	Zalihe	95.458.736	92.555.989	103,1
II	Potraživanja po osnovu prodaje	83.823.505	76.985.084	108,9
III	Potraživanja iz specifičnih poslova	5.596.590	6.208.549	90,1
IV	Druga potraživanja	9.469.774	7.472.917	126,7
V	Finansijska sredstva koja se vrednuju po fer vrednosti kroz bilans uspeha	160.523	372.624	43,1
VI	Kratkoročni finansijski plasmani	19.131.071	21.218.491	90,2
VII	Gotovinski ekvivalenti i gotovina	15.360.986	13.117.100	117,1
VIII	Porez na dodatu vrednost	3.313.144	2.998.314	110,5
IX	Aktivna vremenska razgraničenja	6.480.084	5.733.361	113,0
D.	Ukupna aktiva = Poslovna imovina	707.572.148	687.344.052	102,9

Iz Tabele 1 možemo videti da je stalna imovina porasla je za svega 1,8%. U strukturi osnovnih sredstava dugoročna potraživanja su se smanjila za 36,4% dok su se dugoročni finansijski plasmani povećali za 6,4%. Obrtna imovina se povećala za 5,4%, i to najviše dugoročna potraživanja, za 26,7%, gotovina se povećala za 17,1%, dok su se potraživanja iz specifičnih poslova smanjila za 9,9% kao i kratkoročni finansijski plasmani, za 9,8%. Što se ukupne aktice tiče, ona se u 2016. povećala za 2,9% u odnosu na 2015. godinu.

Tabela 2. Pregled izvora poslovnih sredstava poljoprivrednih privrednih društava u 2015. i 2016. god. (u 000 rsd)

OPIS		A – Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo		
		Godina		Ind.
		2016.	2015.	
PASIVA				
A.	Kapital	407.606.841	391.989.502	104,0
I	Osnovni kapital	249.631.646	247.917.478	100,7
II	Upisani a neuplaćeni kapital	914.783	692.397	132,1
III	Otkupljene sopstvene akcije	476.073	345.842	137,7
IV	Rezerve	9.625.387	8.990.654	107,1
V	Revalorizacione rezerve	79.873.653	88.520.743	90,2
VI	Nerealizovani dobiti po osnovu HoV	1.330.076	83.141	n/a
VII	Nerealizovani gubici po osnovu HoV	242.858	326.271	74,4
VIII	Neraspoređeni dobitak	139.955.423	125.253.510	111,7
IX	Gubitak	122.608.969	122.773.160	99,9
B.	Dugoročna rezervisanja i obaveze	89.937.097	80.617.537	111,6
I	Dugoročna rezervisanja	6.916.128	6.270.796	110,3
II	Dugoročne obaveze	83.020.969	74.346.741	111,7
V.	Odložene poreske obaveze	6.951.817	6.754.823	102,9
G.	Kratkoročne obaveze	252.680.166	251.959.042	100,3
I	Kratkoročne finansijske obaveze	83.628.584	78.513.745	106,5
II	Primljeni avansi, depoziti i kaucije	7.914.768	10.442.121	75,8
III	Obaveze iz poslovanja	118.442.618	122.390.050	96,8
IV	Ostale kratkoročne obaveze	30.880.912	30.247.296	102,1
V	Obaveze po osnovu poreza na dodatu vrednost	1.972.709	1.573.457	125,4
VI	Obaveze za ostale poreze, doprinose i druge dažbine	4.245.955	3.620.019	117,3
VII	Pasivna vremenska razgraničenja	5.594.620	5.172.354	108,2
D.	Gubitak iznad visine kapitala	49.603.773	43.976.852	112,8
Đ.	Ukupna pasiva	707.572.148	687.344.052	102,9

Iz Tabele 2 se vidi da se pasiva Bilansa stanja naravno povećala identično kao i aktiva za pomenutih 2,9%. U strukturi izvora finansiranja kapital se povećao za 4%, najviše zahvaljujući povećanju upisanog a neuplaćenog kapitala za 32,1%, reserve su povećane za 7,1% a neraspoređeni dobitak za 11,7%. Revalorizacije reserve su se smanjile za 9,8% a nerealizovani gubici po osnovu hartija od vrednosti za 25,6%. Što se tiče kratkoročnih obaveza, ostale su na približno istom nivou, zabeležen je rast od svega 0,3%. Dugoročna rezervisanja i obaveze su se povećale za 11,6% a rast gubitka iznad visine kapitala iznosio je 12,8% u analiziranoj 2016. u odnosu na 2015.

Tabela 3. Bilans uspeha poljoprivrednih privrednih društava u 2015. i 2016. god. (u 000 rsd)

OPIS		A – Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo		
		Godina		Ind.
		2016.	2015.	
A.	Ukupni prihodi	367.181.435	347.244.209	105,7
B.	Ukupni rashodi	356.873.569	344.152.302	103,7
	Poslovni prihodi	351.520.849	324.054.417	108,5
	Poslovni rashodi	331.780.259	314.895.105	105,4
I	Poslovni rezultat	19.740.590	9.159.312	215,5
	Finansijski prihodi	3.193.973	8.341.297	38,3
	Finansijski rashodi	8.750.235	9.608.070	91,1
II	Rezultat iz finansiranja	-5.556.262	-1.266.773	438,6
	Prihodi iz ostalih aktivnosti	12.414.586	14.797.711	83,9
	Rashodi iz ostalih aktivnosti	15.891.462	19.472.908	81,6
III	Rezultat iz ostalih aktivnosti	-3.476.876	-4.675.197	74,4
IV	Neto dobitak poslovanja koje se obustavlja	52.027	50.781	102,5
V	Neto gubitak poslovanja koje se obustavlja	451.613	176.219	256,3
	Neto dobitak	20.302.640	16.826.328	120,7
	Neto gubitak	11.682.091	14.887.282	78,5
VI	Neto rezultat	8.620.549	1.939.046	444,6

Analizom Tabele 3, odnosno Bilansa uspeha poljoprivrednih privrednih subjekata dolazi se do sledećih zaključaka. Ukupni prihodi su se u 2016. povećali za 5,7% u odnosu na 2015. Od toga, poslovni prihodi su se povećali za 8,5%, dok su se finansijski najviše smanjili, za 61,7%, a ostali prihodi su se smanjili za 16,1%. Ukupni rashodi su se povećali za 3,7%, od toga poslovni za 5,4%, dok su se finansijski i ostali rashodi smanjili za 8,9%, odnosno 18,4%.

Neto dobitak se povećao za čak 344,6% ili 4,4 puta u posmatranom periodu. Iako procentualni rast ukupnih prihoda u odnosu na ukupne rashode ne ukazuje na ovoliki rast neto dobiti, zapravo je došlo do znatno većeg povećanja ukupnih prihoda u odnosu na ukupne rashode u apsolutnom iznosu u 2016. u odnosu na 2015. godinu.

3. ANALIZA EKONOMSKIH I FINANSIJSKIH POKAZATELJA POSLOVANJA PRIVREDNIH DRUŠTAVA PREMA STRUKTURI U REPUBLICI SRBIJI

Ekonomski i finansijski indikatori ukazuju na najznačajnije performanse privrednih subjekata u prethodnom periodu, čijom analizom se dolazi do zaključaka o tome šta su ključne prednosti i ograničenja poslovanja određenog privrednog subjekta. Oni kasnije služe menadžmentu za definisanje mera poslovne politike kojima će se poboljšati njihove ekonomske i finansijske performanse i ostvariti strateški ciljevi u budućem periodu. [6]

Privredni subjekti koriste različite kombinacije indikatora, u zavisnosti od predmeta analize i postavljenih ciljeva. U ovom radu su, na osnovu pregleda dosadašnje literature u ovoj oblasti izabrani sledeći indikatori poslovanja privrednih subjekata u pojedinim privrednim sektorima:

1. Opšti racio likvidnosti,
2. Racio finansijske stabilnosti,
3. Racio zaduženosti,
4. Racio finansiranja
5. Stopa prinosa na ukupnu imovinu (SPNU),
6. Stopa prinosa na capital (SPNK).

Tabela 4. Indikatori poslovanja privrednih subjekata u privrednim sektorima u 2016. godini

Pokazatelji/ Privredna društva prema strukturi	Pokazatelji likvidnosti		Pokazatelji zaduženosti		Pokazatelji profitabilnosti	
	(ORL)	(RFS)	(RZ)	(RF)	(SPNU I)	(SPNK)
A-Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo	0,95	1,30	0,48	0,96	1,22	2,41
C-Prerađivačka industrija	0,88	2,10	0,76	3,21	3,05	12,91
D-Snabdevanje el. energijom	0,65	1,54	0,42	0,79	1,79	3,40
F-Građevinarstvo	0,77	1,78	0,63	1,75	-0,41	-1,14
G-Trgovina na veliko i malo	1,04	1,35	0,75	2,97	1,79	7,12
H-Saobraćaj i skladištenje	0,84	1,39	0,45	0,84	2,12	3,99
J-Informisanje i komunikacije	0,96	2,05	0,66	2,00	5,86	17,65
B-Rudarstvo	0,95	2,04	0,65	1,83	2,63	7,45
E-Snabdevanje vodom	0,74	1,22	0,36	0,57	1,38	2,17
I-Usluge smeštaja i ishrane	0,64	2,08	0,63	1,75	-1,62	-4,50

Analizom dobijenih pokazatelja u Tabeli 4 može se zaključiti da sektor Usluge smeštaja i ishrane ima najniži opšti racio likvidnosti (0,64). To praktično znači da je 1 dinar kratkoročnih obaveza pokriven sa 0,64 dinara obtnih sredstava, dok sektor Trgovina na veliko i malo ima najviši ORL (1,04). Sektor Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo ima opšti racio likvidnosti 0,95 i tu je izjednačen sa sektorom Rudarstvo i Informisanje i komunikacije. Kao drugi pokazatelj likvidnosti korišćen je racio finansijske stabilnosti. U idealnim uslovima ovaj racio je manji od 1. Najveći RFS ima sektor Prerađivačka industrija (2,10), a za njim slede sektor Usluge smeštaja i ishrane (2,08), sektor Informisanje i komunikacije (2,05) i sektor Rudarstvo (2,04). To znači da je 1 dinar sopstvenih izvora finansiranja pokriven sa preko 2 dinara osnovnih sredstava. Razlog su nagomilani gubici iz ranijih godina, a to praktično znači da se javlja nedostajući kapital za uspostavljanje dugoročne finansijske ravnoteže. Sektor Snabdevanje vodom je u najpovoljnijoj poziciji sa RFS 1,22, dok sektor Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo ima RFS 1,30.

Sledeći veoma važan aspekt poslovanja koji se neizostavno sagledava u finansijskoj analizi poslovanja privrednih subjekata jeste stanje zaduženosti. U analizi su korišćeni racio zaduženosti i racio finansiranja. [7] Kao što se može videti iz Tabele 4, u najnepovoljniji RZ imaju sektor Prerađivačka industrija (0,76) i Trgovina na veliko i malo (0,75) jer se najviše od svih sektora oslanjaju na pozajmljene izvore finansiranja. U najpovoljnijoj situaciji su sektori Snabdevanje vodom (0,36), Snabdevanje električnom energijom (0,42), Saobraćaj i skladištenje (0,45), dok sektor Poljoprivrede ima 0,48, a to praktično znači da se navedeni sektori u dovoljnoj meri finansiraju sopstvenim izvorima. Kod racia finansiranja poželjan odnos pozajmljenih i sopstvenih izvora finansiranja je 1:1, a upravo sektor Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo ima RF 0,96. Sektor Prerađivačka industrija ima RF 3,21 a to znači da su pozajmljeni izvori finansiranja više nego 3 puta veći od sopstvenih izvora finansiranja. Suprotno od ovog sektora, sektor Snabdevanje vodom ima RF 0,57, što je takođe nepovoljno, jer dominiraju sopstveni izvori finansiranja naspram pozajmljenih.

S obzirom na to da je osnovni motiv poslovanja svih privrednih subjekata ostvarivanje dobiti, pokazatelji profitabilnosti predstavljaju veoma bitnu ulogu u ekonomsko-finansijskoj analizi poslovanja. Posmatranjem stope prinosa na ukupnu imovinu može se zaključiti da je najpovoljnije stanje u sektoru Informisanje i komunikacije gde je ostvareno zanemarljivih 5,86 dinara neto dobitka na angažovanih 100 dinara imovine. Sektori Građevinarstvo i Usluge smeštaja i ishrane imaju negativnu stopu prinosa na ukupnu imovinu jer su poslovali sa neto gubitkom. Ukoliko se posmatra stopa prinosa na kapital, situacija je slična. Najveću stopu prinosa ostvarena je u sektoru Informisanje i komunikacije sa 17,65 dinara neto dobitka na svakih 100 dinara angažovanog sopstvenog kapitala. Sektori Građevinarstvo i Usluge smeštaja i ishrane ostvarili su negativnu stopu prinosa na kapital jer su poslovali sa neto gubitkom.

4. METODOLOGIJA

Imajući u vidu broj racia uključenih u analizu, može se zaključiti da komparativna analiza finansijskih performansi privrednih subjekata iz različitih privrednih oblasti spada u domen multikriterijumske analize. Multikriterijumska analiza kao podrška odlučivanju (Multi-Criteria Decision Aid - MCDA) je jedna od najbrže rastućih oblasti operacionih istraživanja poslednjih dvadeset godina i nalazi primenu u gotovo svim oblastima ljudskog društva. [8] Jedna od najčešće primenjivanih metoda multikriterijumske analize je PROMETHEE GAIA metod, koji su razvili Brans, Marshal i Vincke tokom zadnje dve

decenije XX veka (Brans, J. P., Mareschal, B. [9]; Brans, J.P. Mareschal, B. Vincke, Ph., 1984 [10]; Brans, J.P., Vincke, Ph., 1985 [11]).

PROMETHEE GAIA metod je adekvatan metod za rešavanje multikriterijumskih problema koji zahtevaju rangiranje konačnog seta mogućih alternativa na osnovu određenog broja kriterijuma koji trebaju biti maksimizirani ili minimizirani. Za svaku alternativu se izračunava vrednost te alternative izražena u preferencijama, odnosno izračunava se neto tok preferencija koji sintetizuje sve pokazatelje i na osnovu koga se posmatrane alternative rangiraju. [12]

Kako bi posmatrane alternative mogle biti rangirane na osnovu posmatranih kriterijuma, PROMETHEE metod zahteva definisanje odgovarajućih parametara za svaki od njih (Brans, J.P., Mareschal, B. Vincke, Ph., 1984 [10]; Brans, J.P., Vincke, Ph., 1985 [11]; Brans, J.P. Mareschal, B., 2005 [13]; VP Solutions [14]):

1. **smerna preferencije**, odnosno da li određeni kriterijum treba minimizirati ili maksimizirati;

2. **težinskih koeficijenata**, koji ukazuju na značaj određenog kriterijuma odnosno učešće određenog kriterijuma u izračunavanju neto toka preferencije na osnovu koga se vrši rangiranje posmatranih alternativa. Što je vrednost težinskog koeficijenta veća, to je kriterijum značajniji za donosioca odluke. Pri tom, težinski koeficijenti dodeljeni kriterijumima moraju biti normalizovani tj. mora važiti jednakost:

$$\sum_{j=1}^k w_j = 1 \quad (1)$$

3. **prag preferencije (p)** koji predstavlja najmanju razliku između dve posmatrane alternative po posmatranom kriterijumu koju donosilac odluke smatra značajnom za donošenje odluke;

4. **prag indiferencije (q)**, koji predstavlja najveću razliku između dve posmatrane alternative po posmatranom kriterijumu koju donosilac odluke smatra nevažnom za donošenje odluke.

5. **funkcije preferencije** koja prevodi razliku između dve alternative (npr. a i b) u nivo preferencije koji se kreće od 0 do 1, za svaki posmatrani kriterijum ponaosob. Što je nivo preferencije alternative a u odnosu na alternativu b bliži 0, to je alternativa b bolja u odnosu na alternativu a po datom kriterijumu, a što je bliži 1 to je alternativa a bolja od alternative b po posmatranom kriterijumu. Funkcije preferencije koje se primenjuju u okviru PROMETHEE metode prikazane su u Tabeli 1.

Na osnovu definisanih parametara sprovodi se PROMETHEE metodologija, koja se sastoji iz sledećih koraka (Brans, J.P., Mareschal, B. Vincke, Ph., 1984 [10]; Brans, J.P., Vincke, Ph., 1985 [11]; Brans, J.P. Mareschal, B., 2005 [13]):

1. Najpre se računaju odstupanja na osnovu poređenja parova alternativa

$$d_j(a, b) = g_j(a) - g_j(b) \quad (2)$$

pri čemu $d_j(a, b)$ predstavlja razliku vrednosti alternativa a i b prema svakom od kriterijuma.

2. Zatim se primenjuje izabrana funkcija preferencije

$$P_j(a, b) = F_j[d_j(a, b)] \quad j=1, \dots, k \quad (3)$$

gde $P_j(a, b)$ predstavlja preferenciju alternative a u odnosu na alternativu b prema svakom od kriterijuma, kao funkciju od $d_j(a, b)$. Pri tom, važe sledeća ograničenja: $0 < P_j(a, b) < 1$ i $P_j(a, b) \neq P_j(b, a)$.

3. Na osnovu toga se izračunava opšti indeks preferencija

$$\forall a, b \in A \quad \pi(a, b) = \sum_{j=1}^k P_j(a, b)w_j \quad (4)$$

pri čemu se funkcija $\pi(a, b)$ kreće od 0 do 1 i definiše kao ponderisana suma $P_j(a, b)$ za svaki kriterijum imajući u vidu da w_j predstavlja težinski koeficijent j-tog kriterijuma. Funkcija $\pi(a, b)$ izražava nivo preferencije alternative a u odnosu na alternativu b uzimajući u obzir sve kriterijume. Što je njena vrednost bliža nuli, to je alternativa b bolja u odnosu na a , a što je bliža 1 to je alternativa a bolja u odnosu na alternativu b .

4. Zatim se izračunavaju pozitivni i negativni tokovi preferencija

$$\varphi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \pi(a, x) \quad (5)$$

$$\varphi^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \pi(a, x) \quad (6)$$

gde je φ^+ pozitivan tok preferencija i pokazuje koliko je alternativa a bolja u odnosu na sve ostale alternative, a φ^- negativni tok preferencija, koji ukazuje na to koliko je alternativa a lošija u odnosu na sve ostale alternative. Ovi tokovi se izračunavaju za svaku posmatranu alternativu.

5. Na osnovu izračunatih pozitivnih i negativnih tokova preferencija izračunava se neto tok preferencija na osnovu koga se vrši PROMETHEE konačno rangiranje alternative

$$\varphi(a) = \varphi^+(a) - \varphi^-(a) \quad (7)$$

pri čemu je $\varphi(a)$ neto tok preferencija za svaku alternativu.

Na osnovu dobijene vrednost neto toka preferencije za svaku alternativu vrši se njihovo rangiranje od najbolje ka najlošijoj. Vrednost neto toka preferencije se kreće u rasponu od -1 do 1, pri čemu će najbolje rangirana alternativa imati najveći pozitivan neto tok preferencija, a najgore rangirana alternativa imati najveći negativan neto tok preferencija.

Jedan od vrlo bitnih faktora efikasnog rešavanja problema multikriterijumske analize je adekvatan pristup određivanju težinskih koeficijenata. Težinski koeficijenti mogu bi subjektivni i objektivni. [15] Subjektivni koeficijenti odražavaju subjektivne stavove donosioca odluka i zasnovane su na njihovim preferencijama dobijenim putem intervjua, anketiranja i organizovanih sastanka. Objektivni koeficijenti su oni koji su dobijeni na bazi objektivnih informacija, kao što je matrica odlučivanja. [16] Kako bi se sporovala što objektivnija analiza finansijskih performansi privrednih društava u različitim privrednim

delatnostima, neophodno je koristiti objektivne težinske koeficijenate. Jedna od najčešće korišćenih metoda za objektivno određivanje težinskih koeficijenata jeste entropijska metoda. [17] Ova metoda se zasniva na količini informacija koje jedan set podataka obezbeđuje. Ukoliko je entropija veća, veća je i disperzija podataka, pa dati indikator ima veći značaj za rangiranje i zato mu se dodeljuje veći težinski koeficijent. I obrnuto, kod indikatora gde je entropija manja manje su i razlike između posmatranih alternative, pa se samim tim tom indikatoru dodeljuje manji težinski koeficijent.

5. POSTAVKA METODA MULTIKRITERIJUMSKE ANALIZE

Imajući u vidu veliki broj pokazatelja koji se moraju uzeti u obzir kako bi se ocenio ekonomsko-finansijski položaj određenog privrednog društva, vrlo je logično da primena metoda multikriterijumskih metoda u potpunosti odgovara ovakvom vidu analize. PROMETHEE GAIA metod, primenjen u ovom radu, zahteva definisanje odgovarajućih parametara na osnovu kojih se vrši izračunavanje neto toka preferencija, kao sintetičkog pokazatelja svih analiziranih aspekata poslovanja. Težinski koeficijenti su izračunati primenom entropijske metode i prikazani su zajedno sa ostalim parametrima u Tabeli 5.

Tabela 5. Postavka problema multikriterijumske analize

Parametri	ORL	RFS	RZ	RF	SPNUI	SPNK
Min/Max	max	max	min	min	max	max
Težinski koeficijent	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Funkcija preferencije	linear	linear	linear	linear	linear	linear
Prag indiferencije (Q)	0,10	0,29	0,11	0,73	0,02	0,05
Prag preferencije (P)	0,27	0,71	0,28	1,78	0,04	0,13

Težinski koeficijenti prikazani u Tabeli 5 dobijeni entropijskom metodom ukazuju na to da ni kod jednog od posmatranih pokazatelja ne postoje značajno veće ili manje razlike među privrednim subjektima u analiziranim delatnostima, imajući u vidu da je dobijen isti težinski koeficijent za sve pokazatelje od 0,17. Funkcija preferencije (linearna) i pragovi preferencija (koji su iskazani u apsolutnom iznosu) izabrani su na osnovu predloga korišćenog softvera VISUAL PROMETHEE, koji on daje na osnovu disperzije podataka.

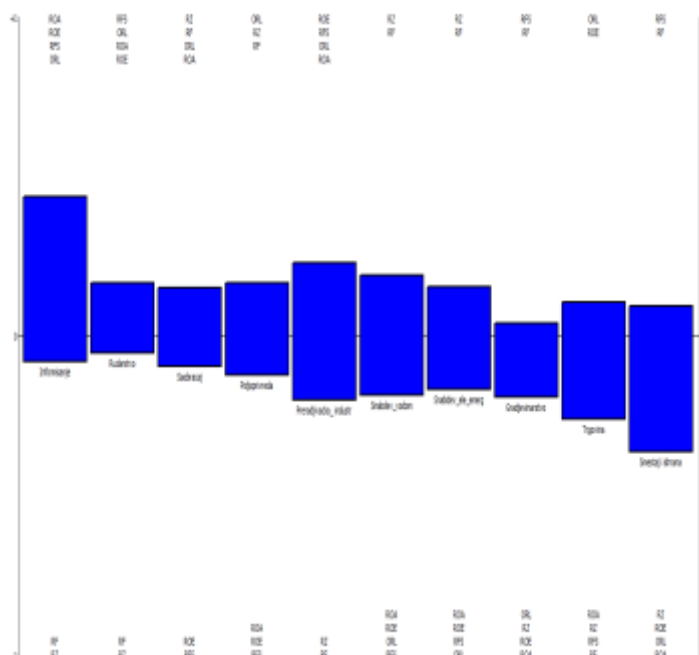
5.1. REZULTATI I DISKUSIJA

Primena multikriterijumske analize omogućila je rangiranje privrednih društava u posmatranim privrednim delatnostima, čime se može sagledati položaj poljoprivrednih privrednih društava u odnosu na privredna društva u ostalim oblastima priređivanja. U Tabeli 6 su prikazani rezultati PROMETHEE II rangiranja.

Tabela 6. Rezultati PROMETHEE II rangiranja

Rang	Delatnost	Phi	Phi+	Phi-
1	Informisanje i komunikacije	0,3559	0,4438	0,0879
2	Rudarstvo	0,1111	0,2091	0,0979
3	Saobracaj i skladištenje	0,0530	0,1850	0,1320
4	Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo	0,0423	0,1764	0,1341
5	Prerađivačka industrija	0,0278	0,2408	0,213
6	Snabdevanje vodom upravljanje otpadnim vodama, kontrolisanje procesa uklanjanja otpada i slične aktivnosti	0,0047	0,2017	0,1970
7	Snabdevanje električnom energijom, gasom, parom i klimatizacija	-0,0136	0,1763	0,1899
8	Građevinarstvo	-0,1547	0,0605	0,2153
9	Trgovina na veliko i malo, popravka motornih vozila i motocikala	-0,1561	0,1323	0,2884
10	Usluge smeštaja i ishrane	-0,2703	0,1091	0,3794

Na osnovu podataka u Tabeli 6. može se zaključiti da je, uzimajući u obzir sve obuhvaćene pokazatelje, poljoprivreda rangirana na četvrtoj poziciji. Relativno povoljnoj poziciji privrednih društava koja posluju u ovoj privrednoj delatnosti doprinela je uspešna poljoprivredna sezona. Povoljni uslovi za obavljanje ove delatnosti omogućili su privrednim subjektima u ovoj oblasti da unaprede svoje performace u odnosu na prethodnu godinu. Najbolje rangirana su privredna društva u oblasti Informisanja i komunikacija, dok su najlošije rangirana privredna društva u oblasti pružanja usluga smeštaja i hrane. Kako bi se sagledale prednosti i nedostaci privrednih društava u posmatranim oblastima privređivanja na Slici 1 je prikazan duga dijagram, gde su iznad stubića predstavljene prednosti, a ispod nedostaci subjekata privređivanja u posmatranim delatnostima.



Slika 1. Duga dijagram

Slika 1 ukazuje na to da poljoprivredna privredna društva imaju prednost u domenu likvidnosti i strukture izvora finansiranja. Sa druge strane, ovi privredni subjekti imaju nedovoljno visoku profitabilnost, ekonomičnost i finansijsku stabilnost. Prvorangirana privredna društva u oblasti Informisanja i komunikacija imaju prednost u svim posmatranim pokazateljima, osim u domenu finansijske stabilnosti i zaduženosti. Slabosti najlošije rangiranih privrednih subjekata u oblasti pružanja usluga smeštaja i ishrane, pak, su svi aspekti ekonomsko finansijske analize osim racija finansijske stabilnosti i racija finansiranja.

6. BUDUĆI PRAVCI RAZVOJA POLJOPRIVREDE U REPUBLICI SRBIJI

Pristup finansiranju, kao i niz kreditnih proizvoda u poljoprivrednom sektoru u Republici Srbiji je veoma loš. Narušice se već ionako niska produktivnost jer poljoprivrednici ne mogu da ulažu u osnovna sredstva zato što visoki krediti vode u zaduženost, mada poljoprivredni privredni subjekti mogu da koriste dugoročne izvore finansiranja ali samo u početnim godinama investicionog ciklusa. [18] Sitiacija se može poboljšati povećanjem dostupnosti kapitala iz alternativnih izvora finansiranja, koji nisu dovoljno česti kod nas a imaju relativno važnu ulogu u svetu naročito kod poljoprivrednih preduzetničkih početnika. Najvažniji među njima su mikrokrediti, poslovni anđeli, kapitalisti sa rizikom, zajednička ulaganja, crowdfunding i slično. [19] Postoje i razni fondovi koji nude bespovratna sredstva ali se ni ona ne koriste u dovoljnoj meri, pa je zbog toga neophodna edukacija i upoznavanje poljoprivrednika i poljoprivrednih privrednih subjekata sa ovim mogućnostima. Kasnije bi ta sredstva trebalo usmeriti u izgradnju novih kanala i sistema za navodnjavanje, ali i postojeći vodoprivredni resursi reka i već izgrađenih kanala su nažalost nedovoljno iskorišćeni iako predstavljaju izuzetan proizvodni potencijal za samu poljoprivrednu delatnost. [20] Treba napomenuti da u okviru Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije, postoji poseban sektor, Uprava za poljoprivredno zemljište, koje se aktivno zalaže za zaštitu i uređenje poljoprivrednog zemljišta. Mere koje ovo telo preduzimo podrazumevaju kontrolu plodnosti obradivog poljoprivrednog zemljišta, uređenje–revitalizaciju poljskih puteva, nabavku nove opreme za navodnjavanje, bušenje bunara u funkciji navodnjavanja, izgradnju sistema za navodnjavanja, studijsko-istraživačke radove, programe i projekte u oblasti zaštite i korišćenja poljoprivrednog zemljišta, kao i organizovanje stručnih skupova ili savetovanja. [21] Od velikog je značaja ukazati na osnovne principe, zajedničke ciljeve i usaglašavanje agrarne politike ovog Ministarstva i EU. Približavanje politike EU i agrarne politike Republike Srbije dovešće do povećanja produktivnosti u sektoru poljoprivrede, zatim do rasta standarda poljoprivrednika, dobijanje poljoprivrednih proizvoda po konkurentnijim cenama, kako na domaćem, tako i na stranom tržištu, što će pozitivno uticati na povećanje izvoza poljoprivrednih proizvoda veće finalne obrade.

7. ZAKLJUČAK

Nema sumnje da Republika Srbija raspolaže svim neophodnim resursima za razvoj poljoprivrede. To se pre svega odnosi na prirodne resurse i radnu snagu, koja ima veliko iskustvo u bavljenju ovom delatnošću, kao i dovoljnim brojem kvalifikovanih stručnjaka iz ove oblasti. Treba napomenuti da je višegodišnja kriza devedesetih godina prošlog veka razorno delovala na poljoprivredu i njoj najbližu prehrambenu industriju, sa kojom zajedno čine agrosektor. Rezultati privatizacije koja je potom usledila u agrosektoru su vrlo promenljivi, od jako uspešnih primera do potpunih propašaja. Generalno, rezultati su mogli i

morali biti znatno bolji. Pritom su preduzeća iz oblasti poljoprivrede prošla nešto lošije u odnosu na preduzeća iz prehrambene industrije. Razlog treba tražiti u pomenutim kupcima ogromnih poseda uz korišćenje različitih subvencija. Njihov osnovni cilj bio je da se kroz primarnu poljoprivrednu proizvodnju, uz što manja ulaganja, ostvari profit. Imajući u vidu veličinu njihovih poseda, to im i nije bilo naročito teško. Takođe, početkom 21. veka očekivao se relativno brz ulazak Republike Srbije u EU, pa su novi vlasnici koji su do poljoprivrednog zemljišta došli po ceni od 200 do 500 evra po hektaru očekivali da ga kupcima iz razvijenih zemalja EU prodaju po znatno višoj ceni, i do 10 000 evra po hektaru. Reći da je država jedini krivac je možda preoštira konstatacija, ali ona kao nosilac ekonomske politike i osnivač Agencije za privatizaciju svakako snosi najveći deo odgovornosti jer nije stvoren podsticajni ambijent za dalji razvoj i unapređenje ove privredne grane, koja je posle višedecenijskog favorizovanja industrijske proizvodnje, neosnovano i neodgovorno stavljena u drugi plan i u periodu tranzicije. I pored svega navedenog, sektor poljoprivrede, šumarstvi vodoprivrede poslednjih godina ostvaruje pozitivan finansijski rezultat, odnosno neto dobitak, pa se ne može reći da je neuspešan. Može se govoriti o tome da ostvareni rezultati nisu dovoljno visoki u odnosu na resurse i potencijale kojima poljoprivreda raspolaže. Možda je zato bolje iskoristiti termin, „nedovoljno uspešna“. Iz svega navedenog, Republika Srbija konačno treba da donese odluku kojim putem želi da ide i da se razvija poljoprivredna proizvodnja, da li osnivanjem porodičnih farmi i zadrugarstva kao što je to slučaj u EU, ili će novim zakonskim odredbama omogućiti nastavak latifundacije, odnosno stvaranja velikih privatnih poseda obradivog zemljišta, koji se odomaćio u prethodnoj deceniji.

REFERENCE

1. World bank database, <https://data.worldbank.org/indicator/>
2. Stojanović Ž., Cvetković M., Tražnja za hranom i prilagođavanje agrosektora u Srbiji i regionu. u (Cerović B., Uvalić M.) Kontroverze ekonomskog razvoja u tranziciji, Srbija i Zapadni Balkan, Ekonomski fakultet u Beogradu, Beograd, 2011, 173-182.
3. Popov Đ., Uticaj tranzicije na stanje Republike Srbije, Zbornik radova Pravnog fakulteta, 47 (1), (2013), 25-45.
4. Republički zavod za statistiku, Statistički godišnjak Republike Srbije 2017.
5. Agencija za privredne registre, Godišnji bilten finansijskih izveštaja 2016.
6. Krstić J., Stojiljković M., Finansijska Analiza, Ekonomski fakultet u Nišu, Niš, 2000.
7. Vučković B., Veselinović B., Drobnjaković M., Finansiranje trajnih obrtnih sredstava u poljoprivredi, Ekonomika poljoprivrede, 64 (3), (2017), 1065-1080.
8. Behzadian, M., Kazemzadeh, R. B., Albadvi, A. Aghadasi, M., PROMETHEE: A comprehensive literature review on methodologies and applications. European Journal of Operational Research, 200 (1), (2010), 198-215.
9. Brans, J. P., Mareschal, B., How to Decide with PROMETHEE, <http://homepages.ulb.ac.be/~bmaresc/PromWeb.htm>
10. Brans, J.P. Mareschal, B. Vincke, Ph., PROMETHEE: A new family of outranking methods in multi-criteria analysis, in (Brans, J.P.), Operational Research '84, North-Holland, Amsterdam, (1984), 447–490.

11. Brans, J.P., Vincke, Ph., A preference ranking organisation method: The PROMETHEE method for MCDM. *Management Science*, 3 (6), (1985), 647-656.
12. Tomić-Plazibat, N., Aljinović, Z., Pivac, S., Risk Assessment of transitional Economies by multivariate and Multicriteria Approaches. *Panoeconomicus*, 57 (3), (2010), 283-302.
13. Brans, J.P. Mareschal, B., Promethee methods. Chapter 5 in: *Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys*, Springer Science and Business Media, Boston, (2005), 171.
14. VP Solutions, Visual PROMETHEE,
<http://www.promethee-gaia.net/files/VPManual.pdf>
15. Hwang, C. L., Yoon, K., *Multiple Attribute Decision Making-Methods and Applications. A state-of-the-art survey.* Springer-Verlag, New York, 1981.
16. Chen, T. Y., Li, C. H. Objective weights with intuitionistic fuzzy entropy measures and computational experiment analysis. *Applied Soft Computing*, (2011), 5411-5423.
17. Zou, Z., Yun, Y., Sun, J. Entropy method for determination of weight of evaluating indicators in fuzzy synthetic evaluation for water quality assessment. *Journal of Environmental Sciences*, (2006), 1020-1023.
18. Mitrović S., Mitrović A., Cogoljević M., *Doprinos poljoprivrede u razvoju Srbije, Ekonomika poljoprivrede*, 2017, 64 (2), (2017), 805-819.
19. Njegomir V., Tepavac R, Ivanišević N., *Alternativni izvori finansiranja preduzetničkih poduhvata u poljoprivredi, Ekonomika poljoprivrede*, 64 (1), (2017), 295-306.
20. Vukoje V. *Rezultati poslovanja privrednih subjekata iz oblasti poljoprivrede i prehrambene industrije AP Vojvodine (2001-2016).* Feljton, Novi Sad, 2018.
21. Sajt Ministarstva za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu:
<http://www.minpolj.gov.rs/>



TOTAL QUALITY MANAGEMENT (TQM) IN HIGHER EDUCATION

Damir Ilić, Tatjana Ilić-Kosanović, Vladimir Tomašević

School of Engineering Management, Belgrade, Serbia

Abstract: This paper examines the positive aspects of Total Quality Management (TQM) in the field of higher education. During the analysis, special attention was devoted to adapting TQM philosophy to the specifics of the higher education process. At the same time, the negative aspects of the TQM implementation and the reasons that caused the failures in the implementation were presented. The goal was to create an objective representation and point to the positive and negative consequences that the implementation carries with it. Many other systems, models, and standards, that have found their application in higher education, largely contain the same arguments and commitment to quality improvement, such as TQM. By observing the positive and negative practices of TQM implementation, significant lessons can be drawn for future efforts to improve quality in higher education institutions.

Keywords: Quality, Total Quality Management, TQM, Higher Education

1. UVOD

Upravljanje ukupnim kvalitetom (na engleskom Total Quality Management, odnosno TQM, kako će se navoditi u daljem tekstu), može se definisati kao „tekući proces tokom kojeg najviše rukovodstvo preuzima sve neophodne korake kako bi omogućio svima u organizaciji tokom obavljanja svih zadataka da uspostave i postignu standarde koji ispunjavaju ili prevazilaze potrebe i očekivanja svojih potrošača, kako spoljnih, tako i internih“ [1]. Anderson, Erikson i Torsteson navode definiciju Helstena i Klefsdžoa (Hellsten and Klefsjo) koji definišu TQM kao „kontinuirano evoluirajući sistem menadžmenta koji se sastoji od vrednosti, metodologija i alata, čiji je cilj povećanje zadovoljstva internih i eksternih klijenata uz redukovanu količinu resursa“ [2].

Ključno pitanje, koje se postavlja, je relevantnost i primenjivost TQM filozofije u visokom obrazovanju. Parize (Pariseau) i Mekdenijel (McDaniel) navode da Brigham (Brigham) smatra da postoji pritisak korisnika usluga visokog obrazovanja kako bi se na neki način umanjila vidna praznina između njihovih očekivanja u pogledu visokog obrazovanja, i onog što visoko obrazovanje zaista pruža studentima, roditeljima, poslodavcima i zakonodavcima. Ovakva situacija zahteva konstantnu posvećenost unapređenju kvaliteta kako bi se na pravi način odgovorilo potrebama onih zbog kojih sistem obrazovanja zapravo i postoji [3]. Visoko obrazovanje u uslovima globalizacije je pod velikim pritiskom da pokaže značajne pomake i kontinuirano poboljšanje u pogledu kvaliteta. Postoji pritisak na visokoškolske ustanove da zbog novih, revidiranih, potreba za radnom snagom, poslovnog okruženja koje neprekidno zahteva pouzdaniju, inovativnu i izuzetno obrazovanu radnu snagu, stvore nove generacije obrazovanih kadrova koji će zadovoljiti potrebe sve dinamičnije svetske privrede. Treba istaći činjenicu da je 2009. godine TQM imao ubedljivo najveći broj

zabeleženih pokušaja primene u visokom obrazovanju, daleko veći u odnosu na druge metodologije unapređenja kvaliteta [4].

2. ZNAČAJ KVALITETA U VISOKOM OBRAZOVANJU

Sa fenomenom globalizacije i uvođenjem Bolonjske deklaracije povećava se mobilnost studenata. Povećava se konkurentnost između obrazovnih ustanova, a samim tim javlja se i potreba da se veća pažnja posveti kvalitetu obrazovnog procesa. Bolonjska deklaracija je potpisana 1999. godine od strane ministara nekoliko evropskih zemalja zaduženih za visoko obrazovanje. Potpisivanjem Bolonjske deklaracije otpočeo je tzv. Bolonjski proces koji ima za cilj kreiranje jedinstvenog evropskog sistema univerzitetske nastave i istraživanja, uz istovremeno priznavanje i zadržavanje raznolikosti nacionalnih specifičnosti (kultura, jezik, tradicija, itd). Na taj način se teži stvaranju fleksibilnijeg i efikasnijeg sistema visokog obrazovanja Evrope, koji bi bio kompetetivan i na globalnom svetskom tržištu znanja. Do danas, Bolonjsku deklaraciju potpisalo je preko 40 zemalja Evrope, među kojima je i Republika Srbija. Najvažnija konkretna opredeljenja (mere) u okviru Bolonjskog procesa su:

- Uvođenje Evropskog Sistema Prenosa Bodova (ESPB ili, na engleskom, ECTS);
- Usvajanje nove strukture studija, koju čine 3 ciklusa;
- Promovisanje mobilnosti studenata i nastavnika;
- Usvajanje sistema uporedivih diploma.

Postoje brojni razlozi zbog kojih visoko obrazovanje treba da razmišlja o kvalitetu. Mogu se pomenuti neki od njih:

1. Razlozi koji se tiču konkurencije između obrazovnih ustanova;
2. Zadovoljstvo potrošača (koje u visokom obrazovanju ima nešto drugačije značenje o čemu će biti reči nešto kasnije);
3. Očuvanje standarda;
4. Odgovornost;
5. Unapređenje morala zaposlenih kao i motivacije;
6. Pitanja koja se odnose na status i prestiž u društvu;
7. Prijemčivosti, kako za studente, tako za pojedince i organizacije koje mogu pokazati interes za finansiranje ustanove.

Trajbus (Tribus) smatra da, prilikom primene principa kvaliteta, koji imaju široku poslovnu primenu u sferi obrazovanja, treba voditi računa o sledećem:

- Škola se nikako ne može smatrati fabrikom;
- Studenti se ne mogu bukvalno posmatrati kao "proizvod";
- Obrazovanje studenta se smatra proizvodom;
- Uspešna realizacija proizvoda iziskuje od studenta da participira u pogledu zajedničkog upravljanja procesom učenja [5].

Tabela 3. Vodeći pristupi kvalitetu u visokom obrazovanju u literaturi [6].

Pristup	Definicija	Primer
Resursi	Resursi kvaliteta se odnose na ona dobra koji su inputi za instituciju i koriste se za različite funkcije i aktivnosti (Schmidtlein).	Ljudski, intelektualni, fizički i finansijski resursi.
Sadržaj	Kvalitet u pogledu sadržaja se odnosi na izvrsnost ustanove u pogledu onog što podučava (Astin).	Izloženost liberalnoj umetnosti i nauci.
Ishodi	Kvalitet ishoda se fokusira na usklađenost prema specifikacijama misije i postignuću ciljeva (Bogue and Sanders).	Studentska dostignuća
Dodatna vrednost	Pogled na kvalitet iz ugla dodatne vrednosti odnosi se na obrazovni uticaj institucije na studente i osoblje fakulteta (Astin).	Razlika između ishoda i inputa
Produktivnost	Pogled na kvalitet iz ugla produktivnosti odnosi se na institucije koje mogu da postignu više sa manje uloženog – one ustanove koje su više efikasne (Hines)	Odnos između ishoda i inputa
Bazirano na učešću	Kvalitet baziran na učešću fokusira se na potrebe korisnika institucije – „socijalnog servisa“ (Wolff)	Zadovoljstvo studenata, roditelja, studenata koji su okončali studije, fakulteta, zajednice, državnih institucija, donatora i dr.
Ugled	Kvalitet baziran na ugledu odnosi se na široku prepoznatljivost imena brenda (Mc Guire et al.)	Rangiranje i rejting

3. PRIMENA TQM U VISOKOM OBRAZOVANJU

Vilijams (Williams) smatra da je TQM je našao svoju primenu na visokoškolskim ustanovama u nekolicini zemalja poput SAD, Australije i Velike Britanije kao odgovor na finansijske pritiske što je uslovalo da se obrazovne ustanove ponašaju kao komercijalni poduhvati. Smatra se da je u jednom trenutku postojalo veliko interesovanje za primenom TQM u visokom obrazovanju, ali da je zapravo izostala njegova puna implementacija. Uspešnu primenu TQM se uglavnom više odnosila na povećanje produktivnosti rada uz snižavanje troškova, a manje na kvalitet znanja koji je pružan studentima. Primetan je trend da upotreba TQM obuhvata samo delove institucije, ali retko kada organizaciju u celini. Li (Lee) ističe da Pajper (Piper) smatra da se njegova primena u suštini ograničila na administrativni sektor i sektor usluga budući da su tamo očekivani najbolji rezultati [7].

Autori poput Sahnija (Sahney), Benveta (Benwet), Karunesa (Karunes), Kampatelija (Campatelli), Krukšanka (Cruickshank), Pika (Peak) i drugih smatraju da je primena TQM u visokom obrazovanju neizbežna i da njegovi principi, metodologije i alati mogu da pomognu pri realizaciji programa unapređenja kvaliteta na visokoškolskim ustanovama. Nasuprot njima, autori poput Birnbauma (Birnbaum), Dešotela (Deshotels), Sejmura (Seymour), Mesija (Massy) i drugih smatraju da se, zbog svojih specifičnosti, na visokoškolske ustanove ne može primeniti ista matrica menadžerske filozofije kreirana za potrebe industrije pre svega usled akademske kulture koja se protivi principima TQM [8].

Veoma važno pitanje za primenu TQM u visokom obrazovanju je definisanje pojma potrošač. Ukoliko se posmatra student, u klasičnom smislu te reči, kao *potrošač*, to navodi na razmišljanje o premisi "kako je potrošač uvek u pravu". To bi značilo da ukoliko se studentima daje ono što zaista žele, to ne mora nužno biti usmereno na viši kvalitet obrazovanja. Studenti su često usredsređeni na kratkoročne ciljeve (prelazak sa godine na

godinu i polaganje ispita sa što boljom ocenom) radije nego na dugoročne ciljeve (koji se tiču sticanja potrebnog znanja i rada na sebi) [9].

Tabela 4. Poređenje TQM u industriji i obrazovanju [10].

TQM u industriji	TQM u obrazovanju
Korporativna kultura	Predavanje / Institucionalna kultura
Direktor / Viši menadžera	Direktor / Dekan
Menadžeri	Šefovi odseka
Zaposleni	Nastavno osoblje & Nenastavno osoblje
Kupci	Studenti
Nula defekata	100% Rezultati
Proizvodni process	Akademski proces

U najčešće *potrošače (klijente)* visokoškolskih ustanova ubrajaju se:

- Studenti - plaćaju usluge, primaju obrazovne usluge, koriste administrativne usluge i dr;
- Roditelji - sprovode odabir pružaoca usluga, plaćaju za pružene usluge i dr;
- Sponzori istraživanja - odobravaju fondove u zamenu za informacije, uslugu ili aktivnosti;
- Državni organi - obezbeđuju fondove univerzitetima za pružanje usluga. Imaju izvesnu dozu uticaja na uslugu odnosno dizajn proizvoda;
- Društvo - koristi se pruženim uslugama, plaća putem poreza deo usluga;
- Budući poslodavci - predstavljaju naručioce proizvoda pružanja usluga, obezbeđuju finansiranje u pojedinim situacijama i daju savet u pogledu dizajna usluge;
- Akademska udruženja - imaju korist od aktivnosti studenata fakulteta;
- Akreditaciona tela - sprovode kontrolu nad proizvodom/dizajnom usluge;
- Osoblje fakulteta - kontrolišu deo dizajna proizvoda i usluga, koriste pojedine usluge [11].

Pet najvažnijih elemenata koji karakterišu unapređenja koja donosi TQM u visokom obrazovanju su:

- Fokusiranje na identifikaciju procesa koji se mogu predstaviti putem dijagrama toka i njihovo povezivanje sa drugim procesima i naposljetku sa ciljevima organizacije;
- Identifikovanje, razumevanje i izlaženje u susret potrebama potrošača;
- Čvrst oslonac na podatke u cilju definisanja potreba, opisivanja problema i predlaganja rešenja;
- Identifikovanje i uključivanje onih koji donose odluke koje se tiču unapređenja kvaliteta;
- Poštovanje doprinosa svakog pojedinca unapređenju kvaliteta bez obzira na poziciju u instituciji [12].

Značajno podudaranje ciljeva TQM sa ciljevima visokoškolskih ustanova obuhvata [13]:

- TQM i visokoškolske ustanove dele fokus na individuu na svim nivoima;
- Stavljanje naglasaka na timove zadužene za kvalitet koji vode prema ispunjenu potreba potrošača. Visokoškolske ustanove se trude da inoviraju svoje programe kako bi izašle u susret potrebama studenata. Tamo gde inovacija nije moguća sprovodi se prilagođavanje, mada treba imati u vidu da često akademski standardi i želje studenata nisu podudarne;
- TQM obuhvata uslužni sektor, baš kao i visokoškolske ustanove, sa tom razlikom da usluge visokoškolskih ustanova nemaju opipljiv karakter;

- Merenje performansi je sastavni deo TQM uz upotrebu indikatora performansi. Upotreba pomenutih indikatora u obrazovanju nije neprikladna, već mora da podrazumeva njihovo brižljivo identifikovanje kako bi bili prihvatljivi i za one koji pružaju usluge i studente;
- TQM ima za cilj smanjenje troškova što predstavlja veoma važan cilj za visokoškolske ustanove. Treba naglasiti da visokoškolske ustanove imaju odbojnost prema TQM usled njegove regulativne prirode, kao i usled visokih troškova uspostavljanja TQM procedura.

Uprkos mnogim oprečnim stavovima po pitanju primene TQM u visokom obrazovanju, treba izdvojiti stav Sirvancija (Sirvanci) koji smatra da treba TQM treba primeniti u svom izvornom obliku bez modifikacija i prilagođavanja u odnosu na model koji se primenjuje u poslovnom svetu. Studenta koji upiše visokoškolsku ustanovu treba posmatrati kao sirovinu koja je spremna za proces prerade, odnosno transformacije. Naposljetku kada student završi sve kurseve (baš kao što proizvod prolazi različite faze obrade) i stekne diplomu (što je nalik brendiranju proizvoda kada se na njega postavi etiketa), on dobija šansu da pronađe posao gde se bori sa konkurencijom oličenom u drugim zaposlenima, baš kao i proizvod koji se takmiči na tržištu sa svojom konkurencijom [14].

4. STRATEGIJE PRIMENE TQM U VISOKOM OBRAZOVANJU

Baks (Bax) navodi da Koate (Coate) definiše najmanje šest strategija koje su visokoškolske ustanove primenjivale na proces implementacije TQM u visokom obrazovanju:

1. Elementarni TQM pristup (upotreba ključnih elementa upravljanja kvalitetom);
2. Pristup Gurua (primena učenja eminentnih stručnjaka iz oblasti kvaliteta);
3. Japanski model pristupa (studije koje analiziraju domete japanskih osvajača prestižne „Demingove nagrade“);
4. Model industrijskih preduzeća (prilagođen pristup uspešnih dostignuća kompanija koje su uspešno implementirale TQM);
5. Hošin (Hoshin) pristup planiranju (fokus na uspešno planiranje, razvoj, izvršenje i mesečnu analizu);
6. Pristup planiranju zasnovan na Boldridžovoj (Baldrige) nagradi (identifikovanje oblasti za uspešnu primenu poboljšanja) [15].

4.1. DEMINGOVIH 14 TAČAKA

Demingovih 14 tačaka stvara okvir za implementaciju TQM u visokom obrazovanju i to na sledeći način [16], [17], [18], [19]:

1. Stvaranje i konstantnost svrhe - Neophodno je razviti misiju koja predstavlja svrhu odnosno cilj visokoškolske ustanove. Kada se definiše misija svi zaposleni na visokoškolskoj ustanovi moraju da znaju kako da daju svoj doprinos. Svi procesi ili pozicija koje ne doprinose misiji visokoškolske ustanove treba da se eliminišu. U visokoškolskom obrazovanju akcentat je na inovaciji (novi kursevi, nove metode učenja poput učenja na daljinu i sl.), unapređenju postojećih usluga kako u pogledu kurseva tako i u pogledu drugih usluga koje pruža obrazovna ustanova, unapređenje u pogledu istraživanja i nastave;

2. Usvajanje nove filozofije - Insistirati na kvalitetu u bukvalno svakom segmentu svakodnevnog funkcionisanja obrazovne institucije, počevši od učionice pa sve do čišćenja toaleta. U prošlosti da bi potencijalni studenti bili u prilici da uspeju u svojoj karijeri morali su da pohađaju fakultete kako bi stekli neophodna znanja i razvili potrebne veštine. Studentski interesi su bili u fokusu samo onda kada je to zapravo bilo neizbežno. Danas fakulteti i univerziteti daleko više zavise od studenata, nego što studenti zavise od njih. Samim tim zadovoljstvo potrošača postaje ključno prilikom donošenja važnih odluka na visokoškolskoj ustanovi. Nedostaci postojećeg obrazovnog sistema se odnose na: loš kvalitet nastavnog procesa, anahronost programa, nekonzistentni nastavni programi, nepristupačna cena i porast neefikasne birokratije. Svi ovi pobrojani nedostaci su razlog više za usvajanje nove filozofije usmerene prema kvalitetu na visokoškolskim ustanovama;
3. Prekinuti praksu oslanjanja na masovnu kontrolu - Fokus se mora staviti na proces ili na finalni proizvod. Primenjeno na visokoškolske ustanove, fokus mora da bude na većem napretku u učenju, a manje na testiranju. Suština je da se proces rada na visokoškolskoj meri izmeni do te mere da potreba za inspekcijama ne bude toliko nužna. Uobičajeno je da kada se nešto loše desi u visokoškolskoj ustanovi sistem pokušava da minimalizuje šteta, dok je u industriji akcenat na prevenciji da se takve stvari uopšte i dogode. Dakle umesto odgovora na nametnutu realnost, visokoškolske ustanove imaju za zadatak da aktivnim angažovanjem razviju osećaj kakve ih realnosti očekuju u budućnosti. Obrazovne ustanove su često predmet periodičnih kontrola. Ukoliko se obrazovna ustanova oslanja isključivo na periodične kontrole kao način za unapređenje kvaliteta, onda se svakako radi o lošoj praksi;
4. Okončati praksu bavljenja poslom rukovodeći se isključivo troškovima - Fokus mora da bude na troškovima i dobiti koja se realizuje na duge staze. Aktivnija uloga visokoškolskih ustanova na boljoj pripremi srednjoškolaca završnih razreda za akademski život može uprkos trenutnim troškovima rezultovati velikom dobiti u krajnjoj instanci na duge staze. Ovaj princip se može odnositi i na nabavku materijala, opreme i drugih potrepština neophodnih kako za odvijanje nastavnog procesa tako i za normalno funkcionisanje visokoškolske ustanove. Finansijska sredstva imaju značajnu ulogu u pogledu očuvanja i razvijanja nivoa kvaliteta na visokoškolskoj ustanovi, ali treba napomenuti da nivo kvaliteta nije direktno proporcionalan utrošenim sredstvima. Rešavanje problemskih situacija na kratke staze odvlači ogromnu količinu vremena, novca i resursa, pa je daleko jeftinije posvetiti daleko veću pažnju prevenciji i potpunom rešavanju problema na duge staze;
5. Nprekidno raditi na unapređenju procesa - Neophodno je kontinuirano pratiti zadovoljstvo studenata, potencijalnih poslodavaca, osoblja na fakultetu i ukoliko se ispostavi da postoje problemi reagovati na vreme tako što će se proces koji ne funkcioniše na zadovoljavajući način unaprediti. Mora se raditi na preciznom prikupljanju povratnih informacija putem anonimnih anketa ili upitnika o zadovoljstvu životom i radom na visokoškolskoj ustanovi. Suština je pružiti bolju uslugu studentima uz zadržavanje nižih troškova u čemu značajnu ulogu ima pažljivo praćenje potreba studenata. Kontinuirano unapređenje procesa mora da obuhvati sve aspekte funkcionisanja visokoškolske ustanove. Ovo svakako podrazumeva i potrebu da se odgovori na potrebe svih zainteresovanih strana, prvenstveno studenata. Postoji neophodnost neprekidnog rada na unapređenju nastavnih programa i insistiranje na praksi stipendiranja najuspešnijih studenata. Važno je istaći potrebu da se kontinuirano mora voditi briga o rezultatima koji se postižu putem nastavnog procesa i neprekidno ulagati napore u njegovo kontinuirano poboljšanje;

6. Obuka na radnom mestu - Treba pronaći načine da se kontinuirano ulaže u obuku zaposlenih na visokoškolskoj ustanovi počevši od raznih službi, pa do nastavnog kadra. Ulaganja u obuku zaposlenih se uvek vrata višestruko na duge staze. Deming ističe potrebu da obuke na radnom mestu i daje joj prednost u odnosu na učenje od svojih saradnika ili proučavanje štampanog materijala čija upotreba može biti diskutabilna u pogledu razumljivosti. manje iskusno osoblje na visokoškolskoj ustanovi ima potrebu za obukom u pogledu razvijanja pedagoških veština putem mentorstva od strane iskusnijih članova kolektiva. Mnoge ustanove ne pružaju dovoljno pažnje obuci i praktično je svode na pružanje neke vrste tehničkih informacija ili na repliciraju prakse u pogledu reagovanja na neki događaj, a u suštini bi morale da razvijaju sposobnost kod zaposlenih na visokoškolskoj ustanovi u pogledu donošenja odluka ili sposobnosti za rešavanje kriznih situacija;
7. Uvođenje institucije liderstva - Svaki zaposleni na visokoškolskoj ustanovi ima potencijal da razvije liderske sposobnosti u svom domenu rada. Liderstvo na visokoškolskoj ustanovi ima za cilj da se problemi u komunikaciji ili produktivnosti brzo uoče i efikasno otklone bez nepotrebne medijacije menadžera. Na primer neadekvatno izabrana rezolucija projektora u učionici, problematičan računar u računarskom centru ili problem lošeg osvetljenja u učionici su mali problemi u procesu koje može rešiti predavač. U budućnosti obrazovne institucije će imati sve više izraženu horizontalnu povezanost na račun dominantne hijerarhijske podele;
8. Odagnati strah - Svrha angažovanja nastavnog kadra je proces obrazovanja, a ne "uterivanje straha u kosti" studentima putem testova. Profesori moraju da se više posvete svojoj pedagoškoj ulozi, a da pronađu način da putem pripremnih testova ili većim fokusom na slabe tačke odagnaju strah kod studenata. Treba pospešivati i ohrabrivati inovativnost u nastavnom programu, pa čak i onda kada on rezultuje neuspehom. Menadžment visokoškolske ustanove ima za zadatak da stvori radno okruženje koje se odlikuje otvorenošću, uzajamnim poverenjem, otvorenom i iskrenom komunikacijom na različitim nivoima, uzajamnom poštovanju, spremnošću za kontinuirani unapređenje, kreativnošću i sl. Najveća opasnost po zaposlene u visokoškolskoj ustanovi je da se uhvate u zamku primene neprekidnog niza različitih vidova evaluacije. Sa jedne strane one doprinose kvalitetu, ali sa druge neizbežno vode ka nepoverenju i izazivaju nepotreban i suvišan strah. Osećaj straha kod zaposlenih može da stvori teskobu ili pritajenu agresiju kao i nespremnost da javno iskažu svoj stav. U literaturi se identifikuju tri glavna uzročnika straha koja utiču na zaposlene da odustanu od izražavanja svog stava: strah da se ništa na taj način neće promeniti, tendencija da se izbegnu sukobi i odsustvo namere da se nekom stvore problemi. Menadžment u obrazovnim ustanovama mora da preduzme mere kako bi identifikovao i uklonio razloge koji izazivaju strah kod zaposlenih sa ciljem promovisanja akademskih sloboda i stvaranja uslova za rad koji kod pojedinca podstiču kreativnost;
9. Rušenje prepreka između odeljenja - Suština je da se na visokoškolskim ustanovama podstiče saradnja i timski rad na račun međusobnog nadmetanja. Neophodno je uključiti što više zaposlenih na visokoškolskoj ustanovi u proces donošenja odluka. Stroga hijerarhija u izveštavanju i delovanju je manje delotvorna u odnosu na obavljanje posla na human i efikasan način u cilju zadovoljenja stvarnih studentskih potreba bez obzira kako izgleda podela u okviru odeljenja kojima zaposleni na visokoškolskoj ustanovi pripadaju;
10. Izbegavati opsesiju sa ciljevima i sloganima - Ne treba se fokusirati na predočavanje studentima koji uspeh treba da ostvare na testu kako bi bili uspešni, već na to kako da im

se pruži veća šansa za uspeh putem dodatnih predavanja, lekcija, ukazivanjem na korisnu literaturu i sl. Upotreba slogana koji su marketinško orjentisani doprinosi kreiranju imidža institucije i pozicioniranju na tržištu koje se bavi pružanjem obrazovnih usluga;

11. Eliminisanje kvantitativnih pokazatelja - Ukoliko se pred nastavno osoblje postavi zadatak koji broj radova moraju da ostvare tokom godine, tada pomenuti kvantitet može nepovratno da nanese štetu kvalitetu radova što treba da bude prioritet. Merilo efikasnosti, recimo, nekog programa na visokoškolskoj ustanovi nije broj upisanih studenata koji pohađaju nastavu na tom programu, jer bi to svakako izazvalo suparničku atmosferu na ustanovi. Stvarno merilo uspešnosti programa predstavlja njegov kvalitet i napor koji je uloženi u njegovo pokretanje. Treba uvažiti različitost i različite nivoe sposobnosti koje individue poseduju;
12. Omogućiti zaposlenima da se ponose svojim radom - Ponos ima motivišući faktor na visokoškolskim ustanovama. Uspeh ustanove podrazumeva uspeh svakog pojedinca na visokoškolskoj ustanovi. Neophodno je ukloniti sve barijere između zaposlenih na visokoškolskoj ustanovi i omogućiti studentima da učestvuju u izvesnoj meri u proces donošenja odluka. Visoko obrazovanje iziskuje fleksibilnost kako bi se odgovorilo na efikasan način na studentske potrebe;
13. Aktivno učešće organizacije u procesu obuke i obrazovanja - Svi zaposleni u visokoškolskoj ustanovi bez obzira na odeljenje u kome rade moraju da budu aktivno uključeni u proces obuke i obrazovanja. na taj način će moći da na efikasan način doprinesu idejama i predlozima kako proces u koji su uključeni može da se poboljša. To se odnosi i na sticanje znanja o TQM. Nastavno i nenastavno osoblje, tehnička podrška i dr. kontinuiranim unapređenjem sopstvenih veština doprinose i direktno kvalitetu i produktivnosti organizacije;
14. Uloga menadžmenta u realizaciji preduzetih mera - Menadžment na svim nivoima mora da usvoji TQM filozofiju. Neophodno je dobro sagledati procese na visokoškolskoj ustanovi i ustanoviti kako se pomenutih 14 tačaka odnose na te procese. Svaki zaposleni na visokoškolskoj ustanovi mora biti upoznat sa ciljevima i zadacima TQM kao i na koji način da seti ciljevi i zadaci sprovedu u delo. TQM jednom rečju zahteva apsolutnu posvećenost svih činilaca u visokoškolskoj ustanovi. Entuzijizam nekoliko osoba po pitanju sprovođenja TQM je unapred osuđen na propast bez podrške čitavog kolektiva.

5. PREPREKE U PRIMENI TQM U VISOKOM OBRAZOVANJU

Roza (Rosa) i Amaral (Amaral) navode autore koji ukazuju na prepreke u primeni TQM u visokom obrazovanju [20]:

- Kels (Kells) smatra da su prepreka nejasno definisani ciljevi i namere kao i nejasan redosled prioriteta;
- Birnbaum (Birnbaum) smatra da postoji više različitih grupa spoljašnjih i unutrašnjih klijenata sistema visokog obrazovanja koji imaju različite potrebe;
- U visokom obrazovanju postoji više aktera poput nastavnog osoblja, studenta i nenastavnog osoblja;

- Institucije visokog obrazovanja karakteriše individualizam i unutrašnje nadmetanje, kao i primetno odsustvo timskog duha koje se javlja samo po pitanju jasno definisanih organizacionih ciljeva;
- Harvi i Grin (Harvey and Green) smatraju da postoje nejasno definisani parametri za merenje rezultata u visokom obrazovanju (zanemarivanje kvalitativnih aspekata);
- Birokratija, nedostatak kanala za komunikaciju kao i nedovoljno razvijeni informacioni sistem upravljanja;
- Nedostatak liderstva.

6. ZAKLJUČAK

TQM po svojoj prirodi predstavlja univerzalni model za upravljanje kvalitetom koji je primenjiv u svim oblastima ljudskog delovanja. Ukoliko visokoškolske ustanove ustraju u nastojanjima da konstantno rade na procesu unapređenja kvaliteta, to će svakako rezultovati koristima po čitavo društvo i ekonomiju. Roza (Rosa) i Amaral (Amaral) navode da su Bruks i Beket (Brookes and Becket) došli do zaključka da je najveći broj modela upravljanja kvalitetom testiranih u visokom obrazovanju imao prvobitno industrijsku primenu. Pri tome su uočene brojne koristi u vidu upravljanja i merenja kvaliteta i utvrđivanju prioriteta koji se tiču unapređenja kvaliteta. Dileme su se isključivo odnosile na primenu modela koji su oprobani u poslovnom okruženju na visoko obrazovanje [21].

Primena TQM u visokom obrazovanju je u prvi mah bila indukovana finansijskim poteškoćama sa kojima su se susretale visokoškolske ustanove. Njegova primena je tokom godina bila sve masovnija, ali implementacija bi retko kad obuhvatila obrazovnu ustanovu u potpunosti. Njegov fokus je u suštini bio usmeren na povećanje produktivnosti, bez nekog većeg napora da se primeni na kvalitet nastavnog procesa, budući da su tamo očekivani najveći otpori promenama koje TQM donosi. Koncept TQM sa sobom nosi puno pozitivnih aspekata po visokoškolske ustanove uz apsolutnu i nedvosmislenu potrebu za učešćem i posvećenošću svih zaposlenih.

Treba istaći i činjenicu da obrazovne ustanove nisu ulagale veći trud u pokušaje da javno obrazlože probleme oko neuspešne implementacije TQM. Proces implementacije TQM je izuzetno skup i zahteva veliku količinu uloženog vremena i angažovanja, pa samim tim svaki njegov neuspeh je uzrokovao veliku dozu frustracije u funkcionisanju ustanova obrazovanja. Sa pravom može da se tvrdi da nijedno načelo koje zastupa TQM pristup nije u koliziji sa interesima visokog obrazovanja. Čini se da su visokoškolske ustanove u velikoj meri više zaplašene terminologijom koju koristi TQM, nego njenom suštinom. Naprotiv, potpuna i bezrezervna primena principa TQM može samo da doprinese uspehu visokoškolskog obrazovanja. Naravno, sve se svodi na rešenost da se istraje na procesu unapređenja kvaliteta na visokoškolskoj ustanovi bilo da je u pitanju TQM, ISO, EFQM, QMS, ESG ili bilo koji drugi pristup.

REFERENCE

- [1]. W. J. Miller, A Working Definition for Total Quality Management (TQM), Researchers, Journal of Quality Management. Vol. 1, No. 2 (1996) 152-157.
- [2]. R. Andersson, H. Eriksson, H. Torstensson, Similarities and Differences Between TQM, Six Sigma and Lean, The TQM Magazine, Vol. 18, No. 3 (2005) 283.
- [3]. S. E. Pariseau, J. R. McDaniel, Assessing Service Quality in Schools of Business, Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 14, Issue 3 (1997) 204.
- [4]. A. Quinn, et al. Service Quality in Higher education, Total Quality Management, Vol. 20, No. 2 (2009) 139
- [5]. H. N. Najafabadi, S. Sadeghi, P. Habibzadeh, Total Quality Management in Higher Education Case Study: Quality in Practice at University College of Borå, (2008) 16. Preuzeto 31. 07. 2017. sa
<http://bada.hb.se/bitstream/2320/3709/1/HosseinSanazPouya.pdf>
- [6]. B. A. Winn, K. S. Cameron, ORGANIZATIONAL QUALITY:An Examination of the Malcolm Baldrige National Quality Framework. Research in Higher Education, Vol. 39, No. 5 (1998) 494.
- [7]. H. Lee, Beyond TQM, Quality in Higher Education, Vol. 1, No. 2 (1995) 125-126.
- [8]. M. J. Rosa, C. S. Sarrico, A. Amaral, Implementing Quality Management Systemy in Higher Education Institutions. Quality Assurance and Management, InTech, (2012) 131. Preuzeto 31. 07. 2017. sa
<https://cdn.intechopen.com/pdfs-wm/33265.pdf>
- [9]. R. K. Michael, W. E. Sower, J. Motwani, A Comprehensive Model for Implementing Total Quality Management in Higher Education, Benchmarking for Quality. Management & Technology, Vol. 4, No. 2 (1997) 107-109.
- [10].K. Abdus Samad, R. Thiyagarajan, TQM in Higher Education – A Conceptual Model to Achieve Excellence in Management Education, International Journal of Management, Vol. 6, Issue 1 (2015) 627.
- [11].A. Quinn, et al. (2009). Service Quality in Higher Education, Total Quality Management Vol. 20, No. 2 (2009) 141.
- [12].R. R. Sims, S. J. Sims, *Toward an Understanding of Total Quality Management: Its Relevance and Contribution to Higher Education*. In Sims, R. R., Sims, S. J., (1995). *Total Quality Management in Higher Education: Is it Working? Why or Why not?*, Praeger, Westport, USA, 1995, p. 9.
- [13].A. Bolton, A Rose by any Other Name: TQM in Higher Education, Quality Assurance in Education, Vol. 3, No. 2 (1995) 14.
- [14].I. Rabah, Total Quality Management in Higher Education: Defenders, Opponents, and Attempts for Modifications, Global Journals Inc, Global Journal of Management and Business Research: (A) Administration and Management, Volume 15, Issue 11 (2015) 58.

- [15].R. M. Bax, An Assessment of the Quality Improvement Climate as Perceived by Community College Leadership in Iowa, Iowa State University, Ames, Ann Arbor, MI, USA, 1994, p.33-35.
- [16].R. C. Winn, R. S. Green, Applying Total Quality Management to the Educational Process, *Int. J. Engng Ed.* Vol. 14, No. 1 (1998) 25-28;
- [17].T. Kriemadis, A New Strategy for Higher Education Institutions: the Deming Management Method, 14-21. Preuzeto 30.07.2017. sa <http://ejournals.teiath.gr/index.php/DO/article/download/140/139>
- [18].A. W. Hughey, Application of the Deming Philosophy to Higher Education, *Industry & Higher Education*, Vol 14, Issue 1 (2000) 41- 44.
- [19].R. Redmond, et al. Quality in Higher Education. The Contribution of Edward Deming's Principles, *International Journal of Educational Management*, Vol. 22, No. 5 (2008) 435 – 439.
- [20].M. J., Rosa, A., Amaral, A Self-Assessment of Higher Education Institutions in Westerheijden. In D. F., Stensaker, B., Rosa, M. J., (2007). *Quality Assurance in Higher Education: Trends in Regulation, Translation and Transformation*, Springer, Dordrecht, Netherlands, 2007, p. 189-190.
- [21].M. J. Rosa, C. S. Sarrico, A. Amaral, Implementing Quality Management Systemy in Higher Education Institutions, *Quality Assurance and Management, InTech*, (2012) 142. Preuzeto 01. 08. 2017. sa <https://cdn.intechopen.com/pdfs-wm/33265.pdf>



MEASUREMENT OF THE QUALITY OF BANKING SERVICES IN MONTENEGRO BY APPLYING THE SERVQUAL MODEL

Milica Raičević¹, Dijana Medenica Mitrović²

¹*Faculty of Business Studies “Montenegro Business School”, Mediterranean University, Podgorica;* ²*Faculty for Business Management, Bar, Montenegro*

Abstract: The quality-based strategies should be at the core of the application of the marketing management concept in the banking sector. The aim of this paper is the theoretical and practical analysis of the quality of banking services, and the satisfaction of their users. In particular, the emphasis is on the importance of the service process, whose improvement strengthens the reliability dimension. High quality services that meet and exceed the needs and expectations of clients in the banking sector are the basis for building the competitive advantage and development of long-term relationships with clients. The research part of the paper defines and analyses the relationship between the quality of service and the satisfaction of consumers of banking services in Montenegro. The study measures and analyses the quality level of banking services, by applying the gap theory using the SERVQUAL model. Thus, information is provided that can be useful to banks to improve their offer, enhance the quality of banking services and create an appropriate marketing strategy for users of banking services in Montenegro, which would improve the quality of the banking services in this country.

Keywords: quality of services, customer satisfaction, banking sector, marketing strategies, SERVQUAL

1. UVOD

Na finansijskom tržištu usljed mnogobrojnih promjena, da bi obezbijedile konkurentsku poziciju, banke moraju da definišu strategiju rasta koja će u sebi sadržati povećanje kvaliteta bankarske usluge. Banke kvalitet usluga vezuju za promotivne aktivnosti, cijene i definisanje novih distributivih kanala, dok klijent mišljene o kvalitetu usluge ne stvara samo na osnovu izvršene usluge već i na osnovu slike koju stvara prije, tokom i nakon korišćenja bankarske usluge. Ukoliko banka želi da maksimizira prihod i profit, kroz zadržavanje starih i privlačenje novih klijenta, treba da obezbijedi superiornu uslugu, koja će biti poboljšana kroz sve segmente korišćenja iste. Predmet ovog rada je analiza kvaliteta bankarske usluge i davanje preporuka na koji način unaprijediti kvalitet bankarske usluge. U radu je dat teorijski prikaz kroz definisanje i značaj kvaliteta usluga u bankarstvu, data je analiza elemenata kojima se definiše kvalitet usluga i izvršeno je istraživanje primjenom SERVQUAL modela u bankarskom sektoru Crne Gore. Primjenom SERVQUAL modela data je analiza bankarskih usluga i preporuke za poboljšanje istih na obostrano zadovoljstvo – banaka u konkurentskoj prednosti, a klijenta u pogledu kvaliteta usluga.

2. DEFINISANJE I ZNAČAJ KVALITETA USLUGA U BANKARSTVU

Snažna konkurencija na finansijskom tržištu među učesnicima rezultira pojavu novih strategija poslovanja koje će akterima osigurati konkurentsku prednost. Banke se svakodnevno suočavaju sa tržišnim promjenama, koje su posljedica ekonomskih i finansijskih promjena, pa moraju da obezbijede takve usluge koje će im obezbijediti konkurentsku prednost, odnosno koje će im obezbijediti zadržavanje postojećih i privlačenje novih klijenata. Iako kvalitet usluge nije jedini činilac koji određuje odluku klijenta da koristi neku bankarsku uslugu, ipak ima veoma važnu ulogu, posebno na tržištima manje razvijenih zemalja, i presudno utiče na opstanak i razvoj poslovanja, o čemu govori više studija [1, 2, 3]. Što se tiče crnogorskog bankarstva, evidentno je da banke svoju raznolikost bankarskih usluga kreiraju kroz inovativne promotivne aktivnosti, raznolikosti cijene bankarskih usluga i kreiranja širokog spektra proizvoda i usluga. Međutim, samo ove aktivnosti na promjenljivom bankarskom tržištu, nijesu dovoljne da bi u dugom roku obezbijedile bankama konkurentsku prednost, maksimizaciju prihoda i profita, kao i zadržavanje starih i privlačenje novih klijenata. Brojna istraživanja su pokazala da je potrebno dosta napora i znanja za pružanje kvalitetne usluge u izrazito promjenljivom poslovnom okruženju u kom posluju banke [4, 5, 6, 7, 8]. Moderno bankarstvo se fokusira na klijenta usluga i na kvalitet bankarskog proizvoda i usluge, zato je sada zadatak banaka da kreiraju strategiju koja će klijentu pružiti uslugu i proizvod visokog kvaliteta i koja će zadovoljiti i nadmašiti očekivanja klijenata [9]. Zadovoljstvo korisnika usluga u velikoj mjeri utiče na rezultate poslovanja, imidž uslužne organizacije i dobijanje novih korisnika kroz neposrednu preporuku [10]. Studija koja je sprovedena u SAD je pokazala da unapređenje kvaliteta usluga može da poveća prinose u banci [11]. Da bi se obezbijedio visoki kvalitet bankarske usluge i proizvoda treba kontinuirano isti da se provjerava i da se precizno definiše.

Kvalitet usluge treba da ima tri dimenzije [12]: tehnički kvalitet gotove usluge, funkcionalni kvalitet gotove usluge i korporativni kvalitet, a kvalitet se može posmatrati sa raznih stanovišta [13] same banke kao uslužne organizacije: kao imanent; kroz sredstva uložena u pruženu uslugu; kao kvalitet mjeren prema svakom klijentu; kao kvalitet na temelju ponude i kao kvalitet koji podrazumijeva razmjenu vrijednosti između uslužne organizacije i korisnika usluga [9].

Rečenim, nameću se nedostaci ovih stanovišta koji se zasnivaju na tome da se samo posmatraju kvalitet usluge i proizvoda, ali ne i klijent i šta je za njega kvalitetna usluga kojoj će se vraćati. Klijentovi stavovi po pitanju bankarske usluge i proizvoda se daleko razlikuju od stavova same banke i one se odnose na: vrijeme pružanja usluge, pravovremenost, potpunost, ljubaznost, konzistentnost, dopustivost i pogodnost, tačnost, odziv, numeričku tačnost, urednost [14].

Može se zaključiti da ono što klijent bankarskih proizvoda i usluga očekuje od banke i ono što banka pruža se razlikuje. Klijent formira svoje mišljenje o kvalitetu na osnovu iskustva i komunikacije sa bankom tj. zaposlenog u banci, dok banka kvalitet posmatra kroz rješavanje finansijskih problema njenih klijenata i privlači klijente kroz promotivne aktivnosti. Iza promotivnih aktivnosti nekad ne stoji i kvalitet, pa ono što banka treba da uradi je da kreira superiornu bankarsku uslugu i proizvod čiji će kvalitet biti potvrđen u direktnom kontaktu klijent – zaposlenik banke (bankarski službenik).

3. ANALIZA GLAVNIH DIMENZIJA I ODREDNICA KVALITETA USLUGA U BANKARSTVU

Kada se proces pružanja bankarskih proizvoda i usluga posmatra sa stanovišta klijenata razmatra se šta pružena usluga donosi klijentu i kako se usluga isporučuje klijentu. Na kraju je rezultat pružene usluge koji se vidi nakon korišćenja iste. Drugim riječima, klijent banake se ne interesuje samo za ono što usluga pruža, već i za način kako se usluga pruža.

Prema Parasuraman i saradnicima [15] klijenti ocjenjuju bankarsku uslugu u direktnom kontaktu sa bankom tj. zaposlenim u banci i to kroz pet osnovnih odrednica kvaliteta: opipljivost, pouzdanost, odgovornost, sigurnost i empatija. Takođe, ove odrednice kvaliteta su ujedno i elementi SERVQUAL modela, koji je najčešće korišćeni alat za mjerenje kvaliteta usluga. Ovaj model je zasnovan na algoritmu “opažanja minus očekivanja”. Model osnovne odrednice kvaliteta mjeri tj. uparuje sa ukupno 22 ili 21 atributa, (u našoj analizi je korišćena 21 tvrdnja), tako što klijent banke, bankarsku uslugu ocjenjuje kroz zadovoljstvo kvalitetom, putem odgovarajućeg stepena saglasnosti sa datom tvrdnjom. Na taj način ispitanici iskazuju svoje stavove po pitanju očekivanja i po pitanju doživljenih performansi primljene bankarske usluge, pa je moguće utvrditi postojanje jaza između doživljenih i očekivanih performansi bankarskih usluga. Bez obzira na svoju popularnost i široku primjenu, SERVQUAL model je predmet kako teorijskih, tako i operativnih kritika [16, 17], pa su činjeni pokušaju njenog unapređenja i otklanjanja nedostataka.

Opipljivost kao karakteristika bankarske usluge se odnosi na fizički izgled objekta u kome se pruža usluga (uredjenje ekspozitura, filijala itd.); pouzdanost se odnosi na sposobnost osoblja banke da uslugu pruži tačno, precizno i u skladu sa potrebama klijenta (adekvatna prezentacija bankarskih izvoda i materijala klijentu); odziv se reflektuje kroz pomoć klijentu banke u pružanju brze i blagovremene usluge; sigurnost se ogleda kroz znanje, stručnost i prduzetljivost osoblja banke sa kojim klijent dolazi u kontakt i posvećenost kao odrednica kvaliteta usluge kroz sposobnost osoblja da uspostavi i održi komunikaciju na relaciji zaposlenik banke - klijent na pravi način, da klijentu posveti pažnju i da razumije njegovu potrebu [18]. Rezultat usluge se vrednuje posle korišćenja usluge i on se naziva kvalitetom uslužnog rezultata, a neki autori ga nazivaju i tehnički, odnosno fizički kvalitet [19].

Nameće se zaključak da kvalitet usluge prvenstveno zavisi od osoblja banke, odnosno njegovog odnosa prema klijentu, pa samim tim pri kreiranju strategije kojom će se definisati superiorna usluga treba voditi računa da se poboljša učinak osoblja. Možemo reći da se strategija formiranja kvalitetnijih usluga, koja predstavlja preduslov za maksimizaciju prihoda i profita i zadržavanje i privlačenje novih klijenta, zasniva na zadovoljnom osoblju. Takva strategija rezultira ukupno gledano kvalitetnijom uslugom, a to dalje rezultira zadovoljnim klijentom koji se vraća. Jedino na takav način banka može ostvarivati održivu i dobru konkurentsku poziciju na finansijskom tržištu.

4. MJERENJE KVALITETA BANKARSKIH USLUGA U CRNOJ GORI SERVQUAL METODOM

4.1. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Predmet sprovedenog istraživanja je da se utvrdi koliko su korisnici bankarskih usluga u Crnoj Gori zadovoljni kvalitetom istih,, kao i da li banke prepoznaju značaj ulaganja u

znanje, obuku i razvoj zaposlenih, kao bitnog faktora unapređenja kvaliteta bankarskih proizvoda i usluga.

Cilj rada je da se utvrdi koliko je odstupanje primljenih u odnosu na očekivane usluge, sa sapekta dimenzija kvaliteta, zatim da se ukaže na probleme i glavne nedostatke u procesu pružanja usluge, kao važnog faktora percipiranog kvaliteta. Cilj rada je kreiranje adekvatnog pristupa za unapređenje konkurentske prednosti crnogorskih banaka, kroz poboljšanje kvaliteta usluge koju pružaju, a samim tim i poslovnog ambijenta, kao jednog od faktora konkurentnosti.

Hipoteza od koje se pošlo glasi: Unapređenje kvaliteta bankarskih usluga je bitan faktor za ostvarivanje konkutrentske prednosti i jačanja položaja banaka na finansijskom tržištu, a sve kroz stvaranje zadovoljnih potrošača, koji su lojalni.

Pomoćne hipoteze glase:

1. Spremnost banke da ulaže u znanje, obuku i razvoj zaposlenih omogućiti će unapređenje kvaliteta bankarskih usluga
2. Unapređenjem kvaliteta, razvojem svijesti i uključivanjem svih zaposlenih u taj proces, obezbjeđuje se veći nivo poslovanja
3. Unapređenjem poslovnog ambijenta stvaraju se uslovi za razvoj konkurentnosti banaka i jačanja njihovog položaja na finansijskom tržištu

Kvantitativno eksplorativno istraživanje sprovedeno je na uzorku od 491 ispitanika [20]. Za potrebe istraživanja korišćen je namjerni prigodni uzorak. Podaci su prikupljeni anketnom metodom, putem posebno dizajniranog upitnika prilagođenog SERVQUAL metodi. Ispitivanje je vršeno terenski i on line u periodu februar/mart 2018. godine na teritoriji Crne Gore. Upitnik se sastojao iz dva dijela. Prvi dio upitnika se odnosio na prikupljanje opštih podataka o korisnicima bankarskih usluga, dok drugi dio upitnika mjeri dimenzije kvaliteta bankarskih usluga, kroz 21 par tvrdnji, SERVQUAL metodom. Svaku tvrdnju prati petostepena Likertova skala, kojom se izražava stepen slaganja ili neslaganja sa datom tvrdnjom (gdje je 1- u potpunosti se ne slažem do 5- u potpunosti se slažem). Za obradu podataka korišćen je statistički paket SPSS. Analiza je izvršena: „tvrdnja po tvrdnja“; analiza dimenzija i analiza ukupne jedinstvene mjere kvaliteta usluge tzv. SERVQUAL jaz.

Deskriptivnom statistikom je utvrđeno da je u istraživanju učestvovalo nešto više ispitanika ženskog pola (50,9%). Ispitanici koji su se izjasnili o godinama starosti podijeljeni su u pet starosnih grupa i to: ispitanici starosne dobi od 20 do 29 godina čine 20,1% uzorka, ispitanici starosne dobi 30-39 godina bili su najbrojniji u uzorku i obuhvataju 31,4%, ispitanici starosne dobi 40-49 godina obuhvataju 23,3%; starosne dobi 50-59 godina čine 12,8%, dok je 12,2% bilo ispitanika preko 65 godina. Najveći broj anketiranih ispitanika ima Visoku školsku spremu (50,9%), ispitanici sa srednjom školskom spremom čine 38,1% uzorka, ispitanika sa poslijediplomskim obrazovanjem ima 9,2%, dok je najmanji procenat onih sa osnovnom školom (1,8%). U ispitivanju su dominantno učestvovali zaposleni i njihov procenat iznosi 79,4%, dok je nezaposlenih i penzionera bilo ukupno 20,6%. Visina mjesečnih ličnih prihoda svrstana je u 5 kategorija u rasponu od po 300 eura i struktura uzorka ispitanika koji su odgovorili na ovo pitanje bila je sljedeća: najveći broj ispitanika (45,4%) ima mjesečne lične prihode u intervalu od 301-600 eura, dvije kategorije ispitanika su skoro podjednako zastupljene i to ispitanici sa mjesečnim ličnim prihodima do 300 eura (23,9%) i ispitanici sa mjesečnim ličnim prihodima od 601-900 eura (23,3%), ispitanici čiji mjesečni lični prihodi se kreću u rasponu od 901-1200 eura čine 5,3% uzorka, a ispitanici sa

mjesečnim ličnim prihodima preko 1200 eura zastupljeni su sa 2,1%. Ispitanici su se izjasnili i o najdužem vremenskom periodu korišćenja bankarskih usluga iste banke i rezultati su pokazali da najveći broj ispitanika (40,8%) koristi usluge iste banke preko 9 godina, što ukazuje na visok stepen lojalnosti korisnika bankarskih usluga.

4.2. REZULTATI MJERENJA KVALITETA USLUGA SERVQUAL METODOM

Izračunavanjem razlike između aritmetičkih sredina varijabli vezanih za percepciju (P) i očekivanja (E) ispitanika po pitanju kvaliteta bankarskih usluga, dobijeni su rezultati koji ukazuju na postojanje jaza primljenog u odnosu na očekivani nivo kvaliteta usluga. Uvidom u rezultate koji su prikazani u okviru Tabele 1, može se zaključiti da sve tvrdnje tj. varijable ukazuju na negativan jaz između primljenih i očekivanih usluga. Ovaj jaz se kreće od -0,35 do -1,03 i pokazuje da je stepen kvaliteta primljene usluge niži od očekivanog kvaliteta. Najmanji jaz se primjećuje kod tvrdnji koje se odnose na vizuelni identitet banke kao što je logo, dizajn odgovarajućeg materijala koji prati uslugu. Najveći jaz uočava se kod primljenog i očekivanog nivoa iskrenog interesovanja za rješavanje problema koji se mogu javiti pri vršenju usluge. Prosječni SERVQUAL jaz između primljene i očekivane usluge je negativan i iznosi -0,79.

Tabela 1. GAP između primljene i očekivane usluge

Varijable	Aritm. sredina (E)	Std. Deviacija	Aritm.s redina (P)	Std. Deviacija	GAP (P-E)
P1 Banka posjeduje modernu opremu	4.68	0.59	4.15	0.77	-0.53
P2 Banka ima prijatno uređen enterijer	4.51	0.69	4.01	0.80	-0.50
P3 Zaposlenih u banci su urednog i profesionalnog izgleda	4.63	0.63	4.14	0.81	-0.48
P4 Banka ima prepoznatljiv logo i dopadljivi dizajn odgovarajućeg materijala koji prati uslugu	4.36	0.80	4.00	0.87	-0.35
P5 Banka pruža uslugu u skladu sa obećanjima	4.76	0.55	3.83	0.90	-0.93
P6 Banka pokazuje iskreno interesovanje za rješavanje problema koji se mogu javiti pri vršenju usluge	4.69	0.63	3.66	0.94	-1.03
P7 Banka pruža uslugu na pravi način kontinuirano	4.67	0.57	3.75	0.86	-0.92
P8 Banka obavlja posao bez greške	4.57	0.64	3.69	0.94	-0.88
P9 Banka pruža uslugu u obećanom vremenskom roku	4.71	0.52	3.81	0.87	-0.89
P10 Zaposleni u banci informišu kada će usluga biti izvršena	4.57	0.64	3.64	0.97	-0.93
P11 Zaposleni u banci pružaju uslugu brzo	4.50	0.65	3.67	0.97	-0.83
P12 Zaposlenih u banci su uvijek spremni da pomognu i daju adekvatan savjet	4.57	0.63	3.67	0.96	-0.90
P13 Zaposleni u banci su spremni da odgovore na specifične zahtjeve	4.28	0.85	3.50	0.94	-0.77
P14 Ponašanje i profesionalan odnos zaposlenih u banci uliva povjerenje	4.65	0.59	3.79	0.94	-0.87
P15 Pri obavljanju transakcija banka pruža osjećaj sigurnosti i povjerljivost	4.80	0.48	3.89	0.90	-0.92
P16 Zaposleni u banci su uvijek ljubazni prema korisniku usluga	4.63	0.59	3.84	0.96	-0.80
P17 Zaposleni u banci posjeduju znanje d odgovore na sva pitanja i zahtjeve	4.58	0.65	3.71	0.91	-0.87
P18 Zaposleni u banci posvećuju ličnu pažnju klijentu	4.45	0.75	3.55	0.97	-0.90
P19 Radno vrijeme banke odgovara potrebama klijenata	4.02	1.02	3.57	1.03	-0.45
P20 Briga o najboljim interesima korisnika usluga je stalno prisutna	4.42	0.78	3.51	0.96	-0.91
P21 Zaposleni u banci razumiju specifične potrebe korisnika usluga i adekvatno odgovaraju na njih	4.41	0.72	3.56	0.91	-0.85

Za testiranje značaja navedenih razlika za sve navedene parove varijabli/tvrđnji korišćen je upareni t-test. Na osnovu dobijenih vrijednosti sprovedenog testa, prikazanih u Tabeli 2, možemo zaključiti, sa 99% sigurnosti, da postoje statistički značajne razlike između primljenog i očekivanog kvaliteta bankarskih usluga u Crnoj Gori za sve navedene tvrdnje ($t =$ od -6,851 do -21,691; $p = 0,000 < 0,05$).

Tabela 2. Upareni t-test razlike između kvaliteta primljene i očekivane usluge

Uparene dimenzije	Razlike u parovima					t	df	Sig. (2-tailed)
	Arit. sredina	STD	Arit. sred. STD greške	Interval 95-proc. povjerenja				
				Donji	Gornji			
Par 1	-.5255	.8600	.0388	-.6017	-.4492	-13.538	490	.000
Par 2	-.4980	.9704	.0438	-.5841	-.4118	-11.359	489	.000
Par 3	-.4857	.9286	.0420	-.5682	-.4031	-11.554	487	.000
Par 4	-.3566	1.0233	.0463	-.4476	-.2655	-7.697	487	.000
Par 5	-.9267	1.0256	.0463	-1.0176	-.8357	-20.022	490	.000
Par 6	-1.0265	1.0476	.0473	-1.1195	-.9335	-21.691	489	.000
Par 7	-.9165	.9600	.0433	-1.0016	-.8314	-21.155	490	.000
Par 8	-.8791	.9906	.0448	-.9672	-.7910	-19.605	487	.000
Par 9	-.8939	.9577	.0433	-.9789	-.8089	-20.661	489	.000
Par 10	-.9245	1.0703	.0484	-1.0195	-.8295	-19.120	489	.000
Par 11	-.8289	1.0839	.0489	-.9250	-.7328	-16.947	490	.000
Par 12	-.9035	1.0853	.0492	-1.0001	-.8069	-18.371	486	.000
Par 13	-.7714	1.1480	.0519	-.8733	-.6695	-14.875	489	.000
Par 14	-.8656	1.0333	.0466	-.9572	-.7740	-18.563	490	.000
Par 15	-.9185	.9506	.0429	-1.0028	-.8342	-21.412	490	.000
Par 16	-.7963	1.0744	.0485	-.8916	-.7011	-16.424	490	.000
Par 17	-.8755	1.0483	.0474	-.9686	-.7825	-18.487	489	.000
Par 18	-.9041	1.1498	.0519	-1.0061	-.8020	-17.405	489	.000
Par 19	-.4490	1.4508	.0655	-.5778	-.3202	-6.851	489	.000
Par 20	-.9100	1.1326	.0512	-1.0107	-.8094	-17.767	488	.000
Par 21	-.8473	1.0781	.0487	-.9428	-.7517	-17.414	490	.000

Shodno SERVQUAL metodu navedene tvrdnje su grupisane u pet dimenzija kvaliteta: opipljivost, pouzdanost, odgovornost, sigurnost i empatija. U cilju procjene pouzdanosti skala za mjerenje kvaliteta očekivanih i percipiranih bankarskih usluga korišćen je test pouzdanosti, odnosno Cronbach's Alpha (α). U Tabeli 3 su prikazani rezultati testa pouzdanosti za svaku dimenziju kvaliteta.

Cronbach's Alpha koeficijent je pokazao da postoji statistički značajna povezanost između tvrdnji koje čine elemente dimenzija za mjerenje kvaliteta očekivanih i primljenih bankarskih usluga u Crnoj Gori. Na osnovu dobijenih rezultata možemo zaključiti da je uslov o internoj konzistentnosti skale ($\alpha > 0,700$) ispunilo svih pet dimenzija kvaliteta, kako za očekivane tako i za percipirane bankarske usluge. Takođe, ukupna pouzdanost skale za mjerenje kvaliteta očekivanih usluga (uključujući 21 tvrdnju) iznosila je $\alpha = 0,930$, dok je kod mjerenja kvaliteta percipiranih usluga ukupna pouzdanost skale iznosila $\alpha = 0,964$ (uključujući 18 tvrdnji, dok 3 tvrdnje nije mjerilo kvalitet percipirane usluge i one su isključene iz analize).

Kod očekivanog kvaliteta za svaku pojedinačnu dimenziju postoji statistički značajna povezanost između unaprijed definisanog broja tvrdnji: opipljivost, odgovornost, sigurnost i empatija po četiri tvrdnje i pouzdanost pet tvrdnji. Sa druge strane, kod kvaliteta percipiranih

usluga za tri pojedinačne dimenzije postoji statistički značajna povezanost između predviđenog broja tvrdnji: opipljivost i sigurnost po četiri tvrdnje; pouzdanost: pet tvrdnji i sigurnost: četiri tvrdnje. Za preostale dvije tvrdnje kod kvaliteta percipirane usluge utvrđena je statistički značajna povezanost za dimenziju odgovornost kod tri od ukupno četiri predviđene tvrdnje i kod dimenzije empatija kod dvije od ukupno četiri predviđene tvrdnje. To znači da su za ocjenu dimenzija percipirane odgovornosti isključena varijabla P10, a kod dimenzije percipirana empatija varijable P18 i P19, jer je isključivanjem ovih varijabli došlo do povećanja Cronbach's Alpha koeficijenta.

Tabela 3. Pouzdanost skale za mjerenje kvaliteta očekivanja i percepcija bankarskih usluga

Skala	Dimenzije	Tvrdnje	α nakon brisanja tvrdnje
OČEKIVANJA $\alpha = 0,930$	Opipljivost $\alpha = 0,769$	P1 Banka posjeduje modernu opremu	$\alpha = 0,749$
		P2 Banka ima prijatno uređen enterijer	$\alpha = 0,686$
		P3 Zaposlenih u banci su urednog i profesionalnog izgleda	$\alpha = 0,702$
		P4 Banka ima prepoznatljiv logo i dopadljivi dizajn odgovarajućeg materijala koji prati uslugu	$\alpha = 0,717$
	Pouzdanost $\alpha = 0,819$	P5 Banka pruža uslugu u skladu sa obećanjima	$\alpha = 0,780$
		P6 Banka pokazuje iskreno interesovanje za rješavanje problema koji se mogu javiti pri vršenju usluge	$\alpha = 0,775$
		P7 Banka pruža uslugu na pravi način kontinuirano	$\alpha = 0,778$
		P8 Banka obavlja posao bez greške	$\alpha = 0,814$
		P9 Banka pruža uslugu u obećanom vremenskom roku	$\alpha = 0,768$
	Odgovornost $\alpha = 0,814$	P10 Zaposleni u banci informišu kada će usluga biti izvršena	$\alpha = 0,788$
		P11 Zaposleni u banci pružaju uslugu brzo	$\alpha = 0,751$
		P12 Zaposlenih u banci su uvijek spremni da pomognu i daju adekvatan savjet	$\alpha = 0,766$
		P13 Zaposleni u banci su spremni da odgovore na specifične zahtjeve	$\alpha = 0,761$
	Sigurnost $\alpha = 0,771$	P14 Ponašanje i profesionalan odnos zaposlenih u banci uliva povjerenje	$\alpha = 0,682$
		P15 Pri obavljanju transakcija banka pruža osjećaj sigurnosti i povjerljivost	$\alpha = 0,729$
		P16 Zaposleni u banci su uvijek ljubazni prema korisniku usluga	$\alpha = 0,737$
		P17 Zaposleni u banci posjeduju znanje da odgovore na sva pitanja i zahtjeve	$\alpha = 0,711$
	Empatija $\alpha = 0,828$	P18 Zaposleni u banci posvećuju ličnu pažnju klijentu	$\alpha = 0,784$
		P19 Radno vrijeme banke odgovara potrebama klijenata	$\alpha = 0,824$
		P20 Briga o najboljim interesima korisnika usluga je	$\alpha = 0,760$

		stalno prisutna	
		P21 Zaposleni u banci razumiju specifične potrebe korisnika usluga i adekvatno odgovaraju na njih	$\alpha = 0,772$
PERCEPCIJE $\alpha = 0,964$	Opipljivost $\alpha = 0,824$	P1 Banka posjeduje modernu opremu	$\alpha = 0,786$
		P2 Banka ima prijatno uređen enterijer	$\alpha = 0,755$
		P3 Zaposlenih u banci su urednog i profesionalnog izgleda	$\alpha = 0,780$
		P4 Banka ima prepoznatljiv logo i dopadljivi dizajn odgovarajućeg materijala koji prati uslugu	$\alpha = 0,790$
	Pouzdanost $\alpha = 0,911$	P5 Banka pruža uslugu u skladu sa obećanjima	$\alpha = 0,899$
		P6 Banka pokazuje iskreno interesovanje za rješavanje problema koji se mogu javiti pri vršenju usluge	$\alpha = 0,884$
		P7 Banka pruža uslugu na pravi način kontinuirano	$\alpha = 0,880$
		P8 Banka obavlja posao bez greške	$\alpha = 0,894$
		P9 Banka pruža uslugu u obećanom vremenskom roku	$\alpha = 0,897$
	Odgovornost $\alpha = 0,878$	P11 Zaposleni u banci pružaju uslugu brzo	$\alpha = 0,853$
		P12 Zaposlenih u banci su uvijek spremni da pomognu i daju adekvatan savjet	$\alpha = 0,793$
		P13 Zaposleni u banci su spremni da odgovore na specifične zahtjeve	$\alpha = 0,833$
	Sigurnost $\alpha = 0,902$	P14 Ponašanje i profesionalan odnos zaposlenih u banci uliva povjerenje	$\alpha = 0,867$
		P15 Pri obavljanju transakcija banka pruža osjećaj sigurnosti i povjerljivost	$\alpha = 0,866$
		P16 Zaposleni u banci su uvijek ljubazni prema korisniku usluga	$\alpha = 0,887$
		P17 Zaposleni u banci posjeduju znanje d odgovore na sva pitanja i zahtjeve	$\alpha = 0,872$
	Empatija $\alpha = 0,894$	P20 Briga o najboljim interesima korisnika usluga je stalno prisutna	$\alpha = 0,791$
P21 Zaposleni u banci razumiju specifične potrebe korisnika usluga i adekvatno odgovaraju na njih		$\alpha = 0,803$	

Prema dobijenim rezultatima, po svim dimenzijama postoji negativan jaz između primljene i očekivane usluge (Tabela 4). Najveći negativni jaz javlja se u okviru dimenzije pouzdanost (-0,93), dok je najmanji negativni jaz u okviru dimenzije opipljivost (-0,46). Zatim slijedi negativni jaz dimenzije empatija, dok je najbliži negativni jaz između primljene i očekivane usluge sa jednakim iznosom (-0,86) za dimenzije kvaliteta usluge odgovornost i sigurnost. Da se zaključiti da dimenzije kvaliteta: pouzdanost, odgovornost i sigurnost su dimenzije na kojima banke pri definisanju kvaliteta i procesa isporuke imaju prostor da porade na njihovom unapređenju ukoliko žele zadovoljne i lojalne potrošače. Prosječni SERVQUAL jaz između primljene i očekivane usluge je negativan i iznosi -0,78.

Tabela 4. Jaz između kvaliteta primljene i očekivane usluge po dimenzijama kvaliteta

OČEKIVANJA (E)			PERCEPCIJA (P)			GAP (P-E)
DIMENZIJE	Arit.sre dina	SD	DIMENZIJE	Arit.sre dina	SD	
Opipljivost	4.54	0.52	Opipljivost	4.08	0.66	-0.46
Pouzdanost	4.68	0.45	Pouzdanost	3.75	0.77	-0.93
Odgovornost	4.48	0.56	Odgovornost	3.62	0.86	-0.86
Sigurnost	4.67	0.45	Sigurnost	3.81	0.82	-0.86
Empatija	4.32	0.67	Empatija	3.54	0.89	-0.78

Za testiranje značaja navedenih razlika za sve navedene parove dimenzija (ukupno 5) korišćen je upareni t-test. Na osnovu dobijenih vrijednosti sprovedenog testa, prikazanih u Tabeli 5, možemo zaključiti, sa 99% sigurnosti, da postoje statistički značajne razlike između primljenog i očekivanog kvaliteta bankarskih usluga u Crnoj Gori za svaku od pet navedenih dimenzija ($t =$ od -14,141 do -25,195; $p = 0,000 < 0,05$).

Tabela 5. Upareni t-test između kvaliteta primljene i očekivane usluge po dimenzijama

Upareni par dimenzija	Razlike u parovima					t	df	Sig. (2- tailed)
	Arit.sredina	SD	Standardna greška Aritm sredine	Interval 95- proc.povjerenja				
				Donji	Gornji			
Par 1 (Opipljivost)	-.4664	.7308	.0330	-.5312	-.4016	-14.141	490	.000
Par 2 (Pouzdanost)	-.9281	.8162	.0368	-1.0005	-.8557	-25.195	490	.000
Par 3 (Odgovornost)	-.8630	.9445	.0426	-.9468	-.7793	-20.248	490	.000
Par 4 (Sigurnost)	-.8630	.8717	.0393	-.9403	-.7857	-21.938	490	.000
Par 5 (Empatija)	-.7873	1.0206	.0461	-.8778	-.6969	-17.095	490	.000

5. ZAKLJUČAK

Kvalitet bankarskih proizvoda i usluga posmatra se kroz prizmu klijenta bankarske usluge i kroz prizmu pružaoca te usluge. Cilj je stvotiti visoko kvalitetan bankarski proizvod i uslugu, kako bi obje strane imale koristi od iste. Turbulentna dešavanja na tržištu finansijskih usluga, zahtijevaju od banaka strategije koje će akcenat staviti na kreiranju superiorne usluge, koja mora biti poboljšana kroz sve segmente korišćenja iste. Od posebne važnosti pri formiranju strategije za unapređenje kvaliteta bankarskog proizvoda i usluge je ulaganje u osposobljavanje i usavršavanje osoblja koje dolazi u neposredan kontakt sa klijentima. Zaposleni banke su ti koji mogu u velikoj mjeri uticati na nivo zadovoljstva klijenta pruženom uslugom, jer dimenzije kvaliteta u velikoj mjeri zavise i od zaposlenih na prvoj liniji usluživanja.

U radu je dat teorijski prikaz uloge i značaja kvaliteta usluge u bankarstvu, dimenzija kvaliteta, pomoću kojih se isti mjeri, kao i praktična primjena SERVQUAL modela u bankarskom sektoru Crne Gore. Sprovedenim kvantitativni eksplorativnim istraživanjem potvrđene su postavljene hipoteze. Došlo se do zaključka o postojanju negativnog jaza u pogledu kvaliteta bankarske usluge u Crnoj Gori, po svim dimenzijama kvaliteta. Najveći jaz

javlja u okviru dimenzije pouzdanost, dok je najmanji jaz u okviru dimenzije opipljivost, pa se zaključuje da banke pri definisanju kvaliteta i procesa isporuke imaju prostor da porade na njihovom unapredjenju, kroz ulaganja u znanje, obuku i razvoj zaposlenih, ukoliko žele zadovoljne i lojalne potrošače. Doprinos rada se ogleda u tome da se putem kvantitativnog eksplorativnog istraživanja došlo do rezultata koji ukazuju na postojanje jaza u pogledu onoga šta klijenti očekuju i onoga šta dobija u pogledu kvaliteta bankarske usluge, što daje polaznu osnovu za dalja istraživanja u cilju ostvarenja drugoročne koristi za obje strane.

REFERENCE

1. Molina A., Martin-Consuegra D., Esteban A., Relational benefits and customer satisfaction in retail banking, *International Journal of Bank Marketing*, 25 (4), 2007, 253-271.
2. Berry, L. L., Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., Improved service quality in America: Lessons learned. *Academy of Management Executive*, 8(2), 1994, 32–52
3. Newman, K., Cowling, A., Service quality in retail banking: the experience of two British clearing banks, *International Journal of Bank Marketing*, 14(6), 1996, 3–11
4. Arasli, H., Mehtap-Smadi, S., Katircioglu, S. T., Customer service quality in the Greek Cypriot banking industry, *Managing Service Quality*, 15(1), 2005, 41-56
5. Bahia, K., Nantel, J., A reliable and valid measurement scale for the perceived service quality of banks, *International Journal of Bank Marketing*, 18(2), 2000, 84-91
6. Bick, G, Beric
6. Jamal, A., Naser, K., Customer satisfaction and retail banking: an assessment of some of the key antecedents of customer satisfaction in retail banking, *International Journal of Bank Marketing*, 20 (4), 2002, 146-160
7. Lianxi, Z., A dimension-specific analysis of performance-only measurement of service quality and satisfaction in China's retail banking, *Journal of Services Marketing*, 18(7), 2004, 534-546
8. Brown, A., Abratt, R., Customer perceptions of the value delivered by retail banks in South Africa, *International Journal of Bank Marketing*, 22, (5), 2004, 300-318
9. Ennew C.T., Waite N., *Financial services marketing: an international guide to principles and practice*, Oxford, Butterworth – Heinemann Elsevier Ltd, 2007, 315.
10. Zairi M., *Managing customer satisfaction: a best practice perspective*, *The TQM Magazine*, 12 (6), 2000, 389-394.
11. Harvey T., *The banking revolution: position your bank in the new financial services marketplace*, Irwin Professional Publishing, Chicago, 1996.
12. Gronroos C., *Strategic management and marketing in the service sector*, *Marketing science*, Cambridge MA, 1992, 182.
13. Zelenović V., *Marketing in banking*, 2nd supplemented and revised (Marketing u bankarstvu, drugo dopunjeno i izmijenjeno izdanje), Proleter ad., Bečej, 2015, 85.
14. Zelenović V., *Marketing in banking (Marketing u bankarstvu)*, Proleter ad., Bečej, 2012, 51-52.
15. Parasuraman A., Zeithaml A.V., Berry L.L., *Servqual: a multiple item scale for measurement consumer perceptions of service quality*, *Journal of Retailing*, 64 (1), 1988, 12-40.

16. Buttle, F., SERVQUAL: review, critique, research agenda, *European Journal of Marketing*, 30 (1) 1996, 8–31.
17. Nyeck S., Morales M., Ladhari R., Pons F., Ten years of service quality measurement: reviewing the use of Servqual instrument, *Cuadernos de Difusion*, 13, 2002, 101-109.
18. Radojević P., Marjanović D., Quality of banking services: Perception, GAPS, Dimensions and Research Tehniques for Qualitu Promotion, original scientific paper (Kvalitet usluga u bankarstvu: nesaglasnosti, odrednice i istraživačke tehnike za unapredjenje kvaliteta, originalni naučni rad), *Bankarstvo*, 7-8, 2011, 34-59
19. Parasuraman A., Berry L.L., Zeithaml A.V., A conceptual model service quality and its implications for future research, *Journal of Marketing*, 49 (4), 1985, 41-50.
20. Raičević, M., Preliminary research for the needs of the doctoral dissertation, working title Influence of internationalization on the quality of banking services in Montenegro (Preliminarno istraživanje za potrebe izrade doktorske disertacije, radnog naziva Uticaj internacionalizacije na kvalitet bankarskih usluga u Crnoj Gori), Fakultet za poslovne studije, Univerzitet Mediteran, 2018.



PERFORMANCE MANAGEMENT TRANSPORT ORGANIZATION - ESTABLISHMENT CRITERIA FOR BUSINESS SUCCESS

Nena Tomović, Ištvan Bodolo, Pavle Galić

Faculty of Economics and Engineering management in Novi Sad, Serbia

Abstract: The traffic and transport theory and practice of the transport organization's performance is treated differently, especially when assessing the state of the organization, its subsystems, processes, and the results achieved. Differences arise depending on: the aspect of interest and importance of observation and their goals, policy development, goals and strategies in the country and the environment, the degree of comprehensiveness of technologies, the measurement and monitoring objects, the target use of the Key Performance Indicators of service - KPIs by decision levels (strategic, tactical, operational), as well as the approach to managing the organization. Given the complexity of the problem, the paper provides an overview of key business processes that significantly affect business success of the transport organization.

Keywords: transport organization, performance indicators, business success

1. UVOD

Transportne organizacije su proizvodno - tehnološki sistemi koji se bave organizacijom i pružanjem transportnih usluga, sa ciljem da se određeni obim i kvalitet transportne usluge realizuje uz ostvarenje maksimalnog profita (javni transport) ili minimalnih troškova po jedinici usluge (transport za sopstvene potrebe), što u osnovnim crtama čini poslovni uspeh organizacije, zasnovan na ekonomskim principima [10], pri čemu treba težiti zadovoljenju i ostalih principa održivog razvoja organizacije (sociološki, ekološki, tehničko-eksploatacioni i institucionalni).

Ekonomski uspeh je pretpostavka i uslov ostvarivanja ciljeva svih učesnika u poslovanju svake, pa i transportne organizacije, a preduslov za ostvarivanje ekonomskog uspeha je optimalno upravljanje tokovima reprodukcije zasnovanog na principu koji glasi: ostvariti maksimalne rezultate uz minimalna ulaganja. Kada se na sve faktore proizvodnje primeni osnovni ekonomski princip reprodukcije [12] tada se ostvaruje i optimalna ekonomska efikasnost.

Kvantifikacija uspeha organizacije je aktivnost kojom se identifikuje stepen uspešnosti u realizovanju prethodno postavljenih ciljeva poslovanja, od strane strateških menadžera, kako na nivou organizacije, tako i na nivou njenih organizacionih jedinica, funkcija, procesa i aktivnosti, a posebno na nivou odgovornosti nosilaca pojedinih radnih zadataka [13].

Put do uspešnosti u uslovima liberalizovane trgovine, rastućeg uticaja multinacionalnih korporacija u pojedinim delovima sveta, koji se prelivaju na ekonomski

manje razvijene regione, nije lak. Uslovi u kojima rade savremene organizacije su sve složeniji i neizvesniji, a okruženje sve raznovrsnije i dinamičnije. Zahtevi koji se postavljaju pred organizacije su sve složeniji i brojniji. Od njih se zahteva da budu inovativne, da reaguju brzo i pravovremeno, da budu fleksibilne i profitabilne i da dosledno zadovoljavaju različite potrebe korisnika. Svi navedeni aspekti organizacije su međusobno povezani i moguće ih je realizovati samo uz podršku i angažovanje svih zaposlenih [21].

Sve značajnija postaje kreativnost, koju pojedinci nose u sebi i koja može da dođe do izražaja samo u odgovarajućoj klimi organizacije. Uloga menadžmenta organizacije je da prepozna kreativnog pojedinca i osigura uslove rada u kojima će doći do izražaja njegove sposobnosti, što dugoročno predstavlja doprinos uspešnosti poslovanja organizacije. Znanje zaposlenih jača konkurentnu poziciju organizacije, a posebno važnu ulogu ima znanje menadžmenta koje to znanje prenosi na sve zaposlene. Upravljanje uspešnošću organizacije se temelji na timskom radu, a učenje stvara i jača timski duh [1].

Pored navedenih elemenata za uspešan rad transportne organizacije potrebno je i stalno investiranje u tehnologiju i opremu, a primena savremenih metoda upravljanja obezbeđuje i kontinualno unapređenje konkurentnosti na tržištu, na kome organizacija posluje.

Danas postoji veliki broj studija, projekata, modela upravljanja performansama i uspešnošću transportnih organizacija, jer se veliki broj autora širom planete bavi ovom temom. Naučnici, eksperti i stručnjaci u oblasti transporta razvili su veliki broj smernica za izbor indikatora za procenu uspešnosti: poslovanja organizacija u transportnom sektoru CalTrans 2008 [4], TRB 2008 [22], strateškog planiranja CTE 2008 [5], održivog planiranja transporta CST 2003 [6], STI 2008 [18].

Neosporna je činjenica da sve organizacije u Srbiji žele da budu uspešne, međutim, ne može se izbeći spoznaja da se dostignuti nivo primene naučnih saznanja u praksi primenjuje selektivno i nedovoljno, što je i osnovni razlog da se napiše rad koji obrađuje teme koje se odnose na merila uspešnosti poslovanja transportne organizacije.

2. USPOSTAVLJANJE MERILA USPEŠNOSTI TRANSPORTNIH ORGANIZACIJA

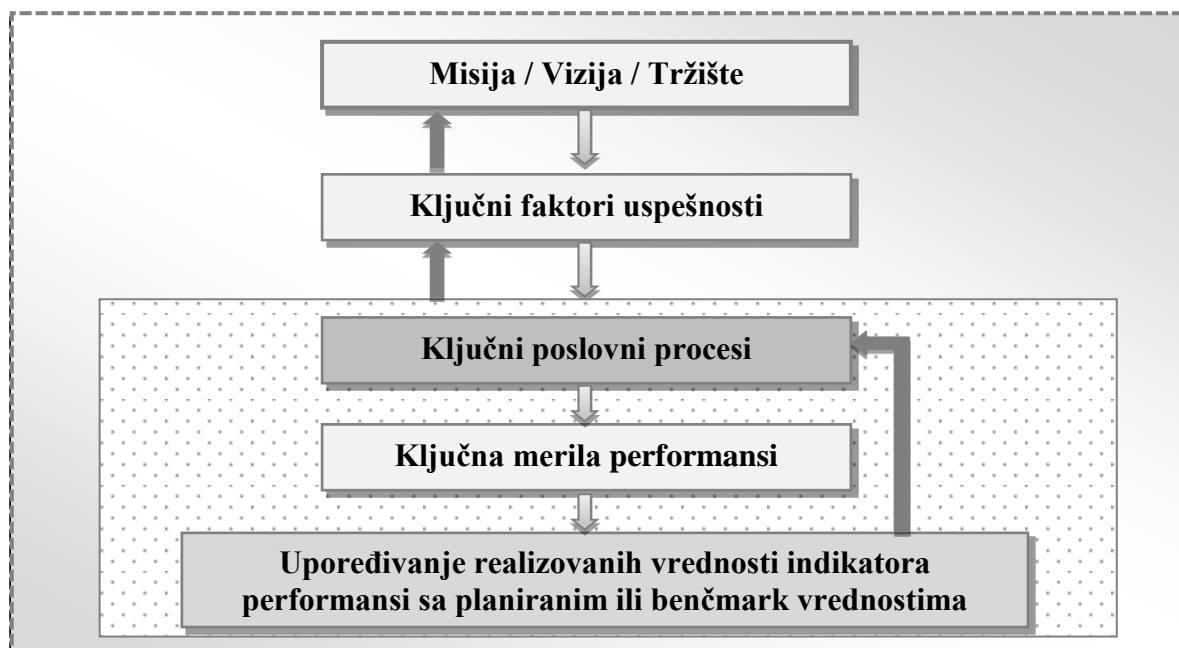
Najnoviji trendovi u upravljanju performansama podrazumevaju orijentaciju ka rezultatima, što podrazumeva ne samo upravljanje efektivnim ponašanjem, već i postizanje visokih rezultata. Ovaj princip podrazumeva da je svaki zaposleni odgovoran za postizanje rezultata u cilju doprinosa organizacionoj uspešnosti. Kada se govori o definisanim rezultatima, tu se pre svega misli na ciljeve i definisane vrednosti indikatora ključnih performansi.

Proces upravljanja performansama podrazumeva upravljanje uspešnošću i strateškim razvojem kompanije kroz upravljanje ponašanjem zaposlenih i dodeljenim ciljevima zaposlenih. Proces sadrži kako kvantitativne, tako i kvalitativne mere uspešnosti. Osnova za kreiranje baznih elemenata sistema su misija i vizija kompanije iz kojih se izdvajaju vrednosti i strateški ciljevi kao ključne komponente za definisanje standarda ponašanja (potrebnih kompetencija) i ciljeva, odnosno indikatora ključnih performansi kojima se upravlja u pravcu realizacije organizacione vizije [7].

U saobraćajno-transportnoj teoriji i praksi uspešnost poslovanja organizacije se različito tretira, posebno kada se daju ocene stanja organizacije, njenih podsistema, procesa, postignutih rezultata. Razlike nastaju u zavisnosti od: aspekta zainteresovanosti i značaja posmatranja i njihovih ciljeva, politike razvoja, ciljeva i strategija u zemlji i okruženju, stepena obuhvatnosti tehnologija, objekata merenja i praćenja, ciljnog korišćenja Indikatora

ključnih performansi Usluga – KPIs“ (eng. Key Performans Indicator Services KPIs) po nivoima odlučivanja (strateški, taktički, operativni), kao i pristupa upravljanju organizacijom [8].

Ključni faktori uspeha transportne organizacije se uglavnom izvode na osnovu definisane strategije i osnova su za identifikovanje ključnih procesa i ključnih merila performansi, a proizilaze iz misije i vizije organizacije i strategijske ocene tržišta transportnih usluga [13]. Na slici 1 je prikazan odnos ključnih faktora uspeha organizacije, poslovnih procesa i merila performansi.



Slika 1. Odnos ključnih faktora uspeha organizacije, poslovnih procesa i merila performansi [13]

Ilustracija pokazuje da se ključnim faktorima uspeha ne može direktno upravljati, zbog čega je potrebno povezivanje na drugom nivou sa ključnim poslovnim procesima, preko kojih se u trećem koraku dolazi do ključnih merila performansi procesa i aktivnosti upotrebe svih resursa organizacije. Ključni faktori uspešnosti transportnih organizacija su kompleksnog karaktera, zbog čega je potrebno detaljnije objasniti značenje procesnog pristupa upravljanju performansama organizacije, zasnovanom na ključnim poslovnim procesima i merilima ključnih performansi, na putu ka stvaranju uslova za merenje uspešnosti poslovanja.

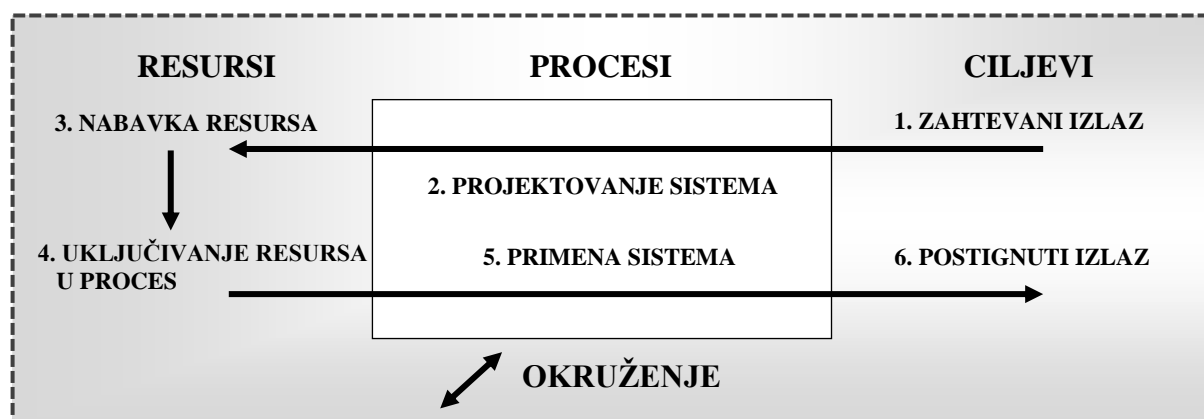
3. PROCESNI PRISTUP UPRAVLJANJU PERFORMANSAMA ORGANIZACIJE

Uspeh poslovanja svake organizacije je posledica primene i održavanja sistema menadžmenta, u čijem fokusu je i stalno poboljšavanje efektivnosti i efikasnosti performansi organizacije [2].

Istraživanje literature, radova u kojima su dati primeri najbolje prakse ukazuju da se procesni pristup može primeniti na bilo koji sistem menadžmenta i bez obzira na vrstu i veličinu organizacije, a njegova svrha je jačanje efikasnosti i efektivnosti u realizaciji postavljenih ciljeva organizacije pri čemu se mogu, između ostalog, očekivati sledeće koristi [3]:

- usmerenje napora na efikasnost i efektivnost procesa i smanjenje troškova efektivnim korišćenjem resursa
- bolji, merljivi i predvidivi rezultati aktivnosti i stalno povećanje usmerenosti ka korisniku
- orijentacija na eksternu komunikaciju (veze sa okruženjem)
- stvaranje poverenja kod korisnika u vezi sa performansama organizacije
- stimulisanje aktivnijeg učešća zaposlenih, analiza i merenje sposobnosti
- sistematsko definisanje aktivnosti potrebnih za ostvarivanje željenih rezultata
- uspostavljanje jasne odgovornosti za upravljanje ključnim aktivnostima
- fokusiranje na faktore, kao što su resursi, metode i materijali, koji će poboljšati ključne aktivnosti organizacije.

Proces organizacije ne može se posmatrati izolovano od okruženja, a međuzavisnost ciljeva, procesa i resursa se može objasniti grafičkim modelom sistema prema prikazanim na slici 2 [24].



Slika 2. Međuzavisnost ciljeva, procesa i resursa [24]

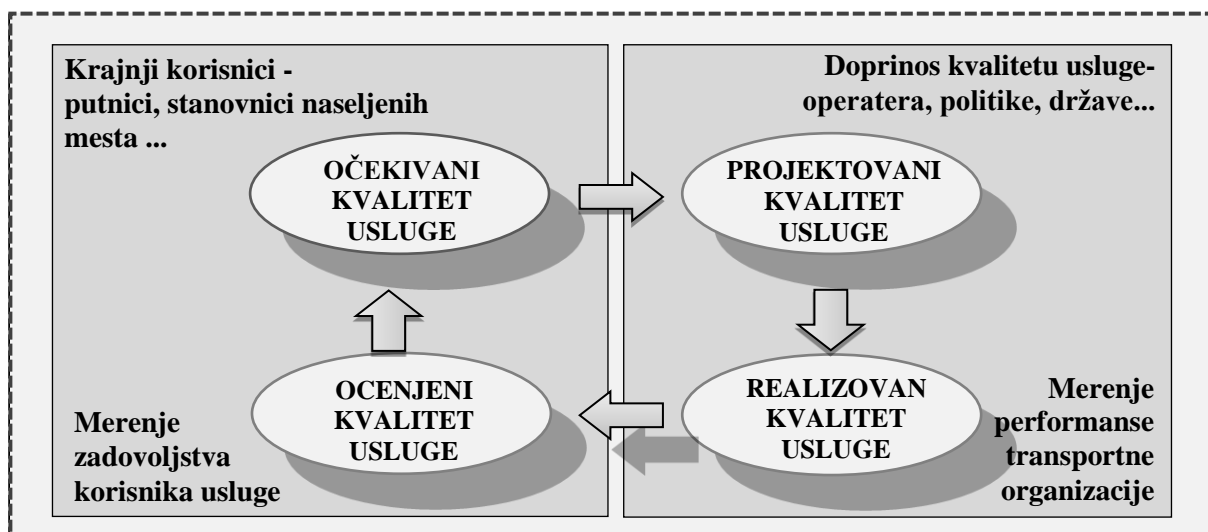
Globalno gledajući, svaka organizacija se može smatrati jednim procesom u kome se koriste sirovine, pomoćna i pogonska sredstva, informacije i koja prema određenim pravilima to pretvara u proizvode/uslugu.

3.1 KLJUČNI POSLOVNI PROCESI

Sistemske pristup u analizi funkcionisanja transportnih organizacija, pretpostavlja utvrđivanje uzajamnih veza između svih procesa, podprocesa i aktivnosti koji ih karakterišu, a sve u cilju proizvodnje transportne usluge određenog nivoa kvaliteta. U cilju obezbeđenja kvalitetne transportne usluge i njenog stalnog unapređenja neophodno je realizovati određene konkretne procese, podprocese i aktivnosti [19].

Navedeni podprocesi su uzajamno povezani sa međusobnim vezama, i svaki od podprocesa ima izlazni rezultat koji predstavlja ulaz u naredni podproces.

Kada se govori o kvalitetu usluge organizacije koja se bavi prevozom putnika, može se reći da je to pojam kompleksnog karaktera, a osnovni procesi i dokumenti koji prate obavljanje transportne usluge usaglašeni su sa tzv. "petljom kvaliteta" i prikazani na slici 3. [23]



Slika 3. Petlja kvaliteta organizacije za prevoz putnika [23]

Kao što se može na slici primetiti, problem vezan za korisnike transportne usluge je dvostruk: radi se o tome da treba saznati koja su njihova očekivanja (očekivani kvalitet usluge) i izmeriti njihovo zadovoljstvo (ocenjeni kvalitet usluge). Dopuna merenju satisfakcije korisnika transportne usluge je merenje performansi (ili merenje kvaliteta) koje omogućava proizvođaču usluge da poredi ciljeve koje je fiksirao (projektovani kvalitet usluge) i rezultate koje je uspeo da dostigne (realizovani kvalitet usluge).

Procesi, podprocesi i aktivnosti sadrže veze između korisnika transportne usluge i operatora kao subjekata koji pružaju uslugu. Problem vezan za korisnike transportne usluge je dvostruk: potrebno je saznati koja su njihova očekivanja (očekivani kvalitet usluge) i izmeriti njihovo zadovoljstvo (ocenjeni kvalitet usluge).

Klasifikujući sve procese, podprocese i aktivnosti osnovni procesi u transportnom procesu koji kao rezultat daju transportnu uslugu su: marketing, planiranje i projektovanje operativna priprema, realizacija (funkcionisanje) i analiza i ocena realizacije transportnog procesa od strane organizatora transportnog procesa (prevoznika=operatora) i korisnika transportne usluge [10].

2.1.1 Marketing u transportnom procesu

Jedan od vodećih eksperata u svetu, Filip Kotler, dao je više definicija marketinga: "Isporuka zadovoljstva potrošaču uz ostvarenje profita", „profitabilno zadovoljavanje potrošača“, „marketing nije umetnost pronalaženja načina za isporuku proizvedenih proizvoda/usluga“, „marketing je umetnost stvaranja vrednosti za potrošača“ [11]. Slika 4 prikazuje jednostavan model procesa marketinga, koji ima 5 koraka.



Slika 4. Marketing proces u 5 koraka [11]

Kada se govori o marketingu u transportnim organizacijama, jedan od njegovih najznačajnijih zadataka je utvrđivanje karakteristika tržišta, odnosno karakteristika transportnih potreba i transportnih zahteva svih zainteresovanih strana na posmatranom tržištu transportnih usluga. Navedene karakteristike se nazivaju kvantitativni i kvalitativni pokazatelji transportnih potreba i transportnih zahteva.

2.1.2 Planiranje i projektovanje transportnog procesa

Obuhvata aktivnosti usmerene na pretvaranje sažetih informacija o segmentima tržišta i zahtevanoj transportnoj usluzi (transportni zahtevi po obimu i kvalitetu i parametri (pokazatelji) kvaliteta transportne usluge merodavni za proračun potrebnih kapaciteta) u projektovanu transportnu uslugu. Zasnovano je na sledećim komponentama [14]:

- Principi - osnovno pravilo ili koncept koji se koristi za odlučivanje
- Vizija - opšti opis željenog rezultata procesa planiranja
- Problem – nepoželjno stanje koje treba ublažiti (rešiti, smanjiti ili nadoknaditi)
- Opšti ciljevi - opšte poželjno stanje koje treba postići, obično suviše uopšteno da bi moglo da se kvantifikuje
- Specifični ciljevi - potencijalno kvantifikovani načini za postizanje ciljeva, kao što su povećanje prihoda i ekonomske aktivnosti, smanjenje broja vanrednih događaja i nesreća, poboljšani pristup korisnicima usluga
- Ciljevi i standardi - kvantitativni nivoi ciljeva koje treba dostići, uz primenu standarda koji su propisani zakonom ili direktivama
- Pokazatelji poslovanja - praktični načini za merenje napretka ka ciljevima, kao što su specifične definicije prihoda, Crash stope i dostupnost
- Planovi - šeme ili set akcija u određenom vremenskom periodu i nivou
- Opcije - mogući načini da se postigne cilj ili rešenje postavljenog problema
- Politike ili strategije – pravac i način realizacije planiranih aktivnosti u nadležnosti transportne organizacije
- Programi - poseban set ciljeva, odgovornosti i zadataka u okviru transportne organizacije

- Zadaci i aktivnosti – definisani programom
- Rangiranje – definisanje ranga svih činilaca koji su uključeni u proces
- Kriterijumi za ocenjivanje – različiti uticaji (troškovi i koristi) koji se posmatraju u analizi
- Metodologija evaluacije - proces vrednovanja i poređenja opcija.

Informacije o transportnoj usluzi moraju da budu egzaktna, kompletne, nedvosmislene, definisane i specificirane tako da obuhvataju identifikovane zahteve korisnika i sve druge zahteve viših sistema koji su od suštinskog značaja za planiranje i projektovanje transportnog procesa. Cilj ovog procesa je usmeren na transformaciju zahtevane transportne usluge u projektovanu [19].

2.1.3 Operativna priprema transportnog procesa

Aktivnost koju čine svi podprocesi i aktivnosti, koje imaju za cilj da se obezbede uslovi za izvršenje konkretnog transportnog zadatka. Za izvršenje konkretnog transportnog zadatka vrši se obezbeđenje i priprema vozila, vozača i odgovarajuće dokumentacije koja prati transportni proces, odnosno vrši se priprema i obezbeđenje: tehničkih resursa (opreme, postrojenja i vozila), informaciono-tehnoloških resursa, materijalno-finansijskih resursa, kadrovskih resursa i operativnih planova za izvršenje svih podprocesa i aktivnosti.

Izlazni rezultat podprocesa operativne pripreme transportnog procesa je vozilo sa odgovarajućom posadom i organizovanom logističkom podrškom spremno da izvrši konkretan transportni zadatak [10].

2.1.4 Realizacija transportnog procesa

Predstavlja ključni podproces proizvodnje transportne usluge, odnosno vršenja usluge i podrazumeva realizaciju procesa transporta saglasno planiranoj, projektovanoj i pripremljenoj usluzi, a obuhvata sledeće aktivnosti: prijem dokumentacije neophodne za funkcionisanje (dokumenti vezani za vozilo, posadu vozila i predmet transporta), izlaska vozila i posade iz auto baze, prijem i izmena putnika, neposrednu realizaciju prevoznog procesa (vožnja i prateće aktivnosti), monitoring, upravljanje i regulisanje kretanja vozila i voznog osoblja, otklanjanje poremećaja i prekida u funkcionisanju, povratak sa vozila i posade u autobazu i eksploatacionu analizu i obradu podataka [10].

Eksploataciona analiza i obrada podataka zahteva adekvatan specijalizovan informacioni sistem koji treba da definiše informacijske potrebe i zahteve, razne vrste izveštaja, načine njihove obrade kao i njihove tokove.

Dobar informacioni sistem je onaj koji može da obezbedi "...prave informacije, na pravom mestu, u pravom trenutku vremena...", a to znači da informacije moraju biti brze – pravovremene, sveobuhvatne i pouzdane [16].

Izlazni rezultat izvršenja transportnog procesa predstavlja istovremeno i izlaz iz procesa. Rezultat realizacije ovog podprocesa je proizvod - transportna usluga (sistemski organizovan proces čiji je rezultat proizišao iz niza međusobno povezanih aktivnosti prevoznika (operatora) i poslovnog okruženja u cilju zadovoljenja zahteva korisnika usluge) opisana transportnim učincima (broj transportovanih putnika, izvršen transportni rad, iskorišćenje resursa), realizovanim kvalitetom usluge, troškovima i prihodom, itd... [20].

2.1.5 Analiza i ocena realizacije transportnog procesa

Poslednji korak u transportnom procesu, predstavlja i proceduru sistemski zasnovanog i sistematski vođenog postupka prikupljanja, obrade, izdvajanja, prikazivanja i analize izdvojenih podataka i oblikovanje podloga za utvrđivanje uzroka odstupanja od zahtevanih parametara kvaliteta usluge. Osnovne aktivnosti u procesu kontrole usmerene su na meringue kvaliteta ostvarene transportne usluge i njihovom upoređivanju i meringue odstupanja od planiranih (očekivanih) vrednosti, kao i preuzimanje aktivnosti usmerenih ka proveru potrebe uvođenja promena u transportnom procesu u cilju dovodenja u željno projektovano stanje.

Prilikom sprovođenja procesa dijagnostičkog ispitivanja uzimaju se u obzir dva glavna vektora analize: a) istraživanje stavova korisnika ocene kvaliteta usluga transportne organizacije podrazumeva razvoj i primenu tehnika bihevioralne analize kojima se mogu meriti i analizirati potrebe i stavovi korisnika i b) ocena kvaliteta realizacije transportnog procesa od strane transportne organizacije počinje ocenjivanjem nivoa realizacije postavljene ciljne funkcije sistema, čijom se realizacijom meri efektivnost upravljanja sistemom i ocenjuje stepen dostizanja ciljeva sistema kojim se upravlja, izraženih skupom parametara u okviru ciljne funkcije. [20].

4. MERILA KLJUČNIH PERFORMANSI TRANSPORTNIH ORGANIZACIJA

U nameri da kvantifikuje svoj uspeh, transportna organizacija mora uspostaviti odgovarajuća merila za željene rezultate. Istraživanja, koja se bave uspostavljanjem merila performansi ukazuju da veliki broj dobro uspostavljenih merila performansi ne mora da znači da su ona i efektivna. Čest je slučaj da samo trećina uspostavljenih merila performansi ima značajan uticaj na performanse, dok skoro 47% ima umeren uticaj [9].

U cilju pravilne ocene rezultata(uspeha)/performansi organizacije, potrebni su i adekvatni instrumenti merenja, koji se mogu svrstati u četiri kategorije: mere, merila, indikatori performansi, indikatori ključnih performansi, čije definicije su date u tabeli 1 [19].

U praksi, mnoge organizacije koriste veliki broj pogrešnih mera performansi, od kojih se mnoge netačno nazivaju ključni indikatori performansi. Veoma mali broj organizacija zaista prati svoje prave KPI. Razlog proizilazi iz toga što je samo nekolicina organizacija, poslovnih lidera, autora, računovođa i konsultanata istražilo indikatore ključnih performansi i šta KPI zaista znači. Najčešće se navodi da postoji četiri tipa indikatora [17]:

1) Indikatori rezultata (Result Indicators-RI) – pokazatelji onoga što je ostvareno. Oni sumiraju aktivnosti, te mogu biti finansijski i nefinansijski (na primer, dnevna ili nedeljna analiza prodaje je veoma koristan rezime). Radi celovitog shvatanja šta povećati ili smanjiti, potrebno je istražiti faktore koji utiču na prodaju (rezultat). Indikatori prodaje (rezultata) mogu obuhvatiti: neto profit ključnih proizvodnih linija, jučerašnji ostvaren nivo prodaje, žalbe ključnih potrošača itd.

2) Indikatori ključnih rezultata (Key Result Indicators-KRI) – pokazatelji ostvarenog kritičnog faktora uspeha. Mogu biti finansijski i nefinansijski. Oni obuhvataju: zadovoljstvo kupaca, zadovoljstvo zaposlenih, platežna sposobnost kupaca, neto profit pre poreza, povrat na uloženi kapital itd. Smatra se da u okviru preduzeća ne bi trebalo da bude više od 10 KRI. Između KRI i KPI nalazi se mnoštvo indikatora rezultata i indikatora performansi, čiji obim ne bi trebalo da bude veći od 80.

Tabela 1. Definicija: mera, merilo, indikator performansi i ključni indikatori performansi [19]

Termin		Definicija
Mera		Kvantifikacija vrednosti. Meriti znači kvantitativno izraziti stepen u kojem organizacija, njen deo ili proces poseduje traženu karakteristiku
Merilo		Postavlja meru u određeni kontekst. Merilo definiše jedinicu mere i referentnu tačku. Merilo je merenje poslovne aktivnosti [9]
Indikator performansi (performance indicator – PI)		Pomoćno merilo koje delimično odražava performansu neke organizacione jedinice. Merilo koje meri poslovnu aktivnost u odnosu na postavljene ciljeve predstavlja indikator performansi [9]
Indikatori ključnih performansi (Key Performance Indicator – KPI)		Predstavljaju skup indikatora performansi koje su odabrane od strane menadžmenta

3) Indikatori performansi (Performance indicators-PI) – pokazatelji onoga što preduzeće treba da radi. Vrlo često se ovaj indikator naziva i indikatorom ključnih akcija/aktivnosti (Key Action/Activity Indicators-KAI). Indikatori performansi, mada su važni, nisu ključni za poslovanje. Ovi indikatori pomažu pri usklađivanju timova sa strategijom preduzeća. Indikatori performansi su nefinansijski i predstavljaju dopunu KPI. Prikazuju se zajedno sa KPI u izveštaju za organizaciju, diviziju, odeljenje i tim.

4) Indikatori ključnih performansi usluga (Key Performans Indicator Services KPIs) – pokazuju način za realizaciju dramatičnih poboljšanja performansi transportne usluge. KPIs predstavlja set mera fokusiranih na one aspekte organizacionih performansi koje su kritične za trenutni i budući uspeh transportnih organizacija.

Smatra se da na nivou organizacije ne bi trebalo da bude više od 10 KPIs, koje karakterišu sledećih sedam osobina [15]:

- predstavljaju nefinansijske indikatore (nisu izraženi u monetarnim jedinicama)
- mere se frekventno (svakodnevno ili na nedeljnom nivou)
- proističu od top i srednjeg nivoa menadžmenta
- jasno ukazuju šta se zahteva od zaposlenih (npr. zaposleni bi trebalo da razumeju indikatore, da znaju šta je potrebno preduzeti ukoliko dođe do njihovog pada, tj. preduzimanje korektivnih akcija)
- zahtevaju odgovornost od tima ili pojedinca
- imaju značajan uticaj (utiču na jedan ili više kritičnih faktora uspeha i na više od jedne perspektive u okviru liste uravnoteženih ciljeva (BSC))
- podstiču odgovarajuće akcije (imaju pozitivan uticaj na ostale performanse, dok loše osmišljeni KPI mogu dovesti do disfunkcionalnog ponašanja).

Značajan doprinos razvoju naučne misli koja se odnosi na unapređenje uspešnosti transportnih organizacija dao je i Victoria Transport Institute iz Kanade radovima Toda Litmana, koji ukazuje na potrebu da se stara paradigma vezana za indikatore performansi (brzina saobraćaja, kvalitet puta, emisija gasova i aksidenti i nesreće na putevima) zameni novom u kojoj se govori o multimodalnom pristupu transportnoj usluzi, sa kompleksnim

pristupom modelovanju, istovremenim kalkulisanjem vremena, troškova, udobnosti, bezbednosti, sigurnosti i zaštite životne sredine, koji se preduslov realizacije transportne usluge [2].

5. ZAKLJUČAK

Ključne promene u okruženju i poslovanju transportnih organizacija, koje su se desile u poslednjih nekoliko decenija, uslovile su i promenu osnovnih pretpostavki na kojima je moguće obezbediti konkurentsku poziciju na tržištu transportnih usluga. Savremeno informatičko doba izmenilo je osnovne pretpostavke uspešnog poslovanja i postavilo nove zahteve pre svega u pogledu merenja performansi i upravljanja organizacijom. U savremenim uslovima konkurentski uspeh transportne organizacije zavisi od njene sposobnosti da angažuje i efikasno upotrebi svoje materijalne, a isto tako i nematerijalne resurse, od sposobnosti da se brzo prilagodi stalno promenljivim uslovima u okruženju i da pre drugih prepozna i zadovolji stalno promenljive potrebe i zahteve potrošača.

U cilju uspešnog odgovora na sasvim jasne zahteve savremenog poslovnog okruženja, transportne organizacije moraju jasno definisati svoje opredeljenje u pravcu povećanja efikasnosti funkcionisanja, odnosno prihvatanja logike tržišta, primenom savremenih metoda upravljanja i stalnog merenja dostignutog nivoa razvoja, što čini suštinu filozofije koja vodi organizaciju ka uspehu, odnosno dugoročnom održivom poslovanju.

Cilj rad je da ukaže na značaj uspostavljanja merila uspešnosti u svakoj organizaciji, zasnovanih na ključnim procesima, kao i merilima ključnih performansi svakog procesa pojedinačno.

REFERENCE

1. Arsić, Lj., Cvetković, K., Adžić, M., (2011) Primena metodologije 20 ključeva u funkciji unapređenja kvaliteta poslovanja preduzeća, I Međunarodni naučni skup o ekonomskom razvoju i životnom standardu, 1st International Scientific Conference on economic development and standard of living “ EDASOL 2011 - Economic Development and Standard of Living”, Banja Luka
2. Aquinis, H., (2007) Performance management. Pearson Prentice Hall; Upper Saddle River, New Jersey
3. Belton, V., Steward, T. (2002). Multiple Criteria Decision Analysis: An Integrated Approach. Kluwer Academic Publishers: Boston, MA.
4. CalTrans (2008), Transportation System Performance Measures (TSPM), California Department of Transportation (www.dot.ca.gov/hq/tsip/index.php)
5. CTE (2008), Improved Methods For Assessing Social, Cultural, And Economic Effects Of Transportation Projects, NCHRP Project 08-36, TRB (www.trb.org) and AASHTO; at www.statewideplanning.org/resources/234_NCHRP-8-36-66.pdf.
6. CST (2003), Sustainable Transportation Performance Indicators, Centre for Sustainable Transportation (www.cstctd.org); at <http://cst.uwinnipeg.ca/completed.html>.

7. Daum, H., J., (2002) Performance Management and Business Controlling in the 21st Century, SAP AG, A02 (Daum), www.juergendaum.com/mybook.htm
8. Davidović, B., (2008) Menadžment kavaliteta u transportu. Intelekt. Visoka tehnička škola. Kragujevac
9. Eckerson, W., (2006) Performance Dashboards. New Jersey, John Wiley & Sons
10. Filipović, S., (2005) Osnovi tehnologije transporta - Osnovni pojmovi Teorije transporta i tehnologije drumskog transporta, pisana predavanja, Saobraćajni fakultet, Univerzitet u Beogradu
11. Kotler, P. & Armstrong, G., (2011) Principles of Marketing, Pearson Prentice Hall, Library of Congress Cataloging-in-Publication Data
12. Kozuharov, S., (2011) Mezzo economics analytical approach as the propulsive part of managerial economics in tourism. UTMS Journal of Economics , 2 (2), 213-219.
13. Krstić, B., Sekulić, V., (2013) Upravljanje performansama preduzeća (drugo izdanje), Ekonomski fakultet, Niš
14. Litman, T., (2013) Planning Principles and Practices, Victoria Transport Policy Institute, <http://www.vtppi.org/planning.pdf>
15. Litman. T., (2005) Well Measured: Developing Indicators for Comprehensive and Sustainable Transport Planning, VTPI, www.vtppi.org/wellmeas.pdf; summarized in “Developing Indicators For Comprehensive And Sustainable Transport Planning,” Transportation Research Record 2017, TRB (www.trb.org), 10-15
16. Paul, S., Mc Lennan, J., Tang, Z. & Oveson, S., (2005) Data Mining Tutorial, Microsoft Corporation
17. Parmenter, D., (2007) Key Performance Indicators: Developing, Implementing and Using Winning KPIs. New York: John Wiley
18. STI (2008), Sustainable Transportation Indicators: A Recommended Program To Define A Standard Set of Indicators For Sustainable Transportation Planning, Sustainable Transportation Indicators Subcommittee, VTPI, <http://www.vtppi.org/sustain/sti.pdf>
19. Samsonowa, T., (2012) Industrial Research Performance Management - Key Performance Indicators in the ICT Industry, Contributions to Management Science, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 23
20. Tica, S., (2015) Transportni proces, Saobraćajni fakultet, Univerzitet u Beogradu, http://nastava.sf.bg.ac.rs/pluginfile.php/29558/mod_resource/content/1/TTP2015/Transportniproces.pdf
21. Tomović, N., Pejčić-Tarle, S. & Gladović, P., (2012) Sistem upravljanja kvalitetom u funkciji unapređenja performansi transportnih organizacija, International Convention on Quality – ICQ 2012, Belgrade, 05th June – 07th June 2012., Belgrade, Serbia
22. TRB (2008), Performance Measurement Practice Performance Measurement Committee (ABC30), Transportation Research Board, <http://www.trb-performancemeasurement.org>

23. TCRP – Transit Cooperative Research Program, Annual Report of Progress, (2010) Transportation research board, Washington, D.C.
24. Willborn, W., Cheng, E., (1994) Global management of quality assurance systems, McGraw-Hill engineering and technology management series, McGraw-Hill



ROLE AND SUPPORT OF THE STATE FOR INNOVATION AS A FACTOR FOR THE DEVELOPMENT OF THE ECONOMY

Irena Ashtalkoska, Emilija Nasteska

FON-First Private University, Macedonia

Abstract: When we talking about entrepreneurship, management and strategic management, the main word which is used in many book is connected with the term “innovation”. Innovation is a set of activities that are interconnected and organized, and at the same time targeted to create changes. These changes relate to the introduction of new products, new production processes, organizational structures as well as to new management lessons. When we think of technology advancements, we actually think of innovations. Innovation is a new product or service that is created by our own or other scientific research work, which are proportional values placed on the market.

When we talking about an economy in which innovation is characterized as a stable, normal and regular phenomenon then we are talking about an entrepreneurial economy. The utilization of a given space by an individual or a larger group of individuals taking advantage of that organized space is in order to exploit the good opportunities available and at the same time to create a certain value regardless of which resources they possess by fulfilling certain tasks by means of innovation, uniqueness and creativity represents a process called entrepreneurship.

This paper elaborates the link between the state and innovations as a factor for the development of the economy in Republic of Macedonia. The survey was conducted in the Republic of Macedonia and the survey was conducted on trade companies that are beneficiaries of some of the grants offered by the Fund for Innovation and Technological Development. The sample contains 60 employees. The basic data in this study has been obtained through structured questionnaire, and the results have been analyzed using SPSS - Statistical Program for Social Sciences.

Keywords: innovations, economy, entrepreneurship, support

1.DEFINISANJE INOVACIJE I NJEN ZNACAJ

“Inovacijesu specifican instrument preduzetnistva. Akt koji dozvoljava resursima novi kapacitetima za stvaranje bogatstvama “¹⁵

Peter Drucker

¹⁵P. Drucker, Innovation and Entrepreneurship, Forword by Christopher Bones, 2007,25

Kada govorimo o neotkrivenom, necemu novom, necemu sto nije isprobano u poslovnom svetu, au isto vremenu na trzistu, razmisljamo o inovacijama. Preduzetnik je onaj koji ima najveću ulogu i donosi citav teret inovacije. Svako poslovanje koje preduzetnik stvara predstavlja određenu vrstu inovacije. Prepoznavanje mogućnosti stvaranja neceg novog ili stvaranja vrijednosti kroz koje ideje ozivljavaju podvucene su pojmom inovacije. U zavisnosti od oblika samog znacaja, moze doći do drustvenih promena ili rasta poslovanja, ali glavna ulogu lezi u ljudskom duhu i zelji da se stvore odgovarajuće promene. Potrebu za opstankom je takođe povezana sa inovacijama. Probleme bi bili neizbežni ako svaka organizaciju ne uvodi promjene, odnosno ne menja plan kreiranja i isporuke, kao i samu ponudu. S druge strane, pružanje konkurentske prednosti je mnogo lakse ako postoje inovacije i istovremeno postizu uspeh u organizacijama. Inovacije se posmatra kao sredstvo za postizanje postavljenih ciljeva, bilo da se radi o obezbeživanju akcionarske vrednosti preduzeća u privatnom sektoru, ili stvaranju mogućnosti za otvaranje novih preduzeća i njihovom rastu i razvoju. Za preduzetništvo se moze reći da je jedan od najvaznijih inovacionih motora i bez njega ne moglo biti nikakvih inovacija. Neophodna motivacija za inovacije je: viziju, posvećenost, eversioniranje rizika, razumnosti i slicno. Inovacije je složen proces koji sam po sebi donosi velike izazove i velika posvećenost. Postizanje i održavanje konkurentske prednosti na trzistu zahtijeva znacajnu paznju usmerenu na razvoj tehnologije i uvoženje inovacije. Kao rezultat velikog napretka u tehnologiji i njegove prakticne primene, doslo je do povećanja obima i brzine inovacije, a to je iz jednostavnog razloga sto je razvoj ideje blisko povezan sa ulaganjem u istrazivanje. Kao sto smo već rekli, inovacije danas se smatraju jednim od kljucnih faktorima koji su neophodni za pružanje konkurentske prednosti, zajedno sa tehnologijom. Kad pomislimo na napredak u tehnologiji, mislimo na samu inovaciju. Inovacije je novi proizvod ili usluga koji je stvoren sopstvenim ili drugim naucnim istrazivackim radom, koji su proporcionalne vrednosti postavljene na samom trzistu. Piter Draker istice da: “Inovacija je posao koji obrađuje resurse sa novim kapacitetima za stvaranje bogatstva. U svetu ne postoji takva stvar kao “resurs” dok osoba ne pronaje korisnu vrednost necega u prirodi i ne obrađujejeu ekonomskoj vrednosti.¹⁶

Korisćenje datog prostora od strane pojedinca ili veće grupe pojedinaca koji iskoriscava taj organizovani prostor je da iskoristi dobre raspolozive mogućnosti i istovremeno stvori određenu vrijednost, bez obzira na resurse koje poseduju ispunjavanjem određenih zadataka inovacijom, jedinstvenost i kreativnost je proces koji se zove preduzetništvo. U pogledu ove definicije preduzetništva, fokus je na:¹⁷

- Potraga za povoljnim prilikama - praćenje aktuelnih i popularnih trendova i odgovarajućih promena koje se javljaju u okruženju je uglavnom najvaznije za preduzetništvo. Stvaranje preduzetnickih mogućnosti i nivo vlasništva je glavni preduslov za bilo koji novi pocetak ili poduhvat. Kada govorimo o povoljnim prilikama, mislimo na uvoženje novih tehnologija, uvoženje dinamike demografskih trendova i odgovarajućih promjena u poslovnom okruženju.
- Inovacije - samo preduzetništvo zahtijeva i podrazumijeva odgovarajuće promjene u smislu uvoženja novih proizvoda ili usluga, uvoženje novih nacina rada i transformacije, odnosno preduzetništva zahtijeva inovacije.

¹⁶P. Drucker, Innovation and Entrepreneurship, Forword by Christiopher Bones, 2007,56

¹⁷ S. Robins, M.Kolter. Management, 8th Edition. Belgrade, Data Status, 2005, 40

- Rast - ne može se uvek reći da su preduzetnici zadovoljni veličinom svojih organizacija, imaju stalnu želju da prošire svoje poslovanje i ulazu u svoj rast.

2. POSTAVLJANJA CILJEVA

Svaki cilj je buduća država, situaciju ili željeni rezultat na koji je ciljana određena planirana aktivnost. Istovremenom postizujući ciljeve, dolazi i do realizacije misijama. Kada govorimo o cilju, mislimo na rezultat koji želimo postići u određenom vremenskom periodu. Cilj je takođe pronaći najbolju strategiju kroz koju će vizije preduzetnika biti realizovane.

Svrha ovog istraživanja je da istakne važnost inovacije, što mogu donijeti brojne pozitivne efekte. Svrha ovog istraživanja je rešiti probleme, odnosno dileme koji se najčešće javljaju u inovacijama. Istovremenom, cilj je naglasiti ulogu koju država ima u podsticanju uvođenja inovacije i podrške koju potencijalni inovatori imaju od države. Iz istog istraživanja mogli bih formirati sliku inovacije sirom sveta i napraviti poređenje sa onim što se desava u našoj zemlji. Globalizacije i preduzetništvo kao glavni krivci za rast inovacije samo dokazuju potrebu za ulaganjem u inovacije.

Ne smijemo zaboraviti da kada govorimo o inovacijama, ne znači samo inovaciju novog proizvoda, usluge ili procesa, to je njihovo poboljšanje, poboljšanje koje će bolje i bolje riješiti potrebe, želje i zahtjeve potencijalnih kupaca. Videćemo da kada govorimo o inovacijama, razmišljamo o novim tehnologijama koje se koriste i primenjuju, inovacije se odnose i na odnose sa potrošačima i slično. Istovremenom, svrha ovog istraživanja je da razume način na koji država podržava inovacije.

3. VRSTE INOVACIJE

Postoji nekoliko klasifikacija inovacije, ali podjela po Schumpeter je sljedeća:¹⁸

- Uvođenje novog proizvoda
- Otvaranje novog tržišta
- Stvaranje novih organizacija
- Uvesti novog načinama proizvodnje
- Osvajanje novog izvora sirovina ili poluproizvoda

Sa druge strane, podjela prema OECD -a je sljedeća:¹⁹

- Inovacije proizvoda ili usluge
- Inovacije organizacije
- Inovacije procesa
- Inovacije marketinga

¹⁸J.Schumpeter, Business Cycles, New York, Mc Graw Hill, 1939,87

¹⁹OECD, Eurostat. Oslovo Manual – Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition, OECD Publishing, 2005

Inovacije proizvoda se odnose na kompletno uvođenje potpuno novog proizvoda ili usklađivanje sa specificiranim karakteristikama proizvoda. Uvođenje novog proizvoda može imati pozitivan uticaj na kompaniju i dati prednosti konkurentnosti s jedne strane, a sa druge strane, da ojača marketinga. Inovativnost usluge je od velike važnosti jer je ekonomski efekat usluge odličan. Uslugu predstavlja nematerijalni proizvod čija se vrijednost troši odmah nakon što je proizvedena i ne može se uskladišiti.²⁰ Svaka usluga karakterise nedeljivost i ravnodusnost i utiče na inovacije. Veoma dobro znamo da ih ne možemo probati ili viditi. Ono što je karakteristično za usluzi je neophodnost prisustva i provajdera i njegovog korisnika koji obojica igraju aktivnu ulogu. Usluge su takođe varijable što znači da kupci prikupljaju dodatne informacije pre nego što odluče o određenim uslugama. Promjene koje se mogu napraviti za opremu ili organizaciju, kao i za tehnološku proizvodnju podnose se inovacijama procesa. Sve promjene koje se javljaju u organizaciji ili u implementaciji novih metoda odnose se na inovacije organizacije. Promjene koje se pojavljuju na samom proizvodu u smislu dizajna proizvoda, njegove cijene i promocije odnose se na inovacije u marketingu.

4. ANALIZE INOVACIJE I NJIHOV UTICAJ NA EKONOMIJU U REPUBLICI MAKEDONIJI

Relevantne hipoteze su testirane korišćenjem jednostavne ANOVA i t-testa za određivanje značaja razlika. Kvantitativni podaci se obrađuju pomoću statističkog programa SPSS (Statistical Package for Social Sciences). Priprema ovog rada zasnovana je na rezultatima dobijenim iz ankete za zaposlene u organizacijama u Makedoniji, čiji završetak traje oko 30-45 minuta. Upitnik je dat zaposlenima iz različitih organizacija, ali pri izboru, uzimaju se u obzir relevantne varijable, odnosno organizacije koje se razlikuju po veličini i mjestu djelatnosti. Istovremeno, iako je slučaj odabran uzorak ispitanika, naglašeni su smjernice i uputstva za popunjavanje upitnika, upitnik treba popuniti od strane nekoliko predstavnika organizacije koja se razlikuje po polu, položaju, starosti i plati

5. TESTOVANJE HIPOTEZAMA

Osnovne ili glavnu hipotezu ovog istraživanja je: državna podrška u razvoju inovacija javlja se kao značajan faktor razvoja ekonomije u Republici Makedoniji. Glavna hipoteza nije mogla biti realizovana ako se ne uzmu u obzir specijalne (pomoćne) hipoteze:

- Grantovi kao mogućnosti koje pruža Fond za inovacije i razvoj pozitivno utiču na finansijske rezultate preduzeća i na taj način pozitivno utiču i na ekonomiju u Republici Makedoniji.
- Organizovanje javnih događaja, prezentacija i sajmova inovacije pozitivno utiče na podsticanje građana da počnu razmišljati o inovacijama i istovremeno o razvoju privrede.
- Mogućnost otvorenog poziva za prototip natprevara pozitivno utiče na ekonomiju i rastući interes za inovacije.

²⁰P.Jovanovic, Management Lexicon, Belgrade, FON, 2003, 46

Glavne hipoteze i podhipoteze su testirane određivanjem korelacije između varijabli primjenom koeficijenta Pirsona na cijeli uzorak. Uz pomoć ove korelacije utvrđeno je da li je podrška države u razvoju inovacija vezana za razvoj privrede u Republici Makedoniji.

Da bi se testirala glavnom hipotezu pod kojom postoji veza između podrške države u razvoju inovacija i razvoja ekonomije u Republici Makedoniji, izračunat je koeficijent Pirsona.

Tabelu br. 1 daje rezultate interkorelacije između dve varijable iz kojih se može videti da postoji pozitivna veza između podrške države u razvoju ekonomije i razvoja ekonomije u Republici Makedoniji ($r = ,317$, $p < 0.01$), čime se potvrđuje prvom hipotezom.

Tabelu 1. Odnos državne podrške u razvoju inovacije i razvoju privrede u Republici Makedoniji

	Razvoj biznisa
Državna podrška	$r = ,317$

- Korelacije značajna na nivou 0.05
- Korelacije značajna na nivou od 0,01

Tabelu 2. Veza između grantova, organizacija manifestacija i otvorenih poziva sa razvojem privrede u Republici Makedoniji

	Razvoj biznisa	Grantove	Organizovanje manifestacija	Otvorite poziv
Razvoj privrede	1	$,425^{**}$	$,823^{**}$	$,319^{**}$
Grantove		1	$,864^{**}$	$,111$
Organizovanje manifestacija			1	$,247^*$
otvoreni poziv				1

- Korelacije značajna na nivou 0.05
- Korelacije značajna na nivou od 0,01

Tabelu br. 2 daje rezultate interkorelacije između tri varijable i njihovog uticaja na razvoj privrede, iz kojeg se može videti da postoji *pozitivna veza* između svih podfaktora i razvoja privrede u Republici Makedoniji, s kojom su *potvrđene tri podhipoteze*.

Pored toga, postavljena je još jedna podhipoteza, iz koje proizlaze iz relevantnih varijabli:

Postoje razlike u stavovima zaposlenih prema razvoju ekonomije među zaposlenima koji se razlikuju u smislu kalendarskog doba, pola, nivoa obrazovanja i velicine preduzeća.

U tabelama 3 i 4, presmetane su ANOVA i Fiserov test koje su izračunati za utvrđivanje razlika između zaposlenih različitih starosnih grupa u odnosu na stavove o razvoju privrede.

Sa Fiserovim testom, *jedina razlika je utvrđena između zaposlenih od 18-25 godina i onih starijih od 36 godina, pored zaposlenih starijih od 36 godina*

($q = -3,161$, $p < 0,05$).

Deo hipoteze koji se odnosi na stavove o razvoju privrede i starosne dobi je delimicno potvrđen.

Tabele 3. ANOVA rezime za razlike između zaposlenih različite starosne dobi u odnosu na stavove o razvoju privrede

		Zbir kvadrata	Df	Kvadrat aritmetičke sredine	F	p
Razvoj privrede	Između grupa	173,656	2	86,828	2,692	<0,05
	U grupama	3193,491	67	32,257		
	Ukupno	3367,147	59			

Tabele 4. Fiserov test za utvrđivanje značaja razlika između zaposlenih različitih uzrasta u odnosu na stavove o razvoju privrede

Zavisne varijable	voznost	voznost	Razlika u aritmetičkim okruženjima (I-J)	p
Razvoj privrede	18-25	26-35	-2,458	>0,05
		36>	-3,161*	<0,05
	26-35	18-25	2,458	>0,05
		36>	-,702	>0,05
	36>	18-25	3,161*	<0,05
		26-35	,702	>0,05

Podatci koji se odnose na zaposlene sa različitim stepenom obrazovanja prikazani su u Tabele 5 i 6. Kod ANOVA utvrđeno je da *postoje statistički značajne razlike* između ispitanih grupa ($F = 3.389$, $p < 0.038$).

Tabele 5. Rezime od ANOVA za razlike između zaposlenih sa različitim stepenima obrazovanja sa stavovima za razvoj privrede

		Zbir kvadrata	Df	Kvadrat od aritmetička sredina	F	p
Razvoj privrede	Između grupa	215,753	2	107,877	3,389	<0,05
	U grupama	3151,394	67	31,832		
	Ukupno	3367,147	59			

Uz pomoć Fiserovog testa, utvrđeno je da razlike između uporednih grupa postoje samo između srednje visokog obrazovanja i magistarskog stepena ($q = -3,031$, $p < 0,05$), pored onih sa visokim obrazovanjem.

Tabele 6. Fiserov test za utvrđivanje znacaja razlika između zaposlenih sa razlicitim nivoima obrazovanja u pogledu pogleda na razvoj privrede

Zavisna varijabla	Stepen obrazovanja	Stepen obrazovanja	Razlika u aritmetickim okruzenjima	p
Razvoj privrede	Srednje	Visoko	-,031	>0,05
		Magistarski stepen	-3,017*	<0,05
	Visoko	Srednje	,031	>0,05
		Magistarski stepen	,014	>0,05
	Magistarski stepen	Sredno	3,017*	<0,05
		Visoko	-,014	>0,05

Tabele br. 7 pokazuje t-test za utvrđivanje vaznosti zaposlenih razlicitih polova u odnosu na stavove o razvoju privrede. Utvrđeno je da se zaposleni *razlikuju po polu, azene imaju pozitivniji stav prema razvoju privrede* ($t = 2,158, p < 0,05$).

Tabele 7. Znacaj razlike između zaposlenih sa razlicitim polovima u odnosu na stavove o razvoju privrede

	Pol	N	M	SD	t	p
Razvoj privrede	Zenski	12	48,82	6,012	2,158	<0,05
	Maski	48	46,35	5,383		

Poslednji segment ove hipoteze odnosi se na razlike u stavovima o razvoju privrede sa zaposlenima razlicitih preduzeća. ANOVA je utvrdila da se zaposleni ne razlikuju jedni od drugih

Tabele 8. Rezime od ANOVA za razlike između zaposlenih sa razlicitim velicinama preduzeća i stavova za ekonomski razvoj

		Zbir kvadrata	Df	Kvadrat od aritmeticka sredina	F	p
Razvoj privrede	Između grupa	54,458	2	27,229	,814	>0,05
	U grupama	3312,689	57	33,462		
	Ukupno	3367,147	59			

Podaci prikazani u Tabeli 3-8 potvrdili su hipotezu B u pojedinim segmentima, odnosno ustanovili su da *postoje razlike u stavu zaposlenih za razvoj privrede sa zaposlenima koji se razlikuju po kalendarskoj starosti, nivou obrazovanja i polu*.

5.ZAKLJUCAK

Potrebno je veće ucesće institucijama koje pružaju mikro finansiranje, a posebno za pocetnike u menadzmentu. U odsustvu privatnog kreditnog biroa i nerealnog prikazivanja novcanih tokova malih i srednjih preduzeća, njihovo kreditiranje je tesko i ograniceno. Kod

kreditiranja malih i srednjih preduzeća ostaju visoki zahtjevi za hipotekom, kao i nedostaci koji se javljaju u rezimu sigurnih transakcija.

Ipak, trziste alternativnih finansijskih instrumenata nije dobro razvijeno, između ostalog, zbog nedovoljno razvijene svijesti o njihovoj većoj upotrebi. Banke igraju glavnu ulogu u ozivljavanju ekonomije. Jeftini kredite za sigurne plasmane su najbolji način za poboljšanje ekonomije.

Neophodno je nastaviti reformu i liberalizaciju bankarskog sektora i finansijskog posredovanja, liberalizacijom ulaska na trziste i praćenjem direktiva EVROPSKE UNIJE radi poboljšanja pristupa finansiranju. Nauka, tehnologija i inovacije (NTI), kao ključni razvojni faktori u konkurentnim ekonomijama zasnovanim na znanju, marginalizirani su u Republici Makedoniji, sa vrlo niskom vrijednošću koja je odvojena od BDP-a. Kao rezultat, kapacitet inovacije malih i srednjih preduzeća je veoma ograničen. Sa druge strane, mala i srednja preduzeća izdvajaju veoma mala sredstva u novim tehnologijama. Nekoliko kompanija nije voljno odluciti koji portfelj će imati, odustati od stare proizvodnje i fokusirati se na nove. Veliki broj kompanije rade ono što su radile očekujući bolje vreme, ali za to su potrebne promjene. Veze između univerziteta i privrede su nedovoljno razvijene, a postoji nedostatak svesti o prednostima NTI-a za povećanje konkurentnosti. Ne postoji rizicnom kapitalu za inovativne aktivnosti preduzetnika. Nema finansijskih podsticaja ili podsticaji za investiranje u nove tehnologije i inovacije, i ne postoje institucije koje pomazu malim i srednjim preduzećima u oblasti novih tehnologija i inovacija.

Kroz promotivne aktivnosti treba da se podigne svest među malim i srednjim preduzećima o pitanjima koja se odnose na NTI, a sa tim trebalo bi se obezbediti veći absorpcionen kapacitet. Povećana sredstva za ovu svrhu treba obezbediti inovativnim programima i projektima, a naučna i poslovna saradnja treba ojacati. Pored državne pomoći da se olaksa operativnih procedura, smanjenje poreza, preduzetnicke obuke i obrazovanja, podsticanje mladih ljudi da misle u tom pravcu, što stvara nove finansijske instrumente koji će omogućiti brzo otvaranje malih i srednjih preduzeća, jer sada postoji situacija u kojoj krediti zahtevaju velike obaveze.

Mladi preduzetnici, s druge strane, trebaju znati da neuspeh nije sramota. Neko je jednom pokušao i propustio u poslu, nije lose. Onstice veliku vrednost i iskustvo, koji bi trebao biti samo jedan korak blizi uspjehu. Neuspeh je samo korak blize uspjehu.

REFERENCES

1. Peter Drucker, Innovation and Entrepreneurship, Foreword by Christopher Bones, 2007
2. Robbins, Stephen P. and Timothy A. Judge. Organizational Behavior, 13th Edition. Prentice Hall, 2008
3. Robins, Stephen P., Meri Kolter. Menadžment, 8. izdanje. Beograd, Data Status, 2005
4. Joseph Huber, New Technologies and Environmental Innovation, Chair of Economic and Environmental Sociology, Martin – Lauther – University, Halle, Germany, Edward Elgar Publishing Limited, 2004

5. OECD, Eurostat. Oslo Manual - Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition. OECD Publishing, 2005
6. Robert D. Hisrich, Claudine Kearney, Managing Innovation and Entrepreneurship, SAGE Publications, 2013
7. Shery Beverley, Maria Jakovljevic, Knowledge Management Innovations for Interdisciplinary Education, Information Science Reference, 2012
8. Malcolm Goodman, Sandra Dingli, Creativity and Strategic Innovation Management, Routledge, 2013
9. Hugo Tschirky, Hans-Helmuth Jung, Pascal Savioz, Technology and Innovation Management on the Move: From Managing Technology to Managing Innovation-driven Enterprises Volume 8 of Technology, innovation and management, Orell Fuessli Verlag, 2003



FINANCIAL ANALYSIS OF OPERATIONS OF PUBLIC ENTERPRISES IN THE TERRITORY OF THE MUNICIPALITY OF BOR

Saša Krstić, Dejan Riznić, Aleksandra Fedajev

University in Belgrade, Technical faculty in Bor, Serbia

Abstract: Public enterprises are enterprises majority owned by the state. They perform the production and distribution of goods and services of vital (essential) importance for cities and municipalities and operate in the public interest. They may be established by the Republic of Serbia, an autonomous province or a local self-government unit and they are established and operate in accordance with the Law on public enterprises. Public enterprises are formed in areas of interest to the state (electric power, water power, telecommunications, railways, oil industry, utility services, etc.). Public enterprises are of great importance for each local self-government, because, besides working in the public interest, they employ a significant number of workers with different profiles and level of education. Public utility companies operating in the municipality of Bor are: Water utility company, Public utility company “3rd October”, Public utility company “Heating plant”, Public company “Bogovina”, Public utility for residential services and Public company “Zoo”. In this study, based on the appropriate financial parameters, a financial analysis of the performance of the listed public enterprises was performed, that is, the analysis of the Balance sheet, Income statement and appropriate ratios. The obtained results indicate that public enterprises of greater public interest in Bor, still largely rely in their operation, on the help of local self-government. In a situation where they operate as independent economic operators on the market, their efficiency and business would be endangered in a short time interval.

Keywords: public enterprises, economic-financial analysis, balance sheet, income statement, ratios, municipality of Bor

1. UVOD

Bifša SFRJ, i u njoj Republika Srbija, bila je višedecenijski sinonim za centralno-plansku privredu. Kako je centralno-planski sistem ispoljio brojne slabosti i pojave brojnih strukturnih neravnoteža [1], jednom je usled globalnih promena na privrednoj sceni, proces tranzicije morao uzdrmati i srpsku privredu, a proces tranzicije dovoljno bolan sam po sebi, u Republici Srbiji izazvao je privredne, ekonomske i socijalne tektonske poremećaje. Jedna od najvažnijih komponenti reformi u procesu tranzicije jeste promena vlasničke strukture u privrednim subjektima, s obzirom da se poslovanje u tržišnim uslovima zasniva na privatnom vlasništvu.

Posle petooktobarskih promena, dolazi do intenziviranja svih reformskih procesa, pa i onih u oblasti privatizacije i restrukturiranja. Veliki broj preduzeća je privatizovan u prvim godinama nakon usvajanja Zakona o privatizaciji 2001. Sprovođenje privatizacije pratile su

brojne sporne privatizacije, raskidanje istih, korupcijske afere, stotine hiljada zatvorenih radnih mesta, nedovoljan priliv sredstava u državnu kasu. Tako bi se u najkraćim rečima opisala surova realnost dosadašnjeg toka procesa privatizacije u Srbiji, negde nazadovanje, negde stagnacija, a retko gde prosperitet i perspektiva, zapravo sve nasuprot očekivanom oporavku privrede i značajnog priliva javnih prihoda.

Ono što od početka procesa tranzicije pa i danas karakteriše javna preduzeća u većini opština i gradova u Republici Srbiji, jeste loša organizacija rada, nedovoljna produktivnost prekomernog broja zaposlenih, dugogodišnja nerentabilnost, prevelika zavisnost od subvencionisanja jedinica lokalnih samouprava, [2] a sve to implicira da još uvek postoje tragovi prošlih vremena koji su duboko ukorenjeni u srpskoj privredi i mentalitetu zaposlenih, a komunistički način rukovođenja doživeo je reinkarnaciju u vidu rukovodilaca isključivo iz vladajućih političkih partija.

Navedeno stanje karakteristično je i za javna preduzeća čiji je osnivač Opština Bor. U poslednjih nekoliko godina situacija u ovim preduzećima je postala postala toliko složena, da bi bez pomoći opštine njihovo normalno funkcionisanje, a time i isporuka dobara i usluga od opšteg interesa, bilo gotovo nemoguće. U tom smislu, cilj ovog rada je da se analizira položaj borske opštine u odnosu na region Južne i Istočne Srbije, kao i finansijski položaj javnih preduzeća u borskoj opštini u 2013. i 2016, godini, analizom osnovnih kategorija bilansa stanja i bilansa uspeha i primenom racio analize.

2. OCENA NIVOVA RAZVIJENOSTI OPŠTINE BOR U ODNOSU NA REGION JUŽNE I ISTOČNE SRBIJE I PRIVREDU REPUBLIKE SRBIJE

Geografski položaj, prirodna bogatstva, istorijske okolnosti i mnogi drugi faktori uticali su na donošenje odluke od strane državnih organa koja će privredna delatnost dominirati u svakom regionu, gradu ili opštini u Republici Srbiji. Na teritoriji sadašnjeg borskog okruga početkom XX veka počinje se sa eksploatacijom rude bakra. Dolazi do velike migracije radnika iz čitave zemlje, i pored lokalnog stanovništva nastaje Bor kakvog danas poznajemo. RTB Bor bio je jedan je od najvećih industrijskih gigantata u bivšoj SFRJ, dok je njegovo poslovanje u XXI veku izazivalo podeljena mišljenja i polemisanja pre svega kod onih koji rukovode ekonomskom politikom Republike Srbije al i stručne javnosti. Jedno je sigurno, istraživanja su pokazala da je eksploatacija rude bakra moguća i u narednih 100 godina, a na nosiocima ekonomske politike je da izaberu put kojim žele da ide, ali da je on i dalje potencijalni izvor razvoja lokalne, regionalne i nacionalne privrede.

U Tabeli 1, prikazani su određeni pokazatelji, na osnovu kojih je moguće izvršiti poređenje gde se Opština Bor i njeni stanovnici nalaze u odnosu na region Južne i Istočne Srbije kao i cele Republike Srbije.

Tabela 1. Pokazatelji razvijenosti opštine Bor u odnosu na region Južne i Istočne Srbije i Republike Srbije [3]

Opis	Srbija	Region Južne i Istočne Srbije	Bor
% ukupnog broja nezaposlenih u odnosu na ukupan broj radno sposobnog stanovništva na dan 31.12.2016. godine	14,48	18,03	18,31
% ukupnog broja nezaposlenih koji prvi put traže posao u ukupnom broju nezaposlenih na dan 31.12.2016. godine	31,62	33,31	34,55
Prosečna neto zarada po zaposlenom u 2016. godini u rsd	46.097	39.959	48.487
Ostvarene investicije u nova osnovna sredstva po stanovniku u 2016. godini u rsd	75.599	37.422	45.113

Iz Tabele 1 jedan može se zaključiti da je procenat nezaposlenosti u Opštini Bor 18,31% što je na kraju 2016. godine za nijansu više od tradicionalno slabije razvijenog regiona jugoistočne Srbije. Stopa nezaposlenosti u Srbiji je na nešto nižem nivou (14,48%), zahvaljući direktnim stranim investicijama i otvaranju novih radnih mesta u regionu Beograda i nekih drugih većih gradova u Republici Srbiji koji su bili primamljiviji investitorima. Opština Bor se tradicionalno već duže od jednog veka oslanja na zapošljavanje radnika u RTB-u Bor, dok preduzetnički duh nije utemeljen u poslovnoj prirodi Borana. Da je teško zaposliti se u struci nakon svršenih studija, ili zaposliti se prvi put inače, govori podatak da je procenat onih koji traže prvo zaposlenje približno isti kako u Opštini Bor (34,55%), tako i u regionu (33,31%) ali i na republičkom nivou (31,62%). Razlog je jednostavan, u nedovoljno rastućoj ekonomiji, gde je najveći problem pad industrijske proizvodnje i nedovoljna razvijenost tercijarnog sektora koji bi apsorbovao određenu količinu nezaposlenih, zaposliti se bez radnog iskustva je noćna mora velikog broja mladih i prva prepreka u izgovoru poslodavaca kada se traži prvo zaposlenje.

Kada je u pitanju prosečna neto zarada po zaposlenom, kao jedna od najvažnijih pokazatelja standarda stanovništva (ne i kvaliteta života), kao svojevrsna anomalija javlja se činjenica da Opština Bor prednjači u toj kategoriji (48.487 rsd) u odnosu na region (39.959 rsd) ali i na republički prosek (46.097 rsd). Poznavaoci prilika u Boru znaju da su razlog tome nešto veće neto zarade u borskom gigantu RTB-u (pitanje je da li bi tako bilo da RTB izmiruju svoje astronomske obaveze prema drugim javnim preduzećima i tako koči njihov razvoj, ali o toj zaštiti strateški bitnih državnih preduzeća je već bilo reči), ali takođe oni koji kroz decenije prate ovaj trend, znaju da je to uslovljeno kretanjem cene bakra na svetskom tržištu, odnosno berzi. Ne tako davno, cena koštanja proizvodnje bakra po toni je bila takva da se nisu mogli pokriti ni troškovi poslovanja niskom prodajnom cenom. Dakle u pitanju su ciklični procesi, karakteristični za ovu granu privrede na svetskom nivou. Već vek i jače, Borani se vode parolom, bilo je lepo dok je trajalo, a nije se investiralo pre svega u razvoj tercijarnog sektora, koji bi u godinama niske cene bakra punio opštinsku kasu i zapošljavao višak industrijske radne snage. Pored RTB-a, tu je još nekoliko kompanija koje se bave istraživanjem rudnih nalazišta i koje se zaradama pozitivno izdvajaju od republičkog proseka.

Kada su u pitanju ostvarene investicije u nova osnovna sredstva po stanovniku, Opština Bor je u sredini (45.113 rsd) između regiona Južne i Istočne Srbije (37.422 rsd) i

republičkog proseka (75.599 rsd). Razlog je već pomenuta činjenica da je država Srbija dovođenje inostranih kompanija stimulisala finansijskom pomoći za zapošljavanje, davanjem besplatnog građevinskog zemljišta, oslobađanjem poreza na zarade u prvim godinama poslovanja (što su činile i neke jedinice lokalne samouprave), uglavnom u većim gradovima koji su i samim investitorima bili interesantniji zbog većeg tržišta, bolje saobraćajne povezanosti sa prestonicom, većom nezaposlenošću u većim gradovima, a samim tim i mogućnošću davanja nižih zarada, iako je bilo i malobrojnih privatizacija gde su strani investitori opravdali ulogu koja se od njih očekivala, a to su dodatne investicije u osavremenjivanje proizvodnje, povećanje broja zaposlenih, rast izvoza a samim tim i uvećanom ubiranju poreza koji su punili kase jedinica lokalne samouprave i dovodile do razvoja čitavih regiona stimulišući i razvoj domaćih privrednika koji su kao kooperanti saradivali sa inostranim kompanijama.

3. JAVNO-KOMUNALNA PREDUZEĆA NA TERITORIJI OPŠTINE BOR

Od snage i finansijske stabilnosti opštine i mogućnosti da pruži podršku, u velikoj meri zavisi i položaj i uspešnost poslovanja samih JK preduzeća, koja još uvek gledaju u državu i jedinice lokalne samouprave očekujući bilo kakvu pomoć.

Javno-komunalna preduzeća koja posluju na teritoriji borske opštine su: JKP „Vodovod“ Bor, JKP „3. oktobar“ Bor, JKP „Toplana“ Bor, JP „Bogovina“ Bor, JP za stambene usluge „Bor“ Bor i JP „Zoološki vrt“ Bor. [4]

3.1. JKP „VODOVOD“ BOR

Glavna delatnost ovog JKP-a je snabdevanje vodom i odvođenje otpadne vode na teritoriji opštine Bor, a osim opštine Bor, vodom za piće su snabdevena i sela Brestovac, Brezonik, Donja Bela reka, Zlot, Krivelj, Oštrej i Slatina. Početkom organizovanog vodosnabdevanja se smatra izgradnja i puštanje u rad vodovoda „Surdup“ 1949 godine, dok je zvanično osnivanje od strane skupštine opštine Bor bilo 1962.godine, a 1990 godine se registruje kao Javno komunalno preduzeće „Vodovod“ Bor. JKP „Vodovod“ organizovano snabdeva vodom privredu i 45.000 građana, od čega je 38.000 u samom Boru. Takođe, odvodi otpadnu vodu privrede i oko 90% priključenih na vodovod. Snabdevanje vodom Bora karakteriše dobar kvalitet i dovoljna količina raspoložive vode lokanih izvorišta. Prosečan broj zaposlenih u 2016. je iznosio 202 radnika. [5]

3.2 JKP „3. OKTOBAR“ BOR

Ovo preduzeće je osnovano kao javno-komunalno preduzeće sa sadašnjom organizacijom 14.12.1989. Preduzeće je zaduženo za obavljanje sledećih poslova: izvoz i deponovanje smeća, održavanje javne higijene grada (čišćenje i pranje ulica), održavanje gradske deponije smeća, podizanje i održavanje zelenih površina i parkovskih rekvizita, održavanje ulica, puteva i dr. javnih površina u gradu, održavanje saobraćajnica i trotoara u zimskim uslovima, čišćenje zajedničkih prostorija u stambenim zgradama, pružanje pogrebnih i drugih usluga na groblju, održavanje robne pijace, obavljanje poslova humanog hvatanja pasa i mačaka lualica, u obimu i vrsti za koje su obezbeđeni uslovi. Prosečan Broj zaposlenih u 2016. iznosio je 206 radnika. [6]

3.3. JKP „TOPLANA“ BOR

Toplani Bor osnovana je 1. novembra 2002. godine, izdvajanjem iz RTB-a Bor. Preduzeće se isključivo bavi proizvodnjom i distribucijom toplotne energije i proizvodnjom tople vode, kao i pružanjem usluga trećim licima u oblasti održavanja toplotne instalacije.

Bor je opština, sa procentualno gledano najvećim brojem domaćinstava priključenih na daljinski sistem grejanja, na čak 95% teritorije. Od 14.200 domaćinstava centralno grejanje ima 11.600 domaćinstava. Prosečan broj zaposlenih u 2016. je iznosio 154 radnika. [7]

3.4. JP „BOGOVINA“ BOR

Da bi se opštini i industriji obezbedila dovoljna količina vode, 1996. godine je započeta izgradnja I faze regionalnog vodovodnog sistema „Bogovina“ koji je pušten u rad 2002 godine. Bogovina vrši vodosnabdevanje, navodnjavanje, odbranu od poplava, proizvodnju električne energije, prečišćavanje sirove vode i transport čiste pijaće vode do korisnika pomoću cevovoda i sistema pratećih objekata (šahtovi na cevovodu, merno-regulacioni blokovi, pumpne stanice i prekidne komore). Prosečan broj zaposlenih u 2016. iznosio je 20 radnika. [8]

3.5. JP ZA STAMBENE USLUGE „BOR“ BOR

Ovo javno preduzeće je među pionirima organizacije objedinjene naplate komunalnih usluga u Republici Srbiji još od polovine 1970-ih godina. Kao javno preduzeće za stambene usluge „Bor“ otpočinjse sa radom 31.03.1990 .godine. Poslovi tekućeg i investicionog održavanja zajedničkih delova zgrada osnovna su delatnost ovog Javnog preduzeća kao i naplata komunalnih usluga za korišćenje stanova, održavanje i izdavanje poslovnog prostora u Boru. Prosečan broj zaposlenih u 2016. iznosio je 42 radnika. [9]

3.6. JP „ZOOLOŠKI VRT“ BOR

JP „Zoološki vrt“ Bor je mlado preduzeće osnovano 08.12.2011. godine i u svom sastavu poseduje oko 60 vrsta životinja i preko 100 jedinki. Nalazi se u samom gradu, na mestu na kome je prethodno bila šuma koja je dobrim delom sačuvana što daje posebnu autentičnost ovom zoo vrtu. Sve životinje imaju kompletno opremljena staništa. Afričke životinje smeštene su u adekvatnim ozidanim objektima koji se greju. Staništa za zveri čak imaju i podno grejanje. Definitivno najveću pažnju posetilaca privlači naš beli lav Dušan, pripadnik treće generacije belih lavova u Srbiji. Beli lav u Srbiji može se videti jedino u beogradskom i borskom zoo vrtu. [10]

4. FINANSIJSKA ANALIZA POSLOVANJA JAVNO-KOMUNALNIH PREDUZEĆA U BORU

Kako bi se stekao uvid u finansijsko poslovanje posmatranih javnih preduzeća u opštini Bor, izvršena je finansijska analiza nekih od najbitnijih kategorija Bilansa stanja i

Bilansa uspeha. Tako je u Tabeli 2 prikazana ukupna imovina (Aktiva) po radniku u 2013. i 2016. godini. [3]

Tabela 2. Ukupna imovina (Aktiva) po radniku u 2013. i 2016. godini (u 000)

God.	JKP "Vodovod"	JKP "3. oktobar"	JKP "Toplana"	JP "Bogovina"	JP za stambene usluge "Bor"	JP "Zoološki vrt"
2013.	3.388	921	11.284	60.253	16.402	326
2016.	3.409	929	12.077	59.424	24.209	325

Iz tabele 2 može se videti da najveću ukupnu imovinu po radniku ima JP "Bogovina" u obe posmatrane godine. Sledeće je JP za stambene usluge, kod koga je u 2016. u odnosu na 2013. došlo do povećanja ukupne imovine po radniku na šta su uticala povećana obrtna sredstva. Slede JKP "Toplana" i JKP "Vodovod", a za njima JKP "3. oktobar" i JP "Zoološki vrt", kod kojih je imovina po radniku praktično nepromenjena u posmatrane dve godine, a prosečan broj radnika je ostao približno isti i 2013. i 2016. godine. Dakle nije bilo ulaganja u stalnu imovinu ni povećanja obrtne imovine.

U tabeli 3 je predstavljen odnos između osnovnih i obrtnih sredstava u 2016. godini.

Tabela 3. Odnos između osnovnih i obrtnih sredstava u 2016. godini (u 000)

Opis	JKP "Vodovod"	JKP "3. oktobar"	JKP "Toplana"	JP "Bogovina"	JP za stambene usluge "Bor"	JP "Zoološki vrt"
Osnovna sredstva	562.180	129.545	945.333	1.173.151	10.951	4.547
Obrtna sredstva	126.602	61.857	914.605	15.336	1.005.851	2.612

U tabeli 3 su evidentirani apsolutni iznosi, pa se može videti da su samo u JP za stambene usluge obrtna sredstva veća od osnovnih, i to poprilično, jer u svojoj strukturi osnovnih sredstava ovo JP ne raspolaze velikom vrednošću nekretnina, postrojenja i opreme. Potraživanja od kupaca dominiraju u strukturi obrtnih sredstava sa preko 700 miliona. Ostala JP imaju veću osnovnu imovinu od obrtne, najviše JP "Bogovina", potom JKP "Toplana", JKP "Vodovod" i JKP "3. oktobar, iz razloga jer se radi o kapitalno intenzivnim delatnostima gde dominira bilansna pozicija nekretnine, postrojenja i oprema, a JP "Zoološki vrt" takođe ima više osnovnih u odnosu na obrtna sredstva, ali u znatno manjem obimu nego ostala JP.

U Tabeli 4 predstavljena je tehnička opremljenost rada (osnovna sredstva po radniku) u 2013. i 2016. godini.

Tabela 4. Tehnička opremljenost rada (osnovna sredstva po radniku) u 2013. i 2016. godini (u 000)

God.	JKP "Vodovod"	JKP "3. oktobar"	JKP "Toplana"	JP "Bogovina"	JP za stambene usluge "Bor"	JP "Zoološki vrt"
2013.	2.962	668	5.867	59.348	1.893	165
2016.	2.783	628	6.138	58.657	260	206

Iz tabele 4 dolazi se do zaključka da su u svim JP u 2016. osnovna sredstva po radniku približno ista iznosu iz 2013. godine, znajući pritom da se prosečan broj radnika nije menjao u pomenutim godinama, sem u JP za stambene usluge gde je značajno smanjena tehnička opremljenost rada, jer se u Bilansu stanja u 2016. godini ne nalazi pozicija investicione nekretnine, inače bi iznos bio približno isti kao i 2013. Najveću tehničku opremljenost rada ima JP "Bogovina", jer ima veliku vrednost osnovnih sredstava, a relativno mali broj zaposlenih. Prate je JKP "Toplana", JKP "Vodovod" i JKP "3. oktobar", a najmanju tehničku opremljenost rada ima JP "Zoološki vrt".

U tabeli 5 prikazan je kapital po radniku u 2013. i 2016. godini.

Tabela 5. Kapital po radniku u 2013. i 2016. godini (u 000)

God.	JKP "Vodovod"	JKP "3. oktobar"	JKP "Toplana"	JP "Bogovina"	JP za stambene usluge "Bor"	JP "Zoološki vrt"
2013.	253	503	1.693	51.928	1.879	232
2016.	0	566	0	53.351	0	257

Iz tabele 5 se vidi da su JKP "Vodovod", JKP "Toplana" i JP za stambene usluge u 2016. imali kapital po radniku 0, jer im je i ukupni kapital te godine iznosio 0. Jedina razlika je što je od navedena 3 preduzeća, JP za stambene usluge u 2016. jedino poslovalo sa neto dobitkom, ali akumulirani gubici iz ranijih godina su i kod njega eliminisali kapital i sveli ga na nulu. U preostala 3 javna preduzeća, kapital po radniku čiji se prosečan broj nije značajno menjao u 2016. u odnosu na 2013. najveći kapital po radniku imalo je JP "Bogovina", jer nema mnogo radnika a ima veliki ukupni kapital. Prate ga JKP "3. oktobar" i JP "Zoološki vrt".

U tabeli 6 predstavljen je odnos između kratkoročnih u dugoročnih obaveza u 2016. godini.

Tabela 6. Odnos između kratkoročnih u dugoročnih obaveza u 2016. godini (u 000)

Opis	JKP "Vodovod"	JKP "3. oktobar"	JKP "Toplana"	JP "Bogovina"	JP za stambene usluge "Bor"	JP "Zoološki vrt"
Kratkoročne obaveze	580.210	58.371	1.607.612	102.555	901.077	1.496
Dugoročne obaveze	235.560	0	362.831	18.641	116.923	0

Iz tabele 6 se jasno vidi da JKP "3. oktobar" i JP "Zoološki vrt" nemaju dugoročne obaveze. Sva ostala javna preduzeća imaju veće kratkoročne od dugoročnih obaveza u 2016. Kod JP za stambene usluge "Bor" one su 7,7 puta veće, kod JP "Bogovina" 5,4 puta, kod JKP "Toplana" 4,4 puta i kod JKP "Vodovod" 2,5 puta. U strukturi kratkoročnih obaveza dominante su obaveze prema dobavljačima, dok su u nekim JP u velikom iznosu prisutna i pasivna vremenska razgraničenja (PVR).

U tabeli 7 prikazani su prihodi od subvencija u ukupnom prihodu (%) u 2013. i 2016. godini.

Tabela 7. Prihodi od subvencija u ukupnom prihodu (%) u 2013. i 2016. godini

God.	JKP "Vodovod"	JKP "3. oktobar"	JKP "Toplana"	JP "Bogovina"	JP za stambene usluge "Bor"	JP "Zoološki vrt"
2013.	3,94%	4,63%	20,80%	51,26%	0,00%	91,30%
2016.	9,53%	4,72%	9,27%	76,18%	0,00%	88,03%

Iz Tabele 7 dolazi se do zaključka da je JP "Zoološki Vrt" i u 2013. i u 2016. godini imalo ubedljivo najveći procenat učešća prihoda od subvencija u ukupnom prihodu (91,30% i 88,03%) a to je donekle i razumljivo jer je ovo JP osnovano kao turistička atrakcija za građane Bora i druge posetioce, sa unapred planiranim malim prihodima od prodaje proizvoda i usluga, jer su cene za posetioce simbolične. JP "Bogovina" je drugo po redu kada su u pitanju prihodi od subvencija u ukupnim prihodima. 2013. je taj iznos u procentima bio 51,26% a 2016. je narastao na 76,18%. Razlog za ovolike procenat subvencionisanja je niska prodajna cena vode po kubnom metru, opet sa željom da to bude socijalno prihvatljiva cena za građane. U JKP "Vodovod" prihodi od subvencija u ukupnom prihodu su porasli iz 2013. sa 3,94% na 9,53%. U JKP "3. oktobar" Bor odnos je gotovo nepromenjen za posmatrane godine, dok su se u JKP "Toplana" smanjili u 2016. na 9,27% u odnosu na 20,80% koliko su iznosili 2013. Zanimljivo je da JP za stambene usluge u posmatranim godinama nije imalo prihode od subvencija.

U apsolutnom iznosu, pomoć u vidu subvencija je u 2016. za JKP "Vodovod" i JP "Zoološki vrt" bila približno ista, oko 35 miliona dinara, ali je zbog velike razlike u ukupnim prihodima ova dva JP-a razlika u procentualnom iznosu velika.

U tabeli 8 prikazan je neto rezultat po radniku u 2013. i 2016. godini.

Tabela 8. Neto rezultat po radniku u 2013. i 2016. godini

God.	JKP "Vodovod"	JKP "3. oktobar"	JKP "Toplana"	JP "Bogovina"	JP za stambene usluge "Bor"	JP "Zoološki vrt"
2013.	-161.307	20.479	-425.239	-357.700	6.938	37.545
2016.	-217.832	1.728	-992.221	-270.000	54.548	136

U tabeli 8 može se videti da su javna preduzeća u Boru koja su u 2013. ostvarila neto gubitak, imala su neto gubitak i 2016. Isti je slučaj i sa preduzećima koja su ostvarila neto dobitak, pa je u skladu s tim i neto rezultat po radniku bio pozitivan ili negativan u pomenutim godinama. Najdrastičniji rast neto gubitka po radniku imalo je JKP "Toplana", za čak 133%, JKP "Vodovod" je takođe imao rast neto gubitka po zaposlenom, dok je JP "Bogovina" smanjilo neto gubitak po radniku za pomenute godine. Nasuprot njih, JKP "3. oktobar" je ostvarilo smanjenje neto dobitka po radniku skoro 12 puta u 2016. u odnosu na 2013. a JP "Zoološki vrt" čak 276 puta. Jedino je JP za stambene usluge povećalo neto dobit po radniku u analiziranim godinama 7,8 puta. Ono što je najvažnije, posmatrana preduzeća nisu ostvarila povećanje ili smanjenje neto gubitka, odnosno neto dobitka po radniku zbog promene broja zaposlenih, jer je taj broj u 2013. i 2016. bio približno isti, već zbog pozitivnih ili negativnih tendencija u poslovanju.

5. ANALIZA EKONOMSKIH I FINANSIJSKIH POKAZATELJA POSLOVNJA JAVNO-KOMUNALNIH PREDUZEĆA ČIJI JE OSNIVAČ OPŠTINA BOR

Ekonomski i finansijski indikatori ukazuju na najznačajnije performanse privrednih subjekata u prethodnom periodu, njihovom analizom se dolazi do zaključaka o tome šta su ključne prednosti i ograničenja u poslovanju određenog privrednog subjekta. Menadžment kasnije koristi ove podatke za definisanje mera poslovne politike kojima će se poboljšati njihove ekonomske i finansijske performanse i ostvariti strateški ciljevi u budućem periodu. [11]

Privredni subjekti u analizi najčešće koriste različite kombinacije indikatora, u zavisnosti od predmeta analize i postavljenih ciljeva. U ovom radu su izabrani sledeći indikatori poslovanja JKP-a na teritoriji opštine Bor:

1. Opšti ratio likvidnosti,
2. Ratio zaduženosti,
3. Ratio finansiranja
4. Stopa prinosa na ukupnu imovinu (SPNUI),
5. Stopa prinosa na kapital (SPNK).

U Tabeli 9 prikazani su dobijeni rezultati na osnovu formula za izračunavanje istih.

Tabela 9. Ekonomski i finansijski indikatori poslovanja JKP-a u opštini Bor

Javna preduzeća u Opštini Bor	Pokazatelj likvidnosti	Pokazatelji zaduženosti		Pokazatelji profitabilnosti	
	(ORL)	(RZ)	(RF)	(SPNUI)	(SPNK)
JKP „Vodovod“ Bor	0,22	1,19	/	-6,39	/
JKP „3. oktobar“ Bor	1,06	0,39	0,64	0,19	0,305
JKP „Toplana“ Bor	0,57	1,07	/	-8,22	/
JP „Bogovina“ Bor	0,15	0,10	0,11	-0,45	-0,005
JP za stambene usluge „Bor“ Bor	1,12	1,00	/	0,23	/
JP „Zoološki vrt“ Bor	1,75	0,21	0,26	0,04	0,001

Analizom dobijenih pokazatelja u Tabeli 9 može se zaključiti da JP „Bogovina“ Bor ima najniži opšti ratio likvidnosti (0,15). To praktično znači da je 1 dinar kratkoročnih obaveza pokriven sa 0,15 dinara obrtnih sredstava. Imajući u vidu da se radi o preduzeću koje nema zalihe a da su potraživanja po osnovu prodaje činila 95% obrtnih sredstava, ne iznenađuje tako nizak iznos ORL za pomenuto preduzeće. U nezavidnom položaju sa aspekta opšte likvidnosti je i JKP „Vodovod“ (0,22) gde su takođe potraživanja po osnovu prodaje činila visok udeo obrtnih sredstava (86%) a neizmirene obaveze iz poslovanja čine preko 50% ukupnih kratkoročnih obaveza. Ispod donje granice vrednosti je i JKP „Toplana“ Bor (0,57) gde su obaveze iz poslovanja činile visok udeo kratkoročnih obaveza (68%), a potraživanja po osnovu prodaje 60% obrtnih sredstava. U nešto boljoj situaciji su JKP „3. oktobar“ i JP za stambene usluge „Bor“ koja su zabeležila nešto veći ORL od donje granice vrednosti koja iznosi 1, dok samo JP „Zoološki vrt“ ima stabilan ORL (1,75).

Sledeći veoma važan aspekt poslovanja, koji se neizostavno sagledava u finansijskoj analizi poslovanja privrednih subjekata jeste stanje zaduženosti. [12] U analizi su korišćeni ratio zaduženosti i ratio finansiranja. Kao što se može videti iz tabele 9, JKP „Vodovod“ ima najnepovoljniji indikator zaduženosti (1,19), mada su u sličnoj situaciji i JKP „Toplana“ (1,07) i JP za stambene usluge (1,00). U normalnim uslovima poslovanja ovaj pokazatelj ne trebalo da bude veći od 0,5. Međutim, gubici ovih preduzeća iz prethodnih godina značajno prevazilaze ukupnu vrednost izvora finansiranja i samim tim smanjuju ukupnu vrednost pasive, i zbog toga je koeficijent zaduženosti ovih JP veći od 1 iako je maksimum 1. Preduzeća se praktično zadužuju preko visine kapitala. To se desilo je im je država omogućila da ne izmiruju svoje obaveze na vreme. U najpovoljnijoj poziciji je JP „Bogovina“ koja ima ratio zaduženosti 0,10, odnosno imaju visok iznos sopstvenih izvora finansiranja. Zatim slede JP „Zoološki vrt“ (0,21) i JKP „3. oktobar“ (0,39). Kod racia finansiranja je poželjan odnos pozajmljenih i sopstvenih izvora finansiranja 1:1. Iz tabele 9 vidimo da kod JKP „Vodovod, JKP „Toplana“ i JP za stambene usluge ovaj koeficijent ne postoji. Razlog je taj jer je iznos kapitala ovih preduzeća 0 (sva imaju gubitak iznad vrednosti kapitala), odnosno,

postoje samo obaveze kao pozajmljeni izvori finansiranja. U najpovoljnijem položaju je JKP „3. oktobar“ sa indeksom 0,64, zatim JP „Zoološki vrt“ (0,26) i na kraju JP „Bogovina“ (0,11).

S obzirom na to da je osnovni motiv poslovanja svih privrednih subjekata ostvarivanje dobiti, pokazatelji profitabilnosti predstavljaju veoma bitnu ulogu u ekonomsko-finansijskoj analizi poslovanja. Posmatranjem stope prinosa na ukupnu imovinu može se zaključiti da je najpovoljnije stanje kod JP za stambene usluge, koje je ostvarilo zanemarljivih 0,23 dinara neto dobitka na angažovanih 100 dinara imovine. Zatim slede JKP „3. oktobar“ (0,19) i JP „Zoološki vrt“ (0,04). Razlog za ovako niske stope prinosa jesu veoma mali neto dobitci u pomenutim JP u odnosu na ukupna sredstva. Preostala tri javna preduzeća imaju negativnu stopu prinosa na ukupnu imovinu jer su ostvarila neto gubitak u poslovanju. Ukoliko se posmatra stopa prinosa na kapital, situacija je slična. Najveću stopu prinosa ostvarilo je JKP „3. oktobar“, sa takođe zanemarljivih 0,305 dinara neto dobitka na svakih 100 dinara angažovanog sopstvenog kapitala. JP „Bogovina“ ostvarilo je negativnu stopu prinosa na kapital (-0,005) jer je poslovalo sa neto gubitkom. S obzirom na to da je kod preostalih javnih preduzeća vrednost kapitala 0, stopa prinosa nije mogla biti iskazana, iako je JP za stambene usluge ostvarilo neto dobit.

6. PREPORUKE ZA UNAPREĐENJE POSLOVANJA JAVNIH PREDUZEĆA NA TERITORIJI OPŠTINE BOR

Na osnovu dobijenih rezultata sprovedene finansijske analize javnih preduzeća u opštini Bor može se zaključiti da se ona nalaze u brojnim velikim problemima i da je u budućnosti njihovo normalno funkcionisanje ugroženo, jer pomoć države i jedinica lokalne samouprave imaju svoje limite. Jedan od načina da se izađe iz stanja apatije jeste promena cenovne politike u pojedinim JP. Cene usluga su i do nekoliko puta jeftinije u odnosu na region, ali razlog je to što su cene svedene na socijalnu kategoriju, pa pritom treba biti obazriv koliko građani mogu da podnesu (ili bolje reći prihvate) rast cena, uzevši u obzir da mnogi nisu zadovoljni pruženom uslugom, što otežava naplatu potraživanja a to je svakako prva stvar koju sva JP u Boru moraju da podignu na viši nivo. Takva je situacija sa JKP „Toplana“ čiji su kapaciteti u startu predimenzionisani i ne koriste se u potpunosti, već sada su stari i glomazni a nije se razmišljalo o tome da opština neće zauvek da subvencionise njen rad. Održavanje je skupo, a neki dugoročni plan bi trebalo da podrazumeva rekonstrukciju postojećeg sistema, jer se ogromna energija gubi od toplane do krajnjih korisnika usled dotrajale infrastrukturne mreže. Za rešavanje ovakvih problema je neminovna i redukcija postojećeg prekomernog broja zaposlenih u administraciji kojih je neretko znatno više nego u proizvodnji, a govorimo o kapitalno intenzivnoj delatnosti. Javno-privatna partnerstva bi mogla da budu jedan od načina za rešavanje problema nerentabilnosti javnih preduzeća, gde bi privatni sektor uneo neophodan kapital za pomenutu rekonstrukciju mreže koji opština nema, ali bi ubirao i deo prihoda, dok bi jedinica lokalne samouprave morala da zadrži učešće u vlasništvu zbog nadzora, kako ne bi došlo do pojave privatnog monopola koji je mnogo teže kontrolisati nego državni i gde bi cene privatnika zanemarile socijalni problem, nego bi se težilo pokriću troškova i ostvarivanju profita. Slična je situacija i sa JKP „Vodovod“ gde je cena usluge nedovoljna da pokrije troškove. Poboľjšati naplatu potraživanja, povećati cenu do socijalno prihvatljive, neka su od rešenja kao i kod toplane, ali nerentabilno poslovanje JKP „Vodovod“ uslovalo je nastanak ogromnog duga prema JP „Bogovina“, dakle pravi se lančana reakcija uvođenja u nerentabilno poslovanje jednog JP od strane drugog. Takođe, projektovana cena vode po kubnom metru bi trebalo da bude 3,2 puta viša uz

subvencionisanje od strane opština Bor i Boljevac, odnosno 3,75 puta viša bez subvencionisanja, i to samo da bi se pokrili troškovi, bez ostvarivanja pozitivnog rezultata u poslovanju. S obzirom na to da se radi o JP koja su osnovana od strane jedinice lokalne samouprave u Boru, lokalni funkcioneri imaju izuzetno težak zadatak da sa direktorima JP, naročito onih koja izuzetno loše posluju a baš ona imaju malo veći značaj za samu opštinu, pokušaju da pronađu dugoročno rešenje za njihovo racionalno funkcionisanje, uz vođenje računa o tome da se sva muka ne svali na leđa stanovnika Bora i okoline.

7. ZAKLJUČAK

Ono što od početka procesa tranzicije pa i danas karakteriše rad javnih preduzeća u većini opština i gradova u Republici Srbiji, jeste loša organizacija rada, nedovoljna produktivnost prekomernog broja zaposlenih, dugogodišnja nerentabilnost, prevelika zavisnost od subvencionisanja i slično. Umesto da država i jedinice lokalne samouprave kao osnivači preko javnih preduzeća utiču na ekonomsku politiku zemlje kroz praćenje njihovog funkcionisanja, ona su postala kamen spoticanja srpske ekonomije.

Njihov protekcionistički odnos prema javnim preduzećima doveo je do toga da ogroman broj istih posluje nerentabilno već dugi niz godina. Akumuliranje gubitaka javnih preduzeća na nivou nacionalne privrede dovešće do kolapsa u strukturi javnih prihoda, a država i jedinice lokalne samouprave su bespomoćne da uspostave njihovo poslovno ozdravljenje. Problem je utoliko veći, što su i sama javna preduzeća navikla na višedecenijsku zaštitničku politiku svojih osnivača, i vode se parolom da “ne mogu” da propadnu. Sami rukovodioci i zaposleni bi trebalo sebi da postavie pitanje kako su se našli u toliko nezavidnoj situaciji i koliko su oni doprineli nazadovanju poslovanja javnih preduzeća u kojima rade, umesto što stalno upiru prstom u organe vlasti očekujući da nešto urade za njih. Sve to implicira da još uvek postoje tragovi prošlih vremena koji su duboko ukorenjeni u srpskoj privredi i mentalitetu zaposlenih u javnim preduzećima, te da je proces tranzicije u Republici Srbiji u stanju hibernacije, dok je komunistički način rukovođenja doživeo reinkarnaciju u vidu sadašnjih javnih preduzeća, gde se rukovodioci biraju isključivo iz vladajućih političkih partija na osnovu svojih stranačkih zasluga, a ne na osnovu kvalifikovanosti.

REFERENCE

1. Arsić M., Reforme državnih i društvenih preduzeća, Kvartalni monitor, 28 (2017), 72-82.
2. Fiskalni savet, Analiza državnih preduzeća, Fiskalni aspekt, 31. jul 2014.
3. Republički zavod za statistiku, Opštine i regioni u Republici Srbiji, Beograd 2017.
4. Sajt opštine Bor, <http://opstinabor.rs/>
5. Sajt JKP „Vodovod“ Bor, <http://vodovodbor.com/>
6. Sajt JKP „3. oktobar“ Bor, <http://www.jkpbor.rs/>
7. Sajt JKP „Toplana“ Bor, <http://toplana.rs/>
8. Sajt JP „Bogovina“ Bor, <http://www.jpbogovinabor.com/pocetna.html>

9. Sajt JP za stambene usluge „Bor“, <http://www.jpbor.rs/>
10. Sajt JP “Zoološki vrt“ Bor, <http://www.zoovrtbor.com/>
11. Krstić J., Stojiljković M., Finansijska Analiza, Ekonomski fakultet u Nišu, Niš, 2000.
12. Vučković B., Veselinović B., Drobnjaković M., Finansiranje trajnih obrtnih sredstava u poljoprivredi, *Ekonomika poljoprivrede*, 64 (3), (2017), 1065-1080.



COMPARATIVE ANALYSIS OF SAFETY CLIMATE ON CONSTRUCTION PROJECTS IN SERBIA IN 2014 AND 2017

Nenad Milijić, Ivan Mihajlović, Ivan Jovanović, Dejan Bogdanović, Anđelka Stojanović

*University of Belgrade, Technical Faculty in Bor, Engineering Management Department,
Serbia*

Abstract: This paper presents the results of a comparative analysis of the safety climate on construction projects in Serbia in 2014 and 2017. In a survey, the questionnaire methodology for data collection was used. The questionnaire has consisted of 31 questions grouped into 5 groups. The survey was conducted on a sample of 422 employees in 9 construction companies. The collected data were processed using statistical methods, where the employees' perception of the occupational safety climate was analyzed as well as its impact on the achievement of project goals and benefits in the mentioned years. The hypothesis testing was performed using the SEM (Structural Equation Modeling) methodology. The obtained results indicate some improvements in the occupational safety climate in the construction sector in Serbia.

Keywords: safety climate, construction projects, comparative analysis

1. UVOD

Povrede na radu predstavljaju svakodnevicu savremenog poslovanja. One izazivaju kako ekonomske gubitke, tako i one teže merljive, vezane za psihofizičke traume povređenih. Građevinski projekti, kao i građevinarstvo uopšte, su privredna delatnost sa izrazito visokim stepenom rizika od povređivanja zaposlenih [1]. To potvrđuju statistički podaci brojnih svetskih institucija za zaštitu bezbednosti i zdravlja zaposlenih na radu, kao i studije brojnih istraživača [2,3,4]. Posmatrano na globalnom nivou, građevinarstvo je delatnost koja konstantno beleži najveći procenat povreda i fatalnih ishoda u odnosu na sve druge delatnosti [5,6]. Međutim, broj povreda na radu u okviru građevinskih projekata je verovatno još i veći kada se ima u vidu praksa neprijavlivanja lakših povreda [7]. Ovakvo stanje bezbednosti je velikim delom posledica prirode posla, odnosno skupa kompleksnih aktivnosti koje su uglavnom radno intenzivne, često na velikim visinama uz korišćenje mehanizacije, brojnih alata i sl. [8]. Potrebno je naglasiti da je sistemsko poboljšanje bezbednosti na radu zaposlenih na građevinskim projektima veoma teško usled ovakve kompleksnosti i fragmentacije poslova i organizacije [9]. Zbog toga se nameće potreba za istraživanjima koja bi za cilj imala otkrivanje organizacionih faktora koji mogu uticati na poboljšanje klime bezbednosti u građevinskoj industriji, odnosno pronalaženje rešenja primenljivih u praksi [10].

Klima bezbednosti se može definisati kao percepcija zaposlenih u smislu vrednosti, stavova, politika i procedura vezanih za bezbednost na radu u organizaciji [11]. Obzirom da klima bezbednosti pozitivno utiče na stanje bezbednosti na radu i prevenciju povreda [12], ovaj koncept je bio u fokusu istraživanja brojnih autora. Njihov cilj je bio određivanje

uticajnih faktora, kako demografskih, tako i organizacionih. Potrebno je naglasiti da ti faktori ne moraju biti uniformni u različitim svetskim privredama (zbog uticaja kulturoloških razlika), te je fokus na unifomnosti percepcije zaposlenih [13,14]. Stoga je u cilju formiranja pozitivne klime bezbednosti potrebno postići konsenzus mišljenja, stavova, shvatanja i konačno percepcije bezbednosti među članovima različitih strukovnih grupa na projektu [15]. Na taj način se formira osnova za zadovoljavajuće stanje bezbednosti na radu. Konačno, u takvim uslovima, ostvarivanje projektnih ciljeva je olakšano [14].

U ovom radu su prezentovani rezultati istraživanja klime bezbednosti na građevinskim projektima u Srbiji kroz komparaciju njenog stanja u 2014. i 2017. godini.

2. ISTRAŽIVAČKE HIPOTEZE I KONCEPTUALNI MODEL

2.1. PODRŠKA MENADŽMENTA I PROJEKTNILJEVI

Čest zaključak u brojnim istraživanjima je da rukovodstvo ima ključnu ulogu pri kreiranju pozitivne klime bezbednosti u okviru organizacije ili projekta [16]. Menadžeri svojim delovanjem utiču na određena ponašanja zaposlenih. Na taj način se protokom vremena vrši promena u percepcijama i stavovima zaposlenih, a što ishoduje popravljanjem klime bezbednosti u organizaciji, odnosno povoljnijim performansama bezbednosti [17]. Može se reći da je menadžent direktno odgovoran za kreiranje bezbedne radne sredine na projektima [18]. Takav ambijent stvara uslove za uspešno ostvarivanje projektnih ciljeva. Zbog toga predlažemo:

Hipoteza H1: *Podrška menadžmenta pozitivno utiče na ostvarivanje projektnih ciljeva.*

2.2. OBUKE O BEZBEDNOSTI I KOMPETENCIJE I PROJEKTNILJEVI

Sprovođenje adekvatnih obuka o bezbednosti na radu dovodi do poboljšanja performansi bezbednosti na projektima [19]. Zaposleni postaju svesni rizika na radnim mestima, a takođe stiču i potrebne kompetencije [20]. Određena istraživanja naglašavaju da većina radnika poseduje izražen osećaj o postojanju rizika, kao i izražen stepen kompetencije u vezi bezbednosti. Međutim, odgovornost menadžmenta i obuke o bezbednosti podstiču bezbedno ponašanje na radnim mestima. Konačno, kod radnika je izražen osećaj kolektiviteta i potrebe za radom u bezbednijim okruženjima, tako da su pomenuti elementi samo njihovi inhibitori [21]. Zbog toga predlažemo:

Hipoteza H2: *Obuke o bezbednosti i kompetencije pozitivno utiču na ostvarivanje projektnih ciljeva.*

2.3. SPROVOĐENJE BEZBEDNOSNE PRAKSE I PROJEKTNILJEVI

Za sprovođenje bezbednosne prakse odgovorni su kako menadžment, tako i zaposleni. Menadžment organizacije je u obavezi da obezbedi zaposlenima rad u uslovima u kojima se primenjuju odgovarajuće mere bezbednosti na radu. Sa druge strane, zaposleni su u obavezi da se pridržavaju svih bezbednosnih pravila i procedura prilikom izvođenja svojih radnih aktivnosti. Poštovanjem ovih obaveza, stvara se pozitivna klima bezbednosti, a projektni ciljevi postaju lakše ostvarivi. Međutim, u ovom procesu javljaju se brojne teškoće poput

problema u komunikaciji, fluktuacije radne snage, kao i kompleksnosti radnih zadataka na projektima [22,23]. Zbog toga predlažemo:

Hipoteza H3: *Sprovođenje bezbednosne prakse pozitivno utiču na ostvarivanje projektnih ciljeva.*

2.4. ORGANIZACIONO OKRUŽENJE I PROJEKTNI CILJEVI

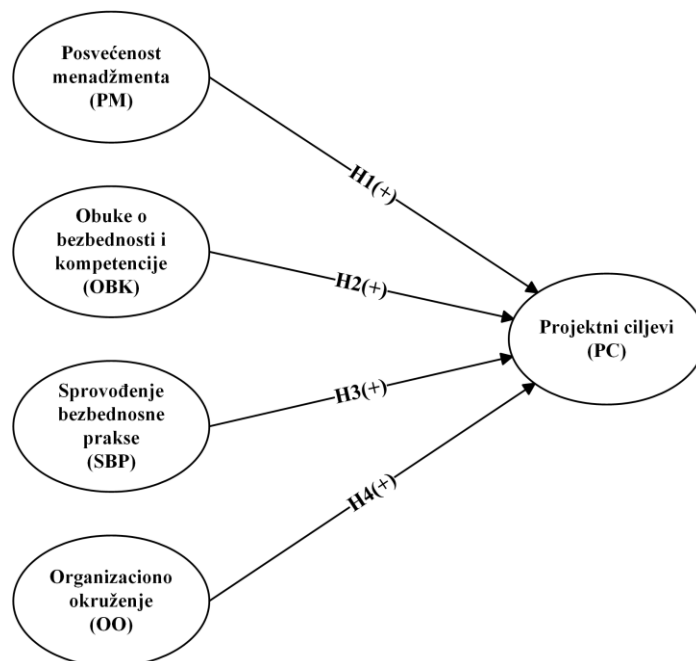
Rad u adekvatnom organizacionom okruženju, odnosno bezbednim uslovima rada, predstavlja imperativ svakog pojedinca, ali i uspeh i ponos za organizaciju. U takvom okruženju dolazi do povećanja posvećenosti poslu i dostizanja željene produktivnosti. Stoga je logičan zaključak Mullen-a da su organizacija i socijalno okruženje od najvećeg uticaja na zaposlene, pa tako i na njihovo ponašanje u vezi bezbednosti. Zbog toga organizacioni faktori moraju biti dodatak dizajnu radnog mesta pri uspostavljanju sistema bezbednosti na radu [24].

Arezes i Miguel naglašavaju da individualna percepcija bezbednosti i subjektivna evaluacija organizacionog okruženja od strane zaposlenih, imaju isto takvu važnost za bezbednost i ponašanje u skladu sa bezbednosnim pravilima kao i objektivna merila bezbednosti [25].

Važnost organizacionog okruženja prilikom realizacije građevinskih projekata postaje još značajnija kada se ima u vidu njihova kompleksnost i ranije navedene specifičnosti. Adekvatno organizaciono okruženje i zadovoljavajuća bezbednost na radnim mestima su neophodan preduslov za ostvarivanje projektnih ciljeva prema zadatim planovima [9]. Zbog toga predlažemo:

Hipoteza H4: *Organizaciono okruženje pozitivno utiču na ostvarivanje projektnih ciljeva.*

Na osnovu 4 predložene istraživačke hipoteze formiran je konceptualni model pozitivnih uticaja (Slika 1).



Slika 1. Konceptualni model

3. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Istraživanje je sprovedeno u 2014. godini, a potom je ponovljeno u 2017. godini. Primenjena je metodologija upitnika za prikupljanje podataka. Anketni listić se sastoji iz dva dela. Prvi deo sadrži 6 pitanja kojima se dolazi do demografskih podataka, dok se drugi sastoji od 31 pitanja podeljenih u 5 grupa vezanih za oblast bezbednosti na radu. Anonimno anketiranje je sprovedeno među zaposlenima u 9 građevinskih kompanija na teritoriji Srbije. Ispitanici su bili menadžeri i radnici angažovani na izvođenju projektnih zadataka. U 2014. godini, anketiranje je obavljeno na skupu od 247 zaposlenih, od čega su prikupljena 204 ispravno popunjena anketna listića, što predstavlja 82.5 %. U 2017. godini, anketirano je 250 zaposlenih, od čega je prikupljena 218 ispravno popunjena anketna listića, odnosno 87.2 %.

Za gradaciju odgovora ispitanika je korišćena Likertova petostepena skala, sa vrednostima od 1 (apsolutno se ne slažem) do 5 (apsolutno se slažem). Skup prikupljenih podataka je analiziran statističkim alatima pomoću softverskog paketa SPSS 18.0 [26]. Demografske karakteristike ispitivanog uzorka su prikazane u Tabeli 1.

Tabela 1. Demografske karakteristike uzorka

Promenljiva	Kategorija	2014		2017	
		N	%	N	%
Pol	M.	198	97.1	213	97.7
	Ž.	6	2.9	5	2.3
Godine	≤ 29	21	10.3	36	16.5
	30-44	108	52.9	98	45.0
	45-54	48	23.5	51	23.4
	≥ 55	27	13.3	33	15.1
Nivo obrazovanja	Osnovna škola	69	33.8	63	28.9
	Srednja škola	118	57.8	137	62.8
	Viša škola	6	3.0	5	2.3
	Fakultet	11	5.4	13	6.0
Godine radnog iskustva	≤ 5	104	51.0	119	54.6
	6-15	67	32.8	76	34.9
	16-25	25	12.3	17	7.8
	≥ 26	8	3.9	6	2.7
Pozicija na brojektu	Menadžer	21	10.3	26	11.9
	Radnik	183	89.7	192	88.1
Broj zaposlenih	≤ 50	74	36.3	52	23.9
	51-100	51	25.0	166	76.1
	101-300	79	38.7	0	0
	≥ 301	0	0	0	0

4. REZULTATI I DISKUSIJA

Skup prikupljenih podataka je analiziran statističkim alatima pomoću softverskih paketa SPSS 18.0.

4.1. DESKRIPTIVNA STATISTIKA

U Tabeli 2. su prikazani rezultati deskriptivne statistike ispitivanog uzorka. Prikazani su standardni statistički parametri: sample size, range, mean, standard deviation and variance.

Tabela 2. Rezultati deskriptivne statistike

Oznaka (Promenljiva)	N	Rang	Srednja vrednost		St. devijacija	Varijansa
			Statistika	St. greška		
PM1	422	4	3.77	.054	1.107	1.225
PM2	422	4	3.73	.054	1.112	1.236
PM3	422	4	3.73	.055	1.126	1.269
MS4	422	4	3.82	.052	1.059	1.122
PM5	422	4	3.86	.047	.958	.917
PM6	422	4	3.88	.049	1.002	1.004
OBK1	422	4	3.82	.052	1.076	1.157
OBK2	422	4	4.05	.043	.882	.778
OBK3	422	4	3.94	.043	.891	.794
OBK4	422	4	3.89	.046	.951	.905
OBK5	422	4	3.96	.044	.903	.815
OBK6	422	4	3.91	.046	.944	.891
SBP1	422	4	3.93	.045	.920	.846
SBP2	422	4	4.03	.043	.886	.785
SBP3	422	4	3.85	.047	.971	.943
SBP4	422	4	3.82	.050	1.017	1.035
OO1	422	4	2.48	.054	1.113	1.238
OO2	422	4	2.49	.054	1.115	1.243
OO3	422	4	2.53	.053	1.098	1.205
OO4	422	4	2.64	.058	1.191	1.418
OO5	422	4	2.49	.052	1.067	1.139
OO6	422	4	3.66	.045	.923	.852
OO7	422	4	3.69	.046	.947	.897
PC1	422	4	3.95	.050	1.022	1.045
PC2	422	4	3.77	.046	.945	.892
PC3	422	4	4.06	.042	.867	.752
PC4	422	4	4.03	.043	.885	.783
PC5	422	4	3.96	.046	.947	.896
PC6	422	4	4.03	.046	.955	.911
PC7	422	4	3.53	.043	.873	.763
PC8	422	4	3.99	.044	.903	.815

Pitanja iz upitnika su raspoređena u pet grupa: PM – Podrška menadžmenta, OBK – Okuke o bezbednosti i kompetencije, SBP – Sprovođenje bezbednosne prakse, OO – Organizaciono okruženje i PC – Projektni ciljevi.

4.2. KONTROLNI MODEL

U cilju utvrđivanja jednodimenzionalnosti u okviru svih pet grupa razmatranog modela, primenjena je eksploratorna faktorska analiza (EFA - *Exploratory Factor Analysis*). Rezultati pokazuju jednodimenzionalnost kod svih pet grupa u modelu, pošto su najveća faktorska opterećenja u okviru istog faktora kod svake grupe pitanja. (Tabela 3). Prema tome, formirane grupe pitanja u modelu se mogu pouzdano opisati korišćenjem definisanih pitanja.

Kako bi se potvrdila pouzdanost i validnost razmatranog hiptetičkog modela, sprovedena je konfirmatorna faktorska analiza (CFA - *Confirmatory Factor Analysis*) nad kontrolnim modelom. U cilju ispitivanja pouzdanosti modela obavljena je ocena interne konzistentnosti korišćenjem Cronbach alpha testa. Cronbach-ovom formulom se izračunavaju prosečne vrednosti korelacija među stavkama mernog instrumenta (alpha koeficijent) kada su odgovori na pitanja ocenjeni na osnovu stepena zadatih skala (npr. Likertova petostepena skala) [27]. Prema ovom testu vrednosti koeficijenta α veće od 0.70 predstavljaju dobru mogućnost

modelovanja razmatranih podataka [28]. Na osnovu dobijenih rezultata, dokazana je validnost i pouzdanost upitnika o bezbednosti na radu tokom relaizacije projekata (Tabela 3).

Konvergentna validnost kontrolnog modela potvrđena je na osnovu dobijenih vrednosti CFA analize (Tabela 3). Sve vrednosti t-testa su na nivou značajnosti $p < 0.000$. Dodatno, određene su mere fitovanja kontrolnog modela koje su na zadovoljavajućem nivou. Na osnovu dobijenih rezultata zaključuje se da je svaka stavka u okviru razmatranih grupa pitanja postigla konvergentnu validnost.

Tabela 3. Rezultati EFA i CFA statistike za kontrolni model

Grupa pitanja	Promenljiva	Eksploratorna Faktorska Analiza (EFA)		Konfirmatorna Faktorska Analiza (CFA)		
		PCA	Faktorsko opterećenje	Pouzdanost		Konvergentna validnost
				% varijanse koji se može opisati jednodimenzionim faktorom	Cronbach alpha	Faktorsko opterećenje
		59.284		0.934		
PM	PM1		0.832		0.778	1.000
	PM2		0.827		0.760	37.653*
	PM3		0.795		0.544	8.993*
	PM4		0.756		0.592	10.155*
	PM5		0.736		0.697	26.067*
	PM6		0.776		0.703	26.785*
		57.181		0.885		
OBK	OBK1		0.794		0.788	1.000
	OBK2		0.657		0.628	13.030*
	OBK3		0.744		0.701	12.443*
	OBK4		0.710		0.695	12.309*
	OBK5		0.687		0.621	10.928*
	OBK6		0.731		0.716	10.847*
		63.132		0.894		
SBP	SBP1		0.756		0.753	1.000
	SBP2		0.748		0.739	20.934*
	SBP3		0.746		0.649	16.851*
	SBP4		0.757		0.690	17.602*
		67.238		0.790		
OO	OO1		0.631		0.627	1.000
	OO2		0.665		0.587	25.495*
	OO3		0.648		0.577	19.789*
	OO4		0.639		0.573	19.623*
	OO5		0.500		0.472	19.559*
	OO6		0.557		0.464	15.337*
	OO7		0.570		0.565	13.824*
		71.045		0.919		
PC	PC1		0.751		0.680	1.000
	PC2		0.582		0.574	17.747*
	PC3		0.680		0.598	11.593*
	PC4		0.772		0.747	12.147*
	PC5		0.661		0.610	10.648*
	PC6		0.773		0.722	19.591*
	PC7		0.570		0.485	15.274*
	PC8		0.718		0.624	18.378*

Napomena: nivo statističke značajnosti * $p < 0.000$

4.3. VIŠEGRUPNA ANALIZA

U nastavku istraživanja je sprovedena višegrupna analiza kontrolnog modela. Cilj ove analize je bio poređenje fitovanja modela između dve grupe podataka u okviru celokupnog uzorka od 422 ispitanika. Određene su podudarnosti i razlike u odgovorima zaposlenih u građevinskom sektoru u dva vremenska perioda. Na taj način je obavljena komparativna analiza klime bezbednosti u 2014. i 2017. godini na građevinskim projektima u Srbiji, a kroz njen uticaj na ostvarivanje projektnih ciljeva. Višegrupnom analizom su ispitane sve predložene hipoteze u odnosu na grupu 1 (2014. godina), kao i na grupu 2 (2017. godina). U ovoj proceduri se ispituje da li obrazac strukturnih veza, izraženih kroz četiri predložene hipoteze u PATH modelu, prati istu dinamiku na građevinskim projektima u Srbiji u 2014. i 2017. godini.

Višegrupna analiza započinje kreiranjem kontrolnog modela za jedinstveni uzorak ($N=422$), sa podacima za 2014. godinu ($N_a=204$) i za 2017. godinu ($N_b=218$). Testira se hipoteza da je kontrolni model adekvatan za procenu klime bezbednosti na građevinskim projektima kako u 2014., tako i u 2017. godini.

Vrednosti indikatora fitovanja za nepromenljivi (Group Invariant) i promenljivi (Group Variant) kontrolni model su prikazane u Tabeli 4. Vrednosti većine indikatora fitovanja za oba modela su iznad, ili veoma blizu preporučene minimalne vrednosti [29,30]. Na osnovu ovakvih rezultata se može zaključiti da predloženi model zadovoljavajuće fituje polazne podatke, da je primenljiv i da na osnovu 31 pitanja na pouzdan i validan način opisuju pet formiranih latentnih varijabli.

Tabela 4. Vrednosti indikatora fitovanja za nepromenljivi i varijabilni kontrolni model

Indikatori fitovanja	Kontrolni model (Invariant)	Kontrolni model (Variant)	Preporučene vrednosti
Chi-Square (χ^2)	2164	2013	-
Degree of freedom (d.f.)	856	830	-
Relative Chi-Square ($\chi^2/d.f.$)	2.53	2.43	< 3,0
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)	0.060	0.059	< 0,08 – 0,10
Goodness-of-Fit Index (GFI)	0.76	0.77	> 0,8
Adjusted Goodness-of-Fit Index (AGFI)	0.88	0.89	> 0,9
Comparative Fit Index (CFI)	0.90	0.91	> 0,9
Incremental Fit Index (IFI)	0.96	0.96	> 0,9
Relative Fit Index (RFI)	0.91	0.91	> 0,9

Test kritičnih odnosa (*Critical Ratio test*) pokazuje vrednost svih parova u modelu od PM2(2014)-PM2(2017) do PC8(2014)-PC8(2017). Vrednosti testa kritičnih odnosa (Tabela 5) koje su veće od +1.92, ili manje od -1.92 ukazuju na parove za koje se ne može postaviti isti kontrolni model. Ti parovi nemaju isti uticaj na ispitanike u dve razmatrane grupe podataka, odnosno u 2014. i 2017. godini. Reč je o varijabilnim parovima i oni se isključuju iz dalje analize koja se sprovodi u PATH modelu. U razmatranoj populaciji se izdvaja devet parova kod kojih vrednost regresionog koeficijenta značajno odstupa (PM3(2014)-PM3(2017); PM4(2014)-PM4(2017); PM5(2014)-PM5(2017); SBP3(2014)-SBP3(2017); SBP4(2014)-SBP4(2017); OO2(2014)-OO2(2017); OO6(2014)-OO6(2017); OO7(2014)-OO7(2017) i PC3(2014)-PC3(2017)) i oni se isključuju iz dalje analize.

Tabela 5. Test kritičnih odnosa za razlike između regresionih veličina kontrolnog modela u 2014. i 2017. godini

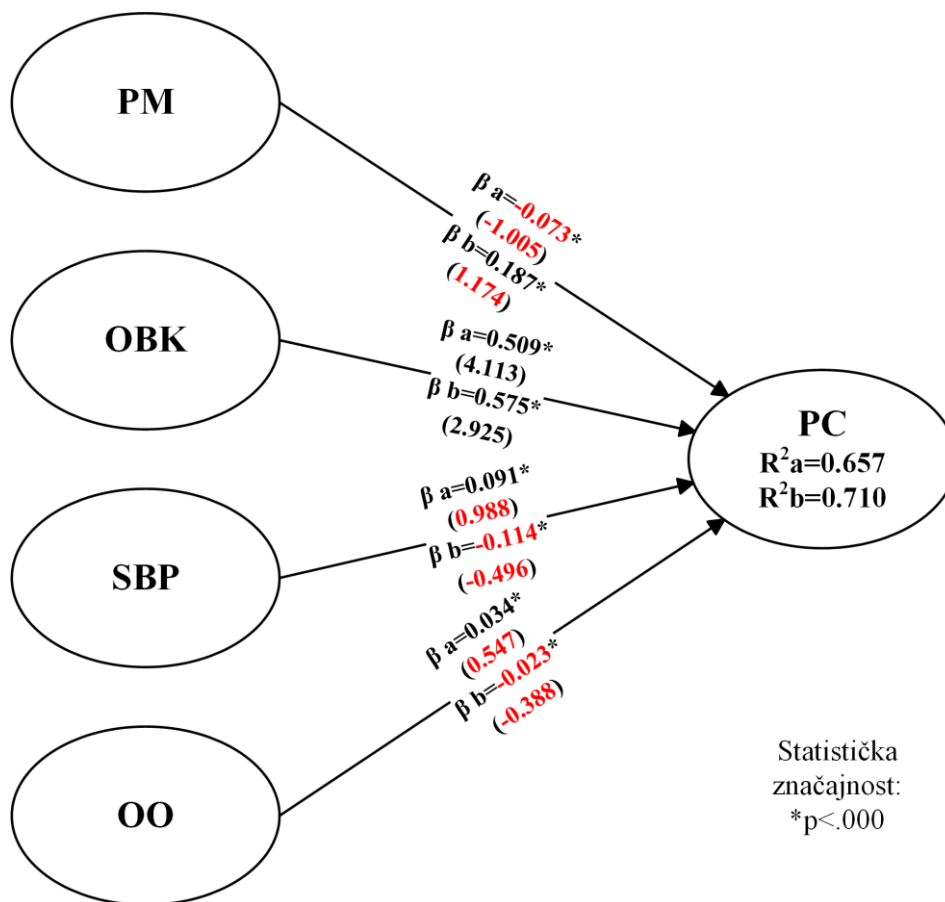
Parovi	C.R. vrednost (Variant)	Parovi	C.R. vrednost (Variant)
PM2(2014)-PM2(2017)	-0.593	OO2(2014)-OO2(2017)	2.175
PM3(2014)-PM3(2017)	4.205	OO3(2014)-OO3(2017)	0.393
PM4(2014)-PM4(2017)	2.834	OO4(2014)-OO4(2017)	-0.901
PM5(2014)-PM5(2017)	-2.475	OO5(2014)-OO5(2017)	-1.311
PM6(2014)-PM6(2017)	-1.766	OO6(2014)-OO6(2017)	5.642
OBK2(2014)-OBK2(2017)	-1.677	OO7(2014)-OO7(2017)	2.100
OBK3(2014)-OBK3(2017)	-0.011	PC2(2014)-PC2(2017)	-1.034
OBK4(2014)-OBK4(2017)	-0.641	PC3(2014)-PC3(2017)	-2.903
OBK5(2014)-OBK5(2017)	0.533	PC4(2014)-PC4(2017)	-1.724
OBK6(2014)-OBK6(2017)	1.424	PC5(2014)-PC5(2017)	-1.864
SBP2(2014)-SBP2(2017)	1.190	PC6(2014)-PC6(2017)	1.445
SBP3(2014)-SBP3(2017)	-2.739	PC7(2014)-PC7(2017)	0.360
SBP4(2014)-SBP4(2017)	2.749	PC8(2014)-PC8(2017)	0.208

Za definisani konceptualni model u nastavku je sprovedena višegrupna PATH analiza. U Tabeli 6. su prikazani rezultati testa kritičnih odnosa (*Critical Ratio test*) strukturalnog modela višegrupne PATH analize. Hipoteze u parovima H1a-H1b, H3a-H3b i H4a-H4b mogu zameniti jedna drugu, jer ne variraju (sve vrednosti su u granicama prihvatljivosti ± 1.92). Konkretno, elementi klime bezbednosti “Podrška menadžmenta”, “Sprovođenje bezbednosne prakse” i “Organizaciono okruženje” su imali isti uticaj (ne postoje značajne razlike u mišljenju ispitanika) na “Projektne ciljeve” u 2014. i 2017. godini. Sa druge strane, hipoteze u paru H2a-H2b ne mogu zameniti jedna drugu, jer variraju (vrednost je van granica prihvatljivosti ± 1.92). Konkretno, “Obuke o bezbednosti i kompetencije” nisu imale isti uticaj (postoje značajne razlike u mišljenju ispitanika) na “Projektne ciljeve” u 2014. i 2017. godini. Ovakav rezultat sugerise na to da su se u građevinskom sektoru u Srbiji u period 2014-2017. desile izvesne promene na polju obuka u oblasti bezbednosti na radu, kao i da je ustanovljen različit nivo kompetencija zaposlenih u ova dva vremenska perioda.

Tabela 6. Test kritičnih odnosa za razlike između parametara višegrupnog PATH modela

	2017.	H1b	H2b	H3b	H4b
2014.					
H1a		1.485	-1.607	0.518	0.896
H2a		1.898	3.257	1.399	1.596
H3a		-0.169	-2.386	-0.829	-0.622
H4a		0.531	-3.868	-1.040	-0.663

Na Slici 2 su prikazani rezultati višegrupnog testiranja strukturalnog modela. Prvu grupu predstavljaju rezultati testiranja zaposlenih na građevinskim projektima u 2014. godini, a drugu u 2017. godini. Vrednosti koeficijenta regresije, β_a za prvu i β_b za drugu grupu, objašnjavaju jačinu veze između zavisne i nezavisne promenljive, i na modelu su prikazane na strelicama. U zagradama su prikazane vrednosti t-testa. Na simbolu zavisne promenljive su prikazani koeficijenti determinacije (R^2_a za prvu i R^2_b za drugu grupu). R^2 označava učešće objašnjenog varijabiliteta u ukupnom, odnosno koliko je varijacija zavisne promenljive objašnjena prediktorskom promenljivom u modelu.



Slika 2. Višegrupni strukturni model

U prvoj grupi (anketiranje iz 2014. godine) vrednosti koeficijenata regresije pokazuju da su hipoteze H2a, H3a i H4a potvrđene. Sa druge strane hipoteza H1 nije potvrđena, a nije ni prihvatljiva sa statističkom značajnošću ($H1a \rightarrow \beta = -0.073$; $t = -1.005$; $p < 0.000$). Hipoteza H2a, pored toga što je potvrđena, prihvatljiva je sa statističkom značajnošću ($H2a \rightarrow \beta = 0.509$; $t = 4.113$; $p < 0.000$). Konačno, hipoteze H3a i H4a, iako su potvrđene, nisu prihvatljive sa statističkom značajnošću ($H3a \rightarrow \beta = 0.091$; $t = 0.988$; $p < 0.000$; $H4a \rightarrow \beta = 0.034$; $t = 0.547$; $p < 0.000$).

U drugoj grupi višegrupnog modela (anketiranje iz 2017. godine) vrednosti koeficijenata regresije pokazuju da su hipoteze H1b i H2b potvrđene, dok sa druge strane hipoteze H3b i H4b nisu potvrđene. Hipoteza H2b, pored toga što je potvrđena, prihvatljiva je sa statističkom značajnošću ($H2b \rightarrow \beta = 0.575$; $t = 2.925$; $p < 0.000$). Iako je hipoteza H1b potvrđena, nije prihvatljiva sa statističkom značajnošću ($H1b \rightarrow \beta = 0.187$; $t = 1.174$; $p < 0.000$). Konačno, hipoteze H3b i H4b osim što nisu potvrđene, nisu ni prihvatljive sa statističkom značajnošću ($H3b \rightarrow \beta = -0.114$; $t = -0.496$; $p < 0.000$; $H4b \rightarrow \beta = -0.023$; $t = -0.388$; $p < 0.000$).

Koeficijent determinacije R^2 (*Squared Multiple Correlations*) ukazuje na to da se uticaji latentnih prediktora “Podrška menadžmenta”, “Obuke o bezbednosti i kompetencije” “Sprovođenje bezbednosne prakse” i “Organizaciono okruženje” na latentnu endogenu promenljivu “Projektni ciljevi” može obračunati sa 65.7% varijanse u prvoj grupi (anketiranje iz 2014. godine) i sa 71.0% varijanse u drugoj grupi (anketiranje iz 2017. godine).

5. ZAKLJUČAK

Klima bezbednosti i njen uticaj na ostvarivanje projektnih ciljeva na građevinskim projektima se može pouzdano i validno opisati korišćenjem 31 istraživačkog pitanja, podeljenih u pet grupa. Proučavani kontrolni i strukturni modeli pokazuju zadovoljavajuću podudarnost, pouzdanost, validnost i dobro fituju polazne podatke.

Takođe, višegrupnom analizom, moguće je na pouzdan i validan način izvršiti komparaciju klime bezbednosti na građevinskim projektima u različitim vremenskim periodima, a na osnovu dobijenih rezultata izvode se značajni zaključci. Pošto hipoteze u paru H2a-H2b ne mogu zameniti jedna drugu, evidentna je razlika u obukama o bezbednosti i kompetencijama zaposlenih na građevinskim projektima u Srbiji u 2014. i 2017. godini. Vrednosti β koeficijenata ($\beta_a < \beta_b$) pokazuju da je došlo do blagog napretka kod kvaliteta obuka u oblasti bezbednosti na radu, kao i do porasta kompetencija zaposlenih. Ovo je veoma značajan zaključak obzirom da je ovaj element klime bezbednosti u svim prethodnim istraživanjima bio najkritičniji. Njegov progres je najverovatnije posledica ulaska stranih kompanija na naše tržište, kao i praktične primene propisa koji su usklađeni sa evropskim standardima. Kako hipoteze u parovima H1a-H1b, H3a-H3b i H4a-H4b mogu zameniti jedna drugu, evidentno je da elementi klime bezbednosti “Podrška menadžmenta”, “Sprovođenje bezbednosne prakse” i “Organizaciono okruženje” na osnovu odgovora zaposlenih na građevinskim projektima u Srbiji ne pokazuju nikakve promene u razmatranim godinama. Međutim, obzirom na pomenuto unapređenje kvaliteta obuka o bezbednosti i porasta kompetencija zaposlenih, opravdano je očekivati postepene pozitivne pomake i kod ostalih elemenata, pa tako i kod ukupne klime bezbednosti na građevinskim projektima, Takav trend može doprineti popravljaju stanja bezbednosti na radu, a time i olakšati ostvarivanje projektnih ciljeva.

REFERNCE

1. Misiurek, K., Misiurek, B. (2017) Methodology of improving occupational safety in the construction industry on the basis of the TWI program. *Safety Science* 92, 225–231.
2. Cigularov, K.P., Adams, S., Gittleman, J.L., Haile, E., Chen, P.Y. (2013) Measurement equivalence and mean comparisons of a safety climate measure across construction trades. *Accident Analysis and Prevention* 51, 68–77.
3. Fang, D., Wu, H. (2013) Development of a Safety Culture Interaction (SCI) model for construction projects. *Safety Science* 57, 138–149.
4. Rubio-Romero, J.C., Gámez, M.C.R., Carrillo-Castrillo, J.A. (2013) Analysis of the safety conditions of scaffolding on construction sites. *Safety Science* 55, 160–164.
5. Yiu, N.S.N., Sze, N.N., Chan, D.W.M. (2018) Implementation of safety management systems in Hong Kong construction industry – A safety practitioner's perspective. *Journal of Safety Research* 64, 1–9.
6. Chan, A.P.C., Wong, F.K.W., Hon, C.K.H., Lyu, S., Javed, A.A. (2017) Investigating ethnic minorities' perceptions of safety climate in the construction industry. *Journal of Safety Research* 63, 9–19.

7. Probst, T., Estrada, E.X. (2010) Accident under-reporting among employees: testing the moderating influence of psychological safety climate and supervisor enforcement of safety practices. *Accident Analysis and Prevention* 42, 1438–1444.
8. Tam, C.M., Zeng, S.X., Deng, Z.M. (2004) Identifying elements of poor construction safety management in China. *Safety Science* 42(7), 569–586.
9. Saunders, L.W., Kleiner, B.M., McCoy, A.P., Ellis, K.P., Smith-Jackson, T., Wernz, C. (2017) Developing an inter-organizational safety climate instrument for the construction industry. *Safety Science* 98, 17–24.
10. Mohamed, S. (2002) Safety climate in construction site environments. *Journal of Construction Engineering and Management* 128(5), 375–384.
11. Zohar, D. (1980) Safety climate in industrial organizations: theoretical and applied implications. *Journal of Applied Psychology* 60(1), 96–102.
12. He, Q., Dong, S., Rose, T., Li, H., Yin, Q., Cao, D. (2016) Systematic impact of institutional pressures on safety climate in the construction industry. *Accident Analysis and Prevention* 93, 230–239.
13. Ismail, Z., Doostdar, S., Harun, Z. (2012) Factors influencing the implementation of a safety management system for construction sites. *Safety Science* 50, 418–423.
14. Cheng, E.W.L., Ryan, N., Kelly, S. (2012) Exploring the perceived influence of safety management practices on project performance in the construction industry. *Safety Science* 50, 363–369.
15. Huang, Y-H., Verma, S.K., Chang, W.-R., Courtney, T.K., Lombardi, D.A., Brennan, M.J., Perry, M.J. (2012) Management commitment to safety vs. employee perceived safety training and association with future injury. *Accident Analysis and Prevention* 47, 94– 101.
16. Zou, P.X.W., Sunindijo, R.Y. (2013) Skills for managing safety risk, implementing safety task, and developing positive safety climate in construction project. *Automation in Construction* 34, 92–100.
17. Chen, Y., McCabe, B., Hyatt, D. (2017) Impact of individual resilience and safety climate on safety performance and psychological stress of construction workers: A case study of the Ontario construction industry. *Journal of Safety Research* 61, 167–176.
18. Zuofa, T., Ocheing, E.G. (2017) Senior managers and safety leadership role in offshore oil and gas construction projects. *Procedia Engineering* 196, 1011–1017.
19. Zhang, L., Chen, H., Li, H., Wu, X., Skibniewski, M.J. (2018) Perceiving interactions and dynamics of safety leadership in construction projects. *Safety Science* 106, 66–78.
20. Demirkesen, S., Arditi, D. (2015) Construction safety personnel's perceptions of safety training practices. *International Journal of Project Management* 33(5), 1160–1169.
21. Mohamed, S., Ali, T.H., Tam, W.Y.V. (2009) National culture and safe work behaviour of construction workers in Pakistan, *Safety Science* 47, 29–35.
22. Gao, R., Chan, A.P.C., Lyu, S., Zahoor, H., Utama, W.P. (2018) Investigating the difficulties of implementing safety practices in international construction projects. *Safety Science* 108, 39–47.

23. Bavafa, A., Mahdiyar, A., Marsono, A.K. (2018) Identifying and assessing the critical factors for effective implementation of safety programs in construction projects. *Safety Science* 106, 47–56.
24. Mullen, J. (2004) Investigating factors that influence individual safety behavior at work, *Journal of Safety Research* 35, 275–285.
25. Arezes, P.M., Miguel, A.S. (2008) Risk perception and safety behaviour: A study in an occupational environment. *Safety Science* 46(6), 900-907.
26. Pallant, J. (2008) *SPSS Survival Manual: A Step by Step Guide to Data Analysis Using SPSS for Windows*, Open University Press, United Kingdom.
27. Kupermintz, H. (2003) Lee J. Cronbach's contributions to educational psychology. In B.J. Zimmerman and D.H. Schunk (Eds.). *Uducational psychology: A century of contributions*, pp. 289-302. Mahwah, NJ, US: Erlbaum.
28. Nunnally, JM. (1994) *Psychometric Theory*, third ed. McGraw-Hill, New York.
29. Bentler, P.M., Bonett, D.G. (1980) Significance Tests and Goodness of Fit in the Analysis of Covariance Structures. *Psychological Bulletin*, 88(3), 588-606.
30. Ho, R. (2006) *Handbook of Univariate and Multivariate Data Analysis and Interpretation with SPSS*, Chapman & Hall/CRC, Taylor & Francis Group.



MULTIGROUP ANALYSIS OF THE ELEMENTS OF KNOWLEDGE MANAGEMENT IN PROJECT-BASED ORGANIZATIONS

Ivan Jovanović, Nenad Milijić, Dejan Bogdanović, Anđelka Stojanović

University of Belgrade, Technical Faculty in Bor, Engineering Management Department, Serbia

Abstract: In this study, the hypothesis testing was performed by multigroup analysis, i.e. the influence of knowledge management (tools for knowledge management and knowledge exchange) on the successful realization of project goals and achieving of project benefits was tested. The subjects of the research were project-based organizations in 2015 and 2017 in Southeast Serbia. For data collection, the questionnaire methodology was used. Statistical data processing was performed by using the SPSS 17.0 software package. A research model with three hypotheses has been developed. The hypotheses were tested using the SEM (*Structural Equation Modeling*) methodology and the AMOS 18 software package. The results of the empirical research indicate certain differences in the attitudes of the respondents which have been measured by the research model.

Keywords: Knowledge management elements, project goals, project benefits, project-based organizations, multigroup analysis

1. UVOD

Znanje predstavlja jedan od ključnih i najznačajnijih resursa u savremenom poslovnom okruženju. Sa aspekta znanja, projekat predstavlja skup aktivnosti zasnovanih na razvoju zajedničkih interpretacija i shvatanja usmerenih u pravcu ostvarivanja postavljenih ciljeva [1]. Na ovaj način je moguće tokom realizacije projekta generisati kako lična, tako i kolektivna znanja [2], a time doprineti efikasnoj realizaciji projektnih zadataka. Tako se formira baza znanja koja za organizaciju predstavlja resurs od izuzetne važnosti u smislu efikasnosti realizacije budućih projekata [3]. Ovaj proces se dešava samo u slučaju da organizacija na zadovoljavajući način upravlja znanjem, odnosno da organizacija uz adekvatna sredstva generiše nova znanja, vrši njihovu akumulaciju i u procesu distribucije među članovima projektnih timova ih ponovo upotrebljava, razvija i unapređuje [4]. Pomenuta problematika je motivisala istraživanje sa ciljem procene stepena razvoja i unapređenja koncepta upravljanja znanjem kod projektnih organizacija u jugoistočnoj Srbiji.

Nakon detaljne analize relevantne literature, došlo se do zaključka da se pitanje povezanosti između elemenata upravljanja znanjem i dostizanja projektnih ciljeva i benefita pojavljuje kao problem istraživanja u mnogim radovima kod razvijenih ekonomija širom sveta, kao što su radovi [5-8]. Ipak, istraživanja koja se bave navedenom problematikom u tranzicionim ekonomijama su prilično retka, a prema dostupnoj literaturi, ovakva istraživanja nisu rađena u Srbiji. Dakle, veruje se da postoji istraživački jaz koji se odnosi na proučavanje

koncepta upravljanja znanjem kod projektnih organizacija u Srbiji, koji bi bilo delimično otklonjeno ovim istraživanjem.

Rezultati dobijeni ovim istraživanjem bili bi pogodni za komparativnu analizu sa rezultatima dobijenim kod istraživanja u drugim regionima. Na ovaj način bilo bi moguće utvrditi univerzalno važeće veze koje bi mogle biti važne za razvoj koncepta upravljanja znanjem, što bi predstavljalo naučni doprinos ovog istraživanja. Takođe, naučni doprinos bi se mogao ogledati i u otklanjanju pomenutog istraživačkog jaza.

Prvi cilj ovog istraživanja je da se sa nivoa pojedinaca angažovanih na realizaciji projekata, u projektno orijentisanim organizacijama, utvrde mehanizmi na osnovu kojih elementi znanja na projektu (alati za upravljanje znanjem i razmena znanja) utiču na dostizanje projektnih ciljeva i benefita. Drugi cilj koji je nametnut ovim istraživanjem je utvrđivanje stepena napretka u stavovima ispitanika kod percepcije i interpretacije koncepta upravljanja znanjem za period od 2015. do 2017. godine.

Na osnovu navedenog nameću se nekoliko istraživačka pitanja. U kom je obimu razvijen projektni menadžment u jugoistočnoj Srbiji sa aspekta upravljanja znanjem kod projektno-orijentisanih organizacija? Da li projektne organizacije razvijaju i koriste znanje zasnovano na projektom učenju kako bi dostigle projektne ciljeve u benefite? Da li je kod ispitanika u projektno orijentisanim organizacijama došlo do pomaka u primeni koncepta upravljanja znanjem u periodu od 2015. do 2017. godine?

2. RAZVOJ ISTRAŽIVAČKIH HIPOTEZA I KONCEPTUALNI MODEL

Autor De Fillippi u svom radu [9] ističe da projekti generalno pružaju odlične preduslove za stvaranje novih znanja i na taj način povoljno utiču na ostvarivanje projektnih ciljeva i benefita, a to je naročito izraženo kod projekata čija realizacija traje duže od 10 godina, tvrdi autor Sydow u radu [10]. Međutim, isti autor dalje tvrdi da je praksa potvrdila da u nekim slučajevima ono što je dobro za projekat nije uvek dobro za organizaciju i obrnuto. To je najčešće slučaj sa kratkoročnim projektima sastavljenih od multidisciplinarnih timova. Kod takvih projekata sam proces učenja i razmene znanja je iz tog razloga otežan, a vrlo često je u suprotnosti sa organizacionim učenjem i vrednostima. Zbog toga se često čine kompromisi u vezi sticanje znanja i upravljanje projektima [10].

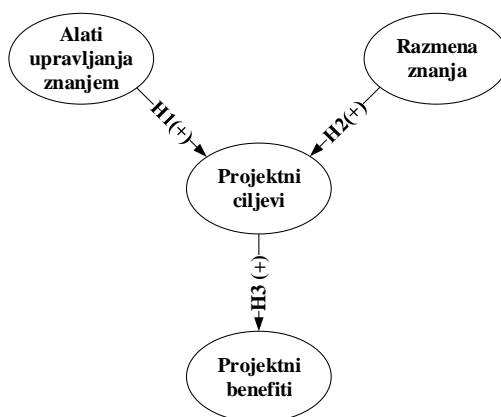
Primena alata i tehnika upravljanja znanjem (internet, softveri za pretraživanja, elektronska pošta, ekspertske sistemi upravljanja dokumentacijom, tehnike data mining-a, baze podataka, sistemi za upravljanje bazama podataka) olakšava protok i kontrolu informacija na projektu, a takođe potpomaže i proces razmene znanja među članovima projektnih timova [1,11]. Njihova primena čini efikasnijim procese integracije, distribucije i upravljanja znanjem [8]. Autori Adamides i Karacapilidis u radu [12] tvrde da uloga proizvoda savremenih IT nije samo da organizuje podatke u korisnu informaciju, već i da podrže transformaciju informacije u organizaciono znanje. Autor Pellerin sa svojim saradnicima u radu [13] ide korak dalje i tvrdi da primena alata i tehnika upravljanja znanjem pomaže menadžerima i projektnim timovima kako pri rešavanju operativnih zadataka tako i u procesu učenja, a samim tim povećava šanse za uspeh projekta. Iz svega navedenog predložena je hipoteza H1: *Primena alata za upravljanje znanjem u projektno orijentisanim organizacijama pozitivno utiče na dostizanje projektnih ciljeva.*

Organizacije koje kontinuirano uvećavaju svoja znanja su bolje pripremljene za suočavanje sa dinamičnim i neizvesnim okruženjem [14]. Najveću podršku u organizacionom učenju upravo predstavlja razmena znanja u okviru organizacije. Projektne orijentisane organizacije su suočene sa dodatnim izazovima. Naime, potrebno je obezbediti efikasne

processe razmene znanja kako unutar tako i između projekata, kao bi se izbegao efekat dupliranja znanja, ili ponavljanja grešaka [4]. Razmena znanja se takođe obavlja i između projekata i matične organizacije. Na taj način, znanja i inovativna rešenja se akumuliraju u okviru organizacije i njihova primena poboljšava performanse svakog budućeg projekta i doprinosi efikasnijem postizanju projektnih ciljeva [15]. Zbog toga je predložena hipoteza: H2: *Razmena znanja u projektno orijentisanim organizacijama pozitivno utiče na dostizanje projektnih ciljeva.*

Zadovoljavajuće performanse projekta bazirane na znanju, predstavljaju jedan od elemenata dostizanja projektnih ciljeva. Kumulativ znanja sa projekata koji su uspešno ostvarili svoje ciljeve predstavlja bazu znanja projektno orijentisane organizacije. Kreiranjem i korišćenjem ovakve baze znanja sa ranijih projekata se inicira organizaciono učenje koje poboljšava performanse organizacije, a što predstavlja projektne benefite za samu organizaciju [16]. Zbog toga je predložena hipoteza H3: *Dostizanje projektnih ciljeva u projektno orijentisanim organizacijama pozitivno utiče na ostvarivanje projektnih benefita.*

Na osnovu predložene tri istraživačke hipoteze formiran je konceptualni model pozitivnih uticaja, koji je prikazan na Slici 1.



Slika 1. Konceptualni model

U konceptualnom modelu egzistiraju dve nezavisne latentne promenljive: alati za upravljanje znanjem (AUZ), razmena znanja (RZ), i dve zavisna latentna promenljive: projektni ciljevi (PC) i projektni benefiti (PB).

3. METODOLOGIJA

U istraživanju je korišćena metodologija anketiranja. Za prikupljanje podataka razvijen je upitnik na osnovu dostupne relevantne literature i pokušaja drugih istraživača da kreiraju podesan instrument za analizu i evaluaciju koncepta upravljanja znanjem u projektno orijentisanim kompanijama. Polaznu osnovu činio je upitnik razvijen u radu [16], a njegovom modifikacijom kreiran je finalni upitnik koji je korišćen u ovom istraživanju. Upitnik sadrži 6 pitanja demografskog karaktera i 25 pitanja koja opisuju elemente koncepta upravljanja znanjem: AUZ, RZ, PC i PB (Tabela 1).

Tabela 1. Stavke upitnika i rezultati deskriptivne statistike

Grupe pitanja	Stavke upitnika	Sr. vr.	Mod	Varijansa
AUZ	1. U organizaciji se koristi internet kao podrška upravljanja znanjem	3,75	3	0,97
	2. U organizaciji se koristi e-mail kao podrška menadžmenta znanjem	3,52	3	1,01
	3. U organizac. se koristi elektr. sis. upravljanja dokumentacijom kao podrška upravljanja znanjem	2,35	3	1,04
	4. U organizaciji se koriste softveri za pretraživanje kao podrška upravljanja znanjem	2,26	2	0,94
	5. U organizaciji se koriste tehnike rudarenja podataka kao podrška menadžmenta znanjem	1,83	1	0,84
	6. U organizaciji se koriste video konferencije kao podrška upravljanja znanjem	1,32	1	0,39
	7. U organizaciji se koriste sistemi za upravljanje bazama podataka podrška upravljanja znanjem	2,20	2	1,11
	8. U organizaciji se koriste sistemi za upravljanje znanjem kao podrška menadžmenta znanjem	2,16	2	0,94
RZ	1. Među angažovanim članovima na projektu se vrši razmena znanja	3,70	3	0,60
	2. Članovi različitih sektora u organizaciji razmenjuju znanje sa ciljem bolje realizacije projekta	3,37	3	0,61
	3. Članovi projektnog tima koriste bazu znanja pri rešavanju problema	3,91	4	0,56
	4. Članovi projektnog tima koriste bazu znanja u cilju efektivnijeg i efikasnijeg obavljanja posla	3,89	4	0,58
	5. Prilikom realizacije projekta znanje ima praktičnu primenu	4,15	4	0,54
PC	1. Realizacija svake faze projekta je identičan planiranom	4,36	5	0,43
	2. Svi projektni zadaci se izvršavaju prema planu	4,31	5	0,51
	3. Projekat se može realizovati pre roka	2,35	2	1,53
	4. Projekat se realizuje prema zahtevima naručioca i u skladu sa ugovorenim uslovima	4,50	5	0,36
	5. Ciljevi vezani za kvalitet projekta se ostvaruju	4,44	5	0,33
	6. Projekat se realizuje u skladu sa budžetom	4,02	4	0,69
	7. Projekta se realizuje u skladu sa zahtevima zaštite životne sredine, zdravlja i bezbednosti na radu	4,05	4	0,54
	8. Akcidenti tokom realizacije projekta su retkost	3,97	4	0,72
	9. Povrede na radu tokom realizacije projekta su retkost	2,85	3	1,06
PB	1. Projekat generiše puno novih znanja, metoda i inovacija	3,49	4	0,84
	2. Ukupni benefiti projekta premašuju očekivanja kompanije	3,45	4	0,70
	3. Projekat daje odlične rezultate i pozitivne ishode	4,15	4	0,54

Prikupljanje podataka je izvršeno anonimnim anketiranjem neposrednih izvršioaca projektnih aktivnosti, kao i članova projektnih timova angažovanih na realizaciji projekata. Anketiranje je sprovedeno u projektne orijentisanim organizacijama u jugoistočnoj Srbiji u dva ciklusa, i to: april-jun 2015. i maj-septembar 2017. godine. Ispitanici su upitnik popunjavali zaokruživanjem ponuđenih odgovora, a za ocenu odgovora korišćena je Likertova petostepena skala (od 1-apsolutno se ne slažem do 5-apsolutno se slažem). Ukupno je prikupljeno 1.528 ispravno popunjenih upitnika, i to 730 u prvom (2015. god.) i 798 u drugom (2017. god.) ciklusu anketiranja.

4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA SA DISKUSIJOM

Za empirijsku validaciju konceptualnog modela korišćena je SEM (*Structural Equation Modeling*) metodologija. Statistička analiza prikupljenih podataka urađena je korišćenjem softverskog paketa SPSS v.17. Kod *deskriptivne statistike* praćeni su statistički parametri: srednja vrednost, modus, i varijansa, čije su vrednosti prikazane u Tabeli 1. Srednja vrednost odgovora ispitanika kreće u granicama od 1,32 do 4,50, modus od 1 do 5, a varijansa od 0,33 do 1,53. Ukoliko se izuzmu odgovori na pitanja od AUZ3 do AUZ7 i pitanje PC3, može se zaključiti da ispitanici generalno imaju pozitivno mišljenje na postavljena pitanja.

4.1. FAKTORSKA ANALIZA

U cilju primene *faktorske analize* najpre je izvršeno ispitivanje adekvatnosti uzorkovanja preko KMO indikatora (*Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy*) i Bartlett-ovog testa sferičnosti (*Bartlett's Test of Sphericity*). Za latentne promenljive AUZ, RZ, PC i PB, vrednost KMO indikatora jesu 0,892; 0,710; 0,883 i 0,688, respektivno. Dobijene vrednosti su iznad preporučenih minimalnih vrednost za $KMO > 0,6$ na osnovu

preporuka u radu [17]. Dobijeni rezultati za KMO indikator upućuju na zaključak da su prikupljeni podaci pogodni za primenu faktorske analize. Rezultati Bartlett-ovog testa sferičnosti za sve latentne promenljive iznose $\text{Sig.}=0,000$, koji su iznad preporučenih minimalnih vrednost za $\text{Sig.}\leq 0,05$, na osnovu preporuka u radu [17] Rezultati upućuju na zaključak da postoje korelacije među pitanjima u okviru grupa, tj. da korelaciona matrica nije jedinična.

Tabela 2. Rezultati EFA i CFA statistike za kontrolni model

Grupa pitanja	Promenljiva	Eksploratorna Faktorska Analiza (EFA)		Konfirmatorna Faktorska Analiza (CFA)		
		PCA		Pouzdanost	Konvergentna validnost	
		% varijanse objašnjen preko jednodimenzionalnog faktora	Faktor opterećenja	Cronbach's alpha	Faktor opterećenja	t-statistika
		65,134		0,922		
AUZ	AUZ 1		0,809		0,724	1,000
	AUZ 2		0,705		0,549	17,622*
	AUZ 3		0,843		0,770	26,201*
	AUZ 4		0,866		0,881	25,680*
	AUZ 5		0,827		0,823	21,118*
	AUZ 6		0,590		0,485	12,710*
	AUZ 7		0,887		0,915	24,369*
	AUZ 8		0,883		0,904	23,622*
		70,286		0,892		
RZ	RZ 1		0,811		0,571	1,000
	RZ 2		0,712		0,486	19,141*
	RZ 3		0,891		0,979	18,252*
	RZ 4		0,907		0,995	18,164*
	RZ 5		0,831		0,734	17,631*
		60,486		0,898		
PC	PC 1		0,828		0,769	1,000
	PC 2		0,860		0,837	36,421*
	PC 3		0,733		0,703	19,695*
	PC 4		0,785		0,723	20,252*
	PC 5		0,844		0,743	23,034*
	PC 6		0,641		0,588	15,911*
	PC 7		0,859		0,866	25,201*
	PC 8		0,806		0,788	22,392*
	PC 9		0,595		0,591	15,984*
		72,325		0,804		
PB	PB 1		0,889		0,805	1,000
	PB 2		0,797		0,393	10,433*
	PB 3		0,866		0,841	22,866*

Napomena: nivo statističke značajnosti: * $p < 0,000$ - velika

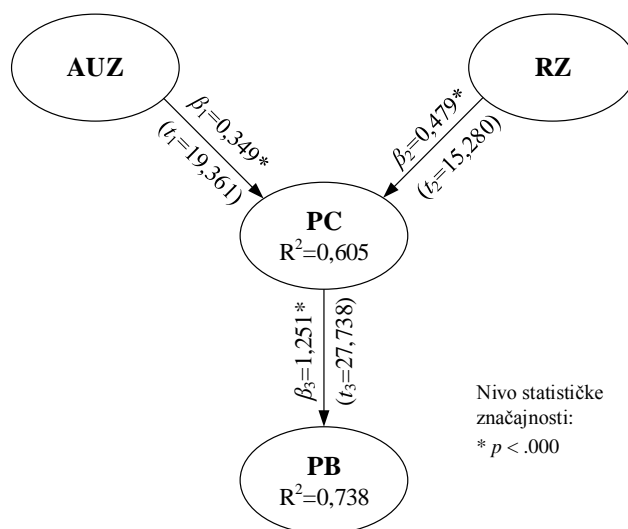
Eksploratorna faktorska analiza (EFA) je urađena sa ciljem utvrđivanja jednodimenzionalnosti kod glavnih faktora (grupe pitanja-latentne promenljive) u predloženom modelu. Rezultati EFA analize (Tabela 2) ukazuju na činjenicu da je potvrđena jednodimenzionalnost kod svih latentnih promenljivih koje su postavljene u modelu, jer su sve ispitivane stavke (promenljive-pitanja u okviru grupa) svrstane u po jedan faktorski skup sa sopstvenom vrednošću većom od 1. Procenat varijanse koji je objašnjen preko jednodimenzionim faktorm se kreće od 60,486% do 72,325%. Faktorsko opterećenje promenljivih se nalazi u granicama od 0,590 do 0,907, što je iznad preporučene vrednosti od 0,4, za uzorke veće od 300, na osnovu literaturne preporuke autora u radu [18]. Može se zaključiti da se formirane latentne grupe promenljivih mogu pouzdano opisati korišćenjem definisanih istraživačkih pitanja (promenljive).

Konfirmatorna faktorska analiza (CFA) je urađena sa ciljem utvrđivanja pouzdanosti i validnosti kontrolnog (mernog) modela. Za pouzdanost kontrolnog modela korišćen je pokazatelj unutrašnje saglasnosti, koji je meren Kronbah-ovim koeficijentom alfa (Cronbach's Alpha). Kod svih latentnih grupa ovi koeficijenti se kreću od 0,804 do 0,922, što je iznad preporučene vrednosti 0,7, koja je data u literaturi [19]. Zato se nameće zaključak da postoji unutrašnja saglasnost latentnih promenljivih i da su istraživačka pitanja pouzdana za dalju analizu.

4.2. STRUKTURNI MODEL

Pre ocene konvergentne validnosti definisan je kontrolni (merni, korelacioni) model koji uspostavlja koelacione veze između definisanih grupa pitanja (AUZ, RZ, PC i PB), sa ciljem da se potvrdi da 25 promenljivih (pitanja upitnika) na pouzdan način reflektuje 4 posmatrane grupe pitanja.

Na osnovu dobijenih podataka, korišćenjem softverskog paketa AMOS 18, koje su prikazane u poslednje dve kolone Tabele 2, može se zaključiti da je postignuta konvergentna validnost kod svih pitanja u razmatranim grupama. Faktorsko opterećenje je kod svih promenljivih iznad preporučene vrednosti 0,4, prema preporukama datim u radu [18], a vrednosti *t*-statistike su dostigle odgovarajući nivo statističke značajnosti ($p < 0,01$).



Slika 2. Strukturni model

Nakon utvrđivanja jednodimenzionalnosti formiranih grupa pitanja, pouzdanosti merne skale i validnosti modela, izvršena je *PATH analiza*, sa ciljem da se ispita uticaj dva prediktora (AUZ i RZ) na dostizanje projektnih ciljeva (PC), a zatim i uticaj PC na ostvarivanje projektnih benefita. Rezultati su prikazani na Slici 2.

Vrednosti koeficijenta regresije β , koji objašnjava jačinu veze između zavisne i nezavisne promenljive, prikazani su na strelicama. Zvezdicama je označen nivo statističke značajnosti. U zagradama su predstavljene vrednosti *t*-testa. U poljima zavisnih promenljivih prikazani su koeficijenti determinacije R^2 . Koeficijent determinacije označava učešće objašnjenog varijabiliteta u ukupnom, odnosno koliko je varijacija zavisne promenljive objašnjena prediktorskom promenljivom.

Na osnovu rezultata se može zaključiti da su sve tri hipoteze H1, H2 i H3 potvrđene i prihvaćene sa statističkom značajnošću, jer su dobijene vrednosti H1 ($\beta=0,349$; $t=19,361$; $p<0,000$); H2 ($\beta=0,479$; $t=15,280$; $p<0,000$) i H3 ($\beta=1,251$; $t=27,738$; $p<0,000$).

4.3. VIŠEGRUPNI STRUKTURNI MODEL

Višegrupna (multigrupna) analiza kontrolnog modela je urađena sa ciljem poređenja fitovanja modela između grupa. U ovoj analizi pažnja je usmerena na istovetnost i razlike u odgovorima ispitanika u projektno orijentisanim organizacijama u jugoistočnoj Srbiji u 2015. godini (1. grupa) i 2017. godini (2. grupa). Dakle ispituje se svaka hipoteza ponaosob u odnosu na faktor 2015. i 2017. godina. Pitanje koje se ispituje je da li obrazac strukturnih veza, izraženih kroz hipoteze u path modelu, prati istu dinamiku u projektno orijentisanim organizacijama u 2015. i 2017. godini.

Višegrupna analiza započinje kreiranjem kontrolnog modela za kombinovan uzorak ($N=1.528$), sa podacima za 2015. ($N_1=730$) i za 2017. godinu ($N_2=798$). Testira se hipoteza da kontrolni model važi kako za projektno orijentisane organizacije u jugoistočnoj Srbiji u 2015. tako i u 2017. godini. Vrednosti nekih od indikatora fitovanja za nepromenljivi (Group Invariant) i promenljivi (Group Variant) kontrolni model prikazane su u Tabeli 3. Kod obe grupe RMSEA indikator je manji od preporučene vrednosti 0,08, na osnovu preporuka u radovima [18,19], što ukazuje da su vrednosti prihvatljive podudarnost. Za GFI indikator se može reći da pokazuje dobru podudarnost obe grupe, iako su neznatno manje od preporučene vrednosti $>0,9$. Vrednosti za RMSEA i GFI, kao dva primarna goodness-of-fit indeksa, ukazuju na apsolutnu podudarnost oba grupe kontrolnog modela. Uz vrednosti dobijene za ostale fit-indikatore može se zaključiti da je osigurano dobro fitovanje i da su podaci zaista reprezentativni, tj. sva 25 pitanja mogu na pouzdan i validan način da opišu formirane četiri latentne grupe na osnovu predloženog modela.

Tabela 3. Mere fitovanja za nepromenljivi i promenljivi kontrolni model

Indikatori fitovanja	Kontrolni model		Preporučene vrednosti
	Nepromenljivi (Group Invariant)	Promenljivi (Group Variant)	
Chi-Square (χ^2)	4.592	4.570	-
Degree of freedom (d.f.)	501	480	-
Relative Chi-Square ($\chi^2/d.f.$)	9,166	9,521	< 3,0
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)	0,073	0,075	< 0,08 – 0,10
Goodness-of-Fit Index (GFI)	0,815	0,816	> 0,9
Adjusted Goodness-of-Fit Index (AGFI)	0,760	0,751	> 0,9
Comparative Fit Index (CFI)	0,883	0,883	> 0,9
Incremental Fit Index (IFI)	0,883	0,883	> 0,9
Normed Fit Index (NFI)	0,870	0,871	> 0,9
Relative Fit Index (RFI)	0,845	0,839	> 0,9

Critical Ratio test (test kritičnih odnosa) pokazuje vrednost svih parova od AUZ2(15) do PB3(15) i AUZ2(17) do PB3(17). Vrednost Critical Ratio testa (Tabela 4) koje su veće od $\pm 1,92$ pokazuju za koje parove se ne može postaviti isti kontrolni model, jer oni nemaju isti uticaj na ispitanike u 2015. i 2017. godini. Ti parovi su sigurno varijabilni i oni se izbacuju iz dalje analize, koja se sprovodi u path modelu. U Tabeli 4 se može izdvojiti samo jedan par kod kojeg vrednost regresionog koeficijenta značajno odstupa, a to je: PB2(15)-PB2(17).

Tabela 4. Critical Ratio test za razlike između regresionih veličina u 2015. i 2017. godini - “Group Variant” kontrolni model

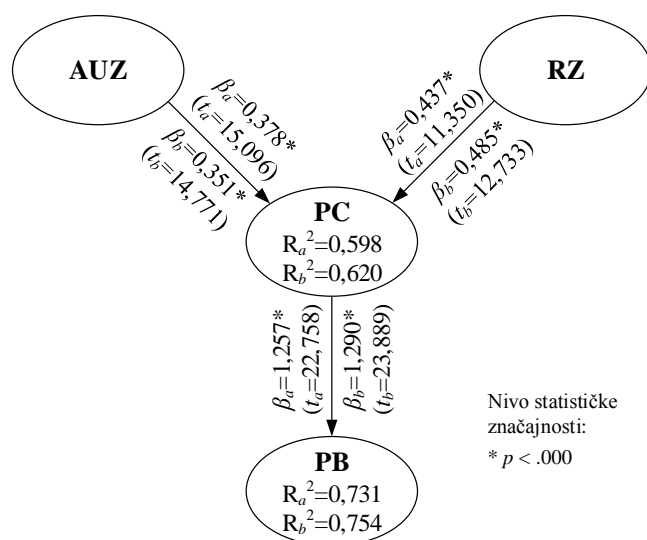
Parovi	AUZ2(15) AUZ2(17)	AUZ3(15) AUZ3(17)	AUZ4(15) AUZ4(17)	AUZ5(15) AUZ5(17)	AUZ6(15) AUZ6(17)	AUZ7(15) AUZ7(17)	AUZ8(15) AUZ8(17)
C.R. vrednost	1,077	0,319	-1,005	0,361	1,190	0,215	-0,009
Parovi	RZ2(15) RZ2(17)	RZ3(15) RZ3(17)	RZ4(15) RZ4(17)	RZ5(15) RZ5(17)	PC2(15) PC2(17)	PC3(15) PC3(17)	PC4(15) PC4(17)
C.R. vrednost	1,576	-0,150	-247	0,601	0,314	1,279	0,245
Parovi	PC5(15) PC5(17)	PC6(15) PC6(17)	PC7(15) PC7(17)	PC8(15) PC8(17)	PC9(15) PC9(17)	PB2(15) PB2(17)	PB3(15) PB3(17)
C.R. vrednost	0,828	1,305	0,793	-0,419	-0,923	1,950	-0,235

U daljem postupku je za definisani konceptualni model, koji je prikazan na Slici 1, primenjena višegrupna PATH analiza. Ponovnim proračunom, u softverskom paketu AMOS 18, dobijaju se rezultati za Critical Ratio test, za strukturni model višegrupne PATH analize, koji su prikazani u Tabeli 5.

Tabela 5. Critical Ratio test za razlike između parametara za višegrupni PATH model

Pairwise Parameters Comparisons (Group Variant)			
2017.	H1b	H2b	H3b
2015.			
H1a	-0,922	-1,978	-14,297
H2a	2,451	1,042	-10,847
H3a	14,435	12,173	0,565

Na osnovu rezultata iz Tabele 5 se može zaključiti da sve hipoteze (H1a–H1b, H2a–H2b, H3a–H3b) mogu zameniti jedna drugu, jer ne variraju, tj. sve vrednosti su u granicama $\pm 1,92$. To znači da “Alati za upravljanje znanjem” i “Razmena znanja” imaju isti uticaj (nema razlike u mišljenju ispitanika) na “Projektne ciljeve” u 2015. i 2017. godini, i da “Projektne ciljevi” imaju isti uticaj (nema razlike u mišljenju ispitanika) na “Projektne benefite” u 2015. i 2017. godini.



Slika 3. Višegrupni strukturni model

U “Variant” grupi, na Slici 3, prikazani su rezultati višegrupnog testiranja strukturnog modela. Prvu grupu predstavljaju rezultati testiranja ispitanika u projektno orijentisanim organizacijama u 2015. godini, a drugu u 2017. godini. Vrednosti koeficijenta regresije za prvu grupu je označen sa βa a za drugu grupu sa βb . Zvezdicom je označen nivo statističke značajnosti, a u zagradama su predstavljene vrednosti t -testa. U polju zavisne promenljive, oznakom R_a^2 prikazan je koeficijent determinacije za prvu i sa R_b^2 za drugu grupu.

Kod prve grupe (projektno orijentisane organizacije u 2015. godini) su dobijeni takvi rezultati koji upućuju na zaključak da su sve tri hipoteze H1a, H2a i H3a potvrđene i prihvaćene sa statističkom značajnošću, jer su dobijene vrednosti H1a ($\beta=0,378$; $t=15,096$; $p<0,000$); H2a ($\beta=0,437$; $t=11,350$; $p<0,000$) i H3a ($\beta=1,257$; $t=22,758$; $p<0,000$). Za drugu grupu (projektno orijentisane organizacije u 2017. godini) takođe se izvodi zaključak da su sve tri hipoteze H1b, H2b i H3b potvrđene i prihvaćene sa statističkom značajnošću, jer su dobijene vrednosti H1b ($\beta=0,351$; $t=14,771$; $p<0,000$); H2b ($\beta=0,485$; $t=12,733$; $p<0,000$) i H3b ($\beta=1,290$; $t=23,889$; $p<0,000$).

Kod prve grupe (ispitivanje u 2015. godini), vrednost koeficijenta determinacije ($R_a^2=0,598$) upućuje na činjenicu da se uticaj latentnih prediktora „Alati za upravljanje znanjem” i „Razmena znanja” na latentnu endogenu promenljivu „Projektne ciljevi” može obračunati sa 59,8% varijanse. Veći uticaj na promenljivu „Projektne ciljevi” ima prediktor „Razmena znanja” ($\beta=0,437$; $t=11,350$; $p<0,000$). Dalje, uticaj latentnog prediktora „Projektne ciljevi” na endogenu promenljivu „Projektne benefite” može se obračunati sa 73,1% varijanse.

Kod druge grupe (ispitivanje u 2017. godini), vrednost koeficijenta determinacije ($R_b^2=0,620$) ukazuje na to da se uticaj latentnih prediktora „Alati za upravljanje znanjem” i „Razmena znanja” na latentnu endogenu promenljivu „Projektne ciljevi” može obračunati sa 62% varijanse. Takođe, veći uticaj na promenljivu „Projektne ciljevi” ima prediktor „Razmena znanja” ($\beta=0,485$; $t=12,733$; $p<0,000$). Uticaj latentnog prediktora „Projektne ciljevi” na endogenu promenljivu „Projektne benefite” može se obračunati sa 73,1% varijanse.

5. ZAKLJUČAK

Rezultati dobijeni ovim istraživanjem navode na zaključak da se primena koncepta upravljanja znanjem kod projektno orijentisanih organizacija, može pouzdano i validno opisati korišćenjem 25 istraživačkih pitanja (promenljive), podeljenih u 4 grupe (latentne promenljive), što predstavlja predloženi konceptualni model. Proučavani kontrolni i strukturni modeli pokazuju zadovoljavajuću podudarnost, pouzdanost, validnost i dobro fituju polazne podatke. Empirijskim istraživanjem potvrđene su sve tri postavljene hipoteze. Testiranjem hipoteza, tj. njihovim dokazivanjem, formiranih na osnovu konceptualnog modela, ukazano je na faktore upravljanja znanjem koji utiču na mišljenja, stavove i uverenja ispitanika (radnika i menadžera) u projektno orijentisanim organizacijama u jugoistočnoj Srbiji. Faktori “Alati za upravljanje znanjem” i “Razmena znanja” neposredno pokazuju pozitivan efekat na ostvarivanje projektne ciljeve i posredno na projektne benefite.

Na osnovu rezultata višegrupne analize može se tvrditi da je zajednički uticaj dva prediktora AUZ i RZ na PC obračunat sa većim procentom varijanse u drugoj (ispitivanje u 2017. godini) nego u prvoj grupi (ispitivanje u 2015. godini). Takođe, endogena promenljiva PB u drugoj grupi (ispitivanje u 2017. godini) može se opisati većim procentom varijanse prediktorske promenljive PC nego u prvoj grupi (ispitivanje u 2015. godini). To nam nameće zaključak da je koncept upravljanja znanjem, u projektno orijentisanim organizacijama u jugoistočnoj Srbiji, kod ispitanika u 2017. godini prihvatljiviji nego kod ispitanika u 2015.

godini. Međutim, razlike koje postoje nisu statistički značajne, odnosno da postoje nebitne razlike u stavovima ispitanika koje su merene istraživačkim modelom.

Tokom ovog istraživanja evidentna su nekoliko ograničenja koja ujedno nameću i pravce budućeg rada. Prvo ograničenje se ogleda u činjenici da je istraživanje sprovedeno u Srbiji gde još uvek nisu stvoreni najpovoljniji uslovi za primenu koncepta upravljanja znanjem, kakvi su prisutni u ekonomijama razvijenih zemalja. Drugo ograničenje predstavljao je otpor prilikom anketiranja, ispoljen uglavnom od strane starijih ispitanika, uslovljen nepoverenjem, neupućenošću ili neshvatanjem značajnosti istraživanja. Treće ograničenje predstavljala je činjenica da je prikupljanje podataka obavljeno na području jugoistočne Srbije, što je zahtevalo dodatni fizički napor istraživača. Četvrto ograničenje se odnosi na činjenicu da se istraživanje fokusiralo na mehanizme upravljanja znanjem, a ne na proučavanje mehanizama apsorpcije znanja od strane organizacije. Ova ograničenja ujedno ističu i pravac budućih istraživanja, koja bi mogla da se zasnivaju na prezentovanim rezultatima. Kod daljih istraživanja bi se nastupilo sa većim brojem podataka (veći broj varijabli, veći broj proučavanih organizacija, prikupljanje podataka sa šireg geografskog područja) i sofisticiranijim analitičkim metodama.

Rezultati dobijeni ovim istraživanjem se mogu iskoristiti za komparativnu analizu sa rezultatima istraživanja dobijenih iz drugih regiona. Na taj način mogle bi se utvrditi univerzalno važeće veze koje bi doprinele razvoju koncepta upravljanja znanjem.

REFERENCE

1. Jackson, P., Klobas, J. (2008). Building knowledge in projects: A practical application of social constructivism to information systems development. *International Journal of Project Management*, 26, 329–337.
2. Prencipe, A., Tell, F. (2001). Inter-project learning: processes and outcomes of knowledge codification in project-based firms. *Research Policy*, 30, 1373–1394.
3. Ebert, C., De Man, J. (2008). Effectively utilizing project, product and process knowledge. *Information and Software Technology*, 50, 579–594.
4. Almeida, M.V., Soares, A.L. (2014). Knowledge sharing in project-based organizations: Overcoming the informational limbo. *International Journal of Information Management*, 34, 770–779.
5. Reich, B.H., Gemino, A., Sauer, C. (2014). Knowledge management and project-based knowledge in it projects: A model and preliminary empirical results. *International Journal of Project Management*, 30(6), 663–674, 2012.
6. Sokhanvar, S., Matthews, J. Yarlagadda, P. (2014). Importance of Knowledge Management Processes in a Project-based organization: a Case Study of Research Enterprise, *Procedia Engineering*, 97, 1825–1830.
7. Wong, P.S.P., Cheung, S.O., Fan, J.K.L. (2009). Examining the relationship between organizational learning styles and project performance: a Structural Equation Modeling approach. *Journal of Construction Engineering and Management*, ASCE, 135(6), 497–507.
8. Chen, Z., Liu, Z. (2011). A study of Knowledge Management in Construction Project Management, *Energy Procedia*, 11, 1039–1044.

9. DeFillippi, R.J. (2001) Introduction: project-based learning, reflective practices and learning outcomes. *Management Learning*, 32, 5–10, 2001.
10. Sydow, J., Lindkvist, L., DeFillippi, R. (2004). Project-Based Organizations, Embeddedness and Repositories of Knowledge: Editorial, *Organization Studies*, 25(9), 1475–1489.
11. Whyte, J., Lobo, S. (2010). Coordination and control in project-based work: digital objects and infrastructures for delivery, *Construction Management and Economics*, 28(6), 557–567.
12. Adamides, E.D., Karacapilidis, N. (2006). Information technology support for the knowledge and social processes of innovation management, *Technovation*, 26(1), 50–59.
13. Pellerin, R., Perrier, N., Guillot, X., Léger, P.-M. (2013). Project management software utilization and project performance. *Procedia Technology*, 9, 857–866.
14. Liebowitz, J., Megbolugbe, I. (2003). A set of frameworks to aid the project manager in conceptualizing and implementing knowledge management initiatives. *International Journal of Project Management*, 21(3), 189-198.
15. Hansen, M.T. (2002). Knowledge networks: explaining effective knowledge sharing in multiunit companies. *Organization Science*, 13(3), 232-248.
16. Yang, L.-R., Huang, C.-F., Hsu, T.-J. (2014). Knowledge leadership to improve project and organizational performance. *International Journal of Project Management*, 32, 40–53.
17. Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., Anderson, R.E., Tatham, R.L. (2006). *Multivariate Data Analysis*, 6th Edt., Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
18. Floyd, F.J., Widaman, K.F. (1995). Factor Analysis in the Development and Refinement of Clinical Assessment Instruments, *Psychological Assessment*, 7(3), 286-299.
19. Ho, R. (2006). *Handbook of Univariate and Multivariate Data Analysis and Interpretation with SPSS*, Chapman & Hall/CRC, Taylor & Francis Group.



THE IMPACT OF CREATIVITY, SELF-EFFICIENCY AND TEAMWORK ON INNOVATION OF MSMES

Ivan Jovanović, Milica Arsić

*University of Belgrade, Technical Faculty in Bor, Engineering Management Department,
Serbia*

Abstract: The aim of this study was to analyze the impact of entrepreneur's creativity, entrepreneurial self-efficiency, and teamwork on the innovation of MSMEs (*Micro, Small and Medium-sized Enterprises*) in South-East Serbia. The conceptual model with three research hypothesis was proposed. For data collection, the questionnaire method was used and the survey covered a total of 412 respondents (entrepreneurs-owners of MSMEs). The research model was tested using SPSS 17.0 and LISREL 8.8. The structural equation modeling (SEM) was adopted for the causal relationship data analyses between the constructs. The obtained results confirm hypotheses, and indicate the existence of a positive correlation between variables.

Keywords: Entrepreneur's creativity, entrepreneurial self-efficiency, teamwork, innovativeness of organizations, SEM

1. UVOD

Poslednjih decenija, prelazak na tržišno orjentisanu privredu u Srbiji podrazumevao je određene promene unutar organizacije, kao i u spoljnom okruženju. U tom periodu je najviše pažnje bilo usmereno na stvaranje političkog i ekonomskog ambijenta u zemlji, kako bi se privukao strani i domaći kapital za pokretanje sopstvenog preduzetničkog poduhvata. Sa druge strane, premalo pažnje se posvećivalo ljudima unutar organizacije i određenim karakteristikama ličnosti koje sa sobom nosi duh preduzetništva, bez obzira na poznatu činjenicu da je upravo preduzetništvo specifičan način razmišljanja i poslovanja koji se oslanja na kreativnost i inovativnost pojedinaca.

MMSP (mikro, mala i srednja preduzeća) su veoma važan pokretač ekonomskog razvoja svake privrede [1]. U Srbiji MMSP predstavljaju bitne izvore zaposlenosti i privrednog rasta, a ujedno predstavljaju i najefikasniji segment privrede Srbije. Preduzetnička orijentisanost vlasnika MMSP u Srbiji igraju važnu ulogu u ostvarivanju ovog zadatka. U mnogim inostranim istraživanjima se pokazalo da preduzetnička orijentisanost ima pozitivan uticaj na poslovanje i profitabilnost organizacija, kao npr u radu [2]. U svim ovim činjenicama, kao i činjenici da u Srbiji postoji relativno mali broj istraživanja iz oblasti preduzetništva u području kreativnosti i inovativnosti MMSP, a to je aktuelna tema istraživanja mnogih svetskih istraživača, može se pronaći glavni motiv ovog istraživanja.

Istraživanje je usmereno na preduzetnike-vlasnike MMSP u jugoistočnoj i istočnoj Srbiji. Iako, zbog relevantnosti otkrića, autor rada [3] ističe da se preduzetničko istraživanje

treba ograničiti samo na napredne privrede, autori u radu [4] navode da istraživanje u različitim kulturama može samo da unapredi preduzetništvo, jer se na taj način mogu istaknuti veze koje su univerzalno važeće u odnosu na veze koje važe u pojedinačnim kulturama. Takođe, autori u radu [5] naglašavaju važnost pitanja o prenosivosti zaključaka širom zemalja, i ističu da otkrića u istraživanjima u naprednim zemljama nisu neophodno relevantna za objašnjenje ponašanja u tranzicionim privredama.

Zbog svega navedenog, postavljen je glavni cilj ovog rada da se na nivou pojedinca utvrde mehanizmi na osnovu kojih preduzetničke aktivnosti kao što su: kreativnost preduzetnika (KP), preduzetnička samoeфикаsnost (PS) i timski rad (TR) utiču na inovativnost organizacija (IO) u ovom delu Srbije. Postavljena su i nekoliko istraživačkih pitanja. Gde se trenutno nalaze MMSP jugoistočne i istočne Srbije sa aspekata njihove inovativnosti? Da li pomenuta MMSP u dovoljnoj meri upotrebljavaju i razvijaju koncept preduzetništva, kako bi dostigle zadovoljavajući nivo inovativnosti? Zbog svega navedenog autori rada su predložili i testirali konceptualni model sa tri istraživačke hipoteze.

2. RAZVOJ ISTRAŽIVAČKIH HIPOTEZA I KONCEPTUALNI MODEL

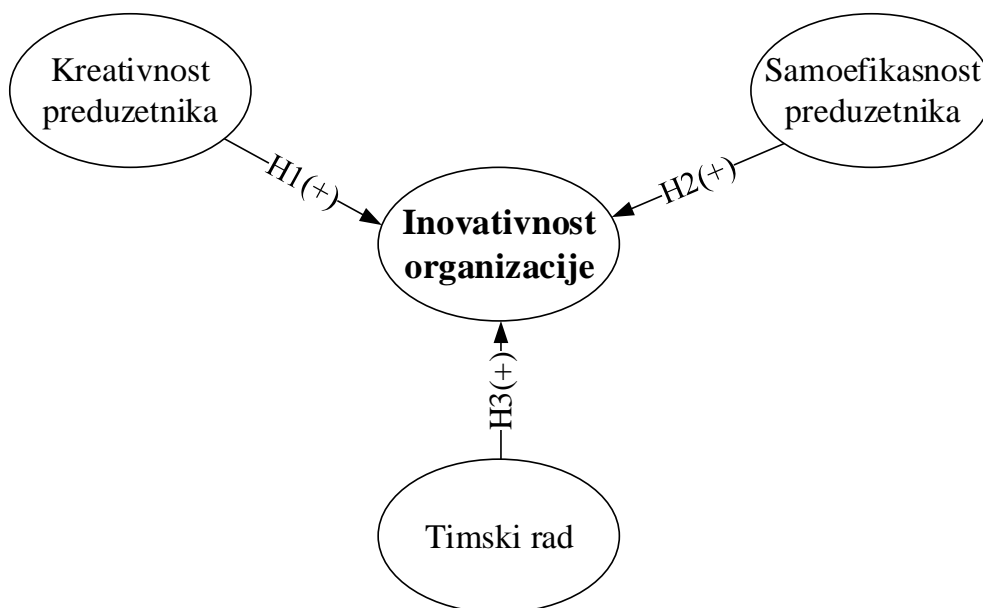
U svojoj teoriji “Kreativna destrukcija” Šumpeter je prvi ukazao da preduzetnička kreativnost ima ključnu ulogu u pokretanju tehnoloških inovacija i privrednih promena. Od tada kreativnost preduzetnika postaje predmet naučnog proučavanja u mnogim studijama. Prema Maslow-u kreativnost je urođena osobina svih ljudi, ali da samo mali deo populacije deluje kreativno. Autor Nystrom u radu [6] ističe da je preduzetnička kreativnost “izum budućnosti”. Autori Baron i Tang u radu [7] ističu pozitivan uticaj kreativnosti preduzetnika na učinak organizacija. U radu [8] autori Silvia i saradnici ističu da ljudi koji su kreativni u jednoj oblasti su, vrlo verovatno, kreativni i u drugim oblastima, baš kao što i ljudi koji su jako inteligentni imaju dobre rezultate pri mnoštvu kognitivnih zadataka. Autor Hall i saradnici u radu [9] ističu da je inovacija ključni element konkurencije i dinamičke ефикаsnosti tržišta. Posmatrano na duže staze, inovativne organizacije će rasti brže, biti ефикаsnije i profitabilnije u odnosu na neinovativne. Zbog svega navedenog autori predlažu hipotezu H1: *Kreativnost preduzetnika pozitivno utiče na inovativnost organizacije.*

Preduzetnik koji je samouveren u svoje sposobnosti da izvršava svoje zadatke, koji se ne boji izazova, koji je inovativan, može kao takav da organizaciji obezbeđuje inovativnost. Boyd i saradnici u radu [10] ističu da se preduzetnička samoeфикаsnost odnosi na jačinu verovanja osobe da je ona sposobna da uspešno izvršava različite uloge i zadatke preduzetništva. Preduzetnici sa istim veštinama mogu imati slab, adekvatan ili izvanredan učinak, zavisno od toga da li njihova sopstvena verovanja o ефикаsnosti jačaju ili umanjuju njihovu motivaciju i pokušaje rešavanja [11]. Bandura u svom radu [12] ističe da postoje veće šanse da će pojedinci sa visokom samoeфикасношću za određeni zadatak više tragati i izdržati na tom zadatku, nego li pojedinci sa niskim verovanjima o samoeфикаsnosti. Preduzetnici sa čvrstim uverenjima o preduzetničkoj samoeфикаsnosti teže da izazovne situacije dovode u vezu sa nagradama kao što je profit, priznanje zajednice i psihološka ispunjenost, zato što se samoeфикаsnost ne bavi prošlošću, već sudovima o tome šta bi se moglo postići u budućnosti [13]. U svom radu [14] autor Tang ističe pozitivan efekat preduzetničke kreativnosti na inovativnost organizacije, koja stimuliše preduzetničku improvizaciju i sam poslovni učinak. Zbog svega navedenog predložena je hipoteza H2: *Samoeфикаsnost preduzetnika pozitivno utiče na inovativnost organizacije.*

Ljudi i timovi predstavljaju osnovni element svake organizacije. Timskim radom se postiže Sinergetski efekat, gde se zbirno postiže veći rezultat od bilo kog pojedinačnog, a da

pri tome svaki pojedinac postiže više nego što bi to ikada mogao sam, moguće je postići timskim radom. Moderno poslovanje bez timskog rada gotovo da postaje nezamislivo. Korišćenje timova u organizacijama uvećava zadovoljstvo i lojalnost zaposlenih i organizaciju dovodi brže do postavljenih ciljeva. Timski rad je suštinski deo korporativne odgovornosti, jer povećava komunikaciju, poverenje u organizaciji, promovira drugarstvo i stimuliše inovativnost organizacije [15]. Zato je predložena hipoteza H3: *Timski rad pozitivno utiče na inovativnost organizacije*.

Konceptualni model pozitivnih uticaja za predložene 3 hipoteze prikazan je na Slici 1.



Slika 1. Konceptualni model

U konceptualnom modelu egzistiraju tri nezavisne latentne promenljive: kreativnost preduzetnika (KP), samoefikasnost preduzetnika (SP) i timski rad (TR), i jedna zavisna latentna promenljiva: inovativnost organizacije (IO).

3. METODOLOGIJA

U istraživanju je korišćena metodologija anketiranja. Iskorišćeno je iskustvo drugih istraživača [16-19] u kreiranju univerzalno primenljivog instrumenta za analizu i evaluaciju koncepta preduzetništva u MMSP, bez obzira na vrstu industrije, a njihovom modifikacijom kreiran je i finalni upitnik. Upitnik sadrži 8 pitanja demografskog karakera (Tabela 1), i 16 istraživačkih pitanja raspoređenih u 4 grupe (Tabela 2). Tri grupe pitanja opisuju elemente preduzetničke aktivnosti: KP, SP i TR, a jedna koncept inovativnosti organizacije (IO).

Tabela 1. Demografske karakteristike uzorka

R.br.	Kontrolne promenljive	Kategorija	Frekvencija	Udeo (%)
1	Pol poslodavca-vlasnika	Muški	310	75,24
		Ženski	102	24,76
2	Godine starosti poslodavca-vlasnika	≤ 25	25	6,07
		26-35	105	25,49
		36-45	135	32,77
		46-55	108	26,21
		≥ 56	39	9,46
3	Broj zaposlenih u organizaciji	≤ 10	277	67,23
		11-50	95	23,06
		51-250	40	9,71
4	Hronološka starost organizacije (godine)	≤ 5	108	26,21
		6-10	95	23,06
		11-20	116	28,15
		21-30	55	13,35
		≥ 31	38	9,23
5	Predhodno poslovno iskustvo poslodavca-vlasnika	Ne	138	33,49
		Da	274	66,51
6	Predhodno poslovno iskustvo u struci poslodavca-vlasnika	Ne	196	47,57
		Da	216	52,43
7	Vlasnička struktura vaše organizacije	Domaće vlasništvo	374	90,78
		Strano vlasništvo	13	3,15
		Mešovito vlasništvo	25	6,07
8	Sektor privredne delatnosi	Poljoprivreda	24	5,83
		Proizvodni	95	23,06
		Neproizvodni	53	12,86
		Uslužni	240	58,25

U periodu od aprila do jula 2017. godine su prikupljeni podaci neposrednim anonimnim anketiranjem preduzetnika-vlasnika slučajno odabranih MSP u jugoistočnoj i istočnoj Srbiji. Prikupljeno je 412 ispravno popunjenih upitnika. Odnos veličina uzorka prema broju pitanja jeste 25,75, što je daleko iznad preporučene vrednosti 5, prema autorima u radu [20]. U anketi je za ocenu odgovora korišćena Likertova petostepena skala (od 1-apsolutno se ne slažem do 5-apsolutno se slažem).

4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA

Najpre je urađena *deskriptivna statistika* korišćenjem softverskih paketa SPSS 17.0. Praćeni su standardni statistički parametri: srednja vrednost, modus i varijansa, koji su prikazani u Tabeli 2.

Na osnovu odgovora se može uočiti da ispitanici imaju pozitivno mišljenje na postavljena pitanja. Naime, srednja vrednost odgovora ispitanika kreće u granicama od 3,315 do 4,156, modus od 3 do 4, a varijansa od 0,56 do 1,01. Na osnovu parametara deskriptivne statistike se takođe može zaključiti da ispitanici, odnosno vlasnici MMSP, mogu zadovoljiti bitne pretpostavke preduzetničke aktivnosti, koje su definisane kroz 4 grupe pitanja.

Tabela 2. Stavke upitnika i rezultati deskriptivne statistike

Grupe pitanja	Oznaka	Stavke upitnika	Sr. vr.	Mod	Varijansa
KP	KP 1	Mogu da osmislim iznenadna rešenja	3,950	4	0,65
	KP 2	Moje ideje su obično vrlo jedinstvene	3,788	4	0,83
	KP 3	Kad predvidim moguće prepreke, sposoban sam da ih savladam	3,997	4	0,68
	KP 4	Pokušavam da nadjem nova rešenja, čak i kad to nije potrebno	3,695	4	1,01
	KP 5	Uvek imam u glavi veliki broj ideja	4,026	4	0,71
SP	SP 1	Sposoban sam da postavim i ispunim poslovne ciljeve	4,156	4	0,56
	SP 2	Sposoban sam da kontrolišem troškove	3,937	4	0,88
	SP 3	Sposoban sam da sprovedem analizu tržišta	3,821	4	0,68
	SP 4	Sposoban sam da razvijem nove ideje	3,937	4	0,67
TR	TR1	Pomoć svih članova tima prilikom stvaranja novih rešenja je uvek dostupna	3,699	3	0,70
	TR2	Članovi mog tima su uvek spremni za nove ideje	3,636	3	0,69
	TR3	Čl. mog tima uvek traže nova rešenja i svaki problem sagledaju iz novog ugla	3,586	3	0,74
	TR4	Članovi tima pružaju jedni drugima pomoć prilikom relazacije problema	3,791	4	0,81
IO	IO1	Broj proizvoda ili usluga koje je organizacija prva plasirala	3,315	3	0,85
	IO2	Broj proizvoda ili usluga koje je organizacija plasirala	3,374	3	0,77
	IO3	Brzina razvoja novih proizvoda ili usluga	3,374	3	0,82

Kontrolni model je testiran korišćenjem softverskih paketa SPSS 17.0 i LISREL 8.80.

Najpre je izvršeno ispitivanje adekvatnosti uzorkovanja preko KMO indikatora i Bartlett-ovog testa sferičnosti, sa ciljem primene faktorske analize. Minimalno prihvatljiva vrednost za KMO indikator iznosi 0,6, a za nivo značajnosti Bartlett-ovog testa iznosi $\text{Sig.} \leq 0,05$, na osnovu preporuka u radu [21]. Kod ispitivanog uzorka, za latentne promenljive, KMO indikator se kreće u granicama od 0,712 do 0,865, a Bartlett-ov test sveričnosti je $\text{Sig.} \leq 0,000$ kod svih grupa. Dobijeni rezultati za KMO indikator upućuju na zaključak da su prikupljeni podaci pogodni za primenu faktorske analize, a za Bartlett-ov test sferičnosti da korelaciona matrica nije jedinična, tj. da postoje korelacije među pitanjima (promenljive) u okviru grupa.

Sa ciljem utvrđivanja jednodimenzionalnosti glavnih faktora (grupe pitanja) urađena je eksploratorna faktorska analiza (EFA–*Exploratory Factor Analysis*). Rezultati testiranja potvrđuju jednodimenzionalnost kod svih faktora, jer su sve ispitivane stavke svrstane u po jedan faktorski skup sa sopstvenom vrednošću većom od 1 (jedan), a procenti varijabiliteta su prikazani u Tabeli 3. Faktorskog opterećenja promenljivih su iznad preporučene vrednosti od 0,4, koja važi za uzorke veće od 300, na osnovu preporuke u radu [22]. Na osnovu rezultata izvlači se zaključak da se formirane latentne grupe promenljivih mogu pouzdano opisati korišćenjem definisanih istraživačkih pitanja.

Kako bi se potvrdila pouzdanost i validnost konceptualnog modela, urađena je konfirmatorna faktorska analiza (CFA–*Confirmatory Factor Analysis*) nad kontrolnim modelom, a dobijene vrednosti su prikazane u Tabeli 3. Za pouzdanost kontrolnog modela koristi se pokazatelj unutrašnje saglasnosti, koji je meren Kronbahovim koeficijentom alfa (*Cronbach's Alpha*). Za testirani uzorak, vrednost koeficijenta, kod svih grupa, je iznad preporučene vrednosti 0,7, koja se navodi u literaturi [23]. Zato se nameće zaključak da postoji unutrašnja saglasnost latentnih promenljivih i da su istraživačka pitanja pouzdana za dalju analizu. Konvergentna validnost kontrolnog modela potvrđuje se na osnovu vrednosti faktorskog opterećenja i *t*-testa (Tabela 3), kao i potvrde fitovanja modela (Tabela 4). Vrednosti faktorskog opterećenje su iznad preporučene vrednosti od 0,4, a vrednosti *t*-testa su dostigle nivo značajnosti od $\text{Sig.} < 0,05$. Ovi rezultati upućuju na zaključak da je svaka odrednica (pitanje) razmatranih grupa pitanja postigla konvergentnu validnost.

Na osnovu urađene CFA analize utvrđene su *mere fitovanja* kontrolnog i strukturnog modela, a vrednosti nekih od parametara prikazani su u Tabel 4. Kod oba modela su oučena

mala odstupanja kod $\chi^2/d.f.$, GFI i AGFI indikatora. Ipak se može zaključiti da je postignuto dobro fitovanje modela i da su podaci zaista reprezentativni.

Tabela 3. Rezultati EFA i CFA statistike za kontrolni model

Grupa pitanja	Promenljiva	Eksploratorna Faktorska Analiza (EFA)		Konfirmatorna Faktorska Analiza (CFA)		
		PCA		Pouzdanost		Konvergentna validnost
		% varijanse koji se može opisati jednodimenzionim faktorom	Faktorsko opterećenje	Cronbach alpha (Spearman-Brown)	Faktorsko opterećenje	t-vrednost
		63,56		0,805		
KP	KP1		0,51		0,48	13,25 *
	KP2		0,62		0,54	11,56 *
	KP3		0,65		0,55	12,12 *
	KP4		0,55		0,50	15,36 *
	KP5		0,49		0,45	10,36 *
		64,52		0,835		
SP	SP1		0,76		0,53	15,52 *
	SP2		0,72		0,57	14,34 *
	SP3		0,78		0,62	15,36 *
	SP4		0,72		0,63	16,84 *
		59,15		0,712		
TR	TR1		0,55		0,48	18,35 *
	TR2		0,69		0,56	19,56 *
	TR3		0,71		0,63	23,56 *
	TR4		0,66		0,62	24,31 *
		78,65		0,923		
IO	IO1		0,92		0,84	28,03 *
	IO2		0,95		0,89	25,34 *
	IO3		0,94		0,84	27,54 *

Napomena: Nivo statističke značajnosti * $p < 0,05$

Konačan zaključak je da sva 16 istraživačka pitanja mogu na pouzdan i validan način da opišu formirane 4 grupe pitanja na osnovu konceptualnog modela prikazanog na Slici 1.

Tabela 4. Vrednosti indikatora fitovanja za kontrolni i strukturni model

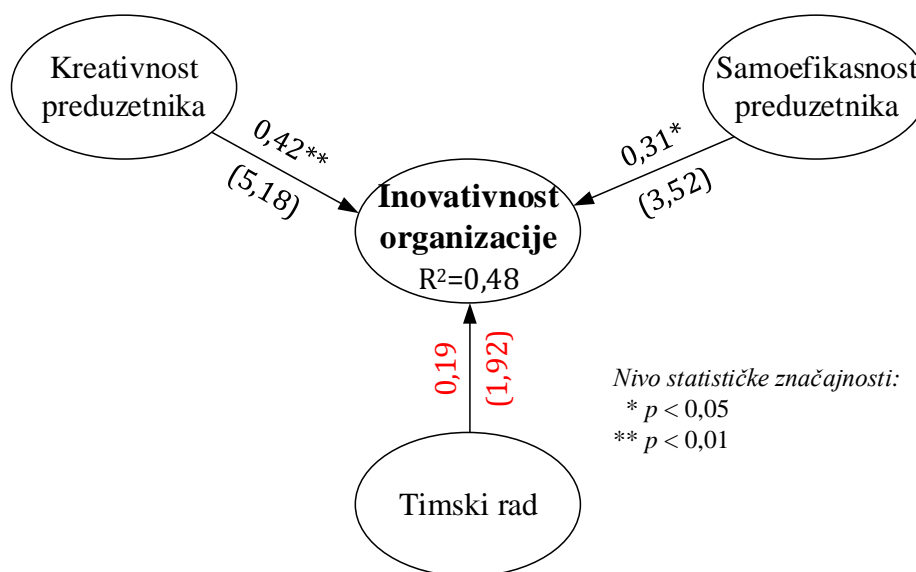
Indikatori fitovanja	Vrednosti za kontrolni (merni) model	Vrednosti za strukturni (PATH) model	Preporučene vrednosti
Chi-Square (χ^2)	835	832	-
Degree of freedom (d.f.)	255	251	-
Relative Chi-Square ($\chi^2/d.f.$)	3,27	3,31	< 3,0
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)	0,096	0,097	< 0,08 – 0,10
Goodness-of-Fit Index (GFI)	0,83	0,83	> 0,9
Adjusted Goodness-of-Fit Index (AGFI)	0,81	0,81	> 0,9
Comparative Fit Index (CFI)	0,92	0,92	> 0,9
Incremental Fit Index (IFI)	0,93	0,92	> 0,9
Normed Fit Index (NFI)	0,90	0,90	> 0,9
Non-Normed Fit Index (NNFI)	0,91	0,91	> 0,9
Relative Fit Index (RFI)	0,92	0,90	> 0,9

Nakon potvrde o pouzdanosti konceptualnog modela, kao i validacije i dobijenih zadovoljavajućih mera fitovanja kontrolnog modela, izvršeno je testiranje strukturnog modela, definisanog konceptualnim modelom na Slici 1. Testiranje je urađeno korišćenjem softverskog paketa LISREL 8.80, a rezultati analize su prikazani na Slici 2. Vrednost koeficijenta regresije (koeficijent putanje) je predstavljen iznad strelica, a zvezdicom je označen nivo statističke značajnosti. U zagradi ispod strelica je predstavljena vrednosti t -testa. U polju zavisne promenljive je prikazan koeficijent determinacije (R^2), koji određuje koliko je varijacija zavisne promenljive objašnjena prediktorskom promenljivom.

Svi koeficijenti regresije imaju pozitivnu vrednost, što znači da su potvrđene sve tri hipoteze H1, H2, i H3. Odluka o prihvatanju hipoteza se donosi na osnovu rezultata t -testa.

Koeficijenti t -testa za hipoteze H1 i H2 su iznad preporučene vrednosti od 1,96, prema preporukama autora u radovima [20,23]. To znači da su te dve hipoteze prihvatljive. Za hipotezu H1 obezbeđen je nivo statističke značajnosti manje od 0,01, a za hipotezu H2 manje od 0,05. Koeficijent t -testa za hipotezu H3 je ispod preporučene vrednosti od 1,96. To znači da ova hipoteza nije prihvatljiva i nije statistički značajna.

Za ispitivani uzorak, može se izvesti konačan zaključak da su istraživačke hipoteze H1 i H2 potvrđene, prihvatljive i statistički značajne, jer su dobijeni sledeći rezultati: H1 ($\beta=0,42$; $t=5,18$; $p<0,01$); H2 ($\beta=0,31$; $t=3,52$; $p<0,05$). Istraživačka hipoteza H3 je potvrđena ali nije prihvatljiva i nije statistički značajna, jer su dobijeni sledeći rezultati: H3 ($\beta=0,19$; $t=1,92$; $p>0,05$).



Slika 2. Strukturalni (Path) model

Rezultati koeficijenta determinacije R^2 (*Squared Multiple Correlations*) upućuju na zaključak da se uticaj latentnih prediktora “Kreativnost preduzetnika”, “Samoefikasnost preduzetnika” i “Timski rad” na latentnu endogenu promenljivu “Inovativnost organizacije” može obračunati (objasniti) sa 48% varijanse.

5. ZAKLJUČAK

Srbija, koju je do 2000. godine pretežno karakterisala planska i monostrukturalna privreda, ima veoma kratku istoriju preduzetništva. Kao i u svim zemljama u tranziciji, i u Srbiji je preduzetništvo još uvek u razvoju, kako zbog privrednih uslova tako i zbog nacionalne kulture, kojoj nije svojstveno preuzimanje rizika, a sa čime je pojam preduzetništva neraskidivo vezan.

Ovim istraživanjem je učinjen pokušaj da se da doprinos u oblasti preduzetništva u Srbiji. Konkretno, istraživani su uticaji elemenata preduzetništva (kreativnost preduzetnika, samoefikasnost preduzetnika i timski rad) na inovativnost organizacije. Implikacije koje bi ovo istraživanje moglo imati na kreatore poslovne politike, a pre svega na one na koje se samo istraživanje odnosi, na preduzetnike, je to da se kreativnost, samoefikasnost, timski rad i inovativnost moraju podsticati.

Tokom istraživanja evidentirana su i određena ograničenja. Prvo ograničenje se odnosi na činjenicu da su preduzetnici sami ocenjivali pomenute elemente preduzetništva (KP, SP, TR, IO) tako da je čitavo istraživanje zasnovano na njihovim subjektivnim ocenama, koje se uvek mora uzeti sa rezervom. Buduća istraživanja bi mogla da smanje objektivnost koristeći neku drugu skalu, koja isključuje samoocenjivanje preduzetnika. Drugo ograničenje se odnosi na činjenicu da je istraživanje sprovedeno u regionu koji važi za nerazvijeniji deo Srbije. Na taj način se dobijeni rezultati ne mogu generalizovati i odnositi za celu Srbiju, ali mogu biti dobra osnova za dalja istraživanja i u drugim regionima. Tako dobijeni rezultati se mogu upotrebiti za komparativnu analizu sa ciljem utvrđivanja univerzalno važećih veza koje bi mogle biti važne za razvoj preduzetništva u Srbiji. Zbog toga je želja autora bila da se, na nivou pojedinca, utvrde mehanizmi na osnovu kojih preduzetničke aktivnosti utiču na inovativnost MMSP u jugoistočnoj i istočnoj Srbiji.

REFERENCE

1. Acs, Z., Desai, S., and Hessels, J. (2008). Entrepreneurship, economic development and institutions. *Small Business Economics*, 31(3), 219-234.
2. Keh, H.T., Nguyen, T.T.M., Ng, H.P. (2007). The effects of entrepreneurial orientation and marketing information on the performance of SMEs. *Journal of Business venturing*, 22, 592-611.
3. Naude, W. (2010). Entrepreneurship, Developing countries, and development economics: New approaches and insights. *Small Business Economics*, 34(1), 1-12.
4. Engelen, A., Heinemann, F., Brettel, M. (2009). Cross-cultural entrepreneurship research: Current status and framework for future studies. *Journal of International Entrepreneurship*, 7(3), 163-189.
5. Leskovar-Spacapan, G., Bastic, M. (2007). Differences in organizations' innovation capability in a transition economy: Internal aspect of the organizations' strategic orientation. *Technovation*, 27(9), 533-546.
6. Nystrom, H. (1993). Creativity and entrepreneurship. *Creativity and Innovation Management*, 2(4), 237-242.
7. Baron, R. A., Tang, J. (2011). The role of entrepreneurs in firm-level innovation: The joint effects of positive affect, creativity, and environmental dynamism. *Journal of Business Venturing*, 26(1), 49-60.
8. Silvia, P.J., Kaufman, J.C., Pretz, J.E. (2009). Is creativity domain-specific? Latent class models of creative accomplishments and creative self-descriptions. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 3(3), 139-148.
9. Hall, B.H., Lotti, F., Mairesse, J. (2009). Innovation and productivity in SMEs: Empirical evidence for Italy. *Small Business Economics*, 33, 13-33.
10. Boyd, N.G., Vozikis, G.S. (1994). The influence of self-efficacy on the development of entrepreneurial intentions and actions. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 18(4), 63-77.

11. Wood, R., Bandura, A. (1989). Social cognitive theory of organizational management. *Academy of Management Review*, 14(3), 361-384.
12. Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: An agentic perspective. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 1-26.
13. Yang, H.L., Cheng, H.H. (2009). Creative self-efficacy and its factors: An empirical study of information system analysts and programmers. *Computers in Human Behavior*, 25(2), 429-438.
14. Tang, J. (2008). Environmental munificence for entrepreneurs: entrepreneurial alertness and commitment. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research*, 14(3), 128-151.
15. Levine, C., (2007). Neural correlates of corporate camaraderie and teamwork. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1118, 102-108.
16. Hills, G.E., Lumpkin, G.T. and Singh, R.P. (1997). Opportunity recognition: Perceptions and behaviors of entrepreneurs. *Frontiers of Entrepreneurship Research*, 17, 168-182.
17. Chen, C.C., Greene, P.G. and Crick, A. (1998). Does entrepreneurial self-efficacy distinguish entrepreneurs from managers? *Journal of Business Venturing*, 13(4), 295-316.
18. Jimenez-Jimenez, D. and Sanz-Valle, R. (2011). Innovation, organizational learning, and performance. *Journal of Business Research*, 64(1), 408-417.
19. Yang, H.L., Cheng, H.H. (2009). Creative self-efficacy and its factors: An empirical study of information system analysts and programmers. *Computers in Human Behavior*, 25(2), 429-438.
20. Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., Anderson, R.E., Tatham, R.L. (2006). *Multivariate Data Analysis*, 6th Edition, Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
21. Cerny, C.A., Kaiser, H.F. (1977). A study of a measure of sampling adequacy for factor-analytic correlation matrices. *Multivariate Behavioral Research*, 12 (1), 43-47.
22. Floyd, F.J., Widaman, K.F. (1995). Factor Analysis in the Development and Refinement of Clinical Assessment Instruments. *Psychological Assessment*, 7(3), 286-299.
23. Ho, R. (2006). *Handbook of Univariate and Multivariate Data Analysis and Interpretation with SPSS*, Chapman & Hall/CRC, Taylor & Francis Group



THE INFLUENCE OF LEADERSHIP ON THE SUCCESS OF STRATEGIC MANAGEMENT

Taip Jakupi, Marija Kotevska-Dimovska

Business Academy Smilevski-BAS, Macedonia

Abstract: The business world is changing faster than ever before, and technology and globalization bring new economic paradigms and increased demand for leaders with visions and authority. Leadership has a significant impact on the stages of strategic management that determines the vision and mission of an organization and facilitates effective strategies for achieving this vision. This paper deals with the nature and importance of strategic leadership and the most modern theory of transformational leadership. The purpose of this paper is to find out the role of leadership in the formulation and implementation of the strategy. The study reveals that leadership serves as a link between emotional and social capital and the successful implementation of the strategy. Leadership challenge is the assessment of leaders with optimal competencies, so leadership must have a process of assessing performance of leaders in order to ensure the efficiency of the entire process, and this aspect will help to identify shortcomings and make strategies in line with changes. Findings of empirical research indicate the importance of leadership style and leadership competence as an important part of corporate strategic management. The contribution of work consists of clear analytical material that will show the importance of strategic leadership and socio-emotional, professional and personal competencies of leaders with proven successful strategy. The study contributes to the theoretical and empirical level of strategic management, and also confirms that organizations need experienced leaders with well-developed competencies.

Keywords: leadership, strategic management, competencies, organization

1.UVOD

Strateški menadžment se može definisati kao skup odluka koje menadžeri preduzimaju, a koji odlučuju o rezultatima poslovanja firme. Menadžer mora imati temeljito znanje i analizu opšteg i konkurentnog organizacionog okruženja kako bi donosio ispravne odluke. Za to su potrebne analize snage i slabosti, kao i mogućnosti i pretnje. Strateški menadžment se primjenjuje za male i velike organizacije kao način na koji strateški menadžeri postavljaju ciljeve i uspevaju ih učinkovito ostvariti. To je kontinuirani proces koji treba da uključi različite funkcionalne oblasti organizacije, kao i da obezbedi da se oni usklade. Druga uloga strateškog menadžmenta je da neprekidno prati ciljeve organizacije, kao i da kontroliše poslovanja u kojima je uključena organizacija.

Strategijski menadžment daje šire perspektive zaposlenima u organizaciji da bi mogli razumjeti kako se njihov posao uklapa u organizacioni plan, kao i sa drugim članovima. To je umetnost menadžiranja humanih resursa na način koji maksimizira sposobnost postizanja

poslovnih ciljeva. Da bismo razumeli kako organizacije funkcionišu moramo shvatiti ljude na vrhu - njihove sposobnosti, kompetencije, vrijednosti, aspiracije, iskustva i druge ljudske karakteristike. Akcije relativno malog broja ključnih ljudi na vrhu organizacije mogu dramatično uticati na organizacione ishode. Obim strateškog liderstva uključuje pojedinačne menadžere, posebno glavne izvršne rukovodioce, grupe menadžera i upravna tijela. Shodno tome, ovaj rad se bavi nizom tema koje se odnose na lidere i njihovu ličnost, uključujući emocionalni, socijalni i kognitivni aspekt. Rad sintetizuje ono što je poznato o strateškom liderstvu i ukazuje na nove smernice istraživanja.

2. TEORISKA OSNOVA

Pristupi organizacione strategije i njenom izvršenju se menjaju tokom vremena. Dok je ranije fokus bio na strateškom planiranju u većini kompanija, to se promenilo ka strateškom liderstvu, da bi u 2000-im fokus bio na transformacionom liderstvu kao najefektivnije u realizaciji strateških promena. Zadnjih 20 godina studije strategiskog menadžmenta i liderstva u organizacijama obeležuju teorije u koje dominiraju termini kao transformacion, inspirativni i harizmatičan lider - vizionar, (Bass i Avolio, 1994). To su teorije koje stvaraju relativno koherentnu cjelinu, dok se bave procesima strateškog liderstva koji su u prošlosti bili potpuno zanemareni. Dok je u ranijim teorijama fokusiranost na racionalne procese i transakcionih stilova liderstva, nove teorije se fokusiraju na emocionalne i motivacione procese liderstva (Bass, 1990; Yukl, 1998). Stoga se razvijaju transformacijski, transakcioni, kolaborativni i drugi modeli liderstva koji se vezuju za određene obrasce ponašanja kao: stav prema ljudima, uticaj i odnos prema vrijednostima (Bush, 1995). Modeli liderstva su teorijski konstrukti koji u stvarnosti gotovo da ne postoje kao odvojeni tipovi.

U kontekstu sve veće globalizacije i brzog tehnološkog inoviranja, primarni zadatak menadžmenta danas je liderstvo organizacija u uslovima permanentnih promjena. Savremeni menadžment i liderstvo nastoje da ispita ulogu lidera u upravljanju izazovom promene velikih razmjera, kao i faktore koji su od ključne važnosti za efikasno vođenje promjena. Takođe se istražuje mišljenje da efektivno vođenje promena uključuje instrumentalne i harizmatične lidere, integrišući operativno znanje sa snažnim interpersonalnim veštinama. Analiza efektivnih strateških organizacija ukazuje na to da lideri promena prepoznaju važnost mešanja harizmatičnih i instrumentalnih dimenzija vođenja promjena. Sposobnost pomirenja i balansiranja dve uloge zavisi pre svega od toga da li lider poseduje određene kvalitete i attribute potrebne za efikasno vođenje promena. Snažne interpersonalne veštine prožimaju ove ključne liderske kvalitete i pružaju jedinstvo između karizmatičnih i instrumentalnih uloga.

3. STRATEŠKO LIDERSTVO

Centralno za strateški menadžment je određivanje dugoročnih ciljeva organizacije koja služi kao okvir u kome se donose odluke o prirodi i pravcu organizacije, koji pomaže u raspoređivanju resursa kako bi se poboljšao finansijske i strateške performanse (Stoney, 2001). Iz ove perspektive, strategija se smatra smišljenim procesom planiranja, iniciranom na vrhu menadžment, zasnovan na elaboratnoj analizi industrije i ima za cilj dizajniranje kohezivne strategije, osigurava da organizacija ima odgovarajuće strukture, procese i kulturu ili način razmišljanja, kako bi sproveli program promjena (Stoney, 2001).

Strateško liderstvo se odnosi na sposobnost lidera da artikulira stratešku viziju kompanije i da motiviše druge da kupe tu viziju. Lideri formuliraju odgovarajuće strategije za

implementaciju od strane rukovodnih timova sa struktuiranim mehanizmima praćenja i evaluacije. U današnjem okruženju dinamični lideri usmeravaju svoje organizacije ka postizanju unapred utvrđenu viziju i strategiju koja odgovara promenama koje nisu bile predviđene u fazi planiranja.

Pobednička strategija se mora uklapati u spoljnu i unutrašnju situaciju kompanije, izgraditi održivu konkurentsku prednost i poboljšati performanse. Uspeh u organizaciji može se pripisati kombinaciji faktora koji uključuju efikasno strateško menadžiranje karakterizirano izradom, izvršavanjem i praćenjem ključnih strategija. Da bi se ovo postiglo, organizacije zahtijevaju odgovarajuće strateške procese - planiranje, efikasno liderstvo, posvećeni tim menadžment, jasne strukture za implementaciju i jaku korporacijsku kulturu.

Ekonomski i tehnološki razvoj u poslednjih nekoliko godina naglašava neočekivane izazove i promene, a kompanije koje žele prosperitet u tako promenljivom globalnom poslovnom okruženju imaju potrebu za strategiskom liderstvom više nego ikada ranije (Pearce & Robinson, 2003). Liderstvo i menadžment nastavili su da budu od velikog značaja za uspeh preduzeća. S obzirom na povećanje turbulencije u okolini, strateška pitanja planiranja i implementiranja organizacijske strategije pojavljuju se s većom frekvencijom. Takođe se dovodi u pitanje ravnoteža moći i odlučivanja između onih lidera i sledbenika. Performanse firme su veoma zavisne od strateškog liderstva. Potrebno je sprovesti još empirijska istraživanja za potvrđivanje odnosa u ovoj oblasti. U strategiskom liderstvu, naglasak je na treniranje i mentoriranje budućih generacija lidera od kojih se očekuje da će osigurati korporativne performanse na promjenama paradigmi koje su uzrokovale promjene u društvu.

3.1. TRANSFORMACISKO LIDERSTVO

Liderstvo se može koncipirati i mjeriti na različite načine. Moguće je razdvojiti dvije široke kategorije:

1. Liderstvo kao fenomen, koje se odnosi na to da li se pojedinci smatraju liderima bez informacija o njenoj efikasnosti, (Lord, 1986).
2. Efikasnost liderstva, koji se odnosi se na uspeh lidera u uticaju i usmeravanju aktivnosti na postizanje strateških ciljeva (Stogdill, 1950).

Bas i Avolio sugerišu da efektivnost lidera treba meriti kroz sposobnost lidera da primjenjuju savremene motivacijske stilove liderstva, utičući na podređene. Jedan od ovih vodećih stilova je transformacijski, kao jedan od najuticajnijih stilova danas, predstavljen kroz Basovu teoriju liderstva, (Bass, 1990). Ova teorija uspela je odgovoriti na pitanje efikasnog, aktivnog i uspješnog vođstva. Snaga transformacijskog liderstva je da lideri koriste principe i moralne vrednosti koje transformišu lidere i sledbenike. Lider ispunjava više motive sledbenika, naročito potrebu za samo-aktualizacijom, što dovodi do međusobne stimulacije koja pretvara sledbenike u lidere i razvija lidere u agente promjena.

Transformacijsko liderstvo se razlikuje od drugih oblika postavljanje ciljeva, jer ima jasnu i izazovnu sliku koju nudi novi način poboljšanja rada, pozivajući na tradiciji i uključujući promene prihvatljive ljudima. Ovo liderstvo provocira emocije i energiju ljudi i može stvoriti entuzijazam koji vraća energiju i posvećenost radu. Transformacijski stil liderstva ima inspirativne karakteristike koje se fokusiraju na vrednosti koje se mogu postići vizuelnom prezentacijom. Poželjne vizije drže korak sa vremenom i okolnostima i odražavaju

jedinstvenost organizacije, ljudi u organizaciji moraju da veruju da se vizija može postići, a moraju biti predstavljeni izazovi koji se mogu prevazići. Vizija koja ima jasnu artikulaciju i može se vizuelno izraziti može lako biti prihvatljiva za ljude.

3.1.1. Emocionalna inteligencija i uspješno liderstvo

Koncept emocionalne inteligencije, predstavljen emocionalnim i društvenim kompetencijama, je komponenta uspješnog liderstva. Brojni empirijski dokazi su potvrdili da je visoki nivo emocionalne inteligencije lidera u vezi sa uspešnom organizacionom strategijom koja obezbeđuje konkurentnu prenost (Palmer, 2001). Goleman navodi da osobe sa visoko razvijenim emocionalnim sposobnostima koje poznaju svoja osećanja, prepoznaju i efikasno reaguju na emocije drugih ljudi, imaju prednost u strategiskom liderstvu, (Goleman, 1998).

Uspešni lideri bi trebalo da poseduju emocionalnu i socijalnu kompetentnost kako bi mogli kreirati i izraziti stvarnu, kredibilnu i atraktivnu viziju budućnosti organizacije koja nadmašuje sadašnju situaciju i kako bi olakšali humanim resursima da se uključe u procese promene. Transformacioni lider ima razvijenu emocionalnu inteligenciju koja je izvor energije koja poziva na uključivanje svih resursa, veština i talenata. Transformacioni lider poseduje socijalne kompetencije kako bi motivisao ljude na dugoročne ciljeve, vidi pojedinačne ljude u grupi i objašnjava ciljeve organizacije na način koji će osigurati njihovu podršku. Kada se identifikuje vizija, ovi lideri imaju tri kompetencije koje su povezane s efikasnosti njihovih vizionarskih uloga, a to su: sposobnost da objasni viziju drugima, sposobnost da izrazi viziju verbalno i ponašanjem i veštine proširiti viziju u različite kontekste liderstva. Emocionalno inteligentni lider je vizionar koji nudi izazovnu ideju kako organizacija treba izgledati u budućnosti (Du Brin, 1995).

4. EMPIRISKI DEO

Pojava istraživanja u ovom radu je strateško liderstvo koje je efikasno za promene i inovacije. Lideri su najvažniji faktori da li će i kako će se strateške promjene sprovesti. Stil liderstva utiče na procese definisanja, modernizacije i implementacije strategija u uslovima promjena. Različiti stilovi liderstva, posebno suvremeni su u velikoj meri uslovljeni emocionalnom inteligencijom lidera. Suvremeni prilazi teorijskih studija govore o transformacionom stilu liderstva, koji se smatra pogodan za strategijski menadžment u savremenim uslovima, a koji je povezan sa emocionalne inteligencije lidera.

Problem istraživanja ovog rada je koliko emocionalna kompetentnost lidera utiče na kvalitet strateškog liderstva i na strateški menadžment. Problem može biti formulisana sa pitanjem: Da li će poboljšanje emocionalne inteligencije menadžera/ lidera dovesti do poboljšanja kvaliteta strategiskog liderstva? Svi naučni nalazi govore da se transformaciono liderstvo razlikuje od klasičnih stilova u odnosu na indikatore uspešnog strateškog upravljanja. Dokazano je da transformacioni stil liderstva pozitivno korelira sa inicijativom, inovacijama i rukovanjem u nepoznatim situacijama. U suštini, zainteresovani smo dali emocionalne kompetencije lidera utiču na preferiranje transformacionog liderstva, koje je efikasno u formuliranju i realizaciji organizacione strategije. Da bi odgovorili na problem istraživanja neophodno je empirijski potvrditi postojanje povezanosti emocionalne inteligencije lidera sa sposobnošću primene transformacionog stila liderstva.

4.1. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Problem uticaja emocionalne inteligencije na preferencije uspešnih i manje uspešnih strategijskih liderskih stilova zahteva njegovu empirijsku potvrdu i određuje predmeta istraživanja. Premet istraživanja je određivanje odnosa emocionalne inteligencije, koja je predstavljena emocionalnim kompetencijama: samosvesti, samokontrole, samopouzdanja i društvene svesti u preferiranju transformacijskog stila liderstva.

U radu su istraživne sledeće relacije:

1. Određivanje stepena zastupljenosti transformacijskog stila strategijskog liderstva među menadžerima
2. Određivanje nivoa zastupljenosti emocionalne inteligencije među menadžerima u ispitivanim organizacijama.
3. Određivanje nivoa povezanosti između stilova strategijskog liderstva i emocionalne kompetentnosti lidera.

Uzorak od 65 ispitanika na menadžerskim pozicijama iz srednjih i velikih proizvodnih organizacija u Republici Makedoniji je služio kao predmet ove studije.

Merni instrumenti za utvrđivanje varijabli su sledeći validirani i standardizovani psihološki instrumenti:

- Da bi se odredio stepen zastupljenosti stila strategijskog liderstva primenjen je multifaktorska upitnik za merenje nivoa zastupljenosti transformacijskog stila liderstva - MUK (MLQ, Avolio, 2001).
- Da bi se odredio stepen zastupljenosti emocionalne inteligencije primenjen je upitnik za merenje emocionalne kompetencije - Upitnik emocionalne kompetencije (UEK -45 Takšić, 1998)

4.1. 2. Ciljevi istraživanja

Osnovni cilj istraživanja je zasnovan na dijagnosticiranje situacije u vezi sa preferencije stilova strategijskog liderstva koje su pod uticajem nivoa emocionalne inteligencije, u izgradnji institucionalnih strategija za poboljšanje kvaliteta upravljanja u organizacijama. Cilj je da se utvrdi odnos između emocionalne inteligencije i strateških liderskih stilova menadžera u organizacijama. Krajnji cilj je zapravo da se naglasi značaj emocionalne inteligencije menadžera u procesu strateškog liderstva. Istraživanje počinje iz pretpostavke da postoji veza između stepena razvijenosti emocionalne inteligencije lidera i efektivno stila strateškog liderstva. Takođe se pretpostavlja da je ova veza različita u različitim stilovima upravljanja, odnosno liderstvu. Opšta hipoteza ovog rada glasi: Postoji veza između stepena razvijenosti emocionalne inteligencije lidera i transformacijskog liderstva, kao efektivnog stila strateškog liderstva.

5. REZULTATI I INTEPRETACIJA

Prikazivanje rezultata je predstavljen statističkom analizom podataka dobivene odgovorima na upitnike i testove koji su zadati ispitanicima. Ispitivanje odnosa između dve

varijable: emocionalna inteligencija (koja zastupa tri emocionalne kompetencije: samosvesti, samopoštovanje i samokontrole) i transformacijskom stilu liderstva, vrši se određivanjem višestruke korelacije. Izračunava se multipla korelacija između zavisne varijable - transformacijski stil strategijskog liderstva, predstavljeni kao prosek dobijenih rezultata u merenju četiri subskala transformacijskog stila liderstva i prediktorima koje predstavljaju emocionalnu inteligenciju: samosvest, samopoštovanje, samokontrola. Pored višestruke korelacije izračunata je i korelacija između svake emocionalne kompetencije sa rezultatima merenja o nivou zastupljenosti transformacijskog stila liderstva.

U tabeli koja sledi prikazuje se korelacija između transformacijskog stila liderstva (kolona 1) i tri pojedinačne prediktore: samosvesti (kolona 2), samopoštovanje (kolona 3), samokontrola (kolona 4) i interkorelacije između prediktora.

Tablica 1. Korelacije između rezultata stepena zastupljenosti transformacionog liderstva i rezultata razvijenosti emocionalnih kompetencija: samosvesti, samopoštovanje i samokontrole, i interkolacije između njih.

	Transformacijsko liderstvo	Samo svest	Samo poštovanje	Samo kontrola
Transformacijsko liderstvo	1			
Samosvest	0,33***	1		
Samopoštovanje	0,41***	0,41	1	
Samokontrola	0,50***	0,38	0,32	1

Značenje *** 0,001; ** 0,01; * 0,05; alfa = 0,05

Rezultati statističke analize su pokazali statistički značajnu povezanost nivoa zastupljenosti transformacionog liderstva sa rezultatima emocionalne inteligencije sa tri prediktora: samosvest, samopouzdanje i samokontrole. Koeficijent multiple korelacije $r = 0.58$ je statistički značajna na nivou 0,001 ($p < 0,001$).

Tablica 2. Višestruka korelacija između rezultata stepena razvijenosti emocionalnih kompetencija: samosvesnosti, samopoštovanja i samokontrole i tanceforacijskog stila liderstva

Broj ispitanika	Koef. multiple korekacija	Koef. determinacije	Varijansa	Koef. efikasnosti	Standardna greška
N	R	r^2	%	E	T
65	0,58***	0,34	34%.	18,5 %	0,06

Značenje *** 0,001; ** 0,01; * 0,05; alfa = 0,05

Statističke analize koeficijenta determinacije omogućava utvrđivanje procenata kojim emocionalne kompetencije učestvuju u određivanju varijanse transformacijskog liderstva. Rezultati prikazani u tablici 2 pokazuju da koeficijent determinacije za tri prediktora emocionalne inteligencije zajedno: samosvesnosti, samopoštovanja i samokontrole iznosi $r^2 = 0,34$. To znači da se 34 procenata varijanse transformacijskog liderstva može objasniti emocionalnim kompetencijama: samosvesti, samokontrole i samopoštovanja, kada se

posmatraju zajedno. Ovi statistički pokazatelji ukazuju da lideri sa višim stepenom razvijenosti emocionalne inteligencije preferiraju transformacijsko strategisko liderstvo.

6. ZAKLJUČAK

Značaj liderstva kako fenomena i njegovo učešće u strategiskom, ekonomskom i društvenom smislu, zahteva proučavanje interakcije ličnosti i drugih sredinskih i razvojnih faktora. Povezanost ličnosti lidera i njegove emocionalne kompetentnosti za efektivne organizacione strategije je neosporna. To je potvrđeno i u ovom istraživanju, o povezanosti emocionalnih kompetencija lidera i transformacijskog liderstva. Hipoteza o odnosu između emocionalne inteligencije lidera i efektivnog strategiskog liderstva koji je predstavljen sa transformacijskog liderstva je potvrđeno postojanjem visoke korelacije između emocionalne inteligencija i stepena zastupljenosti transformacionog liderskog stila. Menadžeri sa višim nivoima razvoja emocionalne inteligencije preferiraju transformacijski stil vođstva, što je potvrđeno visokim koeficijentom determinacije 34% emocionalnih kompetencija. Indeks efikasnosti je definisan kao procenat smanjenja grešku u predviđanju za povezanosti varijabli, koi iznosi $E=18.5\%$. To znači da je veličina greške u predviđanju transformacijskog stila liderstva zasnovane na znanju nivoa razvoja kompetencija emocionalne inteligencije je 18.5% manje u odnosu na greške u predviđanju kada nema saznanja o vrednostima emocionalne inteligencije.

Prema ovim rezultatima može se očekivati da će lideri sa visokim stepenom razvijenosti emocionalne kompetencije preferirati efektivne stilove strategiskog liderstva. Ovi nalazi potvrđuju prediktivnu validnost emocionalne kompetentnosti lidera za efektivno strtegisko liderstvo, što odgovara brojnim nalazima sličnih istraživanja. Ovi empirijski nalazi pružaju snažnu podršku budućim perspektivama lidera, kada su njihove kompetencije u skladu sa navedenom modelu emocionalne inteligencije.

Preostaje da se ova povezanost doistraži i da se dokazuje uticaj na uspešnost liderstva u različitim situacijama. Kako postoji veliki broj konstrukta i teorija, pred istraživača se postavljaju važna pitanja kada je reč o onosu ličnosti lidera, strategiskog menadžmenta i liderstva.

REFERENCE

1. Bass, B. M., Transformational Leadership: Industrial, Military and Educational Impact. London: Lawrence Erlbaum Associates, 1990.
2. Bass B. M, & Avolio, B. J Introduction. In BM Bass and BJ Avolio (Eds New York: The free press, 1994.
3. Bush, T., Theories of education management, London: P. Chapman, 1995.
4. Barling, J., Slater, F., Kelloway E. K., Transformational leadership and emotional intelligence: an exploratory study, Leadership and Organization Development Journal, 2000.
5. Du Brin, A. J Leadership, Houghton Mifflin, London, 1995.
6. Goleman, D., Boyatzis, R., McKee, A., Primal Leadership, Reali-zing the power of emotional intelligence. Boston: Harvard Business Review Press. 2002.
7. Gardner, L., & Stough, C. (2001). Emotional intelligence in senior level managers. Leadership and Organization, Development Journal, (2001), 23 (2), 68-78.

8. Salvoley, P.; Bedell, B.; Detweiler, J. B.; Mayer, J. D., "Coping intelligently: emotional intelligence and the coping process", U: Snyder, C. R. (ur.), *The Psychology of What Works*, vol. 1: Oxford University Press, New York, (1999.). 388-399
9. Stoney, C., "Strategic Management or Strategic Typology? A Case Study into Change within a Local U.K. Local authority", *The International Journal of Public Sector Management*, Vol.14, No.1, (2001). pp. 27-42.
10. Palmer, B., Walls, M.; Burgess, Z.; Stough, C., "Emotional intelligence and effective leadership", *Leadership and Organization Development Journal*, (2001). (22),
11. Pearce, J. A., & Robinson Jr., R. B., *Strategic Management: Formulation, Implementation and Control*. 8th Edition, Business Week, McGraw-Hill Companies Inc., New York, N.Y.2003.
12. Takšić, V., "Validacija konstrukta emocionalne inteligencije. Doktorska disertacija. Zagreb: Odsjek za psihologiju Filozofskog fakulteta, Zagreb, 1998.
13. Kotevska-Dimovska, M., Kevreski, Lj., "Emocionalna inteligencija Nova vizija liderstva, Bitola: Graphoprom, 2017.
14. Yukl. G., A, *Leadership in organizations*. London: Prentice Hall,1998.



CHALLENGES OF PUBLISHING FOR SCIENTIFIC WORKERS IN DEVELOPING COUNTRIES: THE CASE OF SERBIAN ACADEMICS

Milica Arsić, Ivan Jovanović

University of Belgrade, Technical Faculty in Bor, Engineering Management Department, Serbia

Abstract: In the last decades researchers did not feel the pressure like they feel today regarding publishing their results in international journals. Having in mind that large part of the world's research community do not use English as their mother language, it is not surprising that their English is not so good compared to someone to whom English is native, and in many cases they have major problems in writing papers that are acceptable to international editors. This paper presents the results of the research conducted in Serbia, which reflect the perception of Serbian researchers regarding the existence of discrimination against those whom English is not a native language and also other barriers they face with when they want to publish their papers. The aim of this study was to investigate whether the scientific community in Serbia consider to be discriminated by the editors and reviewers, because of the fact that their English is not their mother language or they believe that only quality of results affects the decision on the acceptance or rejection of a work.

Keywords: English for research purposes, publishing papers, international journals

1. UVOD

U sve konkurentnijem i međuzavisnom svetu, objavljivanje časopisa u zemljama u razvoju se suočava s nizom problema u poređenju s časopisima objavljenim u industrijalizovanom svetu [1]. Prvi problem je da ukoliko bi radovi u pomenutim časopisima bili pisani na lokalnim jezicima, onda bi retko kada bili viđeni ili komentarisani od strane šire naučne javnosti. Tada bi oni bili nevidljivi, a stručnjaci bi bili uskraćeni za akademsko napredovanje. Drugi problem lokalnih časopisa je da je njihova čitalačka publika veoma mala i da jedva prevazilazi nacionalne granice. Ove časopise po pravilu, nažalost, čitaju samo oni koji ih i objavljuju. Iz pomenutih razloga, vodeći naučnici iz zemalja u razvoju ne objavljuju u tim časopisima, čak ih i retko kada konsultuju, jer su svesni mnogih njihovih uredničkih i tehničkih nedostataka. Da bi se bolje shvatio razlog nedostataka objavljenih naučnih radova iz zemalja u razvoju, koji nisu samo u interesu nauke, već su i od suštinskog značaja za promovisanje ekonomskog i društvenog razvoja perifernih regiona u svetu, moramo da posmatramo širu sliku. Postoji jaka veza između nauke i tehnološkog razvoja s jedne, i ekonomskog razvoja s druge strane [2, 3]. Naučni svet, podeljen u one koje "imaju" (industrijalizovani svet) i oni koji "nemaju" (zemlje u razvoju), je značajno nejednak u pogledu obima i izrade naučnih radova. Štaviše jaz između onih koji "imaju" i onih koji "nemaju" nije samo drastično evidentan nego se konstantno proširuje [1, 4, 5].

Za naučnike iz zemalja u razvoju, koji su daleko od elitnih akademskih institucija, postoje brojne nevolje i prepreke sa kojima se suočavaju prilikom objavljivanja radova u uglednim naučnim časopisima. Nekoliko njih je nabrojano:

Nedostatak poznavanja engleskog jezika kao maternjeg jezika;

Nedostatak budžeta za specijalizovano osoblje;

Nedostatak stručne pomoći od izdavača, konsultanata, profesionalnih prevodioca [6] koji su takođe previše skupi.

Tvrđi se da je engleski jezik kao maternji i engleski jezik kao nematernji jezik u akademskim krugovima postao prilično problematičan, a njegova korist, važnost i povezanost se dovodi u pitanje [7, 8, 9, 10, 11]. Glavni argument je, da je stepen iskustva i ekspertize u akademskom objavljivanju i nivo znanja u pojedinim oblastima akademskog delovanja (npr. početnik protiv stručnog naučnika) mnogo važniji od položaja istraživača kome je engleski jezik maternji jezik i istraživača kome engleski jezik nije maternji jezik.

Baš kao što zemlje u razvoju ne formiraju homogenu grupu, tako ni istraživači kojima engleski jezik nije maternji jezik nije homogen. Postoje istraživači kojima engleski jezik nije maternji jezik i u razvijenim zemljama, kao i u nerazvijenim zemljama. Preciznije, dodatno treba napraviti razliku između onih “privilegovanih” kojima engleski jezik nije maternji jezik, a koji su proveli određeno vreme u području zemlje gde se govori engleski jezik i/ili onih koji su članovi prestižne međunarodno poznate istraživačke grupe s jedne strane, i onih koji nikada nisu napustili svoju zemlju s druge strane i/ili nemaju priliku da sprovedu istraživanja pod nadzorom i mentorstvom međunarodnih naučnika. Očigledno je, da će ovima iz druge grupe pisanje naučno-akademskih radova na engleskom jeziku biti malo teže i da im je potrebno više vremena u odnosu na naučnike koji tečno govore engleski jezik.

Nekoliko skorašnjih studija iz različitih disciplina pruža jasne dokaze o favorizovanju naučnika iz SAD, kao i engleskih govornih zemalja izvan Sjedinjenih Američkih Država, i prestižnih akademskih institucija [12]. Za razliku od toga pojedini autori sugerišu da nema dokaza o diskriminaciji nematernjeg engleskog jezika i njegove potčinjenosti, iako pojedini izvori informacija sa sigurnošću mogu potvrditi da postoji takva diskriminacija.

Treba istaći, međutim, da se osećaj nedostatka poznavanja engleskog jezika različito izražava prema naučnom centru, gde engleski jezik nije maternji jezik. Istraživanja koja su sprovedli Murray i Dingwall [13] i Truchota [14], jasno ukazuju da švajcarski i nemački naučnici ne osećaju da dominacija engleskog jezika predstavlja smetnju njihovim karijerama, što bi bilo za očekivati iz političkih i istorijskih razloga, dok sa druge strane Francuzi imaju taj osećaj [11].

U protekloj deceniji, upotreba zajedničkog jezika u istraživačkoj komunikaciji dovela je do naučne diskusije o napredovanju engleskog jezika, kao zajedničkog jezika za objavljivanje naučnih radova i širenja znanja tog istog jezika. U radu, sprovedenom u Rumuniji, ispitani su neki aspekti izrade istraživanja i širenja znanja akademske zajednice u rumunskim visokoškolskim ustanovama i istražen odnos rumunskih akademaca prema upotrebi engleskog jezika za potrebe tih istraživanja [1].

U ovom radu, želja autora bila je da ukažu na potpune razlike i nejednakosti koje postoje u svetu objavljenih naučnih radova i na činjenicu, da se jaz između bogatih (razvijenih i centralnih) zemalja i siromašnih (zemlje u razvoju i tranzitne zemlje) sve više proširuje. Cilj rada je da se ukaže na probleme autora koji koriste engleski jezik kao dodatni jezik prilikom objavljivanja naučnih radova u međunarodnim časopisima.

2. METODOLOGIJA

Cilj istraživanja bio je da se ispita mišljenje akademske zajednice u Srbiji, vezano za objavljivanje radova u međunarodnim naučnim časopisima i korišćenja engleskog jezika kao univerzalnog jezika za akademsku komunikaciju.

Korišćen je upitnik koji je dizajnirao Ferguson sa saradnicima [15], koji je zatim prilagođen lokalnim uslovima. Za gradaciju dobijenih odgovora korišćena je Likertova petostepena skala, gde 1 označava ‘potpuno se ne slažem’, 5 ‘potpuno se slažem’.

Na samom početku istraživanja, ideja je bila da se on-line upitnik distribuira što većem broju istraživača. Mail adrese istraživača i profesora preuzete su sa zvaničnih sajtova fakulteta. Poslato je preko 800 mailova, međutim odgovorilo je svega 204 njih, tako da je procenat vraćenih maliova bio manji od 25,5%. U Tabeli 1 prikazan je procenat učesnika po akademskim zvanjima.

Tabela 1. Pregled akademskih zvanja

Akadska zvanja	Ukupan broj	Procenat
Redovni profesor	38	18,6
Vanredni profesor	30	14,7
Docent	60	29,4
Asistent	58	28,4
Istraživač saradnik	18	8,8
Ukupno	204	100

Iz Tabele 1 može se videti da je u istraživanju učestvovalo najviše docenata (29,4%), a najmanje istraživača saradnika, svega 8,8%.

3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Sledeće pitanje u anketi bilo je “nivo poznavanja engleskog jezika”. Od istraživača se tražilo da sami odrede nivo poznavanja engleskog jezika i to za sve tri veštine: čitanje, pisanje i komunikacija. Rezultati su prikazani u Tabeli 2.

Tabela 2. Poznavanja engleskog jezika (u %)

	Čitanje	Pisanje	Komunikacija
Odlično	2,0	7,8	5,9
Vrlo dobro	9,8	19,6	27,5
Zadovoljavajuće	37,3	32,4	36,3
Loše	51,0	40,2	30,4
Ukupno	100	100	100

Na osnovu rezultata prikazanih u Tabeli 2, može se zaključiti da je najveći broj ispitanika sebe ocenio ocenama “loše” i “zadovoljavajuće” kada su u pitanju veštine čitanja i pisanja (skoro 90%).

U Tabeli 3 prikazani su odgovori ispitanika na pitanje “Da li smatraju da dominacija engleskog jezika daje prednost akademcima kojima je engleski maternji jezik”. Čak 73,6% ispitanika složilo se sa ovom konstatacijom, dok 21,6% njih smatra da ova grupa akademaca nema prednost u odnosu na ostale.

Tabela 3. Dominacija engleskog jezika kao međunarodnog jezika akademske komunikacije koja daje prednost akademcima kojima je engleski jezik maternji jezik.

Odgovor	Procenat	Kumulativ %
Potpuno se ne slažem	5,9	
Ne slažem se	15,7	21,6
Nemam mišljenje	4,9	
Slažem se	46,5	73,6
Potpuno se slažem	27,5	
Ukupno	100	

Na pitanje “Da li dominacija engleskog jezika kao međunarodnog jezika akademske komunikacije daje nepravednu prednost akademcima kojima je engleski jezik maternji jezik” 39,2% ispitanika se ne slaže ili potpuno ne slaže sa sa ovom konstatacijom.

S druge strane, gotovo 37,3% ispitanika se složilo ili potpuno složilo da engleski jezik daje nepravednu prednost akademcima kojima je engleski jezik maternji jezik.

Tabela 4. Dominacija engleskog jezika kao međunarodnog jezika akademske komunikacije daje nepravednu prednost akademcima kojima je engleski jezik maternji jezik.

Frekvencija	Procenat	Kumulativ %
Potpuno se ne slažem	7,8	39,2
Ne slažem se	31,4	
Nemam mišljenje	23,5	
Slažem se	20,6	37,3
Potpuno se slažem	16,7	
Ukupno	100	

Iako je 37,3% ispitanika izjavilo da se slaže ili potpuno slaže, da dominacija engleskog jezika daje nepravednu prednost akademcima kojima je engleski jezik maternji jezik, 67,7% ispitanika se slaže ili potpuno slaže da je lično osetilo veću prednost nego nedostatak zbog toga što je engleski jezik međunarodni jezik za akademsku komunikaciju. Rezultati su prikazani u Tabeli 5.

Tabela 5. Lični osećaj prednosti nego nedostatak zbog toga što je engleski jezik međunarodni jezik za akademsku komunikaciju.

Frekvencija	Procenat	Kumulativ %
Potpuno se ne slažem	6,9	20,6
Ne slažem se	13,7	
Nemam mišljenje	11,8	
Slažem se	51,0	67,7
Potpuno se slažem	16,7	
Ukupno	100	

Na pitanje da li urednici međunarodnih časopisa razumeju problem sa kojima se suočavaju istraživači čiji maternji jezik nije engleski, svega 18,6% njih smatra da urednici imaju razumevanja, a preko 50% njih se ne slaže sa ovakvom tvrdnjom.

Tabela 6. Urednici međunarodnih časopisa razumeju poteškoće sa kojima se suočavaju naučnici čiji maternji jezik nije engleski jezik.

Frekvencija	Procenat	Kumulativ %
Potpuno se ne slažem	6,9	
Ne slažem se	52,0	58,8
Nemam mišljenje	22,5	
Slažem se	17,6	18,6
Potpuno se slažem	1,0	
Ukupno	100	

Na pitanje da li smatraju da bi trebalo da postoji univerzalan jezik za međunarodnu akademsku komunikaciju 48% ispitanika je odgovorilo potvrdno, dok 24,5% smatra da nema potrebe za univerzalnim jezikom.

Tabela 8. Postoji potreba za samo jednim međunarodnim jezikom za akademsku komunikaciju

Frekvencija	Procenat	Kumulativ %
Potpuno se ne slažem	5,9	24,5
Ne slažem se	18,6	
Nemam mišljenje	27,5	
Slažem se	34,3	48
Potpuno se slažem	13,7	
Ukupno	100	

4. DISKUSIJA

Prema kriterijumima za sticanje naučnih zvanja istraživači u Srbiji su u obavezi da objavljuju radove u časopisima sa JCR i SCI liste. Razlog tome je da bi njihov rad bio vidljiv svim istraživačima koji se bave sličnom tematikom, a sa druge strane, želja fakulteta i univerziteta da postignu što bolje poziciju na listi najbolje rangiranih fakulteta i univerziteta u svetu. Jezik koji se najčešće koristi za objavljivanje radova je engleski jezik, s obzirom na to da najveći deo istraživačke populacije u svetu najbolje vlada engleskim jezikom, mada vrlo često možemo naći i međunarodne časopise u kojima je francuski dominantan jezik. Naravno da u svakoj zemlji postoje i nacionalni časopisi u kojima se radovi objavljuju na lokalnom jeziku, ali je njihova vidljivost manja i svedena je na granice date države. Međutim, ako istraživač želi da bude svetski priznat i da čuje mišljenje šire naučne zajednice onda njegov rad mora biti objavljen na nekom od svetskih jezika, po mogućstvu da to bude engleski. Tu dolazi do problema, jer vrlo često se dešava da zbog lošeg engleskog jezika čitavi radovi ne budu uopšte uzeti u razmatranje ili poslani na recenziju, čak iako su u pitanju vrhunski rezultati u datoj oblasti. Zbog toga se i nameće pitanje da li su naučnici u zemljama van engleskog govornog područja u podređenom položaju po pitanju objavljivanja radova u međunarodnim časopisima!?

Istraživanje čiji su rezultati prikazani u ovom radu sprovedeno je u periodu od juna do oktobra 2016. godine u Srbiji, putem on-line upitnika. U istraživanju su učestvovali istraživači i naučni radnici sa fakulteta svih univerziteta u Srbiji. Upitnik je poslat na elektronske adrese istraživača sa svih fakulteta i univerziteta u Srbiji, ali je nažalost procenat odgovora u odnosu na ukupan broj poslanih poruka (mailova) bio mali. Razlog tome možda leži u činjenici da je istraživanje obavljeno u periodu kada je većina istraživača bila na odmoru, no i pored toga dobijeni su značajni rezultati, koji oslikavaju mišljenje naučne zajednice po pitanju dominacije engleskog jezika kao jezika za međunarodnu akademsku komunikaciju.

Rezultati su pokazali da na osnovu samoevaluacije poznavanja veština čitanja, pisanja i komunikacije na engleskom jeziku, većina istraživača, skoro 90% njih je sebe ocenilo kao zadovoljavajuće ili loše. Na pitanje da li smatraju da istraživači sa engleskog govornog područja imaju nepravednu prednost u odnosu na druge, 37,3% njih se složilo ili potpuno složilo sa ovom tvrdnjom; ipak sa druge strane na pitanje da li osećaju ličnu prednost što je engleski jezik, jezik međunarodne komunikacije, čak 67,7% njih se složilo sa tom konstatacijom, što je u totalnoj nesaglasnosti sa prethodnom tvrdnjom.

Najčešći razlozi objavljivanja radova u međunarodnim časopisima su želja da se prikažu rezultati međunarodnoj zajednici i da rad bude međunarodno priznat. Takođe, veliku važnost prilikom odabira časopisa ima i obaveza istraživača zbog sticanja višeg zvanja, kao i veća vidljivost i citiranost rezultata. Faktori koji imaju malu važnost prilikom slanja jesu da se odgovori na poziv za slanje od strane institucija i urednika i želja da se poboljšaju sposobnosti pisanja radova na engleskom jeziku.

Interesantna je činjenica da kod većine pitanja poštoji kritična masa istraživača (njih skoro trećina) koji nemaju mišljenje, što je poražavajuće.

5. ZAKLJUČAK

Poznavanje engleskog jezika danas predstavlja imperativ za sve istraživača, s obzirom na to da bilo koji istraživački proces koji počinje listanjem literature zahteva vladanje engleskim jezikom. Ipak za mnoge od njih pisanje radova na engleskom jeziku je zaista složen proces i teško je očekivati da ti radovi budu kvalitetno napisani, kao što su radovi onih kojima je engleski jezik maternji jezik.

U poslednje vreme pokrenute su različite inicijative za pronalaženje nekih kompromisnih rešenja, koja bi pomogla istraživačima van engleskog govornog područja, u vidu posebnih recenzenata za engleski jezik, koji bi pružili pomoć u poboljšanju kvaliteta onih radova koji zaslužuju po svojoj sadržini da budu objavljeni. Postoje čak i posebni međunarodni časopisi koji za cilj imaju da skrenu pažnju na problem i na diskriminaciju koja postoji u odnosu na poznavanje engleskog jezika. Ti časopisi su i pokrenuti da bi se ispitalo mišljenje akademaca i analizirala veličina problema. Jedan od časopisa, *Journal of English for Academic Purposes*, nalazi se na SCI listi i ima veoma visok impakt faktor, što pokazuje veliku citiranost i to da su sa ovom temom upoznati oni koji bi o tome trebalo da odlučuju.

Nažalost, danas je i nauka, kao i sve u potrošačkom društvu, komercijalizovana. Časopisi i izdavačke kuće postale su mašine za zgrtanje novca. Ukoliko želite da objavite rad, za to treba odvojiti određenu količinu novca, koliko god da su rezultati interesantni ili epohalni. Većina tih časopisa nudi usluge recenzenata za engleski jezik čije usluge takođe treba platiti, tako da dolazimo do poražavajuće činjenice da bavljenje naukom u današnjem svetu predstavlja veoma skupu aktivnost, počevši od istraživanja pa do objavljivanja rezultata, i privilegiju bogatijih, što dodatno produbljuje jaz između razvijenih i nerazvijenih zemalja.

REFERENCE

1. Muresan L.M., Perez-Llantada C., *Journal of English for Academic Purposes*, 13, (2014), 53-64.
2. King D., *Nature*, 430, (2004), 311-316.
3. Man J.P., Weinkauff J.G., Tsang M., Sin D.D., *European Journal of Epidemiology*, 19, (2004), 811-817.
4. Marusic M., Marusic A., *Science Editor*, 23, (2000), 81-83.
5. Arunachalam S., *The global research village: a view from the periphery*. The University of Arizona, (2002).
6. Shashok K., *BMC Medical Research Methodology*, 8(8), (2008), 3.
7. Davies A., *The native speaker: Myth and reality*. Clevedon: Multilingual Matters, (2003).
8. Swales J. *Research genres: Explorations and applications*. Cambridge: Cambridge University Press, (2004).
9. Ferguson G., *Is English really a Tyrannosaurus rex? Scientific communication and the global spread of English*. In P. Duran Escrivano, G. Aguado de Cea, & A. M. Roldán Riejos (Eds.), *Reflections on language use in the academic context* (pp. 73-93). Madrid: Universidad, (2005).

10. Hwee L.S., *The Write Stuff*, 15(2), (2006), 47.
11. Ferguson G., *Revista de la Asociación Europea de Lenguas para Fines Específicos*, 13, (2007), 7-38.
12. Flowerdew J., *TESOL Quarterly*, 34(1), (2000), 127-150.
13. Murray H., Dingwall S., *The dominance of English as a language of science*, Berlin: Mouton de Gruyter, (2001).
14. Truchot C., *The dominance of English as a language of science*, Berlin: Mouton de Gruyter, (2001).
15. Ferguson G., Pérez-Llantada C., Plo R. *World Englishes*, 29(3), (2011), 41–59.



THE INFLUENCE OF ENTERPRISE RISK MANAGEMENT ON THE PERFORMANCE OF THE COMPANIES IN SERBIA

Marija Panić, Milica Arsić, Danijela Voza, Živan Živković

University of Belgrade, Technical Faculty in Bor, Engineering Management Department, Serbia

Abstract: Market position of the company has influence on its performances. In hazard conditions, all factors that determine companies' market position and business are exposed to risk. Effective program of enterprise risk management (ERM) decreases level of risk and improves companies' performances. Enterprise risk management (ERM) is a process that identifies and evaluates all potential losses than can occur in business organizations and selects techniques that are adequate to handle and prevent such losses, in accordance with the requirements of ISO 31 000. In this paper, seven hypotheses on the basis of which a theoretical model have been developed are defined, with the aim of examining how different sources of enterprise risk affect the operational performance of Serbian companies and the risk of losing market position. Statistical data processing was performed using the software packages SPSS v. 17 and LISREL v. 8.8.

Keywords: risk, performance of the company, ERM, ISO 31 000

1. UVOD

Efektivno upravljanje rizikom se smatra glavnom konkurentskom prednošću koja garantuje opstanak i uspeh kompanije u sve neizvesnijem poslovnom okruženju [1]. S obzirom da je neadekvatan sistem upravljanja rizikom postao problem od šireg socijalnog značaja, što je pokazala i globalna finansijska kriza 2008. godine, to je rezultovalo preporukama OECD i Evropske komisije da se uvedu neophodne promene u postojeće sisteme [2]. Kao rezultat svega toga mnoge organizacije su prešle sa tradicionalnog upravljanja rizikom, koji podrazumeva individualno tretiranje faktora rizika ne uzimajući u obzir njihovu moguću korelaciju, na korporativno upravljanje rizikom (u daljem tekstu: ERM – *Enterprise Risk Management*) koji sagledava sve rizike odjednom i ocenjuje ukupnu izloženost organizacije svim mogućim rizicima [3]. Nažalost, mali broj organizacija je prepoznalo značaj ERM pristupa na početku 21. veka i odbile su da ga uvedu. Sa druge strane, većina onih kompanija koje su uvele ERM proces učinile su to zato što su bile primorane od strane revizora, agencija za kreditni rejting ili nadležnih organa. Kakvu će poziciju imati ERM u okviru organizacije zavisi od stava top menadžera po tom pitanju. Ukoliko on ERM vidi kao stratešku funkciju, onda će na njenom čelu biti menadžer za upravljanje rizikom (CRO – *Chief Risk Officer*), koji će dalje biti odgovoran top menadžmentu.

Svrha uvođenja ERM postaje još očiglednija u kontekstu ukupne strategije organizacije: to je proces i alat koji pruža veću sigurnost top menadžmentu da će njihovi,

kako dugoročni, tako i kratkoročni planovi biti ispunjeni. Veza između ERM i strateškog planiranja je pravolinijska. Rezultati dugoročnog planiranja su sami po sebi neizvesni. Ti planovi su vrlo često predmet promena koje nastaju kao rezultat delovanja spoljnih faktora (političkih, ekonomskih, društvenih) u kombinaciji sa internim mogućnostima organizacije da se uspešno odupre njima.

2. LITERATURNI PREGLED I ISTRAŽIVAČKI MODEL

Uprkos tome što su članci o ERM objavljeni u brojnim biznis časopisima, naučna istraživanja na tu temu su još uvek malobrojna. Štaviše, ova naučna istraživanja su se uglavnom pojavljivala u časopisima o računovodstvu i finansijama, a retko u časopisima o menadžmentu. Osim radova autora Miller [4, 5] i Miller and Waller [6], integrisani pristup upravljanju rizikom od strane istraživača iz oblasti menadžmenta je veoma redak. Dok su se Colquitt i dr. [7] pozivali na „integrisano upravljanje rizikom“, prvi naučni radovi u kojima se pojavio termin ERM su se pojavili tek 2001. Empirijska istraživanja na temu ERM su bila isuviše spora da bi mogla da prouče mnoge koncepte koji se koriste u praksi. Većina literature se uglavnom bavi razmatranjem četiri tipa rizika: finansijski rizik, rizik hazarda, operativni rizik i strateški rizik [8, 9].

Istraživanje Kleffner-a i saradnika [10] se može smatrati pionirskom ERM-a. Istraživanje je fokusirano na javne kompanije u Kanadi u 2001. godini, i obuhvatilo je 336 ispitanika, koji su uglavnom bili zaduženi za upravljanje rizikom u tim kompanijama. Od ukupnog broja ispitanika, 118 kompanija (35%) je odgovorilo na upitnik, od toga 31% ili 37 bile su kompanije koje su usvojile ERM, 29% (34 kompanije) koje su razmišljale o mogućnosti uvođenja ERM i 40% (47 kompanija) koje ne primenjuju.

Neke studije su istraživale šta određuje aktivnosti preduzeća u pogledu upravljanja rizikom. Lienberg and Hoyt [11] su otkrili da snažne organizacije postavljaju *Chief Risk Officers* (CROs), što predstavlja indikator njihovog napora u upravljanju rizikom. Isti istraživači su se dalje bavili određivanjem faktora koji utiču na kompanije da se bave ERM. Uspeli su da identifikuju dve grupe faktora: interni faktori, kao što je maksimizacija bogatstva akcionara, i eksterni faktori, kao što su globalizacija, korporativno upravljanje i tehnološki progres. Rezultati njihovog istraživanja su pokazali značaj koji postojanje funkcije menadžera za upravljanje rizikom u organizaciji ima na potpunu implementaciju ERM. Autori su se i u svojim narednim istraživanjima intenzivno bavili problematikom ERM ispitujući determinante ERM-a i poboljšavanjem postojećih modela za njegovu implementaciju.

Hrvatski istraživači, Sprcic sa svojim saradnicima [12] pokušali su da razviju ERM indeks koji meri nivo kvaliteta ERM procesa u okviru kompanije, kao nivo razvoja ERM u posmatranim hrvatskim kompanijama. Rezultati su otkrili vrlo nizak nivo razvoja ERM procesa i to da su menadžeri u tim kompanijama pretežno orijentisani na identifikaciju i otklanjanje finansijskih i operativnih rizika, dok se mala pažnja posvećuje strateškim i drugim rizicima..

Quon i dr. [13] su istraživali vezu između ERM i performansi firme u 156 nefinansijskih kompanija tokom 2007. i 2008. godine. Ovaj period su analizirali, pre svega, zbog finansijske krize u 2008. i ekonomske recesije koja je usledila. Ispitivano je četrnaest različitih tipova rizika pod opštim kategorijama finansijskih, poslovnih i operativnih rizika. Rezultati njihove studije pokazali su da procenjeni nivo ekonomskog ili tržišnog rizika u organizaciji ne može da se dovede u vezu sa njenim performansama.

Dosadašnja istraživanja su se takođe slabo fokusirala na ERM razlike među preduzećima. Mikes [14] je ustanovio postojanje heterogenosti u razumevanju i

implementaciji ERM-a u zavisnosti od toga da li organizacija formalno kvantifikuje rizike ili koristi kvalitativne mere rizika.

Studija autora Yusuwan sa saradnicima [15] se fokusirala na praksu upravljanja rizikom u kompanijama u Maleziji. Sprovedenom studijom se došlo do zaključaka da upravljanje rizikom utiče na produktivnost, performanse, kvalitet i budžet projekata i da je upravljanje rizikom korisno primeniti za projekte za određenim karakteristikama kao što su nove tehnologije i da je pogodno za kompanije koje posluju u nestabilnom političkom okruženju.

Kako je već u prethodnom delu opisano učinjeni su značajni naponi da se identifikuju glavni faktori koji utiču na uspešnu implementaciju ERM u organizacijama, ali se većina tih istraživanja odnosi pretežno na razvijene zemlje, dok postoji vrlo malo podataka o primeni ERM u ovom delu sveta. Motiv za pisanje rada bio je upravo nedostatak istraživanja iz oblasti ERM u Srbiji, kao i nedovoljna zastupljenost i primena ovog koncepta u srpskim preduzećima. U radu je razmatrano koji su to faktori poslovnog rizika i kakav je njihov uticaj na operativno poslovanje i rizik gubitka tržišne pozicije srpskih kompanija. Sa ciljem da se odgovori na ovo pitanje, sprovedeno je istraživanje na temu rizika u srpskim preduzećima, koje je obuhvatilo ukupno 322 ispitanika.

Na osnovu napred navedenih činjenica, a u skladu sa pitanjima iz upitnika koji je korišćen za istraživanje u ovom radu, definisane su sledeće hipoteze:

H₁ – Ekonomski uslovi poslovanja pozitivno utiču na operativno poslovanje.

H₂ – Finansijski rezultati poslovanja pozitivno utiču na operativno poslovanje.

H₃ – Strukturne karakteristike zaposlenih pozitivno utiču na operativno poslovanje.

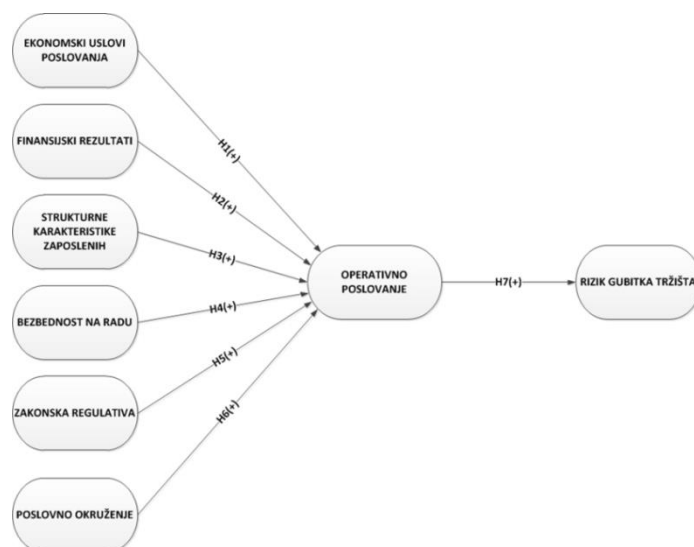
H₄ – Bezbednost na radu zaposlenih pozitivno utiče na operativno poslovanje.

H₅ – Zakonska regulativa pozitivno utiče na operativno poslovanje.

H₆ – poslovno okruženje pozitivno utiče na operativno poslovanje.

H₇ – Operativno poslovanje pozitivno utiče na rizik gubitka tržišta.

Zajedničkim razmatranjem ovih hipoteza, formiran je teorijski, strukturni model za ispitivanje uticaja različitih izvora poslovnog rizika na operativno poslovanje i rizik gubitka tržišne pozicije srpskih kompanija (Slika 1).



Slika 1. Teorijski model za ispitivanje uticaja različitih izvora poslovnog rizika na operativno poslovanje i rizik gubitka tržišne pozicije srpskih kompanija

3. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Istraživanje koje je sprovedeno u ovom radu, vršeno je na osnovu podataka koji su prikupljeni metodom upitnika. Osnovni cilj je bio da se analizira trenutno stanje u oblasti upravljanja rizikom u malim i srednjim preduzećima u Srbiji, kako bi se istakao značaj upravljanja rizikom u savremenom i turbulentnom okruženju. Upitnik se sastoji iz 26 pitanja. U prvom delu se nalazi 8 pitanja demografskog karaktera, dok se preostala pitanja odnose na proces upravljanja rizikom u kompaniji i proces identifikacije najvažnijih poslovnih rizika i izvora (uzroka) njihovog nastanka. Formiranje strukturnog modela izvršeno je na osnovu 11. pitanja, gde su ispitanici ocenjivali izvore (uzroke) nastanka poslovnih rizika. Ocenjivanje je vršeno na Likert-ovoj skali od 1 do 5 [16], gde 1 označava najniži, a 5 najviši stepen uticaja određenog rizika na poslovanje.

Prikupljanje podataka je vršeno pomoću upitnika u periodu 01.09.2016 – 30.06.2017. na teritoriji Srbije. Anketirano je ukupno 332 ispitanika. Autori su lično sprovedli istraživanje, trudeći se da svakom ispitaniku bliže objasne značenje pitanja. Na taj način izbegnute su nejasnoće koje su se mogle javiti, pri čemu su svi anketni listići bili ispravno popunjeni. Može se zaključiti da je upitnik bio reprezentativan za izvršeno ispitivanje, imajući u vidu činjenicu da je istraživanje vršeno u maloj zemlji. Odnos veličine samog uzorka (322 ispitanika) i broja pitanja u upitniku (26) iznosi 12.38, čime je zadovoljen uslov da ovaj pokazatelj treba da bude veći od 5 [17]. Obrada prikupljenih podataka vršena je primenom softverskih paketa SPSS 17.0 i LISREL v.8.80.

4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

4.1. DEMOGRAFSKE KARAKTERISTIKE ISPITIVANOG UZORKA

Na osnovu rezultata dobijenih deskriptivnom statistikom za grupu pitanja koja se odnose na demografske karakteristike ispitanika, uočeno je da je u anketiranju učestvovalo više pripadnika muškog pola (55.3%). Najviše je bilo ispitanika između 31 i 50 godina starosti (59.9%), kao i ispitanika sa završenom višom ili visokom školom (52.6%). Većina preduzeća u kojima je ispitivanje vršeno posluje u regionu Istočne Srbije (80.2%). Kada je u pitanju veličina ispitivanih preduzeća, 52% ukupnog broja čine mikropreduzeća, 27.4% mala preduzeća i 20.1% srednja preduzeća. Najveći broj njih posluje u oblasti trgovine (30.1%), dok se preostala bave pružanjem drugih usluga (19.5%), ugostiteljstvom (16.1%) i industrijom (14.6%). Što se tiče dužine poslovanja ispitivanih preduzeća, čak 47.4% posluje duže od 10 godina, dok samo 2,4% preduzeća posluje manje od godinu dana. Na osnovu prikupljenih odgovora ispitanika, utvrđeno je da se 43 (13.1%) preduzeća bave upravljanjem rizikom manje od godinu dana, 73 (22.2%) između 1 i 5 godina, 36 (10.9%) između 5 i 10 godina, a da čak 133 (40.4%) preduzeća uopšte ne primenjuje upravljanje rizikom u svom poslovanju.

4.2. DESKRIPTIVNA STATISTIKA

Kako bi se definisali osnovni elementi statističkog skupa koji je korišćen za istraživanje u ovom radu, izračunati su standardni statistički parametri za svih 8 grupa pitanja (srednja vrednost, standardna devijacija, frekvencija), što je prikazano u Tabeli 1.

Tabela 1. Sumarna deskriptivna statistika

Grupa pitanja		Varijabla	Mean	St. dev.	Minimum freq.		Maximum freq.	
1.	RIZIK GUBITKA TRŽIŠTA	Gubitak potrošača	3.470	1.355	1.00	34	5.00	101
		Brojni konkurenti	3.304	1.197	1.00	26	5.00	58
		Stagnacija tržišta	3.047	1.133	1.00	33	5.00	36
		Nepouzdana dobavljači	2.740	1.312	1.00	74	5.00	38
2.	EKONOMSKI USLOVI POSLOVANJA	Rast poreza i doprinosa	3.520	1.215	1.00	23	5.00	86
		Slaba dostupnost pozajmica, subvencija	3.047	1.206	1.00	34	5.00	47
		Rast kamatnih stopa	3.147	1.171	1.00	35	5.00	45
		Poskupljenje energije	3.408	1.235	1.00	29	5.00	76
3.	FINANSIJSKI REZULTATI	Nedovoljan profit	3.138	1.343	1.00	44	5.00	66
		Korporativni dug	2.583	1.233	1.00	80	5.00	26
		Neisplaćena potraživanja	2.878	1.323	1.00	66	5.00	46
		Nelikvidnost	2.803	1.347	1.00	74	5.00	42
4.	OPERATIVNO POSLOVANJE	Nedovoljna iskorišćenost kapaciteta	2.545	1.280	1.00	88	5.00	27
		Zastareli proizvodni pogoni	2.633	1.387	1.00	95	5.00	42
		Nizak stepen inovacija	2.687	1.333	1.00	85	5.00	37
		Povećanje broja reklamacija	2.552	1.349	1.00	95	5.00	35
5.	STRUKTURNE KARAKTERISTIKE ZAPOSLENIH	Česte promene radnih mesta	2.467	1.319	1.00	95	5.00	35
		Nedovoljne kvalifikacije	2.771	1.279	1.00	66	5.00	36
		Greške zaposlenih (povrede)	2.730	1.275	1.00	68	5.00	32
		Pad morala i discipline	2.777	1.290	1.00	69	5.00	35
6.	BEZBEDNOST NA RADU	Nesreće i pretnje iz okruženja (poplave, požari)	2.658	1.380	1.00	88	5.00	45
		Zloupotreba informacija	2.408	1.186	1.00	89	5.00	19
		Neadekvatna zaštita	2.429	1.247	1.00	95	5.00	25
		Imovinski kriminal (krađa)	2.878	1.344	1.00	66	5.00	48
7.	ZAKONSKA REGULATIVA	Slaba primena zakona	2.865	1.361	1.00	66	5.00	54
		Česte promene u zakonodavstvu	3.097	1.264	1.00	47	5.00	49
		Nedovoljno nezavisno pravosuđe	2.972	1.351	1.00	62	5.00	52
		Sporo rešavanje sudskih sporova	3.091	1.454	1.00	66	5.00	75
8.	POSLOVNO OKRUŽENJE	Korupcija	3.085	1.461	1.00	68	5.00	72
		Favorizovanost na osnovu političke opredeljenosti	3.219	1.426	1.00	55	5.00	78
		Loš kvalitet javnih usluga	3.050	1.238	1.00	40	5.00	49
		Visoki administrativni zahtevi	3.307	1.341	1.00	43	5.00	81

4.3. MERA ADEKVATNOSTI UZORKA I VALIDACIJA STRUKTURE

Merenje adekvatnosti uzorkovanja – MSA analiza (*Measure of Sampling Adequacy*) izvršeno je pomoću Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testa. Vrednost ovog indikatora za razmatrani uzorak iznosi 0.904, a minimalna prihvatljiva vrednost KMO indikatora je 0.60. Na ovaj način je potvrđeno da je uzorak koji je korišćen za istraživanje u ovom radu adekvatan i pogodan za primenu faktorske analize [18], [19].

Pored toga, Bartlett-ov test sferičnosti pokazuje da postoje značajne korelacije među grupama pitanja u okviru upitnika [17]. Dobijene vrednosti ovog testa su $\chi^2 = 151.601$, $df = 6$, $p = 0.000$.

4.4. VALIDACIJA TEORIJSKOG MODELA

Validacija teorijskog modela za ispitivanje uticaja različitih izvora poslovnog rizika na operativno poslovanje i rizik gubitka tržišne pozicije srpskih kompanija, koji je prikazan na Slici 1, izvršena je pomoću softverskih paketa SPSS 17.0 i LISREL v.8.80 primenom statističke faktorske analize. Faktorskom analizom je potvrđena jednodimenzionalnost svih osam grupa latentnih varijabli u posmatranom modelu, na osnovu PCA analize (*Principal Component Analysis*) [20]. Rezultati faktorske analize prikazani su u Tabeli 2, odakle se mogu videti dobijene vrednosti za procenat varijanse koji je objašnjen faktorom jednodimenzionalnosti za svaku grupu pitanja i dobijene vrednosti loading faktora. Minimalna prihvatljiva vrednost loading faktora je 0.3, a dobijene vrednosti loading faktora potvrđuju da postoji visok stepen interne konzistentnosti između grupa pitanja u postavljenom modelu [21], [22].

Kako bi se osigurala pouzdanost i validnost ispitivanog modela izvršena je i CFA analiza (*Confirmatory Factor Analysis*). Provera interne konzistentnosti instrumenata za prikupljanje podataka izvršena je pomoću Cronbach's alpha testa [23]. Na ovaj način, dobijaju se vrednosti Cronbach's alpha koeficijenata (α), koje označavaju prosečne vrednosti korelacija među stavkama, onda kada se ocenjivanje vrši na osnovu zadatih skala. U ovom slučaju je to bila petostepena Likertova skala. Ukoliko su vrednosti α koeficijenata veće od 0.70, postoji visok stepen interne konzistentnosti među pitanjima i dobre mogućnosti za modelovanje na osnovu prikupljenih podataka iz ispitivanog uzorka [24], dok se vrednosti oko 0.60 smatraju prihvatljivim [25], [26]. Dobijene vrednosti α koeficijenata prikazane su takođe u Tabeli 2. Na osnovu dobijenih vrednosti α koeficijenata za grupe pitanja, može se zaključiti da je dokazana validnost i pouzdanost upitnika o upravljanju rizikom u malim i srednjim preduzećima, i da se mogu očekivati i pouzdani rezultati modelovanja na osnovu prikupljenih podataka.

Dobijene t -vrednosti, koje su takođe prikazane u Tabeli 2, su u skoro svim slučajevima veoma visoke, sa nivoom značajnosti $p < 0.1$, čime se potvrđuje validnost ispitivanog modela. Prema tome, sve 32 varijable (definisane unutar 8 latentnih grupa varijabli) mogu biti iskorišćene za definisanje teorijskog modela, koji je prikazan na Slici 1 [27].

Tabela 2. Rezultati faktorske analize (EFA) i konfirmatorne faktorske analize (CFA) mernog modela

Grupa pitanja		Posmatrana varijabla	EFA		CFA		
			PCA		Pouzdanost	Validnost	
			% varijanse objašnjen faktorom jednodimenzionalnosti	Factor loading	Cronbach's alpha	Factor loading	t-statistika
1.	RIZIK GUBITKA TRŽIŠTA	Gubitak potrošača Brojni konkurenti Stagnacija tržišta Nepouzdana dobavljači	47.067	0.714 0.708 0.684 0.635	0.622	0.66 0.54 0.65 0.80	5.08 5.67 5.77
2.	EKONOMSKI USLOVI POSLOVANJA	Rast poreza i doprinosa Slaba dostupnost pozajmica, subvencija Rast kamatnih stopa Poskupljenje energije	58.170	0.747 0.812 0.808 0.676	0.757	0.78 0.90 0.85 0.68	11.51* 13.87* 13.53* 9.58*
3.	FINANSIJSKI REZULTATI	Nedovoljan profit Korporativni dug Neisplaćena potraživanja Nelikvidnost	63.506	0.713 0.813 0.818 0.837	0.806	0.83 0.91 0.96 1.06	11.44* 14.30* 14.16* 15.73*
4.	OPERATIVNO POSLOVANJE	Nedovoljna iskorišćenost kapaciteta Zastareli proizvodni pogoni Nizak stepen inovacija Povećanje broja reklamacija	59.449	0.790 0.873 0.832 0.548	0.762	0.90 1.14 0.99 0.64	12.46* 11.63* 7.65*
5.	STRUKTURNE KARAKTERISTIKE ZAPOSLENIH	Česte promene radnih mesta Nedovoljne kvalifikacije Greške zaposlenih (povrede) Pad morala i discipline	57.395	0.728 0.828 0.760 0.708	0.750	0.78 0.97 0.88 0.75	10.74* 14.74* 12.92* 10.53*
6.	BEZBEDNOST NA RADU	Nesreće i pretnje iz okruženja (poplave, požari) Zloupotreba informacija Neadekvatna zaštita Imovinski kriminal (krađa)	59.769	0.730 0.772 0.827 0.760	0.772	0.82 0.82 0.95 0.91	11.00* 13.05* 14.91* 12.71*
7.	ZAKONSKA REGULATIVA	Slaba primena zakona Česte promene u zakonodavstvu Nedovoljno nezavisno pravosuđe Sporo rešavanje sudskih sporova	69.429	0.779 0.838 0.882 0.831	0.851	0.94 0.95 1.16 1.14	13.49* 15.13* 18.34* 16.18*
8.	POSLOVNO OKRUŽENJE	Korupcija Favorizovanost na osnovu političke opredeljenosti Loš kvalitet javnih usluga Visoki administrativni zahtevi	67.419	0.824 0.868 0.830 0.758	0.837	1.19 1.22 0.88 0.82	16.93* 18.16* 14.09* 11.58*

Napomena: * statistička značajnost $p < 0.1$

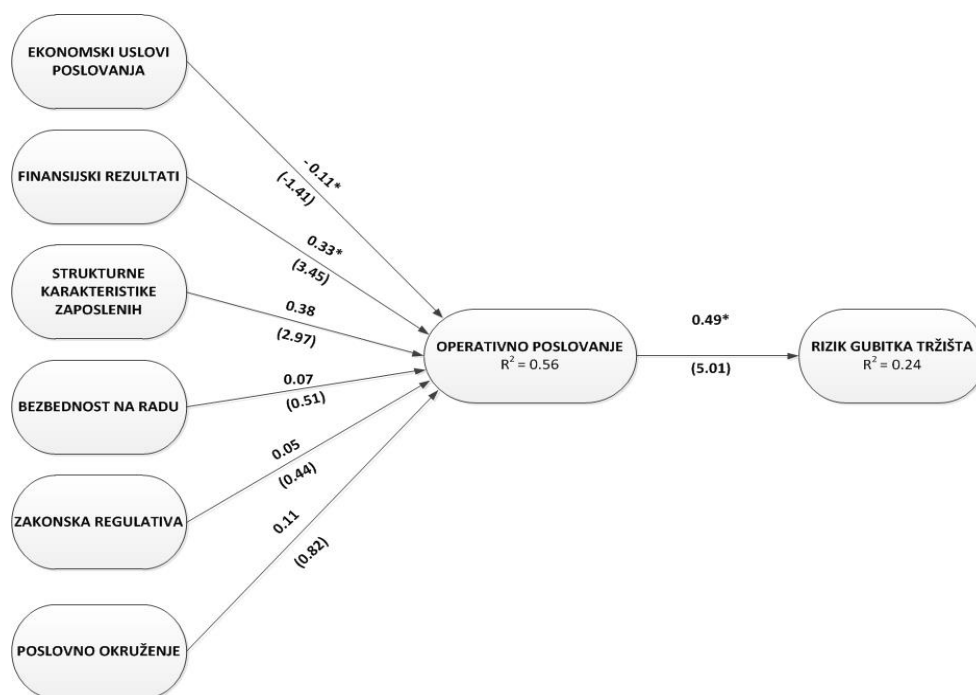
Dalje testiranje validnosti teorijskog modela (Slika 1) izvršeno je pomoću softverskog paketa LISREL v.8.8. Na ovaj način izvršena je dublja statistička analiza pomoću modelovanja strukturnih jednačina [28]. Dobijene vrednosti indikatora fitovanja prikazane su u Tabeli 3 i pokazuju zadovoljavajući stepen fitovanja u ispitivanom modelu.

Tabela 3. Vrednosti indikatora fitovanja ispitivanog modela

Indikatori fitovanja	Dobijene vrednosti u mernom modelu	Preporučene vrednosti
Chi-Square (χ^2)	991.01	-
Degrees of freedom (df)	442	-
Relative Chi-Square (χ^2/df)	2.24	< 3.0
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)	0.062	0.08 – 1.0

Dobijena vrednost relativnog χ^2 od 2.24 se može smatrati značajnom, zbog toga što je ispunjen zahtev da bude manja od 3. Na ovaj način, idikatori fitovanja su pokazali značajan nivo fitovanja u ispitivanom modelu, što omogućava da se izračunaju koeficijenti strukturnih putanja za definisani teorijski model, sa značajnim stepenom pouzdanosti.

Koeficijenti strukturnih putanja između definisanih grupa varijabli u ispitivanom modelu izračunati su primenom softverskog paketa LISREL v.8.8. Koeficijenti putanja označavaju isto što i koeficijenti regresije, jer ukazuju na jačinu veze i uticaja između nezavisnih i zavisnih varijabli. Takođe, proračunati su i koeficijenti determinacije (R^2) za zavisne grupe varijabli, koji pokazuju procenat varijanse u zavisnoj varijabli, koji je objašnjen nezavisnom varijablom [29]. Dobijene vrednosti koeficijenata putanje i koeficijenata determinacije u strukturnom modelu prikazane su na Slici 2.



Slika 2. Strukturni model za ispitivanje uticaja različitih izvora poslovnog rizika na operativno poslovanje i rizik gubitka tržišne pozicije srpskih kompanija

U cilju donošenja konačne odluke o prihvatanju definisanog teorijskog modela, bilo je neophodno utvrditi t -vrednosti za svaku od 7 definisanih hipoteza. Dobijene t -vrednosti prikazane su u zgradama na Slici 2. Jedino kod hipoteza H_2 , H_3 i H_7 t -vrednosti su veće od 2, što potvrđuje jaču pozitivnu korelaciju između nezavisnih varijabli „Finansijski rezultati“ i „Strukturne karakteristike zaposlenih“ i zavisne varijable „Operativno poslovanje“. Kod hipoteza H_4 , H_5 i H_6 t -vrednosti su niže od 1, što pokazuje da postoji vrlo slaba korelacija između nezavisnih i zavisne varijable, dok je za hipotezu H_1 t -vrednost negativna (-1.41) i ukazuje da između nezavisne varijable „Ekonomski uslovi poslovanja“ i zavisne varijable „Operativno poslovanje“ postoji negativna korelacija. Ovo i jeste logično, s obzirom da je grupa pitanja „Ekonomski uslovi poslovanja“ podrazumevala rast poreza i doprinosa, slabu dostupnost finansijskih resursa (pozajmice, subvencije), rast kamatnih stopa i poskupljenje svih vrsta energije, što svakako da negativno utiče na operativno poslovanje srpskih kompanija.

Sa Slike 2 se može videti da sve definisane hipoteze u modelu imaju pozitivne vrednosti koeficijenata putanje, čime je potvrđen pozitivan uticaj nezavisnih varijabli na zavisnu, osim kod hipoteze H_1 ($b = -0.11$, $p < 0.1$, $t = -1.41$), na osnovu čega se može zaključiti da ekonomski uslovi poslovanja imaju negativan uticaj na operativno poslovanje. Hipoteza H_2 pokazuje da finansijski rezultati imaju pozitivan uticaj na operativno poslovanje ($b = 0.33$, $p < 0.1$, $t = 3.45$). Hipoteze H_3 , H_4 , H_5 i H_6 nisu statistički značajne i pokazuju da strukturne karakteristike zaposlenih, bezbednost na radu, zakonska regulativa i poslovno okruženje imaju pozitivan uticaj na operativno poslovanje ($b = 0.38$ i $t = 2.97$; $b = 0.07$ i $t = 0.51$; $b = 0.05$ i $t = 0.44$; $b = 0.11$ i $t = 0.82$, respektivno). Na kraju, hipoteza H_7 ukazuje na to da operativno poslovanje pozitivno utiče na rizik gubitka tržišta ($b = 0.49$, $p < 0.1$, $t = 5.01$).

Dobijene vrednosti koeficijenata determinacije (R^2) pokazuju da je 56% varijanse u operativnom poslovanju objašnjeno prediktorima: ekonomski uslovi poslovanja, finansijski rezultati, strukturne karakteristike zaposlenih, bezbednost na radu, zakonska regulativa i poslovno okruženje; dok je 24% varijanse u riziku gubitka tržišta objašnjeno operativnim poslovanjem.

U nastavku je ispitan stepen međusobne povezanosti između šest nezavisnih grupa varijabli. Dobijene vrednosti koeficijenata korelacije prikazane su u okviru korelacione matrice u Tabeli 4.

Tabela 4. Korelaciona matrica nezavisnih grupa varijabli

	EK. USLOVI POSLOVANJA	FINANS. REZULTATI	STRUKTURNE KARAKTER. ZAPOSLENIH	BEZBEDNOST NA RADU	ZAKONSKA REGULATIVA	POSLOVNO OKRUŽENJE
EK. USLOVI POSLOVANJA	1					
FINANSIJSKI REZULTATI	0.55* (10.16)	1				
STRUKTURNE KARAKTER. ZAPOSLENIH	0.41* (6.55)	0.67** (14.48)	1			
BEZBEDNOST NA RADU	0.50* (8.63)	0.63** (12.81)	0.77** (18.70)	1		
ZAKONSKA REGULATIVA	0.45* (7.96)	0.46** (8.47)	0.44* (7.51)	0.61** (12.98)	1	
POSLOVNO OKRUŽENJE	0.52** (9.59)	0.43* (7.73)	0.46* (8.05)	0.65** (14.52)	0.84** (30.89)	1

Napomena: * statistička značajnost $p < 0.1$

** statistička značajnost $p < 0.05$

Iz Tabele 4 se može videti da najjača korelacija (međusobna povezanost) postoji između nezavisnih varijabli „Poslovno okruženje“ i „Zakonska regulativa“ (0.84; statistička značajnost $p < 0.05$) i „Bezbednost na radu“ i „Strukturne karakteristike zaposlenih“ (0.77; statistička značajnost $p < 0.05$). Ovo i jeste logično, ako uzmemo u obzir varijable koje se nalaze unutar ovih grupa pitanja. Karakteristike poslovnog okruženja (korupcija, favorizovanost na osnovu političke opredeljenosti, loš kvalitet usluga javnih ustanova, visoki administrativni zahtevi) su itekako snažno povezane sa zakonskom regulativom u našoj zemlji (slabija primena zakona, česte promene u zakonodavstvu, nedovoljno nezavisno pravosuđe, sporo rešavanje sudskih sporova). Što se tiče bezbednosti na radu u srpskim kompanijama (nesreće i pretnje iz okruženja, poplave, požari, zloupotreba informacija, neadekvatna zdravstvena i bezbedonosna zaštita zaposlenih, krađa imovine), ona u mnogome zavisi od karakteristika samih zaposlenih (nedovoljne kvalifikacije, česte promene radnih mesta, povrede zaposlenih zbog njihovih grešaka, pad morala i discipline).

5. ZAKLJUČAK

Upravljanje rizikom predstavlja važan element efektivnog korporativnog sistema. Globalna finansijska kriza skrenula je pažnju na pravovremenu identifikaciju, analizu i upravljanje ključnim poslovnim rizicima, zbog toga što je upravo neadekvatna procena rizika ocenjena kao glavni razlog propadanja ili finansijskih poteškoća velikog broja organizacija u svetu u tom periodu. U ovom radu analiziran je uticaj šest faktora rizika na operativno poslovanje kompanija u Srbiji i dalje na rizik od gubitka njihove trenutne tržišne pozicije. Definisan je konceptualni model i predloženo je sedam hipoteza. Dobijeni rezultati pokazali su da najveći uticaj na operativno poslovanje ispitanih organizacija ima varijabla Strukturne karakteristike zaposlenih, dok je jedini faktor koji ima negativan uticaj na Operativno poslovanje, Ekonomski uslovi poslovanja.

Doprinos trenutne studije ogleda se u tome što u naučnoj literaturi nema dovoljno podataka o praksi upravljanja rizikom u organizacijama koje posluju na teritoriji Srbije. Faktori koji su uključeni u teorijski model izabrani su na osnovu literaturnog pregleda i najčešće ispitivanih od strane drugih istraživača. Namera autora je da u svojim budućim istraživanjima uključe i druge faktore rizika koji mogu uticati na tržišnu poziciju i operativno poslovanje organizacija, kao i da prošire uzorak.

REFERENCE

1. Bartram S.M. Financial Markets, Institutions and Instruments 9(5), (2000), 279-324.
2. OECD, Corporate Governance and Financial Crisis: Key Findings and Main Messages, 2009.
3. Hoyt R.E., Liebenberg A.P. Journal Of Risk and Insurance 78 (4), (2011), 795-822.
4. Miller K.D. Journal of International business Studies 23 (2), (1992), 311-331.
5. Miller K.D. Journal of International business Studies 24, (1993), 693-714.
6. Miller K.D., Waller H.G. Long Range Planning 36 (1), (2003), 93-107.

7. Colquitt L.L., Hoyt R.E., Lee R.B. *Risk Management and Insurance Review* 2 (3), (1999), 43-61.
8. D’Arcy S.P., Brogan J.C. *Journal of Risk Management of Korea* 12 (1), (2001), 207-228.
9. Cassidy D. *Employee Benefit Plan Review*, (2005), 29-31.
10. Kleffner A.E., Lee R.B., McGannon B. *Risk Management and Insurance Review* 6 (1), (2003), 53-73.
11. Liebenberg A.P., Hoyt R.E. *Risk Management and Insurance Review* 6 (1), (2003), 37-52.
12. Sprcic D.M., Kozul A., Pecina E. *Procedia Economics and Finance* 30, (2015), 768-779.
13. Quon T.K., Zeghal D., Maingot M. *Procedia – Social and Behavioral Sciences* 62, (2012), 263-267.
14. Mikes A. *Management Accounting Research* 20 (1), 2009, 18-40.
15. Yusuwan N., Adnan H., Omar A. *Journal of Politics And Law* 1 (3), (2008), 121-130.
16. Likert R. *Developing patterns in management* (1955).
17. Hair J.F., Black W.C., Anderson R.E., Tatham R.L. *Multivariate data analysis* (2006).
18. Kaiser H.F. *Psychometrika*, 39, (1974), 31–36.
19. Cerny B.A., Kaiser H.F. *Multivariate Behavioral Research*, 12 (1), (1977), 43-47.
20. Kingir S., Mesci M. *Serbian Journal of Management* 5 (1), (2010), 59-76.
21. Sheppard, 1996;
22. Velicer W.F., Jackson D.N. *Multivariate Behavioral Research* 25, (1990), 97-114.
23. Cronbach L.J. *Psychometrika* 16, (1951), 297-334.
24. Nunnally J.C. *Psychometric theory* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill (1978).
25. Boyer K.K., Pagell M. *Journal of Operations Management* 18 (3), (2000), 361-374.
26. Hair J.F., Anderson R.E., Tatham R.L., Black W.C. *Multivariate data analysis with reading*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall (1995).
27. Ho R. *Handbook of univariate and multivariate data analysis and interpretation with SPSS*. Boca Raton, FL: Chapman & Hall/CRC, Taylor & Francis Group (2006).
28. Savic M., Djordjevic P., Milosevic I., Mihajlovic I., Zivkovic Z. *Total Quality Management & Business Excellence* 28 (11-12), (2016), 1285-1306.
29. Zivković Z., Arsic M., Nikolic Dj. 6th international working conference “Total Quality Management – Advanced and Intelligent Approaches” (2011).

**STUDENTS SYMPOSIUM ON
STRATEGIC MANAGEMENT**



THE PROTECTION OF DATA ON THE NETWORK AND THE IMPLEMENTATION OF THE XML DIGITAL SIGNATURE IN CRYPTOGRAPHY

Dušan Bogdanović

*University of Belgrade, Technical Faculty in Bor, Engineering Management Department,
Bor, Serbia*

Abstract: This paper presents the basic aspects of applying the XML digital signature (XML-DSIG) in order to protect and to lock the specific documents. It relies on the public key technology in which Hash elements or a set of XML elements is signed by the signer's private key and which can therefore be verified by the third parties by performing cryptographic operations on the hash data with the public key of the sender. In addition, the basic principles of security and data protection in the exchange process are also determined (TLS, SSL and HTTPS protocols) in this paper. A special accent is given to the concept of cryptography, symmetric encryption and dual Public-Key Infrastructure (PKI) as a significant encryption technology.

Keywords: XML digital signature, PKI public key, cryptography, protocols, data protection.

1. UVOD

Sastavni i neizbežni deo današnjeg poslovanja je neophodnost bezbedne razmene informacija s poslovnim partnerima [1]. Pritom, date informacije mogu biti u različitim oblicima u kojima neokrnjene treba da stignu od samog pošiljaoca do onog lica kome je informacija i namenjena. Upravo zato, visok stepen pouzdanosti i sigurnosti komercijalnih transakcija u smislu zaštite prenosa i zaštite konkretnih dokumenata važi za jedno je od veoma osetljivih pitanja u modernom poslovanju, pogotovo ako se radi o transakcijama visoke vrednosti.

U težnji da se pokrije što širi kontekst bezbednosti podataka u biznis sferi, uz poseban osvrt na mogućnost zaštite samih dokumenata kroz aspekt zaključavanja dela ili celokupnog sadržaja tih dokumenata, ali i uz osvrt na gledište zaštite komunikacije i prenosa podataka putem mreže, celokupni rad podeljen je u tri dela.

Prvi deo rada posvećen je osnovnim dimenzijama i značaju zaštite podataka na mreži, kao i vrstama napada koji su danas karakteristični. U ovom delu determinisani su i načini zaštite transakcija primenom SSL/TLS protokola, koji je razvila firma Netscape, a koji je trenutno najčešće korišćen metod za obavljanje sigurnih transakcija na internetu. Takođe, u ovom segmentu rada poseban osvrt dat je i HTTPS protokolu u okviru koga su integrisani SSL/TLS sigurnosni elementi.

Drugi segment ovog rada obrađuje osnove kriptografije, tj. sam pojam enkripcije (šifriranja), jednoključno šifriranje (Single-Key encryption), ali i dvoključno šifriranje uz primenu tzv. PKI (Public-Key Infrastructure) tehnologije za enkripciju.

U *trećem delu rada* predstavljena je osnova i važnost upotebe XML digitalnog potpisa u biznisu, a koji u principu predstavlja digitalni potpis dizajniran za upotrebu u XML transakcijama i koji se može koristiti za različite tipove podataka i zaključavanje istih u cilju zaštite. Naime, sam standard definiše šemu za snimanje rezultata digitalnog potpisivanja primenjene na određene proizvoljne podatke.

2. ZAŠTITA PODATAKA NA MREŽI

Komunikacija između digitalnih uređaja danas podrazumeva strogi set pravila u cilju izbegavanja grešaka u pripremi podataka za prenos, u samom prenosu ili, pak, u prijemu podataka. Pravila prenosa nazivaju se još i *protokolima*, a osnovni protokol kojim se prenose podaci i uopšte komunicira na internetu je TCP/IP (Transfer Control Protocol/Internet Protocol) protokol, koji koristi *klijent/server* (Client/Server) model komunikacije u kome korisnik računara (klijent) zahteva i dobija uslugu od drugog računara (server) u mreži. TCP/IP protokol treba da prenese sve podatke koje dobija sa jednog računara na drugi u neizmenjenom obliku, pri čemu ne postoje ugrađeni bezbednosni mehanizmi za zaštitu sadržaja tih podataka. [2]

Stoga, informacije poslate preko IP mreža i njihov otvoren karakter predmet su brojnih zloupotreba od strane zlonamernih korisnika koji sadržaj mogu da diskredituju na različite načine.

Kako bi se rešio ovaj problem, počinju da se razvijaju prvi protokoli za pružanje bezbednog prenosa podataka mrežom, i to, najpre se razvija tzv. SSL (Secure Sockets Layer) protokol, da bi ubrzo nakon njega došlo do razvoja sličnog protokola nazvanog TLS (Transport Layer Security) protokol. Navedeni protokol našao je razne primene u autentifikaciji servera, udaljenom pristupu resursima, osiguravanju poruka elektronske pošte i sl. [3]

2.1. VRSTE NAPADA NA MREŽI

Kada se govori o zaštiti podataka na mreži, najčešće se pod tim misli na zaštitu poverljivih podataka koji se prenose putem računarskih mreža. Naime, sve masovnija upotreba računarskih mreža iziskuje korišćenje mehanizama i mera za zaštitu podataka koji se tim putem prenose, i to zaštitu od različitih vidova napada.

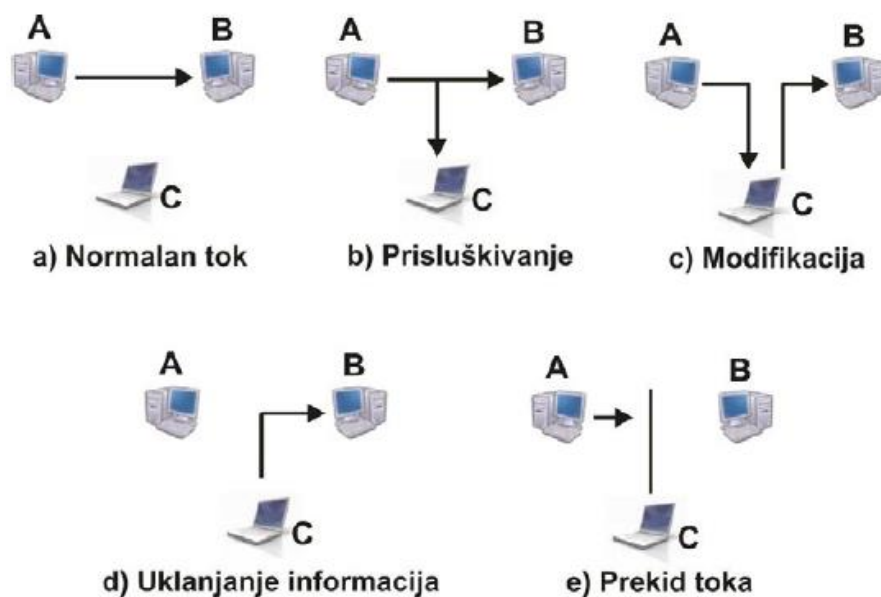
Svi napadi na podatke mogu se podeliti u dve osnovne grupe [4]:

1. Pasivni napadi i
2. Aktivni napadi.

Pasivni napadi su karakteristični jer se odnose na sva prisluškivanja i nadgledanja informacija tokom prenosa, bez ikakvih izmena. Ovom vrstom napada napadač na relativno jednostavan način dolazi do informacija i to vrlo često neprimećeno. Pasivni napadi se, dakle, teško otkrivaju i kao najčešće korišćeni mehanizam zaštite od pasivnih napada primenjuje se kriptovanje podataka, koji se prenose putem komunikacionih linija. Kriptovanje podataka se odnosi na modifikaciju istih na način da postanu nerazumljivi ili besmisleni za sve one korisnike kojima nisu namenjeni. Kao takvo, kriptovanje predstavlja vrlo važan element zaštite podataka u računarskim mrežama. [4]

Aktivni napadi su svi napadi koji vrše promenu sadržaja ili toka informacija. Ova vrsta napada je daleko komplikovanija i teža za otkrivanje nego pasivni napadi. U aktivne napade se ubrajaju modifikacije paketa informacija koji se kreću putem mreže, slanje lažnih paketa, prekidi toka informacija kao i razne vrste preusmeravanja paketa na mreži. Zbog raznovrsnosti ove vrste napada, mehanizmi zaštite moraju biti daleko komplikovaniji i napredniji nego kod pasivnih napada. [4]

Na Slici 1 prikazani su neki od veoma karakterističnih vidova napada na mreži, a koji se mogu podvesti pod prethodno definisane aktivne i pasivne vrste napada.



Slika 1. Vrste napada na mreži [5]

Jedna od veoma karakterističnih studija vođena na temu zaštite podataka na računarskoj mreži ukazala je da se u poslednje dve decenije vreme koje je korisnicima ostavljeno kao mogućnost reagovanja u situaciji kada dođe do napada ubrzano smanjivalo do dan-danas, gde ono sada iznosi svega par sekundi.

evolucija napada



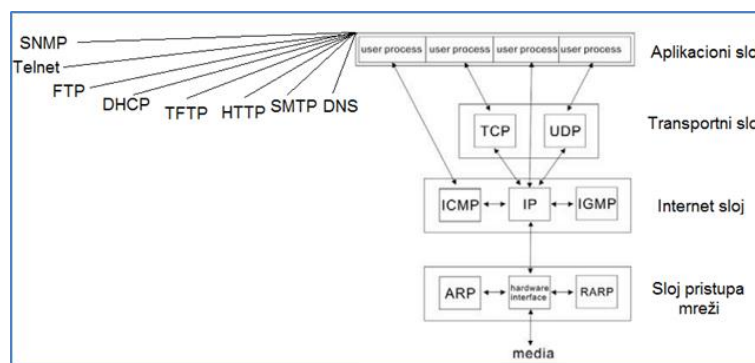
Slika 2. Evolucija napada na podatke na mreži u pogledu reakcije [6]

2.2. SIGURNOSNI SERVISI U TCP/IP MODELU

2.2.1. Struktura TCP/IP modela

TCP/IP model je familija protokola na kojoj je zasnovana internet komunikacija za povezivanje tzv. WAN računarskih mreža (Wide Area Network). TCP/IP model razvila je Agencija za napredne istraživačke projekte pri Ministarstvu odbrane SAD (DARPA-Defense Advanced Research Projects Agency) 1969. godine, a nastao je kao rezultat istraživanja zajedničkog korišćenja resursa u eksperimentu nazvanom *ARPAnet*, koji je zapravo preteča interneta. [7]

TCP/IP model sastoji se od četiri sloja, što je ilustrativno dato i na Slici 3 [8]:



Slika 3. Struktura TCP/IP modela sa protokolima po nivoima [8]

- sloja pristupa mreži,
- internet sloja,
- transportnog sloja i
- aplikacionog sloja.

Sloj pristupa mreži, ili sloj linka naziva se ponekad i slojem interfejsa, jer obuhvata drajver uređaja na operativnom sistemu i mrežnu interfejs karticu u računaru. Naime, drajver uređaja i mrežna kartica imaju funkciju bavljenja svim hardverskim detaljima fizičkog povezivanja. Za ovaj sloj karakteristična su dva specijalizovana protokola: ARP (Address Resolution Protocol) i RARP (Reverse Address Resolution Protocol), koji se upotrebljavaju u nekim tipovima mrežnog interfejsa za međusobno konvertovanje adresa koje koristi internet sloj (IP adrese) i adresa koje se nalaze u istoj lokalnoj mreži. [7]

Sloj interneta naziva se i slojem mreže, a bavi se kretanjem paketa po internetu. Zadužen je za adresiranje, formiranje paketa i usmeravanje istih i osnovni je sloj za prenos informacija. Sloj interneta definiše zvanični format paketa (tzv. IP paket) i protokol koji se naziva IP (Internet Protocol). Za identifikovanje stanice sa kojom treba ostvariti komunikaciju koriste se IP adrese mreže i adrese stanice. Zadatak internet sloja je da isporuči IP pakete do odredišta (koje može da bude u drugoj mreži), pri čemu paketi mogu da stignu na odredište mimo redosleda po kome su poslani. Pored IP protokola, za ovaj sloj karakteristični su ICMP (Internet Control Message Protocol) protokol, koji ima zadatak da obezbedi dijagnostičke funkcije i obavesti o greškama usled neuspešnog prenosa, kao i IGMP (Internet Group Management Protocol) upravlja grupama sa IP protokola višeznačnim upućivanjem. [7]

Na *transportnom nivou*, TCP/IP model definiše dva protokola: TCP (Transfer Control Protocol) i UDP (User Datagram Protocol) protokol. TCP je transportni protokol konekcionog tipa koji omogućava uspostavljanje pouzdanog toka bajtova između dve udaljene lokacije. [9] Njime se vrši uspostavljanje veze, pouzdan prenos podataka, numeracija poruka, kontrola toka i sl. Upravo zbog svoje pouzdanosti mnogi protokoli aplikacionog nivoa oslanjaju se na njega, poput: HTTP (Web), SMTP (elektronska pošta), POP3 (elektronska pošta), FTP (prenos datoteka) i drugih protokola. [7] Sa druge strane, UDP protokol podatke organizuje u segmete koji se nazivaju datagrami i šalje ih ka odredištu, bez da ih numerise ili čeka potvrdu na njih. Datagrami mogu biti oštećeni, izgubljeni, ili mogu doći do odredišta, ali da nema dovoljno mesta za njihovo smeštanje. U svakom od tih slučajeva datagram se odbacuje, bez potrebe da se izvor obavesti o tome. [7]

Aplikacioni sloj odgovoran je za pružanje mogućnosti pristupa uslugama drugih slojeva, te definiše protokole putem kojih se podaci razmenjuju [10]. U nastavku objašnjeni su neki od karakterističnih protokola ovog sloja TCP/IP modela [7]:

- HTTP (Hypertext Transfer Protocol) – omogućuje pristup dokumentima preko Web-a,
- FTP (File Transfer Protocol) – omogućuje prenos datoteka,
- SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) – omogućuje slanje elektronske pošte,
- POP3 (Post Office Protocol v3) – omogućuje preuzimanje elektronske pošte sa servera,
- DNS (Domain Name System) – omogućuje prevođenje simboličkih imena računara u IP adrese,
- Telnet (Telecommunication network) – omogućuje pristup udaljenim računarima i izvršavanje komandi na njima.

2.2.2. HTTPS protokol u zaštiti paketa informacija TCP/IP modela

Paketima informacija se u razmeni u mreži može vrlo jednostavno manipulirati kada se šalju posredstvom HTTP protokola. Danas postoje brojni mehanizmi koji zadovoljavaju cilj zaštite ovih paketa, ali SSL/TLS protokol ugrađen u HTTP postao je de facto standard bezbednosti, koji se danas jednim imenom naziva *HTTPS protokolom zaštite*. [11] Inače, sam HTTP predstavlja glavni i najkorišćeniji metod prenosa informacija preko interneta. Osnovna namena ovog protokola je isporučivanje HTML stranica (Web prezentacija) i uopšte uspostavljanje komunikacije između servera i klijenta, koja funkcioniše po principu zahtev/odgovor.

Sa druge strane, HTTPS (HTTP Secure) je protokol koji je identičan HTTP protokolu, s tim što govori Browseru da koristi SSL/TLS mehanizam radi bezbednije konekcije. Postoji više kriterijuma na osnovu kojih se mogu odrediti razlike između HTTP i HTTPS protokola, ali su tri glavne razlike vrlo uočljive [12]:

1. *URL šema*: HTTPS linkovi počinju sa https:// i koriste port 443, dok HTTP linkovi počinju sa http:// i koriste port 80.
2. *Bezbednost*: HTTP nije bezbedan protokol i omogućava trećim licima da na lak način dođu do poverljivih informacija, dok je HTTPS osmišljen da takve situacije spreči.

3. *Mrežni slojevi*: HTTP funkcioniše na najvišem, aplikacionom nivou TCP/IP modela, dok se SSL/TLS nalazi u nižem podnivou istog TCP/IP modela i vrši enkripciju podataka prilikom slanja i prijema.

Dakle, HTTPS je naprednija verzija HTTP-a (Hyper Text Transfer Protocol), koja omogućava enkripciju, autentifikaciju i integritet komunikacije između računara korisnika i servera, uz pomoć kriptografskih ključeva i SSL sertifikata. Tačnije, SSL (Secure Socket Layer) je naziv zastarelog protokola koga je odavno nasledio TLS (Transport Layer Security) protokol, ali se i dalje često koristi termin „SSL sertifikat“. [13]

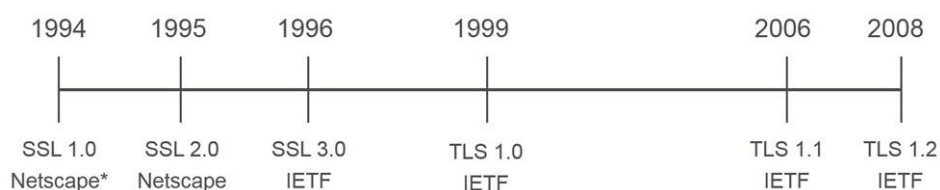
Kada se pristupa sajtu putem `https://` adrese neophodno je postojanje validnog sertifikata na serveru koji je povezan sa privatnim ključem i koji zajedno obezbeđuju potvrdu izvora podataka, enkripciju sadržaja i bezbedan prenos podataka putem internet mreže. Podaci koji na ovaj način putuju internet mrežom ne mogu se prislušivati ili modifikovati od strane trećih lica, za razliku od HTTP protokola. Postoje različiti tipovi sertifikata koji se mogu podeliti po nivou validacije. Osnovni tip sertifikata je takozvani *DV (Domain Validation)*, koji zahteva samo proveru vlasništva domena i zbog toga ima jednostavan proces izdavanja. Drugi tip je *OV (Organisation Validation) sertifikat*, koji je namenjen isključivo pravnim licima i poslovnim korisnicima, a zahteva dodatnu administrativnu proceduru i proveru postojanja pravnog lica. Treći tip je tzv. *EV (Extended Validation) sertifikat*. Ovaj sertifikat je takođe namenjen isključivo poslovnim subjektima, ali zahteva temeljniju proveru firme i ima malo duži period izdavanja. EV sertifikat, za razliku od OV sertifikata, u Browseru uvek jasno ističe i naziv firme, odmah pored naziva domena. [13]

2.2.3. SSL/TLS protokol kao deo HTTPS-a

TLS (Transport Layer Security) i njegov prethodnik SSL (Secure Sockets Layer) su kriptografski protokoli namenjeni obezbeđivanju sigurne komunikacije preko mreže. Ovi protokoli su standardna tehnologija koja se koristi za ostvarivanje bezbedne veze između klijenta i servera i obezbeđuju siguran prenos brojeva kreditnih kartica i ostalih ličnih podataka. Dakle, HTTPS se može zamisliti kao HTTP koji je obmotan SSL/TLS protokolom koji štiti podatke koje on prenosi. [14]

SSL (Secure Sockets Layer) protokol je prethodnik TLS protokola. Nakon SSL 3.0 verzije, sledeća nadogradnja imenovana je kao TLS 1.0 (umesto SSL 4.0), jer nova verzija nije bila interoperabilna sa SSL 3.0 modelom. Ipak, mnogi ljudi ne prave razlike između TLS i SSL protokola, ili ih čak nazivaju jednim imenom SSL/TLS protokolom. Međutim, danas su sve verzije SSL-a manje-više zastarele. [15]

Timeline SSL/TLS verzija



Slika 4. Vremenska linija razvoja SSL/TLS protokla

Ipak, nije na odmet najpre definisati sam SSL protokol, a kasnije sagledati i razlike u odnosu na noviji TLS protokol. Stoga, može se reći da SSL sadrži sledeće funkcionalnosti [3]:

1. *Autentifikacija servera* – omogućuje korisniku otkrivanje i potvrdu identiteta servera. Korisnik može koristiti tehnike poput kriptografije javnog ključa kako bi proverio valjanost sertifikata. Važnost ovog postupka se ističe posebno u sistemima gde se razmenjuju važni podaci (finansijski recimo).
2. *Autentifikacija korisnika* – omogućuje serveru potvrdu korisničkog identiteta. Upotrebom istih tehnika kao kod autentifikacije servera, server može proveriti sertifikat korisnika. Ovaj postupak ima veliki značaj kod slanja poverljivih informacija korisniku.
3. *Kriptovana SSL veza* – zahteva kriptovanje svih informacija koje se razmenjuju između korisnika i servera, kako bi se osigurao visok stepen poverljivosti. Pri tome, moguće je detektovati izmenu podataka u prenosu.

U odnosu na SSL protokol, već sa prvom verzijom TLS 1.0 protokola, determinisana su odgovarajuća proširenja. U nastavku navedena su neka od njih [3]:

1. Kod TLS protokola KMAC algoritam (Keyed-Hashing for Message Authentication Code) zamenjuje MAC (Message Authentication Code) algoritam koji se koristi kod SSL protokola. KMAC postupak pruža više sigurnosti od MAC algoritma, jer stvara vrednost za proveru integriteta (Integrity Check Value), ali upotrebom Hash funkcija²¹.
2. U specifikaciji TLS protokola dodate su mnoge nove poruke za upozoravanje,
3. TLS protokol definiše vrednosti za povećanje blokova (Padding Block Values)²² koji se koriste u blokovskim algoritmima šifriranja.

SSL/TLS protokol ima *dva svoja osnovna načina rada*. Prvi je kada se uspostavi SSL/TLS tunel i jedino pri čemu je server autentifikovan, i drugi način je kada su i server i klijent autentifikovani. U oba slučaja SSL/TLS protokol se uspostavlja pre nego što počne HTTP transakcija. SSL/TLS koristi kombinaciju šifriranja javnim ključem, simetričnog šifriranja²³, kao i digitalnih sertifikata. [17]

SSL/TLS pregovaranje sa autentifikacijom samo servera je postupak od *devet koraka* [17]:

1. Prvi korak u procesu je kada klijent šalje serveru «Client Hello» poruku. Ova pozdravna poruka sadrži verziju SSL/TLS-a koju klijent podržava.
2. Server odgovara na pozdravnu poruku sa jednom od svojih poruka koja određuje verziju SSL/TLS protokola, šifru i dužinu ključa koji će se koristiti prilikom konverzacije, a na osnovu ponuđenih vrednosti u okviru klijentske pozdravne poruke.
3. Server šalje digitalni sertifikat klijentu na uvid. Većina modernih Browsersa automatski proveravaju sertifikat i upozoravaju korisnika ako isti nije validan.

²¹ Hash funkcije za ulaz uzimaju poruku koja je uglavnom fiksne dužine i za izlaz daju “šifriranu” poruku poznatiju kao hash-code, hash-rezultat, hash-vrednost ili jednostavno hash. [16]

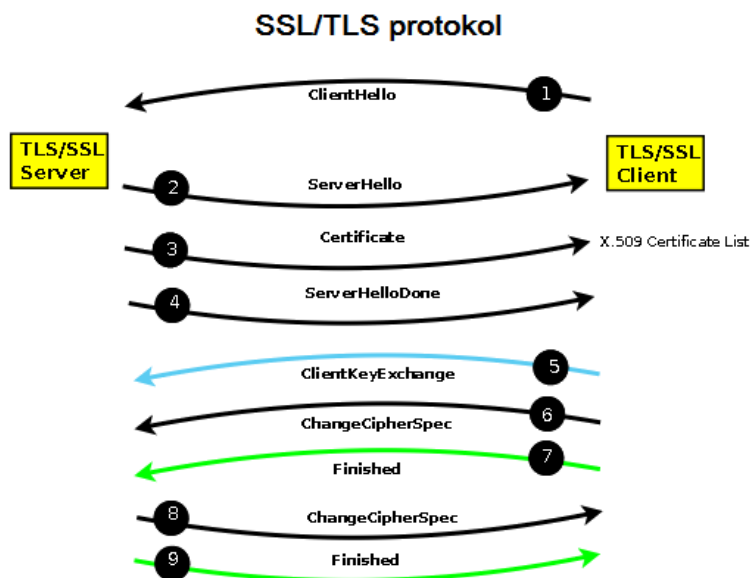
²² Kod blok šifriranja enkripcija se vrši po blokovima podataka, tj. uzimaju se blokovi od više bitova (64, 128, 196, 256 ...), te se enkriptuju kao celina.

²³ Single-Key Encryption

4. Server šalje «Server Done» poruku koja klijenta obaveštava da je server završio početni deo inicijalne sekvence.
5. Klijent generiše simetričan ključ i šifruje ga koristeći serverov javni ključ.
6. Klijent šalje «Cipher Spec» poruku koja serveru govori da sva buduća komunikacija treba da se vrši sa novim ključem.
7. Klijent sada šalje poruku o završetku koristeći novi ključ, pri čemu utvrđuje da li server može takvu poruku da dekodira, te da li je pregovaranje bilo uspešno.
8. Server šalje «Change Cipher Spec» poruku koja klijentu govori da sva buduća komunikacija treba da bude kriptovana.
9. Server šalje svoju «Finished» poruku kriptovanu sa novim ključem. Ako klijent može da pročita ovakvu poruku, znači da je pregovaranje uspešno završeno.

SSL/TLS pregovaranje sa obostranom autentifikacijom (sa klijentske i serverske strane) je proces od dvanaest koraka. Dodatni koraci se dodaju prethodno navedenim pod relevantnim rednim brojevima [17]:

- 4.1. Server šalje zahtev za sertifikat nakon slanja svog sertifikata.
- 6.1. Klijent dostavlja svoj sertifikat.
- 8.1. Klijent šalje poruku o proverenom sertifikatu u koju kriptuje deo poznatog teksta koristeći svoj tajni ključ. Server koristi klijentski sertifikat za dekriptovanje i, na osnovu toga, ustanovljava da klijent ima ispravan tajni ključ.



Slika 5. Algoritam funkcionisanja SSL/TLS protokola [18]

3. KRIPTOGRAFIJA

Koncept sigurnosti u razmeni informacija kroz kriptografiju ima dugu istoriju. Još se Juliju Cezaru za života pripisuje kreiranje jednog od najstarijih kriptografskih sistema u okviru koga su slate vojne poruke između rimskih generala. [19]

Može se zaključiti da kriptografija postoji već hiljadama godina, pri čemu su računari danas radikalno izmenili vrste dostupnih kodova koji se u svrhu zaštite informacija i koriste. Jedna od veoma važnih karakteristika koju treba zapamtiti u smislu kriptografije i računara jeste i *koncept brutalnih napada (brute-force attack)*²⁴ koji su danas sve učestaliji. Naime, ako haker poznaje algoritam koji se koristi za šifriranje određene poruke, to bi moglo da podrazumeva da poseduje računar koji testira svaki mogući ključ za dekodiranje poruke. Stoga, suština zaustavljanja ovakvih napada jeste u posedovanju ključa koji je toliko dug, da bi za testiranje svake kombinacije istog bile potrebne stotine godina da se dođe do rešenja. Međutim, tehnologije šifriranja koje su smatrane sigurnim pre 20 godina danas mogu biti slomljene u roku od svega par sati. Zato se enkripcija treba veoma ozbiljno shvatiti u smislu svakog vida komunikacije između računara, i to posebno ako je nema, ili ako je tehnologija koja se koristi zastarela. Bez enkripcije (šifriranja) relativno je lako da neautorizovana lica namerno, ili, pak, slučajno čitaju ili menjaju sadržinu poruke koja je predmet razmene. [20]

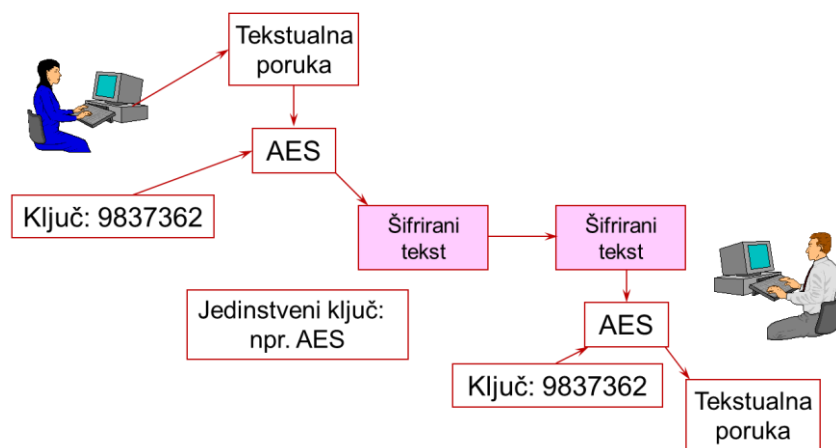
Šifriranje je dostupno uz mnoge PC softverske pakete. Naime, skoro svi elektronski podaci u vidu tabela i procesora teksta dozvoljavaju šifriranje datoteka kada se one sačuvaju. Sa druge strane, da bi se ponovo otvorile od korisnika se zahteva unošenje korektno šifre. Takođe, veoma lako se mogu iznaći i softverski paketi za šifriranje na internetu koji bi mogli štiti, recimo, e-mail poruke.

Danas moderni kriptografski sistemi poznaju dva vida šifriranja, i to:

1. Simetrične šifrske sisteme (Single-Key Systems) i
2. Asimetrične šifrske sisteme (Public-Key Systems).

3.1. SINGLE-KEY KRIPTOGRAFIJA

Simetrična kriptografija, ili tzv. Single-Key kriptografija naziva se i kriptografijom tajnog ključa, jer se informacije i kriptuju i dekriptuju istim ključem. Kako se može videti na Slici 6, i pošiljalac i primalac poruke poseduju softver u smislu algoritma koji upravlja enkripcijom i dekripcijom.



Slika 6. Enkripcija sa jednim ključem (Single-Key Encryption) [21]

²⁴ Isprobavanje svih mogućih kombinacija tajnog ključa sve dok se ne pronade korišćena kombinacija

Naime, i pošiljalac i primalac poseduju zajednički tajni ključ, koji samo oni znaju, saglasno prethodno dogovorenom zajedničkom kriptografskom algoritmu koji će se koristiti. Stoga, kada pošiljalac želi da pošalje poruku primaocu, on šifrira originalnu poruku (Plain text message) korišćenjem tajnog ključa i prethodno dogovorenog algoritma. Time se dobija šifrirana poruka (Encrypted text) koja se dalje prosleđuje primaocu. Primalac prima šifriranu poruku i dešifruje je svojim tajnim ključem kako bi dobio originalnu poruku.

Ipak, mana simetrične enkripcije je ta što podrazumeva da su se obe strane, i pošiljalac i primalac, unapred dogovorile o vrednosti enkripcijsko-dekripcijskog ključa, koji mora da ostane u tajnosti od neautorizovanih korisnika. Kod takvog prenosa gde se koristi jedinstveni ključ, takođe, moguće je da dođe i do tzv. „napada sirovom silom“ (brute-force attack), koji podrazumeva isprobavanje svih mogućih kombinacija tajnog ključa sve dok se ne pronade korišćena kombinacija, o čemu je već bilo reči u uvodnom delu o kriptografiji.

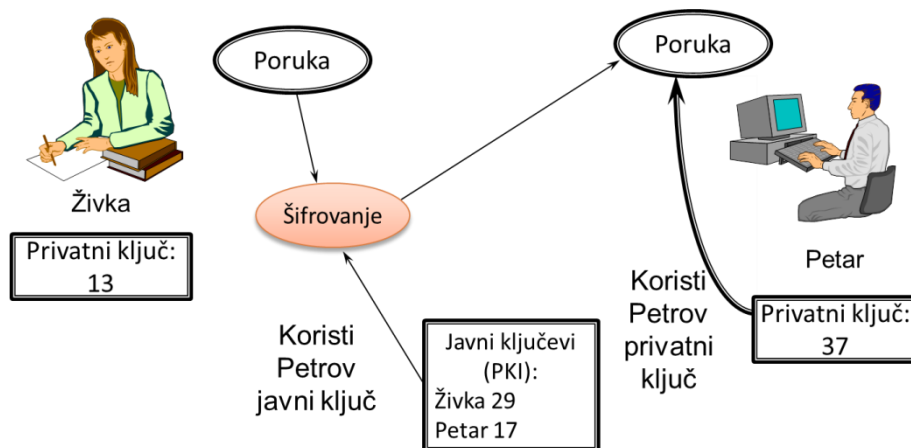
Zapravo, još kasnih 70-ih godina prošlog veka u poslovnom svetu razvijen je prvi simetrični enkripcijski algoritam *DES (Data Encryption Standard)*, koji je, kao takav, podržavao 56-bitne ključeve i koji bi danas konceptom napada sirove sile mogao biti razbijen u roku od svega 24 sata. Kako bi se nadomestio ovaj nedostatak, razvijen je ojačani DES algoritam, i to tzv. „Triple DES“ algoritam, koji za enkripciju koristi čak tri DES ključa, čime se broj kombinacija penje na brojku od 2168. Ipak, s obzirom da je bio sporiji barem dva puta od DES-a, već 2001. godine zamenjen je novom metodom nazvanom *AES algoritmom (Advanced Encryption Standard)*. AES je daleko brži enkripcijski algoritam koji svojim korisnicima nudi dužine ključeva od 128, 192 i 256 bita. Ovde svakako treba imati na umu činjenicu da duži ključevi čine poruku daleko sigurnijom, ali treba znati i to da se i vreme potrebno za enkripciju i dekripciju poruke itekako povećava. [20]

3.2. PUBLIC-KEY INFRASTRUKTURA (PKI) I DUAL-KEY KRIPTOGRAFIJA

Značajan pomak u razvoju tehnologija enkripcije zabeležen je razvojem infrastrukture javnog ključa – PKI (Public-Key Infrastructure). Metod je ponikao najpre u vojno-političke svrhe i zasniva se na enkripcijskom sistemu koji koristi dva ključa: *javni ključ* i *privatni ključ* (Dual-Key Encryption). Javni ključ služi za šifriranje, dok tajni ključ ima svrhu dešifrovanja određene poruke.

Kao najčešće korišćeni asimetrični algoritmi javljaju se: RSA (Rivest-Shamir-Adleman) i Diffie-Hellman algoritmi, a uz njih i: El Gamal, Rabin, Eliptic Curves i drugi manje korišćeni algoritmi asimetrične kriptografije. [22]

Sam postupak asimetričnog šifriranja ilustrovan je na Slici 7, odakle se jasno može zaključiti da pošiljalac određene poruke (Živka) kodira poruku radi slanja Petru upotrebom javnog ključa Petra koji je svima dostupan (pa čak eventualnom napadaču). Živka je javni ključ mogla dobiti putem Email-a, preuzeti ga sa nekog Web sajta i sl. Međutim bilo ko, pa čak i potencijalni napadač, i pored toga što poznaje javni ključ, ne može otkriti sadržaj poruke. Poruku može dešifrovati samo Petar korišćenjem svog tajnog ključa. Na ovaj način poruka je zaštićena od trećeg lica. [22]



Slika 7. Enkripcija sa dva ključa (Dual-Key Encryption) [21]

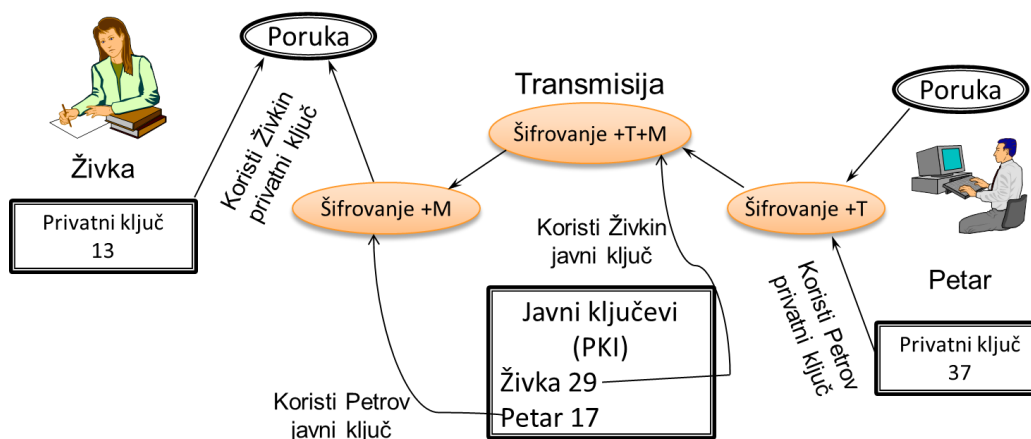
Ipak, osnovni nedostatak ovog načina kriptovanja je njegova sporost i neprikladnost za kriptovanje velikih količina podataka. Takođe, ostaje otvoreno pitanje autentičnosti poruke, odnosno kako Petar može biti siguran da je poruku koju je primio zaista poslala Živka. U tom slučaju, osiguravanje autentičnosti informacije, tj. definisanje i provera identiteta pošiljaoca postiže se upotrebom *digitalnih sertifikata*, o kojima je već bilo reči u odeljku 2.2.2. i *digitalnih potpisa*, koji su predmet obrade u nastavku.

4. DIGITALNI POTPIS

Pored klasičnog šifrovanja, kriptografija javnog ključa služi i za digitalne potpise, odnosno za ocenu autentičnosti pošiljaoca koji poruku potpisuje privatnim ključem, a koja može biti proverena pomoću javnog ključa. Celokupan proces kreiranja digitalnog potpisa dat je sledećim primerom.

Recimo, ukoliko se zamisli slučaj gde Živka radi u banci i dobija poruku koja upućuje na to da je poslata od strane Petra sa sadržinom u kojoj se od Živke traži da mu uplati milion evra, postavlja se pitanje kako će u toj situaciji Živka da zna da je poruka autentična i da nije reč o zloupotrebi? Dakle, u nastavku je razmotren slučaj gde Petar želi da mu Živka isplati određenu svotu novca u svojstvu bankara, ali ta suma svakako ne iznosi milion evra, već svega 100 evra.

Da bi bio siguran da će jedino Živka moći da pročita poruku i da niko drugi neće moći da je modifikuje, Petar je šifrira Živkinim javnim ključem. Da bi osigurao autentičnost svoje poruke, Petar je takođe enkriptuje i svojim privatnim ključem. Ovde je jako bitno, pritom, zapamtiti da ključevi uvek rade u parovima. Kada Živka primi poruku, ona koristi Petrov javni ključ i svoj privatni ključ za dešifrovanje same poruke. Ako je poruka dešifrovana ispravno, znači da nije bila modifikovana u transmisiji, te da je mogla doći jedino od Petra. [20]



Slika 8. Enkripcija sa dva ključa za autentifikaciju poruke [21]

Može se zaključiti da je za prethodno opisani proces, a koji je i ilustrovan na Slici 8, karakteristično to da se koristi za kreiranje tzv. *digitalnih potpisa*, pri čemu je od posebnog značaja za ovaj rad primena tzv. XML digitalnog potpisa u zaštiti dokumenata i podataka, što je i tematika odeljka 4.1.

Ipak, i pored velike sigurnosti koju pruža ova metoda zaštite, i dalje postoji mogućnost zloupotrebe. Naime, neko je mogao poslati Živki svoj javni ključ tvrdeći da je Petrov, a zatim je mogao da joj šalje poruke za koje bi ona mislila da ih šalje Petar. Rešenje ovog problema nalazi se u upotrebi digitalnih sertifikata, o kojima je već ranije bilo reči. [23]

4.1. XML DIGITALNI POTPIS

XML digitalni potpis obezbeđuje zaštitu digitalnog sadržaja u smislu da se može primeniti na jednoj ili više stavki određenog digitalnog dokumenta. XML potpisi su digitalni potpisi namenjeni za korišćenje u XML transakcijama. Standard definiše šemu za snimanje rezultata operacija digitalnog potpisa koji se primenjuje na proizvoljne XML podatke.

Kako je već spomenuto, osnovna karakteristika XML digitalnog potpisa je mogućnost potpisivanja delova XML stabla, a ne samo celog dokumenta. XML potpisom mogu se potpisati različite vrste resursa. Na primer, jedan pojedinačni XML potpis može pokriti podatke kodirane znakovima (HTML), podatke sa binarnim kodom (JPG), XML kodirane podatke, ali i samo određeni deo XML datoteke. [24]

Sama opšta struktura XML digitalnog potpisa koji se dodaje dokumentu data je na Slici 9.

```
<Signature>
  <SignedInfo>
    <SignatureMethod />
    <CanonicalizationMethod />
    <Reference>
      <Transforms>
      <DigestMethod>
      <DigestValue>
    </Reference>
    <Reference /> etc.
  </SignedInfo>
  <SignatureValue />
  <KeyInfo />
  <Object />
</Signature>
```

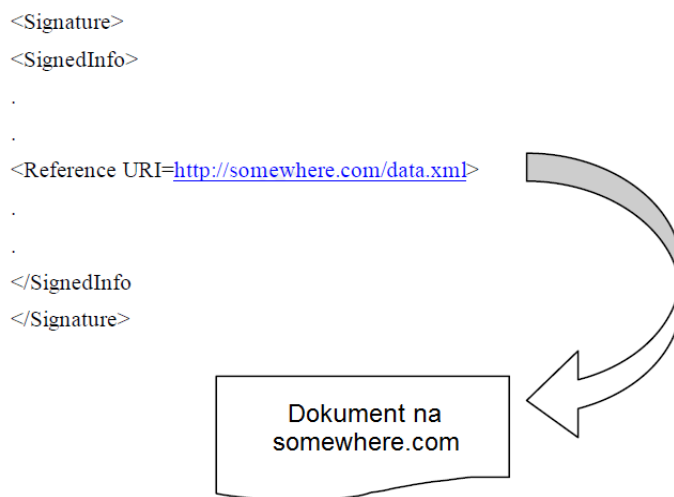
Slika 9. Opšta struktura XML digitalnog potpisa [24, 25]

U nastavku, definisani su osnovni elementi opšte strukture XML digitalnog potpisa respektivno kako su dati na pređašnjoj slici [1] [26]:

- *Signature* – element koji definiše granice samog digitalnog potpisa.
- *SignedInfo* – obavezni element koji opisuje ono što se potpisuje i uključuje algoritam kanonikalizacije, algoritam potpisa i jednu ili više referenci.
- *CanonicalizationMethod* i *SignatureMethod* – algoritmi za generisanje digitalnog potpisa.
- *Reference* - specificira resurse koji se potpisuju, te definiše transformaciju koja se obavlja na resursima pre potpisivanja. Kao neobavezni atribut unutar *Reference* elementa može se javiti *URI*, koji identifikuje objekt podataka (data object) koji želimo potpisati. Ovaj se atribut može javiti najviše u jednoj referenci unutar taga *Signature*.
- *Transforms* - uređena lista procesa koji su primenjeni na izvorni sadržaj pre nego što je on uređen. Transformacija može uključiti operacije pretvorbe u kanonski oblik, kodiranje i dekodiranje, sažimanje i raspakiranje (compression/inflation), XSLT, XPath, XML šeme provere i sl.
- *DigestMethod* - algoritam koji se primenjuje na podatke u cilju da proizvede *DigestValue*, kao rezultat primene datog algoritma na prethodno transformisane resurse. Dakle, *DigestValue* je ono što povezuje izvorni sadržaj s ključem osobe koja ga potpisuje.
- *SignatureValue* - sadrži rezultat potpisivanja kodiran preko algoritma Base648
- *KeyInfo* - ukazuje na ključ i sertifikat koji se treba koristiti za potvrdu.
- *Object* - sadrži potpisane podatke ako se radi o omotavajućem potpisu (Enveloping Signature).

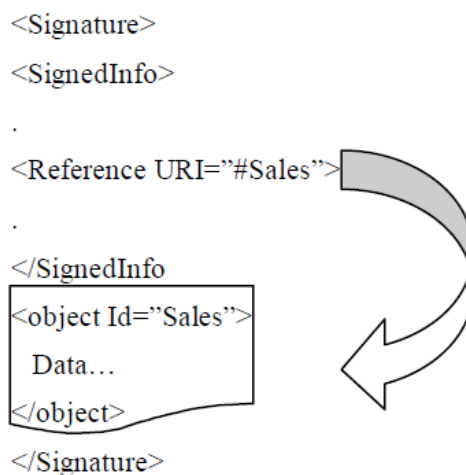
Postoje tri tipa XML digitalnog potpisa, pri čemu je klasifikacija na svaki od njih zasnovana na poziciji samog potpisa u odnosu na podatke koji treba da budu zaštićeni i nevidljivi za neautorizovane korisnike.

1. Kod *odvojenog potpisa (Detached Signature)* sama šema potpisa i podaci koji se potpisuju locirani su nezavisno jedan od drugog, tj. podaci i potpis nisu u istom dokumentu i predstavljaju dva odvojena stabla na različitim lokacijama.



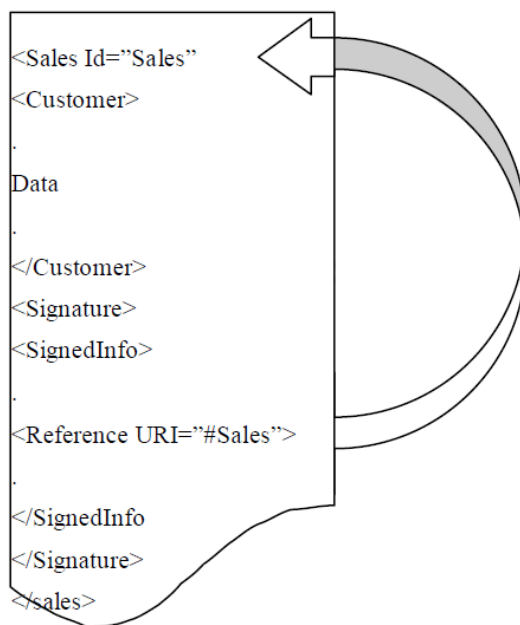
Slika 10. Šema odvojenog digitalnog potpisa [27]

2. U *omotavajućem potpisu (Enveloping Signature)* sam potpis je roditelj objekta koji je potpisan. Naime, potpisani objekt podataka nalazi se unutar strukture XML potpisa i taj se objekt identifikuje pomoću identifikatora fragmenta URI. U primeru na Slici 11 potpis je stablo, a potpisani objekt je grana stabla.



Slika 11. Šema omotavajućeg digitalnog potpisa [27]

3. Kod *omotanog potpisa (Enveloped Signature)* potpis je dete objekta koji se potpisuje. U sledećem primeru jasno se može zaključiti da je objekt koji je potpisan ("Sales") stablo, dok je potpis grana tog stabla.



Slika 12. Šema omotanog digitalnog potpisa [27]

Primer same strukture XML digitalnog potpisa u elektronskoj razmeni podataka dat je na narednoj Slici 13. Ova struktura, ovako data, koristi se, recimo, kao standard u zaštiti dokumenata kada je reč o XML transakcijama koje se obavljaju sa Narodnom bankom Srbije (NBS).

```
<Signature xmlns="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#">
  <SignedInfo>
    <CanonicalizationMethod Algorithm="http://www.w3.org/TR/2001/REC-xml-c14n-20010315" />
    <SignatureMethod
      Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#rsa-sha1"/>
    <Reference URI="">
      <Transforms>
        <Transform
          Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#enveloped-signature"/>
        </Transforms>
      <DigestMethod
        Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#sha1"/>
      <DigestValue>ClhQZ8H0lh1chKd22zQas6eCW9Y=</DigestValue>
    </Reference>
  </SignedInfo>
  <SignatureValue>IaF1Dy770iJJJa0V0OxCamp4g8YRd4x2Ei...</SignatureValue>
  <KeyInfo>
    <X509Data>
      <X509Certificate>MIIG1jCCBb6gAwIBAgIESK...</X509Certificate>
    </X509Data>
  </KeyInfo>
</Signature>
```

Slika 13. Struktura XML digitalnog potpisa [28]

Prilikom *provere* XML potpisa prati se tzv. „*Core Validation*“ procedura, koja se sastoji iz dva dela [1]:

1. *Provera referenci* (Reference Validation) – sažetak svake reference se proverava preuzimanjem odgovarajućeg resursa i primenom metoda transformacije. Rezultat se upoređuje sa vrednošću DigestValue, a ako dođe do neslaganja vrednosti, provera će se smatrati neuspešnom.

2. *Provera potpisa* (Signature Validation) – element SignedInfo je determinisan kanoničkom metodom definisanom u elementu CanonicalizationMethod, pri čemu se ključni podaci sagledavaju preko elementa KeyInfo, te se potpis proverava upotrebom metode specificirane u elementu SignatureMethod. Ova procedura određuje da li je resurse zaista potpisala poverljiva strana.

5. ZAKLJUČAK

Danas se izrazito velika pažnja poklanja bezbednosti informacija koje se kao takve štite raznoraznim metodama, kako u toku samog prenosa, tako i sa aspekta konkretnih dokumenata u kojima su one kao takve sadržane. Upravo zbog toga može se zaključiti da informacije treba u izvornom obliku i neokrnjene da stignu od samog pošiljaoca do onog lica kome je informacija i namenjena. Iz predašnjeg izlaganja jasno se može uočiti posvećenost današnje IT industrije tome da tok informacija, ali i same informacije budu nedostupne neautorizovanim korisnicima razvojem tehnologija koje obezbeđuju visok stepen sigurnosti komercijalnih transakcija u smislu zaštite prenosa i zaštite konkretnih dokumenata. U radu su izložene tek neke od ovih tehnologija čija je namena različita, a opet skupa sve one čine nezamenjiv set zaštite koji danas primenjuje gotovo svaka ozbiljnija kompanija u svom poslovanju. Uostalom, ako se sagledaju ranije izloženi primeri, nedvosmisleno je moguće zaključiti da HTTPS protokoli imaju izuzetan značaj u bezbednom prenosu podataka, a da opet uspon, recimo, XML tehnologija za digitalno potpisivanje sve više uzima primat i u našim uslovima poslovanja, o čemu govori i primer svih privrednih subjekata čija se komunikacija sa Narodnom bankom Srbije u mnogome zasniva na XML transakcijama.

Svakako se na osnovu svega navedenog može reći da se u budućnosti očekuje širenje opisanih tehnologija zbog njihove jednostavnosti i lakoće upotrebe u raznim područjima. To se osobito može reći za primenu XML-a i uopšte XML digitalnih potpisa u praksi, gde je trend ovakvog vida zaštite već duži vremenski period na uzlaznoj putanji.

REFERENCE

- [1] Grupa autora (2011): *XML digitalni potpis*, Centar informacijske sigurnosti, Zagreb, p. 4, 13, 15
- [2] Zoranović, T. (2014): Internet i sigurnost podataka, *Letopis naučnih radova* 38(1), Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, pp. 144-151.
- [3] Grupa autora (2009): *TLS protokol (CCERT-PUBDOC-2009-03-257)*, Croatian Academic and Research Network, Zagreb, p. 4, 19, 20
- [4] Đorđević, M. (2009): *Zaštita podataka u računarskim mrežama*, [Internet]. Dostupno na: https://dokupdf.com/download/poslovna-informatika-143-5a00408fd64ab279f46cea6f_pdf, Pristupljeno: 1.1.2018.
- [5] Jevremović, A., Veinović, M., Šarac, M., Šimić, G. (2014): *Zaštita u računarskim mrežama*, Fakultet za informatiku i računarstvo, Univerzitet Singidunum, Beograd, pp. 8-16
- [6] Krajnović, N. (2006): *Sigurnost i zaštita računarskih mreža* [Power Point], Elektrotehnički fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, p. 17
- [7] Milosavljević, S. (2016): *TCP/IP model protokola*, [Internet]. Dostupno na: <https://profsrboljubmilosavljevic.wordpress.com/2016/09/15/rm-70-71-tcpip-protokol-transportni-sloj-interneta-tcp-mrežni-sloj-interneta-ip/>, Pristupljeno: 2.1.2018.
- [8] Hong-You, W., Sing-Ping, Z. (2012): *The Predigest Project of TCP/IP Protocol Communication System Based on DSP Technology and Ethernet*, International Conference on Solid State Devices and Materials Science, Elsevier, Amsterdam, pp. 1253-1257.
- [9] Stojčev, M. (2007): *TCP/IP* [Skripta], Elektronski fakultet, Univerzitet u Nišu, Niš, p. 8
- [10] Rajwal, D., Band, D., Yadav, A. (2013): Study Of Different Attacks On Network & Transport Layer, *International Journal of Engineering and Computer Science* 2(3), Mandasaur, India, p. 692-695
- [11] Wei, X., Wolf, M. (2017): A Survey on HTTPS Implementation by Android Apps: Issues and Countermeasures, *Applied Computing and Informatics* 13(2), Elsevier, Amsterdam, pp. 101-117
- [12] Stanić, M. (2015): *WordPress migracija sa HTTP na HTTPS*, [Internet]. Dostupno na: <https://adriahost.rs/wordpress-migracija-sa-http-na-https/>, Pristupljeno: 3.1.2018.
- [13] Dream Technologies Group (2017): *HTTPS protokol i SSL sertifikati*, [Internet]. Dostupno na: <https://blog.dreamweb.rs/https-protokol-i-ssl-sertifikati/>, Pristupljeno: 3.1.2018.
- [14] Vujović, S. (2015): *Zašto je došlo vreme za prelazak na HTTPS — bezbednost, privatnost i SEO*, [Internet]. Dostupno na: <https://startit.rs/zasto-je-doslo-vreme-za-prelazak-na-https-bezbednost-privatnost-i-seo/>, Pristupljeno: 3.1.2018.
- [15] Dugan, E. M. (2015): *What is HTTPS and SSL/TLS?* [Internet]. Dostupno na: <https://wpengine.com/support/how-does-all-this-work-https/>, Pristupljeno: 3.1.2018.

- [16] Gorša-Cvijović, S. (2013): *Hash-funkcije u kriptografiji*, Diplomski rad, Sveučilište J.J. Strossmayera, Osijek, p. 4
- [17] Džigurski, S. (2003): *Bezbednost Web aplikacija*, SCRIBD, Novi Sad, p. 17, 18
- [18] Zytrax Services (2015): *Survival guides - TLS/SSL and SSL (X.509) Certificates* [Internet]. Dostupno na: <http://www.zytrax.com/tech/survival/ssl.html>, Pristupljeno: 4.1.2018.
- [19] Curry, I. (2001): *An Introduction to Cryptography and Digital Signatures*, Entrust, Addison, USA, p. 3
- [20] Post, V. I., Anderson, L. D. (2003): *Management Information Systems*, McGraw Hill, New York, USA, p. 135, 136, 137, 138
- [21] Nikolić, Đ. (2017): *Bezbednost, privatnost i autonomija u IS* [Power Point], Tehnički fakultet u Boru, Univerzitet u Beogradu, Bor, p. 11, 12, 13
- [22] Kovačević, V. (2010): *Zaštita podataka primenom kriptografskih metoda* [Internet]. Dostupno na: <http://es.elfak.ni.ac.rs/Papers/Zastita%20podataka.pdf>, Pristupljeno: 6.1.2018.
- [23] Petrović, D. (2007): *Kriptografija – simetrični i asimetrični algoritmi* [Internet]. Dostupno na: <http://www.maturskiradovi.net/downloads/Kriptografija.pdf>, Pristupljeno: 8.1.2018.
- [24] Simon, E., Madsen, P., Adams, C. (2001): *An Introduction to XML Digital Signatures* [Internet], Dostupno na: <https://www.xml.com/pub/a/2001/08/08/xmlldsig.html>, Pristupljeno: 9.1.2018.
- [25] Song, F., Cui, Z. (2012): *Electronic Voting Scheme About ElGamal Blind-signatures Based on XML*, International Workshop on Information and Electronics Engineering (IWIEE), Procedia Engineering, Elsevier, Amsterdam, pp. 2721-2725
- [26] Magdalenić, I. (2003): *Elektronička razmjena poslovnih dokumenata*, Magistarski rad, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, p. 93, 94
- [27] Kee, J. (2002): *XML Digital Signature by Example - Practical Assignment: GSEC Version 1.3*, SANS Institute, Swansea, UK, p. 4, 5, 6
- [28] Janković, D., Žunić, B. (2014): *Uputstvo o bližim tehničkim uslovima i načinu elektronskog potpisa XML dokumenta koji se dostavljanju NBS* [Internet], Dostupno na: https://www.nbs.rs/internet/latinica/20/kpb/elektronsko_potpisivanje_uputstvo.pdf, Pristupljeno: 10.1.2018.

6. PRILOZI

PRILOG 1

```
<?xml version="1.0" encoding="WINDOWS-1250"?>
<ZaSlanje>
  <Dokument>
    <DatumStanja>31.01.2009</DatumStanja>
    <Obrazac>DR</Obrazac>
    <MaticniBroj>99999999</MaticniBroj>
    <RedniBroj>1</RedniBroj>
    <PodatkeObradio>Petar Petrovic</PodatkeObradio>
    <Kontakt>011 1234567,email:petar.petrovic@nbs.yu</Kontakt>
    <SlogDR>
      <SifraPodatka>1.1.</SifraPodatka>
      <Iznos1>1288</Iznos1>
      <Iznos2>1389</Iznos2>
      <Iznos3>1588</Iznos3>
      <Iznos4>1689</Iznos4>
      <Iznos5>1788</Iznos5>
      <Iznos6>1889</Iznos6>
      <Iznos7>1988</Iznos7>
      <Iznos8>1089</Iznos8>
      <Iznos9>1089</Iznos9>
      <Iznos10>1089</Iznos10>
    </SlogDR>
  </Dokument>
  <Signature xmlns="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#">
    <SignedInfo>
      <CanonicalizationMethod Algorithm="http://www.w3.org/TR/2001/REC-xml-c14n-20010315" />
      <SignatureMethod Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#rsa-sha1" />
      <Reference URI="">
        <Transforms>
          <Transform Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#enveloped-signature" />
        </Transforms>
        <DigestMethod Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#sha1" />
        <DigestValue>bOnJtjT8ttu+OLJQq1MSL.TcfzN4=</DigestValue>
      </Reference>
    </SignedInfo>
    <SignatureValue>I4CUqGULFhXSswSFN...</SignatureValue>
    <KeyInfo>
      <X509Data>
        <X509Certificate>MIIGIjCCBb6j...X509Certificate</X509Certificate>
      </X509Data>
    </KeyInfo>
  </Signature>
</ZaSlanje>
```

Prilog 1. Primer XML digitalnog potpisa u XML transakcijama sa Narodnom bankom Srbije (NBS) [28]



THE IMPLEMENTATION OF THE SIMPLEX METHOD OF THE LINEAR PROGRAMMING IN MIXED MATRIX GAMES

Dušan Bogdanović

*University of Belgrade, Technical Faculty in Bor, Engineering Management Department,
Bor, Serbia*

Abstract: Each antagonistic game in game theory can be solved by linear programming. The aim of applying a linear programming is to determine optimal strategies of observed game participants, who are in a mutual conflict, and to determine the value of the game with the previous defining of a mathematical model. Therefore, the aim of this paper is to show the possibility of applying the Simplex method of linear programming in mixed matrix games and to define the methodology by which the value of the game without a saddle point and the optimal strategies of players can be determined, but through the concrete example from practice.

Keywords: Simplex method, Game Theory, linear programming, matrix games, optimal strategies of players.

1. UVOD

Iako se pojam *igre* vrlo često poistovećuje sa zabavom i razonodom, u uslovima tržišne ekonomije koja je dominantna u današnjem poslovnom svetu, on podražava dijametralno suprotno značenje i oličava neku vrstu sukoba u kome jedna strana pobeđuje, dok druga gubi [1]. Naime, rezultat igre ne zavisi samo od poteza jednog igrača, već i od izbora, tj. alternativa koje izaberu drugi igrači, čiji su interesi u suprotnosti sa interesima ovog prvog. Upravo s tog aspekta javlja se situacija neizvesnosti u odlučivanju, a sam konkretan model realne konfliktne situacije definiše se kao *igra* [2]. Kako su igrači strane koje se nalaze u konfliktu s obzirom na svoje suprotne interese, oni teže da budu racionalni u odabiru svojih poteza nastupa na tržištu, tj. da maksimiziraju svoju ličnu dobrobit i pobeđe u igri. To će učiniti jedino odabirom *optimalne strategije*, koje će im obezbediti maksimalni mogući srednji dobitak, odnosno minimalni mogući srednji gubitak.

U zavisnosti od toga da li su u pitanju proste ili mešovite matrice igre, zavisiće i metodologija njihovog rešavanja u smislu određivanja optimalnih strategija igrača, kao i vrednosti datih igara. S obzirom da će ovaj rad biti baziran na mešovitoj matricnoj igri, koja će uključivati dva igrača (dva privredna društva), težište i fokus primenjene metodologije bazirani su na linearnom programiranju, odnosno na Simpleks metodi.

Prvi deo rada posvećen je osnovnim dimenzijama teorije igara, osobito aspektima koji se tiču mešovitih matricnih igara, kao i osnovnim postulatima linearnog programiranja za rešavanje problema iz oblasti matricnih igara višeg reda.

Drugi deo rada zasniva se na samoj primeni Simpleks metode linearnog programiranja u postupku rešavanja konkretnog zadatka iz prakse iz domena mešovitih igara, a s ciljem da se ukaže na praktičnu primenu ove metode u ovoj oblasti.

2. TEORIJSKO-METODOLOŠKE POSTAVKE RADA

2.1. MEŠOVITE MATRIČNE IGRE

Kako je već napomenuto u uvodnom delu, kada matrica nema sedlastu tačku, onda je određivanje optimalne strategije igrača i vrednosti igre (v) daleko kompleksnije. Naime, ukoliko igrač A nema čistu strategiju koja bi mu obezbedila minimalni zagarantovani dobitak, odnosno igrač B nema strategiju kojom se osigurava gornja granica plaćanja, onda oni više ne biraju po jednu strategiju, već se odlučuju za različite strategije, pri čemu je izbor svake od njih određen odgovarajućom verovatnoćom. [2] Ovako definisan konkurentski odnos između igrača zasniva se na tzv. nultoj tački, odnosno na *igri sa nultim zbirom*²⁵, pri kojoj se preko verovatnoća referenciraju različite alternative igrača istovremeno, u zavisnosti od razvoja situacije [3].

Kod mešovitih matricnih igara racionalno strateško ponašanje učesnika igre ne možemo da postignemo jednostavnim oslanjanjem na Valdov *maxmin-minmax princip*, s obzirom da nema sedlaste tačke za koju bi vrednost igre i gornja i donja granica bile jednake, već se sada data vrednost igre nalazi u određenom rasponu između tih granica [4].

Kod mešovitih igara, igrač A na raspolaganju ima m alternativa (strategija, poteza) i svaku od njih bira sa određenom verovatnoćom $p_1, p_2, p_3, \dots, p_m$, pri čemu one kao takve zadovoljavaju sledeće uslove [5]:

$$p_i \geq 0, i = 1, 2, \dots, m \quad (1)$$

$$\sum_{i=1}^m p_i = 1 \quad (2)$$

Vektor $P = (p_1, p_2, p_3, \dots, p_m)$ naziva se *mešovitom strategijom igrača A*, pri čemu najmanje dve verovatnoće u vektoru moraju biti različite od nule.

Na sličan način posmatra se i igrač B. On ima na raspolaganju n alternativa (strategija) i za svaku se odlučuje sa određenom verovatnoćom. Verovatnoće za izbor njegovih strategija označavaju se sa $q_1, q_2, q_3, \dots, q_n$, a uslove koje te verovatnoće moraju zadovoljiti su sledeći [2]:

$$q_j \geq 0, j = 1, 2, \dots, n \quad (3)$$

$$\sum_{j=1}^n q_j = 1 \quad (4)$$

Vektor $Q = (q_1, q_2, q_3, \dots, q_n)$ naziva se *mešovitom strategijom igrača B*, pri čemu, kao i malopre, najmanje dve verovatnoće u vektoru moraju biti različite od nule.

²⁵ *Igra sa nultim zbirom* podrazumeva da je iznos dobitka jednog igrača jednak vrednosti gubitka (plaćanja) drugog.

Kada oba igrača upotrebljavaju mešovite strategije P i Q, onda vrednost igre neće odgovarati samo vrednosti jednog elementa matrice plaćanja. Igrač A će dobiti iznos a_{ij} od igrača B samo ako odabere i-tu alternativu, a igrač B j-tu alternativu. Verovatnoća da igrač A odabere i-tu alternativu jednaka je p_i , a verovatnoća da igrač B izabere j-tu alternativu jednaka je q_j . Kako će igrač A nastojati da izborom svoje strategije uveća vrednost igre, a igrač B da istu što više smanji, oni će tada nastojati da izaberu svoje optimalne strategije. Rešenje mešovite igre je par optimalnih strategija P^* (za igrača A) i Q^* (za igrača B), koje poseduju osobinu da ako se jedan od učesnika igre pridržava svoje optimalne strategije, onda ni drugom ne odgovara da odstupa od svoje optimalne strategije. To znači da je ispunjen naredni uslov za sve moguće vrednosti vektora P i Q [2]:

$$E(P, Q^*) \leq E(P^*, Q^*) \leq E(P^*, Q) \quad (5)$$

Predstavljena relacija podrazumeva da ako igrač A koristi optimalnu strategiju P^* , on osigurava da mu srednji dobitak bude najmanje $E(P^*, Q^*)$, pod uslovom da igrač B odabere svoju optimalnu strategiju Q^* [2]. Takođe, i igrač B izborom optimalne strategije Q^* osigurava da njegov srednji gubitak ne bude veći od $E(P^*, Q^*)$, u slučaju da igrač A odabere svoju optimalnu strategiju P^* [2].

Dakle, vektori P^* i Q^* predstavljaju rešenje matrice igre i tzv. optimalne mešovite strategije, na osnovu kojih se vrednost igre v može odrediti na sledeći način [6]:

$$v = E(P^*, Q^*) = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n a_{ij} p_i q_j \quad (6)$$

2.1.1. Metode rešavanja mešovitih matrice igara

Već je napomenuto da je teorija igara matematička disciplina koja se bavi formalizacijom procesa odlučivanja u situacijama gde učestvuje odg. broj subjekata odlučivanja (igrača). To su sve one situacije kada konačan ishod ne zavisi samo od izbora jednog subjekta odlučivanja, nego i od izbora svih ostalih koji u datoj igri učestvuju. Iz toga sledi da se svaki igrač mora ponašati „strateški“, to jest mora predviđati ponašanje ostalih igrača i tome se prilagođavati. [7]

Upravo zato, u postupku rešavanja mešovitih matrice igara izdvaja se izvestan broj metoda, koje omogućavaju diferenciranje strategija igrača i koje bi bile odraz njihovog strateškog načina razmišljanja [2] [8]:

1. *analitički metod rešavanja* za matrice reda 2×2 (direktna primena formula i preko parcijalnih izvoda funkcije),
2. *grafički metod rešavanja* za matrice reda 2×2 , $2 \times n$ ili $m \times 2$ i
3. *metoda rešavanja primenom linearnog programiranja* za matrice višeg reda $m \times n$.

U ovom radu fokus je stavljen na rešavanje mešovitih matrice igara višeg reda primenom Simpleks metode linearnog programiranja.

2.2. REŠAVANJE MEŠOVITIH MATRIČNIH IGARA PRIMENOM LINEARNOG PROGRAMIRANJA

Linearno programiranje je jedna od najbolje proučavanih metoda optimizacije i rešavanja problema, ne samo u domenu teorije igara, već i u mnogim drugim oblastima. Velikom broju svetskih problema formulisan je linearni karakter, što je i doprinelo tome da primena linearnog programiranja ima veliki značaj u njihovom rešavanju. [9] Algoritam Simpleks metode, razvijen od strane Dantziga u cilju rešavanja problema linearnog programiranja, počinje odgovarajućom matematičkom osnovom i koristi čitav stožer operacija u cilju očuvanja izvodljivosti modela i garantovanja monotonosti objektivne vrednosti istog [10].

Postupak formiranja matematičkog modela pri primeni linearnog programiranja za rešavanje mešovitih matricnih igara polazi od definisane matrice plaćanja. Optimalna strategija P^* igrača A ima osobinu da on njome dobija najminimalnije vrednosti igre v , bez obzira na to koju strategiju odabere igrač B [2]. Od očekivanih srednjih vrednosti dobitaka igrača A , za pojedine čiste strategije igrača B , formira se sl. sistem nejednačina [2]:

$$\sum_{i=1}^m a_{ij} p_i \geq v, j = 1, 2, \dots, n \quad (7)$$

Ovom sistemu nejednačina dodaju se i uslovi koje moraju zadovoljiti verovatnoće p_i [2]:

$$\sum_{i=1}^m p_i = 1 \quad (8)$$

$$p_i \geq 0, i = 1, 2, \dots, m \quad (9)$$

Kada se sistem nejednačina (7) i jednačinu (8) podeli sa vrednošću igre v , dobija se [2]:

$$\sum_{i=1}^m \frac{p_i}{v} a_{ij} \geq 1, j = 1, 2, \dots, n \quad (10)$$

$$\sum_{i=1}^m \frac{p_i}{v} = \frac{1}{v}, \quad (11)$$

Uvodeći u izraze (10) i (11) sledeću smenu [2]:

$$\frac{p_i}{v} = y_i, i = 1, 2, \dots, m \quad (12)$$

dobija se [2]:

$$\sum_{i=1}^m y_i a_{ij} \geq 1, j = 1, 2, \dots, n \quad (13)$$

$$\sum_{i=1}^m y_i = \frac{1}{v}, \quad (14)$$

Ako se analizira jednačina (14), igrač A će nastojati da svojom strategijom što više poveća vrednost igre v . On će to postići ako u jednačini (14) što više umanja njenu recipročnu vrednost $1/v$, odnosno [2]:

$$\min \sum_{i=1}^m y_i = \frac{1}{\max v} \quad (15)$$

Polazeći od matematičkog modela matrice igre za igrača A , dobijaju se svi elementi modela linearnog programiranja. Dakle, potrebno je da se minimizira vrednost funkcije kriterijuma za prvog učesnika igre [2]:

$$\min g_0 = \sum_{i=1}^m y_i \quad (16)$$

Na sličan način formira se linearni model i za igrača B . Njegova optimalna strategija Q^* ima osobinu da on njome gubi najviše vrednosti igre v , bez obzira na to koju strategiju odabere igrač A [2]. Od očekivanih srednjih vrednosti gubitaka igrača B , za pojedine čiste strategije igrača A , formira se sl. sistem nejednačina [2]:

$$\sum_{i=1}^m a_{ij} q_j \leq v, i = 1, 2, \dots, m \quad (17)$$

Datom sistemu dodaju se i uslovi koje moraju zadovoljiti verovatnoće q_j [2]:

$$\sum_{j=1}^n q_j = 1 \quad (18)$$

$$q_j \geq 0, j = 1, 2, \dots, n \quad (19)$$

Kada se sistem nejednačina (17) i jednačina (18) podeli sa v , dobija se [2]:

$$\sum_{j=1}^n \frac{q_j}{v} a_{ij} \leq 1, i = 1, 2, \dots, m \quad (20)$$

$$\sum_{j=1}^n \frac{q_j}{v} = \frac{1}{v}, \quad (21)$$

Uvodeći u izraze (20) i (21) smenu [2]:

$$\frac{q_j}{v} = x_j, j = 1, 2, \dots, n \quad (22)$$

dobija se sledeći linearni problem [2]:

$$\sum_{j=1}^n x_j a_{ij} \leq 1, i = 1, 2, \dots, m \quad (23)$$

$$\sum_{j=1}^n x_j = \frac{1}{v}, \quad (24)$$

Ako se analizira jednačina (24), igrač B će nastojati da svojom strategijom što je moguće više smanji vrednost igre v . On će to postići ako u jednačini (24) što više poveća njenu recipročnu vrednost $1/v$, odnosno [2]:

$$\max \sum_{j=1}^n x_j = \frac{1}{\min v} \quad (25)$$

Polazeći od matematičkog modela matrice igre za igrača B , dobijaju se svi elementi modela linearnog programiranja. Dakle, funkcija kriterijuma za drugog učesnika igre izgledaće na sledeći način [2]:

$$\max z_0 = \sum_{j=1}^n x_j \quad (26)$$

Na osnovu svega navedenog, lako se može zaključiti da su oba linearna modela međusobno povezana, te da su jedan drugome *dualni*. Stoga, dovoljno je rešiti jedan od njih i da se na osnovu dobijenog rešenja iznađe i rešenje ovog drugog. [6]

3. REZULTATI PRAKTIČNOG PRIMERA

U postupku implementiranja Simpleks metode linearnog programiranja i softverske podloge za rešavanje mešovitih matrice igara, definisan je jedan praktičan problem borske turističke agencije „Aster travel“ za koji su primenjena metodologija i korišćeni programski paket Lindo dali odgovarajuće rezultate.

Naime, na osnovu dosadašnje velike potražnje koja je među stanovnicima opštine Bor vladala za turističkim aranžmanima za letovanje u Grčkoj, turistička agencija „Aster travel“ za nastupajuću sezonu 2016/2017. treba da ugovori saradnju sa receptivnom turističkom agencijom „Yalos Tours“ iz Grčke, a u cilju organizovanja letovanja domaćih turista po što povoljnijim cenama u sledećim mestima: Paralija, Olimpik Bič, Leptokarija, Hanioti i Nei

Pori. Zadatak inicijativne turističke agencije iz Bora u predsezoni je da u jednom ili više letovališta obezbedi 70 ležajeva po smeni u postojećim kapacitetima, i to za period od juna do septembra meseca. Receptivna agencija iz Grčke koja je preuzela odgovornost dovođenja turista iz Bora u ova letovališta već je potvrdila mogućnost celosezonskog obezbeđivanja neophodnih 70 ležajeva po svakoj smeni, i to u sledećim smeštajnim kapacitetima: hoteli sa 4*, hoteli sa 3*, garni hoteli i vile i apartmani. Dogovoreno je i da u zavisnosti od izbora letovališta i vrste smeštaja, organizator iz Grčke ponudi i odgovarajuće bonitete turističkoj agenciji „Aster travel“ iz Bora, i to na sledeći način:

- za Paraliju:
 - 10% popusta za hotele sa 4*,
 - 8% popusta za hotele sa 3*,
 - 5% popusta za garni hotele i
 - 12% popusta za vile i apartmane.
- za Olimpik Bič:
 - 7% popusta za hotele sa 4*,
 - 4% popusta za hotele sa 3*,
 - 5% popusta za garni hotele i
 - 4% popusta za vile i apartmane.
- za Leptokariju:
 - 9% popusta za hotele sa 4*,
 - 10% popusta za hotele sa 3*,
 - 11% popusta za garni hotele i
 - 5% popusta za vile i apartmane.
- za Hanioti:
 - 11% popusta za hotele sa 4*,
 - 9% popusta za hotele sa 3*,
 - 5% popusta za garni hotele i
 - 7% popusta za vile i apartmane.
- za Nei Pori:
 - 5% popusta za hotele sa 4*,
 - 4% popusta za hotele sa 3*,
 - 5% popusta za garni hotele i
 - 3% popusta za vile i apartmane.

3.1. REŠAVANJE DEFINISANOG PROBLEMA PRIMENOM SIMPLEX METODE

Za tako definisan zadatak, u narednim koracima postavljen je model linearnog programiranja prema organizatoru iz Grčke i rešen primenom Simpleks metode. Takođe, određene su i optimalne strategije za obe agencije, ali je određen i bonitet koji će biti dat turističkoj agenciji „Aster travel“ ukoliko i ona i organizator izaberu optimalne strategije.

Stoga, na osnovu izloženog problema konstruisana je relevantna matrica plaćanja, pri čemu su vrednosti u matrici izražene u %.

Tabela 1. Matrica plaćanja

		Receptivna turistička agencija „Yalos Tours“ iz Grčke (igrač B)				
		b_1	b_2	b_3	b_4	
„Aster travel“ (Igrač A)		Hoteli sa 4*	Hoteli sa 3*	Garni hoteli	Vile i apartmani	
	a_1	Paralija	10	8	5	10
	a_2	Olimpik Bič	7	4	5	4
	a_3	Leptokarija	9	10	11	5
	a_4	Hanioti	11	9	5	7
	a_5	Nei Pori	5	4	5	3

Za tako definisanu početnu matricu plaćanja, procesom redukcije, problem matrične igre sveden je sa dimenzija 5x4 na dimenziju 3x3, na način da su međusobnim poređenjem alternativa prema igračima eliminisane sve irelevantne strategije, koje kao takve nikada ne bi bile izabrane za optimalne od strane ova dva igrača. Postupak redukcije izvršen je po igraču A na sledeći način:

$$\begin{array}{c}
 \begin{bmatrix} 10 & 8 & 5 & 10 \\ 7 & 4 & 5 & 4 \\ 9 & 10 & 11 & 5 \\ 11 & 9 & 5 & 7 \\ 5 & 4 & 5 & 3 \end{bmatrix} \\
 \left. \begin{array}{l} a_1 \geq a_2 \\ \text{nije } a_3 \geq a_4 \text{ i} \\ \text{nije } a_4 \geq a_3 \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} \text{nije } a_1 \geq a_3 \text{ i} \\ \text{nije } a_3 \geq a_1 \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} \text{nije } a_1 \geq a_4 \text{ i} \\ \text{nije } a_4 \geq a_1 \end{array} \right\} \begin{array}{l} r_1 \\ a_1 \geq a_5 \end{array} \begin{bmatrix} 0 & 8 & 5 & 10 \\ 11 & 5 & & \\ 5 & 7 & & \end{bmatrix} \quad (27)
 \end{array}$$

Postupak redukcije sproveden po igraču B izvršen je vrlo sličnom metodologijom, s tim što su sada eliminisane alternative sa većim ishodima, s obzirom na to da drugi igrač teži da minimizira svoje plaćanje:

$$\begin{array}{c}
 \begin{bmatrix} 10 & 8 & 5 & 10 \\ 9 & 10 & 11 & 5 \\ 11 & 9 & 5 & 7 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 8 & 5 & 10 \\ 10 & 11 & 5 \\ 9 & 5 & 7 \end{bmatrix} \quad (28) \\
 \left. \begin{array}{l} \text{nije } b_1 \leq b_2 \text{ i} \\ \text{nije } b_2 \leq b_1 \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} \text{nije } b_2 \leq b_3 \text{ i} \\ \text{nije } b_3 \leq b_2 \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} \text{nije } b_3 \leq b_4 \text{ i} \\ \text{nije } b_4 \leq b_3 \end{array} \right\} \\
 \left. \begin{array}{l} \text{nije } b_1 \leq b_3 \text{ i} \\ \text{nije } b_3 \leq b_1 \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} \text{nije } b_2 \leq b_4 \text{ i} \\ \text{nije } b_4 \leq b_2 \end{array} \right\} \\
 b_4 \leq b_1
 \end{array}$$

U daljem postupku, za redukovanu matricu plaćanja neophodno je odrediti gornju i donju vrednost matrice igre primenom Valdovih kriterijuma, odnosno proveriti da li je u domenu prostih matricnih igara i ima *sedlastu tačku*²⁶ [11].

Tabela 2. Određivanje sedlaste tačke

			Receptivna turistička agencija „Yalos Tours“ iz Grčke (igrač B)				
			(q_1)	(q_2)	(q_3)	min _j	max _i {min _j }
„Aster travel“ (igrač A)			b_1	b_2	b_3		
			Hoteli sa 3*	Garni hoteli	Vile i apartmani		
			(p_1)	a_1	Paralija	8	5
	(p_2)	a_2	Leptokarija	10	11	5	5
	(p_3)	a_3	Hanioti	9	5	7	
	max _i			10	11	10	
min _j {max _i }			10				

Kako u ovom slučaju ne postoji sedlasta tačka, može se zaključiti da se rešavanje problema nalazi u domenu mešovitih matricnih igara višeg reda (3x3), pri čemu se vrednost igre kreće u opsegu $5 \leq v \leq 10$. Za konkretno izračunavanje vrednosti igre i određivanje optimalnih strategija za oba igrača neophodno je primeniti metod linearnog programiranja i postaviti adekvatan matematički model prema jednom od učesnika igre. Matematički model neuporedivo je lakše definisati za igrača B, s obzirom da se u postupku primene Simpleks metodologije uvode samo dopunske promenljive. Dati model prikazan na sledeći način:

$$\text{Funkcija cilja: } q_1 + q_2 + q_3 = 1 \quad (29)$$

$$\begin{aligned} \text{Ograničenja: } 8q_1 + 5q_2 + 10q_3 &\leq v \\ 10q_1 + 11q_2 + 5q_3 &\leq v \\ 9q_1 + 5q_2 + 7q_3 &\leq v \end{aligned}$$

Pošto se funkcija cilja i ograničenja podele sa vrednošću igre v , dobija se:

$$\text{Funkcija cilja: } \frac{q_1}{v} + \frac{q_2}{v} + \frac{q_3}{v} = \frac{1}{v} \quad (30)$$

²⁶ Sedlasta tačka je element matrice plaćanja koji ispunjava uslov da je najmanji element svoga reda, a u isto vreme i najveći element svoje kolone [12]. Sedlasta tačka predstavlja izraz jednakosti za gornju i donju graničnu vrednost proste matrice igre, a ujedno definiše i optimalne strategije za oba igrača.

$$\begin{aligned} \text{Ograničenja: } & 8 \cdot \frac{q_1}{v} + 5 \cdot \frac{q_2}{v} + 10 \cdot \frac{q_3}{v} \leq 1 \\ & 10 \cdot \frac{q_1}{v} + 11 \cdot \frac{q_2}{v} + 5 \cdot \frac{q_3}{v} \leq 1 \\ & 9 \cdot \frac{q_1}{v} + 5 \cdot \frac{q_2}{v} + 7 \cdot \frac{q_3}{v} \leq 1 \end{aligned}$$

Uvođenjem smene:

$$\frac{q_1}{v} = x_1, \frac{q_2}{v} = x_2, \frac{q_3}{v} = x_3 \quad (31)$$

dobija se sledeći matematički model linearnog programiranja:

$$\max F(X) = x_1 + x_2 + x_3 = \frac{1}{v} \quad (32)$$

$$\begin{aligned} 8x_1 + 5x_2 + 10x_3 &\leq 1 \\ 10x_1 + 11x_2 + 5x_3 &\leq 1 \\ 9x_1 + 5x_2 + 7x_3 &\leq 1 \end{aligned}$$

Pošto se izvrši prilagođavanje matematičkog modela za primenu Simpleks metode linearnog programiranja, dobija se:

$$\max F(X) = x_1 + x_2 + x_3 + 0 \cdot (x_4 + x_5 + x_6) = \frac{1}{v} \quad (33)$$

$$\begin{aligned} 8x_1 + 5x_2 + 10x_3 + x_4 &= 1 \\ 10x_1 + 11x_2 + 5x_3 + x_5 &= 1 \\ 9x_1 + 5x_2 + 7x_3 + x_6 &= 1 \end{aligned}$$

Kroz tri iteracije došlo se i do odgovarajućeg relevantnog rešenja postavljenog problema:

Tabela 3. Početna simpleks tabela ST_0

C			1	1	1	0	0	0	θ	$\theta = \frac{b}{x_2}$	$\theta = \frac{b}{x_3}$
C_b	X_b	B	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	$= \frac{b}{x_1}$		
0	x_4	1	8	5	10	1	0	0	0,125	0,200	0,100
0	x_5	1	10	11	5	0	1	0	0,100	0,091	0,200
0	x_6	1	9	5	7	0	0	1	0,111	0,200	0,143
$F_j - C_j$		0	-1	-1	-1	0	0	0	$F_j - C_j^{(l)} = 0 - (-1 \cdot 0,100) = 0,1$		

Iz Table ST_0 jasno se može uočiti da će u bazu u narednoj iteraciji ući promenjiva x_1 , a izaći promenjiva x_5 .

Tabela 4. Simpleks tabela nakon prve iteracije ST_1

C			1	1	1	0	0	0	$\theta = \frac{b}{x_3}$
C_b	X_b	B	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	
0	x_4	0,2	0	-3,8	6	1	-0,8	0	0,033
1	x_1	0,1	1	1,1	0,5	0	0,1	0	0,200

0	x_6	0,1	0	-4,9	2,5	0	-0,9	1	0,040
$F_j - C_j$		0,1	0	0,1	-0,5	0	0,1	0	$F_j - C_j^{(III)} = 0,1 - (-0,5 \cdot 0,033) \approx 0,12$

Iz Table ST_1 jasno se može uočiti da će u bazu u narednoj iteraciji ući promenjiva x_3 , a izaći promenjiva x_4 .

Tabela 5. Simpleks tabela nakon druge iteracije ST_2

C			1	1	1	0	0	0	$\theta = \frac{b}{x_2}$
C_b	X_b	B	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	
1	x_3	0,033	0	-0,633	1	0,167	-0,133	0	-
1	x_1	0,083	1	1,417	0	-0,083	0,167	0	0,059
0	x_6	0,017	0	-3,317	0	-0,417	-0,567	1	-
$F_j - C_j$		0,116	0	-0,216	0	0,084	0,034	0	$F_j - C_j^{(III)} = 0,116 - (-0,216 \cdot 0,059) \approx 0,13$

Iz Table ST_2 jasno se može uočiti da će u bazu u narednoj iteraciji ući promenjiva x_2 , a izaći promenjiva x_1 .

Tabela 6. Simpleks tabela nakon treće iteracije ST_3

C			1	1	1	0	0	0
C_b	X_b	B	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6
1	x_3	0,070	0,447	0	1	0,130	-0,059	0
1	x_2	0,059	0,706	1	0	-0,059	0,117	0
0	x_6	0,211	2,341	0	0	-0,611	-0,176	1
$F_j - C_j$		0,129	0,153	0	0	0,071	0,058	0

Optimalno rešenje primarnog modela je: $X^* = [0; 0,059; 0,070; 0; 0; 0,211]$. Maksimalna vrednost funkcije cilja iznosi: $\max F(x) = 0,129$. Kako važi da je $\max F(x) = 1/v$, onda se lako može dobiti i vrednost matrice igre:

$$v = \frac{1}{\max F(x)} = \frac{1}{0,129} = 7,752 \quad (34)$$

S obzirom na ranije uvedenu smenu: $\frac{q_j}{v} = x_j$, iz koje se određuje: $q_j = v \cdot x_j$, dobijaju se sl. vrednosti vektora Q^* :

$$\begin{aligned} q_1 &= v \cdot x_1 = 7,752 \cdot 0 = 0 & (35) \\ q_2 &= v \cdot x_2 = 7,752 \cdot 0,059 = 0,457368 \approx 0,46 \\ q_3 &= v \cdot x_3 = 7,752 \cdot 0,070 = 0,54264 \approx 0,54 \\ \text{pa je: } Q^* &= (q_1^*, q_2^*, q_3^*, q_4^*) = (0; 0; 0,46; 0,54). \end{aligned}$$

Optimalno rešenje dulanog problema je: $Y^* = [0,071; 0,058; 0; 0,153; 0; 0]$. Pošto je izvršena smena u matematičkom modelu za prvog igrača: $\frac{p_i}{v} = y_i$, dobija se da je: $p_i = v \cdot y_i$. Tada se vrednosti vektora P^* dobijaju na sledeći način:

$$p_1 = v \cdot y_1 = 7,752 \cdot 0,071 = 0,550392 \approx 0,55 \quad (35)$$

$$p_2 = v \cdot y_2 = 7,752 \cdot 0,058 = 0,449616 \approx 0,45$$

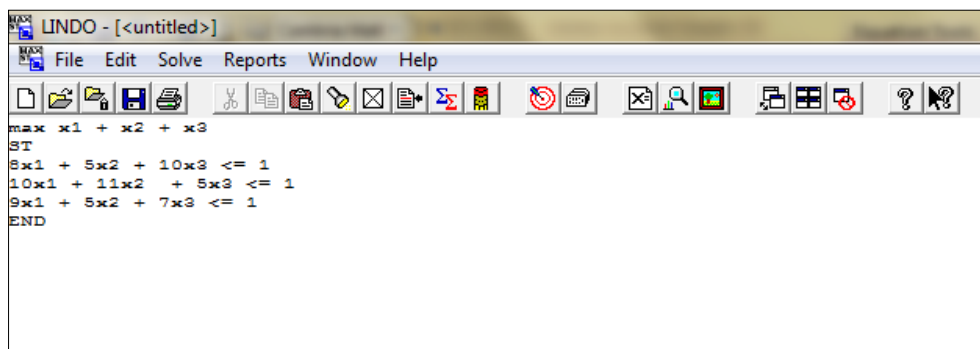
$$p_3 = v \cdot y_3 = 7,752 \cdot 0 = 0$$

$$\text{pa je: } P^* = (p_1^*, p_2^*, p_3^*, p_4^*) = (0,55; 0; 0,45; 0; 0).$$

3.2. REŠAVANJE DEFINISANOG PROBLEMA PRIMENOM PROGRAMSKOG PAKETA LINDO

Kako se postavljeni problem iz domena linearnog programiranja može na vrlo jednostavan način rešiti i primenom programskog paketa Lindo, a u cilju ukazivanja na gotovo identične rezultate koji bi se njime dobili, izvršeno je i softversko rešavanje postavljenog praktičnog primera prema igraču B.

Izgled ekrana sa prethodno determinisanim matematičkim modelom za receptivnu turističku agenciju, uz primenjenu Lindo sintaksu, dat je na Slici 1.



Slika 1. Matematički model igrača B definisan u Lindo programu

Na osnovu problema koji je definisan na prethodnoj slici, proračunom u Lindo softveru dobijaju se sledeći rezultati predloženi na Slici 2.

Na osnovu tih rezultata, jasno se vidi da je optimalno rešenje primarnog modela: $X^* = [0; 0,058824; 0,070588; 0; 0; 0,211765]$, što je veoma približno vrednostima dobijenim gore primenjenom Simpleks metodologijom. Maksimalna vrednost funkcije cilja vrlo je identična i iznosi: $\max F(x) = 0,1294118$. Odatle sledi da je vrednost matrice igre jednaka:

$$v = \frac{1}{\max F(x)} = \frac{1}{0,1294118} = 7,727271 \quad (36)$$

S obzirom na ranije uvedenu smenu: $\frac{q_j}{v} = x_j$, iz koje se određuje: $q_j = v \cdot x_j$, sada se dobijaju sledeće vrednosti vektora Q^* :

$$q_1 = v \cdot x_1 = 7,727271 \cdot 0 = 0 \quad (37)$$

$$q_2 = v \cdot x_2 = 7,727271 \cdot 0,058824 = 0,454548989 \approx 0,45$$

$$q_3 = v \cdot x_3 = 7,727271 \cdot 0,070588 = 0,545452605 \approx 0,55$$

pa je: $Q^* = (q_1^*, q_2^*, q_3^*, q_4^*) = (0; 0; 0,45; 0,55)$.

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 2

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.1294118

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
X1	0.000000	0.152941
X2	0.058824	0.000000
X3	0.070588	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	0.070588
3)	0.000000	0.058824
4)	0.211765	0.000000

NO. ITERATIONS= 2

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

VARIABLE	CURRENT COEF	OBJ COEFFICIENT RANGES	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
X1	1.000000	0.152941	0.152941	INFINITY
X2	1.000000	1.200000	1.200000	0.216667
X3	1.000000	1.000000	1.000000	0.342105

ROW	CURRENT RHS	RIGHTHAND SIDE RANGES	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
2	1.000000	0.346154	0.346154	0.545455
3	1.000000	1.200000	1.200000	0.500000
4	1.000000	INFINITY	INFINITY	0.211765

Slika 2. Rezultati primene Lindo programa za matematički model igrača B

Sa Slike 2. jasno se mogu uočiti i rešenja dualnog modela, koji u ovom slučaju karakteriše igrača A. Naime, optimalno rešenje dualnog modela je: $Y^* = [0,070588; 0,058824; 0; 0,152941; 0; 0]$. Pošto je izvršena smena u matematičkom modelu za prvog igrača: $\frac{p_i}{v} = y_i$, dobija se da je: $p_i = v \cdot y_i$. Sada su vrednosti vektora P^* vrlo identične onim vrednostima koje su dobijene primenom Simpleks metode linearnog programiranja:

$$p_1 = v \cdot y_1 = 7,727271 \cdot 0,070588 = 0,545452605 \approx 0,55 \quad (38)$$

$$p_2 = v \cdot y_2 = 7,727271 \cdot 0,058824 = 0,454548989 \approx 0,45$$

$$p_3 = v \cdot y_3 = 7,727271 \cdot 0 = 0$$

$$\text{pa je: } P^* = (p_1^*, p_2^*, p_3^*, p_4^*) = (0,55; 0; 0,45; 0; 0).$$

4. DISKUSIJA REZULTATA

Na osnovu dobijenih rezultata prethodno definisanog problema, koji se vrlo često javlja u turizmu, jasno se može zaključiti da bonitet koji turistička agencija „Aster travel“ dobija u slučaju da budu izabrane optimalne strategije oba igrača iznosi $7,752 \approx 8\%$ u slučaju primene Simpleks metodologije, ili $7,727271 \approx 8\%$ u slučaju primene Lindo programskog paketa.

Da bi borska putnička agencija dobila maksimalni mogući popust, neophodno je da sa receptivnom turističkom agencijom „Yalos Tours“ iz Grčke ugovori 55% kapaciteta u Paraliji i 45% smeštajnih kapaciteta u Leptokariji. Divergentnost u dobijenim rezultatima primenom dva različita pristupa rešavanja zadatka u ovom slučaju je minimalna.

Sa druge strane, prema rezultatima Simpleks metode, optimalna strategija organizatora iz Grčke je da ugovori sa borskom poslovnicom 46% smeštaja turista u garni hotelima i 54% smeštaja turista u vilama i apartmanima. Nasuprot tome, Lindo paket generisao je sledeće, minimalno različite rezultate: 45% smeštaja turista u garni hotelima i 55% smeštaja turista u vilama i apartmanima

Od ovako organizovanog letovanja, očito je da bi turistička agencija „Aster travel“, vođena rezultatima Simpleks metode, u Paraliji trebalo da ugovori 25,3% ležajeva u garni hotelima i 29,7% ležajeva u vilama i apartmanima, dok bi u Leptokariji trebalo da ugovori 20,7% ležajeva u garni hotelima i 24,3% ležajeva u vilama i apartmanima. Na ovaj način izvršila bi se dobra organizacija letovanja domaćih turista u predstojećoj sezoni 2016/2017, a da se pritom ostvari makar najminimalniji mogući dobitak, dat kroz odgovarajući procenat boniteta.

Ako bi se, pak, agencija vodila rešenjima dobijenim putem Linda, način organizovanja bio bi gotovo isti, s tim da bi u Paraliji trebalo da ugovori 24,75% ležajeva u garni hotelima i 30,25% ležajeva u vilama i apartmanima, dok bi u Leptokariji trebalo da ugovori 20,25% ležajeva u garni hotelima i 24,75% ležajeva u vilama i apartmanima.

Tabela 7. Način organizovanja letovanja za predstojeću sezonu na osnovu rezultata Simpleks metode

Organizacija letovanja 2016/2017.			Receptivna turistička agencija „Yalos Tours“ iz Grčke (igrač B)					
			$(q_1 = 0)$	$(q_2 = 0)$	$(q_3 = 0,46)$	$(q_4 = 0,54)$	Σ	
			b_1	b_2	b_3	b_4		
			Hoteli sa 4*	Hoteli sa 3*	Garni hoteli	Vile i apartmani		
„Aster travel“ (Igrač A)	$(p_1 = 0,55)$	a_1	Paralija	-	-	25,3	29,7	55
	$(p_2 = 0)$	a_2	Olimpik Bič	-	-	-	-	-
	$(p_3 = 0,45)$	a_3	Leptokarija	-	-	20,7	24,3	45
	$(p_4 = 0)$	a_4	Hanioti	-	-	-	-	-
	$(p_5 = 0)$	a_5	Nei Pori	-	-	-	-	-
	Σ			-	-	46	54	100

Tabela 8. Način organizovanja letovanja za predstojeću sezonu na osnovu rezultata Lindo programskog paketa

Organizacija letovanja 2016/2017.			Receptivna turistička agencija „Yalos Tours“ iz Grčke (igrač B)					
			$(q_1 = 0)$	$(q_2 = 0)$	$(q_3 = 0,45)$	$(q_4 = 0,55)$	Σ	
			b_1	b_2	b_3	b_4		
			Hoteli sa 4*	Hoteli sa 3*	Garni hoteli	Vile i apartmani		
„Aster travel“ (Igrač A)	$(p_1 = 0,55)$	a_1	Paralija	-	-	24,75	30,25	55
	$(p_2 = 0)$	a_2	Olimpik Bič	-	-	-	-	-
	$(p_3 = 0,45)$	a_3	Leptokarija	-	-	20,25	24,75	45
	$(p_4 = 0)$	a_4	Hanioti	-	-	-	-	-
	$(p_5 = 0)$	a_5	Nei Pori	-	-	-	-	-
	Σ			-	-	45	55	100

5. ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata dobijenih pri rešavanju praktičnog primera definisanog u domenu mešovitih matičnih igara višeg reda, jasno se može zaključiti koliki značaj ima primenjena Simpleks metodologija linearnog programiranja.

Naime, lako je uočljivo da su oba modela korišćena za izračunavanje optimalnih strategija dva igrača međusobno povezana, kao i da su jedan drugom dualni. Time je jasno predočeno da se rešavanje antagonističke igre može svesti praktično na rešavanje para dualnih problema linearnog programiranja, a da pritom nije potrebno svaki od njih rešavati zasebno.

Takođe, može se zaključiti i da se mešovite matične igre mogu koristiti u različitim oblastima u kojima je neophodno doneti odgovarajuće odluke, koje mogu biti vezane za brojne aspekte ljudskog delovanja, i gde se, realno gledano, mogu javiti međusobno suprotstavljene strane, kao potencijalni učesnici igre.

Vredan zaključak može se izvući i iz primenjena dva načina rešavanja postavljenog problema, koji su dali gotovo identične rezultate. Naime, Simpleks metoda linearnog programiranja imala je gotovo minimalna odstupanja u svojim rešenjima u odnosu na Lindo programski paket, a kao očigledan razlog tome izdvaja se zaokruživanje vrednosti dobijenih veličina na tri decimale.

Sumarno gledano, jasno je da je kroz ovaj rad prikazana samo još jedna od mnogobrojnih oblasti gde je linearno programiranje, tj. Simpleks metoda linearnog programiranja našla svoju primenu u postupku analize i matematičkog rešavanja prethodno ustrojenog problema. Njome su izvedeni zaključci i definisane optimalne strategije na osnovu kojih oba igrača mogu realizovati svoje interese na odgovarajući način.

6. DODATAK

U cilju što potpunije analize posmatranog problema, a kako bi se ukazalo na gotovo identične rezultate koji se dobijaju pri različitim načinima njegovog rešavanja, izvršena je softverska analiza postavljenog praktičnog primera, i to prema igraču A. Sama postavka modela u Lindo programu i relevantni rezultati dobijeni iz tog modela dati su na Slikama 3. i 4.

```

LINDO - [untitled]
File Edit Solve Reports Window Help
min y1 + y2 + y3
ST
8y1 + 10y2 + 9y3 => 1
5y1 + 11y2 + 5y3 => 1
10y1 + 5y2 + 7y3 => 1
END
    
```

Slika 3. Matematički model igrača A definisan u Lindo programu

```

LINDO - [Reports Window]
File Edit Solve Reports Window Help
LP OPTIMUM FOUND AT STEP      2
OBJECTIVE FUNCTION VALUE
1)      0.1294118
VARIABLE      VALUE      REDUCED COST
Y1      0.070588      0.000000
Y2      0.058824      0.000000
Y3      0.000000      0.211765
ROW      SLACK OR SURPLUS      DUAL PRICES
2)      0.152941      0.000000
3)      0.000000      -0.058824
4)      0.000000      -0.070588
NO. ITERATIONS=      2
RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:
OBJ COEFFICIENT RANGES
VARIABLE      CURRENT      ALLOWABLE      ALLOWABLE
COEF          INCREASE     DECREASE
Y1      1.000000      0.346154      0.545455
Y2      1.000000      1.200000      0.500000
Y3      1.000000      INFINITY      0.211765
RIGHAND SIDE RANGES
ROW      CURRENT      ALLOWABLE      ALLOWABLE
RHS      INCREASE     DECREASE
2      1.000000      0.152941      INFINITY
3      1.000000      1.200000      0.216667
4      1.000000      1.000000      0.342105
    
```

Slika 4. Rezultati primene Lindo programa za matematički model igrača A

Iz ovih rezultata jasno se može uvideti da će vrednost igre i optimalne strategije ostati nepromenjene, bez obzira na to za kog igrača se vrši analiza putem Linda. Na ovaj način još jednom je dokazano da su matematički modeli igrača *A* i igrača *B* jedan drugome dualni i da će se uvek na kraju dobiti ista rešenja.

REFERENCE

- [1] Ghadle, P., K., Pawar, S., T. (2014): Game Theory problems by an alternative Simplex method, *International Journal of Research in Engineering and Technology* 3(5), R.V College of Engineering, Bangalore, India, pp. 900-905
- [2] Jovanović, I. (2016): *Operaciona istraživanja II - teorija igara*, Autorizovana predavanja, Tehnički fakultet u Boru, Bor, p. 2, 24, 25, 29, 46-49
- [3] Fernandez, F., R., Puerto, J. (1996): Vector Linear Programming in Zero-Sum Multicriteria Matrix Games, *Journal of Optimization Theory and Applications* 89(1), Springer Verlag, Berlin, Nemačka, pp. 115-127
- [4] Pavličić, D. (2007): *Teorija odlučivanja*, Ekonomski fakultet u Beogradu, Beograd, p. 219
- [5] Petković, N. (2016): *Matematički modeli optimizacije poslovnih procesa*, Doktorska disertacija, Fakultet za menadžment, Zaječar, p. 79
- [6] Jovanović, A. (2005): *Metode operacionih istraživanja*, Tehnički fakultet u Boru, Bor, p. 173, 178
- [7] Stojanović, B. (2004): Uspostavljanje konvencija – primena teorije igara, *Sociološki pregled* 38(3), Srpsko sociološko društvo, Beograd, pp. 373-395
- [8] Ferguson, S., T. (2014): *Game Theory*, Mathematics Department, University of California, Los Angeles, pp. 9-16
- [9] Dantzig, G., B. (1963): *Linear Programming and Extensions*, Princeton University Press, New Jersey, USA, p. 28
- [10] Sampras, N., Sifelaras, A. (2009): A primal-dual exterior point algorithm for linear programming problems, *Yugoslav Journal of Operations Research* 19(1), Fakultet organizacionih nauka, Beograd, pp. 123-132
- [11] Duffy, J. (2015): *Game Theory and Nash Equilibrium*, Lakehead University, Ontario, Canada, p. 6
- [12] Waner, S. (2007): *Game Theory - Saddle Point & Strictly Determined Game*, [Internet], Dostupno na: <http://www.zweigmedia.com/RealWorld/Summary3b.html#top>, Pristupljeno: 13.4.2017.



FEASIBILITY OF THE PROJECT DLS APPLICATION PLATFORM FOR EDUCATION IN INTERNET ENTREPRENEURSHIP

Jelena Kovačević

University of Belgrade, Technical Faculty in Bor, 12 Vojske Jugoslavije, 19210 Bor, Serbia

Abstract: Globalization has imposed an era of technology that dictates all business conditions. In order to be able to follow its trends, it is necessary to improve our business through the Internet, to modernize the concept of internet entrepreneurship. Leading economic countries have the most important resources, such as knowledge, language and technology, where we can see that their application is wide-ranging. In our country there is a gap that disrupts modern business and prevents us from stepping up with the most developed countries. The solution of this gap lies in the fusion of the most powerful resources into one business venture. Through the implementation of the DLS platform for learning English, we can contribute not only to the development of internet entrepreneurship, but also to broader education of the population and suppression of the so-called "brain drain". The feasibility of the project has been elaborated in detail through the Business Plan. The economic analysis of the project and the sensitivity analysis of the project were used to process the obtained results.

Keywords: internet, internet entrepreneurship, internet education, implementation of dls platform, project feasibility

1. UVOD

Na ivici smo tehnološke revolucije koja će promeniti iz korena naš način života, način na koji radimo i odnosimo se jedni prema drugima [1]. Činjenica je da živimo u eri tehnologije gde internet predstavlja fundamentalni deo današnjice i od nje kreira informatičko doba. Kao i na sve ostalo, razvoj tehnologije i interneta ima veliki uticaj na formiranje internet preduzetnika i razvoj internet preduzetništva.

Internet preduzetnik je preduzetnik i vlasnik, osnivač ili menadžer poslovanja zasnovanog na internet [2]. Za internet preduzetnike možemo reći da su to pojedinci čija znanja leže na dobrom poznavanju kulture i tehnologije interneta i koji ta znanja primenjuju kroz veštine prodaje proizvoda i usluga putem interneta. Iz ovog možemo zaključiti da je internet ustvari ništa drugo do jedan od vodećih preduzetničkih alata.

Internet preduzetništvo se u mnoštvome ne razlikuje od klasičnog vida preduzetništva. Preduzetništvo i dalje predstavlja delatnost koja je usmerena na pokretanje, organizovanje i inoviranje poslovanja preduzeća, sa osnovnim ciljem stvaranja novog tržišta i ostvarivanja dobiti [3]. Jedina razlika je što je tradicionalan način razmena dobara i pružanja usluga zamenjen internet razmenom iz koje su protekli mnogi benefiti poput: 1) potencijalne baze korisnika, 2) prodavnica koja se nikad ne zatvara, 3) nove šanse, 4) znatno smanjenje troškova poslovanja.

Ako posmatramo razvoj internet preduzetništva, možemo zaključiti da se pod pritiskom snažnog uticaja globalizacije u prethodnih deset godina internet preduzetništvo razvijalo munjevitom brzinom. Trendovi rasta i razvoja su galopirajući stoga je zastupljenost internet preduzetništva značajnog obima, posebno u BRIK zemljama (poput Kine, Brazila i Rusije) koje su iskoristile najviše šansi koje je globalizacija ponudila. Problem predstavlja to što je na našim prostorima internet preduzetništvo slabo razvijeno i benefiti koje ono nudi nisu u potpunosti iskorišćeni. Ovde nailazimo na gep između raspoloživih izvora i nedovoljno iskorišćenih šansi, čije rešenje leži u obrazovanju i njegovom unapređivanju. Balkan, odnosno Srbija, je oduvek bila bogata prirodno obdarenim, snalažljivim i pametnim ljudima. Stoga treba nastaviti sa ulaganjem u njihovo obrazovanje, u relevantnim tehnologijama danas, ali i u budućnosti kako bi bili u koraku sa vremenom. Ovakvim investicijama bićemo u mogućnosti da držimo korak sa razvijenim zemljama prema onom čemu svi putevi vode. “Space...the final frontier...” [4].

2. LITERATURNI PREGLED

Uloga preduzetnika je ključna u stvaranju novih ekonomskih aktivnosti koje pomažu u stvaranju vrednosti, i generisanju bogatstva i poslova. [5] Neki tvrde da se uspešni preduzetnici rađaju sa preduzetničkim talentom, međutim skorašnja istraživanja to negiraju i potvrđuju hipotezu da se preduzetnički talenat stvara učenjem i oblikuje iskustvom. Veoma bitan korak ka razvoju internet preduzetništva predstavlja preuzimanje rizika i iskorišćavanje šansi. Uspeh predstavlja jedinstvenost prilika i smelosti. Iz navedenog možemo zaključiti da bilo ko može da pokrene poslovni poduhvat. Sve što je potrebno da bi dobra ideja rezultirala uspešnim poduhvatom, je dobro propračunat i preduzet rizik u cilju iskorišćenja šanse.

Razvojno istraživanje industrija informacionih i komunikacionih tehnologija (ICT) se brzo povećava [5]. Iz tog razloga se obilje neiskorišćenih šansi nalazi u razvoju novih tehnologija. Ovde dolazimo do već pomenutog entiteta globalizacije. Globalizacija, u njenom najkraćem objašnjenju, predstavlja „Svet bez granica“. Sa ekonomske strane gledišta, globalizacija uključuje robu i usluge i ekonomske resurse kapitala, tehnologije i podataka [6]. Kako bismo uspeli da ispratimo trendove galopirajućeg razvoja tržišta usled efekta globalizacije moramo raspolagati ne samo određenom količinom sredstava već informacija i znanja. Razvoj globalizacije je doprineo povećanoj razmeni dobara, među zemljama, ljudi, informacija i tehnologija. Kontinuirana integracija i međusobno povezivanje između regiona, zemalja i kultura kroz ekonomske, društvene i političke sisteme uvek su evoluirali životni standard ljudskih društava u apsolutnom i relativnom smislu [7]. Mogućnost stvaranja interakcije između ljudi različitih demografskih, jezičkih i kulturoloških karakteristika, rezultirala je usvajanjem univerzalnog svetskog jezika kao jedinstvenim sredstvom za komunikaciju. U sklopu ove konstantne evolucije, globalizacija - ekonomska globalizacija - odigrala je značajnu ulogu naročito pošto je industrijska revolucija uspostavila ogromne inovacije [7].

Iz navedenog možemo zaključiti da su varijable poput globalizacije, razvijanja interneta, sticanja znanja i usavravanja jezika, rezultirale šansama pogodnim za razvoj internet preduzetništva. Rapidni razvoj Interneta rezultirao je enormnom promenom u preduzetništvu. Ovakav vid promene omogućio je preduzetnicima da uspeju u virtualnom svetu današnjice [8]. S obzirom da je današnjica bazirana na virtualnom svetu, i da je on kao nezavisna varijabla oblikovao sve oblike unapređenog i standardizovanog poslovanja, mnoge šanse budućih preduzetnika leže baš u ovakvim poduhvatima, iliti virtualnim poslovanjem putem platformi.

Poslovanje putem platforme bazira se na veb stranicama koje su omogućile virtualno preduzetništvo kroz poboljšanje hardvera i softvera i nove aplikacije u tehnologijama povezivanja. [8]. Njihovo funkcionisanje je bazirano na dvostranoj platformi koja povezuje dve različite strane što je preduzetnicima omogućilo da koriste platformu mreže za svoje poslovanje na način koji ranije nije bio moguć [9].

Naš uspeh u u novom vidu internet preduzetništva leži na adekvatnim i pravovremenim informacijama, znanju i jeziku. Kao što je već pomenuto, ključ uspeha i sustizanja vodećih zemalja u trci kroz globalizaciju leži u poznavanju jezika. Opšte prihvaćen jezik koji se koristi za internacionalnu komunikaciju u svim kulturama je Engleski. Oдавde uvodimo novi termin, DLS (*Distance Learning System*) platformu, kao esencijalni alat za razvoj internet poslovanja. DLS predstavlja multimedijalnu i interaktivnu platformu za učenje na daljinu [10]. Platforma je razvijena na domaćoj teritoriji i predstavlja prvi ovakav vid platforme. E - learning platforme postoje u mnogim razvijenim zemljama. Neke od vodećih ekonomskih sila poput Kine, imaju već ustanovljeni sistem ovakvog poslovanja i kompanije kao što su iTutorGroup i VIPKid, u kojima rade više od 6.000 Srba, su jedne od njihovih pozitivnih praksi. Takođe primena DLS platforme dala je pozitivnu praksu i u našoj zemlji, gde je implementaciju stekla u kompaniji ITAcademy. DLS platforma u Srbiji predstavlja potpuno domaći proizvod Softlinka, softverskog sektora kompanije Link group d.o.o. [10] Za uspešan rad ove platforme, svaki aspekt učenja na daljinu je pažljivo analiziran i implementiran. Svi elementi neophodni za potpunu simulaciju nastavnog procesa implementirani su u platformu. Nastavno okruženje se stvara na bilo kom mestu i u bilo koje vreme koje krajnji korisnik izabere. Ono što je bitno je da platforma “browser based”, što za korisnika predstavlja olakšavajuću okolnost jer instalacija dodatnih softvera za pristup platform nije potrebna [10].

3. METODOLOGIJA

Rad platforme za održavanje nastave iz Engleskog jezika zasnivaće se na sledećim standardima. Budući studenti, kao i sertifikovani predavači, imaće mogućnost da se registruju na DLS platformu i tako prate predavanja.. Postojeće 2 vrste časova: 1) časovi sa odraslima u trajanju od 45 min; 2) časovi sa starijom decom: časovi sa decom do 12 godina i časovi sa decom od 12-18 godina, u trajanju od 25 i 45 min. Prvi tip časova sa odraslima biće orijentisan na njihove preferencije i sticanje znanja iz njima potrebnih sfera. Drugi tip su posebni časovi zanimljivog karaktera koji će se održavati sa decom ,do 12 godina, gde će ona imati priliku da uz učenje istražuju, uče pesmice i igraju igre na engleskom jeziku, u zavisnosti od njihovog nivoa znanja engleskog jezika i uzrasta. Tipologija časova biće podeljenja u 5 kategorija : 1) gramatika (grammar), 2) izgovor (pronunciation), 3) čitanje (reading), 4) komunikacija (speaking) i 5) slobodni časovi (free activities). Klijenti će imati priliku da prilikom zakazivanja časova odaberu i tip predavanja tj da li žele da vežbaju gramatiku, izgovor, čitanje, komunikaciju ili žele da imaju čas slobodne forme gde će predavač sam uskladiti predavanja. Takođe klijenti će imati priliku da, pre nego što se odluče za saradnju sa nama, pristupe demo času sa našim predavačima u trajanju od 15 minuta. Čas će biti besplatan, i cilj takvog časa je da klijente upoznamo sa načinom rada, izgledom platforme i nekim od aktivnosti koje će ih očekivati na regularnim časovima. Takođe, na tom času će se odrediti sposobnosti klijenta i njegov nivo znanja engleskog kako bi ga uvrstili u odgovarajuću grupu časova sa prilagođenim nivoom. Postojeće 4 nivoa znanja: 1) početni nivo, 2) srednji nivo, 3) visoki nivo i 4) napredni nivo. Tokom regularnog časa, klijenti će

moći da vide i čuju svog predavača i samim tim biti u mogućnosti da u svakom trenutku prekinu čas i postave pitanja ukoliko im nešto nije jasno.

Za potrebe ovog rada sprovedeno je istraživanje gde su prikupljeni podaci formirani u biznis plan, radi ispitivanja isplativosti projekta. Biznis planom je ispitano tržište, sa gledišta potencijalnih korisnika i predavača, konkurencija, finansijska analiza poduhvata i sama opravdanost ideje. Prednost primene biznis plana u ovakvom vidu istraživanja je što nam on može pokazati realnu sliku ovakvog preduzetničkog poduhvata i njegovu isplativost.

4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Za empirijsku validaciju rezultata tj. definisanja ključnih faktora koji utiču na isplativost preduzetničke ideje, korišćena je analiza BP kroz sledeća četiri koraka.

Korak 1. SWOT analiza

SWOT analiza	Snage	Slabosti
	1. Raspoloživi obrazovani kadar u regionu 2. Postojanje realne mogućnosti realizacije projekta 3. Dostupnost sticanja potrebnih sertifikata 4. Manji troškovi poslovanja putem interneta 5. Lakoća upotrebe platforme 6. Nepostojanje direktne konkurencije	1. Nedostatak finansijskih sredstava 2. Visok procenat odliva mozgova 3. Nedovoljno ulaganje u privredni razvoj 4. Nesvakidašnji poduhvat 5. Spor razvoj internet preduzetništva
	Šanse	Pretnje
	1. Razvoj internet preduzetništva 2. Aktivacija mladih obrazovanih ljudi 3. Nova radna mesta 4. Mogućnost efikasnijeg korišćenja internet benefita 5. Približavanje Srbije razvijenim zemljama	1. Porast nezaposlenosti 2. „Odliv mozgova“ 3. Nedovoljna znanja o internet poslovanju 4. Otpor društva novim promenama 5. Korišćenje zastarelih vidova poslovanja 6. Nestabilna ekonomska situacija

Korak 2. Marketing plan projekta

Potreba za učenjem engleskog jezika je velika, zbog činjenica da je engleski jezik internacionalan, i svuda u svetu postoji potreba za njegovim znanjem. Iz prethodno navedenog možemo da zaključimo da se stanovništvo iz raznih razloga opredeljuje za učenje engleskog, npr. možemo poći od ljudi koji ga uče zbog posla, putovanja, zatim dece kojima treba za celokupno školovanje itd. S obzirom da je tržište mnogo veće nego što bi pružanje usluga moglo da podmiri, i finansijski pokazatelji su pozitivni, u planskom periodu, moglo bi se zaključiti da opravdanost poslovne ideje postoji.

Ciljna grupa za razvoj ovog poduhvata stanovništvo cele Srbije. Generalno čine je svi koji imaju potrebu za učenjem i usavršavanjem engleskog jezika. Okvirni podaci zastupljenosti klijenata izraženi su u sledećoj razmeri:

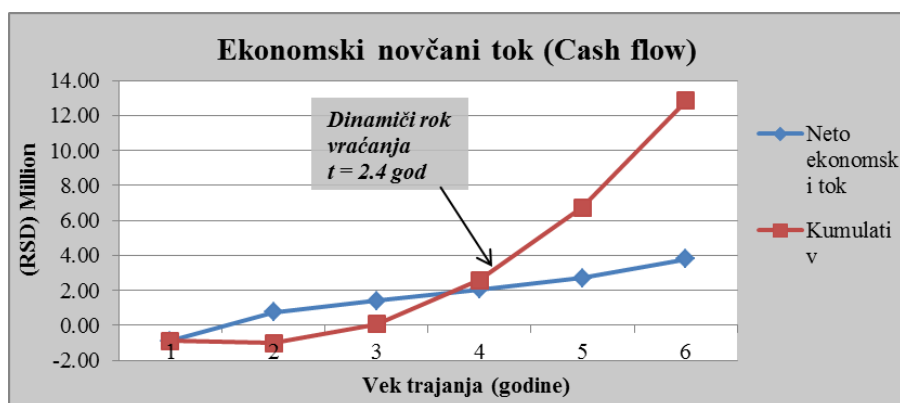
Odraslo stanovništvo preko 18 godina	36.8 %
Deca i omladina do 18 godina	63.2 %

Bitna stavka prilikom diferenciranja našeg proizvoda jeste dobar kvalitet nastave putem DLS platforme, poštovanje vremena naših korisnika i cene koje će biti 28,6% ispod tržišnih usled jeftinijeg poslovanja putem interneta.

Pitanje konkurencije je ono što ovaj projekat posebno čini perspektivnim, i u najvećoj meri mu daje izgled da ostvari veoma visoke pozitivne efekte. Naime, u okruženju postoje nekoliko tradicionalnih škola engleskog jezika koja, svojim kapacitetima i načinom predavanja, ne mogu da zadovolje potrošačke potrebe tržišta, pa se može konstatovati da konkurencija nema veliki uticaj na plasman proizvoda. Prednost projekta je u tome što klijenti predavanja mogu pratiti individualno iz njima potrebnih sfera, u vreme i na mestu koje njima odgovara. Tradicionalne škole predstavljaju našu indirektnu konkurenciju, dok direktnu konkurenciju nemamo, iz razloga što u Srbiji ne postoji internet platforma koja pruža ovakav vid usluge za srpsko tržište. Ovakav trend i povećanje tražnje izraženi su i van pomenutog lokalnog okruženja, tako da praktično ne postoje prepreke za ulazak na prodajno tržište.

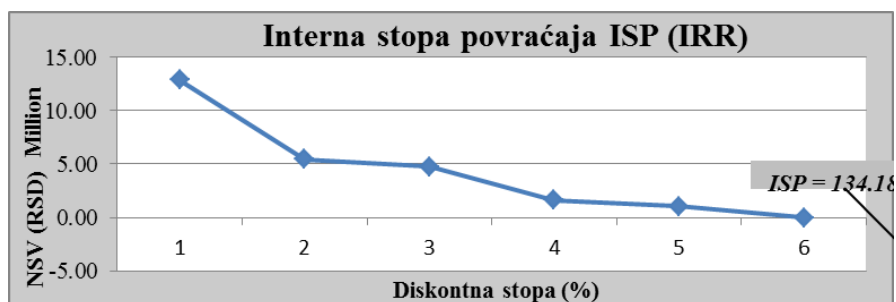
Korak 3. Finansijska analiza projekta

Sve izvršene analize u projektu izvedene su na osnovu analize Ekonomskog novčanog toka, Tabela 1. Kada se određuje finansijska izvodljivost poslovnog poduhvata, treba razmotriti dobijene podatke kroz odradjeni Ekonomski novčani tok. Izračunate tabelarne vrednosti i njihova tendencija u ovom radu su date u Slici 1 i Slici 2.



Slika 1. Ekonomski novčani tok

U prikazanom rezultatu vrednost pokazatelja tj **rok vraćanja** uložениh sredstava (t) je na polovini druge proizvodne godine. To se može videti u Tabeli 1, u redu koji označava kumulativni neto ekonomski novčani tok, kao i na Slici 1. gde se uočava tačka prelaska kumulativa sa negativne u pozitivnu novčanu oblast.



Slika 2. Interna stopa povraćaja (rentabiliteta)

Interna stopa rentabilnosti-povraćaja ISP (IRR–Internal Rate of Return) je oko 134.18 %, što se može uočiti u Tabeli 1 kada je NSV = 0, ili sa Slike 2.

Tabela 1. Ekonomski novčani tok (RSD)

Ekonomski novčani tok	RSD/god						UKUPNO
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
I UKUPNI PRILIV	0	4,940,000.00	6,500,000.00	8,060,000.00	9,620,000.00	11,913,430.92	41,033,430.92
1. Ukupni prihod	0	4,940,000.00	6,500,000.00	8,060,000.00	9,620,000.00	11,180,000.00	40,300,000.00
2. Ostatak vr.projekta	0	0	0	0	0	733,430.92	733,430.92
2.1. Osnovna sredstva						312,250.00	312,250.00
2.2. Obrtna sredstva						421,180.92	421,180.92
II UKUPAN ODLIV	888,180.92	4,179,935.00	5,084,735.00	5,989,535.00	6,894,335.00	8,132,135.00	31,168,855.92
3. Investicije	888,180.92	0.00	0.00	0.00		333,000.00	1,221,180.92
3.1. Osnovna sredstva	467,000.00					333,000.00	800,000.00
3.2. Obrtna sredstva	421,180.92						421,180.92
4. Poslovni rashodi	0	4,037,967.50	4,802,367.50	5,566,767.50	6,331,167.50	7,095,567.50	27,833,837.50
4.1. Materijalni troškovi		434,000.00	434,000.00	434,000.00	434,000.00	434,000.00	2,170,000.00
4.2. Bruto zarade		1,386,000.00	1,386,000.00	1,386,000.00	1,386,000.00	1,386,000.00	6,930,000.00
4.3. Zarade predavača		1,976,000.00	2,600,000.00	3,224,000.00	3,848,000.00	4,472,000.00	16,120,000.00
4.4. Nematerijalni tr.		100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00	500,000.00
5. Porez na dobit	0.00	141,967.50	282,367.50	422,767.50	563,167.50	703,567.50	2,113,837.50
III NETO PRILIV I-II	-888,180.92	760,065.00	1,415,265.00	2,070,465.00	2,725,665.00	3,781,295.92	9,864,575.00
IV KUMULATIV	-888,180.92	-128,115.92	1,287,149.08	3,357,614.08	6,083,279.08	9,864,575.00	
NSV (disk. sa i=10%)	-888,180.92	-116,469.02	1,063,759.57	2,522,625.16	4,154,961.46	6,125,124.96	12,861,821.22
KUMULATIV ZA i=10%	-888,180.92	-1,004,649.93	59,109.64	2,581,734.80	6,736,696.26	12,861,821.22	-
NSV (disk. sa i=16%)	-888,180.92	655,228.45	1,051,772.44	1,326,459.29	1,505,360.52	1,800,324.20	5,450,963.98
NSV (disk. sa i=20%)	-888,180.92	633,387.50	982,822.92	1,198,185.76	1,314,460.36	1,519,618.02	4,760,293.64
NSV (disk. sa i=55%)	-888,180.92	490,364.52	589,080.14	555,997.49	472,221.46	422,651.33	1,642,134.03
NSV (disk. sa i=70%)	-888,180.92	447,097.06	489,711.07	421,425.81	326,344.87	266,315.26	1,062,713.16
NSV (disk. sa i=135%)	-888,180.92	323,431.91	256,272.52	159,538.06	89,371.91	52,759.58	-6,806.93
NSV (disk. sa i=134%)	-888,180.92	324,814.10	258,467.57	161,592.17	90,909.45	53,896.60	1,498.98

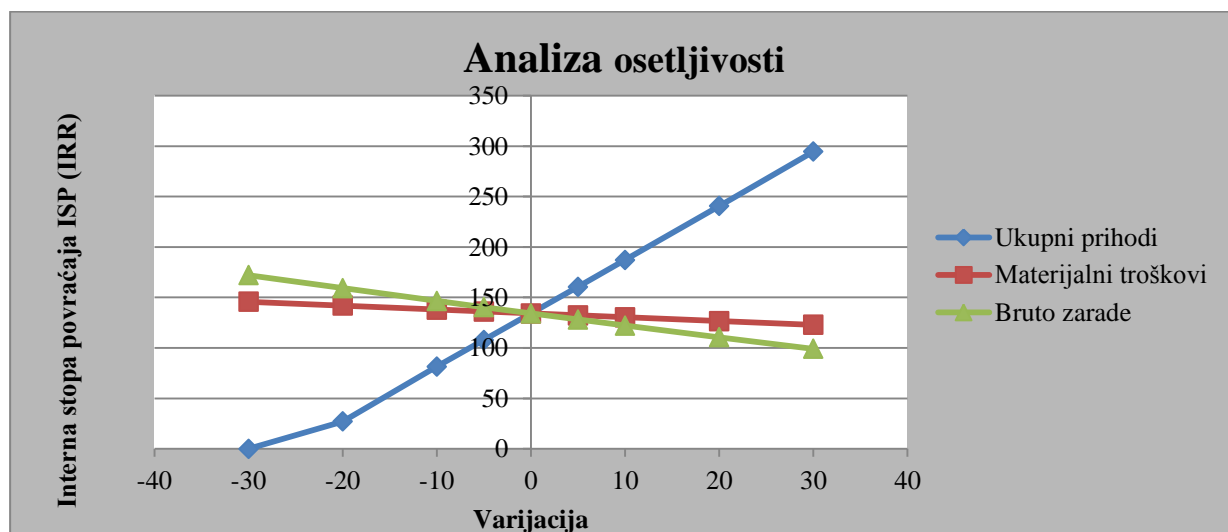
Korak 4. Analiza osetljivosti projekta

Analiza osetljivosti ovog biznisa je izvedena preko analize osetljivosti interne stope povraćaja ISP (IRR–Internal Rate of Return) za varijaciju ukupnih prihoda, materijalnih troškova i bruto zarada. Rekapitulaciju analize osetljivosti prikazala sam tabelarno i grafikom, kao što se može videti u Tabeli 2 i Slici 3.

Tabela 2. Analiza osetljivosti

Varijacije	ISP (%)								
	-30	-20	-10	-5	0	5	10	20	30
Ukupni prihodi	/	27.11	81.50	107.86	134.18	160.59	187.12	240.60	294.54
Materijalni troškovi	145.78	141.88	138.01	136.09	134.18	132.28	130.38	126.61	122.87
Bruto zarade	172.12	159.19	146.54	140.32	134.18	128.12	122.15	110.48	99.19

Kao što se vidi ovaj biznis je najosetljiviji na varijacije ukupnog prihoda. Smanjenje od oko 20% ukupnih prihoda smanjuje internu stopu rentabilnosti (povraćaja) sa 134.18% na 27.11%. Daljim trendom se može uočiti da se ukupni prihodi ne mogu smanjiti preko 20% a da interna stopa povraćaja bude pozitivna.



Slika 3. Analiza osetljivosti (Senzitivna analiza)

Povećanje materijalnih troškova i bruto zarada veoma malo utiču na smanjenje interne stope rentabilnosti. Povećanje materijalnih troškova od 30% neznatno dovodi do smanjenja interne stope rentabilnosti sa 134.18% na oko 122.87%. Povećanje bruto zarada od 30% takođe neznatno dovodi do smanjenja interne stope rentabilnosti sa 134.18% na oko 99.19%.

Ova analiza ukazuje da postoji prostor za osetnije povećanje zarada zaposlenima, da se može pozitivno odgovoriti na eventualno povećanje materijalnih troškova.

5. ZAKLJUČAK

Globalizacija je doprinela razvoju mnogih svetskih sila a najviše BRIK zemalja poput Kine, Brazila i Rusije. Što se tiče razvoja internet preduzetništva više je nego očigledno da se naša država nalazi u velikom zaostajanju u odnosu na njih. Ovo se ogleda u niskom znanju, nedovoljnoj usavršenosti jezika, manjku raspoloživih informacija i nedovoljno razvijenoj

privredi. Međutim, postepenim razvijanjem internet preduzetništva kroz implementaciju DLS platforme i usavršavanjem jezika, imamo velike šanse za pomak unapred. Opravdanost i izvodljivost ideje može dovesti do kombinovanja trenutno najjačih resorsa, kao što su znanje i jezik, u jednu jedinstvenu preduzetničku formu. Ovakav vid uspešnog poslovanja već predstavlja praksu u vodećim zemljama poput Kine iz koje potiču dve najveće kompanije, TutorABC i VIPkid, za nastavu Engleskog jezika preko internet platforme. Važno je napomenuti da za kompaniju TutorABC, po poslednjim podacima, od ukupnog broja zaposlenih predavača od oko 12.000 radi preko 6.000 kvalifikovanih ljudi sa Balkana. Ovakvim preduzetničkim poduhvatom ne samo da možemo iskoristiti jedan od najsavremenijih alata preduzetništva, internet, već možemo potpomoći edukaciji stanovništva. Jedan od benefita ove preduzetničke ideje je rešavanje kod nas već ustaljenog problema tzv. „odliva mozгова“, time što ćemo naše ljude aktivirati za rad na ovom području i samim tim sprečiti njihovu dalju emigraciju u potrazi za poslom. Ovakav oblik internet preduzetništva, predstavlja nesvakidašnji poduhvat spajanja znanja, jezika i biznisa, i kao i svaki novi poduhvat, nosi određene rizike sa sobom. Međutim upoređivanjem tih rizika sa svim benefitima kojima poduhvat može da rezultira dolazimo do zaključka da je opravdanost ideje realna. „Budućnost interneta je edukacija“, Dr. Eric Yang - Co-founder and CEO of iTutorGroup.

REFERENCE

- Klaus S., *“Fourth Industrial Revolution”*, Crown Publishing Group, Division of Random House Inc 2017.
- [Jon R., “On Being an Internet Entrepreneur”](#), Archived from [the original](#) 2014., Retrieved 2015.
- Neenad P., *“How to Become an Entrepreneur”*, Beograd, 2003.
- <http://balkans.aljazeera.net/vijesti/cetvrta-industrijska-revolucija-potpuno-mijenja-svijet>
- Chih-Wen W., Kun-Huang H., *“Global entrepreneurship and innovation in management”*, Journal of Business Research 68 (2015), 743-747
- Albrow, Martin, Elizabeth King (eds.), *“Gobalization, Knowledge and Society”*, London, 1990.
- Salifou K. Coulibaly, Cao Erbao, T. Metuge Mekongcho , *“Economic globalization, entrepreneurship, and development”*, Technological Forecasting & Social Change 127 (2018), 271-280
- Vallari C., Manjula S. Salimath, *“Peer-to-peer selling in online platforms: A salient business model for virtual entrepreneurship”*, Journal of Business Research 84 (2018), 162-174
- Mačiulienė M., Skaržauskienė A., *“Evaluation of co-creation perspective in networked collaboration platforms”*, Journal of Business Research, 69(11), 4826–4830
- <http://www.link-elearning.com/site/uputstva>



BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF THE WRITTEN PUBLICATIONS IN INSTITUTES OF UNIVERSITY IN BELGRADE 2011-2016

Nina Ilić, Ivana Veličkovska

*University of Belgrade, Technical faculty in Bor, Engineering Management Department, Bor,
Serbia*

Abstract: Bibliometric analysis is one of the best indicators of scientific productivity. This paper represents a detailed analysis of a number of published research papers in all 11 science Institutes of University in Belgrade. Analysing the number of publications and citations in the period of 2011-2016, a conclusion can be made about the researcher's contribution to the science. The survey data is based on bibliometric data base SCOPUS. It is important to highlight that all considered papers are published in science journals from JCR list. At the end of the paper, final conclusions are presented.

Keywords: Bibliometric analysis, SCOPUS, institutes, publications, JCR (Journal Citation Reports)

1. UVOD

Razvoj nauke, porast broja naučnih istraživanja, povećanje broja naučnika i istraživača, doveo je do povećanja broja časopisa, knjiga, zbornika radova, patenata i drugih publikacija u kojima se obavljaju rezultati naučnog rada.

Bibliometrija se prvi put pojavljuje u članku Alana Pričarda (Alan Pritchard) iz 1969. godine, naglašavajući sledeće elemente: broje se knjige, radovi, publikacije, citati, svaka statistički značajna informacija, nezavisno od granica među disciplinama. Pričardova definicija bibliometrije glasi: "Bibliometrija je primena matematičkih i statističkih metoda na knjige i druge medije komunikacije" [1]. Može se definisati i na sledeći način: „Bibliometrija je, pojednostavljeno, istraživanje i merenje publikacijskih obrazaca svih oblika pisane komunikacije i njihovih autora“ [2].

Bibliometrijska analiza je metoda prihvaćena širom sveta, namenjena ocenjivanju nauke. Bavi se kvantitativnim proučavanjem fenomena kao što su autorstvo, izdavanje, čitanje, citiranje. Bibliometrija je, u suštini, primena kvantitativne analize i statistike u publikacijama kao što su časopisi i njihovi prateći citati [3]. Citirani podaci se mogu koristiti u različite svrhe i na puno načina.

Mogu se izdvojiti i određene zakonitosti u bibliometriji [4]:

- Lotkin zakon (Alfred James Lotka) - je objavio članak u kome je na temelju istraživanja naučne produkcije u području fizike i hemije potvrdio zakonitost da mali broj autora objavljuje veliki broj radova, a najveći broj autora objavi jedan ili dva rada unutar određenog područja.

- Bradfordov zakon (Samuel Clement Bradford) - se bavio analizom časopisa, pa je s tim u vezi dokazao da se u malom broju časopisa nalazi najveći broj radova koji se odnose na neko područje, odnosno da najveći broj časopisa tu problematiku obrađuje kroz jedan ili dva članka.
- Zipfov zakon (Robert Kingsley Zipf) - definiše učestalost javljanja reči u određenom tekstu.

Sve je veći broj izveštaja o naučnim i tehnološkim pokazateljima koji sadrže bibliometrijske podatke koji opisuju, prate i upoređuju naučne performanse istraživačkih institucija, sektora, zemalja i regiona.

Najčešće korišćeni bibliometrijski pokazatelji jesu broj objavljenih radova i broj citata. Osnovna mera bibliometrije jeste broj publikacija. Broj naučnih radova koji su obavljani u međunarodnim časopisima daje procenu obima istraživačke delatnosti i količinu dobijenog znanja. Naučna literatura istraživačkih radova se takođe koristi za merenje uticaja istraživanja i naučnog kvaliteta [3]. Važno je imati na umu da obim publikacija i stope citiranja mogu varirati između struka, disciplina i unutar institucija. Naučno istraživanje se u većini slučajeva vrši na univerzitetu ili institutu. Sabiranjem publikovanih output – a (radova) i citata mogu se meriti i upoređivati rezultati institucija, i naučna reputacija prepisati tim istraživačima, što takođe doprinosi ugledu same institucije.

Cilj ovog rada je razmatranje broja publikovanih naučnih radova korišćenjem SCOPUS baze za praćenje citata. U ovom radu biće izvršena bibliometrijska analiza jedanaest Instituta Beogradskog Univerziteta u periodu od 2011. do 2016. godine. Naučni instituti podrazumevaju visokoškolske jedinice sa svojstvom pravnog lica, čiji naučni kadar čine stručni saradnici, naučni saradnici, viši naučni saradnici i naučni savetnici.

2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Univerzitet u Beogradu čine tri glavne grupacije: fakulteti, instituti i centri. Predmet ovog istraživanja čini 11 instituta i radi se o sledećim:

1. Elektrotehnički institut „Nikola Tesla“
2. Institut za biološka istraživanja „Siniša Stanković“
3. Institut za medicinska istraživanja
4. Institut za molekularnu genetiku i genetičko inženjerstvo
5. Institut za multidisciplinarna istraživanja
6. Institut za nuklearne nauke „Vinča“
7. Institut za primenu nuklearne energije
8. Institut za fiziku u Beogradu
9. Institut za filozofiju i društvenu teoriju
10. Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju
11. Institut „Mihajlo Pupin“

Na navedenim institutima, prema zvanjima zaposleno je ukupno 1338 radnika, od kojih 433 stručnih saradnika, 426 naučnih saradnika, naučnih savetnika 341 i viših naučnih saradnika ukupno 138. Podaci o broju zaposlenih istraživača navedenih instituta i njihovim zvanjima sakupljeni su sa web stranica instituta [5-15].

Kako bi se podaci dalje koristili u analizi potrebno je poslužiti se bibliografskom bazom podataka – SCOPUS, koja prati citiranost autora i naučnih radova. Scopus baza pokriva oko 16.500 indeksiranih izvora, 27.000.000 dokumenata, 245.000.000 citiranih referenci. U samoj bazi su zastupljeni radovi iz oblasti tehničkih, medicinskih i društvenih nauka [16]. Kreirana je od strane najvećeg svetskog izdavača naučne literature Elseviera, iz Holandije, kao najveća baza podataka o naučnoj literaturi [17]. Godišnje se dodaju novi naslovi sa ciljem da se pokriju svi regionii sveta.

Istraživanje je obuhvatilo samo radove publikovane u naučnim časopisima sa JCR liste, dok naučni skupovi i konferencije nisu razmatrani, kao ni autocitati.

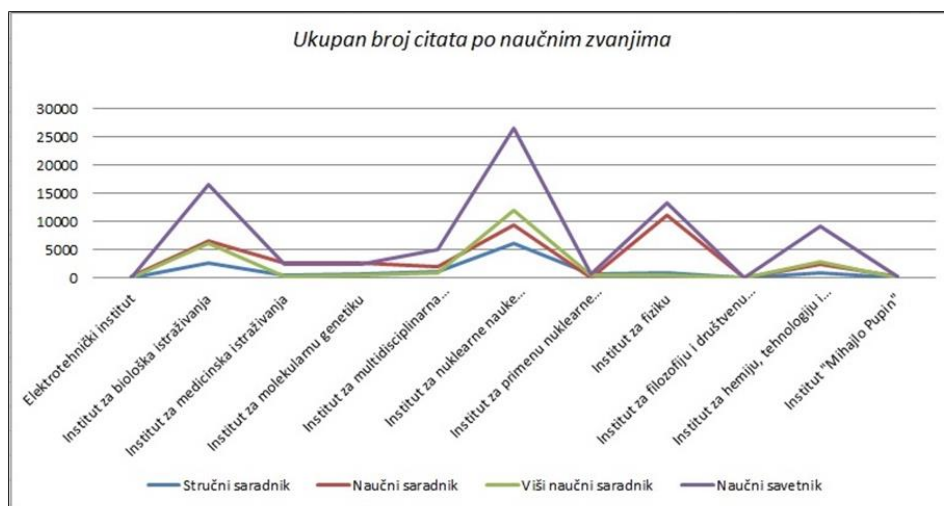
3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Nakon prikupljenih podataka o publikacijama, potrebno je njihov broj i citiranost prikazati putem grafikona. Razmatra se period od 2011. do 2016. godine. Na Slikama 1 i 2 je prikazan broj publikacija realizovanih od strane istraživača na svim institutima Beogradskog Univerziteta, kao i broj radova po naučnim zvanjima istraživača na svakom institutu pojedinačno.



Slika 1. Ukupan broj radova po naučnim zvanjima na institutima Beogradskog Univerziteta (2011-2016)

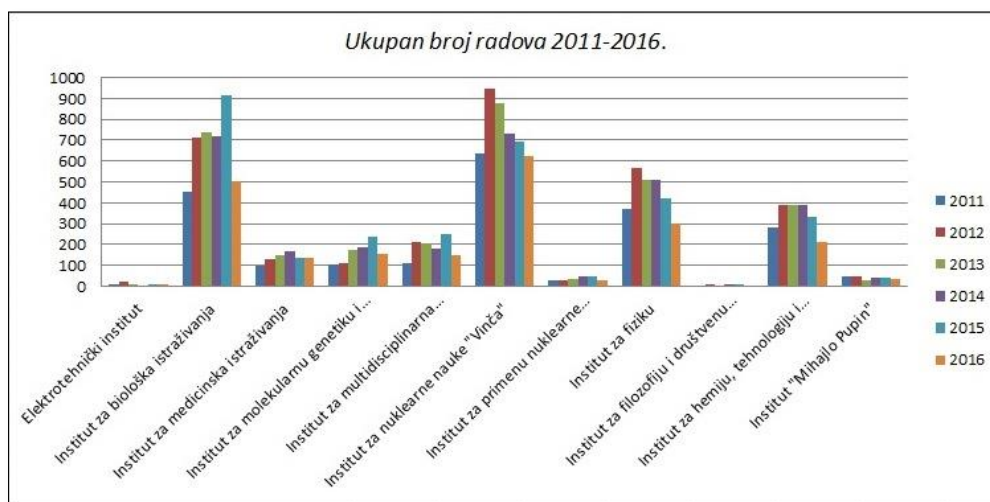
Slika 1 pokazuje da je najveći broj radova zastupljen na Institutu za nuklearne nauke „Vinča“. Kada razmatramo zaposlene, sa Slike se jasno vidi najveće angažovanje naučnih savetnika. Odmah posle Instituta za nuklearne nauke „Vinča“ prema broju radova nalazi se Institut za biološka istraživanja kod koga najveći doprinos ovakvom trendu daju takođe naučni savetnici, kao i kod treće rangiranog Instituta za fiziku.



Slika 2. Ukupan broj citata po naučnim zvanjima na institutima (2011-2016.)

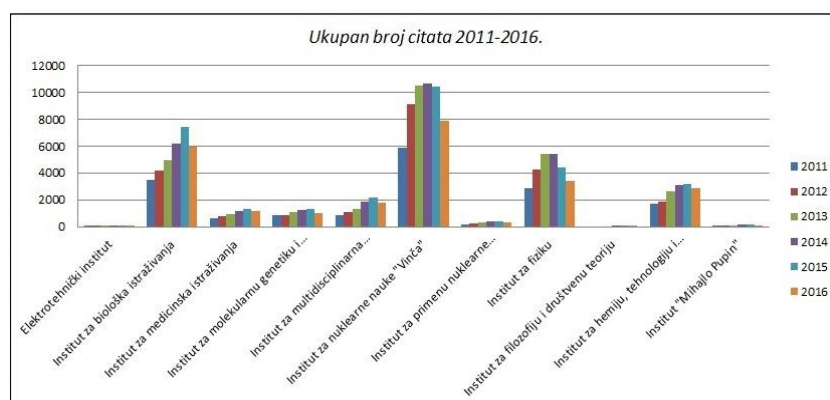
Slika 2 pokazuje podatke o citiranosti publikovanih radova istraživača na svih jedanaest instituta po njihovim zvanjima. Citirani su samo radovi koji su objavljeni u periodu od 2011. do 2016. godine, analizirani su samo heterocitati. Prvo mesto na osnovu citiranih radova pripada Institutu za nuklearne nauke „Vinča“. Ovakvom rezultatu najveći doprinos dali su naučni savetnici Instituta za nuklearne nauke, što Slika 2 i pokazuje.

Nakon što je dat trend kretanja ukupnog broja radova i citata za period 2011-2016 po naučnim zvanjima pomenutih instituta, rezultati istraživanja takođe zahtevaju i objašnjenje kretanja trenda kako broja radova, pomoću Slike 3, tako i njihove citiranosti – Slika 4.



Slika 3. Ukupan broj radova na institutima Beogradskog Univerziteta (2011-2016)

Sa Slike 3 se može primetiti da Institut za nuklearne nauke „Vinča“ i Institut za fiziku beleže najveći broj publikacija u 2012. godini. Institut za biološka istraživanja objavio je najveći broj radova u 2012. godini. Trend kretanja je najslabiji kod Instituta za filozofiju i društvenu teoriju.



Slika 4. Ukupan broj citata na institutima Beogradskog Univerziteta (2011-2016)

Sa Slike 4 se može zaključiti da je 2011. godina najslabija po rezultatima jer je broj citata vrlo mali, a kod Instituta za filozofiju i društvenu teoriju jednaka nuli, što se sa Slike 4 jasno vidi. Takođe, uočljive su blage oscilacije kod Instituta za molekularnu genetiku i genetičko inženjerstvo u periodu od 2013. do 2016. godine.

3.1. PROSEČAN BROJ RADOVA ISTRAŽIVAČA ZA PERIOD 2011-2016. GODINE

S obzirom na činjenicu da navedeni instituti nemaju isti broj zaposlenih, broj radova varira od instituta do instituta. Bez obzira na veličinu instituta i broj izdatih radova moguće je dokazati da se podaci mogu realno upoređivati, na taj način što se ukupan broj naučnih radova svih instituta podeli sa ukupnim brojem istraživača. U Tabeli 1 je dat prikaz ukupnog broja istraživača po zvanjima svih instituta Beogradskog Univerziteta.

Tabela 1. Ukupan broj istraživača po zvanjima svih insituta Beogradskog Univerziteta

Instituti	Istraživači po zvanjima				
	Stručni saradnik	Naučni saradnik	Viši naučni saradnik	Naučni savetnik	Ukupno
Elektrotehnički institut	0	9	0	1	10
Institut za biološka istraživanja	95	78	37	56	266
Institut za medicinska istraživanja	10	39	6	11	66
Institut za molekularnu genetiku i genetičko inženjerstvo	35	37	7	10	89
Institut za multidisciplinarna istraživanja	25	20	10	22	77
Institut za nuklearne nauke "Vinča"	143	110	39	44	336
Institut za primenu nuklearne energije	16	7	2	4	29
Institut za fiziku	36	49	9	138	232
Institut za filozofiju i društvenu teoriju	9	11	1	2	23
Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju	64	45	24	43	176
Institut "Mihajlo Pupin"	0	21	3	10	34
Ukupno	433	426	138	341	1338

Publikacije imaju veoma značajnu ulogu u proceni rezultata rada naučnika, od kojih direktno zavisi njihov položaj i napredovanje u akademskoj sredini. Sledeći korak je prikaz prosečnog broja radova istraživača za razmatrani period na jedanaest instituta na Beogradskom Univerzitetu. Prikaz se nalazi u Tabeli 2.

Tabela 2. Prosečan broj radova po istraživaču

Instituti	Prosečan broj radova po istraživaču
Elektrotehnički institut	10.39
Institut za biološka istraživanja	13.65
Institut za medicinska istraživanja	11.15
Institut za molekularnu genetiku i genetičko inženjerstvo	10.78
Institut za multidisciplinarna istraživanja	13.02
Institut za nuklearne nauke "Vinča"	13.94
Institut za primenu nuklearne energije	9.31
Institut za fiziku	11.54
Institut za filozofiju i društvenu teoriju	2.87
Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju	10.60
Institut "Mihajlo Pupin"	8.84

Posmatrajući Tabelu 2, može se zaključiti da je najveći broj radova po istraživaču prisutan kod Instituta za nuklearne nauke „Vinča“ (13.94), dok najmanji broj radova beleži Institut za filozofiju i društvenu teoriju, svega (2.87). Tabela 3 daće prikaz citiranosti objavljenih radova po istraživaču.

Tabela 3. Prosečan broj citata po istraživaču

Instituti	Prosečan broj citata
Elektrotehnički institut	56.83
Institut za biološka istraživanja	102.43
Institut za medicinska istraživanja	80.61
Institut za molekularnu genetiku i genetičko inženjerstvo	75.40
Institut za multidisciplinarna istraživanja	113.39
Institut za nuklearne nauke "Vinča"	162.41
Institut za primenu nuklearne energije	93.62
Institut za fiziku	101.93
Institut za filozofiju i društvenu teoriju	0.20
Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju	76.62
Institut "Mihajlo Pupin"	24.70

Na osnovu rezultata prikazanih u Tabeli 3 može se zaključiti da najveću citiranost beleži Institut za nuklearne nauke „Vinča“ (162.41), dok se najmanja može zapaziti kod Instituta za filozofiju i društvenu teoriju (0.20). Na drugom mestu se nalazi Institut za multidisciplinarna istraživanja (113.39).

3.2. PROSEČAN BROJ RADOVA PO ZVANJIMA ISTRAŽIVAČA ZA PERIOD 2011-2016. GODINE

U Tabelama od 4 do 14 biće prikazani podaci o prosečnom broju radova i citata istraživača po zvanjima – stručni saradnik, naučni saradnik, viši naučni saradnik i naučni savetnik za svaki institut zasebno.

Tabela 4. Prosečan broj radova i citata po zvanjima istraživača Elektrotehničkog instituta

Zvanje	Rad / istraživač	Citat / istraživač
Naučni saradnik	5.78	22.67
Naučni savetnik	15	91

Tabela 4 pokazuje da su najvećem broju radova i citata doprineli naučni savetnici Elektrotehničkog instituta.

Tabela 5. Prosečan broj radova i citata po zvanjima istraživača Instituta za biološka istraživanja

Zvanje	Rad / istraživač	Citat / istraživač
Stručni saradnik	46.15	252.26
Naučni saradnik	13.92	85.63
Viši naučni saradnik	19.97	165.16
Naučni savetnik	26.18	294.39

Iz Tabele 5 se može videti da broj radova i citata istraživača stalno varira, vidimo povećanje radova, zatim smanjenje, slično je i sa citatima. Stručni saradnici dominiraju po broju objavljenih radova, dok su po citiranošću to naučni savetnici.

Tabela 6. Prosečan broj radova i citata po zvanjima istraživača Instituta za medicinska istraživanja

Zvanje	Rad / istraživač	Citat / istraživač
Stručni saradnik	21.23	120.83
Naučni saradnik	11.33	68.92
Viši naučni saradnik	15.33	65.33
Naučni savetnik	19	228.55

Tabela 6 tiče se Instituta za medicinska istraživanja. Može se zaključiti da su stručni saradnici dali svoj najveći doprinos radovima, a naučni savetnici citatima i to drastičan doprinos u poređenju sa ostalim zvanjima.

Tabela 7. Prosečan broj radova i citata po zvanjima istraživača Instituta za molekularnu genetiku i genetičko inženjerstvo

Zvanje	Rad / istraživač	Citat / istraživač
Stručni saradnik	57.3	377.76
Naučni saradnik	10.35	64.54
Viši naučni saradnik	13.57	69.86
Naučni savetnik	26.6	241.8

Tabela 7 pokazuje prednost stručnih saradnika po najvećem broju objavljenih radova, kao i njihovu prednost po citiranosti, dok se na drugom mestu po citiranosti nalaze naučni savetnici, a takođe i po broju objavljenih radova.

Tabela 8. Prosečan broj radova i citata po zvanjima istraživača Instituta za multidisciplinarna istraživanja

Zvanje	Rad / istraživač	Citat / istraživač
Stručni saradnik	11.85	136.35
Naučni saradnik	15.9	96.85
Viši naučni saradnik	15.8	103.9
Naučni savetnik	21.55	229.86

Kod Instituta za multidisciplinarna istraživanja najveći broj publikacija i citiranost postigli su naučni savetnici, što se može videti iz Tabele 8.

Tabela 9. Prosečan broj radova i citata po zvanjima istraživača Instituta za nuklearne nauke „Vinča“

Zvanje	Rad / istraživač	Citat / istraživač
Stručni saradnik	80.35	778.81
Naučni saradnik	11.26	86.42
Viši naučni saradnik	22.51	310.82
Naučni savetnik	27.91	593.84

Podaci iz Tabele 9 pokazuju da Institut za nuklearne nauke „Vinča“ karakteriše na prvom mestu veliki broj citata ostvarenih od strane stručnih saradnika, a takođe se ovo zvanje izdvaja i po broju radova. Zalaganje naučnih saradnika je kod ovog instituta najslabije kako po broju objavljenih radova, tako i po citiranosti.

Tabela 10. Prosečan broj radova i citata po zvanjima istraživača Instituta za primenu nuklearne energije

Zvanje	Rad / istraživač	Citat / istraživač
Stručni saradnik	11.37	70.07
Naučni saradnik	3.43	23.29
Viši naučni saradnik	13.5	212.5
Naučni savetnik	18.25	162.25

Tabela 10 daje prikaz podataka Instituta za primenu nuklearne energije u kome najbolje rezultate postižu naučni savetnici kako u broju objavljenih radova, tako i njihovoj citiranosti.

Tabela 11. Prosečan broj radova i citata po zvanjima istraživača Instituta za fiziku

Zvanje	Rad / istraživač	Citat / istraživač
Stručni saradnik	6.64	24.64
Naučni saradnik	14.69	227.69
Viši naučni saradnik	13.22	59.44
Naučni savetnik	11.59	95.96

Iz Tabele 11 se može zaključiti da najveći broj radova beleže naučni saradnici, a nešto manje viši naučni saradnici. Po citiranosti publikacija takođe znatna prednost pripada naučnim saradnicima.

Tabela 12. Prosečan broj radova i citata po zvanjima istraživača Instituta za filozofiju i društvenu teoriju

Zvanje	Rad / istraživač	Citat / istraživač
Stručni saradnik	7.5	0
Naučni saradnik	0.73	0.18
Viši naučni saradnik	2	0
Naučni savetnik	7	1

Na osnovu Tabele 12 se može videti da stručni saradnici najviše doprinose publikacijama, dok se po citiranosti ne beleži nikakav rezultat. Situacija je ista i sa višim naučnim saradnicima.

Tabela 13. Prosečan broj radova i citata po zvanjima istraživača Instituta za hemiju, tehnologiju i metalurgiju

Zvanje	Rad / istraživač	Citat / istraživač
Stručni saradnik	17.69	74.18
Naučni saradnik	11.09	56.51
Viši naučni saradnik	15.92	116.67
Naučni savetnik	18.88	212.37

Posmatrajući Tabelu 13, u okviru Instituta za hemiju, tehnologiju i metalurgiju citiranost je najveća od strane naučnih savetnika, a takođe im pripada najveće zalaganje i na osnovu broja objavljenih radova.

Tabela 14. Prosečan broj radova i citata po zvanjima istraživača Instituta „Mihajlo Pupin“

Zvanje	Rad / istraživač	Citat / istraživač
Naučni saradnik	5.86	13.33
Viši naučni saradnik	12.67	33.67
Naučni savetnik	8	27.1

Poslednji, Institut „Mihajlo Pupin“ izdvaja se po zalaganju svojih viših naučnih saradnika, njihovih publikacija i citiranosti, što se može zaključiti iz Tabele 14.

3.3. INDEKS KVALITETA NAUČNO-ISTRAŽIVAČKIH RADOVA

Ocena kvaliteta naučnih radova na institutima u najvećoj meri zavisi od broja publikacija istraživača u časopisima sa impakt faktorom. Da bi se to ostvarilo neophodno je da istraživači tome doprinose svakodnevnim aktivnostima.

Najjednostavniji bibliometrijski indikator je broj publikacija koje je objavio neki naučnik ili institucija. Samo brojanje publikacija je jednostavno, ali problemi nastaju kada publikacije treba rangirati po kvalitetu.

Citati se smatraju indikatorom kvaliteta i većina indikatora je zasnovana na citatima. Od broja citata zavisi rezultat objavljenih istraživanja i tim putem se može meriti kvalitet tih rezultata [18].

Kvalitet naučno – istraživačkog rada može se izraziti kao:

$$Q = f(C, R) \quad (1)$$

gde je:

Q – kvalitet naučnog rada

C – broj citata

R – broj publikovanih radova

Odnos prosečnog broja citata prema prosečnom broju radova istraživača predstavlja indeks kvaliteta naučno – istraživačkog rada na svih jedanaest instituta Univerziteta u Beogradu. U Tabeli 15 se može videti prikaz rezultata navedenog odnosa svih instituta.

Tabela 15. Indeks kvaliteta jedanaest instituta Univerziteta u Beogradu

Instituti	Prosečan broj radova	Prosečan broj citata	Indeks kvaliteta
Elektrotehnički institut	10.39	56.83	5.47
Institut za biološka istraživanja	13.65	102.43	7.50
Institut za medicinska istraživanja	11.15	80.61	7.23
Institut za molekularnu genetiku i genetičko inženjerstvo	10.78	75.40	6.99
Institut za multidisciplinarna istraživanja	13.02	113.39	8.71
Institut za nuklearne nauke "Vinča"	13.94	162.41	11.65
Institut za primenu nuklearne energije	9.31	93.62	10.06
Institut za fiziku	11.54	101.93	8.83
Institut za filozofiju i društvenu teoriju	2.87	0.20	0.07
Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju	10.60	76.62	7.23
Institut "Mihajlo Pupin"	8.84	24.70	2.79

Iz Tabele 15 se može zaključiti da je najveći indeks kvaliteta zastupljen kod Instituta za nuklearne nauke „Vinča“ (11.65), a najmanji kod Instituta za filozofiju i društvenu teoriju (0.07). Institut za nuklearne nauke „Vinča“ je zbog navedenih rezultata najuspešniji u našoj zemlji i vrlo je važan kada je u pitanju doprinos nauci.

4. DISKUSIJA REZULTATA ISTRAŽIVANJA

Naučnoistraživačka delatnost se može prepoznati kao glavni pokretač privrednog i društvenog razvoja Republike Srbije. Univerzitet u Beogradu je ustanova sa najdužom tradicijom naučnog rada u Srbiji, a istraživači i saradnici Univerziteta u Beogradu čine najveći deo naučnog potencijala zemlje.

Na institutima Univerziteta u Beogradu obezbeđeni su prostor i oprema neophodni za kvalitetno izvođenje svih oblika naučnoistraživačke delatnosti. Rezultat intenzivne aktivnosti na osposobljavanju kadrova za naučnoistraživački rad jeste i 300 doktorskih disertacija godišnje, koje mlađi istraživači odbrane na Univerzitetu u Beogradu.

U ovom radu se razmatra broj publikovanih naučnih radova na jedanaest instituta Univerziteta u Beogradu u periodu od 2011. do 2016. godine. Istraživanje je obuhvatilo broj radova i citiranost radova svih jedanaest instituta Beogradskog Univerziteta. Instituti se mogu podeliti u pet grupacija, prirodno – matematička, prirodna, medicinska, društvena, tehničko – tehnološka na sledeći način:

- Prirodno – matematičke nauke
 1. Institut za nuklearne nauke „Vinča“
 2. Institut za biološka istraživanja „Siniša Stanković“
 3. Institut za molekularnu genetiku i genetičko inženjerstvo
 4. Institut za primenu nuklearne energije
 5. Institut za fiziku u Beogradu
 6. Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju
- Prirodne nauke
 7. Institut za multidisciplinarna istraživanja
- Medicinske nauke
 8. Institut za medicinska istraživanja
- Društvene nauke
 9. Institut za filozofiju i društvenu teoriju
- Tehničko – tehnološke nauke
 10. Institut „Mihajlo Pupin“
 11. Elektrotehnički institut „Nikola Tesla“

Od ukupnog broja zaposlenih (1338) na svim institutima prema zvanjima najveći broj čine stručni saradnici – 433, a nešto manji broj naučni saradnici – 426.

Istraživanje je pokazalo da najveći broj publikovanih radova ima Institut za nuklearne nauke „Vinča“ (4509) i Institut za biološka istraživanja „Siniša Stanković“ (4048). Dakle, dominiraju instituti prirodno – matematičke grupacije.

Sa druge strane, prema rezultatima istraživanja se može zaključiti da društvene nauke beleže najslabiji rezultat s obzirom da Institut za filozofiju i društvenu teoriju ima najmanji broj radova i citata. U ovom institutu broj publikovanih radova u posmatranom periodu od 2011. do 2016. godine ne prelazi 10, dok je u 2016. publikovan samo jedan rad. U 2015. godini je zabeležen broj od samo 11 naučnih radova.

Ako se u razmatranje uzme broj publikovanih radova i citata po naučnim zvanjima može se zapaziti da najveće zalaganje pripada Institutu za nuklearne nauke „Vinča“. Od ukupno 336 zaposlenih istraživača na ovom institutu, najvećem broju radova doprinelo je 143 stručnih saradnika. Stručnim saradnicima takođe pripada najveći doprinos velikom broju

radova na Institutu za biološka istraživanja, dok citiranosti doprinose naučni savetnici ovog instituta.

Opšta analiza stanja nauke u Republici Srbiji, njenih ostvarenih ciljeva i rezultata, pokazuje da Republika Srbija ima naučni i istraživački potencijal i da je u uslovima ekonomske krize uspela da ostvari u mnogim oblastima značajne rezultate [19]. Pre svega, radi se o kvalitetu naučnih istraživanja, broju objavljenih naučnih radova u međunarodnim časopisima.

Sa druge strane, nedostatak se javlja zbog nedovoljnog broja naučnika u naučno – istraživačkim organizacijama, niskog nivoa ukupnih budžetskih ulaganja u istraživanje.

Određene mogućnosti koje se vezuju za našu zemlju treba iskoristiti na najbolji mogući način. Npr. potrebna je stalna težnja istraživačke zajednice za pokretanje određenih promena, definisanje programa razvoja ljudskih resursa u nauci i inovacijama i sl.

Ukoliko se uspešno savladaju prepreke i navedene mogućnosti realizuju sprečiće se opasnosti kao što je npr. odlazak visokoobrazovanih ljudi iz države, nedovoljna opremljenost istraživačkom opremom, nedovoljno ulaganje u naučni rad.

Podršku za razvoj nauke daće na prvom mestu naučni instituti i univerziteti. Znanje koje nastaje na institutima i univerzitetima doprineće da se posebno vrednuju rezultati objavljeni u vrhunskim međunarodnim časopisima (časopisi sa visokim vrednostima impakt faktora). Takođe, unaprediće se bitan parametar nauke, a to je citiranost.

Nedostatak ovog istraživanja može se javiti zbog neadekvatne promene podataka na sajtovima instituta sa kojih je preuzet spisak saradnika i njihovih zvanja potrebnih za analizu.

5. ZAKLJUČAK

S porastom intenziteta istraživanja kao i broja naučnika, povećavao se i broj naučnih radova koji su donosili veliki deo novih informacija.

Istraživanja u Srbiji su kvalitetna i pokrivaju široke naučne oblasti, ali nisu dovoljno fokusirana na primenu istraživačkih rezultata u praksi. Za brži razvoj zemlje potrebno je obezbediti značajniji uticaj nauke i naučnih istraživanja.

Bibliometrija predstavlja primenu kvantitativne analize i statistike u publikacijama kao što su časopisi i njihovi citati. Na prvi pogled možda deluje da je ova analiza jednostavna za realizaciju, međutim stvarnost je potpuno drugačija.

Uprkos malim ulaganjima države u nauku, povećanje nivoa znanja istraživača na institutima se može izmeriti povećanim brojem publikovanih naučnih radova. Dokaz za to jesu rezultati bibliometrijske analize koji pokazuju da broj publikovanih radova na većini instituta iz godine u godinu raste. Iz ovog rada se može videti ukupan broj radova istraživača svih instituta Univerziteta u Beogradu za period od 2011. do 2016. godine, kao i citata i ukupan broj radova i citata istraživača po naučnim zvanjima.

Poznato je da kultura citiranja svakog naučnog područja nije ista, pa tako je recimo u prirodnim naukama prisutna mnogo veća citiranost nego npr. u društvenim naukama, što se na osnovu rezultata istraživanja ovog rada može i potvrditi.

Primarni cilj svakog istraživanja sastoji se u traganju za novim znanjima kojim se rešavaju novi ili postojeći naučni problemi, dokazuju nove ideje i razvijaju nove teorije. Istraživanja će biti usmerena ka obrazovanju visokokvalitetnog naučnog i stručnog kadra.

Nova informaciona tehnologija svakako omogućava mnogo brže i lakše povezivanje ljudi, cirkulaciju i distribuciju ideja i rezultata istraživanja. Da li će svi njeni potencijali biti iskorišćeni za dobrobit celog čovečanstva, zavisiće od želje da društvo evoluiru u zajednicu kreativnih i stručnih ljudi.

REFERENCE

- [1] Pehar, F., Od statističke bibliografije do bibliometrije. Povijest razvoja kvantitativnog pristupa istraživanju pisane riječi, Sveučilište u Zadru, (2010), 12-20.
- [2] Pritchard, A., Statistical Bibliography of Bibliometrics, Journal of Documentation 25(4), (1969), 349.
- [3] Patra, S. K., Bhattacharya, P., Verma, N., Bibliometric study of literature on bibliometrics. DESIDOC Journal of Library & Information Technology, (2006), 26(1).
- [4] Preuzeto sa sajta : (<http://arhiva.unilib.rs/unilib/edukacija/NaucneinformacijeuSrbiji.pdf>), 20.04.2018.
- [5] Elektrotehnički institut „Nikola Tesla“ web sajt: <http://www.ieent.org/prototip/pocetna.aspx>
- [6] Institut za biološka istraživanja „Siniša Stanković“ web sajt: <http://www.ibiss.bg.ac.rs/index.php/sr-yu/>
- [7] Institut za medicinska istraživanja web sajt: <http://www.imi.bg.ac.rs/>
- [8] Institut za molekularnu genetiku i genetičko inženjerstvo web sajt: <https://imgge.bg.ac.rs/index.php/yu/>
- [9] Institut za multidisciplinarna istraživanja web sajt: <http://www.imsi.bg.ac.rs/sr/>
- [10] Institut za nuklearne nauke „Vinča“ web sajt: <https://www.vin.bg.ac.rs/>
- [11] Institut za primenu nuklearne energije web sajt: <http://www.inep.co.rs/>
- [12] Institut za fiziku u Beogradu web sajt: <http://www.bg.ac.rs/sr/clanice/instituti/IF.php>
- [13] Institut za filozofiju i društvenu teoriju web sajt: <http://www.instifdt.bg.ac.rs/>
- [14] Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju web sajt: <https://www.ihtm.bg.ac.rs/index.php/sr/>
- [15] Institut „Mihajlo Pupin“ web sajt: <http://www.pupin.rs/>
- [16] Preuzeto sa sajta: (http://nub.rs/Citiranje_literature_u_naucnom_radu.pdf), 30.04.2018.
- [17] Preuzeto sa sajta: (<https://www.elsevier.com/solutions/scopus>), 30.04.2018.
- [18] Hirsch, Jorge E. "An index to quantify an individual's scientific research output." Proceedings of the National academy of Sciences of the United States of America 102, no. 46 (2005): 16569.
- [19] Strategija naučnog i tehnološkog razvoja Republike Srbije za period od 2016. do 2018.godine – „Istraživanje za inovacije“, URL: <http://www.mpn.gov.rs/wp-content/uploads/2015/08/Strategija-nauka-za-inovacije-17-NOVO.pdf> , 05.05.2018.



THE IMPLEMENTATION OF THE HYBRID SWOT-AHP MODEL IN THE CASE OF STRATEGIC DECISION MAKING IN THE INFORMATICS INDUSTRY: A CASE STUDY

Dušan Bogdanović, Sandra Ljubić, Sandra Blagojević, Natalija Tomić, Danijel Bogosavljević

*University of Belgrade, Technical Faculty in Bor, Engineering Management Department,
Bor, Serbia*

Abstract: Developed hybrid management information systems and tools can serve as a support to the companies in their business and to the scientific and educational institutions in their scientific researches. The quality in the development of the software applications and their adaptation to the needs of the users are the basis for the successful business of specialized IT companies. The development of the branch of the economy for improving the management tools is in full swing, and, therefore, the launch of such software companies can be considered justified. One of the most important activities in the future development of the new IT company is the strategic decision making and the application of appropriate tools and methods of strategic management, which will enable a clear definition of strategic goals and formulation of relevant strategies. This paper presents a model for the implementation of the SWOT-AHP method in order to prioritize the generated alternative strategies, which could be considered the most effective in their implementation in the case of a future software company. The weight ranking list of the strategies was obtained as the final result of the applied methodology of the SWOT analysis and the AHP method, where the basic problems in the business and financing of the future company could be solved by realization of these strategies according to the priorities. Of course, these problems are recognized as such in the process of strategic analysis.

Keywords: SWOT-AHP, strategic decision making, strategic management, software company.

1. UVOD

Razvoj hibridnih menadžment softverskih aplikacija implementiranih u privredne i naučno-istraživačke svrhe osnovna su *delatnost* kompanije „DNS Group“. Naime, datim softverskim paketima kompanija bi trebalo da obezbedi uspešan prodor na tržište menadžment informacionih tehnologija i stvori relevantan ambijent za razvoj novih sistema i alata shodno potrebama tržišta. Osnovni cilj kompanije je da se posredstvom odgovarajućeg predloga projekta razvije probni softver (ABC-AHP) i sagleda reakciju tržišta na korišćenje istog, a kako bi se analizirala opravdanost i tražnja za hibridnim modelima aplikacija koje integrišu različite menadžment alate u sebi. Projektnim pristupom kasnije bi se razvijali i ostali softverski alati.

Naime, **problem** kojim se kompanija bavi jeste primena softvera hibridnih menadžment modela, a kojih trenutno na tržištu nema u obliku u kome ih kompanija nudi. Dakle, kupcima se trenutno prodaju menadžment alati, gde svaki od njih predstavlja zasebnu celinu, nezavisnu od postupka implementacije sa drugim alatima. Time bi se popunila praznina na tržištu, a privredi i naučno-istraživačkoj sferi ponudila opsežna analiza za koju bi im bila potrebna samo jedna aplikacija, a ne više njih kao do sada. Inače, ovakve i slične hibridne metode razvijane su od strane naučnika, koji su za potrebe svojih istraživanja primenjivali takvu metodologiju u cilju kompleksnijih analiza. Sada, ovakvom i sličnim aplikacijama, nudi se mogućnost prevođenja hibridnih menadžment metoda u relevantne aplikativne softvere, prijemčive širokoj upotrebi, bez potrebe znanja metodološkog koncepta. Naravno, sama ideja kompanije bi se putem odgovarajućih pravnih mehanizama zaštitila od potencijalnog preuzimanja od strane trećih lica i postala intelektualna svojina samih tvoraca.

Rešenje koje kompanija DNS Group nudi, shodno opisanom problemu, već je donekle i dato u prethodnom podnesku. Naime, potencijalnim interesentima i potrošačima koji već koriste slične programe, razvojem hibridnog modela nudi se mogućnost da svoje probleme poslovnog ili naučno-istraživačkog karaktera reše na daleko jednostavniji način, kombinovanjem dva alata i izbegnu eventualne rizike koje sa sobom netemeljno odlučivanje nosi.

1.1. MISIJA KOMPANIJE DNS GROUP

Pod misijom se podrazumevaju razlog i svrha poslovanja preduzeća. Njome se jasno ukazuje na namere preduzeća i definišu poslovne aktivnosti posmatrane kompanije. [1]

Mi smo odgovoran IT tim u kome vlada korporativni i timski duh, gde su pravila harmonično određena, a visoko kvalitetan i funkcionalan softver za naše klijente vrednost je koja nas izdvaja od drugih.

Poznati smo kao tim pun novih ideja, sa beskonačnom kreativnošću. Svoje ciljeve ispunjavamo zajedno, otkrivajući nove šanse koje proističu isključivo iz našeg rada i fleksibilnog pristupa potrebama kupaca.

Poslovni partneri sa kojima saradujemo dolaze iz različitih krajeva širom regiona i prepoznaju jedinstvenu vrstu našeg angažmana koji im olakšava poslovanje i omogućava postizanje boljih performansi.

Okruženje u kome funkcionišemo promenljivog je karaktera, a naši proizvodi dokazuju da je sa usavršenim informatičkim i programerskim znanjima sve moguće.

1.2. VIZIJA KOMPANIJE DNS GROUP

Vizija se može definisati kao slika onoga kakve bi mogle, ili trebale biti stvari u budućnosti u pogledu poslovanja, odnosno rasta i razvoja jednog preduzeća. [1]

Biti jedan od najvećih proizvođača hibridnih menadžment informacionih sistema i softvera u regionu zapadnog Balkana cilj je kome težimo, uz kontinuelno stremljenje ka širenju područja poslovanja na nova, za nas nepoznata tržišta. Zadovoljne kompanije i naučno-istraživačke institucije najbolji su promoteri kvaliteta vrednosti koju DNS Group nudi, a njihove preporuke obezbediće nam buduće korisnike naših proizvoda i omogućiti postizanje liderske pozicije na spomenutom regionalnom tržištu.

1.3. STRATEŠKI CILJEVI KOMPANIJE DNS GROUP

U nastavku definisani su osnovni strateški ciljevi kompanije za proizvodnju hibridnih menadžment informacionih sistema i alata za primenu u privredne i naučno-istraživačke svrhe.

Tabela 1. Strateški i operativni ciljevi preduzeća

R.B.	Strateški ciljevi	Kratak opis	Operativni ciljevi
1.	<i>Razvoj ABC-AHP softvera</i>	Cilj je razviti navedeni softver i plasirati ga na tržište do marta 2019.	1. Izrada dokumentacije i apliciranje za sredstva kod lokalne samouprave i NSZ 2. Dizajn softvera do kraja navedenog roka 3. Izlazak i probaj na tržište Srbije i regiona 4. Minimalno 5 prodava paketa softvera u prvih godinu dana
2.	<i>Razvoj ABC-ANP softvera</i>	Cilj je unaprediti ABC-AHP hibridni softver i time rešiti problem koji nastaje zbog hijerarhijske ustrojenosti AHP metodologije. ABC-ANP aplikaciju potrebno je razviti u roku od 1 meseca od izlaska prethodnog softvera na tržište	1. Analiza mogućnosti za 100% integraciju ANP metode u softver 2. Pronalaženje specifične ciljne grupe korisnika 3. Dizajn softvera do kraja navedenog roka 4. Minimalno 5 prodava paketa softvera u prvih godinu dana
3.	<i>Razvoj QFD-AHP-PROMETHEE softvera</i>	Cilj je datim modelom obezbediti dobro upravljanje kvalitetom u kontekstu donošenja adekvatnih odluka. Kao rok za ostvarenje cilja uzima se maj 2019. dok se za prvi šestomesečni period očekuju minimalno 4 prodava paketa softvera	1. Pronalaženje partnera kome će biti obezbeđeno probno korišćenje softvera za upravljanje kvalitetom zarad kasnije pomoći u iznalaženju krajnjih korisnika 2. Dizajn softvera do kraja navedenog roka 3. Izlazak i probaj na tržište Srbije i regiona (ulazak na tržište sertifikovanih tela radi lakšeg uvođenja sistema kvaliteta u kompanijama klijentima) 4. Minimalno 4 prodava paketa softvera u prvom šestomesečnom periodu
4.	<i>Razvoj SWOT-AHP/ANP softvera</i>	Cilj je da se datim softverom omogući adekvatno koordinisanje i odlučivanje u postizanju strateških ciljeva. Softver je potrebno izraditi i plasirati na tržište do početka jula 2019.	1. Ostvariti saradnju i zadobiti kao korisnika softvera Tehnički fakultet u Boru 2. Dizajn softvera do kraja navedenog roka 3. Definisavanje strategije za plasman softvera na tržište Srbije i regiona 4. Minimalno 5 prodava paketa softvera u prvih godinu dana poslovanja preduzeća
5.	<i>Liderska pozicija na teritoriji Srbije i</i>	Cilj je ostvariti primat kroz inovativnost u smislu razvoja softvera kakvi ne postoje	1. Razvoj hibridnih menadžment softvera koji do sada nisu razvijeni

	<i>zapadnog Balkana</i>	na tržištu, a za kojima je iskazana odg. potreba. Težnja je da se konkurentnost ostvari kroz specifičan pristup korisnicima, nižu cenu u odnosu na konkurente i stvaranje imidža odgovorne kompanije. Dominantnu leadersku poziciju treba postići do kraja 2021. godine	i ne postoje na tržištu 2. Izrada uputstava, priručnika i tutorijala za korisnike softvera 3. Praćenje cena konkurencije i definisanje cena nižih za 10% u odnosu na neposredne konkurente 4. Poseta jednom mesečno određenim kompanijama i naučnim institucijama 5. Učešće na sajmovima privrede, tehnike i tehnologije 6. Učešće na naučnim konferencijama i simpozijumima 7. Ostvarenje udela u ukupnoj prodaji od minimum 60% preko interneta i internet marketinga
6.	<i>Zadovoljenje specifičnih zahteva klijenata uz kontinuirano ispitivanje njihovih potreba za novim ili modifikovanim proizvodom</i>	Cilj je prilagoditi se zahtevima i problemima potrošača u procesu dizajna i izrade hibridnih menadžment informacionih sistema	1. Razvoj softvera prema potrebama potrošača 2. Prikupljanje i analiza povratnih informacija potrošača na šestomesečnom nivou po prodaji softvera, a u ukupnom periodu od 2 godine 3. Postizanje lojalnosti potrošača u smislu vraćanja minimalno 20% klijenata proizvodima preduzeća

Na osnovu svega navedenog, cilj ovog rada jeste da ukaže na mogućnost primene hibridnog SWOT-AHP modela na primeru strateškog odlučivanja u softverskoj industriji, te da ukaže na mogućnost da se kroz implementaciju celokupne SWOT metodologije dođe do strategija relevantnih za ostvarenje navedenih strateških ciljeva kompanije DNS Group, a u konačnici i same vizije ovog preduzeća.

2. METODOLOGIJA

2.1. SWOT ANALIZA

SWOT analiza predstavlja kombinovanu analizu internih i eksternih uticajnih faktora na preduzeće, omogućava da se dobije odgovor na pitanje gde se u sadašnjoj situaciji nalazi preduzeće, koje su mu glavne prednosti (snage) i kakve su mu šanse (mogunosti) i koje su prepreke (pretnje) da se stigne do planiranih ciljeva u budućnosti. [2]

Osnovna ideja SWOT analize je da se omogući takvo razvojno ponašanje organizacije koje će obezbediti maksimalno korišćenje šansi i snaga organizacije, s jedne strane i minimiziranje slabosti i pretnji tokom razvoja, sa druge strane. Dakle, rezultati SWOT analize čine polaznu osnovu za definisanje i izbor mogućih strategija koje treba da omoguće rast i razvoj kompanije. [3]

Sama metodologija celokupne SWOT analize sastoji se iz nekoliko osnovnih koraka, koji su sprovedeni i u ovom elaboratu na primeru kompanije DNS Group [4]:

1. Definisanje SWOT matrice i identifikovanje podfaktora u okviru svakog SWOT faktora;

2. Rangiranje podfaktora primenom Likertove petostepene skale uz određivanje težinskih koeficijenata svakog od elemenata;
3. Redukovanje SWOT matrice putem ABC analize i generisanje potencijalnih strategija;
4. Definisanje strategijskih opcija kroz izradu TOWS matrice;
5. Prioritizacija strategija;

TOWS matrica predstavlja varijaciju SWOT analize. U njoj se identifikuju različiti podfaktori, koji se zatim udružuju (npr. podfaktori šansi sa snagama), s namerom formulisanja odgovarajućih strategija, kojima se želi rešiti određeni problem. Dakle, skup varijabli u TOWS matrici nije novitet u odnosu na SWOT matricu, već njihovo združivanje na odgovarajući način. [3]

Da bi se TOWS matrica kvalitetno izradila potrebno je prethodno sistemski istražiti unutrašnje i spoljašnje okruženje, definisati informacioni input koji će se koristiti u analizi i identifikovanju ključnih odnosa između varijabli okruženja, a kako bi se zatim formulisala konkurentna strategija. [5]

Strategije po TOWS matrici temelje se na kombinaciji *snaga, slabosti, šansi i pretnji*. U literaturi se identifikuju četiri kombinacije strategija, i to: *maks-maks* (snage - šanse), *maks-min* (snage - pretnje), *min-maks* (slabosti - prilike) i *min-min* (slabosti - pretnje) strategije. Dakle, postoje četiri kombinacije strategija koje se mogu formulisati posredstvom TOWS matrice [5]:

1. (S-O) kombinacija ukazuje na snage i šanse posmatranog subjekta, tj. ukazuje na to kako je postojećim snagama moguće iskoristiti prilike u okruženju.

2. (S-T) kombinacija strategija uključuje snage i pretnje (npr. od strane konkurenata) i njima se teži iskorišćenju snaga kako bi se otklonile pretnje iz eksterne okoline, ili se svele na minimum.

3. (W-O) kombinacija integriše slabosti i šanse, s obzirom na to da je potrebno prevladati slabosti, kako bi se mogle iskoristiti prilike na tržištu.

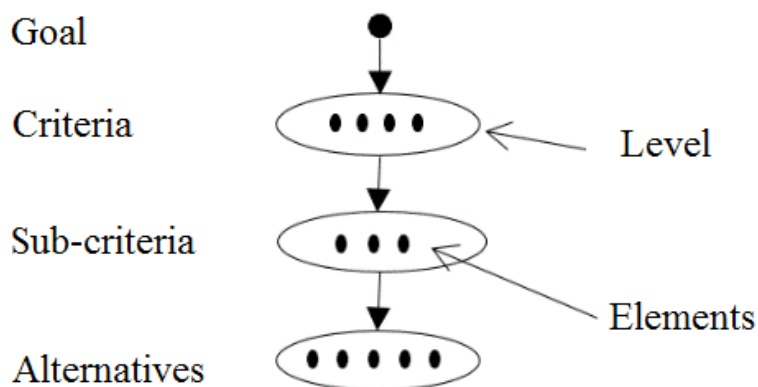
4. (W-T) kombinacija je krajnje odbrambena kombinacija strategija, koja ima za cilj smanjenje slabosti, a kako bi se izbegle identifikovane pretnje u okruženju.

2.2. AHP METODA

Analitička hijerarhijska metoda (AHP metoda) predstavlja jednu od najkorišćenijih metoda višekriterijumske analize, koja posredstvom svoje hijerarhijske ustrojenosti obezbeđuje mogućnost rangiranja alternativa prema precizno definisanim kriterijumima.

AHP metoda omogućava donosiocima odluka da postave odgovarajuće prioritete i odaberu najbolju alternativu u postupku sagledavanja kvalitativnih i kvantitativnih aspekata procene. [6].

Inače, analitički hijerarhijski proces intuitivan je metod za formulisanje i analiziranje odluka, baziran na hijerarhijskoj problematici strukturiranja i poređenja parova odlučivanja posredstvom primene skale za komparaciju od 1 do 9. [7]



Slika 1. AHP hijerarhijska struktura [8]

Numerical scale	Verbal scale
1	Equal importance
3	Moderate importance
5	Strong importance
7	Very strong importance
9	Extreme importance
2,4,6,8	Intermediate values

Slika 2. Satijeva devetostepena skala [9]

Procedura implementacije AHP metode za selekciju strategija generisanih pomoću TOWS matrice sprovedena je kroz nekoliko sledećih koraka [3]: 1) *razvijanje AHP hijerarhijskog modela*, 2) *određivanje značaja kriterijuma i potkriterijuma* i 3) *evaluacija dobijenih rezultata primene AHP metode i krive životnog ciklusa strategija*.

3. ANALIZA I REZULTATI

Kao što je već navedeno u prethodnom poglavlju, *SWOT* analiza predstavlja kombinovanu analizu internih i eksternih uticajnih faktora na kompaniju, koja omogućava da se dobije odgovor na pitanje gde se u sadašnjoj situaciji nalazi preduzeće, koje su mu glavne prednosti i nedostaci (snage i slabosti), kakve su mu šanse (mogunosti) i koje prepreke (pretnje) mu eventualno stoje na putu da stigne do planiranih ciljeva u budućnosti. [2]

Na osnovu toga, praćenjem definisanih koraka *SWOT* metodologije, a u cilju generisanja relevantnih strategija i određivanja njihovih prioriteta, te redosleda implementacije kojim bi kompanija DNS Group trebalo date strategije da realizuje, u postpunosti je ispoštovana determinisana procedura i prikazana u nastavku rada.

3.1. KREIRANJE SWOT MATRICE

U ovom odeljku prikazana je *SWOT* matrica sa identifikovanim podfaktorima. Dakle, u Tabeli 2 na osnovu analize internih i eksternih faktora determinisani su osnovni podfaktori koji se smatraju značajnim za samu softversku kompaniju DNS Group i koji će biti ključni u

daljem formulisanju strategija koje će doprineti ostvrenju strateških ciljeva preduzeća opisanih u uvodu.

Tabela 2. SWOT matrica

SWOT analiza	
SNAGE (S)	SLABOSTI (W)
<ul style="list-style-type: none"> • Jedinstven proizvod na tržištu (S1) • Niži troškovi oglašavanja putem interneta (S2) • Matrična organizaciona struktura (S3) • Timsko odlučivanje (S4) • Kvalitetan programerski i grafičko-dizajnerski kadar (S5) • Stalna dostupnost proizvoda i usluga, čak i u vreme kada druge kompanije ne rade (S6) • Fleksibilnost i jednostavna mogućnost preusmeravanja na nove proizvode/software (S7) • Ažurnost i brzina u odgovoru na zahteve klijenata (mogućnost daljinskog i fizičkog rešavanja problema sa kupljenim proizvodima) (S8) • Popusti i dobra komunikacija sa kupcima (S9) • YouTube tutorijali i priručnici za upotrebu softvera (S10) • Moderan dizajn proizvoda (S11) • Fleksibilna lokacija (S12) • Postojeća partnerstva (S13) 	<ul style="list-style-type: none"> • Neefikasno korišćenje finansijskih resursa (W1) • Nedovoljna kompetentnost projektnog tima (W2) • Neadekvatan poslovni prostor (W3) • Postoji izvesna hijerarhija u odnosu na direktora preduzeća (W4) • Minimalan broj kadrova programerske i dizajnerske struke u firmi (W5) • Visoki troškovi zarada programera i grafičkih dizajnera (W6) • Nestabilan trenutni način finansiranja (W7) • Visoki troškovi direktnog marketinga, koji uključuje posete kompanijama (W8)
ŠANSE (O)	PRETNJE (T)
<ul style="list-style-type: none"> • Potreba za softverima na tržištu centralne Evrope (Mađarska, Slovačka, Češka, Poljska) (O1) • Potreba za hibridnim menadžment softverskim proizvodima kao novitetom u razvoju MIS-a (O2) • Veća tražnja za menadžment softverskim alatima u Srbiji (O3) • Unapređene tehnologije za razvoj IT alata u svetu sa većim mogućnostima u dizajnu (O4) • Šire potrebe kupaca sa ciljnih tržišta u pravcu boljeg poslovanja i sprovođenja istraživanja (O5) • Olakšana procedura za zaštitu ideje i dobijanje licenci za softverske proizvode (O6) • Potreba za softverima na teritoriji zapadnog Balkana (O7) • Brojni izvori finansijskih sredstava i subvencija države Srbije i EU za stabilno finansiranje (O8) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ulazak na tržište velikog broja kompanija koje se bave razvojem sličnih softverskih alata (T1) • Smanjeni broj korisnika softverskih paketa zbog ekonomske krize (T2) • Povoljniji uslovi prodaje naših konkurenata (T3) • Pogoršani politički i trgovinski odnosi u državama regiona zapadnog Balkana (T4) • Brzi razvoj biznisa drugih kompanija iz oblasti menadžment informacionih sistema (T5) • Veća stopa siromaštva u zemljama zapadnog Balkana i uticaj ekonomske krize na poslovanje naših kupaca iz redova privrednih subjekata i naučno-istraživačkih institucija (T6) • Nedostatak kadrova na tržištu iz ugla daljeg širenja firme (T7) • Rizik od ulaganja u hibridne menadžment softvere u kontekstu prihvatanja proizvoda od strane kupaca (T8)

3.2. TOWS MATRICA

TOWS matrica razvijena je 1993. godine od strane Weiricha i predstavlja matricu koja sa aspekta SWOT metodologije prioritet u razmatranju i generisanju strategijskih opcija

daje pretnjama (T – Threats) i šansama (O - Opportunities), kao faktorima budućnosti (faktorima koji određuju buduće događaje u odnosu na snage) i slabostima (W - Weaknesses) kao faktorima prošlosti. [4]

U nastavku, prikazana je TOWS matrica pomoću koje su generisane strategijske opcije koje se determinišu kao relevantne za buduće poteze kompanije DNS Group.

Tabela 3. TOWS matrica

	Snage (S)	Slabosti (W)
Mogućnosti (O)	<p>SO1 – <i>Strategija razvoja tržišta</i> (širenje softverskih proizvoda na nova tržišta zarad obezbeđivanja veće tražnje)</p> <p>SO2 – <i>Strategija prodora na tržište zapadnog Balkana</i></p> <p>SO3 – <i>Strategija razvoja proizvoda</i> (orijentacija na to da se kroz popuste i bolju komunikaciju sa kupcima uveća potreba i tražnja za softverima i razvije proizvod prema njihovim potrebama)</p> <p>SO4 – <i>Strategija partnerstva zarad lakše zaštite ideje i dobijanja licenci za softvere</i></p>	<p>WO1 – <i>Strategija vođstva u troškovima</i> (umanjenjem najveće stavke u ukupnim troškovima i stabilnim finansiranjem iz odg. izvora, obezbeđuju se niži troškovi u odnosu na konkurente)</p> <p>WO2 – <i>Strategija finansiranja</i> (obezbeđenje stabilnih izvora finansiranja)</p>
Pretnje (T)	<p>ST1 - <i>Strategija diferenciranja</i> (jedinostvenošću softverskih alata smanjiće se eventualni uticaj novih konkurenata na poslovanje)</p> <p>ST2 – <i>Strategija fokusiranog diferenciranja</i> (regrutacija kvalifikovanih kadrova, čime bi se umanjila pretnja od ulaska novih konkurenata na tržište)</p>	<p>WT1 – <i>Strategija penetracije tržišta</i></p> <p>WT2 – <i>Strategija ekspanzije kadrovskih kapaciteta</i></p>

Strategije:

SO1 – *Strategija razvoja tržišta* (S1O3: jedinstven proizvod na tržištu – veća tražnja za menadžment softverskim alatima u Srbiji)

SO2 – *Strategija prodora na tržište zapadnog Balkana* (S1O7: jedinstven proizvod na tržištu - potreba za softverima na teritoriji zapadnog Balkana)

SO3 – *Strategija razvoja proizvoda* (S9O2: popusti i dobra komunikacija sa kupcima - potreba za hibridnim menadžment softverskim proizvodima kao novitetom u razvoju MIS-a)

SO4 – *Strategija partnerstva zarad lakše zaštite ideje i dobijanja licenci za softvere* (S13O6: postojeća partnerstva - olakšana procedura za zaštitu ideje i dobijanje licenci za softverske proizvode)

ST1 - *Strategija diferenciranja* (S1T1: jedinstven proizvod na tržištu - ulazak na tržište velikog broja kompanija koje se bave razvojem sličnih softverskih alata)

ST2 – *Strategija fokusiranog diferenciranja* (S5T1: kvalitetan programerski i grafičko-dizajnerski kadar - ulazak na tržište velikog broja kompanija koje se bave razvojem sličnih softverskih alata)

WO1 – *Strategija vođstva u troškovima* (W6O8: visoki troškovi zarada programera i grafičkih dizajnera - brojni izvori finansijskih sredstava i subvencija države Srbije i EU za stabilno finansiranje)

WO2 – *Strategija finansiranja* (W7O8: nestabilan trenutni način finansiranja -brojni izvori finansijskih sredstava i subvencija države Srbije i EU za stabilno finansiranje)

WT1 – *Strategija penetracije tržišta* (W2T8: nedovoljna kompetentnost projektnog tima - rizik od ulaganja u hibridne menadžment softvere u kontekstu prihvatanja proizvoda od strane kupaca)

WT2 – *Strategija ekspanzije kadrovskih kapaciteta* (W5T1: minimalan broj kadrova programerske i dizajnerske struke u firmi - ulazak na tržište velikog broja kompanija koje se bave razvojem sličnih softverskih alata).

Sam finalni produkt analize sprovedene u cilju dobijanja TOWS matrice prikazan je u nastavku.

3.2.1. Rangiranje podfaktora SWOT matrice primenom Likertove petostepene skale

U nastavku, usmenim Brainstorming-om autora, definisani su težinski parametri svakog od podfaktora SWOT matrice u skladu sa petostepenom Likertovom skalom [10]:

1. Apsolutno se ne slažem,
2. Ne slažem se,
3. Neutralan stav,
4. Slažem se,
5. Apsolutno se slažem.

Po završenom težinskom vrednovanju podfaktora u okviru svakog SWOT faktora, izračunata je i srednja vrednost težinskog faktora za odgovarajući podfaktor, što je i prikazano u Tabeli 4.

Tabela 4. Ocene definisane od strane pet učesnika usmenim Brainstorming-om

Snage (S)	I	II	III	IV	V	MEAN	Slabosti (W)	I	II	III	IV	V	MEAN
S1	4	5	5	5	5	4,80	W1	3	2	5	3	3	3,20
S2	3	4	4	4	4	3,80	W2	4	4	4	4	5	4,20
S3	2	3	5	3	2	3,00	W3	2	2	3	3	4	2,80
S4	4	3	4	3	4	3,60	W4	3	4	5	4	3	3,80
S5	5	5	5	5	5	5,00	W5	5	5	4	4	5	4,60
S6	3	3	4	3	4	3,40	W6	4	4	5	4	4	4,20
S7	3	3	5	3	4	3,60	W7	4	5	4	4	4	4,20
S8	4	4	5	4	5	4,40	W8	4	4	4	4	3	3,80
S9	5	5	4	5	5	4,80							
S10	4	4	5	5	4	4,40							
S11	3	4	3	4	4	3,60							
S12	3	3	4	4	3	3,40							
S13	5	4	5	5	4	4,60							
Šanse (O)	I	II	III	IV	V	MEAN	Pretnje (T)	I	II	III	IV	V	MEAN
O1	4	4	5	5	4	4,40	T1	5	5	4	4	5	4,60
O2	4	5	5	4	3	4,20	T2	4	3	2	3	3	3,00
O3	4	5	5	4	3	4,20	T3	4	4	4	3	3	3,60
O4	3	3	4	3	4	3,40	T4	2	3	4	2	3	2,80
O5	3	2	4	2	1	2,40	T5	3	2	5	2	4	3,20
O6	4	5	5	5	5	4,80	T6	4	4	4	3	4	3,80
O7	4	4	5	4	4	4,20	T7	4	5	5	4	5	4,60
O8	4	4	5	4	3	4,00	T8	5	4	5	5	4	4,60

3.2.2. Redukovanje SWOT matrice putem ABC analize i generisanje potencijalnih strategija

Opređenjem za Pareto analizu sa verovatnoćom A uticaja od 75%, B uticaja od 20% i C uticaja od 5%, a s obzirom na petostepeni raspon skale težinskih parametara, zaključuje se da će se u A uticaju uzeti podfaktori u okviru svakog SWOT faktora sa srednjim težinskim parametrom iznad 3.75.

Sa druge strane, u B uticaju raspon će se kretati od 2.75 do 3.75, dok će C uticaju pripasti podfaktori sa srednjim težinskim parametrom ispod 2.75.

$$\text{Broj podfaktora u grupi A sa najvećim uticajem} = 75\% \cdot 5 = 3.75$$

(1)

U Tabeli 4 žutom bojom prikazani su podfaktori svakog SWOT faktora koji su redukovani pomoću ABC (Pareto) analize, a čime je dobijena tzv. redukovana SWOT matrica, prikazana u Tabeli 5.

Tabela 5. Redukovana SWOT matrica

SWOT analiza	
SNAGE (S)	SLABOSTI (W)
<ul style="list-style-type: none"> • Jedinstven proizvod na tržištu (S1) • Niži troškovi oglašavanja putem interneta (S2) • Kvalitetan programerski i grafičko-dizajnerski kadar (S5) • Ažurnost i brzina u odgovoru na zahteve klijenata (mogućnost daljinskog i fizičkog rešavanja problema sa kupljenim proizvodima) (S8) • Popusti i dobra komunikacija sa kupcima (S9) • YouTube tutorijali i priručnici za upotrebu softvera (S10) • Postojeća partnerstva (S13) 	<ul style="list-style-type: none"> • Nedovoljna kompetentnost projektnog tima (W2) • Postoji izvesna hijerarhija u odnosu na direktora preduzeća (W4) • Minimalan broj kadrova programerske i dizajnerske struke u firmi (W5) • Visoki troškovi zarada programera i grafičkih dizajnera (W6) • Nestabilan trenutni način finansiranja (W7) • Visoki troškovi direktnog marketinga, koji uključuje posete kompanijama (W8)
ŠANSE (O)	PRETNJE (T)
<ul style="list-style-type: none"> • Potreba za softverima na tržištu centralne Evrope (Mađarska, Slovačka, Češka, Poljska) (O1) • Potreba za hibridnim menadžment softverskim proizvodima kao novitetom u razvoju MIS-a (O2) • Veća tražnja za menadžment softverskim alatima u Srbiji (O3) • Olakšana procedura za zaštitu ideje i dobijanje licenci za softverske proizvode (O6) • Potreba za softverima na teritoriji zapadnog Balkana (O7) • Brojni izvori finansijskih sredstava i subvencija države Srbije i EU za stabilno finansiranje (O8) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ulazak na tržište velikog broja kompanija koje se bave razvojem sličnih softverskih alata (T1) • Veća stopa siromaštva u zemljama zapadnog Balkana i uticaj ekonomske krize na poslovanje naših kupaca iz redova privrednih subjekata i naučno-istraživačkih institucija (T6) • Nedostatak kadrova na tržištu iz ugla daljeg širenja firme (T7) • Rizik od ulaganja u hibridne menadžment softvere u kontekstu prihvatanja proizvoda od strane kupaca (T8)

Na osnovu redukovane SWOT matrice, generisane su potencijalne strategije, posredstvom kojih su i definisane konačne strategijske opcije, date u TOWS matrici (Tabela 3).

Maks-maks strategije

S1 – S1O3 (Jedinstven proizvod na tržištu – Veća tražnja za menadžment softverskim alatima u Srbiji)

S2 – S1O7 (Jedinstven proizvod na tržištu - Potreba za softverima na teritoriji zapadnog Balkana)

S3 – S9O2 (Popusti i dobra komunikacija sa kupcima - Potreba za hibridnim menadžment softverskim proizvodima kao novitetom u razvoju MIS-a)

S4 – S13O6 (Postojeća partnerstva - Olakšana procedura za zaštitu ideje i dobijanje licenci za softverske proizvode)

Maks-min strategije

S5 – S1T1 (Jedinstven proizvod na tržištu - Ulazak na tržište velikog broja kompanija koje se bave razvojem sličnih softverskih alata)

S6 – S5T1 (Kvalitetan programerski i grafičko-dizajnerski kadar - Ulazak na tržište velikog broja kompanija koje se bave razvojem sličnih softverskih alata)

Min-maks strategije

S7 – W6O8 (Visoki troškovi zarada programera i grafičkih dizajnera - Brojni izvori finansijskih sredstava i subvencija države Srbije i EU za stabilno finansiranje)

S8 – W7O8 (Nestabilan trenutni način finansiranja - Brojni izvori finansijskih sredstava i subvencija države Srbije i EU za stabilno finansiranje)

Min-min strategije

S9 – W2T8 (Nedovoljna kompetentnost projektnog tima - Rizik od ulaganja u hibridne menadžment softvere u kontekstu prihvatanja proizvoda od strane kupaca)

S10 – W5T1 (Minimalan broj kadrova programerske i dizajnerske struke u firmi - Ulazak na tržište velikog broja kompanija koje se bave razvojem sličnih softverskih alata)

Konačna lista imenovanih strategija na osnovu prethodno izlistanih potencijalnih, data je u TOWS matrici (Tabela 3).

3.3. PRIORITIZACIJA STRATEGIJA

Prioritizacija strategija generisanih TOWS matricom izvršena je primenom AHP metode uz dodatak proračunu u smislu primene Jukselovog pristupa prioritizaciji [11]. Na osnovu već navedenog o AHP metodi u teorijsko-metodološkom delu, primenjena procedura implementacije AHP metode za selekciju strategija generisanih pomoću TOWS matrice sprovedena je kroz nekoliko sledećih koraka [3]: 1) *razvijanje AHP hijerarhijskog modela*, 2) *određivanje značaja kriterijuma i potkriterijuma* i 3) *evaluacija dobijenih rezultata primene AHP metode i krive životnog ciklusa strategija*.

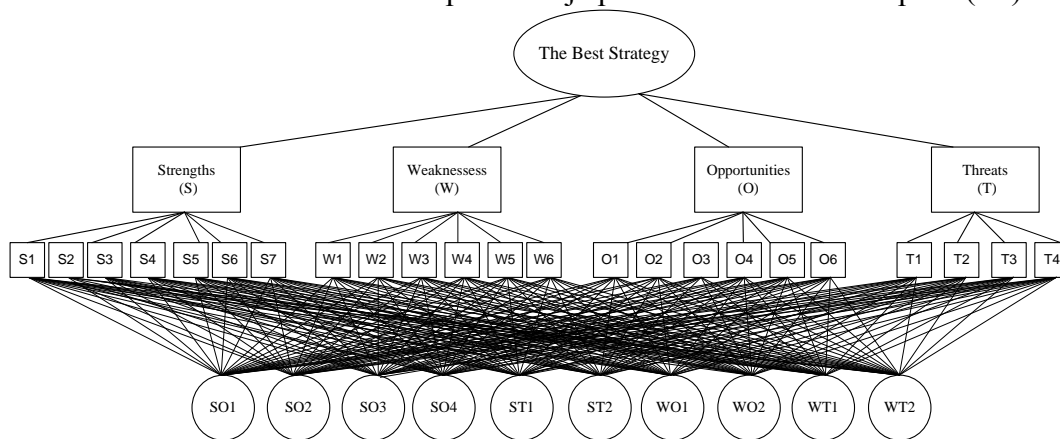
3.3.1. Razvijanje hijerarhijske AHP strukture modela

Osnovne alternative na osnovu kojih je definisana rang lista ogledaju se u strategijama generisanim pomoću TOWS matrice, i to: **SO1** – *Strategija razvoja tržišta*, **SO2** – *Strategija prodora na tržište zapadnog Balkana*, **SO3** – *Strategija razvoja proizvoda*, **SO4** – *Strategija partnerstva zarad lakše zaštite ideje i dobijanja licenci za softvere*, **ST1** – *Strategija diferenciranja*, **ST2** – *Strategija fokusiranog diferenciranja*, **WO1** – *Strategija vođstva u troškovima*, **WO2** – *Strategija finansiranja*, **WT1** – *Strategija penetracije tržišta*, **WT2** – *Strategija ekspanzije kadrovskih kapaciteta*.

Kriterijumi u procesu prioritizacije definisani su kao osnovni faktori SWOT matrice, odnosno: **S** - *snage*, **W** - *slabosti*, **O** - *šanse*, **T** - *pretnje*.

Kao potkriterijumi date strukture javljaju se podfaktori redukovane SWOT matrice, i to: **S1** - *jedinstven proizvod na tržištu*, **S2** - *niži troškovi oglašavanja putem interneta*, **S3** - *kvalitetan programerski i grafičko-dizajnerski kadar (S5)*, **S4** - *ažurnost i brzina u odgovoru na zahteve klijenata (mogućnost daljinskog i fizičkog rešavanja problema sa kupljenim proizvodima) (S8)*, **S5** - *popusti i dobra komunikacija sa kupcima (S9)*, **S6** - *YouTube*

tutorijali i priručnici za upotrebu softvera (S10), **S7** - postojeća partnerstva (S13), **W1** - nedovoljna kompetentnost projektnog tima (W2), **W2** - postoji izvesna hijerarhija u odnosu na direktora preduzeća (W4), **W3** - minimalan broj kadrova programerske i dizajnerske struke u firmi (W5), **W4** - visoki troškovi zarada programera i grafičkih dizajnera (W6), **W5** - nestabilan trenutni način finansiranja (W7), **W6** - visoki troškovi direktnog marketinga, koji uključuje posete kompanijama (W8), **O1** - potreba za softverima na tržištu centralne Evrope (Mađarska, Slovačka, Češka, Poljska), **O2** - potreba za hibridnim menadžment softverskim proizvodima kao novitetom u razvoju MIS-a, **O3** - veća tražnja za menadžment softverskim alatima u Srbiji, **O4** - olakšana procedura za zaštitu ideje i dobijanje licenci za softverske proizvode (O6), **O5** - potreba za softverima na teritoriji zapadnog Balkana (O7), **O6** - brojni izvori finansijskih sredstava i subvencija države Srbije i EU za stabilno finansiranje (O8), **T1** - ulazak na tržište velikog broja kompanija koje se bave razvojem sličnih softverskih alata, **T2** - veća stopa siromaštva u zemljama zapadnog Balkana i uticaj ekonomske krize na poslovanje kupaca iz redova privrednih subjekata i naučno-istraživačkih institucija (T6), **T3** - nedostatak kadrova na tržištu iz ugla daljeg širenja firme (T7), **T4** - rizik od ulaganja u hibridne menadžment softvere u kontekstu prihvatanja proizvoda od strane kupaca (T8).



Slika 3. Razvijena hijerarhijska AHP struktura modela

3.3.2. Određivanje značaja kriterijuma i potkriterijuma i prioritizacija alternativa

U drugom koraku izvršeno je određivanje značaja kriterijuma i potkriterijuma primenom AHP metodologije, a uz korišćenje softverskog paketa Expert Choice pomoću koga su izvršena poređenja parova kriterijuma i potkriterijuma i izračunate pripadajuće težine, uz proveru stepena konzistentnosti u komparaciji.

Tabela 6. Poređenje parova kriterijuma SWOT grupe u odnosu na cilj

Cilj	S	W	O	T	w_j
S	1	6	2	5	0.489
W	1/6	1	1/5	3	0.104
O	1/2	5	1	5	0.335
T	1/5	1/3	1/5	1	0.062
<i>Stepen konzistentnosti u odnosu na cilj: CR = 0.09</i>					

Iz prethodne tabele sledi da je: $w_I = \begin{bmatrix} S \\ W \\ O \\ T \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.489 \\ 0.104 \\ 0.335 \\ 0.062 \end{bmatrix}$ (2)

Dobijeni rezultati daju informacije o međusobnom značaju pojedinačnih SWOT faktora. U ovom slučaju najveći značaj imaju *snage* (0.489), potom *šanse* (0.335), slede *slabosti* (0.104) i na kraju *pretnje* (0.062).

U narednom koraku izvršeno je poređenje svakog SWOT potkriterijuma u odnosu na pripadajući SWOT kriterijum i određeni su njihovi težinski koeficijenti. Vrednosti težina i ocene na osnovu kojih su date težine dobijene date su u narednim tabelama.

Tabela 7. Poređenje parova SWOT potkriterijuma SNAGE

Snage (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	w_j
S1	1	4	1/5	4	4	6	2	0.216
S2	1/4	1	1/5	3	2	4	1/3	0.089
S3	5	5	1	4	5	6	1	0.360
S4	1/4	1/3	1/4	1	1	3	1/5	0.055
S5	1/4	1/2	1/5	1	1	3	1/3	0.057
S6	1/6	1/4	1/6	1/3	1/3	1	1/3	0.033
S7	1/2	3	1	5	3	3	1	0.190
<i>Stepen konzistentnosti: CR = 0.09</i>								

Tabela 8. Poređenje parova SWOT potkriterijuma SLABOSTI

Slabosti (W)	W1	W2	W3	W4	W5	W6	w_j
W1	1	6	1/4	3	1/4	4	0.161
W2	1/6	1	1/5	1/4	1/7	1/3	0.033
W3	4	5	1	5	1	3	0.322
W4	1/3	4	1/5	1	1/4	3	0.094
W5	4	7	1	4	1	4	0.327
W6	1/4	3	1/3	1/3	1/4	1	0.064
<i>Stepen konzistentnosti: CR = 0.09</i>							

Tabela 9. Poređenje parova SWOT potkriterijuma ŠANSE

Šanse (O)	O1	O2	O3	O4	O5	O6	w_j
O1	1	1/4	1/5	1/5	1/4	1/5	0.037
O2	4	1	1	3	5	1/4	0.198
O3	5	1	1	2	4	1/3	0.181
O4	5	1/3	1/2	1	3	1/4	0.115
O5	4	1/5	1/4	1/3	1	1/4	0.067
O6	5	4	3	4	4	1	0.402
<i>Stepen konzistentnosti: CR = 0.09</i>							

Tabela 10. Poređenje parova SWOT potkriterijuma PRETNJE

Pretnje (T)	T1	T2	T3	T4	w_j
T1	1	4	1/3	1/3	0.178
T2	1/4	1	1/3	1/4	0.081
T3	3	3	1	1	0.361
T4	3	5	1	1	0.380
<i>Stepen konzistentnosti: CR = 0.08</i>					

Međusobnim množenjem dobijenih težinskih faktora iz prethodnih koraka, dobija se globalni značaj SWOT potkriterijuma, što je predstavljeno u Tabeli 11.

Tabela 11. Značajnost kriterijuma i sveukupna značajnost potkriterijuma

SWOT grupe kriterijumi	Značajnost SWOT faktora	Potkriterijumi	Lokalna značajnost potkriterijuma	Globalna značajnost potkriterijuma
Snage (S)	0.489	S1 - jedinstven proizvod na tržištu, S2 - niži troškovi oglašavanja putem interneta, S3 - kvalitetan programerski i grafičko-dizajnerski kadar, S4 - ažurnost i brzina u odgovoru na zahteve klijenata, S5 - popusti i dobra komunikacija sa kupcima, S6 - YouTube tutorijali i priručnici za upotrebu softvera, S7 - postojeća partnerstva	0.216 0.089 0.360 0.055 0.057 0.033 0.190	0.106 0.044 0.176 0.027 0.028 0.016 0.093
Slabosti (W)	0.104	W1 - nedovoljna kompetentnost projektnog tima, W2 - postoji izvesna hijerarhija u odnosu na direktora preduzeća, W3 - minimalan broj kadrova programerske i dizajnerske struke u firmi, W4 - visoki troškovi zarada programera i grafičkih dizajnera, W5 - nestabilan trenutni način finansiranja, W6 - visoki troškovi direktnog marketinga, koji uključuje posete kompanijama	0.161 0.033 0.322 0.094 0.327 0.064	0.017 0.003 0.033 0.009 0.034 0.007

Šanse (O)	0.335	<p>O1 - potreba za softverima na tržištu centralne Evrope, O2 - potreba za hibridnim menadžment softverskim proizvodima kao novitetom u razvoju MIS-a, O3 - veća tražnja za menadžment softverskim alatima u Srbiji, O4 - olakšana procedura za zaštitu ideje i dobijanje licenci za softverske proizvode, O5 - potreba za softverima na teritoriji zapadnog Balkana, O6 - brojni izvori finansijskih sredstava i subvencija države Srbije i EU za stabilno finansiranje</p>	<p>0.037 0.198 0.181 0.115 0.067 0.402</p>	<p>0.012 0.066 0.061 0.039 0.022 0.135</p>
Pretnje (T)	0.062	<p>T1 - ulazak na tržište velikog broja kompanija koje se bave razvojem sličnih softverskih alata, T2 - veća stopa siromaštva u zemljama zapadnog Balkana i uticaj ekonomske krize na poslovanje kupaca iz redova privrednih subjekata i naučno-istraživačkih institucija, T3 - nedostatak kadrova na tržištu iz ugla daljeg širenja firme, T4 - rizik od ulaganja u hibridne menadžment softvere u kontekstu prihvatanja proizvoda od strane kupaca</p>	<p>0.178 0.081 0.361 0.380</p>	<p>0.011 0.005 0.022 0.024</p>

Dobijeni rezultati u Tabeli 11 ukazuju da dominantan uticaj imaju sledeći potkriterijumi:

1. *Pozitivni potkriterijumi*: **S3** - kvalitetan programerski i grafičko-dizajnerski kadar (0.360 – lokalni značaj i 0.176 – globalni značaj), **O6** - brojni izvori finansijskih sredstava i subvencija države Srbije i EU za stabilno finansiranje (0.402 – lokalni značaj i 0.135 – globalni značaj),

2. *Negativni potkriterijumi: W5* - nestabilan trenutni način finansiranja (0.327 – lokalni značaj i 0.034 – globalni značaj), *T4* - rizik od ulaganja u hibridne menadžment softvere u kontekstu prihvatanja proizvoda od strane kupaca (0.380 – lokalni značaj i 0.024 – globalni značaj).

Iz ovakve analize sledi da su pozitivni potkriterijumi nešto većih jačina uticaja od negativnih potkriterijuma, što itekako ima značaja za konačni izbor i rangiranje strategija.

$$w_2 = W_{\text{SWOTsubfactors(global)}} = \begin{bmatrix} 0.106 \\ 0.044 \\ 0.176 \\ 0.027 \\ 0.028 \\ 0.016 \\ 0.093 \\ 0.017 \\ 0.003 \\ 0.033 \\ 0.009 \\ 0.034 \\ 0.007 \\ 0.012 \\ 0.066 \\ 0.061 \\ 0.039 \\ 0.022 \\ 0.135 \\ 0.011 \\ 0.005 \\ 0.022 \\ 0.024 \end{bmatrix} \quad (3)$$

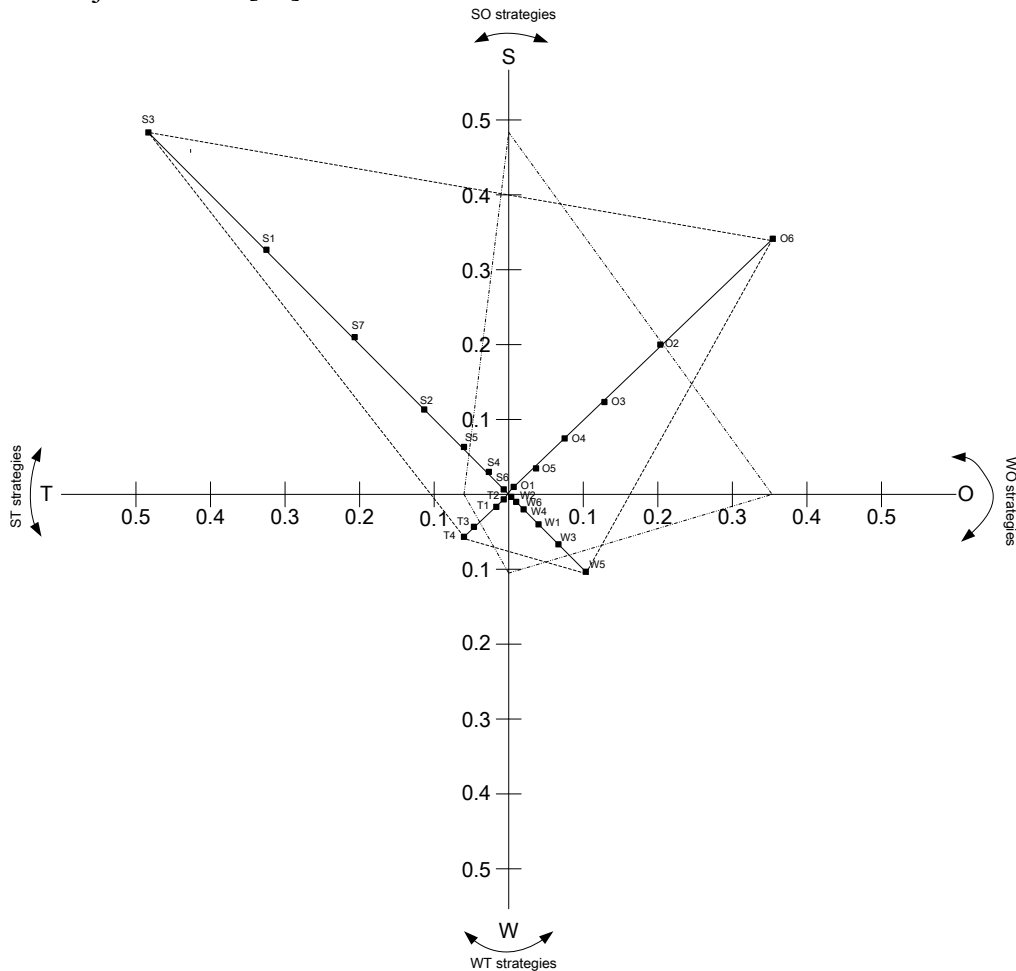
Na Slici 4 grafički je prikazana situaciona analiza SWOT rezultata na osnovu podataka iz Tabele 11. Dobijeni rezultati ukazuju na veličinu uticaja SWOT kriterijuma u opadajućem nizu: S→O→W→T. Vrednosti sveukupne značajnosti SWOT potkriterijuma sa najvećim značajem u okviru jednog faktora, takođe, u opadajućem nizu dat je na sledeći način: O6→T4→S3→W5.

S obzirom na dominantan rezultat težinskog značaja snaga u razmatranom modelu, kao i šansi, za očekivati je da će strategije koje su generisane sagledavanjem snaga i šansi imati prioritet u odnosu na preostale strategije u modelu.

Rezultati dobijenih težinskih parametara SWOT kriterijuma i potkriterijuma iz Tabele 16 prikazani su i grafičkim putem. Naime, ovakva vizuelizacija predstavlja situacionu analizu SWOT rezultata i omogućava donosiocu odluke da jasno sagleda uticaj, tj. težinsku vrednost svakog SWOT kriterijuma ili potkriterijuma u razmatranom višekriterijumskom modelu. Težinski značaj SWOT kriterijuma (snage, slabosti, šanse i pretnje) na grafiku se projektuje odgovarajućim pozicijama tačaka na apscisi i ordinati (x i y ose). [12]

Pozicije težinskih značaja internih SWOT kriterijuma (snaga i slabosti) nalaze se u suprotnim smerovima na y ordinati, dok pozicije težinskih značaja eksternih SWOT

kriterijuma (šanse i pretnje) nalaze se, takođe, u suprotnim smerovima na x apscisi. Unutar četiri kvadranta koje formiraju prethodno definisane ose SWOT kriterijuma vrši se projektovanje pozicija težinskih vrednosti SWOT potkriterijuma pod uglom od 45% po svakoj grupi, pri čemu dužina svake projekcije za određeni potkriterijum predstavlja njegov globalni značaj u modelu. [12]



Slika 4. Situaciona analiza težinskog odnosa SWOT kriterijuma i sveukupne značajnosti SWOT potkriterijuma na osnovu AHP procedure

U narednom koraku određen je težinski značaj svake alternativne strategije (SO1, SO2, SO3, SO4, ST1, ST2, WO1, WO2, WT1, WT2) u odnosu na definisane SWOT potkriterijume, pri čemu je dobijena rezultujuća matrica w_3 .

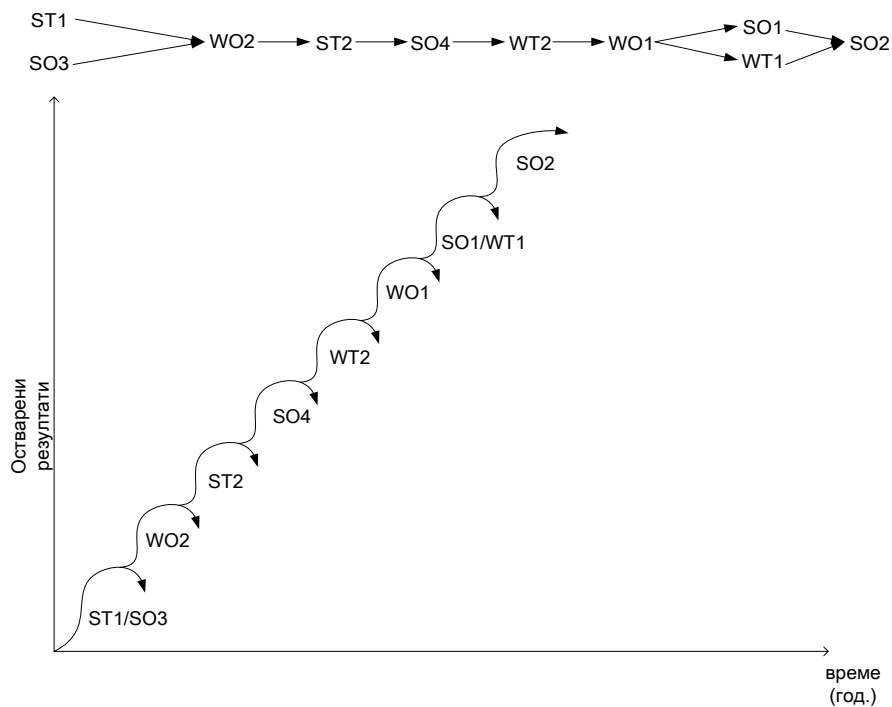
$$w_3 = \begin{bmatrix} 0.066 & 0.046 & 0.019 & 0.043 & 0.205 & 0.192 & 0.095 & 0.055 & 0.051 & 0.059 & 0.057 & 0.065 & 0.064 & 0.273 & 0.122 & 0.263 & 0.098 & 0.061 & 0.091 & 0.056 & 0.061 & 0.059 & 0.062 \\ 0.028 & 0.032 & 0.021 & 0.030 & 0.123 & 0.069 & 0.047 & 0.039 & 0.025 & 0.034 & 0.038 & 0.044 & 0.028 & 0.098 & 0.034 & 0.027 & 0.033 & 0.310 & 0.032 & 0.038 & 0.043 & 0.030 & 0.031 \\ 0.162 & 0.017 & 0.057 & 0.058 & 0.124 & 0.277 & 0.187 & 0.051 & 0.059 & 0.027 & 0.049 & 0.088 & 0.143 & 0.191 & 0.280 & 0.206 & 0.197 & 0.198 & 0.078 & 0.089 & 0.054 & 0.061 & 0.210 \\ 0.065 & 0.129 & 0.062 & 0.080 & 0.047 & 0.042 & 0.282 & 0.021 & 0.046 & 0.089 & 0.053 & 0.073 & 0.054 & 0.063 & 0.054 & 0.073 & 0.269 & 0.058 & 0.148 & 0.038 & 0.023 & 0.038 & 0.140 \\ 0.222 & 0.035 & 0.105 & 0.178 & 0.321 & 0.153 & 0.077 & 0.088 & 0.138 & 0.067 & 0.133 & 0.092 & 0.085 & 0.140 & 0.242 & 0.176 & 0.159 & 0.088 & 0.079 & 0.160 & 0.066 & 0.099 & 0.094 \\ 0.217 & 0.041 & 0.260 & 0.286 & 0.063 & 0.081 & 0.029 & 0.179 & 0.078 & 0.153 & 0.069 & 0.028 & 0.036 & 0.054 & 0.051 & 0.052 & 0.056 & 0.028 & 0.027 & 0.235 & 0.041 & 0.213 & 0.029 \\ 0.026 & 0.265 & 0.091 & 0.071 & 0.027 & 0.018 & 0.055 & 0.096 & 0.053 & 0.078 & 0.282 & 0.190 & 0.308 & 0.030 & 0.057 & 0.040 & 0.43 & 0.053 & 0.205 & 0.186 & 0.152 & 0.072 & 0.057 \\ 0.072 & 0.259 & 0.064 & 0.056 & 0.031 & 0.061 & 0.171 & 0.060 & 0.158 & 0.111 & 0.196 & 0.244 & 0.203 & 0.085 & 0.048 & 0.069 & 0.081 & 0.056 & 0.270 & 0.104 & 0.251 & 0.103 & 0.077 \\ 0.045 & 0.075 & 0.030 & 0.054 & 0.036 & 0.042 & 0.034 & 0.243 & 0.059 & 0.023 & 0.064 & 0.141 & 0.047 & 0.027 & 0.089 & 0.072 & 0.042 & 0.130 & 0.053 & 0.046 & 0.266 & 0.094 & 0.271 \\ 0.097 & 0.100 & 0.290 & 0.144 & 0.023 & 0.066 & 0.023 & 0.167 & 0.334 & 0.359 & 0.058 & 0.035 & 0.032 & 0.038 & 0.022 & 0.023 & 0.021 & 0.018 & 0.016 & 0.048 & 0.043 & 0.232 & 0.029 \end{bmatrix} \quad (4)$$

U poslednjem koraku izračunat je sveukupni prioritet razmatranih strategija i dat je u sledećoj matrici.

$$W_{\text{alternatives}} = w_3 \cdot W_{\text{SWOTsubfactors(global)}} = \begin{bmatrix} 0.086 \\ 0.041 \\ 0.127 \\ 0.106 \\ 0.133 \\ 0.119 \\ 0.097 \\ 0.123 \\ 0.065 \\ 0.103 \end{bmatrix} \quad (5)$$

Dobijeni rezultati definišu prioritizaciju predloženih alternativnih strategija u opadajućem nizu: **ST1** (strategija diferenciranja) → **SO3** (strategija razvoja proizvoda) → **WO2** (strategija finansiranja) → **ST2** (strategija fokusiranog diferenciranja) → **SO4** (strategija partnerstva zarad lakše zaštite ideje i dobijanja licenci za softvere) → **WT2** (strategija ekspanzije kadrovskih kapaciteta) → **WO1** (strategija vođstva u troškovima) → **SO1** (strategija razvoja tržišta) → **WT1** (strategija penetracije tržišta) → **SO2** (strategija prodora na tržište zapadnog Balkana).

Na osnovu veličine dobijenih normalizovanih težina može se definisati niz promena strategija, s tim da strategije sa približno istim težinskim faktorom treba istovremeno primenjivati (Slika 3).



Slika 5. Kriva životnog ciklusa strategija

4. EVALUACIJA I DISKUSIJA REZULTATA

Određena prioritizacija definisanih alternativnih strategija izvršena je prema veličini normalizovanih težinskih faktora W i izgleda na sledeći način: $ST1=0.133$, $SO3=0.127$, $WO2=0.123$, $ST2=0.119$, $SO4=0.106$, $WT2=0.103$, $WO1=0.097$, $SO1=0.086$, $WT1=0.065$, $SO2=0.041$.

Dinamička uloga strategije podrazumeva da se posle ostvarivanja određenog rezultata primenom izabrane strategije ulazi u novu fazu rasta i razvoja organizacije, što zahteva primenu nove strategije. [12]

Na osnovu dobijenih rezultata i krive životnog ciklusa strategija jasno se može zaključiti da prioritet primene imaju $ST1$ i $SO3$ strategije (Slika 5). Istovremenom primenom ovih dveju strategija kompanija DNS Group teži da se već na samom startu njihove implementacije *diferencira* jedinstvenošću softverskih alata, kako bi se smanjio eventualni uticaj novih i postojećih konkurenata na poslovanje kompanije, kao i da se posredstvom *strategije razvoja proizvoda*, kroz orijentaciju na popuste i bolju komunikaciju sa tražnjom, uveća potreba i razvije svest na tržištu o softverima koji se nude, te razvije proizvod prema potrebama ciljnih kupaca. Time se doprinosi sveukupnom diferenciranju kompanije od sličnih konkurenata i stvara daleko bolja tržišna pozicija. Upravo je zbog takve komplementarnosti datih dveju strategija i odlučeno da se one implementiraju zajedno. Takođe, ovim skupom strategija ostvaruju se gotovo svi strateški ciljevi kompanije. Naime, diferenciranje u odnosu na konkurenciju se upravo i ogleda u ostvarenju strateških ciljeva razvoja ABC-AHP, ABC-ANP, QFD-AHP-PROMETHEE i SWOT-AHP/ANP softvera, koji će preduzeće načiniti jedinstvenim u odnosu na direktne i indirektno konkurente. Naravno, i strategijom razvoja proizvoda prema potrebama kupaca, takođe se ostvaruju navedena četiri strateška cilja, što je donekle i logično, jer ova strategija podrazumeva razvoj novog proizvoda za plasman na postojeće tržište. Sa druge strane, i strategija diferenciranja i strategija razvoja proizvoda imaju veliki značaj i za postizanje leaderske pozicije u razvoju MIS-a na teritoriji Srbije, a kasnije i zapadnog Balkana, što se upravo može postići jedinstvenošću u odnosu na novorazvijene proizvode koje konkurencija nema.

Primenom navedenih dveju strategija stvara se uslov da kompanija u narednom koraku primeni i treću strategiju po važnosti - *strategiju finansiranja* ($WO2$). Ona kompaniji u dugom roku treba da obezbedi stabilne izvore dotoka svežeg kapitala u cilju rasta i razvoja firme, uz konstantnu težnju da se finansijska sredstva pragmatično ulažu u nove proizvode i ostvarenje osnovnih strateških ciljeva firme. Naime, sa početkom implementacije ove strategije, koja uključuje iznalaženje različitih izvora i fondova pomoći novootvorenim malim softverskim kompanijama, otpočeće se i pre završetka implementacije prethodne dve opcije, shodno tome da je obrtni kapital za nastavak rada neophodan u svakom trenutku poslovanja. Takođe, strategija finansiranja je strategija kojom se doprinosi ostvarenju svih strateških ciljeva preduzeća, i to u domenu obezbeđivanja sredstava za razvoj svake navedene softverske aplikacije, zatim postizanja leaderske pozicije na tržištu Srbije, a potom i na tržištu celokupnog zapadnog Balkana, jer je bez stabilnih finansija liderstvo za kompaniju DNS Group praktično neostvarivo, a doprinosi se i ostvarenju cilja zadovoljenja specifičnih zahteva klijenata uz kontinuelno ispitivanje njihovih potreba.

Strategija fokusiranog diferenciranja ($ST2$) ima za cilj da obezbedi regrutaciju kvalifikovanih kadrova, čime bi se umanjila pretnja od ulaska novih konkurenata na tržište menadžment informacionih sistema. Naime, kao što je već i naglašeno, širenjem poslovanja kompanije DNS Group, što će se obezbediti kroz punu primenu prethodnih alternativnih strategija, dati razvoj mora da prati i odgovarajuće optimalno povećanje kvalitetnih kadrova

informatičke struke. S obzirom na njihov konstantan deficit na tržištu rada, ova će strategija biti poseban izazov za rukovodstvo kompanije. Ipak, ohrabruje činjenica da su njihov kvalitet i kvalifikovanost na visokom nivou. Mesto koje ova strategija zauzima na krivoj srazmerno je neophodnosti protoka vremena da se uopšte dođe do tačke razvoja gde bi fokusirana kadrovska ekspanzija koja će obezbediti usku diferenciranost bila opravdana. Ovom strategijom obezbeđuje se postizanje strateških ciljeva razvoja ABC-AHP, ABC-ANP, QFD-AHP-PROMETHEE i SWOT-AHP/ANP softvera, koje je nemoguće razviti bez kvalitetnih kadrova usmerenih ka postizanju kvalitetnih rezultata i performansi, ali se doprinosi i ostvarenju strateškog cilja zadovoljenja specifičnih zahteva klijenata uz kontinuirano ispitivanje njihovih potreba za novim ili modifikovanim proizvodima.

Strategija partnerstva zarad lakše zaštite ideje i dobijanja licenci za softvere (SO4) dolazi u trenutku kada je kompaniji neophodno da usled bržeg razvitka zaštiti svoju ideju razvoja hibridnih menadžment alata i dobije licence za širu distribuciju. Takođe, navedenom strategijom doprinosi se i direktnoj realizaciji strateškog cilja postizanja liderske pozicije na tržištu Srbije i zapadnog Balkana, jer datom pravnom zaštitom preduzeće štiti svoje novorazvijene proizvode od konkurencije.

Širenjem poslovanja, kompanija treba da obezbedi i širi opseg *ekspanzije kadrovskih kapaciteta (WT2)* u trenutku kada tržište menadžment alata zaživi sa novim hibridnim proizvodima, jer se očekuje i brza reakcija konkurenata da sa svojim aplikacijama i u ovoj grani pokušaju da ostvare primat. Stoga, logično je zaključiti da osnovni strateški cilj koji se ovom strategijom ostvaruje jeste upravo cilj postizanja i zadržavanja strateške i liderske pozicije na ciljnim tržištima kompanije.

Kada kompanija obezbedi odgovarajući tržišni kvalitet i kvantitet u prodaji i kadrovima, fokusiranost na *vođstvo u troškovima (WO1)* biće joj od ključnog značaja da održi komparativnu prednost, s obzirom na moguću veću zainteresovanost konkurencije da prodre tamo gde je DNS Group već ostvarila rezultate. To će značiti da kompanija umanjnjem najveće stavke u ukupnim troškovima i stabilnim finansiranjem može da obezbedi veću ekonomičnost poslovanja u odnosu na konkurente. Takođe, ona vođstvom u troškovima može ostvariti i strateške ciljeve razvoja svih svojih aplikativnih softvera, koji su već pomenuti, ali može i da ostvari strateški cilj zadovoljenja zahteva korisnika, jer bi implementacijom ove strategije kompanija u redovnom poslovanju mogla da postigne značajne uštede u odnosu na konkurente.

Tek kada se stvore svi preduslovi za stabilno i rastuće poslovanje, kompanija bi trebalo da u isto vreme implementira *strategije razvoja i penetracije tržišta (SO1 i WT1)*, koje podrazumevaju širenje postojećih hibridnih softverskih proizvoda na nova tržišta, najpre u Republici Srbiji, a potom i na celom zapadnom Balkanu, ali i plasman postojećih proizvoda na postojeća tržišta, uz težnju za stalnim povećanjem konkurentskog učešća i stvaranjem poboljšane pozicije. Zaključuje se da bi ovim dvema strategijama DNS Group poseban akcenat dao zadovoljenju strateškog cilja postizanja liderske pozicije u razvoju MIS-a na teritoriji Srbije, a kasnije i zapadnog Balkana.

Posebno važna strategija koja je ostavljena kao poslednja u ciklusu jeste i *strategija prodora na tržište zapadnog Balkana (SO2)*, koja je neostvariva bez dobro razvijenog domaćeg tržišta i generalno dobrih rezultata koje kompanija na njemu postiže. Njome se akcenat stavlja na dostizanju dela strateškog cilja ostvarenja liderske pozicije na teritoriji Srbije i zapadnog Balkana, i to onog koji se upravo i odnosi na zapadni Balkan.

5. ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata dobijenih primenom hibridnog SWOT-AHP modela može se zaključiti da je primenjena metodologija dala odgovarajuće rezultate iskazane kroz prioritizaciju strategija generisanih posredstvom TOWS matrice. Naime, dobijena rang lista alternativnih strateških opcija odgovara mogućnosti realizacije strateških ciljeva, kao što je i opisano u diskusiji, gde bi se njihovim ostvarenjem u procesu strateškog upravljanja u konačnici moglo doprineti i ostvarenju same vizije.

Jasno je da bi se prvorangiranim strategijama diferenciranja i razvoja proizvoda kompanija izdvojila svojom jedinstvenošću po hibridnim menadžment softverskim paketima, što bi bio njen prvi korak ka ostvarenju vizije da postane lider na teritoriji Srbije, a kasnije i zapadnog Balkana.

Autori zaključuju da bi kompanija DNS Group, držeći se definisanih strategija i implementacijom po redosledu utvrđenim u procesu prioritizacije, mogla da ostvari značajan rast i razvoj, te postigne rezultate generisane strateškim ciljevima, kao i da ostvari značajnu konkurentsku prednost na ciljnim područjima. Sa postignutim rezultatima, ovo preduzeće trebalo bi da kasnije ponovo otpočne novi ciklus strategijskog menadžmenta, a u cilju sagledavanja daljih mogućnosti za unapređenje poslovanja.

REFERENCE

- [1] Živković, Ž., Jelić, M., Popović, N., Muhić, Š. (2004): *Strategijski menadžment*, Tehnički fakultet u Boru, Bor, p. 21, 30.
- [2] Đelić, Đ. (2004): *SWOT i PEST analiza*, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, p. 4.
- [3] Živković, Ž., Nikolić, Đ. (2016): *Osnove matematičke škole strategijskog menadžmenta*, Tehnički fakultet u Boru, Bor, p. 61.
- [4] Živković, Ž. et al. (2012): *SWOT analiza Tehničkog fakulteta u Boru*, Izveštaj Komisije za obezbeđenje i unapređenje kvaliteta, Tehnički fakultet u Boru, Bor, p. 1, 2
- [5] Božac, G., M. (2008): SWOT analiza i TOWS matrica – sličnosti i razlike, *Ekonomska istraživanja 21(1)*, Fakultet za ekonomiju i turizam "Dr Mijo Mirković", Pula, pp. 19-34
- [6] Cakmak, E., Cakmak Irlayici P. (2013): *An analysis of causes of disputes in the construction industry using analytical network process*, 2nd World Conference On Business, Economics and Management - WCBEM 2013, Antalya, Turkey, pp. 183-187
- [7] Mimović, P., Krstić, A. (2016): The integrated application of the AHP and the DEA methods in evaluating the performances of higher education institutions in the Republic of Serbia, *Economic Horizons 18(1)*, Ekonomski fakultet, Kragujevac, pp. 73-86
- [8] Da Silveira Guimarãesa, J., L., Pamplona Salomonb, V., A. (2015): *ANP applied to the evaluation of performance indicators of reverse logistics in footwear industry*, Information Technology and Quantitative Management (ITQM 2015), Procedia-Computer Science 55 (2015), Rio de Janeiro, pp. 139 – 148
- [9] Passos, Aderson, C., Souza, Castro, R. (2013): Defining a quality index for electric power utilities using multiple criteria decision support and time series analysis, *Gestão & Produção 20(1)*, São Carlos, Brazil, pp. 1 – 12

- [10] Bogdanović, D., Božinović, S. (2017): *The impact of different types of incentives of employees of Technical Faculty in Bor on their work motivation level: A Case Study*, International May Conference on Strategic Management 2017, Tehnički fakultet u Boru, Bor, pp. 692-710
- [11] Yüksel, I., Dağdeviren, M. (2007): Using the analytic network process (ANP) in a SWOT analysis – A case study for a textile firm, *Information Sciences* 177(16), Elsevier, Amsterdam, pp. 3364–3382
- [12] Milošević, I. (2017): *Praktikum iz strategijskog menadžmenta za izradu studije slučaja*, Tehnički fakultet u Boru, Bor, pp. 21-25.



ANALYSIS OF EXPERIENCE OF USERS OF ERAZMUS PLUS PROGRAM FOR THE EXAMINATION OF STUDENTS

Marija Orlović, Maja Stanujkić

Technical Faculty in Bor, University of Belgrade, Bor, Serbia

Abstract: The Erasmus program is a student exchange program that is implemented within the framework of cooperation between higher education institutions of the European Union and candidate countries. The program is supported by the European Union. The program was launched with the aim of providing students with the opportunity to spend part of their studies at another university within the European Union, not only to supplement their knowledge, but also to get to know different cultures. This paper will analyze the experiences of students who are currently on the exchange of Obuda University in Budmipesta. Some of the items to be examined are satisfaction with the relationship and treatment of the professor of the University with Erasmus students, the degree of difference in learning methods in relation to local universities, the relationship of the coordinator during the application and many other topics. The research will include students from different countries. The first part of the paper will explain the basic goals of the Erasmus plus program and which are the main beneficiaries for the users, while in the second part of the paper the results of the research will be presented and analyzed.

Keywords: Erasmus program, students

1.UVOD

Erazmus+ program omogućava stipendiran boravak i studiranje na nekoj od visokoškolskih institucija iz programskih zemalja zemlje Evropske unije, Island, Norveška, Lihtenštajn, Makedonija i Turska) u okviru studentske razmene na svim nivoima studija (osnovne, master, doktorske). To praktično znači boravak u trajanju od ili jednog ili dva semestra, u okviru kojeg se slušaju predavanja i polažu ispiti koji će biti priznati po povratku na matičnu instituciju u Srbiji. Program ima zacilj da obezbedi odlaznim studentima nove sposobnosti i različita iskustva. Program razmene takođe ima za cilj da poboljša mogućnost I zapošljavanja odlazećim studentima. Program je ušao u upotrebu u Selcuk Univerzitetu u 2005. godini i 465 studenata su poslata da studiraju u inostranstvu, kao Erasmus studenti u poslednje tri godine.

2. VRSTE I NIVOI STUDIA

Studie u Evropi mo\emo podeliti na dve osnovne vrste, a to su:

1. Akademske studije

2. Strukovane studije

- *Akademске studije dele se na:*

1. Osnovne akademske studije (prvi stepen)
2. Master akademske studije (drugi stepen)
3. Specijalističke akademske studije (drugi stepen)
4. Doktorske akademske studije (treći stepen)

Svaki nivo studija nosi određen broj bodova (ESPB) i traje određen broj semestara.

Osnovne akademske studije traju tri do četiri godine i nose od 180 do 240 ESPB bodova. Studenti koji završe tri godine osnovnih studija sa ostvarenih 180 bodova stiču stručni naziv sa naznakom zvanja prvog stepena akademskih studija iz odgovarajuće oblasti.

Studenti koji završe četiri godine osnovnih studija sa ostvarenih 240 bodova stiču naziv "diplomirani" sa naznakom prvog stepena akademskih studija iz odgovarajuće oblasti.

Master akademske studije traju od jedne do dve godine i nose od 60 do 120 ESPB bodova. Prvi i drugi stepen akademskih studija nosi ukupno 300 bodova. Studenti koji uspešno završe master studije nose naziv "master" sa naznakom drugog stepena akademskih studija iz odgovarajuće oblasti. Specijalističke studije traju najmanje jednu godinu i nose najmanje 60 ESPB bodova. Studenti koji uspešno završe specijalističke studije nose naziv "specijalista" sa naznakom drugog stepena studija iz određene oblasti. Doktorske studije traju najmanje 3 godine i nose najmanje 180 ESPB bodova. Studenti koji završe doktorske studije imaju ukupno 480 ESPB bodova i nose naziv "doktor nauka" iz određene oblasti. Posebno se izdvajaju akademske studije iz medicine jer prvi nivo studija traje najmanje 6 godina i predstavlja integrisane osnovne i master studije. Nose ukupno 360 bodova.

- *Strukovne studije*

Strukovne studije pripremaju studente za određene profesije i fokusiraju se na praktičan rad i praktičnu analizu, za razliku od akademskih studija koje se zasnivaju na teorijskoj nastavi i istraživanju. Većina profesija sa strukovnih studija zahteva licencu, odnosno dozvolu za rad. Dakle, studenti prvo završe strukovne studije iz određene oblasti pa zatim dobijaju licencu kako bi mogli da se zaposle u odgovarajućoj struci. Neki od primera ovakvog sistema su:

1. Arhitektura
2. Stomatologija
3. Audiologija
4. Inženjering
5. Pravo
6. Medicina
7. Terapija muzikom
8. Fizička terapija
9. Optometrija
10. Psihologija
11. Farmacija
12. Radiografija
13. Socijalni rad
14. Urbanizacija

15. Veterina
16. Strukovne studije se dele na:
17. Osnovne strukovne studije (prvi stepen)
18. Specijalističke strukovne studije (drugi stepen)

Osnovne strukovne studije traju tri godine i nose ukupno 180 ESPB bodova. Studenti koji završe osnovne strukovne studije stiču stručni naziv iz odgovarajuće oblasti.

Specijalističke strukovne studije traju najmanje godinu dana i nose najmanje 60 ESPB bodova. Studenti koji završe ovaj stepen studija stiču stručni naziv "specijaliste" iz određene oblasti. [1]

3. NASTANAK ERASMUS PROGRAMA

Razlog zašto ljudi preferiraju druge zemlje za obrazovanje je u osnovi želja da se obrazuju na boljem univerzitetu, i želja da diplomiraju na univerzitetu opremljeni kvalitetima koje zahteva globalno tržište rada. Inostrano obrazovanje učenika doprinosi formiranju međunarodnog razumevanja i interkulturalne interakcije [2]. Jedan od programa koji omogućava studentima da studiraju u inostranstvu jeste Erasmus program razmene. Dve vrste mobilne aktivnosti, uključujući osoblje i mobilnosti studenata, obavljaju se u okviru Erasmus Programa razmene. Studenti dobijaju priliku da studiraju u inostranstvu u okviru Erasmus Student Mobility programa. Erasmus Student Mobility je program razmene koji se sprovodi u okviru projekta bilateralnog sporazuma između institucija visokog obrazovanja. Erasmus program se sprovodi u Evropi od 1987. godine. [3]

4. CILJEVI ERASMUS PROGRAMA

Podsticanje ministucijaviso kog obrazovanja da sarađuju jedni s drugima, Erasmus program razmene ima za cilj:

- da omogući studentima da studiraju u inostranstvu i da prepoznaju evropske zemlje i kulture, doprinoseći jačanju komunikacije i saradnje između zemalja;
- razvoju i popularizaciji evropskih standarda u obrazovanju;
- poboljšavajucikvalitetvisokogobrazovanja.

Program takođe ima za cilj podizanje pojedinca na nivo koji će ispuniti očekivanja poslovnog sveta i univerziteta koji pružaju kvalifikovane više usluge obrazovanja.

Programom Erasmus+ doprinosi se ostvarenju:

- ✓ Ciljeva strategije Europa 2020., uključujući vodeći cilj u području obrazovanja ;
- ✓ Ciljeva strateškog okvira za evropsku saradnju u obrazovanju i osposobljavanju (ET 2020.), uključujući odgovarajuća merila;
- ✓ Održivog razvoja partnerskih država u području visokog obrazovanja;
- ✓ Ukupnih ciljeva obnovljenog okvira za evropsku saradnju u području povezanim s mladima (2010. – 2018.);
- ✓ Cilja razvijanja evropske dimenzije u sportu, posebno sportu na lokalnoj razini, u skladu s programom rada EU-a za sport;
- ✓ Promicanja evropskih vrednosti u skladu s članom 2. Ugovora o Evropskojuniji [4]

5. KO SPROVODI I KO MOŽE UČESTVOVATI U PROGRAMU ERAZMUS+?

Za sprovođenje programa Erasmus+ nadležne su:

- Evropska komisija
- Izvršna agencija za programe u oblasti obrazovanja, kulture i medija (EACEA)
- Nacionalne agencije u programskim zemljama
- Nacionalne Erasmus+ kancelarije u partnerskim zemljama. Fondacija Tempus je nacionalna Erasmus+ kancelarija u Srbiji [5]

U programu mogu učestvovati: pojedinci – studenti, naučnici, učenici, odrasli polaznici, mladi ljudi, volonteri, profesori, učitelji, voditelji osposobljavanja, osobe koje rade s mladima, stručnjaci u organizacijama koje deluju u području obrazovanja, i osposobljavanja mladih, glavna ciljna populacija Programa. Međutim, programom se dolazi do tih pojedinaca putem organizacija, ustanova, skupina ili pojedinaca koje organizuju takve aktivnosti. Uslovi pristupa program odnose se na 2 aktera: učesnike (pojedince koji učestvuju u Programu) i „organizacije učesnike” (uključujući grupe od najmanje četvoro mladih ljudi aktivne u radu s mladima, ali ne nužno u kontekst u organizacija za mlade, koje se često nazivaju i neformalnim grupama mladih ljudi). Uslovi učešća učesnika i organizacija učesnica zavise od države u kojoj se nalaze. [6]

6. NAJČEŠĆE POTREBNA DOKUMENTA ZA PRIJAVU ZA ERAZMUS+ I ERAZMUS MUNDUS MOBILNOSTI

U tekstu konkursa za Erasmus+ mobilnosti ili na sajtu same mreže za razmenu u okviru Erasmus Mundus programa uvek je naznačen tačan spisak potrebne dokumentacije. Najčešće tražena dokumenta za obe vrste programa su:

1. Za studente:

- CV,
- motivaciono pismo,
- pisma preporuke (naznačen je tačan broj),
- diploma (uverenje o diplomiranju),
- transkript ocena,
- sertifikat o poznavanju jezika izvođenja nastave (često engleski; ipak, za razmenu na nivou osnovnih studija neretko se nastava izvodi na jeziku države u kojoj se univerzitet nalazi, te je potreban sertifikat o poznavanju tog jezika);
- ugovor o učenju (Learning agreement) – potpisan od studenta i obe visokoškolske institucije, u kojem se definišu predmeti koje će student na razmeni slušati i polagati i koji će mu biti priznati po povratku na matičnu instituciju u Srbiji;
- plan istraživanja (Research plan) – važi za studente doktorskih studija, ukoliko se na mobilnosti ne slušaju predavanja, već realizuje istraživačka aktivnost.

2. Za nastavno i administrativno osoblje:

- CV,
- motivaciono pismo,
- prihvatno pismo univerziteta na kome se mobilnost realizuje,
- predlog plana aktivnosti koje bi se realizovale tokom boravka na partnerskom univerzitetu (Activity plan),
- dokaz o poznavanju jezika (najčešće engleski, ponekad i/ili jezik zemlje u kojoj se mobilnost realizuje). [7]

7. OBRAZOVNI PROCES STUDENATA U OKVIRU PROGRAMA ERASMUS

Obrazovni procesi studenata počinju e-mail-om poslatom od strane Kancelarije za koordinaciju Erasmus, navodeći da studenti zaslužuju da imaju koristi od Erasmus Student Mobility. Predloženi studenti ispitiuju web sajtove škola koje će studirati, i dobijaju neophodne informacije. Orijentacioni program je organizovan u Kancelariji za koordinaciju Erasmus. Nakon orijentacije programa imenovani studenti moraju da ispune aplikaciju, i sporazumni obrazac objavljenih na internet stranicama škole. Nakon popunjavanja dokumenata, oni moraju da biti potpisani od strane koordinatora odeljenja i institucionog koordinatora. Posle procesa potpisivanja, dokumenti se šalju poštom u kancelariju institucije koja ih prima. Ustanova za prijem ispituje dokumente i šalje prihvatujća pisma studenata. Nakon što studenti dobiju prihvatajuće pismo, oni moraju pripremiti i poslati sporazum o učenju. Studenti moraju steći 30 ECTS za jedan semestar i 60 ECTS za dva semestra. Studenti, koji se pripreme i dostave sporazum o učenju, dokaz o priznavanju, broj računa, ugovor o stipendiji, mogu početi sa procesima pasoša i vize. Studenti koji dobiju pasoš i vizu, spremni su da idu u inostranstvo u instituciju za prijem.

Period obrazovanja, u kojima će studenti ostati na prijemu institucije, obračunava se i množi mesečnim iznosom stipendije, i 80% od ovog iznosa se stavlja u račune studenata. Studenti koji završe školovanje i vrata se u Srbiju, moraju da isporuče povratne dokumente. Učenici trebaju da pripreme i dostave sertifikat o pohađanju, transkript, kartu, fotokopiju pasoša i završni izveštaj. Nakon što se dokumenti isporuče, stipendije učenika su registrovane na sistemu, i 20% od stipendije se plaća studentima. Tako, studenti upotpunjuju i završavaju svoje mobilne aktivnosti.

8. STUDIJA SLUČAJA

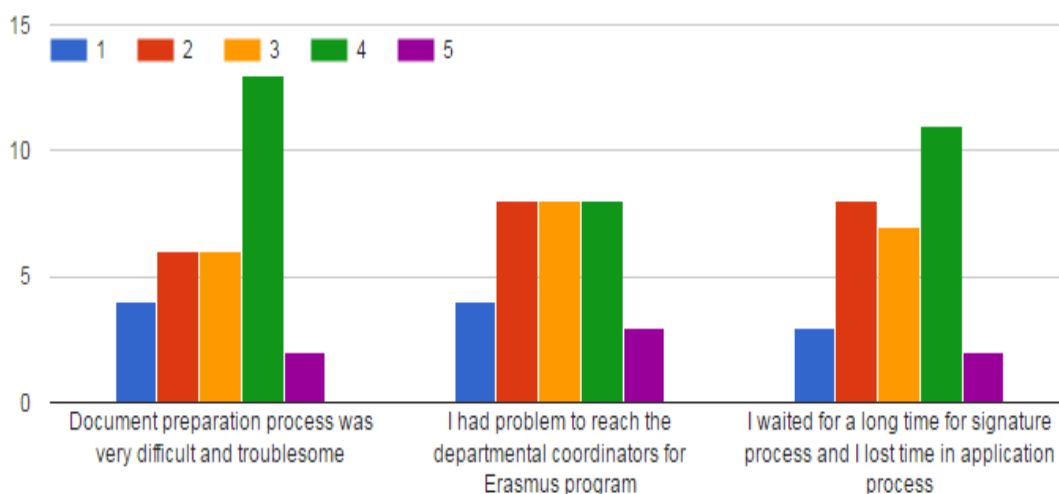
U ovoj studiji, istraživanje zadovoljstva Erasmus studenata (Erasmus Students Satisfaction Survey) je primenjeno na X gostujućih studenata na Univerzitetu Obuda u Budimpešti 31 odlazećih studenata. Problemi sa kojima se susreću odlazni studenti u njihovom obrazovanju su utvrđeni; iskustva koja su učenici stekli u različitom obrazovnom životu i kulturis, i takođe su određeni doprinosi Erasmus programa na lični razvoj, i razvoj karijere odlaznih učenika. Komentari i sugestije su izjavljene prema podacima o rezultatima dobijenih iz istraživanja na osnovu mišljenja odlaznih studenata.

Ovo istraživanje ima za cilj da osvesti studente da studiraju u inostranstvu naredne školske godine, nabazi znanja i iskustva, i da se minimiziraju problem sa kojima se susreću. Da se utvrde glavni nedostaci u pripremi I realizaciji Erasmus programa, što bi doprinelo njegovom poboljšanju.

Na postavljene ankete je odgovorio 31 ispitanik od čega 48,8% muškaraca i 51,2% žena. Većina ispitanika koje se nalaze na razmeni jesu upravo na osnovnim akademskim studijama. Na osnovu postavljenih pitanja se može videti da se studenti susreću sa problemima oko prikupljanja dokumentacije i slanja iste za dobijanje dozvole. To je dug proces koji zahteva puno čekanja do pristuzanja dozvole. Još je komplikovanije ukoliko studenti nemaju odgovarajuću pomoć od strane profesora kako bi ih uputili na pravi način.

Na slici 1.se može videti grafik o mišljenju ispitanika o samom procesu apliciranja. Oni su ocenjevanje vršili ocenama od 1 do 5 gde 1 pretstavlja da se ne slažu a 5 da se u potpunosti slažu.

Document preparation process

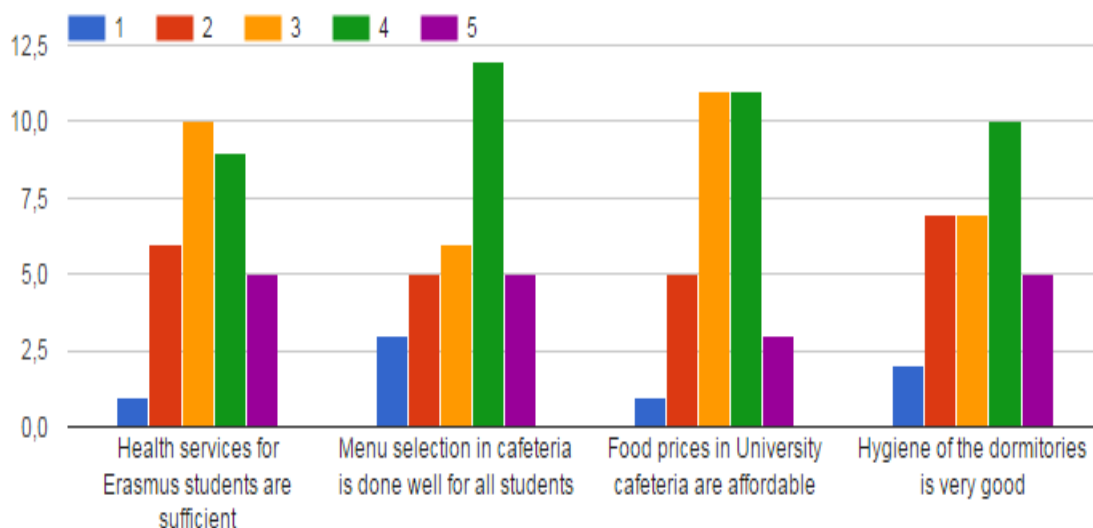


Slika 1. Prikaz odgovora o procesu apliciranja

Osim ovih problem , studenti se susreću I sa problemima praćenja nastave zbog nepoznavanja maternjeg jezika zemlje u kojoj se nalaze, ili slabijeg poznavanja engleskog jezika kao I različitosti u kursevima I nastavi kojoj su pratili u svojim zemljama I zemlje gde se trenutno nalaze. Problemi praćenja nastavae nisu jedini problem sa kojima se susreću odlazeći student, kao problem se mogu javiti I finansije ili loše uklapanje društvenog života

Na narednoj slici se vidi zadovoljstvo studenata higijenom I ljubaznošću profesora. Studenti koji se nalaze na Univerzitetu Obuda su više nego zadovoljni higijenom koja se održava tamo. Većina studenata smatra da je biblioteka koja se nalazi u sklopu fakulteta I više nego odlična I da tamo mogu pronaći svu potrebnu literature. Osim toga većina profesora je veoma ljubazno I izlaze im u susret za sve nejasnoće I pitanja koja imaju.

Health services, accommodation and hygiene



Slika 2. Zadovoljstvo studenata higijenom I uslugama

Međutim, student koji se reše da odu imaju jaku motivaciju I želju da uspu. Motivacija jeste njihov glavni pokretač I pomaže im da prevaziđu krizne periode koje imaju. Upoznavanje nove culture, mogućnost boljeg zapošljenja, socijalzacija, putovanja, sticanje novih iskustva I napredovanje jeste ono što pokreće ove studente.

9. ZAVRŠNA RAZMATRANJA

Erasmus + je program koji obećava. Sa sobom nosi određene strahove I napore, ali se na kraju svakako ispalti. Studenti koji su učestvovali u razmeni vraćaju se zadovoljni I puni novih iskustva. Svako ko se odlučio na ovaj korak postao je bogatiji za jedno iskustvo, a možda I više. Kada se sagledaju svi problem koje nosi, zanemarljivi su u odnosu na ono što se ovim programom dobija. Što veći broj studenata se treba upustiti I pokušati. Proširenje sopstvenih gledišta, sticanje novih znanja, upoznavanje novih ljudi I nove culture čine nas uspešnijim I otvareaju nova gledišta I mogućnost napretka.

REFERENCE

- [1] <http://fakulteti.edukacija.rs/vrste-i-nivoi-studija>
- [2] Vossensteyn, H., Beerkens, M., Cremonini, L., Besanc, on, B., Focken, N., Leurs, B., et al. (2010). Improving the participation in the ERASMUS programme. Brussels, Belgium: Directorate-General for Internal Policies of the European Parliament.
- [3] Krzaklewska, E., & Krupnik, S. 2005 The experience of studying abroad for exchange students in Europe. Brussels: Petrus Communication.
- [4] (http://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/sites/erasmusplus/files/files/resources/erasmus-plus-programme-guide_hr.pdf)
- [5] (http://erasmusplus.rs/wp-content/uploads/2016/01/Brosura_Stipendije2016.pdf)
- [6] (http://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/sites/erasmusplus/files/files/resources/erasmus-plus-programme-guide_hr.pdf)
- [7] Brošura- stipendijezastudente i osobljevisokoškolskih institucija iz Srbije, 2016



METHODS OF EVALUATION, RANKING AND TECHNOLOGY SELECTION - AHP METHOD

Jelena Paunović, Nenad Ljubisavljević

Technical Faculty in Bor, University of Belgrade, Bor, Serbia

Abstract: In this document I am going to present forms of communication, which will be ranked with the use of the AHP method in order to choose the most efficient communication. The method allows the decision maker to incorporate subjective attitude, experience, knowledge, and intuition into the decision-making process. AHP considers quantitative and qualitative data and combines them with the decomposition of complex problems into a model in the form of a hierarchy. Communication is the process of transmitting a message from one to the other. It can also be defined as an exchange of opinions or attitudes between two or more persons with the aim of understanding in order to perform the desired activity. It implies the exchange of information with expressed words or symbols.

Keywords: AHP method, communication, organisation, alternatives

1. UVOD

U uslovima dinamičnog okruženja stvara se sve veći pritisak na organizacije i nameće se potreba za njihovo brzo reagovanje. S toga je poslovno odlučivanje vrlo važan segmenat u poslovanju svakog preduzeća ili organizacije.

Odličivanje na poslovnom nivou je uglavnom višekriterijumskog, a čestog i kolektivnog tipa: mnogi faktori se uzimaju u obzir, a više interesnih grupa učestvuje u procesu odlučivanja.

Neke od najpoznatijih metoda za podršku višekriterijumskom odlučivanju su: PROMETHEE I i II metoda, PROMETHEE DSS, ELECTRE, AHP/ANP, (metoda analitičkih hijerarhijskih procesa) i slične.

Komunikacija je vrlo važan deo poslovanja i organizacije. Prenošenje poruka, razmena i obrada informacija, izdavanje i primanje naloga među strukturama u organizaciji, sve to čini sastav komuniciranja, bez kojeg organizacija ne bi mogla poslovati.

Nastojeći da svoje poslovanje što više poboljša, kompanija “ Central H “ definiše osnovni problem- loša poslovna komunikacija.

U ovom radu biće prikazani oblici komunikacije, koji će primenom AHP metode biti rangirani u cilju odabira što efikasnijeg komuniciranja.

2. AHP METODA

Analitički hijerarhijski proces- AHP (*engl. Analytic Hierarchy Process*) je metoda čiju je idejnu i matematičku postavku dao T. Saaty, 1980. Vlasnik licence za softversku realizaciju, u verzijama za pojedinačno i grupno donošenje odluka, je firma Expert Choice.

Metoda omogućava donosiocu odluke da uključi subjektivni stav, iskustvo, znanje i intuiciju u proces odlučivanja. AHP razmatra kvantitativne i kvalitativne podatke i kombinuje ih kroz dekompoziciju složenih problema u model u obliku hijerarhije.

AHP tehnika je pogodna za rešavanje kompleksnih problema koji zahtevaju selekciju optimalne alternative iz skupa alternativa. AHP metoda se sprovodi na osnovu četiri koraka.

1. Struktuiranje modela
2. Komparativna procena alternativa i atributa
3. Sinteza relativnih prioriteta
4. Test konzistentnosti

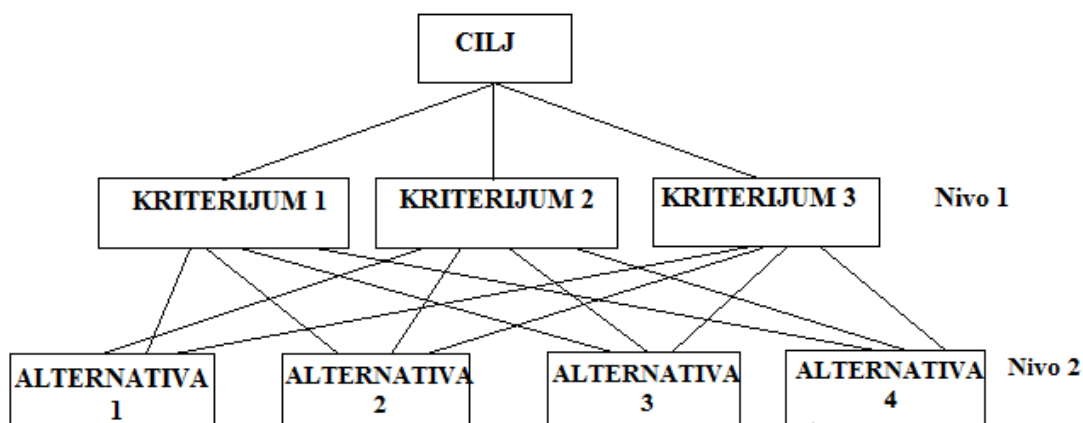
Prednosti AHP metode su sledeće:

- omogućava sveobuhvatnije razmevanje problema i sistemski pristup za procenu potencijalnih alternativa,
- uključuje u analizu preferencije, lične presude i iskustva različitih aktera uključenih u rešavanje problema,
- fokusira se na cilj odlučivanja, razmatra sve relevantne atribute sve dok se ne ostvari konačan izbor alternative, jednostavnost u proračunima i korišćenju. [1]

3. METODOLOŠKI OSNOVI AHP-A

Analitički hijerarhijski proces spada u klasu metoda za meku optimizaciju. U osnovi se radi o specifičnom alatu za formiranje i analizu hijerarhija odlučivanja. AHP najpre omogućava interaktivno kreiranje hijerarhije problema kao pripremu scenarija odlučivanja, a zatim vrednovanje u parovima elemenata hijerarhije (ciljeva, kriterijuma i alternativa) u top down smeru. Na kraju se vrši sinteza svih vrednovanja i po strogo utvrđenom matematičkom modelu određuju težinski koeficijenti svih elemenata hijerarhije. Zbir težinskih koeficijenata elemenata na svakom nivou hijerarhije jednak je 1 što omogućava donosiocu odluka da rangira sve elemente horizontalnom i vertikalnom smislu.

Metodološki posmatrano, AHP je višekriterijumska tehnika koja se zasniva na razlaganju složenog problema u hijerarhiju. Cilj se nalazi na vrhu hijerarhije, dok su kriterijumi, podkriterijumi i alternative na nižim nivoima. Kao ilustracija, na Slici 1.1. data je hijerarhija koju čine cilj, tri kriterijuma i četiri alternative. Hijerarhija ne mora da bude kompletna; npr. Element na nekom nivou ne mora da bude kriterijum za sve elemente u podnivou, tako da se hijerarhija može podeliti na podhijerarhije kojima je zajednički jedino element na vrhu hijerarhije. [2]



Slika 2.1. Primer hijerarhije u AHP-u

3.1. PRIMENA AHP METODE

Kao što se može videti na Slici 1.1., cilj je na vrhu hijerarhije i on se ne poredi sa drugim elementima. Na sledećem nivou su kriterijumi koji se porede, svaki sa svakim u odnosu na cilj koji je neposredno iznad. Isti postupak se primenjuje idući kroz hijerarhiju prema dole, sve dok se na poslednjem nivou ne izvrše poređenja alternativa, svaka sa svakom u odnosu na određene kriterijume na prethodnom nivou. Nakon poređenja elemenata formiraju se matrice poređenja po parovima za svaki nivo hijerarhije. Poređenje se vrši na osnovu Saatyjeve skale poređenja, kao što je prikazano u Tabeli 3.1. [3]

Tabela 3.1. Saaty-jeva skala poređenja

Dominatnosti	
Opis	Ocena
Jednako	1
Slaba dominacija	3
Jaka dominacija	5
Vrlo jaka dominacija	7
Apsolutna dominacija	9
2,4,6,8 su međuvrednosti	

4. IZBOR NAJBOLJEG OBLIKA KOMUNIKACIJE U ORGANIZACIJI „CENTRAL H,,

4.1. DEFINISANJE KOMUNIKACIJE

Komunikacija je proces prenošenja poruke od jedne do druge. Može se definisati i kao razmena mišljenja ili stavova između dveju ili više osoba sa ciljem razumevanja radi izvršenja željene aktivnosti. Podrazumeva razmenu informacija izraženim rečima ili simbolima.

Komunikacija obuhvata sposobnost slanja i primanja informacija i prenošenja i razumevanja tuđih misli, osećaja i stavova. Uspešna komunikacija podrazumeva da je informacija tačno primljena u pogledu sadržaja i značenja koje je odredio pošiljalac. Različito obrazovanje, iskustvo i lične potrebe utiču na:

- sposobnost da se shvate poruke koje se primaju od drugih ljudi i
- značenje koje se pridaje rečima ili izrazima lica.

4.2. KOMUNIKACIJA U POSLOVNOM OKRUŽENJU

Bilo koje društvo, zajednica, organizacija, preduzeće, mora imati i poštovati određena pravila i odnose da bi funkcionisala. Kvalitet odnosa u jednoj zajednici i njena efikasnost zavise od mnogo faktora, ali osnov svega čini komunikacija članova zajednice. Komunikacija između njih samih i prema spoljnjem svetu.

Način komuniciranja, komunikacioni kanali, pravila komuniciranja mogu biti određeni, manje ili više detaljno i strogo definisani, i uglavnom i jesu u dobro organizovanim zajednicama, ali samo od ljudi, pojedinaca zavisi hoće li dobrom međusobnom komunikacijom ostvariti veću harmoniju odnosa i bolju efikasnost organizacije.

Termin *poslovna komunikacija* se koristi za sve poruke koje šaljemo i primamo za službene potrebe, kao što: su pokretanje poslova, upravljanje organizacijom, formalno vođenje poslova organizacije, itd. Kvalitetna, jasna i ciljana komunikacija odavno je, ne samo prednost, već osnov uspešnog poslovanja.

4.3. BARERIJERE U POSLOVNOJ KOMUNIKACIJI

Problemi koji se javljaju u poslovnoj komunikaciji odnose se na loše prenošenje informacija, slanje i primanje poruka između različitih organizacionih nivoa. Najčešće barijere u komunikaciji su:

- ***Preopterećenje informacijama*** – svakodnevno bombardovanje sa svih strana. Nove tehnologije nisu zamenile stare, nego su ih samo dopunile. Direktan pristup informacijama u ljudima stvara osećaj zatrpanosti,
- ***Konkurencija poruka*** – količina informacija sa kojima se svakodnevno suočavamo tera nas da biramo između onoga što je bitno i onoga što možemo da ignorišemo,
- ***Iskrivljavanje informacija*** - u višim strukturama informacija mora da prođe kroz više odeljenja i ljudi pre no što stigne do odredišta. U takvim okolnostima i zbog

pogrešnog shvatanja može doći do iskrivljavanja informacija. Informacija se može pogrešno interpretirati ili čak namerno blokirati,

- **Filtriranje poruka** – menadžeri filtriranjem ili pregledanjem biraju komunikacije na koje će obratiti pažnju. Kada prosleđuju informacije, menadžeri ih još jednom filtriraju ili ih reprodukuju u skraćenom obliku. Takvim načinom se komunikacija može iskriviti ili smanjiti,
- **Kontradiktorne poruke** – mogu da potkopaju komunikaciju i njenu verodostojnost. Voditelji i menadžeri moraju biti sigurni da su njihove poruke dosledne,
- **Komunikaciona klima** – organizacije treba da otvore vertikalne i horizontalne komunikacione kanale. Previše kanala vodi iskrivljavanju poruka, a premalo blokiranju poruka,
- **Razlike u statusu** – važnost organizacione strukture za komunikaciju i koordinaciju promatramo u okviru geografske metafore. Što je veća udaljenost (fizička, društvena ili kulturna) između 2 tačke, informaciji će duže trebati da stigne od jedne do druge tačke. Isto tako, što je više hijerarhijskih nivoa kroz koje informacija mora da protekne, za to će joj biti potrebno više vremena. [4]

4.4. KOMUNIKACIJA U ORGANIZACIJI “CENTRAL H“

Direktor kompanije “Central H“ zapazio je da u poslednje vreme dolazi do loše komunikacije među zaposlenima, što pokazuju sami poslovni rezultati. Naime, važne organizacione odluke i ostale informacije od strane srednjeg i nižeg nivoa menadžmenta ne bivaju saopštene na adekvatan način radnicima, jer vrlo često jedan deo zaposlenih bude informisan a drugi ne. Još jedan problem koji nastaje u poslovnoj komunikaciji jeste iskrivljavanje informacija, odnosno do loše intepretacije informacija i poruka koje dolaze sa viših nivoa do radnika.

Osnovni problem ovakve poslovne komunikacije leži upravo u lošem obavljanju poslovnih zadataka, što se odražava i na same poslovne rezultate.

4.5. PREDLAGANJE ALTERNATIVA I DEFINISANJE KRITERIJUMA

Da bi se ovi problemi u poslovnom komuniciranju u ovoj organizaciji prevazišli predložene su tri alternative, odnosno tri različita oblika komunikacije, koji će biti rangirani kako bi se najpre primenio onaj koji se može smatrati najefikasnijim:

Alternativa 1

„**Jedan na jedan**“ **komunikacija (A1)**- ovaj oblik komunikacije obuhvata komuniciranje između dvoje učesnika: licem u lice, putem elektronske pošte, slanje poruka, video poziva, prenošenjem informacija na ostale učesnike, ali samo između dvoje lica;

Alternativa 2

„**Jedan prema mnogima**“ **komunikacija (A2)**- ovakav oblik komunikacije podrazumeva prenošenje informacija sa jednog učesnika na više njih; sprovodi se javnim obraćanjem auditorijumu, putem blogova, specijalizovanih sajtova ili putem društvenih mreža;

Alternativa 3

„*Mnogi prema mnogima*“ **komunikacija (A3)**- podrazumeva prenošenje informacija između većeg broja ljudi, najčešće se primenjuje na javnim skupovima, društvenim mrežama, online diskusijama, forumima i sl. gde više osoba komuniciraju međusobno o nekoj temi. [5]

Kriterijumi sadrže najvažnije parametre za rangiranje promena koje bi trebalo uvesti u ovoj kompaniji, a to su:

1. **Vreme (C1)** je očigledno veoma uticajan faktor za rangiranje alternativa. Svaka od predloženih alternativa iziskuje različito vreme koje je potrebno da bi se komunikacija odvijala, što se neposredno održava i na njen sam kvalitet. Iz tog razloga se smatra da je ovaj faktor uticajan pri izboru alternative.
2. **Viši kvalitet rada (C2)** je kriterijum koji se može očekivati od uvođenja nekog od oblika komuniciranja, jer bi se kvalitetnija komunikacija odrazila i na kvalitet poslovanja.
3. **Efikasnost komunikacije (C3)** predstavlja jedan od najvažnijih kriterijuma jer se odnosi na mogućnost ostvarenja što bolje komunikacije, kao jednog od osnovnih ciljeva svake kompanije. S toga ovaj kriterijum ima veliki uticaj prilikom rangiranja alternativa.
4. **Složenost alternative (C4)** odnosi se na samu strukturu komuniciranja, odnosno na način odvijanja bilo kog oblika komunikacije. Vrlo je važno proceniti koji bi oblik komunikacije mogao najviše da utiče na barijere komunikacije i iz tog razloga je ovaj kriterijum definisan kao značajan prilikom rangiranja predloženih alternativa.
5. **Otpor učesnika (C5)** javlja se gotovo uvek kada se uvodi neka nova promena u kompaniji. U zavisnosti od nivoa otpora koji bi učesnici mogli pružiti, ovaj kriterijum će imati određene posledice prilikom rangiranja alternativa.

5. PRAKTIČNA PRIMENA AHP METODE

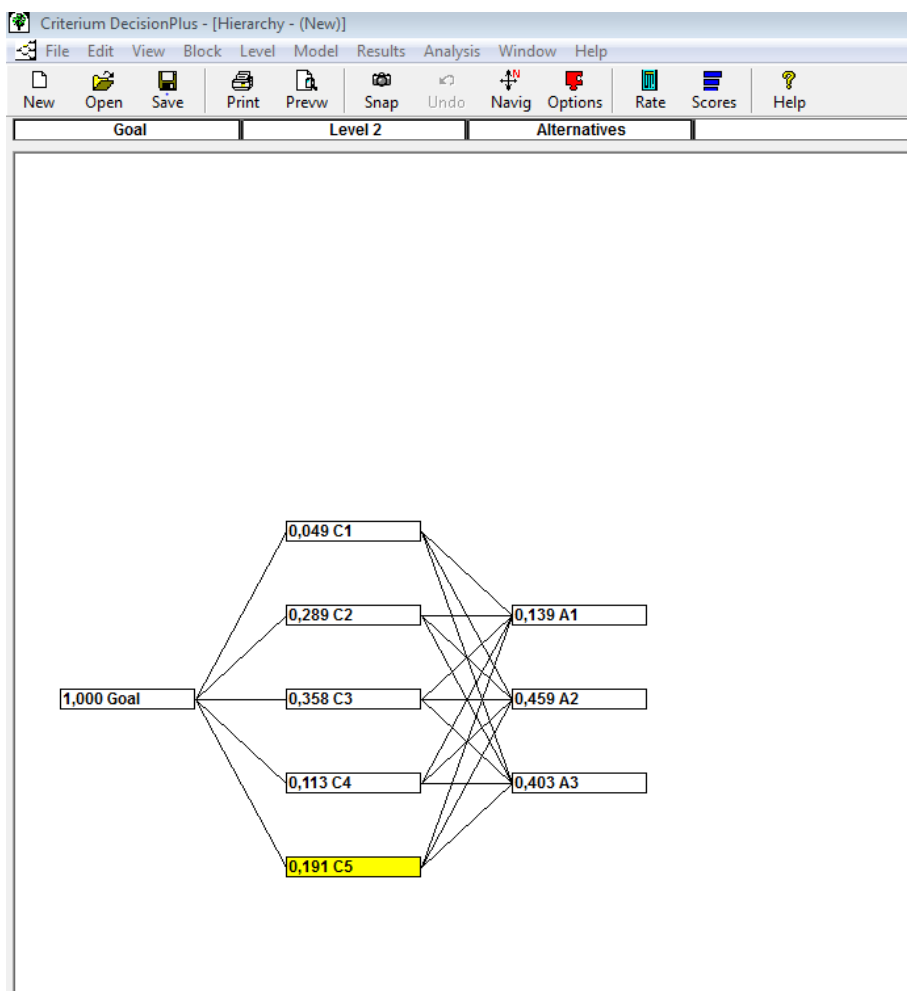
Nakon definisanja alternativa (oblika komunikacije) i kriterijuma vrši se njihova ocena i rangiranje primenom AHP metode. Pri tome, za proračun je korišćen softver Criterium DecisionPlus:

1. U prvom koraku se vrši određivanje težinskih koeficijenata kriterijuma uz pomoć Saaty-jeve skale poređena, koja je data u Tabeli 2.1.
2. U narednom koraku vrši se upoređivanje alternativa u odnosu na svih pet definisanih kriterijuma.
3. Zatim se vrednosti upoređivanih elemenata unose u softverski program Criterium DecisionPlus, na osnovu kojih se dobijaju sledeći rezultati, koji su predstavljeni na Slici 4.1.
4. Na kraju, dobijeni su rezultati rangiranja –Tabela 5.1. Rezultati pokazuju da je alternativa koju bi trebalo najpre uvesti alternativa A2 (“jedan prema mnogima“

komunikacija). Na drugom mestu je alternativa A3 (“mnogi prema mnogima” komunikacija), na trećem mestu je alternativa A1 (“jedan na jedan“ komunikacija).

Tabela 5.1. Konačni rang uvođenja alternativa

Red.br.	Model ISM-a	Rezultat
1.	A2 ("Jedan prema mnogima" komunikacija)	0.459
2.	A3 ("Mnogi prema mnogima" komunikacija)	0.403
3.	A1 ("Jedan na jedan" komunikacija)	0.139



Slika 5.1. Hijerarhija odlučivanja(Criterium DecisionPlus softver)

6. ANALIZA DOBIJENIH REZULTATA

Pri analizi kriterijuma akcenat je na vrednosti njihovih težinskih koeficijenata. Naime, težinski koeficijenti kriterijuma predstavljaju njihovu meru uticaja na rezultat rangiranja alternativa, odnosno oblika komunikacije.

Sa slike 4.1. se vidi da kriterijum C3 (efikasnost komunikacije) ima najveći uticaj na rezultat rangiranja jer njegov težinski koeficijent iznosi 0.358. To pokazuje da je kod rangiranja alternativa najvažnije uzeti u obzir efikasnost koja se očekuje od datog oblika. Sasvim je logično da je ovaj faktor najbolje rangiran, zato što je osnovni cilj rangiranja različitih oblika komunikacije upravo taj da se odabere ona alternativa koja može najviše pospešiti poslovnu komunikaciju.

Na drugom mestu po uticaju je kriterijum C2 (viši kvalitet rada), koji utiče sa 0.289 na rezultat rangiranja. To ukazuje na značaj ostvarenja određenog nivoa kvaliteta, koji je potreban kako bi se postigli što bolji poslovni rezultati.

Treće i četvrto mesto po značaju zauzimaju kriterijumi C5 (otpor učesnika) i C4 (složenost alternative), koji utiču sa težinskim koeficijentima 0.191 i 0.113 na ovaj proces. Ovi kriterijumi imaju manje više jednak značaj za rangiranje promena.

Na kraju, najmanje uticajan kriterijum je C1 (vreme) koji ima težinski koeficijent od 0.049. To pokazuje da je vreme potrebno za odvijanje komunikacije, iako važno, u drugom planu u odnosu na ostale kriterijume.

Kod analize konačnog ranga alternativa (oblici komunikacije) polazi se od najvažnije promene. To je alternativa A2 („*jedan prema mnogima*“ komunikacija) koja ima najveću vrednost rezultata od 0.459. Razlog je u tome što se smatra da je ovaj način komunikacije najefikasniji, s toga bi najbolje rešenje bilo da se najpre upoznaju svi zaposleni u ovoj kompaniji sa načinom na koji će se prenositi poslovne odluke, a nakon toga ukazati im i da se očekuje da rezultati direktno utiču i na povećanje kvaliteta rada i produktivnost.

Na drugom mestu po rangiranju nalazi se alternativa A3 („*mnozi prema mnogima*“ komunikacija). Vrednost ove alternative iznosi 0.403, što ukazuje na to da je najbolje rangirana alternativa blaže efikasnija od ove.

Na trećem mestu je alternativa A1 („*Jedan na jedan*“ komunikacija) sa težinskim koeficijentom 0.139, što znači da ovaj oblik komunikacije treba u potpunosti izbeći, jer najviše ugrožava međuljudske odnose unutar ove organizacije

7. ZAKLJUČAK

Na osnovu svega navedenog može se zaključiti da je poslovna komunikacija od velikog značaja za svaku organizaciju: ona određuje harmoničnu klimu i snažnu organizacionu kulturu jedne organizacije i kvalitet odnosa zaposlenih.

Direktor kompanije “ Central H “ uočava da je jedan od osnovnih problema ove organizacije upravo loša poslovna komunikacija, što mu pokazuju i sami poslovni rezultati.

Za prevazilaženje ovog problema u toj kompaniji, predložene su tri alternative (oblici komunikacije) i pet kriterijuma, koji mogu imati najveći uticaj na njihov izbor.

Za rangiranje alternativa korišćena je AHP metoda višekriterijumskog odlučivanja i na osnovu rezultata može se zaključiti da je najbolje primeni oblik komunikacije “ *jedan prema mnogima* “ .

Ovaj oblik komunikacije smatra se najboljim za rešavanje problema organizacije “ Central H ”, jer on podrazumeva da samo jedan nadređeni saopštava svim svojim podređenima informacije, poruke, odluke, itd. Na taj način svi zaposleni će uvek biti obavešteni na isti način i o istim stvarima, bez stvaranja barijera u poslovnoj komunikaciji.

Kvalitetna, jasna i ciljana komunikacija odavno je ne samo prednost, već osnov uspešnog poslovanja. [6]

REFERENCE

- [1] Podvezko, V. (2009). “Application of AHP Technique”, *Journal of Business Economics and Management* (181-189).
- [2] Prvulović, S., Manasijević, D. *Teorija odlučivanja sa primerima*, Bor 2007.
- [3] Saaty, T. L. (1994). “How to Make a Decision : The Analytic Hierarchy Process”, *Management Science*, Vol: 24(6), November-December, 19-43.
- [4] Avramović, M. (2007). Uticaj informacione i komunikacione tehnologije na sistem marketing komuniciranja preduzeća. *Zbornik radova Tehničkog fakulteta, Leskovac*, (17), 65-73.
- [5] Blakstad, M., Cooper, A. (1995). *The communicating organisation*. IPD, London.
- [6] Jacobs, D., Homburger, A.: *Making Business Competitive*, Kogan Page, London, 1990.

CONTENTS:

**XIV INTERNATIONAL MAY CONFERENCE ON STRATEGIC MANAGEMENT
– IMCSM18 –**

Volume XIV, Issue (2) (2018)

Conference papers

**ULOGA NOVOG BEZBEDNOSNOG MENADZMENTA I INVENTIVNIH
TEHNOLOGIJA U ZAŠTITI KRITIČNE INFRASTRUKTURE - AERODROM
“NIKOLA TESLA”**

Eldar Saljic, Duško Tomić, Igor Konjović.....1

**HUMAN RESOURCES AND THE ROLE OF ETHICS IN THE FRAMEWORK
OF INDUSTRIAL SECURITY**

Dragan Igić, Milovan Vuković.....8

**THE ROLE OF A MOBILE PHONE AS A LIFESTYLE ELEMENT OF
YOUNG CONSUMERS**

Lazar Vukadinović, Karolina Perčić.....22

ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF SPORT

Vladan Mihajlović, Milan Mihajlović.....32

**ANALYSIS OF WORKING ENVIRONMENT AND CONDITIONS OF WORK
IN PRODUCTION ORGANIZATIONS WITH ASPECT OF THE INFLUENCE
OF HARMFUL IN THE WORKING PROCESS**

Violeta Stefanović, Snežana Urošević, Ivana Mladenović-Ranisavljević39

POST-USE OF PRODUCTS - ENVIRONMENT MANAGEMENT TOOL

Saša Raletić Jotanović, Dragan Janjušić, Valerija Večei Funda.....49

**OPPORTUNITIES FOR SUSTAINABLE TOURISM DEVELOPMENT OF
SERBIA**

Jelena Premović, Predrag Vukadinović, Violeta Milićević.....58

**INTANGIBLE VALUE OF CULTURE IN THE FUNCTION OF TOURIST
OFFERS**

Predrag Vukadinović, Jelena Premović, Nebojša Đokić67

BENCHMARKING AS A TOOL FOR COMPARISON OF FROZEN PASTRY PRODUCTS BETWEEN LOCAL PRODUCER AND “BEST-IN-CLASS” PRODUCERS	
Andrea Dobrosavljević, Snežana Urošević	76
POSITION OF AGRICULTURAL BUSINESS ENTITIES IN SERBIA AND FUTURE TRENDS OF THEIR DEVELOPMENT	
Saša Krstić, Aleksandra Fedajev	86
TOTAL QUALITY MANAGEMENT (TQM) IN HIGHER EDUCATION	
Damir Ilić, Tatjana Ilić-Kosanović, Vladimir Tomašević.....	100
MEASUREMENT OF THE QUALITY OF BANKING SERVICES IN MONTENEGRO BY APPLYING THE SERVQUAL MODEL	
Milica Raičević, Dijana Medenica Mitrović	111
PERFORMANCE MANAGEMENT TRANSPORT ORGANIZATION - ESTABLISHMENT CRITERIA FOR BUSINESS SUCCES	
Nena Tomović, Ištvan Bodolo, Pavle Galić.....	123
ROLE AND SUPPORT OF THE STATE FOR INNOVATION AS A FACTOR FOR THE DEVELOPMENT OF THE ECONOMY	
Irena Ashtalkoska, Emilija Nasteska	135
FINANCIAL ANALYSIS OF OPERATIONS OF PUBLIC ENTERPRISES IN THE TERRITORY OF THE MUNICIPALITY OF BOR	
Saša Krstić, Dejan Riznić, Aleksandra Fedajev.....	144
COMPARATIVE ANALYSIS OF SAFETY CLIMATE ON CONSTRUCTION PROJECTS IN SERBIA IN 2014 AND 2017	
Nenad Milijić, Ivan Mihajlović, Ivan Jovanović, Dejan Bogdanović, Anđelka Stojanović.....	157
MULTIGROUP ANALYSIS OF THE ELEMENTS OF KNOWLEDGE MANAGEMENT IN PROJECT-BASED ORGANIZATIONS	
Ivan Jovanović, Nenad Milijić, Dejan Bogdanović, Anđelka Stojanović.....	169
THE IMPACT OF CREATIVITY, SELF-EFFICIENCY AND TEAMWORK ON INNOVATION OF MSMES	
Ivan Jovanović, Milica Arsić.....	180
THE INFLUENCE OF LEADERSHIP ON THE SUCCESS OF STRATEGIC MANAGEMENT	
Taip Jakupi, Marija Kotevska-Dimovska.....	189

**CHALLENGES OF PUBLISHING FOR SCIENTIFIC WORKERS IN
DEVELOPING COUNTRIES: THE CASE OF SERBIAN ACADEMICS**

Milica Arsić, Ivan Jovanović.....197

**THE INFLUENCE OF ENTERPRISE RISK MANAGEMENT ON THE
PERFORMANCE OF THE COMPANIES IN SERBIA**

Marija Panić, Milica Arsić, Danijela Voza, Živan Živković205

XIV Students Symposium on Strategic Management

**THE PROTECTION OF DATA ON THE NETWORK AND THE
IMPLEMENTATION OF THE XML DIGITAL SIGNATURE IN
CRYPTOGRAPHY**

Dušan Bogdanović.....217

**THE IMPLEMENTATION OF THE SIMPLEX METHOD OF THE LINEAR
PROGRAMMING IN MIXED MATRIX GAMES**

Dušan Bogdanović.....236

**FEASIBILITY OF THE PROJECT DLS APPLICATION PLATFORM FOR
EDUCATION IN INTERNET ENTREPRENEURSHIP**

Jelena Kovačević.....253

**BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF THE WRITTEN PUBLICATIONS IN
INSTITUTS OF UNIVERSITY IN BELGRADE 2011-2016**

Nina Ilić, Ivana Veličkovska.....261

**THE IMPLEMENTATION OF THE HYBRID SWOT-AHP MODEL IN THE
CASE OF STRATEGIC DECISION MAKING IN THE INFORMATICS
INDUSTRY: A CASE STUDY**

Dušan Bogdanović, Sandra Ljubić, Sandra Blagojević, Natalija Tomić, Danijel Bogosavljević274

**ANALYSIS OF EXPERIENCE OF USERS OF ERAZMUS PLUS PROGRAM
FOR THE EXAMINATION OF STUDENTS**

Marija Orlović, Maja Stanujkić298

**METHODS OF EVALUATION, RANKING AND TECHNOLOGY
SELECTION - AHP METHOD**

Jelena Paunović, Nenad Ljubisavljević306