UNIVERZITET „UNION - NIKOLA TESLA”, BEOGRAD, REPUBLIKA SRBIJA
Fakultet za informacione tehnologije i inženjerstvo
Fakultet za poslovne studije i pravo

Osma međunarodna konferencija

PRIMENA NOVIH TEHNOLOGIJA U MENADŽMENTU I EKONOMIJI

Zbornik radova, Vol 1.

Urednici:

Prof. dr Petar Kočović
Prof. RNDr. Ing. Josef Nevrlý
Prof. dr Andrzej Banaszek
Prof. dr Mirjana Puharić
Prof. dr Cvetko Smilevski
Prof. dr Polona Šprajc

Beograd, 2022.

„UNION - NIKOLA TESLA" UNIVERSITY, BELGRADE, REPUBLIC OF SERBIA
Faculty of Information Technologies and Engineering
Faculty of Business Studies and Law

Eighth International Conference

APPLICATION OF NEW TECHNOLOGIES IN MANAGEMENT AND ECONOMY

Proceedings, Vol 1.

Editors:

Prof. dr Petar Kočović
Prof. RNDr. Ing. Josef Nevrlý
Prof. dr Andrzej Banaszek
Prof. dr Mirjana Puharić
Prof. dr Cvetko Smilevski
Prof. dr Polona Šprajc

Belgrade, 2022.

Osma međunarodna konferencija
PRIMENA NOVIH TEHNOLOGIJA U MENADŽMENTU I EKONOMIJI
Zbornik radova, Vol 1.

Izdavač:
Fakultet za informacione tehnologije i inženjerstvo,
Univerzitet „Union- Nikola Tesla", Beograd, Republika Srbija

Suizdavač:
Fakultet za poslovne studije i pravo,
Univerzitet „Union- Nikola Tesla", Beograd, Republika Srbija

Za izdavača:
Prof. dr Maja Anđelković
Dekan Fakulteta za informacione tehnologije i inženjerstvo

Urednici:
Prof. dr Petar Kočović
Prof. RNDr. Ing. Josef Nevrlý
Prof. dr Andrzej Banaszek
Prof. dr Mirjana Puharić
Prof. dr Cvetko Smilevski
Prof. dr Polona Šprajc

Tehnički uredik: Daniela Kuzmanović, MA
Tehnička priprema: Mr Zoran Kuzmanović
Dizajn korica: Mr Zoran Bojanić
Štampa: Draslar List, Beograd

Tiraž: 200

Redakcija:
Fakultet za informacione tehnologije i inženjerstvo,
Staro sajmište 29, Jurija Gagarina 149A, 11070 Novi Beograd, Republika Srbija
www.fiti.edu.rs, e-mail: antim@fpsp.edu.rs

ISBN 978-86-81400-70-8

Softverski je provereno i potvrđeno autorstvo radova.

Eighth International Conference
APPLICATION OF NEW TECHNOLOGIES IN MANAGEMENT AND ECONOMY
Proceedings, Vol 1.

Publisher:
Faculty of Information Technology and Engineering, Belgrade, Republic of Serbia
"Union-Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Co-publisher:
Faculty of Business Studies and Law, Belgrade, Republic of Serbia
„Union-Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

For the publisher:
Prof. dr Maja Andjelković
Dean of the Faculty of Information Technology and Engineering

Editors:
Prof. dr Petar Kočović
Prof. RNDr. Ing. Josef Nevrlý,
Prof. dr Andrzej Banaszek
Prof. dr Mirjana Puharić
Prof. dr Cvetko Smilevski
Prof. dr Polona Šprajc

Technical editor: Daniela Kuzmanović, MA
Technical preparation: Mr Zoran Kuzmanović
Cover design: Mr Zoran Bojanić
Print: Draslar List, Belgrade

Circulation: 200

Editorial office:
Faculty of Information Technology and Engineering, Belgrade
Staro sajmište 29, Jurija Gagarina 149A, 11070 New Belgrade, Republic of Serbia
www.fiti.edu.rs, e-mail: antim@fpsp.edu.rs

ISBN 978-86-81400-70-8

The authorship of the papers has been verified and confirmed by software.

NAUČNI ODBOR / SCIENTIFIC BOARD

Prof. Emeritus dr Života Radosavljević, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Ace Milenkovski, Faculty for Tourism, University for Tourism and Management, Skopje, Republic of North Macedonia

Prof. dr Aleksandra Gajdobranski, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Aleksandra Živaljević, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Aleksey I. Tsaplin, Perm National Research Polytechnic University, , Perm, Russian Federation.

Prof. dr Alexios Panagopulos, International Slavic Academy of Sciences, Education, Arts & Culture, Moscow, Russian Federation; The Neapolis University Paphos (NUP), Paphos, Republic of Cyprus

Prof. dr Andrzej Banaszek, West Pomeranian University of Technology, Szczecin, Republic of Poland

Prof. dr Biljana Stamatović, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Božidar Forca, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Branka Marković, Independent University of BanjaLuka, Banja Luka, Bosnia i Herzegovina

Prof. dr Branko Tešanović, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Cvetko Smilevski, Bussiness Academy Smilevski, Skopje, Republic of North Macedonia

Prof. dr Darko Lovrec, University of Maribor, Faculty of Mechanical Engineering, Maribor,Republic of Slovenia

Prof. dr Dejan Ilić, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Denys Lifnintsev, Economics and Management Faculty, Kyiv National Economic University named after Vadim Hetman, Kyiv, Ukraine

Prof. dr Dora Luz Gonzalez Banalez, Instituto Technologico del Durango, Durango, United Mexican Satates

Prof. dr Dragana Radosavljević, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Edita Kastratović, Faculty of Business Economics and Eneterpreneurship, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Gordana Tasevska, Bussiness Academy Smilevski, Skopje, Republic of North Macedonia

Prof. dr Igor Stubelj, Faculty of Management, Primorska University, Koper, Republic of Slovenia

Prof. dr Iztok Podbregar, Faculty of Organizational Sciences in Kranj, University of Maribor, Kranj, Republic of Slovenia

Prof. dr Jožef Pezdirnik, University of Ljubljana,Faculty of Mechanical Engineering, Ljubljana, Republic of Slovenia

Prof. dr Karmen Ejravec, University od Novo Mesto, Novo Mesto, Republic of Slovenia

Prof. dr Li Shao-nian, LanZhou University of Science and Technology PRC, Lanzhou, Peoples Republic of China

Prof. dr Maja Anđelković, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Maja Dimić, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Maja Kuzmanovska, Bussiness Academy Smilevski, Skopje, Republic of North Macedonia

Prof. dr Matjaž Novak, Faculty of Management, Primorska University, Koper, Republic of Slovenia

Prof. dr Milan Milošević, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Milan Radosavljević, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Milan Vemić, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Milica Kaličanin, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Milijanka Ratković, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Mirjana Puharić, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Mladen Vuruna, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Na Cheng-lie, LanZhou University of Science and Technology PRC, Lanzhou, Peoples Republic of China

Prof. dr Na Yan-qing, LanZhou University of Science and Technology PRC, Lanzhou, Peoples Republic of China

Prof. dr Nataliya Kireyenka, Institute for Advanced Studies and Retraining of Personnel in the Agricultural Industry, Belarusian State Agricultural Technical University, Minsk, Republic of Belarus

Prof. dr Nataša Šešum, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Nedeljka Rosić, „Southern Cross" University, Commonwealth of Australia

Prof. dr Olja Arsenijević, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Petar Kočović, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Polona Šprajc, Faculty of Organizing Sciences, University of Maribor, Republic of Slovenia

Prof. dr Radoje Cvejić, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Rok Strašek, Faculty of Management, Primorska University, Koper, Republic of Slovenia

Prof. dr Ružica Đervida, Independent University of Banja Luka, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

Prof. dr Sergei V. Bochkarev, Perm National Research Polytechnic University, Microprocessor-Based Automation Tools, Perm, Russian Federation

Prof. dr Sergey Glagolev, Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, Belgorod, Russian Federation

Prof. dr Suzana Pajić, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Svetlana Mihić, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Tetiana Sobolieva, Economics and Management Faculty, Kyiv National Economic University named after Vadim Hetman, Kyiv, Ukraine

Prof. dr Valeriy Chesnokov, Faculty of Economics, Management and Information Technology, Ukhta state technical university, Ukhta, Republic of Komi, Russian Federation

Prof. dr Velimir Dedić, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Vera Krmpot, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Viacheslav Soloviov, Dobrov centre for Scientific and Technological Potential and History Studies at the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Prof. dr Viktor Fauzer, Institute of Socio-economic and Energy Problems of the North, Komi Science Centre of Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Syktyvkar, Russian Federation

Prof. dr Vladimir Brusić, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Prof. dr Wang Zheng-rong, LanZhou University of Science and Technology PRC, Lanzhou, Peoples Republic of China

Prof. dr Yuriy Doroshenko, Institute of Economics and Management, Belgorod State Technological University named after V.G. Shukov, Belgorod, Russian Federation

Prof. RNDr. Ing. Josef Nevrlý, CSc. Institute of Machine and Industrial Design, Faculty of Mechanical Engineering / Brno University of Technology Technická, Brno, Czech Republic

Doc. dr Duško Belović, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Doc. dr Enes Sukić, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Doc. dr Marko Ranković, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Doc. dr Nenad Dedić, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Doc. dr Vladan Pantović, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Doc. dr Aleksandar Anđelković, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Doc. dr Aleksandra Karceva, Center for Russian-Slavic Intercultural Interaction, «University under the Interparliamentary Assembly of EurAsEc», Saint Petersburg, Russian Federation

Doc. dr Aleksandra Mitrović, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Doc. dr Anna Charina, Komi Republican Academy of State Service and Administration, Syktyvkar, Republic of Komi, Russian Federation

Doc. dr Boris Damjanović, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Doc. dr Dragana Barjaktarević, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Doc. dr Irina Singaivska, Educational and Scientific Institute of Psychology, «KROK» University, Kyiv, Ukraine

Doc. dr Irina Somina, Institute of Economics and Management, Belgorod State Technological University named after V.G. Shukov, Belgorod, Russian Federation

Doc. dr Ivana Ilić, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Doc. dr Ivica Staković, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Doc. dr Ljubica Mihić, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Doc. dr Milan Janković, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Doc. dr Tijana Šoja, Faculty of Business Studies and Law, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Doc. dr Viktoriya Ryapuhina, Institute of Economics and Management, Belgorod State Technological University named after V.G. Shukov, Belgorod, Russian Federation

Doc. dr Vyacheslav Mutavchi, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Daniela Kuzmanović, master, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Vladana Lilić, master, Faculty of Business Studies and Law, „Union-Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

ORGANIZACIONI ODBOR / ORGANISING BOARD

Prof. dr Toni Skolevski, Bussiness Academy Smilevski, Skopje, Republic of North Macedonia

Aleksandra Podnar, master, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Andreja Arsić, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Vladana Lilić, master, Faculty of Business Studies and Law, „Union-Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

Daniela Kuzmanović, master, Faculty of Information Technologies and Engineering, „Union – Nikola Tesla" University, Belgrade, Republic of Serbia

SADRŽAJ

PREDGOVOR **17**

FOREWORD **21**

INTERNA REVIZIJA U JAVNOM KOMUNALNOM PREDUZEĆU **25**

Ratomir Antonović

METODE ISTRAŽIVANJA U OBLASTI MENADŽMENTA **37**

Joso Cindrić

PRAVNI OKVIR SISTEMA RAČUNOVODSTVENIH PODATAKA NA POLjOPRIVREDNIM GAZDINSTVIMA U REPUBLICI SRBIJI **55**

Dušan Dabović

PRIMJENA MARKETING KOMUNICIRANJA U MALIM PREDUZEĆIMA **67**

Ružica Đervida, Branka Marković, Srđan Šuput

ORGANIZACIJA I UPRAVLJANJE LJUDSKIM RESURSIMA U OSNOVNOJ ŠKOLI ZA VREME PANDEMIJE **83**

Katarina Diklić, Sara Stanić Jovanović

UPRAVLJANJE NOVIM TEHNOLOGIJAMA KOJE PRATE RAZVOJ INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA U SAVREMENOM DRUŠTVU **95**

Nataša Đorđević, Slavica Mihajlović

GRINFILD INVESTICIJE U ULOZI RAZVOJA PRIVREDE I POKRETANJA RAZVOJA REGIONA 103

Aleksandar Đorđević, Viktorija N.Rjapuhina

MANAGEMENT OF NEW TECHNOLOGIES IN HEALTHCARE 117

Biljana S. Ilić, Gordana P. Đukić

PROCENA PRIMENE NOVIH TEHNOLOGIJA U POSLOVANJU 129

Ivana Ilić, Dejan Ilić, Branko Marković

KORISNIK U FOKUSU MENADŽMENTA KVALITETOM 143

Nedžad Imamović

PANDEMIJA COVID-19 I NJEN UTICAJ NA RAZVOJ RURALNOG TURIZMA U SRBIJI 157

Milan Janković, Aleksandra Gajdobranski, Vera Krmpot

UTICAJ SAVREMENIH TEHNOLOGIJA NA DOSTIZANJE ODRŽIVOG RAZVOJA U SEKTORIMA TURIZMA I HOTELIJERSTVA 173

Adriana Jović Bogdanović, Nikolaj Ivannikov, Maja Dimić

RAZVOJ I PRIMENA INFORMACIONO-KOMUNIKACIONIH TEHNOLOGIJA U HOTELIJERSTVU 189

Adriana Jović Bogdanović, Vladana Lilić, Suzana Pajić

ZNAČAJ EKONOMETRIJE ZA PROCENU RIZIKA PRI ODOBRAVANJU KREDITNIH PLASMANA 207

Milica Kaličanin, Zoran Kaličanin, Maja Dimić

DIGITALNI MARKETING KAO NOVA MOGUĆNOST U FUNKCIJI RAZVOJA EKONOMSKIH SUBJEKATA 229

Vera Krmpot, Aleksandra Gajdobranski, Milan Janković

EKOLOŠKI MENADŽMENT VODNIH EKOSISTEMA.....241

Daniela Kuzmanović

UTICAJ NOVIH TEHNOLOGIJA NA KONCEPT STRATEŠKOG ODVRAĆANJA VELIKIH SILA 253

Zoran Marjanović

STATISTIČKA ANALIZA TOKOVA DIREKTNIH STRANIH ULAGANJA U BIH SA OSVRTOM NA POLJOPRIVREDNI SEKTOR.....269

Branka Marković, Ljupka Petrevska, Đorđe Šarčević

IMPLEMENTACIJA INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA U RUDARSTVU I ODRŽIVI RAZVOJ.....281

Slavica Mihajlović, Nataša Đorđević

ASSUMPTIONS, TECHNICAL PRECONDITIONS, MISCONCEPTIONS AND LIMITATIONS DURING OF INTRODUCING IN VEHICLE MONITORING SYSTEM IN THE COMPANY (IVMS) 293

Ljiljana Pecić, Milica Tufegdžić

EKOLOŠKI MENADŽMENT U PROIZVODNJI ULJARICA I JESTIVIH BILJNIH ULJA.....309

Tamara Premović

CIRKULARNA EKONOMIJA U PROIZVODNJI HLADNO PRESOVANIH ULJA SUNCOKRETA 333

Tamara Premović, Jelena Premović, Anđelka Tripković

PRIMENA NEURONAUKE U UNAPREĐENJU LJUDSKIH RESURSA.....351

Dragana Radosavljević, Milan Radosavljević, Nevena Krasulja

MARKETING ASPECTS OF NIKE'S BUSINESS OPERATIONS – FROM SOCIAL IRRESPONSIBILITY TO TOP INNOVATIONS.....369

Milijanka C. Ratković, Andrijana Kos Kavran, Velibor Zolak

ZNAČAJ ODNOSA S JAVNOŠĆU U KRIZNIM SITUACIJAMA U INDUSTRIJI SPORTA..... 383

Milijanka C. Ratković, Andrijana Kos Kavran, Velibor Zolak

UTICAJ INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA NA OBRAZOVANJE..... 395

Đorđe Šarčević, Ljupka Petrevska, Branka Marković

FAKTORI UGROŽAVANjA BEZBEDNOSTI KORPORACIJA I ZAŠTITA ELEKRONSKIH BAZA PODATAKA..... 411

Kristijan Šebešćan

KARAKTERISTIKE RAKIJE „VILJAMOVKA“ PROIZVEDENE U VRANJU ... 427

Srđan Tasić, Aleksandar Janjić

DIGITALIZACIJA SREDNJEŠKOLSKOG OBRAZOVANJA I NJEGOVI DRUŠTVENI REZULTATI..... 437

Aleksandra Vesović, Jovan Gordić

PREDGOVOR

Živimo i radimo u svetu naprednih, odnosno pametnih tehnologija. Pokazuje se da se bez tehnologije ne može zamisliti ne samo biznis, već ni život. Već kad se dete rodilo ili kada se rađa, to se čini uz pomoć tehnologija i iste će pratiti čoveka u svim segmentima njegovog rasta i razvoja. Zemlje koje koriste napredne tehnologije su po pravilu razvijene, imaju bolji životni standard, ali i veći stepen demokratije, jer su tehnologije oslobodile čoveka dugog i manuelnog rada. Tehnologije su produžile životni vek čovečanstva, smanjile trošenje njegove fizičke snage, a u isto vreme povećala kreativnu moć čoveka. Ona je smanjila i životni vek proizvoda, odnosno organizacije, što je opet rezultat nadiranja novih tehnologija. Navedeni trend će postojati i u perspektivi, još većim intenzitetom i dinamikom.

Tehnologija danas označava novu eru, koja se poistovećuje sa „tehnološkim revolucijama". To su jedine revolucije koje su se izvodile bez „krvi", ali uz konflikt starog i novog, klasičnog i modernog, prošlog i savremenog. One u suštinu menjaju menadžment i sve ostale sfere nauke i društva, tako da se danas može govoriti o digitalnoj i zelenoj ekonomiji, virtuelnim organizacijama, elektronskom menadžmentu, internet marketingu, elektronskoj trgovini, virtuelnom obrazovanju, itd. Ove promene dramatično menjaju dosadašnji način poslovanja, ukidaju brojne klasične profesije i zanate, ali u isto vreme stvaraju nove profesije i nova radna mesta. Nove tehnologije su promenile i tradicionalnu organizaciju, tehničko tehnološke režime i kontrolu kao klasičan element menadžment procesa. Stoga, danas se mora živeti sa stalnim promenama po principu da je sve promenljivo, a da su samo promene stalne i da nije ništa stabilnije od tehnoloških, organizacionih, ekonomskih, političkih i drugih promena.

Ono što će čovek u perspektivi morati da uradi, to je da tehnologiju stavi uslovno rečeno pod „kontrolu“, kako ista ne bi eliminisala čoveka iz organizacije i učinila ga bezvrednim bićem, otuđenog od rada, od osmišljavanja, razmišljana, odnosno od onoga što čoveka čini čovekom, a to je razum, svesnost i sposobnost da emituje ideje i osećaje. Čoveku, objektivno preti navedena opasnost, poput opasnosti iz prošlosti u kojoj je čovek bio rob. U visoko tehnološkom i dinamičkom okruženju, postoji opasnost da čovek postane robot, što je mnogo opasnije.

Otuda i odgovornost ovakvih i sličnih naučnih konferencija da se govori ne samo o mestu i ulozi tehnologije u menadžmentu, procesu odlučivanja, organizaciji, ekonomiji i drugi oblasti, već i o čoveku koji kreira, modelira i stvara nove tehnologije. Čini se da će ovo biti daleko teži posao, nego i stvarati nove tehnologije, zbog čega je potrebno nove tehnologije posmatrati u sadejstvu sa čovekom kao kreatorom i stvaraocem svega postojećeg na planeti Zemlji.

Imajući u vidu značaj tehnologije u menadžmentu, Fakultet za informacione tehnologije i inženjerstvo (FITI) u saradnji sa Fakultetom za poslovne studije i pravo (FPSP) organizuju svake druge godine Međunarodnu naučnu konferenciju pod nazivom „Primena novih tehnologija u menadžmentu i ekonomiji„ – ANTIM 2022. Činjenica da Međunarodnu konferenciju organizuju dva fakulteta iz tri polja: društveno-humanističkog, tehničkog i prirodno-matematičkog, govori o složenosti razmatranja ove problematike i nužnosti da se fenomen tehnologija, a posebno naprednih tehnologija sagleda celovito, odnosno sa holističko sistemskog stanovišta.

Navedeno znači da se i sam koncept tehnologije proširuje, tj. da to nisu samo stvari, mašine, alati i instrumenti, već da u tehnologije spadaju i organizacija, menadžment, marketing, finansijsko računovodstveni alati i instrumenti koji imaju svoja pravila, tehnologiju, algoritme, odnosno tehno-logičnost. Tako organizacija i menadžment postaju u stvari tehnologije koje u rukama visokih profesionalaca postaje alatka za ostvarenje boljih poslovnih rezultata. Dakle, menadžment, organizacija, kao i ekonomija nisu cilj, već su to instrumenti, odnosno tehnologije i tehnika kojima treba ispuniti dva osnovna cilja i to: da čovek što duže proživi i da taj što duži životni vek proživi u što boljem kvalitetu života. Da ovi životni ciljevi ne postoje, ne bi trebalo da postoje ni navedene tehnologije, ali ni rad kao svrsishodna ljudska delatnost.

Navedena napomena je značajna, jer se često pogrešno shvata da se tehnologije, odnosno tehnološke inovacije i kreacije odnose samo na tehnološka unapređenja i poboljšanja, i da se na međunarodnim naučnim i stručnim konferencijama, naučnim skupovima treba govoriti o tehnološkim aspektima navedenih fenomena.

Ova Međunarodna naučna konferencija se održava u nestabilnim uslovima, čije posledice je izazvala kriza pandemije COVID-19, ali i agresija koja je izazvana od strane Ruske Federacije na Ukrajinu, te ekonomske, moralne i drugih kriza.

Zahvaljujući novim tehnologijama, je moguće održavanje ove, ali i drugih međunarodnih konferencija koje su organizovali ovi fakulteti. Ipak, organizator žali što se zbog navedenih okolnosti nisu mogli pojaviti naši višegodišnji partneri iz Ukrajine i Rusije i što nisu mogli da učestvuju sa svojim radovima u Zborniku apstrakta, kao i u Zborniku radova sa ove međunarodne konferencije. Nadamo se da će se ratna situacija u Ukrajini okončati, kao i kriza pandemije COVID-19 i da ćemo i moći nastaviti uspešnu saradnju.

Organizator se zahvaljuje Ministarstvu prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije, koje je podržalo ovu, ali i prethodne međunarodne konferencije, kao i druge naučne skupove koje organizuju oba fakulteta. Organizator se takođe zahvaljuje: naučnom odboru, autorima i koautorima radova, koji su u teškim vremenima i integrisanim krizama uspeli da dostave kvalitetne radove i time ovu konferenciju učine korisnijom.

Beograd, Republika Srbija,
15-16. April, 2022. g **ORGANIZACIONI ODBOR**

FOREWORD

We live and work in the world of advanced, ie smart technologies. It turns out that without technology, not only business but also life can be imagined. Even when a child is born or is born, it is done with the help of technologies and they will follow a person in all segments of his growth and development. As a rule, countries that use advanced technologies are developed, have a better standard of living, but also a higher degree of democracy, because technologies have freed people from long and manual work. Technologies have extended the lifespan of humanity, reduced the consumption of its physical strength, and at the same time increased the creative power of man. It has also reduced the lifespan of products, ie organizations, which is again the result of the influx of new technologies. This trend will also exist in the future, with even greater intensity and dynamics.

Technology today marks a new era, which is identified with "technological revolutions". These are the only revolutions that were carried out without "blood", but with the conflict of old and new, classical and modern, past and present. They are essentially changing management and all other spheres of science and society, so that today we can talk about digital and green economy, virtual organizations, e-management, internet marketing, e-commerce, virtual education, etc. These changes dramatically change the current way of doing business, abolish many classic professions and crafts, but at the same time create new professions and new jobs. New technologies have also changed the traditional organization, technical and technological regimes and control as a classic element of process management. Therefore, today we must live with constant changes on the principle that everything is changeable, and that only changes are permanent and that there is nothing more stable than technological, organizational, economic, political and other changes.

What man will have to do in the future is to put technology under "control", so that technology does not eliminate man from the organization and make him a worthless being, alienated from work, from thinking, or alienated from what makes man a person and that is reason, awareness and the ability to emit ideas and feelings. Man is objectively threatened by this danger, like the danger from the past in which man was a slave. In a high-tech and dynamic environment, there is a danger that man will become a robot, which is much more dangerous.

Hence the responsibility of such and similar scientific conferences to talk not only about the place and role of technology in management, decision-making, organization, economy and other fields, but also about the man who creates, models and creates new technologies. It seems that this will be a far harder job than creating new technologies, which is why new technologies need to be viewed in cooperation with man as the creator and creator of everything that exists on the planet Earth.

Having in mind the importance of technology in management, the Faculty of Information Technology and Engineering (FITI) in cooperation with the Faculty of Business Studies and Law (FPSP) organizes every other year an International Scientific Conference entitled "Application of New Technologies in Management and Economy" - ANTIM 2022. The fact that the International Conference is organized by two faculties from three fields: social humanities, technical and natural mathematics, speaks of the complexity of considering this issue and the need to look at the phenomenon of technology, especially advanced technology holistically, ie from a holistic systemic point of view.

This means that the very concept of technology is expanding, ie. that it is not only things, machines, tools and instruments, but that technologies also include organization, management, marketing, financial and accounting tools and instruments that have their own rules, technology, algorithms, or techno-logic. Thus, organization and management become in fact technologies that in the hands of high professionals become a tool for achieving better business results. Therefore, management, organization, as well as the economy are not the goal, but instruments, ie technologies and techniques that need to fulfill two basic goals: to live as long as possible and to live as long as possible in a better quality of life. If these life goals did not exist, there should be no mentioned technologies, nor work as a purposeful human activity.

The above remark is important, because it is often misunderstood that technologies, ie technological innovations and creations refer only to technological advances and improvements, and that at international scientific and professional conferences, as well as atscientific gatherings we should talk about technological aspects of these phenomena.

This International Scientific Conference is being held in unstable conditions, the consequences of which were caused by the crisis of the COVID-19 pandemic, but also by the aggression caused by the Russian Federation against Ukraine, and economic, moral and other crises.

Thanks to new technologies, it is possible to hold this and other international conferences organized by these faculties. However, the organizer regrets that due to the mentioned circumstances, our long-term partners from Ukraine and Russia could not appear and that they could not participate with their works in the Collection of Abstracts, as well as in the Proceedings of this international conference. We hope that the war situation in Ukraine will end, as well as the crisis of the COVID-19 pandemic, and that we will be able to continue successful cooperation.

The organizer thanks the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Republic of Serbia, which supported this and previous international conferences, as well as other scientific gatherings organized by both faculties. The organizer also thanks: the scientific committee, authors and co-authors of the papers, who in difficult times and integrated crises managed to submit quality papers and thus make this conference more useful.

Belgrade, Republic of Serbia
April 15-16, 2022 **ORGANIZING COMMITTEE**

UDC: 657.6

INTERNA REVIZIJA U JAVNOM KOMUNALNOM PREDUZEĆU

Ratomir Antonović

Fakultet za pravo, bezbednost i menadžment „Konstantin Veliki“, Niš,
Univerzitet „Union - Nikola Tesla“, Beograd, Republika Srbija
e-mail: antonovicr@gmail.com

Apstrakt: *Samokontrola predstavlja suštinu rada svakog pravnog lica. Formiranje posebne službe koja za cilj ima kontrolnu funkciju u radu i poslovanju pravnog lica je suština interne revizije. Interna revizija je danas zastupljena u skoro svim pravnim subjektima, a u ovom radu se posebno obrađuje tematika interne revizije u komunalnim preduzećima.*

Komunalna preduzeća u određenoj lokalnoj zajednici vrše poslove koji su od vitalne važnosti za rad i funkcionisanje te zajednice. Od vodosnabdevanja, do snabdevanja električnom energijom, održavanja čistoće i zelenih površina i obezbeđivanja grejanja, komunalni sektor obuhvata vrlo široku lepezu delatnosti. Takođe, treba istaći i činjenicu da se u ovaj komunalni sektor slije i velika količina novca koja se naplaćuje od direktnih korisnika komunalnih usluga, a to su stanovnici te sredine u kojoj te službe funkcionišu.

U samom radu se najpre ukazuje na značaj komunalnih službi i komunalnog sektora za funkcionisanje lokalne zajednice, a potom se u radu ukazuje na značaj samokontrole rada ovih komunalnih službi. Tu se dolazi do funkcije internih revizora, njihove delatnosti i važnosti njihovog postojanja. Obrađuje se pitanje ko može biti interni revizor, koja su njegova ovlašćenja i kome odgovora za svoj rad. Takođe, razgraničavaju se dve vrlo značajne funkcije interne revizije, a to su kontrola i savetodavna delatnost.

Cilj interne kontrole nije da zastrašuje rukovodioce javnih komunalnih preduzeća, već da bude korektiv u njihvom radu i da im bude pomoć pri realizaciji postavljenih ciljeva koje preduzeće treba da ostvari. Interni revizor rukovodiocu treba da daje smernice i uputstva, pruža stručnu pomoć i time poboljšava rad preduzeća i doprinosi racionalnom korišćenju sredstava koja potiču od korisnika usluga. Pored ove funkcije, interna revizija ima zadatak da daje nezavisnu procenu adekvatnosti i funkcionisanja postojećih procesa upravljanja rizicima, kao i kontrola upotreba javnih sredstava. Ujedno, interna revizija ima ključnu ulogu u vezi sa rizicima i njihovom procenom i identifikacijom.

Ključne reči*: komunalno preduzeće, revizija, revizor, rizik, finansije i uveravanje*

INTERNAL AUDIT IN PUBLIC UTILITY COMPANY

Abstract: *Self-control is the essence of the work of any legal entity. The formation of a special service that aims to have a control function in the work and operations of a legal entity is the essence of internal audit. Today, internal audit is represented in almost all legal entities, and this paper deals specifically with the topic of internal audit in utility companies.*

Utility companies in a particular local community perform tasks that are vital to the work and functioning of that community. From water supply, to electricity supply, maintaining cleanliness and green areas and providing heating, the utility sector covers a very wide range of activities. Also, it should be pointed out that a large amount of money is collected in this communal sector, which is collected from direct users of communal services, and those are the inhabitants of the environment in which these services operate.

The paper first points out the importance of communal services and the communal sector for the functioning of the local community, and then the paper points out the importance of self-control of the work of these communal services. This is where the function of internal auditors comes into play, their activities and the importance of their existence. The question of who can be an internal auditor, what are his powers and to whom he is responsible for his work is discussed. Also, two very important functions of internal audit are distinguished, and those are control and advisory activity.

The goal of internal control is not to intimidate the managers of public utility companies, but to be a corrective in their work and to help them realize the set goals that the company should achieve. The internal auditor should provide guidelines and instructions to the manager, provide professional assistance and thus improve the work of the company and contribute to the rational use of funds from service users. In addition to this function, internal audit has the task of providing an independent assessment of the adequacy and functioning of existing risk management processes, as well as control of the use of public funds. At the same time, internal audit has a key role to play in relation to risks and their assessment and identification.

Keywords: *utility, audit, auditor, risk, finance and assurance*

UVOD

Javno komunalno preduzeće je pravno lice koje je osnovala država, a koje se osniva sa ciljem ostvarivanja interesa od opšteg značaja za funkcionisanje jednog društva i sistema. Oblasti delovanja javnih komunalnih preduzeća su od vitalne važnosti i posebnog značaja, te se u njih ubrajaju snabdevanjem pijaćom vodom, električnom energijom, pogrebne usluge, usluge održavanja higijene javnih površina, održavanje zelenih površina, organizacija javnog gradskog saobraćaja, snabdevanje toplotnom energijom i tome slično.

Država kroz osnivanje javnih komunalnih preduzeća postiže monopolski položaj u pružanju i obavljanju usluga od vitalne važnosti za normalno funkcionisanje društva. Na ovaj način, država ima sigurnost da će se ove usluge pružiti na valjan i adekvatan način, da neće doći do zastoja u njihovoj realizaciji i da će krajnji korisnici – građani biti zadovoljeni u uživanju u njihovim elementarnim pravima. Država, osim što na ovaj način osigurava neometanju pružanje komunalnih usluga, ona kroz ova preduzeća ima uticaje i na tržište uslužnih delatnosti u sektoru od posebne važnosti za funkcionisanje lokalnih zajednica i predstavlja barijeru za one privatne subjekte koji bi, zloupotrebom pozicije na tom tržištu, mogli da naruše koherentnost i stabilnost pružanja komunalnih usluga.

Kritika državi kao osnivaču javnih komunalnih preduzeća jeste da ona uspostavlja monopolski položaj, da guši slobodnu tržišnu kompeticiju i da onemogućuje druge subjekte u razvijanju svog privatnog posla. Međutim, argumenti za monopolizaciju ovih usluga svakako leže u činjenicama koje ukazuju na izuzetnu važnost komunalnih usluga za jednu lokalnu samoupravu i celokupnu društvenu zajednicu. Sigurno da nije dopušteno sa tako važnim uslugama reskirati i poveravati ih nekome ko nije dovoljno zreo i sposoban da ih pruža na najbolji mogući način. S tim u vezi, treba napomenuti postojanje određenih javno – privatnih partnerstava, gde se privatni pravni subjekti delimično uključuju u pojedine segmente komunalnih aktivnosti, ali uz strogi paternitet javnog komunalnog preduzeća i stroge kontrolne mehanizme.

Da bi osnivač bio siguran da će javna komunalna preduzeća da obavljaju svoje poslove na najbolji mogući način, relativno skoro je uvedena funkcija internog revizora u javnom sekotru. Generalno govoreći, interni revizori su u potpunosti nezavisni u svom radu, sa jasnim zadacima davanja stručnih mišljenja i saveta. Interni revizor ne podleže nadzornoj funkciji direktora komunalnog preduzeća, već revizor vrši nadzor i nad njegovim poslovanjem između ostalog. U svom radu, revizori se moraju pridržavati odredaba povelje o internoj reviziji, Etičkog kodeksa, priručnika o metodologiji rada, uputstava za vršenje interne revizije i akata kojim se detaljnije uređuju pitanja metoda zastupljenih pri vršenju interne revizije.

Interna revizija danas ima proaktivnu ulogu, što znači da revizija mora delovati preventivno, kako bi se onemogućilo stvaranje bilo kakvih nezakonitosti u radu javnih državnih preduzeća. Zato organi interne revizije u svim javnim komunalnim preduzećima moraju imati precizne smernice u oblasti koordinacije i komunikacije

među linijama odbrane, sa svim modalitetima dokumenata koji se u revizionom postupku koriste.

1. POSLOVI I STANDARDI INTERNE REVIZIJE

Interna revizija predstavlja nužnost kontrolnog i nadzornog rada u javnim komunalnim preduzećma. Interna revizija je sistematski nezavisna od drugih sektora i njen rad mora biti apsolutno nepristrasan u odnosu na druge organe u preduzeću. Delatnost interne revizje je nazvisna i objektivna i sastoji se u davanju stručnih mišljenja i saveta. U svom radu, interna revizija koristi sistematične metode prilikom ocene aktivnosti usmerenih na identifikovanje i procenu rizika, aktivnosti i efikasnosti sistema finansijskog upravljanja i kontrole koje se odnose na procenu rizika, usklađenost poslovanja sa normativnim aktima, pouzdanosti i proverljivosti informacija finansijskog i drugog karaktera, efikasnost, ekonomičnost i efektivnost poslovanja preduzeća, zaštiti informacija, izvršavanje zadataka i postizanje ciljeva, kao i davanje preporuka za poboljšanje aktivnosti subjekata revizije.

Interni revizor u svom radu mora poštovati standarede koje propisuju Povelja interne revizije, Etički kodeks, Priručnik o metodologiji rada, uputstava i instrukcija koje donosi ministar finansija Republike Srbije. Na revizorima je obaveza planiranja revizijskih zadataka, provera, kao i praćenje aktivnosti primene datih preporuka (Piket, 2007, str. 18).

Kako bi se osigurala potuna nezavisnost u radu internih revizora, mora im se obezbediti puna dostupnost svim rukovodiocima u javnom komunalnom preduzeću. Pored rukovodilaca, revizori moraju da imaju dostupnost u odnosu na svakog zaposlenog u preduzeću, kao i neophodnim sredstvima, potrebnim za obavljanje revizije, kao i samom predmetu revizije. Rukovodioci interne revizije mogu pristupati svim podacima, nezavisno od toga da li se radi o podacima koji imaju karakter strogo poverljivih. Njegova obaveza je da čuva poverljivost tih podataka, kao i informacija do kojih je došao u postupku revizije. Rukovodioci interne revizije mogu zahtevati na uvid sve dokumente i podatke koji su im potrebni, kao i dopunsku dokumentaciju ukoliko se iz priložene ne može obaviti postupak revizije na adekvatan način.

Tokom postupka revizije, rukovodilac revizije je u obavezi da izveštava rukovodioca preduzeća o svim važnim pitanjima vezanim za postupak revizije i da prema potrebi angažuje eksperta sa posebnim znanjima za određenu oblast revizije. Interni revizori su odgovorni da informacije i podatke do kojih su došli u postupku revizije ne iznose dalje i ne čine ih javno dostupnim, već da ih čuvaju kao službenu tajnu. Rukovodilac interne revizije odgovara za rad svoje jedinice interne revizije i to posebno za pripremu, podnošenje na odobravanje rukovodiocu subjekta revizije nacrta povelje interne revizije, kao i strateških i godišnjih planova. Rukovodilac organizuje i koordinira jedinicom interne revizije i vrši raspodelu radnih zadataka među zaposlenima. Na rukovodiocu interne revizije je odobravanje planova rada jedinice interne revizije kao i nadgledanje sprovođenja tih planova na godišnjem nivou i primenu metodologije interne revizije u javnom sektoru. On još određuje planove profesionalnih obuka i profesionalni razvoj funkcije internih revizora. Takođe, interni revizori imaju i zadatak procene novih sistema za finansijsko upravljanje i kontrolu.

Standardi interne revizije su kriterijumi za procenjivanje i merenje poslovanja jedinice za internu reviziju, a namenjeni su za predstavljanje prakse interne revizije onakvom kakva bi ona trebala biti. Značaj standarda interne revizje se ogleda u aktivnostima interne revizije koji se sprovode u realnim zakonskim okruženjima i organizacijama sa različitim delatnostima, veličinom i strukturom i od strane lica koja su van same organizacije. Različitosti koje utiču na primenu standarda interne revizije imaju posebnu važnost. Tokom postupka revizije, mora se vršiti praćenje i upoređivanje sa standardima revizije u cilju ispunjenja odgovornosti samih internih revizora (Vuković, 2016, str. 33).

Standardi interne revizije definišu osnovne principe prakse interne revizije, pružaju okvir za sprovođenje širokog spektra aktivnosti kojima se povećava vrednost u samoj firmi, daju osnovu za ocenjivanje interne revizije i podstiču poboljšanje organizacionih procesa.

Ovde treba razlikovati tri vrste standarda interne revizije: 1) standarde atributa; 2) standarde rada i 3) standarde implementacije. Standardi atributa su oni standardi koji se neposredno odnose na subjekta interne revizije, odnosno jedinicu interne revizije. Standardi rada se odnose na kriterijume rada interne revizije koji obezbeđuju kriterijume kvaliteta koji su uporedivi sa radnim karakteristikama ostalih aktivnosti.

Standardi implementacije su standardi koji se odnose na konkretnu praktičnu primenu interne revizije i rezultate do kojih se došlo u postupku interne revizije.

Na standarde atributa od značajnijeg uticaja mogu biti svrha, ovlašćenja i odgovornost interne revizije, nezavisnost i objektivnost u radu, stručnost i profesionalnost kadra interne revizije i program osiguranja i poboljšanja kvaliteta. Standardi rada interne revizije se mogu manifestovati kroz sam postupak upravljanja internom revizijom, kroz prirodu posla, planiranje poslova, realizaciju poslova, izveštavanja o postignutim rezultatima, nadgledanje postignutog napretka i odlukama menadžmenta o prihvatanju rizika.

Standardi interne revizije pružaju minimum za uspostavljanje i upravljanje funkcijom interne revizije u nekoj organizaciji, kao i planiranje i izvođenje interne revizije i izveštavanje o rezultatima revizije.

2. PROFESIONALNA ETIKA INTERNIH REVIZORA

Pod etikom internih revizora treba podrazumevati skup moralnih normi i principa, pravila ponašanja ili vrednosnih stavova, koji se primenjuju u odnosima među ljudima i društvenim grupama u cilju prevazilaženja nesuglasica (Nikolovski, Lj. 2011.). U globalnom smislu, etika se može tretirati kao nauka o moralnoj obavezi (Kidder, 2004. str. 64), odnosno skup pojmova i principa kojima se rukovodimo pri određivanju koje ponašanje šteti ili pomaže određenom licu (Richard, Elder, 2006).

Etičke norme u radu internih revizora omogućuju kredibilitet i profesionalnost u radu internih revizora, podiže kvalitet posla interne revizije i stvara utisak poverenja u radu interne revizije kao posebne i nezavisne službe u subjektu komunalnog sektora. Osnovne etičke norme mogu biti definisane zakonskim aktima, kao što je slučaj na primer u Francuskoj, a mogu egzistirati nezavisno u etičkim kodeksima, koji se primenjuju kumulativno sa pravnim normama.

Osnovno pitanje je šta se događa u slučaju kršenja etičkih normi i kakve posledice mogu da nastupe za internog revizora. Protiv revizora koji se ogrešio o etičke kodekse se može pokrenuti disciplinski postupak na nivou države ili strukovne revizorske organizacije. Na ovom nivou će se utvrditi da li je interni revizor načinio propuste u

svom radu u smislu kršenja etičkih kodeksa, te ako se isto utvrdi, interni revizor će biti disciplinski kažnjen.

Interna revizja kao posebno značajna grana, ima posebne etičke norme, koje su od vitalne važnosti za funkcionisanje interne revizije. To su: nezavisnost, odgovornost prema klijentu i odgovornost prema kolegama. Nezavisnost u radu internih revizora podrazumeva da oni moraju uvek da imaju nepristrasan stav pri vršenju revizije i da njihovi izveštaji o radu moraju uvek da budu objektivni. Ovde nezavisnost treba posmatrati kroz dva aspekta: nezavisnosti u razmišljanju i zauzimanju stavova, kao i u nezavisnom delovanju pri vršenju revizije u javnom komunalnom preduzeću. Nezavisnost internih revizora se može razvijati kroz finansijsku povezanost sa klijentelom, koja nastaje iz ličnih i porodičnih veza, potom kroz naplatu pruženih usluga, koje može imati i robni karakter i kroz ulaženje u vlasničku strukturu revizorskih kuća, ukoliko se radi o eksternim revizorima, što nije primenjivo u komunalnom sistemu javnog karaktera.

Nezavisnost u radu revizora je suštinski trenutak kad se govori o internoj reviziji u javnom komunalnom sektoru. Ovde svakako treba napomenuti brojne probleme koji su na strani internih revizora koji imaju značajnu poteškoću da sačuvaju svoju nezavisnost pod pritiscima dominantnih menadžerskih struktura kojima je u interesu da interna revizija donosi zaključke koji su pozitivni i bez primedaba. Revizor je nezavisan ako uspe da tokom revizije zadrži nezavisni stav. Formalna nezavisnost internog revizora predstavlja nezavisnost u odnosu na druga lica, tačnije ona se ostvaruje ukoliko kolektiv javnog komunalnog preduzeća veruje u to da interna revizija radi svoj posao samostalno i stručno, a ne po nalogu i idrektivi menadžmenta.

3. USLOVI ZA USPOSTAVLJANJE INTERNE REVIZIJE

Prema odredbama Zakona o budžetskim sistemu („Službeni glasnik RS“ broj 54/2009, 73/2010, 101/2010, 101/2011, 93/2012, 62/2013, 63/2013, 108/2013, 142/2014, 68/2015, 103/2015, 99/2016, 113/2017, 95/2018, 31/2019, 72/2019, 149/2020 i 118/2021) svi korisnici javnih sredstava su dužni da uspostave službu interne revizije. Korisnici budžetskih sredstava internu reviziju uspostavljaju tako što organizuju zasebne celine kao nezavisne organizacione jedinice. Mogu se formirati i zajedničke jedinice za internu

reviziju na predlog dva ili više organa. Takođe, može se interna revizija vršiti od strane drugog organa po nalogu nekog organa za čiju korist se revizija vrši. Ako ne postoje mogućnosti formiranja službe interne revizije, poslove interne revizije može vršiti i revizor pojedinac.

Jedinica interne revizije po pravilu treba da ima najmanje tri interna revizora u javnom komunalnom preduzeću, a broj internih revizora se određuje internim opštim aktom javnog komunalnog preduzeća. Da bi se mogla uspostaviti jedinica interne, javno komunalno preduzeće mora imati najmanje 250 zaposlenih lica. Na nivou grada Beograda, uspostavlja se posebna funkcionalna i nezavisna organizacija jedinice interne revizije, a na nivou beogradskih opština, se takođe uspostavlja jedinica interne revizije.

Na rukovodiocu javnog komunalnog preduzeća, nalazi se obaveza da uspostavlja dobre uslove za kvalitetno i funkcionalno obavljanje interne revizije u skladu sa zakonom kojim se uređuje budžetski sistem. Interna revizija mora funkcionalno biti nezavisna od organa u kojem sprovodi postupak revizije i ne može biti sastavni deo ni jednog organizacionog dela ili celine tog organa. Interni revizori poseduju samostalnost u odlučivanju, koja se ogleda u reviziji procene rizika, samom načinu obavljanja i sprovođenja revizije, kao i izveštavanju o obavljenoj reviziji.

Kako bi se osigurala nezavisnost revizorske institucije u komunalnom preduzeću, revizor ne može vršiti nijedan drugi posao osim posla revizora u preduzeću. Takođe, interni revizori ne mogu biti otpušteni ili premešteni na drugo radno mesto sa obrazloženjem da je do toga došlo usled činjenice da je interni revizor iznosio činjenice i davao preporuke u vezi sa internom revizijom (Pejović, D. 2018, str. 34)

Značaj interne revizije u javnim preduzećima, kao i potreba za njom, počela se razvijeti onog trenutka kad je rukovodstvo preduzeća počelo da zahteva savetodavnu pomoć od revizora, kad je recizorska uloga počela da se ogleda u evaluaciji postignutih rezultata i ujedno predlaganju novih mera za poboljšanje kvaliteta procesa upravljanja.

Da bi neko lice bilo postavljeno na poziciju internog revizora, mora ispunjavati određene uslove, koji su propisani Zakonom o reviziji ("Službeni glasnik RS" broj 73/2019) i Pravilnikom o zajedničkim kriterijumima za organizovanje i standardima i metodološkim uputstvima za postupanje interne revizije u javnom sektoru ("Službeni glasnik RS" broj 82/2007). U članu 6. navedenog Zakona, jasno se definiše ko može da dobije licencu za rad u internoj reviziji. To može biti lice koje ima položen ispit za zvanje

ovlašćenog revizora, da ima adekvatno obrazovanje na studijama drugog stepena u trajanju od četiri godine, da ima najmanje tri godine radnog iskustva na poslovima revizora i to najmanje dve uz nadzor licenciranog revizora, da za lice koje potražuje licencu ne postoji nikakva zakonska zabrana za njeno sticanje i da lice nije krivično osuđivano za dela koja ga čine nedostojnim za vršenje revizorske funkcije.

Za izdavanje licenci ovlašćenih revizora u javnom sektoru je nadležno Ministarstvo finansija Republike Srbije. Lice koje potražuje licencu mora da se obrati Ministarstvu sa odgovoarajućom dokumentacijom i to uverenje o položenom stručnom ispitu, dokaz o adekvatnom obrazovanju, dokaz o radnom iskustvu i potvrdu o neosuđivanosti.

Kako je Ministarstvo nadležno za izdavanje, tako je nadležno i za opoziv date licence. Licenca se može opozivati po ličnom zahtevu njenog nosioca i u slučaju da njen nosilac izgubi poslovnu sposobnost.

Lice koje pretenduje da postane interni revizor, mora da položi stručni ispit za internog revizora u javnom sektoru, koji obuhvata test iz opšteg računovodstva, zakonski okvir u vezi sa pripremanjem godišnjih i konsolidovanih finansijskih izveštaja, finansijske analize, upravljačkog računovodstva, upravljanju rizicima i internoj kontroli, revizije i profesionalnih veštine i profesionalne etike (Popović, 2015, str.38). Lice koje je kandidat za revizora mora dobro da poznaje propise iz privrednog prava, korporativnog prava, obligacionog prava, domaćeg i međunarodnog platnog prometa, propise koji regulišu pitanje hartija od vrednosti, stečaju i likvidaciji, poreskog prava, građanskog prava, trgovinskog prava, propise koji regulišu funkcionisanje banaka i bankarskog sistema, radnog prava, propise koji regulišu informacione tehnologije i kompjuterske sisteme, finansijsku ekonomiju i osnove finansijskog menadžmenta.

Pravilnikom je, pored Zakonom propisanih uslova za internog revizora, propisano da interni revizor mora da ima najmanje tri godine iskustva na poslovima revizije, finansijske kontrole ili računovodstveno-finansijskim poslovima i položen ispit za ovlašćenog internog revizora u javnom sektoru. Shodno odredbama Pravilnika, kandidat za internog revizora mora da ima najmanje sedam godina iskustva na poslovima revizije, finansijske kontrole ili računovodstveno-finansijskim poslovima. Rukovodilac jedinice za internu reviziju ne može biti lice koje je bilo zaposleno na radnom mestu sa rukovodećim ovlašćenjima u oblasti finansijskog upravljanja u subjektu revizije u poslednjih petgodina.

ZAKLJUČAK

U radu autor daje prikaz interne revizije sa posebnim osvrtom na internu reviziju u javnom sektoru i u radu javnih komunalnih preduzeća. Rad javnog sektora je uvek izložen većim nadzorom, kako od strane civilnog sektora, tako i javnog sektora, dok se na strani poreksih obveznika uvek javljalo veće interesovanje za to da li se poslovi u komunalnom sektoru odvijaju u skladu sa zakonskim propisima.

Javna komunalna preduzeća obavljaju najosetljivije poslove od opšteg interesa i značaja za funkcionisanje lokalne zajednice, te je rad tih preduzeća posebno značajan. Interna revizija je kontrolni subjekat koji upravo kontroliše primenu zakonskih i podzakonskih propisa u poslovanju javnog komunalnog preduzeća, primenu pravila i propisa finansijskog poslovanja i trošenja budžetskih sredstava.

Internoj reviziji se mora obezbediti nezavisnost u radu i funkcionalna odvojenost od menadžmenta javnog komunalnog preduzeća, kako bi se osigurala nepristrasnost revizije i kako bi rad interne revizije bio što kvalitetniji. Revizori, osim kontrolne imaju i savetodavnu funkciju i daju pomoć i podršku menadžmentu kroz primedbe i sugestije, koje menadžment treba da usvoji.

Poslove interne revizije mogu da vrše samo i isključivo lica koja ispunjavaju zakonom propisane uslove i Pravilnikom o zajedničkim kriterijumima za organizovanje i standardima i metodološkim uputstvima za postupanje interne revizije u javnom sektoru. Reč je o visokokvalifikovanim kadrovima, koji su polagali specijalni ispit za javnog revizora, koji poseduju licencu za rad, a koju su dobili od strane nadležnog Ministarstva finansija.

Generalni zaključak koji se iz ovog rada može postaviti je da je interna revizija u javnim komunalnim preduzećima u velikoj meri podigla produktivnost u njihovom radu, podigla je kvalitet menadžmenta, odluka menadžmenta i proceni rizika poslovanja. Danas je teško zamisliti rad bilo kog subjekta bez nadzorne uloge i funkcije interne revizije, bez njenog savetodavno-kontrolnog rada i sugestija i predloga koje ona daje. Svaki menadžer voli da ima funkcionalnu revizorsku službu koja će ga najpre upozoriti na eventualne nepravilnosti u radu i dati jasne instrukcije kako iste da na adekvatan način otkloni. Dobri menadžeri u internoj reviziji ne vide suparnika, već kooperativnog saradnika, sposobnog da predupredi problem i koji ima sposobnost da na vreme predvidi i ukaže na potencijalni problem.

KORIŠĆENI IZVORI I LIETARTURA:

1. Nikolovski, Lj. (2011) „Etički kodeks – osnov međunarodnih računovodstvenih i revizorskih standarda“, *Računovostvo – časopis za računovodstvo, reviziju i poslovne finansije,* god. 55, broj 3/4.
2. Pejović, D. (2018) “Mesto i uloga interne revizije u javnom sektoru”, *Sistem interne i eksterne revizije u Republici Srbiji,* Prokuplje, Toplički centar za demokratiju i ljudska prava.
3. Piket, S. K. H. (2007) “Osnovni priručnik za internu reviziju”, Savez računovođa i revizora Srbije, Beograd.
4. Popović, S. (2015) “Interna revizija kao pokretač finansijske analize u javnim preduzećima Republike Srbije”, *Revizor,* god. 18, broj 72.
5. Pravilnik o zajedničkim kriterijumima za organizovanje i standardima i metodološkim uputstvima za postupanje interne revizije u javnom sektoru (“Službeni glasnik RS” broj 82/2007).
6. Richard, P; Elder, L; (2006). The Miniature Guide to Understanding the Foundations of Ethical Reasoning. United States: Foundation for Critical Thinking Free Press.
7. Vuković, Z. (2016) “Interna finansijska kontrola u javnom sektoru Republike Srbije”, *Revizor,* god. 19, broj 75.
8. Zakon o reviziji (“Službeni glasnik RS” broj 73/2019).

UDC: 005

METODE ISTRAŽIVANJA U OBLASTI MENADŽMENTA

Joso Cindrić
Fakultet za poslovne studije i pravo
Univerzitet „Union – Nikola Tesla“, Beograd, Republika Srbija
e-mail: joso.cindric@fpsp.edu.rs

Apstrakt: *Cilj istraživanja i ovog rada usmeren je na utvrđivanje korišćenja metoda istraživanja u oblasti menadžmenta. Često se postavlja pitanje koje su to metode istraživanja koje treba primenjivati u istraživanju a koje na eksplicitan i razuman način dovode do korektnog i pouzdanog procesa istraživanja sa razmatranjem teorijskog i praktičnog aspekta menadžmenta. Razvoj naučnog znanja zahteva određanu disciplinu i stručan pristup vezan za nauku. Radi toga je veoma značajno određivanje ispravnih metoda za istraživanje i poznavanje osnovnih razlika koje su karakteristične za društvene nauke. Naučno istraživanje može se shvatiti kao sistematski, kritički, kontrolisani i ponovljivi proces sticanja novih znanja, neophodnih za identifikovanje, određivanje i rešavanje naučnih - teorijskih ili empirijskih problema. Tek danas se na menadžment gleda kao nauku i umetnost i veštinu dok je menadžment praksa stara skoro koliko i ljudska civilizacija. Razvoj nauke o upravljanju ubrzan je korišćenjem kvantitativnih modela i tehnika u procesima odlučivanja i sprovođenja odluka. Metod koji se koristi za sticanje saznanja najčešće se određuje kao način ili put. Međutim ovo predstavlja nepotpunu definiciju jer se naučno znanje stiče primenom određenih procedura čija je struktura naučno utvrđena i čiji su rezultati višestruko proveravani i dokazani. Metod je bitan instrument istinskog naučnog saznanja. On predstavlja proceduru koja se sastoji od principa, pravila i metoda i faktičke primene metode. U menadžmentu principi i koncepti podložni su stalnim promenama i stalnoj evoluciji znanja i nemaju visok stepen egzaktnosti što je slučaj kod prirodnih nauka. U menadžmentu postoji više oblasti kao što su ljudski resursi, upravljanje organizacijama, strateški menadžment, organizaciono ponašanje, preduzetništvo, čime se proširuju mogućnosti i samog prilagođavanja i korišćenja metoda istraživanja.*

Ovaj rad treba da da smernice istraživačima u korišćenju metoda istraživanja u oblasti menadžmenta a na osnovu rezultata koji će biti publikovani istraživanjem objavljenih master i doktorskih disertacija u prethodnom periodu iz oblasti menadžmenta.

Ključne reči: *nauka, naučno znanje, metode istraživanja, menadžment,*

RESEARCH METHODS IN THE FIELD OF MANAGEMENT

Abstract: *The goal of this research and this paper is aimed at determining the use of research methods in the field of management. The question is often asked which are the research methods that should be applied in research and which in an explicit and reasonable way lead to a correct and reliable research process with consideration of the theoretical and practical aspects of management. The development of scientific knowledge requires a certain discipline and a professional approach related to science. Therefore, it is very important to determine the correct methods for research and knowledge of the basic differences that are characteristic of the social sciences. Scientific research can be understood as a systematic, critical, controlled and repeatable process of acquiring new knowledge, necessary for identifying, determining and solving scientific - theoretical or empirical problems. Only today is management seen as a science and an art and a skill while management practice is almost as old as human civilization. The development of management science has been accelerated by the use of quantitative models and techniques in decision-making and decision-making processes. The method used to acquire knowledge is usually defined as a way or a path. However, this is an incomplete definition because scientific knowledge is acquired through the application of certain procedures whose structure is scientifically determined and whose results have been repeatedly checked and proven. The method is an important instrument of true scientific knowledge. It is a procedure consisting of principles, rules and methods and the actual application of the method. In management, principles and concepts are subject to constant changes and constant evolution of knowledge and do not have a high degree of exactness, which is the case with the natural sciences. There are several areas in management, such as human resources, organization management, strategic management, organizational behavior, entrepreneurship, which expands the possibilities of adapting and using research methods.*

This paper should provide guidelines to researchers in the use of research methods in the field of management, based on the results that will be published by researching published master's and doctoral dissertations in the previous period in the field of management.

Keywords: *science, scientific knowledge, research methods, management.*

UVODNE NAPOMENE

Kao specifična društvena delatnost nauka ima značajno mesto za svako društvo jer se rezultati nauke koriste u različitim oblastima ljudskog i društvenog života. Nju definiše dinamičan proces koji se stalno nadopunjuje i menja i time deluje na okruženje i društvo. Ona predstavlja strukturiranu celinu koja se sastoji od nekoliko činilaca i to: - predmeta i metoda, - saznanja o predmetu i metodu[1] nauke koje se može posmatrati

[1] Mihajlović, Dobrivoje,. (1999),: *Metodologija naučnih istraživanja*, FON, Beograd. Str. 15.

kao: - važeće aktuelno saznanje,- moguće i verovatno saznanje, - prošlo prevaziđeno saznanje, - zablude i pogreške nauke. Samo važeće aktuelno saznanje predstavlja saznanje koja se u datom vremenu smatraju istinitim, upotrebljivim i prihvatljivim. Moguća i verovatna znanja predstavljaju osnovana i pretpostavljena znanja. Na skali ova znanja sa visokim stepenom verovatnoće prelaze u kategoriju aktuelno važećih saznanja što važi za društvene nauke. Prevaziđena naučna saznanja koja su bila valjana, ali nisu dovoljna pa je njihov obim prevaziđen, zamenjen je novijim produktivnijim saznanjem. Prema značenju zabluda (lat. error) pokazuje se kao formalno istinita i uz nju postoji više ili manje motivisan pristanak. Ona može biti logička, moralna, etička i ima filozofsko značenje radi svoje lažne sigurnosti koje često upućuju na nesvjesne izvore. Zablude i pogreške kao deo naučnog saznanja sastoje se u tome što je njen predmet pogrešan, neistinit, bez određenog i ranije prihvaćenog saznanja. Pored prevaziđenih novonastajuće nauke su proizvod promena i razvoja društva i pojava koje do tada nisu izučavane. Pored toga nastajanje i razvoj nauka i naučnih disciplina preko umnožavanja cepanjem što je i slučaj sa menadžmentom na koji se gleda kao naučnu oblast koja je deo društvenih nauka. Kako predmet nauke predstavlja ukupnost društva i njegovog okruženja shvaćenog kao procesa i međusobnih odnosa ona razmatra sve aspekte zajedno a cilj je naučno objašnjenje i naučna prognoza. U strukturi naučnog saznanja postoji naučno verifikovano naučno saznanje i hipotetičko naučno saznanje koje može biti potpuno, celovito i delimično parcijalno.[2] Metodologija nauke kao posebna naučna disciplina i grana logike koja predstavlja nauku o metodu odnosno načinu vođenja istraživanja. Ona se bavi problematikom naučnog saznanja sa pretpostavkom da je saznanje naučne istine moguće. Metodologiju čine osnovni sastavni delovi: logički, epistimološki i naučno-strategijski deo. Naučni metod predstavlja traganje svih nauka za putem kojim se dolazi do odgovora na pitanja koja su postavljena u istraživanju i istinitom saznanju o predmetu svojih istraživanja. Današnja karakteristika u razvoju nauke predstavlja multidisciplinarnost što podrazumeva kombinovanje različitih teorija i pristupa u istraživanju. Zajednička karakteristika svih nauka jeste naučna metoda. Metod kao pojam je grčkog porekla od reči „methodus“ što znači (put, staza, hod, uobičajni postupak, način). Naučni metod se koristi radi sticanja što istinitijeg

[2] Gordić,M.,Termiz,Dž., Tančić,D. (2016): *Metodološki osnovi istraživanja bezbednosti odbrane i terorizma*, Beograd, Fakultet za poslovne studije i pravo, Leposavić, Institut za srpsku kulturu, str. 18.

saznanja[3]. Metod obuhvata sledeće komponente: opšti pristup istraživanju je znanje o opštim principima naučne spoznaje; metodološki postupak odnosno znanje o procedurama i postupcima naučne spoznaje i metode i tehnike istraživanja i prikupljanja podataka. Često se ne ističu razlike u istraživanju posebno u korišćenju metoda istraživanja i stoga često dolazi do grešaka pa i promašaja u istraživanju. Cilj ovog rada i istraživanja je korišćenje metoda istraživanja u oblasti menadžmenta prema pokazateljima korišćenja pojedinih metoda u doktorskim disertacijama iz navedene oblasti. Problemi istraživanja danas su prisutni posebno u fazama izučavanja teorijskih metoda bez praktičnog iskustva istraživača koji su vezani za probleme prakse koji mogu biti rešeni na ovaj način. Prednost studenata koji su zaposleni i koji studiraju uz rad je u tome što oni istraživanja mogu prilagoditi problemima koje treba rešavati u organizacijama u kojima su zaposleni ako za to imaju podršku poslodavca što i nije čest slučaj međutim ovaj način rada predstavlja obostranu korist koju ne treba isključiti.

1. ISTRAŽIVANJE I ZNANJE

U razvoju ljudskog društva istraživanja su predstavljala osnovu za razvoj znanja a time i društva u celini. Mnogi naučnici (pojedinci) dali su svoj doprinos epohalnim otkrićima koje ih je svrstalo u istoriju razvoja čovečanstva. Istraživanja u menadžmentu spadaju u novije oblasti istraživanja. Najraniji pristupi istraživanju imali su uticaj i na istraživanja u menadžmentu a to su: epistemološka i ontološka škola mišljenja. Ove škole datiraju još iz grčke filozofije i imali su značajan uticaj na razvoj društvenih nauka. Epistemološki pristup objašnjava znanje u formi teorija. Kod istraživanja o liderstvu moguće je epistemološki pristup zasnivati na istraživanju onoga što možemo zapaziti o liderstvu u stvarnosti. Prema Gilbertu (1993) u ovom pristupu razvoju znanja i teorija, teorije grade na osnovu sticanja znanja o svetu. Imamo dosta kritičara ovoga pristupa koji sumnjaju u epistemološku školu mišljenja koja će reazultirati trajnim nasleđem po pitanju razvoja teorije i prakse istraživanja menadžmenta. Kod ontološke orjentacije postoji pokušaj povezivanja staova istraživanja sa bazom znanja.

[3] Peličić, Radunović, Bokan,.(2015):*Osnovi metodologije naučno-istraživačkog rada*, Udruženje medicinskih sestara-tehničara intenzivna nega- anestezije i realimacije Srbije, COBISS.SR-ID 214658316.

Iz ovih najranijih škola mišljenja razvile su se alternativne škole mišljenja koje su podjednako važne ali i suprostavljene razvile se u pogledu metodologije i teorije saznanja deduktivnih naspram induktivnih metoda istraživanja. Deduktivno istraživanje najpre razvija teorije ili hipoteze a zatim ih testira kroz empirijsko posmatranje. U suštini proces deduktivnog istraživanja predstavlja razvoj teorije koja je podvrgnuta rigoroznom testu. Deduktivno istraživanje je najčešći istraživački proces u prirodnim naukama. Koraci u deduktivnom istraživanju kreću od stvaranja teorija ili hipoteza. Istraživač formira teoriju ili hipotezu na osnovu prethodnog iskustva ili istraživanjem literature. Drugi način može biti i želja istraživača da reši neki problem. Nakon toga dolazi faza operacionalizacije što predstavlja proces u kome se koncepti u našim teorijama ili hipotezama definišu na takav način da se mogu meriti empirijskim posmatranjem. Time moramo precizno definisati šta će se meriti ili posmatrati i kako će se ovo merenje ili posmatranje sprovesti.

2. NAUČNE METODE I NJIHOVE KARAKTERISTIKE

Postoji više definicija koje opisuju naučne metode. Jedna od njih je da one predstavljaju put dolaska do naučnog saznanja, odnosno predstavljaju predmet nauke metodologije. Takva saznanja imaju trajno i univerzalno značenje a istinitost verifikuje društvena praksa. Nova naučna saznaja mogu se razvrstati u otkrivena i kreirana. Otkrivena naučna saznanja predstavljaju naučni zakoni u prirodi i društvu, kreirana naučna saznanja dobijena naučnim zakonima predstavljaju naučne aplikacije i naučne inovacije.

U istraživanju prirodnih i društvenih pojava koriste se različite metode. Njihova klasifikacija vrši se primenom različitih kriterijuma a jedan od kriterijuma je njihovo mesto i uloga odnosno njihova osnovnost i opštost. Sistematizacija naučnih metoda je različita i prema profesoru Šešiću[4] naučne metode se klasifikuju prema nivoima od opštih, posebnih naučnih metoda do metoda istraživanja prema mnogim autorima nazvanim i tehnikama, postupcima i instrumentima istraživanja. U opšte naučne metode mogu se svrstati: - statistička metoda;- metoda modelovanja i analitičko-deduktivna metoda. Posebne naučne metode čine: - analitičko-sintetička metoda; -

[4] Šešić, B, „*Osnove metodologije društvenih nauka", Beograd, 1984.*

metoda apstrakcije i konkretizacije; - metoda apstrakcije i specijalizacije;- metoda klasifikacije; i – metoda indukcije i dedukcije. U treću grupu naučnih metoda svrstavaju se sledeće metode: - naučno posmatranje; - naučni eksperiment; - naučno ispitivanje; - informatička metoda; - metoda analize sadržaja i metoda studije slučaja i druge. Osnovne metode naučno su definisane i odgovaraju istinskom položaju u ulozi ovih metoda u naučnom saznanju. Posebne metode izražavaju njihovu posebnost u odnosu na druge metode, metodske postupke. Ako se metode posmatraju sa stanovišta jedne metode analitičko-sintetičke tada se sve osnovne metode mogu smatrati kao metodski postupci. Analizi su bliske apstrakcija, specijalizacija i dedukcija a sintezi su bliske metode konkretizacija, generalizacija i indukcija. Sve metode imaju zajedničke karakteristike u koje ubrajamo: - da su predmeti koji se ovim metodama istražuju složeni;- one su u osnovi svih metoda naučnog saznanja;- one su međuzavisne;- njihovom upotrebom stiču se naučna saznanja o stvarnosti, činjenicama, karakteristikama, pojmovima, staovima, sudovima i zaključcima; - svaka ima norme i regulisane procedure; - predmeti istraživanja zahtevaju specifičnu primenu ovih metoda; - sve metode nemaju isti status u istraživanju; - sve metode imaju veliki gnoseološki značaj. Sve one ne omogućavaju isti stepen istinitosti saznanja. Neke od njih (indukcija) pretežno omogućava sticanje verovarnih saznanja a neke (dedukcija) pretežno izvesnog ili nužnog saznanja.

Osnovne metode naučnog istraživanja mogu se podeliti i prema raznim kriterijumima kao što su:- svojstvima predmeta istraživanja; - primene istraživanja i pripadnosti metodološkim odnosno logičkim pravcima. Prema svojstvima predmeta istraživanja mogu se razlikovati:- eksperimentalne i neeksperimentalne metode. Eksperimentalne metode se koriste u istraživanju onih predmeta istraživanja koji su podobni za istraživanje eksperimenta. Metode kojima se ostvaruje neposredan kontakt sa predmetom istraživanja su analiza i sinteza, apstrakcija i konkretizacija i delimično specilalizacija koje smatramo eksperimentalnim metodama. Dok se degukcija i generalizacija smatraju neeksperimentalnim metodama. Prema svojstvima primene u istraživanju imamo podelu na analitičke i sintetičke metode. U analitičke spadaju analiza, apstrakcija, specijalizacija i dedukcija. U sintetičke spadaju konkretizacija, generalizacija i indukcija čiju osnovu predstavlja sinteza. Prema pripadnosti logičkim i metodološkim pravcima razlikuju se formalno logičke i dijalektičke metode.

2.1. Statistički metod istraživanja

Nalazi se u grupi osnovnih naučnih istraživanja najčešće se koristi za kvanitativno istraživanje masovnih pojava i stohastičkih procesa u većem broju naučnih disciplina. Saznanja do kojih se dolazi korišćenjem ove metode izgrađuju se kao induktivni zaključci odnosno zaključci izvedeni iz više premisa ako se svaki stav o svakom pojedinačnom članu smatra premisom. Generalizacija do koje se dolazi statističkom metodom je induktivna, zasnovana na statističkoj indukciji, zakonima verovatnoće i statističkim zakonima te kao tako stečena znanja imaju status verovatnih. Primenjiva je u svim naukama i naučnim disciplinama pa tako i u menadžmentu i društvenim naukama.

Ona tek u XX veku postaje jedna od glavnih naučnih metoda i koristi se u svim prirodnim kao i u društvenim naukama posebno u ekonomskim naukama, psihologiji, političkim naukama, sociologiji i dr. Korišćenje statističkog metoda istraživanja je preduslov da postoji dijalektička povezanost opšteg i posebnog, masovnog i pojedinačnog kvantiteta i kvaliteta.[5]

Primenljivost statističke metode istraživanja je kod svih masovnih skupova ili slučajnih procesa koji imaju karakteristike masovnosti, raznovrsnosti, kompleksnosti i promenljivosti. U osnovi masovnih pojava koje se tretiraju statističkom metodom prisutno je dejstvo velikog broja pojedinačnih uticaja koji ne mogu da se obuhvate egzaktnim klasičnim matematičkim aparatom.

Bitna odredba statističke metode predstavlja merenje. Ona u svim slučajevima primene je utvrđivanje broja jedinice određene pojave, odnosno količine određenih kvantiteta koji se odnose na određeni kvalitet. Prilikom primene statističke metode u društvenim istraživanjima potrebno je strogo definisanje predmeta istraživanja i njegovih činilaca i pokazatelja – indikatora i odnosa između njih. Statistička masa predstavlja početni pojam statističke metode koju čine sve jedinice jedne pojave. Za statističku masu mogu se uzeti stanovnici jedne teritorije oni koji su naseljeni na određenoj teritoriji. Primena statističke metode zahteva četiri vrste podataka i to:

[5] Vuković,. Štrbac,.(2019):*Metodologija naučnih istraživanja*, Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet Bor, str. 61.

kvantitativnih, kvalitativnih, hronoloških i geografskih.[6] U društvenim naukama karakteristična je sprega hronoloških podataka koji su vezani za vremensko određenje sa geografskim podacima koji definišu mesto pojave. U društvenim naukama predmeti istraživanja su svojstva, osobine i karakteristike ljudi, njihova ponašanja uključujući odnose i njihove staove. Za istraživanje primenom statističke metode mogu se uzeti u obzir statistička masa saznanja o svakoj jedinici pojave ili statistički uzorak kroz izbor određenog broja reprezentativnih jedinica pojave i zaključivanja o pojavi na osnovu njih.

2.2. Metoda modelovanja

Koristi se za istraživanja složenih društvenih sistema koja su skupa i teško izvodljiva. Samo istraživanje ovakvog sistema – realnog zamenjuje se modelom a zatim se rezultati istraživanja koji su dobijeni na modelu prenose na realni sistem. Model nikada ne može verno da predstavi realni sistem već je u nekoj meri pojednostavljen i veoma je značajno nalaženje prave mere pojednostavljenja (apstrakcije) u čemu je bitno posedovanje intuicije – znanja stečenog iskustvom. Nivo pojednostavljenja realnog sistema utiče na validnost i uspešnost modela. Prilikom izrade modela realnog sistema u njega se ne ugrađuju sve karakteristike realnog sistema već samo one bitne za njegovo proučavanje. Takav model sa bitnim karakteristikama koji je analogan realnom sistemu omogućava dolazak do određenih saznanja o realnom sistemau o ponašanju, efikaksnosti, a na osnovu istraživanja na modelu. Kada se dobijeni rezultati istraživanja prenose sa modela na realni sistem mora se voditi računa o pretpostavkama i zanemarivanjima jer samo uz uvažavanje ovih karakteristika vrede rezultati istraživanja. Model u osnovi ima sledeće zadatke: - opisivanja i razumevanja proučavane pojave, - povećavanje moći predviđanja i demonstriranje teorija i hipoteza. Proces modelovanja sastoji se od uočavanja bitnih činilaca pojave i njihovog predstavljanja. Činioci mogu biti predstavljeni pojmovno jezički, ili u obliku tehničkih ili fizičkih predmeta. Modelovanje je „saznajni dijalektički proces kretanja saznanja od prakse ka teoriji i od

[6] Gordić, Termiz, Tančić, (2015): *Metodološki osnovi istraživanja sigurnosti odbrane i terorizma, Evropski univerzitet* , Brčko, str. 88.

teorije ka praksi", pa se i razlikuju dve vrste modelovanja teorijsko i praktično.[7] Za istraživanja društvenih procesa ili pojava najvažniji je modalni eksperiment. Karakteristika modalnog eksperimenta je u tome što se kroz njega izražava eksperimentalni karakter metode modelovanja. Modalni eksperiment može se shvatiti kao i praktični stvarni eksperiment i kao misaoni eksperiment koji je od izuzetnog značaja za prognostička istraživanja. Metoda modelovanja i modalni eksperiment teže se primenjuje u istraživanju globalnih i univerzalnih pojava koje su veoma složene što ne znači za disciplinarne oblasti u kojima su postignute naučne standardizacije visokog nivoa mogućnosti primene navedenih metoda su velike.

2.3. Analitičko-deduktivna metoda

Analitičko-deduktivna metoda podrazumeva zasnivanje čitavih naučnih sistema od logike, matematike ili čitavih pojedinih disciplina. „Ona polazi od aksioma koji se shvataju kao osnovane istine"[8]. Analiza predstavlja rastavljanje predmeta istraživanja na njegove sastavne delove, odnosno na činioce strukture, funkcija, veza i osnosa na određenom prostoru u određenom vremenu.

Dedukcijom se podrazumeva proces izvođenja logičnog zaključka iz opštih sudova na pojedinačne ili na druge opšte sudove. Dedukcijom se analitički misaono-logički iz premisa i već formiranih zaključaka po utvrđenoj proceduri izvode novi zaključci. Izvedeni zaključci su apsolutno istiniti jer su analitički a istinitost premisa nije bitan uslov istinitosti zaključka. Vremenom se ovaj stav menjao razvojem dijalektičke logike i formiralo se stanovište da je istinitost premisa bitan uslov istinitosti zaključka kao što je i kod stroge procedure zaključivanja. Iz toga proizilazi definicija „da je dedukcija analitički i specijalizatorski metodski postupak, iz kojeg se na osnovu opšteg zakonskog saznanja stiču posebna saznanja i to sa neuporedivo većim stepenom izvesnosti i pouzdanosti".[9] U realizaciji ove metode postoje određene faze: -formulisanje paradigmatskih principa, -utvrđivanje empirijskih činjenica,-apstrakcije empirijskih

[7] Gordić.M,Termiz.Dž., Tančić.D. (2016): *Metodološki osnovi istraživanja bezbednosti odbrane i terorizma*, str. 373.

[8]https://www.bpa.edu.rs/FileDownload?filename=a51cccfb-b0db-4abf-9fde-c40ebdbcc748.pptx

[9] Belić.B,Cincović.M, (2020): Metode naučnog rada, Univerzitet u Novom sadu, Poljoprivredni fakultet, str.42.

saznanja i njihovo povezivanje, -otkrivanje apstraknih zakona i objašnjenja i ponovna generalizacija i povratak praksi (Milosavljević i Radisavljević 1006:279).

2.4. Analitičko-sintetička metoda

Predstavlja osnovnu metodu saznanja. Analiza predstavlja osnovnu metodu kojom se svaki predmet istraživanja razlaže na sastavne delove. U odnosu na složenost analiza može biti elementarna (traganje za delovima celine), kauzalna (rasvetljavanje uzročno-posledičnih veza) i funkcionalna (sagledavanje funkcija pojedinih delova u okviru celine). Prema delu prema kojem je usmerena deli se na strukturalnu, genetičku i komparativnu (utvrđivanje strukture, razvoja i odnosa). Razlikujemo sledeće vrste analize: - Strukturna analiza kojom se otkrivaju delovi i veze između delova, predmeta i pojava. Analiza odsustvovanja sa posla obuhvata sve činioce (bolest, povrede, radna disciplina, staovi i dr). Analiza ne obuhvata samo identifikovanje navedenih činilaca već se ona bavi daljnjim njihovim rasčjanjivanjem i utvrđivanjem povezanosti između njih. - funkcionalna analiza podrazumeva rasvetljavanje međusobnih odnosa i elemenata rasčlanjene celine. Navedeni odnosi mogu biti kvantitativni, kvalitativni, statički, dinamički i uzročni. - Komparativna analiza predstavlja složeni saznajni proces, a podrazumeva upoređivanje strukturnih i funkcionalnih karakteristika dva ili više predmeta, pojava ili procesa.[10] Ona osvetljava zakonitosti koje vladaju u međusobnom odnosu različitih pojava. - Genetička analiza usmerena je na otkrivanje porekla i razvoja pojave, a na osnovu nastavka raščlanjivanja elemenata celine na njihove sastavne delove. Ovim se otkriva međuzavisnost delova, u poređuju analizirane pojave i objašnjava njihova geneza.[11]

Sintetička metoda za razliku od analize povezuje pojedine elemente u integralnu celinu koja izražava jednu novu misaonu građu. Sinteza je shvatanje saznanja složenih celina preko njihovih pojedinačnih i posebnih delova njihovim spajanjem odnosno njihovim sastavljanjem u razne moguće veze. Sinteza predstavlja nastavak analize. Ova dva postupka analiza i sinteza prožimaju se i prelaze jedan u drugi kao i indukcija i dedukcija tako da se može govoriti o analitičko-sintetičkom postupku analize. Ona se

[10] http://www.thtrebinje.com/pdf/Metodologija_Literatura3.pdf
[11] Vuković,. Štrbac,.(2019), Metodologija naučnih istraživanja, Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet Bor, str. 70.

može odvojiti i od drugih misaonih procesa kao što su indukcija i dedukcija, generalizacija i specijalizacija.[12]

2.5. Metoda apstrakcije

Predstavlja jednu od osnovnih metoda naučnog saznanja. Predmet istraživanja jasno je određen. Opšte i posebno koje se može istraživati kao zasebna celina. Predmet istraživanja apstrakcijom su pojmovi, staovi, sudovi i zaključci i širi iskazi i shvatanja. Osnovna metoda apstrakcije ima razrađen metodski postupak apstrahovanje. Ovaj postupak predstavlja misaoni postupak koji je usmeren na predmet (opšte i posebno) i koji se odvija po određenim pravilima.[13] Ovaj postupak kreće od analize predmeta i otkriva delove predmeta sa odredbama svojstva, sadržaja, oblika i stepena opštosti i posebnosti. Metode imaju i tehnički deo svoje instrumente i postupke. Osnovnost apstrakcije sadržana je u načinu nastajanja pojmova, staova, sudova i zaključaka. „Apstrakcija se u logici i metodologiji razmatra zajedno sa konkretizacijom tako da apstrakcija i konkretizacija čine jednu osnovnu metodu (metodu apstraktno-konkretizujuću) sa dva suprotna metodska postupka apstrakcijom i konkretizacijom“[14]. Ako se nešto konkretizuje pretpostavka je da mu je prethodila apstrakcija. Ovo se dešava tek u složenijim procesima naučnog mišljenja. Ova povezanost ne ukida njihove posebnosti.

2.6. Metoda specijalizacije

Spada u analitičku osnovnu metodu. U njoj su postupci analize i saznanje posebnog i pojedinačnog u opštem što podrazumeva da celina sastavljena od delova koji su povezani zajedničkim svojstvima ali i koji imaju svoje posebnosti u zajedničkom. U osnovi metode specijalizacije nalazi se metoda apstrakcije.[15] Postoje i shvatanja da je

[12] Vuković,. Štrbac,.(2019), Metodologija naučnih istraživanja, Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet Bor, str. 50.

[13] https://menadzment.tfbor.bg.ac.rs/english/wp-content/uploads/2014/03/Metodologija_NIR-a_Knjiga.pdf

[14] http://www.vub.edu.ba/dokumenti/prezentacije/4.godina-kmetode1.pdf

[15] http://www.thtrebinje.com/pdf/Metodologija_Literatura3.pdf

specijalizacija zasnovana na analitičko-sintetičkoj i apstraktno-konkretizacionoj metodi čime se podrazumeva: konkretizacija opšteg u posebno; - apstrakciju posebnog iz opšteg i analizu stvarno opšteg. Dosadašnja naučnoistraživačka praksa izvodi zaključak da specifikacija jeste zasnovana na postupcima rastavljanja, razdvajanja, deobe jedne celine na njegove delove i to saznanje delova posredstvom celine ali i saznanje celine pomoću delova. Razlika specijalizacije prema analizi i apstrakciji jeste svrstavanje-razvrstavanje članova prema određenom principu u osnovan poredak.[16] Iako je dedukcija osnovna analitička metoda ona se ne svrstava u specifikaciju jer je njen bitan postupak mnogo složeniji, on predstavlja izvođenje novog suda ili zaključaka iz premisa, već postojećih sudova ili zaključaka. Predmet specijalizacije su pojmovi, staovi, sudovi zaključci i druge misaone tvorevine. U društvenim naukama predmet specijalizacije mogu biti i fizički predmeti stvari i ljudi. Specijalizacija se često koristi u istraživanju ona ima svoje oblike, razrađena pravila, misaone procedure, postupke i instrumente.

3. ISTRAŽIVANJE I PRIMENA METODA U ISTRAŽIVANJU IZ OBLASTI MENADŽMENTA

Istraživačke studije predstavljaju proces kojim se pokušava rešenje pojedinih problema. Rezultati istraživanja koriste se u svim naučnim oblastima a u cilju unapređenja kako terije tako i prakse. Najčešće metode koje se koriste u istraživanju iz oblasti menadžmenta su empirijske koje se sprovode pomoću kvantitativnih i kvalitativnih metoda.

Istraživači koji u dokazivanju hipoteza istraživanja koriste različite metode istraživanja. Postoji saglasnost da se u istraživanju koristi sve više naučnih metoda i da se one primenjuju u skladu sa predmetom istraživanja i podobnosti (mogućnosti) njihove primene.

Postoje tri različite vrste istraživanja menadžmenta koje se i preklapaju ali se mogu izdvojiti s obzirom na cilj ili fokus istraživanja. Prvi cilj istraživanja ili fokusa može biti usmeren na izgrađivanje teorije menadžmenta a time i na unapređenje znanja i

[16] Miljević. M, (2007): Metodologija naučnog rada, Filozofski fakultet, Univerzitet Novo Sarajevo, str.125.

razumevanja ili procesa upravljanja u ovoj oblasti. Ova vrsta istraživanja nastoji da na osnovu zapažanja, iskustva i intuicije razvije nove teorije ili testira postojeće teorije.

Drugo postoje istraživanja koja su usmerena na proveru teorija upravljanja. Ovaj proces uključuje proces empirijskih posmatranja i merenja u cilju donošenja odluke o tome koje teorije mogu biti odbačene ili koje mogu opstati kao nove teorije ili hipoteze.

Problemska i praktična istraživanja nisu usmerena na davanje novih znanja ili generisanja novih teorija kroz testiranje teorija ili hipoteza. Ova vrsta istraživanja usmerena je na rešavanje praktičnih problema u određenoj organizaciji u oblasti upravljanja u cilju rešenja ili davanja preporuka za pravce delovanja. Cilj ovakvog istraživanja nije akademsko ili izgrađeno znanje samo za sebe već je usmereno na predlaganje rešenja za probleme upravljanja u stvarnom okruženju. Ovo ne znači da ovakvo stečena znanja ne daju rešenja i za nove teorije i znanje o menadžmentu jer su ovakva istraživanja dala značajan doprinos našem znanju i razumevanju a u suštini bila su usmerena na praktičan problem. Naglašavanje ovih pristupa istraživanja usmereno je i na ciljeve koji se postavljaju kod istraživačkih projekata kod kojih su akademski istraživački radovi. Magistarski i master radovi uglavnom usmereni na praktično rešavanje pojedinih problema dok su doktorske disertacije usmerene i na ostale vrste istraživačkih zadataka iz oblasti menadžmenta u koji mogu biti uključeni i problemi teorijske proirode. Ovakvi složeniji oblici istraživanja zahtevaju i primenu različitih metoda istraživanja koje svojom upotrebom potvrđuju pravilnost istraživačkog procesa a samim tim i potvrđuju zaključke istraživanja.

Proces istraživanja menadžmenta obuhvata različite pristupe i teško je izraditi nacrt ili model koji obuhvata sve pristupe ali i pored problema koji mogu nastati prema predlozima naučnika Howarda i Sharpa (1983) i Gila i Džonsona faze istraživanja mogu biti sledeće:

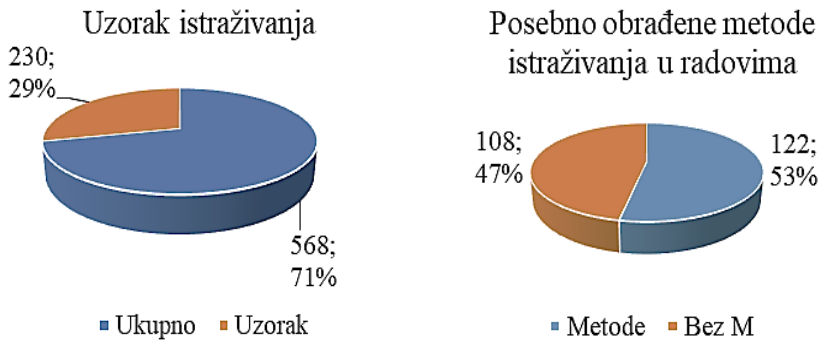
- identifikacija šire oblasti istraživanja,
- izbor i definisanje specifične teme istraživanja,
- donošenje odluke u vezi sa pristupom istraživanju,
- formiranje plana istraživanja,
- prikupljanje informacija,
- analiza podataka,
- predstavljanje nalaza

Ovaj proces često ne ide tokom kako se i planira i nailazi na niz problema koje treba rešavati tokom istraživanja. Često sam proces ne napreduje tokom kojim smo to planirali, ponekad je potrebno i vraćanje na početne pozicije uz preispitivanja dostignutih postavki i predloga. Ovo je karakteristično za istraživače društvenih nauka jer je problem pripreme procesa u okruženju i njegovo kontrolisanje teško. Pored toga sama kvantifikacija a samim tim i statistička analiza i verifikacija mogu biti naknadni problem za rešavanje u društvenim istraživanjima a time i u oblasti menadžmenta. Pored navedenih problema etički problemi mogu uticati na pitanja metoda prikupljanja podataka, tehnika snimanja i analiza podataka te izveštavanja o nalozima istraživanja. Ovaj problem prisutan je u uslovima kada se vrši prikupljanje podataka od strane ispitanika i njihovo poverenje da podatke koji se odnose na organizaciju i predstavljaju poverljive podatke dostave neovlaštenim licima. Istraživač je u dilemi da li da saopšti ispitanicima mnogo informacija o ciljevima i svrsi istraživanja. Koji će članovi organizacije biti uključeni u istraživački proces i kakva su njihova ovlašćenja i mogućnosti da obezbede potrebne informacije. Pored toga može biti problem i fizički pristup i odobrenje za proces istraživanja što ne predstavlja problem kod zaposlenih članova organizacije i najčešćih master istraživanja. Stoga je ova pitanja potrebno regulisati pre početka istraživanja i definisati pitanja i pristup istraživača i ispitanika tokom istraživanja. Prikupljanje podataka u istraživanju definisano je samom metodologijom istraživanja. Postoje različite metodologije i različiti pristupi prikupljanja podataka a glavne alternativne metode istraživanja u pogledu prikupljanja podataka su: -prikupljanje sekundarnih podataka, -studija slučaja, -eksperimentisanje, -posmatranje, -intervjui i ankete, -akciono istraživanje i dr. One predstavljaju glavne pristupe ili metodologije prikupljanja podataka koje istraživači mogu koristiti.

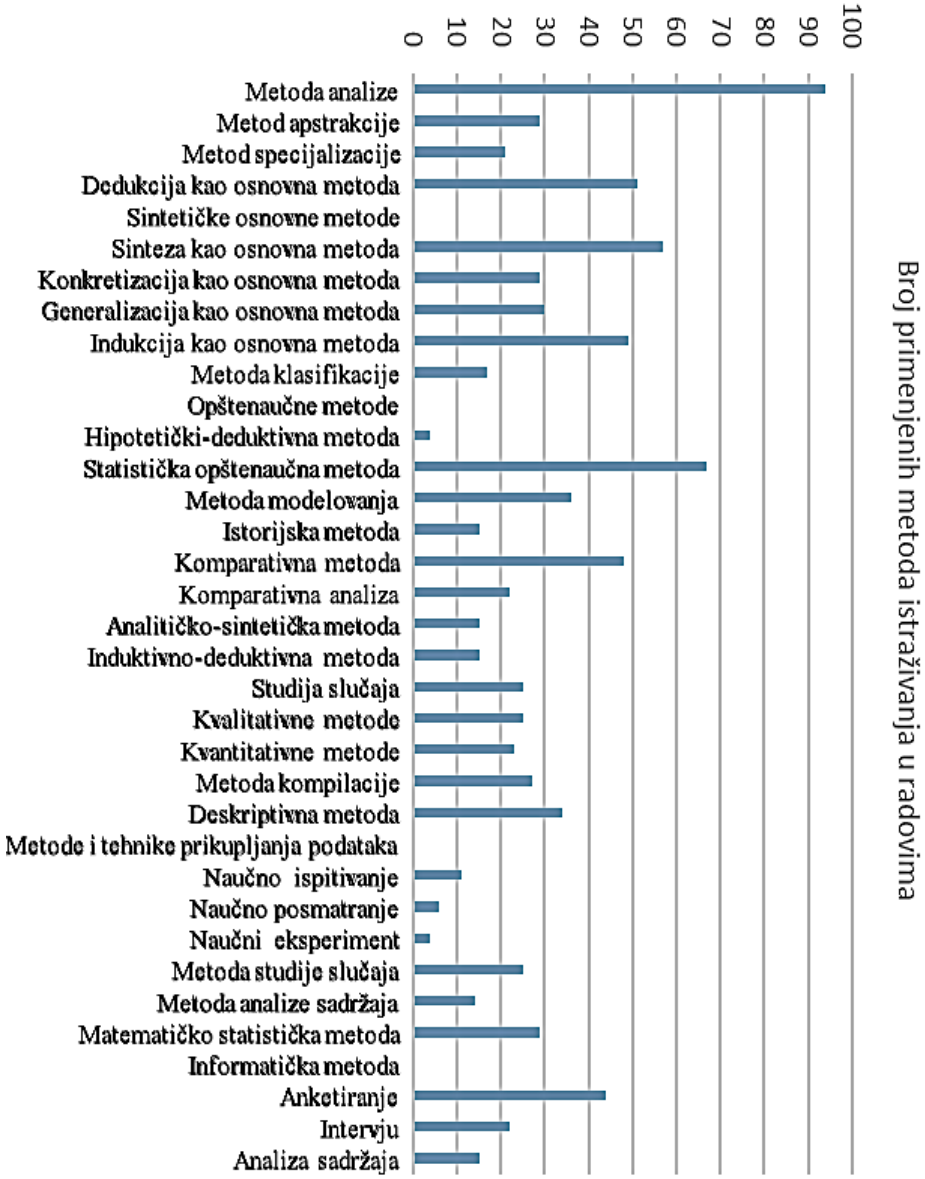
4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Prilikom utvrđivanja uzorka istraživanja po pitanjima upotrebe metoda istraživanja o doktorskim disertacijama koje su odbranjene u Republici Srbiji od 2014. do 2021.godine iz oblasti menadžmenta korišćeni su podaci koji su objavljeni na Sajtu Nacionalnog Repozitorijuma Disertacija u Srbiji (NaRDuS). Od ukupno 586 disertacija koje su evidentirane iz ove oblasti sa Univerziteta u Beogradu ima 223, Univerziteta u Novom Sadu 137, Univerziteta Sigidunum 49, Univerziteta Privredna akademija Novi

Sad 38, Univerziteta u Nišu 28, Univerziteta u Kragujevcu 23, Univerziteta umetnosti Beograd 21, Univerziteta Edukons 17, Univerziteta Alfa BK 10, Univerziteta Union Nikola Tesla 7, Univerziteta Union 6, Univerziteta u Novom Pazaru 4, Univerziteta Megatrend 2, Univerziteta Metropoliten 1, Univerziteta odbrane 1, Univerziteta u Prištini Kosovska Mitrovica 1. Od ukupnog broja objavljenih disertacija uzet je uzorak od 230 koje su analizom teksta proverene i od navedenih u 122 disertacije posebno su istaknute metode istraživanja a ostale nisu posebno obrađivale metode i to 108 disertacija. Podaci prikazani na grafikonima broj 1 i 2.



Grafikon broj 1 i 2. Veličina uzorka istraživanja
(Izvor: Rezultati istraživanja autora)



Grafikon broj 3. Primenjene metode istraživanja
(Izvor: Rezultati istraživanja autora)

Prema rezultatima istraživanja najčešće primenjena metoda istraživanja je metoda analize u 94 rada ili 77,04 % radova. Statistička metoda u 67 radova ili 54,91%. Sinteza u 57 radova ili 46,22%. Dedukcija u 51 radu ili 41,80%. Indukcija u 49 radova ili 40,16%. Komparativna metoda u 48 radova ili 39,34%. Metoda modelovanja u 36 radova ili 29,50%. Deskriptivna metoda u 34 rada ili 27,86%. Metoda generalizacije u 30 radova ili 24,59. Matematičko statistička metoda u 29 radova ili 23,77%. Metod apstrakcije i konkretizacije u 29 radova ili 23,77%. Metoda kompilacije u 27 radova ili 22,13%. Kvantitativne metode i metoda Studije slučaja u 25 radova ili 20,49%. Kvalitativne metode u 23 rada ili 18,85%. Komoarativna analiza u 22 rada ili 18,3%. Metoda specijalizacije u 21 radu ili 17,21%. Od metoda i tehnika prikupljanja podataka najviše je zastupljeno anketiranje u 44 rada ili 36,06%.

Ostale metode zastupljene su u manjem broju i % i stoga neće bizi razmatrane radi manje njihove značajnosti.

ZAKLJUČAK

Kako što je karakteristično kod svih istraživanja tako je i u slučaju oblasti menadžmenta prisutno korišćenje više metoda. Upotreba više metoda uobičajna je kod poslovnih istraživanja ne samo radi toga što se menjaju istraživačke metodologije već i radi toga što se vrši provera kvaliteta podataka koji se prikupljaju i pouzdanosti dobijenih rezultata. Zajedno se koriste kvantitativna i kvalitativna istraživanja, primarna i sekundarna istraživanja, eksperimentalna istraživanja i dr. Stoga je najbitinija faza istraživačkog procesa određivanje adekvatnih metoda istraživanja, metodologije istraživanja i prikupljanja podataka. Razlika između podataka mora se blagovremeno uočiti i metoda koje se primenjuju imaju uticaj na potvrđivanje ili opovrgavanje postavljenih hipoteza a time i rezultata istraživanja. Tokom istraživanja primene metoda istraživanja u radovima koji su analizirani najčešće je korišćena metoda analize, statistička metoda, sinteza, dedukcija, indukcija, komparativne metode, metode modelovanja, deskripcije, generalizacije i druge metode u manjem obimu. Korišćenje osnovnih metoda, opštenaučnih metoda i metoda i tehnika prikupljanja podataka u istraživanjima u oblasti menadžmenta daje pouzdanost i kvalitet istraživačkih procesa i samih rezultata istraživanja. Korišćenje određenih metoda istraživanja zavisi od

predmeta, sadržaja, cijeva, svrhe istraživanja, problema istraživanja koji se precizno definišu na početku istraživačkog procesa. Bogastvo istraživačkih procesa i mogućnosti kombinovanja različitih metoda istraživanja, tehnika za analizu i obradu podataka posebno korišćenje informacionih tehnologija daje mnoštvo inovativnih pristupa za efikasnost i efektivnost istraživanja.

LITERATURA:

1. Belić.B,Cincović.M,: *Metode naučnog rada*, Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, 2020.god.
2. Gordić.M.,Termiz.Dž., Tančić.D.: *Metodološki osnovi istraživanja bezbednosti odbrane i terorizma*, Beograd, Fakultet za poslovne studije i pravo, Leposavić, Institut za srpsku kulturu, 2016.god.
3. http://www.thtrebinje.com/pdf/Metodologija_Literatura3.pdf
4. https://menadzment.tfbor.bg.ac.rs/english/wp-content/uploads/2014/03/Metodologija_NIR-a_Knjiga.pdf
5. Mihajlović Dobrivoje,: *Metodologija naučnih istraživanja*, FON, Beograd. 1999.god.
6. Miljević M,: *Metodologija naučnog rada*, Filozofski fakultet, Univerzitet Novo Sarajevo, 2007.god.
7. Peličić, Radunović, Bokan,:*Osnovi metodologije naučno-istraživačkog rada*, Udruženje medicinskih sestara-tehničara intenzivna nega- anestezije i realimacije Srbije, 2015.god. COBISS.SR-ID 214658316.
8. Šešić. B, „*Osnove metodologije društvenih nauka", Beograd, 1984.*
9. Vuković., Štrbac,:*Metodologija naučnih istraživanja*, Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet Bor, 2019.god.

UDC: 631.11:675.15]:34(497.11)

PRAVNI OKVIR SISTEMA RAČUNOVODSTVENIH PODATAKA NA POLJOPRIVREDNIM GAZDINSTVIMA U REPUBLICI SRBIJI

Dušan Dabović
Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Republika Srbija;
e-mail: dusan.dabovic@minpolj.gov.rs

Apstrakt: *Svrha ovog rada je da utvrdi i analizira najznačajnije važeće propise kojima se uređuje sistem računovodstvenih podataka na poljoprivrednim gazdinstvima (Farm Accountancy Data Network – FADN), kako na nivou Evropske unije tako i u Republici Srbiji. Korišćene metode su analiza teksta, formalno-pravni metod, uporedni metod i statističke metode.*

Ovaj sistem je u državama članicama Evropske unije uspostavljen Uredbom iz 1965. godine, da bi kasnije bio više puta dopunjavan i menjan posebnim Uredbama. Važeća osnovna Uredba broj 1217/2009 je od 15.12.2009. godine, a poslednja konsolidovana verzija je od 01.01.2018. godine. Osnovnom Uredbom se uređuje definisanje pojmova, utvrđivanje godišnjih prihoda na poljoprivrednom gazdinstvu, način prikupljanja računovodstvenih podataka za potrebe analize poslovanja poljoprivrednih gazdinstava, kao i opšte odredbe.

U Republici Srbiji je na osnovu Strategije o razvoju poljoprivrede i ruralnog razvoja za period 2014-2024 godina, predviđeno uspostavljanja ovog sistema. U tom smislu, Zakonom o poljoprivredi i ruralnom razvoju su regulisana opšta pitanja uspostavljanja FADN sistema, a posebnim zakonom se uređuju podsticaji za ovu namenu. Osim toga, donet je pravilnik kojim se bliže uređuju pitanja od posebnog značaja za sistem računovodstvenih podataka na poljoprivrednim gazdinstvima.

Takođe, u okviru godišnjeg programa razvoja savetodavnih usluga, svake godine se uređuju obaveze i nadležnosti savetodavnih službi u procesu primene ovog sistema, a donete su i odgovarajuće odluke o osnivanju radnih tela, čime je pravni okvir za primenu sistema FADN u Republici Srbiji u potpunosti uspostavljen.

Ključne reči: *Sistem računovodstvenih podataka (FADN), poljoprivreda, propisi, računovodstvo, podaci, Evropska unija.*

LEGAL FRAMEWORK OF THE ACCOUNTING DATA SYSTEM ON AGRICULTURAL HOLDINGS IN THE REPUBLIC OF SERBIA

Abstract: *The purpose of this paper is to determine and analyze the most important current regulations governing the system of accounting data on agricultural holdings (Farm Accountancy Data Network - FADN), both at the level of the European Union and in the Republic of Republic of Serbia. The methods used are text analysis, formal-legal method, comparative method and statistical methods.*

This system was established in the member states of the European Union by the 1965 Regulation, and was later supplemented and amended several times by special Regulations. The valid basic Regulation No. 1217/2009 is dated 15.12.2009, and the last consolidated version is from 01.01.2018. The Basic Decree regulates the definition of terms, determination of annual income on agricultural holdings, the manner of collecting accounting data for the needs of the analysis of agricultural holdings, as well as general provisions.

In the Republic of Republic of Serbia, based on the Strategy on Agriculture and Rural Development for the period 2014-2024, it is planned to establish this system. In that sense, the Law on Agriculture and Rural Development regulates general issues of establishing the FADN system, and a special law regulates incentives for this purpose. In addition, a rulebook has been adopted which regulates in more detail issues of special importance for the system of accounting data on agricultural holdings.

Also, within the annual program for the development of advisory services, every year the obligations and competencies of advisory services in the process of implementing this system are regulated, and appropriate decisions are made on the establishment of working bodies, thus fully establishing the legal framework for FADN in Republic of Serbia.

Keywords: *Accounting Data System (FADN), agriculture, regulations, accounting, data, European Union.*

UVOD

Sistem računovodstvenih podataka poljoprivrednih gazdinstava (*Farm Accountancy Data Network* - FADN) je uspostavljen u Evropskoj uniji posebnom Uredbom iz 1965. godine.[1] Ovaj sistem prati prihode i poslovne aktivnosti

[1] Regulation No 79/65/EEC of the Council of 15 June 1965 setting up a network for the collection of accountancy data on the incomes and business operation of agricultural holdings in the European Economic Community, Official Journal of the European Union 109, 23.6.1965, p. 1859/65.

poljoprivrednih gazdinstava i važan je izvor informacija za razumevanje uticaja mera preduzetih u okviru Zajedničke poljoprivredne politike EU.

Sistem FADN je u oblasti poljoprivrede jedini izvor mikroekonomskih podataka zasnovanih na usklađenim knjigovodstvenim principima. Zasniva se na nacionalnim istraživanjima država članica EU i odnosi se samo na poljoprivredna gazdinstva koja se zbog svoje veličine mogu smatrati komercijalnim. Pri tome, primenjena metodologija ima za cilj da obezbedi reprezentativne podatke prema tri kategorije: region, ekonomska veličina i vrsta poljoprivrednih aktivnosti.[2]

1. SISTEM RAČUNOVODSTVENIH PODATAKA POLJOPRIVREDNIH GAZDINSTAVA U EVROPSKOJ UNIJI

Nakon donošenja Uredbe o uspostavljanju sistema FADN u Evropskoj uniji, iz 1965. godine, ista je više puta ažurirana posebnim Uredbama, te je stoga doneta nova osnovna Uredba broj 1217/2009, od 15.12.2009. godine, sa poslednjom konsolidovanom verzijom od 01.01.2018. godine.[3] Ovom Uredbom se, osim osnovnih odredbi i definisanja pojmova, uređuje način utvrđivanja godišnjih prihoda na poljoprivrednom gazdinstvu (tipologija gazdinstava), procedura prikupljanja računovodstvenih podataka, kao i opšte odredbe.

U odeljku Uredbe koji se odnosi na uspostavljanja sistema FADN u Evropskoj uniji, navodi se da je svrha ovog sistema godišnje određivanje poljoprivrednih gazdinstava koja po svojim prihodima spadaju u područje praćenja, kao i za analize poslovanja ovih poljoprivrednih gazdinstava. Osim toga, dobijene podatke koristi Evropska Komisija za

[2] Regulation No 79/65/EEC, *op. cit.*; види: Thomas Slijper, Yann de Mey, P Marijn Poortvliet, Miranda P M Meuwissen, Quantifying the resilience of European farms using FADN, *European Review of Agricultural Economics*, Volume 49, Issue 1, January 2022, 121–150. https://doi.org/10.1093/erae/jbab042; Edel Kellya et al., Sustainability indicators for improved assessment of the effects of agricultural policy across the EU: Is FADN the answer? *Ecological Indicators*, Volume 89, June 2018, 903-911.

[3] Council Regulation (EC) No 1217/2009 of 30 November 2009 setting up a network for the collection of accountancy data on the incomes and business operation of agricultural holdings in the European Community. Official Journal of the European Union, L 328/27, 15.12.2009.

svoje redovne godišnje izveštaje u oblasti poljoprivrede koje podnosi Evropskom savetu i Evropskom parlamentu. Pri tome, pod kategorijom poljoprivrednih gazdinstava se podrazumeva grupa poljoprivrednih gazdinstava koja pripadaju istoj vrsti poljoprivrednog poslovanja i istom nivou ekonomske snage, dok se pod poljoprivrednim gazdinstvom koje podnosi izveštaje podrazumevaju poljoprivredna gazdinstva koja na osnovu svojih prihoda podnose izveštaje o svojim podacima za potrebe ovog sistema.[4]

1.1. Sprovođenje tipologije poljoprivrednih gazdinstava

Određivanje visine prihoda poljoprivrednih gazdinstava uređuje se članovima 4-8 Uredbe, u kojima se navodi da se određivanje visine prihoda sprovodi za poljoprivredna gazdinstva čija je ekonomska veličina jednaka ili veća od propisanog nivoa, da gazdinstvo obrađuje poljoprivrednik koji ima odgovarajuće račune i zainteresovan je i sposoban da vodi račune i spreman je da dozvoli da računovodstveni podaci sa njegovog gazdinstva budu dostupni Komisiji, kao i da je reprezentativan, za datu oblast istraživanja. Uredbom je određeno da za čitavu Evropsku uniju maksimalano bude 105.000 izveštajnih gazdinstava. Osim toga, predviđeno je da svaka država članica osnuje svoj nacionalni komitet za FADN koji je odgovoran za izbor izveštajnih gazdinstava. Pri tome, države članice koje imaju više izveštajnih područja mogu za svako područje osnovati regionalni komitet za FADN. Takođe, propisano je da svaka država članica mora da imenuje agenciju za FADN koja obaveštava Nacionalni komitet, regionalne komitete i računovodstvene službe o detaljnim pravilima primene sistema FADN i obezbeđuje da se ta pravila adekvatno primenjuju. Takođe, agencija mora da sačini i dostavi Nacionalnom komitetu na odobrenje, a zatim prosledi Komisiji, plan za izbor izveštajnih gazdinstava (koji će se izraditi na osnovu najnovijih statističkih podataka), kao i izveštaj o realizaciji plana izbora izveštajnih gazdinstava. Osim toga, agencija treba da sačini spisak izveštajnih poljoprivrednih gazdinstava, spisak računovodstvenih organizacija koje su zainteresovane i sposobne da popune izveštaje sa farme u skladu sa odgovarajućim ugovorom. Pored toga, ova agencija priprema izveštaje koje joj šalju računovodstvene službe i na osnovu zajedničkog rada verifikuje da su uredno popunjeni, a zatim propisno popunjene izveštaje poljoprivrednog gazdinstva

[4] *Ibidem*, Articles 1-3.

prosleđuje Komisiji odmah nakon verifikacije, kao i Nacionalnom komitetu, regionalnim komitetima i računovodstvenim službama. Zahteve za informacijama i eventualne relevantne odgovore ova agencija dostavlja Komisiji.[5]

1.2. Procedura prikupljanja računovodstvenih podataka

Uredba propisuje i da svako izveštajno gazdinstvo popunjava individualni i anonimni izveštaj. Računovodstveni podaci koji se nalaze u izveštaju moraju biti takvi da je moguće okarakterisati izveštajno poljoprivredno gazdinstvo prema glavnim elementima faktora proizvodnje, proceniti prihode gazdinstva u različitim oblicima i testirati verodostojnost informacija putem provere na licu mesta. Poljoprivrednik čije je gazdinstvo izabrano kao izveštajno bira, sa liste koju je za tu svrhu sastavila agencija za FADN, računovodstvenu organizaciju koja je spremna da izvrši prijavu za njegovo gazdinstvo u skladu sa uslovima odgovarajućeg ugovora. Ovaj ugovor zaključuje se u sladu sa propisima države članice između izveštajnog poljoprivrednog gazdinstva i izabrane računovodstvene organizacije, pri čemu se računovodstvena organizacija obavezuje da, uz standardnu naknadu, na propisani način popuni izveštaj poljoprivrednog gazdinstva.[6]

Propisano je da agencije za FADN dostavljaju Izveštaje o poljoprivrednim gazdinstvima Evropskoj komisiji elektronskim putem do 31. decembra za tekuću godinu. Pri tome, određena je metodologija za utvrđivanje prihvatljivog broja izveštaja, na osnovu čega se izračunava standardna naknada za svaku državu članicu. Standardna naknada utvrđuje se u iznosu od 160 evra po izveštaju za poljoprivredno gazdinstvo. Međitim, ako je broj uspešnih izveštaja na nivou regionalne jedinice FADN, ili države članice niži od 80%, smanjiće se nivo standardne naknade na nivou države članice. Ako

[5] *Ibidem*, Articles 4-7; види: Hill, B., Bradley, D., & Vrolijk, H. (2016). Uses and Benefits of FADN Information in the EU-28. *EuroChoices*, 15, 11-16.
[6] Council Regulation (EC) No 1217/2009, *op. cit.*; Articles 8-10.

država članica dostavi računovodstvene podatke najkasnije mesec dana pre odgovarajućeg roka, standardna naknada će se povećati za 5 evra po izveštaju.[7]

U prilogu 8 Uredbe propisan je obrazac izveštaja koji se sastoji od sledećih tabela: Opšti podaci o poljoprivrednom gazdinstvu; vrsta poljoprivrednog gazdinstva; radna snaga; imovina; kvote i ostala prava; dugovanja; porez na dodatnu vrednost (PDV); ulazni faktori; usevi; stočarska proizvodnja; proizvodi i usluge životinjskog porekla u vezi sa životinjama; subvencije.

2. SISTEM RAČUNOVODSTVENIH PODATAKA POLJOPRIVREDNIH GAZDINSTAVA U REPUBLICI SRBIJI

U Republici Srbiji, članom 33 Zakona o poljoprivredi i ruralnom razvoju[8] uređuje se sistem računovodstvenih podataka na poljoprivrednim gazdinstvima. Naime, ovim članom definisano je da je FADN skup podataka o strukturi, proizvodnji, prihodima i rashodima poljoprivrednih gazdinstava, koji se dobijaju na osnovu sprovođenja godišnjeg istraživanja na poljoprivrednim gazdinstvima u skladu sa posebnim propisima. Takođe, navodi se da FADN sistem obuhvata sprovođenje godišnjeg istraživanja i prikupljanja podataka o strukturi, proizvodnji, prihodima i rashodima poljoprivrednih gazdinstava. Sistem se odnosi i na organizacionu strukturu, utvrđenu metodologiju prikupljanja i način korišćenja podataka sa odgovarajućih poljoprivrednih gazdinstava. Pri tome, FADN sistem čine: Nacionalni odbor za praćenje FADN sistema; Nacionalno telo za organizaciju i sprovođenje FADN istraživanja; Regionalna koordinaciona tela; Kancelarije za prikupljanje računovodstvenih FADN

[7] *Ibidem*, Articles 11-14; види: Sonia Marongiu+Barbara Bimbati+Mauro Santamgelo+, Use and users of FADN data in Italy, *Società Italiana di Economia Agro-Alimentare (SIEA)*, December 3, 2021, DOI https://doi.org/10.3280/ecag2021oa12770

[8] Закон о пољопривреди и руралном развоју (Сл. гласник РС бр. 41/09, 10/13 - др. закон, 101/16, 67/21 - др. закон, 114/21); Проф. др Зорица Васиљевић, FADN У СРБИЈИ, http://www.ekof.bg.ac.rs/wp-content/uploads/2016/11/FADN-Uvod-o-sistemu-prikupljanja-podataka.pdf (приступљено мај 2022.); Agroklub.rs, Poljoprivredne vesti, Šta je FADN? 18.11.2017, https://www.agroklub.rs/poljoprivredne-vesti/sta-je-fadn/37307/)

podataka; republička organizacija nadležna za poslove statistike; i poljoprivredna gazdinstva (koja dobrovoljno učestvuju u FADN istraživanju).[9]

2.1. Subjekti sistema FADN i njihovi poslovi

Osim toga, zakon propisuje da je za praćenje FADN sistema, u skladu sa propisima kojima se uređuje državna uprava, nadležan ministar za poslove poljoprivrede, koji rešenjem osniva posebnu radnu grupu - Nacionalni odbor za FADN sistem (u daljem tekstu: Nacionalni odbor), kao i da poslove Nacionalnog tela za organizaciju i sprovođenje FADN istraživanja obavlja nadležno ministarstvo. Pri tome, mogu se, na osnovu konkursa, ovlastiti poljoprivredne obrazovne, naučne i stručne institucije i druge organizacije i ustanove za poslove organizacije i sprovođenja FADN istraživanja, kontrole, obrade i pripreme podataka za godišnje izveštaje, kao i ostale poslove vezane za FADN sistem. Propisano je da koordinaciju i funkcionisanje FADN sistema obavljaju regionalna koordinaciona tela, dok poslove kancelarije za prikupljanje računovodstvenih FADN podataka obavljaju savetodavne i stručne službe. Republička organizacija nadležna za poslove statistike u FADN sistemu učestvuje na način i prema uslovima u skladu sa sporazumom o saradnji zaključenim sa nadležnim ministarstvom.[10]

Posebnim pravilnikom[11] se bliže propisuje organizacija učesnika u FADN sistemu i njihovi poslovi, metodologija prikupljanja podataka sa poljoprivrednih gazdinstava koja učestvuju u FADN sistemu, način i rokovi prikupljanja podataka, način i uslovi korišćenja podataka u okviru FADN sistema, kao i obrazac za prikupljanje podataka. Prema pravilniku, poslove Nacionalnog odbora obavlja posebna radna grupa koja razmatra stručna pitanja i daje mišljenja u vezi sa donošenjem odluke o broju i površini FADN regiona, donošenjem plana za izbor poljoprivrednih gazdinstava i razmatranjem drugih pitanja vezanih za sprovođenje FADN istraživanja. Propisano je da poslove Nacionalnog tela za organizaciju i sprovođenje FADN istraživanja obavlja ministarstvo

[9] Закон о пољопривреди и руралном развоју, *op. cit.*, члан 33.

[10] *Ibidem.*

[11] Правилник о организацији и пословима учесника у функционисању система рачуноводствених података на пољопривредним газдинствима која учествују у FADN систему (Сл. гласник РС бр. 37/17).

nadležno za poslove poljoprivrede. Ono predstavlja FADN sistem na nacionalnom i međunarodnom nivou, izrađuje i dostavlja izveštaj Nacionalnom odboru, utvrđuje i dostavlja pravila o primeni funkcionisanja sistema regionalnim koordinacionim telima i kancelarijama za prikupljanje podataka i donosi plan za izbor poljoprivrednih gazdinstava koja učestvuju u istraživanju. Takođe, ovaj organ priprema obrasce za prikupljanje podataka, sačinjava uputstva za prikupljanje i unos podataka u sistem i priprema, organizuje i održava obuke u sistemu. Osim toga, nacionalno telo obavlja kontrolu podataka, kao i unos tih podataka isključivo u elektronskoj formi i njihovu obradu u FADN bazu podataka, održava baze podataka i obrađuje standardne rezultate FADN istraživanja.[12]

Pravilnik propisuje i da regionalna koordinaciona tela obavljaju poslove koji se odnose na koordinaciju i funkcionisanje sistema, kao što je priprema izveštaja o izboru poljoprivrednih gazdinstava i prijem i proveru podataka i unos tih podataka u elektronskoj formi u bazu podataka. Osim toga, regionalna koordinaciona tela učestvuju u pripremi, organizovanju i održavanju obuka u ovom sistemu; koordiniraju i kontrolišu prikupljanje podataka; kontrolišu i održavaju bazu podataka; učestvuju u radu radnih grupa koje obrazuje ministar i obavljaju ostale poslove u vezi sa ovim sistemom. Poslove kancelarije za prikupljanje računovodstvenih podataka obavljaju poljoprivredne savetodavne i stručne službe tako što identifikuju poljoprivredna gazdinstava za učestvovanje u datom sistemu, informišu, odnosno obučavaju predstavnike poljoprivrednih gazdinstava u vezi prikupljanja odgovarajućih podataka i prikupljaju date podatke u rokovima određenim ovim pravilnikom na način i po uputstvima koja dobijaju od nadležnog ministarstva. Takođe, kancelarije za prikupljanje računovodstvenih FADN podataka popunjavaju i dostavljaju obrasce za prikupljanje tih podataka i unose i obrađuje te podatke u elektronskoj formi u datu bazu podataka; pripremaju izveštaje za poljoprivredno gazdinstvo i dostavljaju ih poljoprivrednom gazdinstvu, kao i druge poslove u ovoj oblasti. Republička organizacija nadležna za poslove statistike u ovom sistemu učestvuje u skladu sa sporazumom o saradnji zaključenim sa nadležnim ministarstvom, odnosno, izračunava koeficijent standardne vrednosti poljoprivredne proizvodnje na datom poljoprivrednom gazdinstvu, izrađuje klasifikacije poljoprivrednih gazdinstava s obzirom na tip poljoprivredne proizvodnje i kategorije ekonomske veličine poljoprivrednih gazdinstava. Osim toga, organizacija

[12] *Ibidem*, чл. 4, 5.

nadležna za poslove statistike u FADN sistemu izrađuje plan za izbor poljoprivrednih gazdinstava, detaljni plan u pogledu uzorka, kao i izveštaj o sprovođenju plana za izbor poljoprivrednih gazdinstava.[13]

2.2. Metodologija prikupljanja FADN podataka i odgovarajući podsticaji u oblasti poljoprivrede

Metodologija prikupljanja FADN podataka sa poljoprivrednih gazdinstava koja učestvuju u FADN sistemu u Republici Srbiji obuhvata tri grupe kriterijuma za utvrđivanje plana za izbor poljoprivrednih gazdinstava i način prikupljanja FADN podataka. Prvo, vrši se klasifikacija poljoprivrednih gazdinstava prema tipu poljoprivrednih gazdinstava na način kako je dato u Prilogu 1 Pravilnika. Drugo, poljoprivredna gazdinstva se klasifikuju i prema kategorijama ekonomske veličine poljoprivrednog gazdinstva kako je navedeno u Prilogu 2 Pravilnika. Treće, FADN regioni se određuju u skladu sa socio-ekonomskim karakteristikama NSTJ (NUTS) koji se koriste u statistici. Pri tome, plan za izbor poljoprivrednih gazdinstava koja podnose FADN izveštaje mora da obuhvata podatke iz zvaničnog statističkog registra poljoprivrednih gazdinstava. Pravilnik je propisao i da se FADN podaci prikupljaju na obrascu za prikupljanje podataka koji je dat u prilogu Pravilnika (Prilog 3). U pogledu roka za prikupljanje podataka utvrđeno je da prikupljanje počinje 1. januara, a završava se 31. decembra tekuće godine. Obrada FADN podataka vrši se u elektronskoj formi, a plan za prikupljanje podataka za narednu godinu donosi se najkasnije do 31. oktobra tekuće godine.[14]

Podaci u okviru FADN sistema koriste se za podsticanje razvoja poljoprivredne proizvodnje, kao i za potrebe vođenja analitike i statistike u nadležnom ministarstvu i ne mogu se koristiti za druge svrhe. Rezultati FADN istraživanja objavljuju se u zbirnom obliku, a individualni rezultati FADN istraživanja koriste se, u skladu sa zakonom kojim se uređuje zaštita podataka o ličnosti. Učesnici u FADN sistemu i lica zaposlena kod tih učesnika potpisuju izjavu o zaštiti i čuvanju FADN podataka. Poljoprivredne,

[13] *Ibidem*, чл. 6-8.

[14] *Ibidem*, чл. 9-11; Mirjana Bojčevski Eduard Matveev, Analiza i statistika FADN podataka u Srbiji (2013), https://slidetodoc.com/analiza-i-statistika-fadn-podataka-u-srbiji-2013/ (приступљено мај 2022.)

obrazovne, naučne i stručne institucije i druge organizacije i ustanove mogu koristiti ove podatke, ako podnesu pisani zahtev uz obrazloženje koje sadrži namenu korišćenja tih podataka, kao i obavezu da rezultate istraživanja po osnovu korišćenja tih podataka kasnije dostave nadležnom ministarstvu. Ovaj organ na osnovu zahteva, kao i na osnovu date izjave o zaštiti i čuvanju datih podataka obezbeđuje korišćenje podataka, uz odgovornost istraživača za njihovo korišćenje.[15]

U zakonu kojim se uređuju podsticaji u poljoprivredi i ruralnom razvoju,[16] u delu koji se odnosi na posebne podsticaje, kao jedna od vrsta posebnih podsticaja navode se podsticaji za uspostavljanje, razvoj i funkcionisanje sistema računovodstvenih podataka na poljoprivrednim gazdinstvima. Pri tome, definiše se da su ovo podsticaji plaćanja za prikupljanje, obradu, analizu i diseminaciju definisanih računovodstvenih i ekonomskih podataka sa odabranih poljoprivrednih gazdinstava. Osim toga, zakonom je propisano da pravo na korišćenje ove vrste podsticaja imaju preduzetnik i pravno lice koje ispunjava uslove za obavljanje savetodavnih i stručnih poslova u poljoprivredi, kao i naučnoistraživačka organizacija i akreditovan fakultet.[17]

ZAKLJUČAK

Može se zaključiti da je pravni okvir sistema računovodstvenih podataka poljoprivrednih gazdinstava uspostavljen u Evropskoj uniji 1965. godine, posebnom Uredbom, koja je pretrpela više izmena, te je 2009. godine u ovoj oblasti doneta nova Uredba. Ova Uredba je od svog donošenja takođe pretrpela više izmena tako da je poslednja kodifikovana verzija Uredbe iz 2018. godine. Ovom Uredbom se utvrđuje način klasifikovanja poljoprivrednih gazdinstava koja mogu učestvovati u sistemu FADN, kao i metodologija prikupljanja podataka. Sistem se zasniva na dobrovoljnosti poljoprivredih gazdinstava, koja moraju biti komercijalna, dok su za ostale učesnike u sistemu precizno propisane obaveze u postupanju. Rezultati analize podataka služe za potrebe Evropske komisije, odnosno radi unapređenja sektora poljoprivrede u EU, kao

[15] *Правилник о организацији и пословима учесника*, *op. cit.*, члан 12.
[16] Закон о подстицајима у пољопривреди и руралном развоју (Сл. гласник РС бр. 10/13, 142/14, 103/15, 101/16).
[17] *Ibidem*, чл. 41, 42.

i za poboljšanje poslovanja datog poljoprivrednog gazdinstva. U Republici Srbiji je ovaj sistem uspostavljen krovnim zakonom u oblasti poljoprivrede i ruralnog razvoja, a bliže je uređen posebnim pravilnikom na osnovu ovog zakona. U skladu sa navedenom Uredbom Evropske unije, pravnim okvirom sistema FADN u Republici Srbiji se uređuje način izbora poljoprivredih gazdinstava koja učestvuju u sistemu FADN, subjekti ovog sistema, njihova zaduženja, kao i metodologija prikupljanja podataka. Takođe, kao i u EU, sistem FADN se u našoj zemlji zasniva na dobrovoljnom učešću isključivo komercijalnih poljoprivrednih gazdinstava, pri čemu je to učešće od skoro i podržano posebnim podsticajem. Svrha ovog sistema u Srbiji je takođe unapređenje čitavog sektora poljoprivrede, ali i iznalaženje mogućnosti za efikasnije poslovanje poljoprivrednih gazdinstava koja su učesnici u ovom sistemu.

LITERATURA

1. Agroklub.rs, (18.11.2017) Šta je FADN? https://www.agroklub.rs/poljoprivredne-vesti/sta-je-fadn/37307/
2. Bojčevski, M. i Matveev, E. (pristupljeno maj 2022.) Analiza i statistika FADN podataka u Srbiji (2013), https://slidetodoc.com/analiza-i-statistika-fadn-podataka-u-srbiji-2013/
3. Hill, B., and Bradley, D., and Vrolijk, H. (2016). Uses and Benefits of FADN Information in the EU-28. EuroChoices, 15, pp. 11-16.
4. Kellya E. et al. (June 2018) Sustainability indicators for improved assessment of the effects of agricultural policy across the EU: Is FADN the answer? *Ecological Indicators*, Volume 89, pp. 903-911.
5. Marongiu, S. and Bimbati, B. and Santamgelo, M. (December 3, 2021) Use and users of FADN data in Italy, *Società Italiana di Economia Agro-Alimentare (SIEA)*, DOI https://doi.org/10.3280/ecag2021oa12770
6. Slijper, Th. and de Mey, Y. and Poortvliet, P. M. and Meuwissen, M. P. M. (January 2022) Quantifying the resilience of European farms using FADN, European Review of Agricultural Economics, Volume 49, Issue 1, pp. 121–150.
7. Vasiljević, Z. (pristupljeno maj 2022.) FADN U SRBIJI, http://www.ekof.bg.ac.rs/wp-content/uploads/2016/11/FADN-Uvod-o-sistemu-prikupljanja-podataka.pdf

UDC: 658.8:659.2]:334.71(497.6)

PRIMJENA MARKETING KOMUNICIRANJA U MALIM PREDUZEĆIMA

Ružica Đervida
Nezavisni Univerzitet, Banja Luka, Bosna i Hercegovina
e-mail: ruzica.djervida@nubl.org

Branka Marković
Nezavisni Univerzitet, Banja Luka, Bosna i Hercegovina
e-mail: larix.mb@gmail.com

Srđan Šuput
Nezavisni Univerzitet, Banja Luka, Bosna i Hercegovina
e-mail: srdjan.suput@nubl.org

Apstrakt: *Današnje poslovanje gotovo da je nezamislivo bez primjene marketing koncepcije, i to kako u velikim, tako u srednjim, a i malim preduzećima. Marketing koncepcija ujedno predstavlja i omogućava osnovu za razvoj na današnjem tržištu. Savremena preduzeća, pored dodatnih usluga koje pružaju kupcima, su shvatili da nije dovoljno samo olakšati kupcima način da donesu odluku o kupovini i na taj način povisiti prodaju i profite, već moraju i da uspostave čvrste, kvalitetne i bliske odnose sa njima. Upravo tu se i ogleda uloga marketing, kroz povezivanja preduzeća sa njegovom sredinom u kojoj se obavlja proces razmjene.*

Mala preduzeća su značajan segment privrede svake zemlje, pa tako i privrede Republike Srpske, na čiji prostor je i fokusirano istraživanje. Realizovano istraživanje daje odgovor na pitanje da li i na koji način mala preduzeća primjenjuju marketinšku orijentaciju u svom poslovanju i koliko ona utiče na njihove performanse? Empirijska analiza zasnivala se na istraživanju preduzeća iz oblasti turizma. Turizam, kao društveno ekonomski fenomen, doživio je značajnu ekspanziju u drugoj polovini 20. vijeka. Tehničko-tehnološki razvoj i nova dostignuća omogućila su širu dostupnost informacija, bez kojih je nemoguće zamisliti donošenje poslovnih odluka u savremenom svijetu. Stvorene su daleko veće mogućnosti za primjenu marketinga u poslovanju turističkih preduzeća. Primjenom marketing koncepcije može se odgovoriti izazovima savremenog globalnog turističkog tržišta i prevazići izazovi tradicionalnog načina poslovanja.

Cilj ovog rada bilo je ispitivanje uticaja integrisanog marketing komuniciranja na poslovanje turističkih preduzeća u Republici Srpskoj i kakva je uloga integrisanog marketing komuniciranja u ovim preduzećima. Definisana su najvažnija ograničenja primjene integrisanog marketing komuniciranja u turističkim preduzećima. U radu se ukazuje na smjernice i preporuke uz koje se mogu prevazići prepreke u primjeni

marketing koncepcije u malim preduzećima, sa posebnim osvrtom na turistička preduzeća. Smjernice i preporuke prilagođene su uslovima tržišta poslovanja domaćih preduzeća, a sa ciljem da se unaprijedi kvalitet poslovanja domaćih preduzeća i ostvari bolja konkurentska pozicija i na domaćem i na svjetskom tržištu.

Ključne riječi: *marketing koncepcija, интегрисане маркетиншке комуникације, туристичка предузећа, мала предузећа, savremeno poslovanje*

APPLICATION OF MARKETING COMMUNICATION IN SMALL ENTERPRISES

Abstract: *Today's business is almost inconceivable without the application of the marketing concept, in large, medium and small companies. The marketing concept also represents and provides the basis for development in today's market. Modern companies, in addition to providing additional services to customers, have realized that it is not enough just to make it easier for customers to make a purchase decision and thus increase sales and profits, but they must also establish strong, quality and close relationships with them. This is where the role of marketing is reflected, through connecting the company with its environment in which the exchange process takes place.*

Small companies are an important segment of the economy of every country, including the economy of the Republika Srpska, on whose area the research is focused. Realized research provides an answer to the question of whether and in what way small companies apply marketing orientation in their business and how much it affects their performance? Empirical analysis was based on research of companies in the field of tourism. Tourism, as a socio-economic phenomenon, experienced significant expansion in the second half of the 20th century. Technical-technological development and new achievements have enabled wider availability of information, without which it is impossible to imagine making business decisions in the modern world. Far greater opportunities have been created for the application of marketing in the business of tourist companies. By applying the marketing concept, one can respond to the challenges of the modern global tourism market and overcome the challenges of the traditional way of doing business.

The aim of this paper was to examine the impact of integrated marketing communication on the business of tourism companies in the Republic of Srpska and what is the role of integrated marketing communication in these companies. The most important limitations of the application of integrated marketing communication in tourism companies have been defined. This paper points out the guidelines and recommendations that can overcome obstacles in the application of the marketing concept in small businesses, with special reference to tourism businesses. Guidelines and recommendations are adjusted to the conditions of the business market of domestic companies, with the aim of improving the quality of business of domestic companies and achieving a better competitive position in both domestic and global markets.

Keywords: *marketing concept, integrated marketing communications, tourism enterprises, small enterprises, modern business*

UVOD

Marketing predstavlja jednu kompletnu poslovnu filozofiju i danas se primjenjuje u svim sverama društvenog života. Zasniva se na aktivnostim pojedinaca i organizacije, a aktivnosti marketinga realizuju se u dinamičnom okruženju. Ono što određuje suština svake marketinške aktivnosti jeste razmjena. Razmjena predstavlja potrebu za određenim proizvodima i uslugama, a marketing predstavlja poveznicu među učesnicima u procesu razmjene.

Moderan marketing nije samo razvijanja dobrog proizvoda, njegove pristupačne cijene i dostupnosti ciljnim grupama, on ima daleko veće zahtijeve i ciljeve. Preduzeća moraju stalno održavati komunikaciju, kako sa svojim trenutnim takao i sa potencijalnim potrošačima. Kao preduslov tržišnog uspjeha preduzeća izdvaja se koordinisan rad svih marketinških komunikacijskih procesa i njihov zajednički nastup na tržištu. Naučni i tehničko-tehnološki napredak je preduslov za unapređenje promjena u oblasti marketinga.

1. MARKETING KAO POSLOVNI KONCEPT

Ne postoji jedinstvena, opšteprihvaćena definicija marketinga, te se ona razlikuje od autora do autora. U zavisnosti od stanovišta posmatranja marketinga zavisi i autorovo definisanje marketinga.

Marketing nije samo oglašavanje, već zapravo mnogo širi pojam. Od marktinga se zahtjeva da prepozna i ispuni potrebu potrošača. Profitabilno ispunjavanje potreba, predstavlja jednu od najkraćih definicija marketinga (Kotler & Keller, 2008, p. 5).

Možemo pretpostaviti da će uvijek postojati potreba za nekakvom prodajom. Ali cilj je marketinga da prodaju učini suvišnom. Cilj je marketinga poznavati i razumjeti potrošača toliko dobro da mu proizvod ili usluga u potpunosti odgovaraju, tako da proizvod sam sebe prodaje. U idealnom slučaju, marketing bi trebao rezultirati potrošačem koji je spreman na kupnju. Jedino što je tada potrebno jeste da su proizvod ili usluga dostupni (Drucker, 1973, p. 64).

Fokus marketinga usmjeren je na tržište, na potrebe, želje i sklonosti potrošača, kao i na razvoj proizvoda i usluga kojima se nastoji zadovoljiti potrebe potrošača kroz proces razmjene. Cilj nije samo zadržati postojeće, već privući i nove potrošače.

Najuspješnija su preduzeća koja uspiju uz što manje ulaganja obezbjediti što veću vrijednost za potrošača i ostvariti profit. Cilj svakog preduzeća je stvoriti dobre poslovne odnose sa kupcima, što je moguće samo uz primjenu komunikacijskih kanala. Preduzeće koje primjenjuju ovakav kocept marketing poslovanja imaće i benefite. Stvarajući vrijednost za potrošača, preduzeća zauzvrat dobijaju vrijednost kroz prodaju, tj. ostvaruju profit i stvaraju dugoročne odnose sa kupcima.

1.1. Marketing koncepcija u malim preduzećima

Za shvatanje koncepta marketinga u malim preduzećima, potrebno se upoznati sa mogućnostima primjene koncepta upravljanja marketingom u malim preduzećima. Osnovni cilj marketing koncepta poslovanja jeste zadovoljenje potreba potrošača, odnosno prepoznati i razumijeti potrebe i želje potrošača.

Da bi preduzeće moglo da zadovolji potrošača, prvo mora otkriti koje su njegovo potrebe, a nakon toga proizvesti proizvod kako bi zadovoljio potrebe. Međutim, odnos proizvođača i potrošača se ne završava tada, proizvođač mora nastaviti razvijati, prilagođavati i mjenjati proizvod kako bi ostao u koraku sa potrebama i željama potrošača. Marketing koncepcija se temelji na kupcima, koji predstavljaju polaznu i završnu tačku svake marketinške aktivnosti. Zadovoljenje potreba potrošača glavna je svrha svih poslova preduzeća. Marketing koncept smatra da preduzeće može najbolje ostvariti svoje ciljeve ako zadovolji potrebe kupaca. Prema tome, primjena koncepta marketinga jednako je dobra i za kupca i za preduzeće (Macura, 2009, p. 26).

Malo preduzeće koje želi opstati na konkurentskom tržištu, mora imati viziju i strategiju. Malo preduzeće će biti uspješno ukoliko funkcija marketinga budu ravnopravne kao ostale finkcije unutar preduzeća (finansijska, pravna, opšta i sl.) i ukoliko se na marketing ne bude gledalo kao na „trošak“. Marketing kao funkcija ima najznačajniju ulogu. Ona obuhvata praćenje i istraživanje tržišta, prodaju, nabavku, distribuciju, propagandu i sl. Postavljene ciljeve, zadovoljnog kupca, povećanje prodaje, profita i sl. realizuju se kroz komunikacijske kanale, odnosno marketinške aktivnosti. Međutim, veliki broj malih preduzeća nije u mogućnosti da zbog ograničenog budžeta

razvije marketing u okviru posebnog odjeljenja, već se uglavnom ovi poslovi obavljaju u sklopu drugih odjeljenja unutar preduzeća. Ekonomski je nerealno očekivati da mala preduzeća imaju posebno marketing odjeljenje, kad za to najčešće nemaju ni materijalne ni ljudske resurse. Problem je što mala preduzeća nisu još uvijek shvatila ulogu upravljanja marketingom u pravcu rasta i razvoja

Bitno je reći da se u malom biznisu marketing ne može praktikovati na istovjetan način kao u velikim preduzećima, niti je potrebno opširno savlađivanje teorije marketinga da bi se primjenjivao u praksi malog biznisa (Petković & Berberović, 2013, p. 162).

Kod većine malih preduzeća izdvajaju se dva poslovna koncepta, prodajni i marketinški koncept poslovanja. Prema prodajnom konceptu preduzeća vode agresivnu prodaju svojih proizvoda jer potrošači, neće kupovati dovoljno proizvoda ukoliko nije fokus na njima. S druge strane, marketinška koncepcija je orijentisana na potrebe i želje kupaca, sa ciljem zadovoljenja kupaca što predstavlja i osnovni zadatak preduzeća. Suština djelovanja marketina je imati lojalnog potrošača, a to se postiže kroz uspostavljanje, održavanje i njegovanje odnosa između potrošača i preduzeća.

Marketing kao poslovnu koncepciju najčešće definišemo kao način poslovnog razmišljanja ili načelan stav preduzeća prema svojoj ulozi u privredi i društvu – usmjerenost ka zadovoljenju potreba građana kao potrošača, privrede i društva u proizvodima i uslugama uz stvaranje dobiti (Petković & Berberović, 2013, p. 207).

Preduzeća koja žele primijeniti marketinški koncept u svom poslovanju moraju ispuniti dva bitna uslova (Macura, 2009, p. 67):

1. Upravljanje preduzećem treba biti usmjereno prilagođavanju sopstvenih resursa šansama na tržištu;

2. Sve marketinške aktivnosti moraju omogućiti ostvarivanje postavljenih ciljeva i uspješnu saradnju sa ostalim funkcijama.

U zavisnosti od veličine preduzeća, poslovnih karakteristika kao i širine tržišta na kom preduzeće nastupa neophodno je koristiti adekvatnu marketinšku strategiju na ciljnom tržištu. Marketinška strategija je u osnovi način sticanja i prilagođavanja preduzeća ciljnim tržištima (Macura, 2009, p. 210). Oslonac koncepta marketinga je na tržišnom fokusu, orjentaciji na potrošače, koordiniranom marketingu i rentabilnosti.

Marketinški sistem je dio tržišnog sistema, i oni međusobno ostvaruju direktnu vezu. Tržišni sistem određuje vrstu i količinu roba koja će se proizvoditi i prodavati. S druge strane marketinški sistem poboljšava komunikacione veze između potrošača i proizvođača. Upoznaju se potrebe potrošača i njihovo efikasnije zadovoljenje, bolja informisanost potrošača o proizvodima. Na tržištu se prepliću ponuda i tražnja i upravo tu započinje atketinško istraživanje.

Neophodan je razvoj preduzeća iz prodajno orijentisanog u marketing orijentisano, jer marketing koncepcija ima dvojaku ulogu, i za potrošače i za preduzeća. Ulaganje u marketing zato treba gledati ne kao trošak, već investiciju. Opstanak preduzeća ovisan je prilagođavanju promjenama u okruženju, a sposobnost malih preduzeća je da brže reaguju na promjene i prilagode im se. U tome veliku ulogu ima marketinški koncept poslovanja koji stavlja potrebe potrošača na prvo mjesto.

1.2. Međuzavisnost marketinške i preduzetničke orijentacije

Turbulentno okruženje u kojem preduzeća danas posluju, zahtjeva od malih preduzeća da usvoje koncept marketinške i preduzetničke orijentacije. Usvajanjem ovog koncepta poslovanja smanjuje se rizik poslovanja, te obezbijeđuje dugoročna efikasnost i efektivnost preduzeća. Najveći broj preduzeća, a posebno malih biznisa je formiran na osnovu ideje o prodaji vlastitih proizvoda (ako se radi o proizvodnom preduzeću) i da uvećaju kapital uložen u biznis (Petković, 2010, p. 34).

Suština marketinške orijentacije se ogleda u zadovoljenju potreba, želja i zahtjeva potrošača, dok je preduzetnička orijentacija fokusirnaa na inovativnost, proaktivnost u poslovanju, uočavanju prilika, brzo reagovanje na promjene i slično. Veliki broj autora ukazuje na značaj povezanosti marketinške i preduzetničke orijentacije.

1.2.1. Marketinška orijentacija

Marketinška orijentacija je usmjerenost na potrebe i želje potrošača i zato je prvo potrebno istražiti potrebe tržišta za proizvodnjom i prodajom određenih proizvoda.

Marketinška orijentacija je stepen u kojem poslovne jedinice dobijaju ili pribavljaju i koriste informacije od kupaca, razvijaju i sprovode strategiju koja će omogućiti da se na kvalitetan način zadovolje potrebe i želje kupaca (Ruekert, 1992).

Većini autora je mišljenja da su marketinška i preduzetnička orijentacija komplementarne, odnosno da se međusobno nadopunjuju. Marketinška orijentacija treba preduzetničku orijentaciju kako bi na pravi način odgovorila na promjene koje se dešavaju na tržištu, ali isto tako i preduzetnička orijentacija treba marketinšku orijentaciju kako bi preduzela inovativne aktivnosti.

Ova tvrdnja je zapravo bazirana na činjenici da i marketinški i preduzetnički orijentisana preduzeća imaju isti stav kada je u pitanju sticanje i dijeljenje znanja u okviru organizacije (Gonzalez-Benito, Gonzalez-Benito, & Munoz-Gallego, 2009). Osnovni zadatak marketinga kao ekonomskog procesa je da olakša proces razmjene, odnosno usvajanjem marketinške orijentacije mala preduzeća su na dobrom putu da ostvare konkurentsku prednost.

1.2.2. Preduzetnička orijentacija

Preduzetnička orijentacija je strateški koncept preduzeća da bude inovativno, proaktivno, sklono riziku, dinamično u odnosu na konkurenciju.

Preduzetnička orijentacija se odnosi na praksu, procese, kao i na aktivnosti donošenja odluka koje vode uspostavljanju novog rizičnog biznisa (Al-Swidi & Mahmood, 2011, p. 299).

Preduzetnički orijentisana preduzeća okrenuta su inovacijama, brzom reagovanju u donošenju odluka, proaktivnosti u poslovanju, prepoznavanju tržišnih prilika i drugo. Smatra se da je preduzetnička orijentacija glavni pokretačom ekonomske aktivnosti.

Naime, sposobnost kompanije da percipira i na vrijeme iskoristi poslovne prilike, jeste ključni faktor rasta i opstanka, odnosno da vodi tržišni trend i drži kupce uvijek oduševljenima (Al-Swidi & Mahmood, 2011, p. 303).

Preduzeća koja su preduzetnički orijentisana moraju biti proaktivna u odnosu na konkurente i tržišne prilike. Većina autora navodi tri elementa koja karakterišu preduzetničku orijentacije: inovativnost, proaktivnost i preuzimanje rizika.

Preduzetnički koncept poslovanja određuje spremnost preduzeća da preuzmi rizik u odnosu na druga preduzeća. Preduzeće treba da ima zastupljene sve tri navedene dimenzije istovremeno. Današnje savremeno poslovanja, preduzetničku orijentaciju predstavlja kao najvažniju pokretačku snaga za slobodnu tržišnu ekonomiju.

2. INTEGRISANO MARKETING KOMUNICIRANJE

Tehnološke inovacije u oblasti marketinga poslednjih nekoliko godina, predstavljaju nove tehnologije poslovanja, koje dovode i do razvoja novih, elektronskih kanala marketinga. Pojavom interneta i razvojem digitalnih marketing komunikacija olakšana je komunikacija sa potrošačima i upoznavanja sa proizvodima i uslugama koje preduzeće nudi. Preduzećima je omogućeno da bez velikih ulaganja dođu do svojih kupaca.

Integrisano marketing komuniciranje je koncept uz pomoć kojeg kompanije pažljivo integriše i koordiniše mnoge svoje komunikacijske kanale kako bi isporučila jasnu, konzistentnu i podsticajnu poruku o organizaciji i njenim proizvodima . Integrisano marketing komuniciranje prvenstveno možemo smatrati novim strateškim pristupom marketing komuniciranja (Ognjanov, 2013, p. 17).

Za poslovni uspjeh preduzeća, nije dovoljan samo kvalitetan proizvod, pristupačna cijena ili dostupnosti proizvoda potrošačima, potrebno je ostvariti neposrednu komunikaciju sa svojim potrošačima. Integrisane marketinške komunikacije imaju zadatak da realizuju aktivnosti koje će privući nove potrošače i zadržati postojeće. Zadovoljan i lojalan potrošač, najbolje oslikava marketing, i ima veću težinu nego bila koja reklama ili oblik marketinških aktivnosti.

Oblici integrisane marketing komunikacije su: oglašavanje, direktna marketing komunikacija, unapređenje prodaje, lična prodaja, odnosi s javnošću. Koncept integrisanog marketing komuniciranja podrazumijeva koordinisanje svih marketinških aktivnosti, koji preduzeća koriste u cilju postizanja sinergijskih učinaka kroz analizu tržišta, kreiranje određene poruke, te korištenju komunikacijskog kanala.

Prilikom procjene učinka integrisanih marketing komunikacija osnovni cilje je stvoriti najefikasniji program komunikacije. Kriteriji koji pomažu pri ocjeni uspješnosti

integrisanih komunikacija su: pokrivenost, doprinos, sličnost, komplementarnost, svestranost i trošak. Zagovornici integrisanih marketinških komunikacija opisuju ih kao način gledanja na čitav marketinški proces umjesto usmjeravanja na njegovo pojedine djelove (Kotler, 2001, p. 561).

2.1. Integrisano marketing komuniciranje u funkciji razvoja malih preduzećima маркетиншке и предузетничке оријентације

Integrisane marketing komunikacije pun zamah doživljavaju razvojem interneta i digitalnog društva. Zadatak integrisanog marketinškog komuniciranja je da poveća sposobnost preduzeća, da reaguju u pravo vrijeme i budu na pravom mjestu kako bi došli do novih potrošača. S druge strane, na istom nivou je i zadatak informisati postojeće potrošače o proizvodima i uslugama i zadržati iste.

Usvajanje koncepta integrisanog marketing komuniciranja, predstavlja prilagođavanje marketinga promjenama u okruženju, posebno u odnosu na potrošače, nove tehnologije i medije. Razvoj novih tehnologija je doveo do toga da su potrošači sve manje zainteresovani za klasične oblike komunikacije, te da marketing mora pratiti tržišne trendove komuniciranja. Marketinška komunikacija putem interneta usmjerena je na slanje određenih poruka, ciljnoj javnosti kroz specifične i aktuelne komunikacijske kanale.

Integrisano marketing komuniciranje je primjenjivo u svim preduzećima, bez obzira na veličinu i organizacionu formu preduzeća. Suština integrisanog marketing koncepta je da se u preduzeću sihronizuju aktivnosti komuniciranja sa ciljnim auditorijumom, kako bi se postigla sinergija svih elemenata marketing miksa (Petković & Berberović, 2013, p. 178).

Integrisano marketing komuniciranje znači da sve funkcije unutar preduzeća imaju uticaj na potrošače. Da bi uopšte marketing kao poslovna funkcija mogao obaviti svoju integrativnu ulogu potrebno je stvoriti koordinaciju aktivnosti marketinga. Stručnjaci iz ove oblasti smatraju da u okviru preduzeća treba oformiti timove koji će raditi na razvijanju strategije i njenoj realizaciji kroz usklađenost aktivnosti angažovanih marketinških agencija. Međutim, nije realno za očekivati da mikro i mala preduzeća, koja imaju ograničena finansijska sredstva, imaju sopstvene marketinške timove. Primjena integrisanog marketing komuniciranja u mikro i malim preduzećima u

Republici Srpskoj, ali i u zemljama regona još uvijek je na nezavidnom nivou, a većina ih kao razlog toga upravo i navodi nedostatak finansijskih sredstava. Mala preduzeća koja žele ostvariti poslovni uspjeh, neophodno je da sprovode brojne marketinške aktivnosti. U današnjim uslovima poslovanja ovaj problem se uveliko prevazilazi zahvaljujući digitalnom marketingu i društvenim mrežama.

Za pozitivne rezultate u poslovanju jedan od glavnih preduslova uspijeha preduzeća jeste da mala preduzeća primjenjuju marketing koncept poslovanja i razvijaju integrisano marketing komuniciranje. U vrijeme globalizacije i svakodnevnih tržišnih promjena, integrisano marketing komuniciranja sve više određuje konkurenciju i profitabilnost preduzeća. Konkurentska prednost dovela je do toga da primjena marketing koncepta poslovanja postane ključni faktor daljeg razvoja preduzeća. Svako preduzeće, bez obzira na veličinu treba da primjenjuje integrisano marketing komuniciranjekroz koje izgrađuje dugoročne pozitivne odnose sa postojećim i potencijalnim kupcima.

Usvajanje marketing koncepta poslovanja u mikro i malim preduzećima jedan je od preduslova za ostvarivanje konkurenstke prednosti. Konkurentsku prednost ne treba doživljavati kao nešto mistično i nekonkretno, ona se odnosi na konkretne aktivnosti koje kompanija obavlja, kao i njen odnos sa kupcima i dobavljačima (Porter, 2007, p. 15). Cilj preduzeća je osigurati konkurentsku prednost kojom će ostvariti profitabilnost i stvoriti održivu poziciju na tržištu u odnosu na konkurenciju.

Da bismo danas uspjeli i pridobili povjerenje klijenata, svakodnevno je potrebno ulagati velike napore pri osmišljavanju marketinške komunikacije, koja treba da bude efektivna i originalna. Poslovni model i način poslovanja treba biti zasnovan na dvosmjernoj, interaktivnoj marketinškoj komunikaciji u kojoj aktivno učestvuju i preduzeća i krajnji korisnici usluga ili proizvoda (Đervida, Radosavac, & Mirčetić, 2021, str. 342).

2.2. Rezultati istraživanja

Svrha istraživanja bila je dobiti rezultate o trenutnom stanju u Republici Srpskoj po pitanju primjene integrisanog marketing komuniciranja u malim preduzećima. Istraživanje je bilo namjenjeno rukovodiocima malih preduzeća iz sektora turizma. Istraživanje je provedeno u maju 2021. godine.

Za potrebe empirijskog dijela istraživanja korištena je kvantitativna metodologija istraživanja korišćenjem onlajn upitnika. Upitnik je proslijeđen na oko 60 imejl zvaničnih adresa preduzeća iz sektora turizma, koji se vode u bazi podataka Statističkog zavoda Republike Srpske, a odgovor je dobijen od 44 preduzeća. Upitnik se sastojao od 13 pitanja sa ponuđenim odgovorima i namjenjen je ispitanicima koji su vlasnici ili rukovodioci preduzeća, konkretno malih preduzeća iz oblasti turizma.

Prikupljanje, obrada, analiza i sintetizovanje sekundarnih podataka, te sagledavanje različitih teorija kroz literaturu o marketinškoj orijentaciji i integrisanom marketing komuniciranju u preduzećima, pružilo je širi uvid u posmatrani problem i omogućilo sagledavanje uzročno-posljedične povezanosti integrisanog marketing komuniciranja na razvoj malih preduzeća.

Najveće ograničenje u ovom istraživanju je trenutna situacija u Republici Srpskoj izazvana pandemijom korona virusa, gdje su turistička preduzeća jedna od najugroženijih kategorija. te nezainteresovanost jednog broja vlasnika i rukovodioca mikro i malih preduzeća da ispune upitnik.

S obzirom da razvoj marketing odnosa i integrisano marketing komuniciranje nisu u dovoljnoj mjeri istraženi u oblasti turizma, u radu je istraživan značaj integrisanog marketing komuniciranja u funkciji razvoja malih preduzeća. Cilj je bio utvrditi koliko su preduzeća iz oblasti turizma u Republici Srpskoj marketinški orijentisana i da li su uspješnija ona preduzeća koja primjenjuju koncept integrisanog marketing komuniciranja u svom poslovanju.

Kada govorimo o broju zaposlenih radnika u preduzećima koja su učestvovala u uzorku, najveći procenat, odnosno 52% preduzeća pripada kategoriji mikro preduzeća, dok 48% preduzeća pripada kategoriji malih preduzeća prema broju zaposlenih.

Analizirajući odgovore da li su menadžeri/ispitanici spremni pohađati seminare i obuke kako bi proširili svoja znanja iz oblasti integrisanog marketing komunicranja, najveći broj njih (64,5%) spremni su prisustvovati seminarima ukoliko je njihova cijena prihvatljiva, 25,8% je odgovorilo sa da bez obzira na cijenu, dok je 9,7% ispitanika dalo negativan odgovor.

Od ukupnog broja anketiranih, 81% menadžera je odgovorio da prilikom planiranja poslovanja vrši istraživanje tržišta u cilju planiranja marketing aktivnosti, iz čega možemo zaključiti da preduzeća koja su učestvovala u istraživanju primjenjuju

marketinšku orijentaciju u svom poslovanju, koja se zasniva na istraživanju potreba potrošača.

Ukupno 58% ispitanika je navelo da se poslovi marketing menadžera obavljaju u sklopu više poslovnih aktivnosti. Ovaj postotak je i očekivan s obzirom da je najveći broj anketiranih preduzeća u kategoriji mikro preduzeća prema broju zaposlenih radnika, koja svojim kapacitetima nisu u mogućnosti da u potpunosti usvoje i primjenjuju marketinšku strategiju. Od ukupnog broja anketiranih preduzeća, samo jedno preduzeće je navelo da za sve poslove iz oblasti marketinga angažuje specijalizovanu marketing agenciju. Preporuka mikro i malim preduzećima da bi se istakli u odnosu na konkurentska preduzeća je da sprovode brojne marketinške aktivnosti, a ukoliko nemaju dovoljno internih resursa koji bi primarno obavljali aktivnosti iz oblasti marketinga, potrebno je da angažuju specijalizovanu marketinšku agenciju za taj posao. Mikro preduzeća treba da stvore podlogu za budući marketinški informacioni sisteme, koji će se razvijati uporedo sa razvojem preduzeća.

Od ponuđenih odgovora najvažniji kriterijum za poslovni uspjeh preduzeća, većina ispitanika navela je rast prodaje proizvoda i/ili usluga (47%), sa druge strane najveći broj preduzeća smatra da je rast broja zaposlenih najmanje značajan kriterijum sa stanovištva poslovnog uspjeha preduzeća (39%). Na osnovu navedenog može se zaključiti da primjena marketinške orijentacije utiče na poslovni uspjeh malih preduzeća, mjeren rastom prodaje proizvoda i/ili usluga.

Najveći broj menadžera 94%, saglasan sa definicijom integrisanog marketing komuniciranja, samim tim možemo zaključiti da su menadžeri koju su učestvovali u anketiranju upoznati sa konceptom integrisanog marketing komuniciranja i da ovaj koncept omogućava kompanijama da integrišu svoje komunikacione kanale sa ciljem ostvarivanja komunikacije sa svojim potrošačima prije, u toku i poslije prodajnog ciklusa, tj. potrošačkog.

Kojoj vrsti marketing komuniciranja preduzeća daju prednost, od ponuđenih odgovora, najveći broj ispitanika je najvišu ocjenu dalo za onlajn oglašavanje (veb reklama, reklame na društvenim mrežama i sl.), zatim slijede radio i tv reklame i štampani promotivni materijal. Sa druge strane od ukupnog broja anketiranih, najveći broj ispitanika kao namjanje zastupljen oblik marketing komuniciranja u svom poslovanju rangira sponzorstvo društvenih događaja.

Najveći broj menadžera smatra da je primjena koncepta integrisanog marketing komuniciranj važna zbog povećanja prodaje, 35%, dok samo 7% njih smatra da je primjena koncepta integrisanog marketing komuniciranja važna za savjetovanje menadžera.

Kao ograničenja integrisanog marketing komuniciranja najveći broj menadžera kao najvažnije ograničenje naveo nedovoljno razvijenu svjesti o značaju integrisanog marketing komuniciranja (25%), ali i nedostatak finansijski sredstava (24%) i nedostatak znanja iz oblasti integrisanog marketing komuniciranja (23%).

Koji su to elementi unapređenje razvoja integrisanog marketing komuniciranja 19% ispitanika smatra da razvoj i primjena koncepta marketing komuniciranja predstavlja preduslov za razvoj intergisanog marketing komuniciranja unutar preduzeća, zatim njih 18% smatra da su veća finansijska izdvajanja u oblasti marketinga i 18% se slaže da je to unapređenje kvaliteta poslovanja. Najmanji broj ispitanika (4%) smatra da je za razvoj integrisanog marketing komuniciranja bitna kupovina savremene tehničke opreme.

Na pitanje da li su promovisali svoje preduzeće na nekom od domaćih i/ili inostranih sajmova. 67,7% ispitanika je u ranijem periodu promovisalo preduzeće na nekom od domaćih i/ili inostranih sajmova, dok 32,3% nije koristilo ovakav oblik promovisanja preduzeća.

Da li je primjena koncepta integrisanog marketing komuniciranja bitna za sva preduzeća bez obzira na veličinu ili samo za velika preduzeća. svi ispitanici koji su učestvovali u istraživanju su saglasni sa tvrdnjom „Integrisano marketing komuniciranje je jednako važno za sva preduzeća bez obzira na njihovu veličinu“.

Najveći broj menadžera, 55%, djelimično je saglasan sa tvrdnjom da je za uspjeh preduzeća zaslužna primjena koncepta integrisanog marketing komuniciranja, dok se 23% anketiranih u potpunisti slaže sa ovom tvrdnjom.

Na osnovu rezultata istraživanja došlo se do zaključka da primjena marketinške orijentacije i integrisanog marketing komuniciranja u malim preduzećima ima uticaj na poslovanje preduzeća u smislu ostvarivanja boljih poslovnih performansi preduzeća. Takođe, razvoj malih preduzeća unaprijeđen je primjenom integrisanog marketing komuniciranja Istraživanje je potvrdilo da je primjena koncepta integrisanog marketing

komuniciranja sa stanovištva menadžera (ispitanika) značajna za unapređenje poslovanja turističkih preduzeća.

ZAKLJUČAK

Mala preduzeća imaju veliki značaj za privredu jedne zemlje. Fleksibilna su, lako se prilagođavaju tržišnim promjenama, potrebna su manja finansijska sredstva za pokretanje i rad ovih preduzeća, a izvor su novih radnih mjesta. Zato su razvijene zemlje veliku pažnju posvetile razvoju i podršci sektora malih i srednjih preduzeća. Dugoročan razvoj ovog sektora zahtjeva stimulativno poslovno okruženje, razvijene instrumente finansijke i nefinansijske podrške ovom sektoru.

Integrisano marketing komuniciranje obuhvata djelovanja svih poslovnih funkcija, čiji je cilj usmjeren na zadovoljenje potreba potrošača. Bez obzira na veličinu preduzeća, integrisano marketing komuniciranje je primjenjivo u svim preduzećima.

Tržište Republike Srpske kasni za razvijenim tržišnim privredama. U povezivanju domaće privrede sa privredom Evropske unije svijest o značaju marketinpke orijentacije treba da ima presudnu ulogu. Tržišna privreda zahtjeva potpuno nov pristup marketing komunikacijama. Mala preduzeća bi trebalo da razumiju da se zahtjevi i očekivanja potrošača na tržištu mijenjaju, te da se proizvodi i usluge moraju prilagoditi sve zahtjevnijim krajnjim korisnicima, konkretno u oblasti turizma. Razvoj malih preduzeća iz oblasti turizma treba podsticati Republička agencija za razvoj MSP, u zajedničkoj saradnji sa turističkom organizacijom Republike Srpske.

Kroz realizovano istraživanje identifikovani su elementi koji mogu doprinijeti unapređenju poslovanja sa ciljem razvoja integrisanog marketing komuniciranja u preduzeću: primjena marketing koncepta poslovanja kao preduslov za razvoj integrisanog marketing komuniciranja u preduzećima, veća finansijska izdvajanja u oblasti marketinga i unapređenje kvaliteta poslovanja preduzeća. Takođe, usavršavanje znanja menadžera i vlasnika preduzeća u ovoj oblasti od velikog je značaja za implementaciju i uspješnu primjenu koncepta integrisanog marketing komuniciranja u malim preduzećima. Rezultati ovog istraživačkog rada pokazali su da se glavne barijere u primjeni koncepta integrisanog marketing komuniciranja odnose na nedovoljno razvijenu svjesti o značaju koncepta integrisanog marketing komuniciranja, nedostatak

finansijski sredstava i nedostatak znanja menadžera i vlasnika preduzeća iz oblasti integrisanog marketing komuniciranja.

LITERATURA

1. Al-Swidi, A., & Mahmood, R. (2011). Enhancing A Bank's Competitive Advantage through the Integration of TQM Practices, Entrepreneurial Orientation (EO) and Organizational Culture. *European Journal of Sciences, 20*(2), pp. 299-313.
2. Đervida, R., Radosavac, A., & Mirčetić, V. (2021). Marketing koncept u malim i srednjim preduzećima. *MEFKON21 Inovacije kao pokretač razvoja* (str. 337-343). Beograd: MEF, Fakultet za primjenjeni menadžment, ekonomiju i finansije.
3. Drucker, P. (1973). *Management: tasks, responsibilities, practices.* New York: Harper&Row.
4. Gonzalez-Benito, O., Gonzalez-Benito, J., & Munoz-Gallego, P. (2009). Role of entrepreneurship and market orientation in firms' success. *European Journal of Marketing, 43*(3/4), pp. 500-522.
5. Kotler, P. (2001). *Upravljanje marketingom, analiza, planiranje, primjena i kontrola.* Zagreb: Mate.
6. Kotler, P., & Keller, K. (2008). *Marketing Management.* New Jerey: Prentice Hall.
7. Macura, P. (2009). *Marketing osnove.* Banja Luka: Ekonomski fakultet.
8. Marketing koncept u malim i srednjim preduzećima. (2021). *MEFKON21 Inovacije kao pokretač razvoja* (pp. 337-343). Beograd: Fakultet za primjenjeni menadžment, ekonomiju i finansije.
9. Ognjanov, G. (2013). *Integrisane marketinške komunikacije.* Beograd: Ekonomski fakultet.
10. Petković, S. (2010, 10). Planiranje marketinga u malim i srednjim preduzećima i poslovni uspjeh. *Financing, 01(10)*, pp. 32-38.
11. Petković, S., & Berberović, Š. (2013). *Ekonomika i upravljanje malim i srednjim preduzećima: principi i politike.* Banja Luka: Ekonomski fakultet.
12. Porter, M. (2007). *Konkurentska prednost.* Novi Sad: Asee.Ruekert, R. (1992). Developing a Market Orientation: An Organizational Strategy Perspective. *International Journal of Research in Marketing, 9*(3), pp. 225-245.

UDC: 373.3/.4:[616.9:578.834

ORGANIZACIJA I UPRAVLJANJE LJUDSKIM RESURSIMA U OSNOVNOJ ŠKOLI ZA VREME PANDEMIJE

Katarina Diklić
Osnovna škola "Vuk Karadžić" Surčin
e-mail: katarinadiklic@gmail.com

Sara Stanić Jovanović
Kulturni centar Surčin
e-mail: sara.stanic.zemun@gmail.com

Apstrakt: *Upravljanje ljudskim resursima u osnovnom obrazovanju je složen i izazovan posao u redovnim uslovima, a naročito u vremenima kriza. Naša zemlja je u tranziciji već niz godina. Tranzicija sama po sebi donosi izazove i poteškoće. Kad se spoji još sa krizom, problemi su sve veći, a rešenja sve teža.*

Osnovno školstvo kao podsistem obrazovnog sistema naše zemlje prolazi u poslednjoj deceniji kroz snažne promene, i ne samo osnovno školstvo, već kompletan obrazovni sistem Srbije. Promene nisu lagane ni za koga, a ponajmanje za one koji ih moraju sprovoditi. To je naročito delikatno u situaciji kad tvorci promena i realizatori nisu isti, a to je baš slučaj u našim osnovnim školama. Bez obzira na stanovišta donosioca promena, nastavnici ipak smatraju da nisu dovoljno učestvovali u njihovom stvaranju i donošenju. Implementaciju promena pratila je pandemija virusa korona. Pandemija se ubraja u vanredne situacije i kao takva zahteva drugačiji način rada. Nastavnici su se morali preko noći prilagoditi situaciji i sa redovne nastave preći na nastavu na daljinu (onlajn nastavu), hibridnu nastavu, rad po grupama. To je zahtevalo rad na platformama, poznavanje interneta, elektronskih učionica i niz drugih izazova. Upravljati osnovnom školom i kolektivom koji nije bio u potpunosti spreman na mnoge nove i dodatne zahteve, nije bilo ni malo lako. Uprava škole (menadžment) imala je pred sobom nove probleme. Najčešći i najveći bili su: deo nastavnika nije bio informatički dovoljno pismen, tj. sposoban za nove i za njih nepoznate poslove, sam prelazak sa redovne na onlajn nastavu, organizacija rada po grupama, organizovanje edukacija za novi način rada, dodatna opterećenost sa papirologijom; izveštajima, dopisima nadležnih, merama, organizacijom i sprovođenjem preventivnih mera u školi od dezinfekcije prostora do nošenja maski, velikim brojem obolelih nastavnika i organizacijom nastave, nemogućnošću stručne zamene zaposlenih obolelih od korone, pružanjem dodatne podrške učenicima i njihovim roditeljima, tehničkom nemogućnošću organizovanja nastave, nizom ostalih problema.

Takva situacija zahtevala je od direktora škole menadžerske sposobnosti i potencijal za krizni menadžment odnosno upravljanje krizama. Poznato je da većina direktora nisu menadžeri i da nemaju edukaciju, sposobnosti i odlike menadžera obrazovanja koje zahtevaju ovakve situacije. Tu se prvenstveno

misli na stručnost organizacije i upravljanja kadrovima koji se umnogome razlikuju od drugih. U osnovnoj školi radi uglavnom visoko obrazovni kadar, ali i radnici sa završenom srednjom i osnovnom školom. To dodatno donosi nove zahteve pred upravu osnovne škole. U kriznim vremenima češće se javlja stres kod zaposlenih pa samim tim od direktora i rukovodstva škole podrazumeva se poznavanje psihologije. Ovo su segmenti koji će biti razmatrani u ovom radu.

Ključne reči: *osnovna škola, pandemija, upravljanje*

ORGANIZATION AND OF HUMAN RESOURCES MANAGEMENT IN THE PRIMARY SCHOOL DURING THE PANDEMIC

Abstract: *Human resources management in primary education is a complex and challenging job in regular conditions, especially in times of crisis. Our country has been in transition for many years. The transition itself brings challenges and difficulties. When it is still connected with the crisis, the problems are getting bigger, and the solutions are getting harder. Primary education as a subsystem of the educational system of our country has undergone strong changes in the last decade. And not only primary education, but the complete educational system of Republic of Serbia. Changes are not easy for anyone, least of all for those who have to implement them. This is especially delicate in a situation where the creators of change and the implementers are not the same. And that is exactly the case in our primary schools. Regardless of the attitudes of those who bring about change, teachers still believe that they did not participate enough in their creation and adoption. The implementation of the changes was accompanied by a crown pandemic. A pandemic is considered an emergency and as such requires a different way of working. Teachers had to adapt to the situation overnight and move from regular classes to distance learning (online classes), hybrid classes, group work. This required working on platforms, knowledge of the Internet, electronic classrooms and other challenges. Managing an elementary school and a team that was not fully prepared for many new and additional requirements was not easy at all. The school management had new problems. The most common and largest were: some teachers were not computer literate enough, is capable of new and unknown to them jobs, the transition from regular to online classes, organization of work in groups, organization of education for a new way of working, additional workload with paperwork; reports, letters from the authorities, measures ..., organization and implementation of preventive measures in the school from disinfection of space to wearing masks, large number of sick teachers and organization of classes, impossibility of professional replacement of employees with crown disease, providing additional support to students and their parents, technical impossibility organizing classes, a number of other problems.*

Such a situation required the director of the school of managerial skills and the potential for crisis management or crisis management. It is known that most principals are not managers and do not have the education, skills and qualities of educational managers required by such situations. This primarily refers to the expertise of the organization and management of personnel who differ in many ways from others. The primary school employs mostly highly educated staff, but also workers with completed secondary and primary school. This additionally brings new requirements to the primary school administration. These are the segments that will be considered in this paper.

Keywords: *primary school, pandemic, management*

UVOD

U današnje vreme sve češće se pojavljuju krize poput pandemija, ratova, potresa i drugih događanja koja snažno utiču na sve. Ponekad menjaju kompletan život. Republika Srbija nije izuzetak, već naprotiv. Naša zemlja prošla je 90-ih bombardovanje, koje je imalo mnoge posledice. One su godinama i decenijama ostavile traga. Tek što smo se oporavili i još uvek se oporavljamo od toga, pojavila se pandemija virusa kovida-19. Zahvatila je ceo svet i donela nove izazove. Naročito se odrazila na osnovno obrazovanje i vaspitanje. Ovaj podsistem obrazovnog sistema naše zemlje, stavljen je u novu poziciju i to doslovno preko noći. Međutim kako u svakom zlu uvek ima dobra, to se pokazalo i u ovoj situaciji. Bez obzira što je sistem osnovnog obrazovanja glomazan i opire se promenama, pandemija ga je stavila u situaciju da se morao promeniti. Najveća promena bila je uvođenje IT u rad i nastavu. Redovna, neposredna nastava morala se organizovati i preoblikovati u nastavu na daljinu - onlajn nastavu.

Ključnu ulogu u toj transformaciji imali su zaposleni u školama. Rukovodstvo škole moralo je slediti uputstva nadležnih organa i sprovesti ih u praksu.A to nije bilo jednostavno. Deo nastavnika nije u potpunosti imao kompetencije da primenjuje informaciono-komunikacione tehnologije koje su propisane Pravilnikom o standardima kompetencija[1]. Drugi problem bio je nedostatak informaciono-komunikacionih uređaja, a ovde se prvenstveno misli na kompjutere, internet vezu i sl. Također i deo direktora škola nije imao u potpunosti kompetencije koje se odnose na rad direktora. Ipak, novonastala situacija tražila je da se nastava održi i da se u kratkom vremenu steknu kompetencije.

Direktor škole kao glavna spona sa nadležnim institucijama Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja, morao je pored organizacije i rukovođenja kolektivom, organizuje edukaciju zaposlenih i svoju vlastitu. Stavljen je u novu i težu situaciju.Situacija sa pandemijom još jednom je pokazala da direktori škola treba da budu menadžeri koji će se nositi sa promenama. Uspešni direktori škola u normalnim vremenima i uslovima ne moraju to da budu i u uslovima kriza. Nove situacije zahtevaju nova znanja, drugačije menadžere. Kako to u kratkom vremenu da budu direktori koji

[1] Pravilnik o standardima kompetencija za profesiju nastavnika i njihovog profesionalnog razvoja ("Sl. glasnik RS - Prosvetni glasnik", br. 5/2011)

u svom formalnom obrazovanju nisu izučavali menadžment? Nisu ni nastavnici. Ceh za to će doći na naplatu preko znanja učenika, a učenici su budućnost ove zemlje.

1. ZNAČAJ LJUDSKIH RESURSA

Ljudski resursi ili ljudski potencijal su jedan od najznačajnijih faktora za rad neke organizacije. To se odnosi i na osnovne škole.Ovu oblast menadžmenta proučava posebna naučna disciplina- menadžment ljudskih resursa. Ona razmatra sve procese i aktivnosti kojima je cilj upravljanje ljudskim resursima neke organizacije (Human Resource Management „HRM"). HRM obuhvata sve aspekte odnosa sa zaposlenima u nekoj organizaciji. On se stalno menjao i unapređivao, a s vremenom mu tek predstoje krupne promene. Menjaju se odnosi podređenog i nadređenog, a umesto njih dolazi model saradnje i kreativnog rešavanja postavljenih ciljeva. Bez obzira na to u upravljanju ljudskim resursima postoje dve strane. Na jednoj strani su oni koji upravljaju, a na drugoj strani su zaposleni kojima se upravlja. Organizacija i upravljanje ljudima je složen i zahtevan posao.

Ljudski resursi raspolažu znanjem koje je neophodno za obavljanje radnih aktivnosti i razvoj nekog preduzeća, organizacije, ustanove...Specifičnosti i značaj ljudskih odnosa su:

- ljudski resursi, za razliku od ostalih resursa, mogu da stave u funkciju sve umne, fizičke i druge potencijale kojima raspolažu;
- ljudski resursi, dobro ukomponovani i usmereni u pravcu timskog koncepta rada, obezbeđuju sinergijski efekat, koji ukupne rezultate rada čini većim od pojedinačno ostvarenih rezultata;
- rezultati rada pojedinaca, grupa, timova i organizacije u celini, između ostalog, zavise i od ponašanja i motivisanosti zaposlenih i menadžera;
- jedino čovek može oblikovati viziju, projektovati strategiju, imati ideje, stvarati kreacije, osmišljavati nove proizvode i slično;
- pojedinačna znanja i sposobnosti i pojedinačni kvaliteti i dometi predstavljaju osoben i po mnogo čemu jedinstven potencijal organizacije, naročito ako se dobro ukomponuju i na pravi način usmere ka ostvarivanju organizacionih ciljeva;

- ljudski resursi imaju dugoročan uticaj na poslovanje organizacije, između ostalog, i zbog toga što se dejstvo određenih odluka i promena može godinama odražavati na ukupne efekte poslovanja;
- odnos organizacije prema ljudskim resursima ima višestruko dejstvo – ekonomske, socijalne i zdravstvene prirode;
- ljudski resursi imaju sposobnost samoobnavljanja i razvoja, tim pre što se upotrebom ne obezvređuju i ne smanjuju nego potvrđuju i povećavaju;
- ljudski resursi su povezani sa svim poslovnim funkcijama, jer je ostvarivanje istih gotovo nezamislivo bez uključivanja čoveka i njegovih umnih i drugih potencijala;
- ulaganje u ljudske resurse je isplativije od ulaganja u bilo koje druge resurse, jer bez čoveka i njegovog rada nema viška vrednosti, odnosno novostvorene vrednosti.“[2]

1.1. Ljudski resursi u osnovnoj školi

Sve napred navedeno može se odnositi i na osnovnu školu, ali ipak ona ima svoje specifičnosti u odnosu na ostale.

Kao najznačajniji resurs koji ima najveći značaj za obezbeđivanje ostvarenja ciljeva i uspešnosti rada osnovne škole su upravo ljudski resursi. Ovo se može dokazati sa više činjenica. Jedna od njih je da se mogu staviti u funkciju svi umni i fizički potencijali koji mogu i da obezbede sinergetski efekat. Značaj motivacije igra veliku ulogu u ostvarivanju dobrih rezultata. Nastavnici su nosioci vizije i strategije osnovne škole. Oni su ti koji mogu unositi inovacije, nove metode i načine učenja i nastave. Njihove ideje su vodilje za definisanje ciljeva. Samim tim mogu uticati na dugoročni rad škole. Pored toga oni imaju sposobnost samoobnavljanja i razvoja. Sve ovo ukazuje da je ulaganje u ljudske resurse najisplativije.

U ustanovama kao što su osnovne škole „proizvodi“ se znanje i ono je osnovni resurs sa kojim zaposleni treba da raspolažu. Pored njega su potrebne i ostale veštine

[2] Pržulj Živka, 2002. Menaadžment ljudskih resursa, Institut za razvoj malih i srednjih preduzeća, Beograd, str. 20. i 21.

rada sa decom kao što je način prenošenja znanja ili viši stepen sposobnosti da se učenik nauči da uči, dođe do znanja i da ga primeni.

Specifičnost nastavničkog poziva je što zahteva da se uvek uči i nadograđuje znanje stečeno obrazovanjem na fakultetima koje su nastavnici završili. Tako da se nastavnik često stavlja u poziciju da bude učenik.To je naročito došlo do izražaja u vreme pandemije. Situacija ih je stavila u poziciju da su u vrlo kratkom vremenu morali da steknu nova znanja, da se informatički opismene i pređu na nove načine rada. Ova nova situacija nije ni dozvoljavala otpor koji se inače javlja kod uvođenja inovacija.

Ovo je tipičan primer povezanosti znanja i učenja jer su zahvaljujući učenju, koje je uslovila pandemija, nastavnici stekli nova znanja. Ta znanja su dala efekat pa se bez obzira na vanrednu situaciju, nastava ipak odvijala.

Osnovna škola je deo društvenog sistema i svaka promena u društvu utiče na nju; u većoj ili manjoj meri.Nastavnici nisu bili zadovoljni svojim položajem u društvu ni pre pandemije. Pojavom pandemije pred njih su postavljeni novi, teški i složeni zadaci što je dodatno zakomplikovalo situaciju. Motivacija, kao važan činilac uspešnosti je izostala i ovog puta. Zato ulaganju u ljudski resurs u osnovnoj školi, ali i obrazovanju uošte, treba pridavati više pažnje.

Budućnost u školstvu donosi nove izazove, traži nastavnike za novo doba. Ako je poznato da je znanje jedan od najvrednijih resursa današnjice i faktor od kojeg zavisi ekonomski rast i razvoj zemlje, potrebno je da se nastavnicima kao ljudskim resursima koji neposredno učestvuju u tom kreiranju dodeli nova uloga i bolje mesto u društvu.

2. ULOGA DIREKTORA ŠKOLE U ORGANIZACIJI I UPRAVLJANJU OSNOVNOM ŠKOLOM U VREME PANDEMIJE

Direktor osnovne škole ima osnovni i navažniji zadatak kad su u pitanju ljudski resursi, da upravlja kadrovima kako bi se na najbolji način ostvarili ciljevi škole. Ovaj zadatak ostao je isti i u vreme pandemije samo što je direktor škole stavljen u novu, zahtevniju situaciju nego što je ona u redovnim okolnostima. Direktor škole je odgovoran za odvijanje nastave u učionici, a za vreme pandemije njegova odgovornost se proširila i na pravilno i kvalitetno odvijanje nastave na daljinu.

Nova, vanredna situacija bila je otežana sa starim nerešenim problemima. Poznato je da direktori škola nisu prošli edukaciju koju zahteva menadžment, a samim tim ni krizni menadžment. Uglavnom su na mesto direktora došli sa mesta nastavnika. Poslovi direktora su mnogo složeniji i traže drugačija znanja, veštine i sposobnosti od nastavničkog rada. Pored toga direktori škola često nisu u poziciji da biraju nastavnike jer su najveći broj njih zatekli na radnom mestu, a kod primanja novih također im nisu bile odrešene ruke. Tako da direktori škola nisu najčešće u mogućnosti da odaberu kvalitetan kadar, a samim tim se dovodi u pitanje ne samo kvalitet obavljenog posla već i mogućnost njihovoh delovanja da se nešto izmeni na bolje. To je veliki minus u kriznim vremenima.

Obaveza je nastavnika da se stručno usavršavaju kako bi mogli da odgovore na sve češće i teže zahteve koje budućnost prosvete donosi. Promene Pravilnika o stručnom usavršavanju nastavnika[3] koji je doživeo promene, a one se umesto 100 sati stručnog usavršavanja, svode na jedan seminar godišnje, nisu dobre. Stručno usavršavanje kakvo je uvedeno na samom početku, nije bilo dobro ni kvalitetno tako da su nastavnici izgubili interesovanje za stručno usavršavanje, a naročito za sticanje zvanja.

Vreme i situacija u doba pandemije zahtevalo je stručno usavršavanje, uglavnom iz oblasti primene informacionih tehnologija u nastavi. Nastavnici su morali pohađati seminare ili ih završavati onlajn bez obzira koliko je to bila njihova volja. Jednostavno, to je zahtevala situacija u kojoj su se našli.

Nedostatak kompjutera, interneta i ostalih sredstava za rad se razlikovao od škole do škole, ali je bio prisutan u organizaciji i rukovođenju školom. To je imalo uticaja na motivaciju i konflikte. Važno je u toj situaciji motivisati zaposlene i izbegavati ili bolje rečeno rešavati konflikte. U kriznim situacijama konflikti su neizbežni.Oni se u osnovnoj školi javljaju na više relacija:

- direktor – zaposleni
- zaposleni – zaposleni
- nastavnik – učenik
- nastavnik –roditelj
- direktor – roditelj

[3] Pravilnik o stalnom stručnom usavršavanju i napredovanju u zvanja nastavnika,vaspitača i stručnih saradnika("Sl. glasnik RS", br. 109/2021)

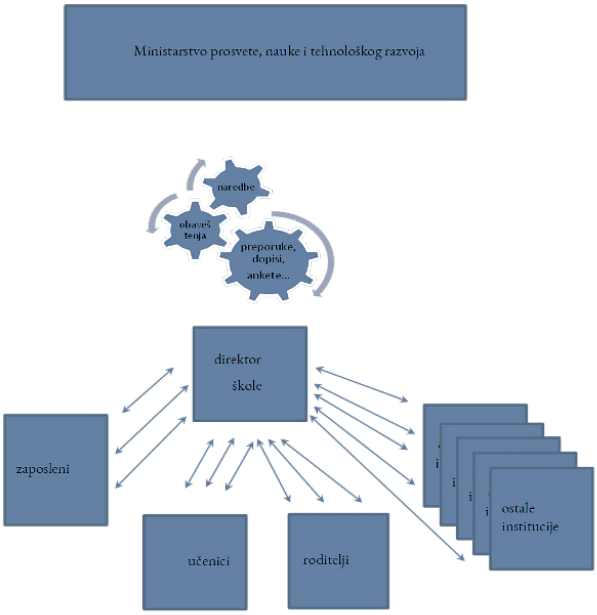
- direktor – učenik...

Sukobi mogu biti između više činilaca odjednom pa je u pravilu i rešenje sukoba teže. Obično ako dođe do sukoba nastavnika i učenika, vrlo često će roditelj stati na stranu učenika pa će i sukob biti komplikovaniji. Sve češće se roditelji žale resornom ministarstvu, odnosno prosvetnim savetnicima i inspektorima, pa konflikt dobija na težini. Ministarstvo traži od direktora reakciju i odgovor.

Bilo je još mnogo nerešenih problema s kojima se direktor škole morao suočavati tokom pandemije kovida 19. On je bio spona između nadležnih organa ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja s jedne strane i nastavnika, učenika i roditelja s druge strane. Svakodnevno su u škole stizala obaveštenja, preporuke, naredbe i mnoštvo dopisa koje je direktor trebalo da prezentuje i primeni.

Naš obrazovni sistem je centralizovan pa su tako sve odluke donosene „odozgo". Glomazan sistem, sklon entropiji kao što je naš, u ovakvim situacijama nije baš fleksibilan i uspešan. Organizovati nastavu i učenje za veliki broj učenika ili tačnije 850 000 nije bilo ni malo jednostavno. Prema podacima Unije sindikata prosvetnih radnika, 10 - 15% učenika nije na početku pandemije moglo da pristupi onlajn nastavi.(https://www.bbc.com/serbian/lat/srbija-55435604)

Sve to je zahtevalo dobru organizaciju i upravljanje osnovnom školom, tj. dobre organizatorske sposobnosti, sposobnosti komunikacije, saradnje, rešavanja problema. Da li su direktori posedovali te sposobnosti i veštine, teško je reći. Isto tako može se postaviti pitanje da li su nadležne institucije ministarstva prosvete imale podatke o ovim sposobnostima direktora. Direktori u toku svog radnog staža polažu ispit za licencu za poslove direktora škole. Na tom polaganju nema ovakvih situacija, a one su u praksi neizbežne. Da li će se to negde odraziti? Sigurno da hoće. Pitanje je koliko i kakve će posledice svega toga da ostanu.



Slika1. Saradnja osnovne škole sa institucijama u vreme korone

ZAKLJUČAK

Organizovati rad i upravljati osnovnom školom danas u Srbiji nije ni malo lak i jednostavan posao. Pored brojnih promena koje su veoma zahtevne, prisutna je i pandemija kovida-19. Nastavnici su se suočili sa novim zahtevima, a sve to je izazvalo nezadovoljstvo. Težak i slabo vrednovan posao prosvetnog radnika, kočnica je za motivaciju ljudkih resursa u školama. Direktor škole u ovakvoj situaciji treba da ima sposobnosti i znanja kako bi prevazišao brojne, teške situacije koje nose ova vremena. Sam položaj direktora kao spone između nadležnih organa i zaposlenih je delikatan zbog samog raskoraka zahteva nadležnih i mogućnosti same škole. Uz sve to vreme je bitan faktor jer su se sve ove krupne promene izdešavale u kratkom vremenu. Nastavnici su morali da se preorjentišu na druge uslove, načine, vreme i mesto rada. To je zahtevalo dodatnu edukaciju zaposlenih.

Sve su to pokazatelji da će budućnost postavljati pred prosvetne radnike nove zahteve. I ne samo za njih već za sve zaposlene u osnovnoj školi, uključujući i direktora. Ako je poznato da je naš osnovnoobrazovni sistem glomazan, sklon entropiji i sa velikim otporom na promene, postavlja se pitanje u kojoj meri i vremenu će on uhvatiti korak sa budućim promenama.

LITERATURA

1. Pravilnik o standardima kompetencija za profesiju nastavnika i njihovog profesionalnog razvoja ("Sl. glasnik RS - Prosvetni glasnik", br. 5/2011)
2. Pržulj Živka, 2002. Menaadžment ljudskih resursa,Institut za razvoj malih i srednjih preduzeća, Beograd, str. 20. i 21.
3. Закон о основама система образовања и васпитања („Службени гласник РС“, бр. 88/17, 27/18 – др. закон, 27/18 (II) – др. закон, 10/19, 6/20 и 129/21) – члан 61. и члан 69.
4. Закон о основном образовању и васпитању („Службени гласник РС", бр. 55/13, 101/17, 27/18 - др. закон, 10/19, 129/21, 129/21 - др. закон) – члан 23, члан 27. и члан 28.
5. Правилник о стандардима квалитета рада установа („Службени гласник РС – Просветни гласник“, бр. 14/18).

UDC: 66:004

UPRAVLJANJE NOVIM TEHNOLOGIJAMA KOJE PRATE RAZVOJ INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA U SAVREMENOM DRUŠTVU

Nataša Đorđević

Institut za tehnologiju nuklearnih i drugih mineralnih sirovina, Beograd, Republika Srbija,
e-mail: n.djordjevic@itnms.ac.rs

Slavica Mihajlović

Institut za tehnologiju nuklearnih i drugih mineralnih sirovina, Beograd, Republika Srbija,
e-mail: s.mihajlovic@itnms.ac.rs

Apstrakt: *Klasična promena informacionih tehnologija i stanja tehnike u procesima učenja i nastave je pokazala da se iskorištava samo deo potencijala koji trenutno postoji u obrazovnim tehnologijama. Sistem unapređenja postupka i implementacije učenja kao primarne lestvice ne dostiže potrebe savremenog napretka i potreba koje se nameću stalnom eksponencijalnom evolucijom digitalnih tehnologija. Nove tehnologije zahtevaju konstantno praćenje inovacija i praktično trenutnu transformaciju koja ispunjava ne samo primenu novih znanja, već i potrebu da se utiče na sve sfere internog i eksternog životnog prostora. Nove tehnologije moraju ispuniti sve ozbiljnije zahteve postavljene na višestepenom nivou, počevši od nabavke sirovina do konačnog proizvoda koji dolazi do krajnjeg korisnika. Digitalizacija sistema, posebno primena najnovijih informacionih tehnologija, zahteva trenutnu fleksibilnost i najviši nivo znanja.*

Prevelika brzina razvoja novih informacionih tehnologija ne ostavlja mogućnost kvalitetne implementacije. Pokazalo se da malo tehničkih inovacija u obrazovnom okruženju postiže adekvatan nivo zrelosti, što neminovno dovodi do toga da većina njih nestaje u ranim fazama. Nedovoljan nivo sistematizacije je posledica prevelike fascinacije koju izazivaju nove prakse, što na ciljnom delu ne ispunjava očekivanja i dovodi do toga da njihova novost brzo nestane.

U hemijskoj industriji koja zahteva velika ulaganja u nove tehnologije prerade polaznih sirovina ovo moze da predstavlja veliki problem. Razvoj novih informacionih tehnologija zahteva sve složenije sisteme obrade i tehlološku strukturu koja je u stanju da prati ovaj razvoj. To dovodi do akceleracije znanja, hiperprodukcije podataka i velike mogućnosti greške, što kao rezultat ima višestruke posledice. Suviše kratko vreme ispitivanja i pokušaj primene jeftinijih produkata kao posledicu ima ili urušavanje sistema (jer nisu u stanju da adekvatno prate zahteve nove informacione tehnologije) ili usled produkcije novih tehnologija ostavlja veliku količinu materijala koji zahteva poseban tretman koji će zaostali i neiskorišćeni produkt adekvatno reciklirati. Poseban osvrt je neophodan na završnom koraku primene novih informacionih tehnologija, i to sa više aspekata: konačnog broja korisnika, finansijsku isplatljivost i posledice koje neminovno prate svaki razvoj.

Ključne reči: *informacione tehnologije, hemijske tehnologije, sistematizacija*

MANAGEMENT OF NEW TECHNOLOGIES ACCOMPANYING THE DEVELOPMENT OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN MODERN SOCIETY

Abstract: *The classic change of information technologies and the state of the art in the processes of learning and teaching has shown that only a part of the potential that currently exists in educational technologies is used. The system of improving the procedure and implementation of learning as the primary ladder does not meet the needs of modern progress and the needs imposed by the constant exponential evolution of digital technologies. New technologies require constant monitoring of innovations and practically instantaneous transformation that meets not only the application of new knowledge, but also the need to influence all spheres of internal and external living space. New technologies must meet the increasingly serious requirements set at the multilevel level, from the procurement of raw materials to the final product that reaches the end user. Digitization of systems, especially the application of the latest information technologies, requires current flexibility and the highest level of knowledge.*

Excessive speed of development of new information technologies does not leave the possibility of quality implementation. It has been shown that few technical innovations in the educational environment reach an adequate level of maturity, which inevitably leads to most of them disappearing in the early stages. Insufficient level of systematization is a consequence of excessive fascination caused by new practices, which does not meet expectations in the target part and leads to their novelty disappearing quickly.

In the chemical industry, which requires large investments in new technologies for processing raw materials, this can be a big problem. The development of new information technologies requires increasingly complex processing systems and a technological structure that is able to follow this development. This leads to the acceleration of knowledge, hyperproduction of data and a large possibility of error, which as a result has multiple consequences. Too short testing time and attempt to use cheaper products results in either system failure (because they are not able to adequately follow the requirements of new information technology) or due to the production of new technologies leaves a large amount of material that requires special treatment that will adequately recycle leftovers. Special attention is needed at the final step of the application of new information technologies, from several aspects: the final number of users, financial viability and the consequences that inevitably accompany any development.

Keywords: *information technologies, chemical technologies, systematization*

UVOD

Savremeno društvo zbog eksponencijalnog napretka postaje zatrpano prevelikim brojem informacija, proizvoda i tehnologija, pri čemu sektor informacionih tehnologija postaje sam sebi cilj [1,2]. Lanac informacionog ekosistema je simbioza u kojoj svaki korak treba da ispuni određene uslove i omogući svojom stabilnošću naredni stepen algoritma. Pored brzine koja je postala primat u svim oblastima, posebno informacionim tehnologijama, a razlog tome je velika konkurencija koja će preuzeti potencijalno tržište, ogromah značaj zauzima pravilno planiranje i upravljanje kompletnim algoritmom [3,4]. Brzina razvoja je po svojoj prirodi obnuto proporcionalna stabilnosti, pa je ključna stavka u postavljanju algoritma uspostavljanje stabilne ravnoteže između napretka tehnologija i stabilizacije i utemeljenja potrebnog znanja, kao i definisanja konačnog cilja [5]. Poseban osvrt u pripremi sistema upravljanja je neophodan kada su u pitanju hemijske tehnologije, bez čijeg razvoja informacione tehnologije ne bi mogle da napreduju. Osmišljavanje celog procesa počevši od obrazovnih sistema i do krajnjeg produkta zahteva veliku fleksibilnost i prilagodljivost, kako bi omogućio primenu novih procesa usled dodavanja ili evolucije komponenti [6-8].

1. UPRAVLJANJE NOVIM TEHNOLOGIJAMA

Implementacija znanja je osnovni i najbitniji korak koji obezbeđuje trajnost i kvalitet. U njemu je neophodna interoperabilnost, koja mora biti transparentna i garantovana u svakom trenutku. Razvoj komponenata koje se plasiraju mora biti neprimetan, fluidan i blago eksponencijalan. Koraci moraju pratiti visinu potencijala koje subjekti poseduju, i biti prilagodljiva svim nivoima. Sistem mora biti fleksibilan, i pratiti evoluciju komponenti. Svaki korak treba da bude testiran sve dok ne pokaže neophodan nivo za nastavak procesa. U cilju povećanja ukupne vrednosti neophodno je obratiti pažnju na svaki pojedinačni činilac, kako bi se dobila jasna slika o napretku. Tek nakon postizanja adekvatnog odgovora može se preći na novi nivo tehnologija i količine informativnog sadržaja, i postupak ponoviti kao i u prethodnom koraku. Semantičkom integracijom podataka je moguće dobiti eksterni efekat koji proizilazi iz interoperabilnosti. I na kraju, završni, i najbitniji parameter, jeste prezentacija podataka

u bilo kom trenutku i akteru unutar sistema implementacije podataka i trenutno ocenjivanje postignutih rezultata.

Trenutak kada inovacija uđe u kraj ciklusa može biti upravo idealan trenutak da se vrati na pravi put ka njenoj adekvatnoj tački zrelosti, jer tehnologija može biti najefikasnija kada se stavi na raspolaganje inovacijama procesa nakon što nije duže u centru pažnje.

To važi kako u slučaju obrazovanja tako i u postavkama informacionih tehnologija. Sistemi za upravljanje implementacije znanja predstavljaju savršen primer ove paradigme visoko-cikličnog sistema upravljanja. Oni su široko korišćeni i potpuno uspostavljeni u obrazovanju, i duboko su transformisali učenje putem interneta i informacionih tehnologija. Ipak, uprkos njihovoj važnosti, čini se da je većina istraživača izgubila interesovanje za sisteme za upravljanje učenjem, pošto novije tehnologije postaju nova „poslednja stvar".

Ovo dovodi do dva važna zaključka. Prvo, sistemi za upravljanje učenjem više ne važe kao pojedinačna komponenta tehničkih inovacija u tehnologiji implementacije znanja. Drugo, novi tehnički okviri ipak bi trebalo da uključe konsolidovane i verifikovane tehnologije kao što je sistem za upravljanje, i da ih integrišu sa postojećim tehničkim komponentama koje su dovoljno prihvaćene, ali još uvek nisu u potpunosti ostvarile nade koje u njih polažu agenti za učenje. Sistem za upravljanje učenjem je prvi korak u uspostavljanju konačnog cilja koji se sastoji iz kompleksnog algoritma čiji konačni cilj je proizvod koji takođe zahteva adekvatnu implementaciju i trajanje u vremenu. Ukoliko krajnji cilj nije postignut, što se u najsavremenijem trenutku sve češće dešava usled obilja novih informacionih tehnologija, ceo sistem sugeriše da dolazi do urušavanja polaznih koraka pre nego što dođe do konačne implementacije. Time dolazimo do postizanja suprotnosti postavljenom cilju, i apsurdnosti postavljene tehnologije upravljanja, usled koje je neophodno zauzeti nove korake, stavove i postupke.

Definicija tehnoloških informatičkih implementacija je složen proces sa širokim spektrom zahteva. Svaki tehnološki sistem je jedinstven pa je veoma teško naći dve različite institucije ili kompanije koje dele potpuno iste probleme i ciljeve u vezi sa sopstvenim upravljanjem znanjem. Tehnološki ekosistemi treba da imaju sposobnost prepoznavanja složene mreže nezavisnih međusobnih odnosa između komponenti koje

čine njegovu arhitekturu, dok nudi analitički okvir za razumevanje specifične evolucije. Obrasci svoje tehnološke infrastrukture, uzimajući u obzir da njene komponente moraju biti u stanju da se prilagodi promenama koje trpi ekosistem i da se ne sruše pre njih ako ne mogu da prihvate nove uslove. Tehnološki sistemi treba da povežu različite alate i usluge koje nastaju i služe za upravljanje znanjem, izgradnju tehnoloških ekosistema, koji su interno sve složeniji, od semantičke interoperabilnosti njegovih komponenti do transparentnog pružanja više funkcionalnosti i jednostavnosti svojim korisnicima. Konkretno, upotreba uslužno orijentisanih procesa se povećava u razvoju učenja, jer oni trenutno nisu jedinstven sistem ili monolitna platforma. Sve više usluga i alata se koristi za kreiranje heterogenih sistema (za pregled interoperabilnosti.

Da bi se prevazišli problemi vezani za povezivanje različitih aplikacija sa tehnološke tačke gledišta, tehnološki sistem treba razvijati koristeći okvir koji omogućava evoluciju i prilagođavanje različitih komponenti samog sistema koji dozvoljavaju ugradnju novih komponenata koje proširuju njegovu funkcionalnost. Prilikom definisanja okvira za tehnološke ekosisteme treba uzeti u obzir integraciju, interoperabilnost i evoluciju njegovih komponenti, i odgovarajuću definiciju procedure koja to podržava. Sadašnji status i tehničko-tehnološka evolucija digitalnih savremenih sistema ima veoma izražen paralelizam sa svom tehnologijom koja razvija oko Interneta i usluga u oblaku. Tačnije, evolucija u izradi prikupljanja podataka zasniva se na postupcima analize i odlučivanja određene vrste tehnologija u nastajanju kao što je Internet, procesi koji izdvajaju koncepte poslovnih inteligencija ili procesi rudarenja podataka primenjeni na znanje i menadžment.

ZAKLJUČAK

Savremeni sistemi omogućavaju pružanje novih i poboljšanih usluga koje pojedinačni alati nisu u mogućnosti da obezbede odvojeno rešavanje problema upravljanja znanjem i informacijama unutar bilo koje vrste institucije ili kompanije.

Razvoj ovih tehnoloških rešenja trebalo bi da se suoči sa nekoliko izazova kao što su donošenje odluka o poboljšanju tehnoloških sistema koji se odnose na upravljanje implementacije informacija, uspostavljanje protokola i standarda interoperabilnosti različitih komponenti koje su u sastavu sistema, definisanje okvira sistema, i

prilagođavanje promenjivih komponenti kako prema korisnicima tako i u odnosu na tehnologiju.

Time bi se postigao cilj koji bi bio rezultat ispitivanja sistemom upravljanja znanjima, informacionim tehnologijama i primenom u društvu, a preko dobijanja u smislu proizvodnje u hemijskim i tehnološkim procesima, sve do institucija, kompanija i ostalih aktera koji plasiraju dobijeni proizvod krajnjim korisnicima.

ZAHVALNICA

Autori se zahvaljuju Ministarstvu prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije na podršci istraživanju koji su prikazani u radu (Ugovor br. 451-03-68/2022-14/200023).

LITERATURA

1. Bollier, D. (2000). Ecologies of innovation: The role of information and communication technologies. *Washington, DC: The Aspen Institute*.
2. Chad, K. (2013). The library management system is dead – Long live the library ecosystem. *CILIP Update Magazine*, 18-20.
3. Crouzier, T. (2015). Science ecosystem 2.0: How will change occur? Luxembourg: Publications Office of the European Union.
4. Ferguson, R. (2012). Learning analytics: Drivers, developments and challenges. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 4(5/6), p. 304–317.
5. García-Holgado, A., & García-Peñalvo, F. J. (2016). Architectural pattern to improve the definition and implementation of eLearning ecosystems. *Science of Computer Programming*.
6. Laanpere, M. (2012). Digital learning ecosystems: Rethinking virtual learning environments in the age of social media. Paper presented at the IFIP-OST'12: *Open and Social Technologies for Networked Learning, Taillin.*

7. Pardo, A., & Delgado Kloos, C. (2011). Stepping out of the box: Towards analytics outside the learning management system. In Proceedings of the *1st International Conference on Learning Analytics and Knowledge* (pp. 163-167). New York, NY: ACM.
8. Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2011). It's all B2B…and beyond: Toward a systems perspective of the market. *Industrial Marketing Management*, 40(2), 181–187.

UDC: 339.727.24

GRINFILD INVESTICIJE U ULOZI RAZVOJA PRIVREDE I POKRETANJA RAZVOJA REGIONA

Aleksandar Đorđević
Belgorodski državni tehnološki Univerzitet "V.G. Šuhov", Belgorod, Ruska Federacija
e-mail: aleksandardjordjevic@mail.ru

Viktorija N.Rjapuhina
Belgorodski državni tehnološki Univerzitet „V.G. Šuhov", Belgorod, Ruska Federacija
e-mail: viktorer_r@mail.ru

Apstrakt: *Cilj svake države je obezbeđenje rasta i razvoja ekonomije, a ostvarenjem postavljenog cilja stvaraju se uslovi za poboljšanje životnog standarda stanovništva. Ovaj cilj, međutim, je ugrožen jer je pod uticajem globalizacije došlo je do promene uslova koje zemlje moraju da ispune kako bi opstale u promenjivim uslovima. Stoga, države traže načine koji će im omogućiti ostvarenje ovog cilja. Jedan od tih načina jeste obezbeđenje kapitala, budući da razvoj savremenih ekonomija u mnogome zavisi od mogućnosti obezbeđenja dovoljnog iznosa kapitala. Zahtevi za investicijama iz godine u godinu rastu zbog njihovog pozitivnog dejstva na sve oblasti privrede, a države moraju preuzeti određene aktivnosti koje će dovesti do povećanja atraktivnosti njihovih regiona i ponudom određenih beneficija privući strane investicije. U radu su obrađene grinfild investicije kao jedan od načina koji može doprineti rastu i razvoju ekonomije i obezbediti efikasan razvoj regiona. Najpre će biti istaknut značaj uloga inostranog kapitala u pokretanju inostranog kapitala, analiziraju se prednosti i nedostaci (poput primenjivanja pravila poslovanja koji nisu u saglasnosti sa pravilima zemlje i izrabljivanje radne snage) koji su povezani sa grinfild investicijama i na koje države moraju voditi računa prilikom vođenja politike privlačenja investicija, a dati su i primeri država koje primenjuju ovu vrstu finansiranja privrede. Cilj rada je ukazati na mogućnosti razvoja privrede grinfild investicijama koji će doneti do povezivanja privrede jedne zemlje sa privredama drugih država, stvoriti mogućnosti za razvoj zaposlenih, razvoja regiona, kreirati nove vrste poslova, imati pozitivan uticaj na izvozne mogućnosti, smanjiti negativne tendencije koje su karakteristične za zemlje u tranziciji i zemlje u razvoju i potpomognuti okončanje procesa tranzicije i omogućiti privredi kao što je Republika Srbija da stane u red brzo rastućih ekonomija. Mogućnosti koje pružaju grinfild investicije su pokretanje ekonomije zemalja u razvoju i zemalja u tranziciji, povećanje stepena industrijalizacije privrede, usavršavanje zaposlenih u kompanijama, otvaranje i funkcionisanje kompanija sa savremenijim i bolje plaćenim pozicija, transfer znanja i tehnologije iz drugih zemalja i povećanje izvozne konkurentnosti.*

Keywords: *grinfild, regioni, razvoj, investicije* [1]

---

[1] Istraživanje je sprovedeno u okviru projekta Ministarstva obrazovanja i nauke Ruske Federacije (FZWN-2020-0016).

GREENFIELD INVESTMENTS IN THE ROLE OF ECONOMIC DEVELOPMENT AND REGIONAL DEVELOPMENT

Abstract: *The goal of every country is to ensure the growth and development of the economy, and by achieving the set goal, conditions are created for improving the living standards of the population. This goal, however, is threatened because under the influence of globalization there has been a change in the conditions that countries must meet in order to survive in changing conditions. Therefore, states are looking for ways to enable them to achieve this goal. One of these ways is to provide capital, since the development of modern economies largely depends on the ability to provide a sufficient amount of capital. Demand for investments is growing from year to year due to their positive effect on all areas of the economy, and countries must take certain activities that will increase the attractiveness of their regions and attract foreign investment by offering certain benefits. The paper deals with greenfield investments as one of the ways that can contribute to the growth and development of the economy and ensure efficient development of the region. First, the importance of the role of foreign capital in raising foreign capital will be emphasized, the advantages and disadvantages (such as applying non-compliant business rules and labor exploitation) related to greenfield investments and which countries must take into account when managing policies to attract investment, and examples of countries that apply this type of financing of the economy are given. The aim of the paper is to point out the possibilities of greenfield economy development with investments that will connect the economy of one country with the economies of other countries, create opportunities for employee development, regional development, create new types of business, have a positive impact on export opportunities, reduce negative tendencies for countries in transition and developing countries and help complete the transition process and enable economies such as Republic of Serbia to join the ranks of fast-growing economies. Opportunities provided by greenfield investments are starting the economy of developing countries and countries in transition, increasing the degree of industrialization of the economy, training employees in companies, opening and operating companies with more modern and better paid positions, transfer of knowledge and technology from other countries and increasing export competitiveness.*

Keywords: *greenfield, regions, development, investments*[2]

[2] This study has been conducted according to the state order of the Ministry of Education and Science of Russian Federation (FZWN-2020-0016).

UVOD

U današnjim uslovima za opstanak i rast jedne privrede potreban je priliv kapitala koji će omogućiti kontinuirano obavljanje i povećanje aktivnosti, a u konačnom će doprineti poboljšanju životnog standarda stanovništva i razvoju regiona u kojima se vrši ulaganje stranog kapitala. Rad je podeljen na tri dela kojima se nastoji da se ukaže na prednosti koje grinfild investicije, kao oblik inostranog ulaganja, imaju na rast i razvoj države.

U prvom delu rada sagledaće se uloga stranog kapitala u pokretanju privrednog razvoja. S obzirom da je privredni razvoj cilj od koga polaze sve države prilikom privlačenja kapitala, u ovom delu će biti data definicija privrednog razvoja. Zatim, će biti obrađen jedan od efikasnih načina za pokretanje ekonomije i to grinfild investicije, kao oblik stranih direktnih investicija. Sagledaće se koristi koje grinfild investicije donose, kako za državu, tako i za transnacionalne kompanije, ali i kakve implikacijen ove investicije imaju na domaće proizvođače i na koji način doprinose razvoju države i regiona u kome je ova vrsta kapitala uložena. Biće reči i o definiciji samih grinfild investicija, neophodnosti privlačenja ove vrste kapitala sa aspekta razvoja, značajnosti privlačenja i događajima koji okupiraju pažnju svetske scene, a koje mogu imati negativan uticaj na raspoloživost ove vrste kapitala. Razmotriće se doprinosi ove vrste kapitala na dosadašnji rast i razvoj.

Predmet drugog dela rada biće analiza prednosti i nedostaka grinfild investicija. Analiziraće se doprinos u pogledu unapređenja znanja radnika, kakve implikacije to ima na zaposlene koji obavljaju aktivnosti u domaćim kompanijama, doprinosi koje ima na tehnološku opremljenost kompanija, kao i kvalitet proizvoda koji se nude kupcima. Pored toga, biće sagledan i uticaj na kretanja u državi, poput stope inflacije, na koji način ubrzava privredni rast i podstiče izvoz i kakve su veze sa unapređenjem marketinških znanja i inostranim kapitalom. Analiziraće se i negativni efekti na koje država mora da vodi računa prilikom privlačenja ove vrste investicija i razmatraće se politika koju će morati da vodi sa ciljem zaštite sopstvenih interesa.

Efekti grinfild investicija u pojedinim državama predmet su treće glave. Analiziraće se države koje su pokrenule razvoj svoje privrede uz pomoć grinfild investicija, te koji faktori moraju da budu ispunjeni kako bi se privukle iste. Razmatraće se i Republika Srbija sa aspekta uspešnosti privlačenja grinfild investicija, njihov uticaj na bruto

domaći proizvod i prednosti koje su karakteristične i koje je izdvajaju u odnosu na druge države. Pored Srbije predmet analize biće i države centralne i istočne Evrope i trend rasta grinfild investicija u svetu, način obnove i ubrzanja rasta ekonomije Pakistana, kao i analiza mađarske ekonomije i uticaj ove vrste stranih direktnih investicija na privlačenje ostalih transnacionalnih kompanija, njihov uticaj na usavršavanje ostalih oblasti privrede i uticaj na tehnologiju i radnu snagu.

1. ULOGA STRANOG KAPITALA U POKRETANJU PRIVREDNOG RAZVOJA

Globalizacija je proces koji je zahvatio sve države, doveo je do kreiranja novih uslova poslovanja. Kako bi opstale u novim, dinamičnim i brzo promenjivim uslovima, države moraju da menjaju svoje politike sa ciljem privlačenja što većeg obima stranog kapitala, koji predstavlja jedan od glavnih pokretača razvoja.

Fokus interesovanja svake države treba biti privredni razvoj. Privredni razvoj u svojoj sveukupnosti označava rast i razvoj jedne nacije, jačanje ekonomije i ima uticaj na rast i razvoj svih sektora jedne države. „Privredni razvoj je složen društveni proces putem kojeg svaka zemlja teži ka prelasku iz nižih u više faze ekonomske razvijenosti“ (Jevtić 2014: 8). Postoje brojni načini za postizanje visoke stope privrednog razvoja, pri čemu država mora, prilikom primene određenog načina, da sagleda pozitivne i negativne strane svakog od načina i da iz skupa iskoristi onaj način koji će dovesti do maksimizacije ostvarenih ciljeva, sa nikakvim ili minimalnim gubicima u određenim sektorima. Strana direktna ulaganja, u uslovima koji karakterišu savremene privrede, imaju značajan uticaj na ekonomije zemalja u kojima se realizuju.

Za zemlje u razvoju i zemlje u tranziciji jedan od efikasnih načina za pokretanje ekonomije je uz pomoć stranih direktnih investicija. Transnacionalne kompanije, ulaganjem svog kapitala u zemljama u tranziciji, odnosno prilivom materijalnih i nematerijalnih resursa, utiču na razvoj i dovode do ubrzanja završetka tranzicionog procesa. Ovaj oblik je povoljan iz više razloga, a kao najznačajniji se navode nepostojanje kamate, visoke tehnologije koje se koriste u proizvodnji i što se ove vrste investicija koriste kako bi se povećao izvoz i smanjenje deficita tekućeg bilansa. Strane direktne

investicije mogu biti u obliku: merdžera i akvizicija, braunfild investicija i grinfild investicija. U ovom radu predmet istraživanja su grinfild investicije.

Termin grinfild investicije koristi se za ulaganje od strane jedne kompanije, u državi u kojoj nije postojala ista i označava izgradnju ili otvaranje nove vrste biznisa na teritoriji gde ne postoje potrebni kapaciteti i infrastruktura. Treba paziti na korišćenje ovog termina, jer on označava obavljanje određene privredne delatnosti, tj. aktivnosti na zemljištu na kome nije postojala infrastruktura potrebna za počinjanje rada preduzeća, gde kompanija ulaže svoja finansijska sredstva u izgradnju novih objekata i postrojenja. S obzirom da ova vrsta ulaganja nije jeftina, ukoliko se pođe sa aspekta kompanije, neophodno je da država stvori uslove koji će privući inostrane ulagače. To u konačnom ima pozitivne reperkusije na privredni rast i razvoj u pogledu razvoja regiona u kome se vodi politika privlačenja investitora, vrednost kapitala se povećava, dolazi do unapređenja životnog standarda stanovništva, do smanjenja stope nezaposlenosti, kreiranja većih mogućnosti u pogledu zaposlenja visokostručne radne snage, usavršavanja postojeće i uvođenja nove tehnologije. Prednost grinfild investicija je i u unapređenju proizvodnje, jer se investiranjem, pored inostranog kapitala, usavršavaju znanja radne snage zemlje domaćina, s obzirom da dolaze stručnjaci iz drugih zemalja koji uz pomoć raznih programa obuke usavršavaju radnike i pripremaju ih za nove načine proizvodnje.

Neophodno je privlačiti grinfild investicije u proizvodnom sektoru i time uticati na povećanje stepena industrijalizacije, odnosno neophodno je paziti da priliv inostranog kapitala ne bude iskorišćen za ulaganje u sektor usluga. U svom istraživanju Dr Đorđe Popov je otkrio teškoće u kojima se našla Mađarska, zemlja otprilike veličine Srbije, koja je upravo zbog prenaglašenog težišta na uslugama došla u situaciju da hitno mora da zatraži kreditnu injekciju od čak 26 milijardi evra. Pri tom, ne treba zaboraviti da Mađarska ima neke prednosti u odnosu na Srbiju, razvijenija je, član je Evropske Unije, geografski je bliža glavnim centrima proizvodnje i potrošnje (Popov 2008).

Događaji koji trenutno okupiraju svetsku scenu, poput pandemije korona virusa, uvođenja sankcija Rusiji od strane razvijenih zemalja, porast cena derivata, mogu imati negativan uticaj na privlačenje inostranog kapitala, te je potrebno voditi adekvatnu politiku promovisanja prednosti i pogodnosti koje investitori stiču ukoliko svoj kapital ulože na teritoriji Republike Srbije. Vlada je odgovorna za politike koje će podsticati razvoj domaćih firmi, poboljšavanje infrastrukture, a naročito infrastrukture znanja i

efikasno održavati bitne aktivnosti neprivrednog sektora (škole, univerziteti, istraživački instituti, itd.) koje obezbeđuju osnovne uslove za privlačenje poželjnih stranih investicija (Popov 2008).

Primeri iz prakse nam ukazuju da dešavanja na svetskoj sceni imaju negativan uticaj ne samo na rast i razvoj svih država, već i negativne tendencije opadanja životnog standarda stanovništva. Posledice pandemije virusa Covid-19, uvedene sankcije Rusiji, rast cena derivata imaju negativan uticaj na globalno poslovanje, a to će se u konačnom odraziti tražnju i obim investicija koje će biti dostupne državama. Posledice pandemije virusa Covid-19 ogledaju se u smanjenju globalne ekonomske aktivnosti, pri čemu je došlo do kolapsa investicija. Efekti krize u 2020. godini doveli su do opadanja stranih direktnih investicija na globalnom nivou za 42% u odnosu na 2019. godinu, dok je u Republici Srbiji došlo do opadanja investicija za 18,3% u odnosu na prethodnu godinu, pri čemu je 78% stranih direktnih investicija smanjeno u pogledu grinfild investicija (Tomić et al. 2021). Pandemija virusa Covid-19 svakako se može smatrati negativnim egzogenim šokom čije se delovanje širi kroz ekonomski sistem, izazivajući ekonomski pad i recesiju. Priliv stranih direktnih investicija u Jugoistočnoj Evropi imao je tendenciju pada u 2020. godini od 28% (Tomić et al. 2021).

2. PREDNOSTI I NEDOSTACI GRINFILD INVESTICIJA

Značaj direktnih stranih ulaganja dovodi do kvantitativnog rasta, meren stanjem i ukupnim tokovima, uticaj na bruto domaći proizvod, povećanje izvoza i domaćih investicija, i kvalitativnog rasta koji se ogleda u prenosu investicija, tehnologije, trgovine i finansijskih tokova u zemlji domaćinu (Velagić 2011). Porast stranih direktnih ulaganja utiče na povećanje uključenosti kompanije u globalna finansijska i robna tržišta.

Prednosti grinfild investicija su brojne. Kako bi multinacionalne kompanije doprinele povećanju efikasnosti preduzeća kreiranog posredstvom grinfild investicija, matična kompanija upošljava svoje specijaliste koji će zaposlene u novootvorenim kompanijama oplemeniti novim i usavršenim znanjima, te se time utiče na povećanju stručnjaka u određenom regionu. Postoji mogućnost da novonastali stručnjaci nakon izvesnog vremena, zbog boljih uslova u drugim kompanijama, pređu u neko drugo

lokalno preduzeće, kompanija koja je ostala bez adekvatnog radnog kadra moraće da zaposli novog ili obuči postojećeg radnika, te time dolazi do povećanja stručnjaka u regionu.

Pored znanja, dolazi i do transfera tehnologije koja će se koristiti u proizvodnji, pri čemu se vrši tehnička obezbeđenost kompanije, a time i regiona u kome ono posluje. Usavršavanje jednog preduzeća prouzrokuje stvaranje bojazni ostalih preduzeća u određenom regionu o mogućem propadanju i buđenje svesti rukovodioca tih preduzeća o potrebi inoviranja svoje proizvodnje novim tehnikama i tehnologijama i podstiče ih na akciju. To ima pozitivan efekat na povećanje proizvodnje i efikasnosti, kvaliteta proizvoda, produktivnosti, a u konačnom ima uticaj na niz pozitivnih kretanja za region. Procenjuje se da su novi ulasci na srpsko tržište mobilnih telekomunikacija (Telenor 2006. godine i Vip mobile 2007. godine) omogućili svim kupcima u Srbiji (i preduzećima i pojedincima) da uživaju koristi od značajnog porasta broja i raznovrsnosti ponuđenih usluga i pada cena za 14%. U istom izveštaju data je ocena da je korišćenje mobilnih telekomunikacija u poslovne svrhe doprinelo rastu produktivnosti pojedinačnog radnika za 7% u 2007. godini (Begović et al. 2008). Blomstrom iznosi dokaze da ekonomski uticaj SDI na domaću privredu zavisi od stepena konkurentnosti i tehničkih mogućnosti domaćih preduzeća (Kovačević 2004).

Strane direktne investicije dovode do ubrzanja privrednog razvoja, s obzirom da u zemljama u tranziciji i razvoju ne postoji domaći kapital u obimu koji bi omogućio ekonomski prosperitet. Vrši se i stabilizacija stope inflacije zbog nepostojanja potrebe vraćanja uloženih novčanih sredstava i kamate na iste kao kod kredita koje druge zemlje dati na zajam sa svrhom otvaranja preduzeća u određenoj zemlji. Otvaranjem proizvodnih preduzeća dolazi do pozitivnog rasta proizvoda koji se mogu naći na tržištu, a viškovi se izvoze u inostranstvu, čime se poboljšava pozicija kompanije, a samim tim i države u međunarodnim okvirima i zbog uspešnog poslovanja takvih kompanija država postaje primamljivo tlo za nove inostrane investitore. Transfer tehnologija dovodi do novih tehničkih, menadžerskih i marketinških znanja kojima se stvara humani kapital.

Neki od glavnih efekata stranih direktnih investicija na izvoznu konkurentnost domaće privrede su obezbeđenje pristupa međunarodnim tržištima, izgradnja lokalnih veza, kreiranje statičkih konkurentskih prednosti i dinamičkih konkurentskih prednosti. U skladu sa prethodno navedenim, da bi preduzeća mogla da pristupe

međunarodnim tržištima, pored kvalitetnih proizvoda oni moraju da poseduju određena znanja iz oblasti marketinga i međunarodnog poslovanja, kao i određenu stručnost radnika. Tražene kriterijume mogu da obezbede kompanije sa inostranim kapitalom. Lokalnim povezivanjem se poboljšava komunikacija između domaćih i inostranih preduzeća, pri čemu se stvara osnova za njihovo samostalno nastupanje na međunarodnom tržištu u budućnosti. Inostrana preduzeća omogućuju pristup potrebnim resursima koje nije moguće nabaviti u zemlji, a koji su neophodni za normalno funkcionisanje i rast, kao i iskorišćenje stručnog kadra na najbolji način. Imajući u vidu činjenicu da strane direktne investicije predstavljaju važno sredstvo jačanja izvoznih aktivnosti i daljeg razvoja srpske privrede, strategija priliva stranog kapitala mora postati okosnica njene ekonomske i razvojne politike.

Kod izvoza je potrebno postojanje određenih fiksnih troškova kako bi se omogućilo uspostavljanje distributivnih mreža, organizacija prevoza do zemlje odredišta i kako bi se preduzeće upoznalo sa ukusima potrošača (Begović et al., 2008). Preduzeća sa inostranim kapitalom imaju prednosti zbog kadra koji je zapošljen u tim preduzećima i mogućnosti povezivanja sa drugim kompanijama u inostranstvu. Prednost za domaća preduzeća ogleda se u mogućnosti povezivanja sa preduzećima koji su nastali na osnovu grinfild investicija i koriste prednosti koje zbog svojih ograničenja nisu u mogućnosti samostalno da kreiraju. Na primer, brojne kompanije koje su nastale grindfild investicijama u Srbiji vrše stalnu obuku zaposlenih, i to Raiffeisen banka sprovodi razne seminare za menadžere u regionu jugoistočne Evrope, zatim Ball Packaging prema standardima kompanije vrši obuku zaposlenih i ona obuhvata razne napredne procedure poput elektronskog administriranja i revizije, Vip mobile pruža obuke socijalne kompetencije, stručnog znanja i razmenu najbolje prakse i znanja u okviru mobilkom austria group (Begović et al,. 2008).

Pored pozitivnih postoje i određeni negativni efekti na koje država mora paziti prilikom privlačenja stranih investitora. Mora se voditi politika zaštite radnika, s obzirom da strani ulagač može primenjivati pravila poslovanja koji nisu u saglasnosti sa pravilima zemlje ili može izrabljivati (eksploatisati) radnu snagu. „Pod uticajem stranog kapitala, naročito kada su u pitanju direktne investicije, privreda se razvija prema potrebama i interesima stranaca, a ne vodi se računa o nacionalnim ciljevima ekonomskog i društvenog razvoja“ (Bubnjević, 2009: 75 Potrebno je voditi adekvatnu politiku zaštite resursa države. Naime, moguće je da kompanija sa kapitalom inostranih

ulagača zanemari ekološke elemente određene države, i da prilikom korišćenja dostupnih resursa dovede do ekoloških katastrofa. Država mora jasno definisati uslove pod kojima određena kompanija može da funkcioniše u određenom regionu, i da bude obazriva prilikom definisanja koncesionih ugovora, ukoliko su predmet ugovora neobnovljivi resursi.

3. PRIMERI ZEMALJA

Da bi se privukli investitori neophodno je da postoji politička stabilnost i bezbednost, pravno, stabilno okruženje regulisano od strane nadležnih organa, odgovarajuća infrastruktura koja će omogućiti funkcionisanje preduzeća, kvalifikacije, veštine i stručnost radne snage, niski troškovi rada i inputi. Za 86% multinacionalnih investitora, regulatorno okruženje i zakoni su važan ili kritično važan faktor koji utiče na donošenje odluke o investiranju (CEA 2020).

Od 2014. godine grinfild investicije su u stalnom porastu u Srbiji. FDI inteligence je 2019. godine rangirao Srbiju na prvom mestu u svetu po broju stranih investicija u obliku grinfilda u odnosu na bruto domaći proizvod (Irwin-Hunt 2019, Shehadi 2020). Pojavom 105 projekata zasnovanih na grinfild investicijama u 2018. godini došlo je do porasta bruto domaćeg proizvoda za 4,4%, i taj iznos predstavlja najveću stopu rasta u odnosu stopu rasta u poslednjih 10 godina. Republika Srbija je nizom mera postala pogodno tlo za investiranje što i pokazuje pomeranje na Standard and Poor's listi sa 93 na 44-oj poziciji. Takođe je Kina 2019. godine investirala finansijska sredstva u vidu grinfild investicija u izvozno orijentisanim delatnostima, kao što je proizvodnja čelika i bakra. Prednosti koje karakterišu zemlje Zapadnog Balkana su geografska blizina evropskom tržištu, sporazumi o slobodnoj trgovini sa EU i drugim velikim ekonomijama, visok procenat visokoobrazovanih nezaposlenih i slično.

Postoje dosta primera iz prakse koji pokazuju povezanost stranih direktnih investicija i produktivnosti. Na primer, u Irskoj su strane direktne investicije ulagane u industrijski sektor i Barrell i Pain su otkrili da postoji pozitivna korelacija između porasta stranih direktnih investicija i rasta produktivnosti u granama privrede u kojima su iste investirane. Čak 60% bruto proizvodnje Irske industrije je u inostranom

vlasništvu, i upravo preduzeća sa inostranim kapitalom ostvaruju visoku stopu rasta ukupne produktivnosti (Kovačević 2004).

U zemljama centralne i istočne Evrope istraživanje i razvoj sprovode preduzeća koja su u stranom vlasništvu, za razliku od najrazvijenijih zemalja, u kojima domaća preduzeća tehnološki intenzivnih sektora sprovode ova vrste aktivnosti (Kovačević 2004). Država može privući strane investitore putem fiskalnih podsticaja (oslobođenje od poreza), finansijskih podsticaja (investicione subvencije) i ostalih instrumenata privlačenja.

Praksa je pokazala da su strane direktne investicije u Republici Srbiji bile usmerene na privatizaciju državne imovine i veliki deo je uložen u sektoru usluga. To svakako ima svoje pozitivne efekte, međutim, nije najpovoljnije korišćenje ovog izvora sredstava. Republika Srbija treba usmeriti svoje napore ka motivisanju inostranih investitora da kapital koji žele da ulože u Srbiju usmere u otvaranju novih preduzeća na teritoriji u kojoj ne postoje isti i gde neće doći do iskorišćenja već postojećih kapaciteta. Na primer, Konings je pošao od analize preduzeća koja su produkt stranih direktnih investicija u Bugarskoj, Rumuniji i Poljskoj i došao je do zaključka da je njihova produktivnost , stopa rasta proizvodnje i zaposlenosti bila veća u odnosu na domaća preduzeća (Kovačević 2004).

Evropska Unija je 6-og oktobra 2021 godine donela odluku o investiranju 30 milijardi evra u zemljama Zapadnog Balkana. Cilj ovih investicija je podsticanje ekonomskog razvoja, regionalne integracije i podrška zelenoj i digitalnoj transformaciji (Irwin-Hunt 2021). Analizom odnosa rasta stranih direktnih investicija u vidu grinfilda i bruto domaćeg proizvoda, naučnici Filip Harms i Pjer Guiljam Meon su došli do zaključka da postoji pozitivan odnos rasta.odnosno da je uticaj na rast vođen grinfild investicijama, dok merdžeri i akvizicije nemaju veći uticaj.

Trend grinfild investicija u svetu je rastao do 2015. godine, a 2017. i 2018. godine primećen je trend opadanja. Pozitivan odnos između grinfild investicija i njegovih pokretača rasta otkrio je Mustafa i Naeem 2018. godine dok su analizirali podatke Pakistana za period 2002-2017. godine. Oni su zaključili da ljudski kapital i korporativni porez imaju pozitivan i značajan uticaj na grinfild investicije (Raza et al. 2020). Kako rezultati istraživanja pokazuju, grinfild investicije imaju pozitivan efekat na obrazovanje, zdravlje, životni standard i ekonomski razvoj Pakistana. Isti rezultati su

pronađeni i u studiji (Kazi et al., 2017). Autori su sproveli studiju o podacima Pakistana od 1972. do 2013. godine i istražili da SDI pozitivno utiču na visoko obrazovanje Pakistana (Raza et al. 2020).

U Mađarskoj je nakon određenog perioda u kompanijama koje su nastale po osnovu grinfild investicija došlo do unapređivanja radnih aktivnosti u pogledu obavljanja komplikovanijih zadataka koje radnici moraju da obavljaju, i došlo je do sve većeg iskorišćenja inženjerskih aktivnosti. Veliki broj mađarskih inženjera je angažovan ili zaposlen u razvojnim centrima transnacionalnih kompanija, dok su neke od ovih kompanija preselile određeni broj istraživačko-razvojnih objekata u Mađarsku (Sass 2001). Grinfild investicije koje su realizovane u slobodnim zonama, zbog preferencija koje su karakteristične tim zonama, dovele su do uvoza inputa, mašina i opreme, te su veoma brzo postale najveće mađarske industrijske firme koje ostvaruju najveći promet, izvoz i profit. Iste su ostvarile i najbrži rast, najviši tehnološki nivo i najintenzivniju izvoznu sklonost (Sass 2001). U Mađarskoj se od 1990. godine otvara sve veći broj slobodnih zona trgovine, jer kompanije koje investiraju u zemlju u obliku grinfild investicija, zbog pogodnosti koje one pružaju, investiraju upravo u ovim zonama. Veliki broj transnacionalnih kompanija (General Motors, Suzuki, Philips) je investirao u vidu grinfild investicija upravo u ovim zonama, zatim su njihovi konkurenti i dobavljači pratili ovaj trend i osnovali svoje mađarske filijale u ovim zonama (Ford, Audi, IMB, Nokia, LEAR Corp., United Technologies, Sony, Zollner), kao i nekoliko kompanija koje su Centralnu i Istočnu Evropu identifikovale kao atraktivnu lokaciju za investiranje (Sass 2001). Tokom perioda 2003–2014 godine, zemlje u Evropi primile su skoro 10.000 grinfild investicionih projekat, od kojih više od 40% u proizvodnim aktivnostima, što odgovara približno 370 milijardi evra i više od milion radnih mesta (Amoroso et al 2018). Liu i Zou (2008) ispituju uticaj grinfild investicija na inovacije domaćih kompanija i otkrivaju da grinfild ulaganja imaju pozitivan uticaj na inovacije kroz ulaganja u istraživanje i razvoj unutar i među industrijama. U skladu sa tim pretpostavkama, Vang i Vong (2009) smatraju da grinfild investicije imaju značajan pozitivan uticaj na ekonomski rast kako u razvijenim tako i u zemljama u razvoju. U skorije vreme, Harms i Meon (2018) naglašavaju da grinfild investicije imaju značajno pozitivan efekat na ekonomski rast kao ulazak stranih firmi na način na koji bi grinfild investicije dovele do agregirane produktivnosti širenjem zaliha kapitala zemlje domaćina (Nguyen 2020). Naučnici Hieu Thanh Nguyen, Hiep Ngoc Luu, Ngoc Ha Do su u svom istraživanju došli do zaključka da grinfild investicije dopunjuju domaće

investicije, i to posledično vodi do većeg ekonomskog rasta, te da se na tom osnovu obezbeđuje podsticajna politika privlačenja grinfild investicija (Nguyen 2020).

ZAKLJUČAK

Globalizacija je dovela do promene uslova u kojima se obavljaju aktivnosti koje pokreću rast i razvoj privrede. To je dovelo do novih zahteva u pogledu kapitala, kontinuiranog usavršavanja aktivnosti i znanja radnika, do tehnološkog usavršavanja i do brojnih drugih promena koji su uslovili promenu načina poslovanja. Sa ovim novim zahtevima razmatraju se različiti načini privlačenja kapitala koji treba da dovedu do maksimizacije ostvarenih rezultata. U tom pogledu, kao jedan od načina predložene su grinfild investicije, koje predstavljaju sredstvo koje može doprineti, ne samo za povećanju raspoloživog kapitala, već i unapređenju procesa proizvodnje u kompanijama. Grinfild investicije su pogodne za zemlje u tranziciji zbog utiču na razvoj, dovode do ubrzanja završetka tranzicionog procesa i predstavljaju jeftin način finansiranja razvoja zbog nepostojanja kamate. Istraživanjem je utvrđeno da grinfild investicije donose brojne pogodnosti za državu, jer njihovim privlačenjem, osim kapitala, dolazi do sticanja novih znanja i povećanja stručnosti, novih tehnologija, povezivanja sa međunarodnim tržištem, unapređenja rada domaćih konkurenata u grani u kojoj je uložen strani kapital u obliku grinfild investicija. Ukazano je da ova vrsta kapitala treba da bude usmerena na industrijski sektor, a ne sektor usluga, jer iako neproizvodni sektor doprinosi do pokretanja ekonomije, sa njim su povezane brojne malverzacije koje strane kompanije mogu da vrše sa ciljem sticanja profita. Analiziran je i uticaj događaja poput pandemije virusa Covid-19 i sankcija uvedenim Rusiji, utvrđeno je da su isti doveli do opadanja globalne ekonomske aktivnosti i da imaju negativan uticaj na investicije.

U drugom delu rada fokus je stavljen na prednosti i nedostatke koje su povezane sa grinfild investicijama. Radom su identifikovane prednosti poput unapređenja stručnosti zaposlenih, i njihov uticaj na povećanje stručnosti ostalih radnika u drugim kompanijama, zatim usavršavanje proizvodnje po osnovu transfera tehnologije iz inostranstva potrebne za obaljanje aktivnosti preduzeća, čime se doprinosi povećanju tehničke opremljenosti, kako kompanije, tako i regiona u kome kompanija obavlja svoju delatnost. To je doprinelo i poboljšanju kvaliteta proizvoda, čime se stvorio pozitivan

uticaj na povećanje životnog standarda stanovništva, a to je jedan od ciljeva kome teži svaka ekonomija na svetu. Izvozna konkurentnost privrede, pristup međunarodnim tržištima i brojne druge prednosti su obezbeđene zahvaljujući ovom vrstom kapitala. U radu se razmatraju i negativni efekti na koje država treba da vodi računa prilikom privlačenja inostranog kapitala i da vodi adekvatnu politiku privlačenja inostranog kapitala.

U trećem delu analizirani su efekti grinfild investicija u zemljama koje su primenjivale ovu vrstu kapitala i utvrđena je pozitivna koleracija sa povećanjem grinfild investicija i rasta i razvoja privrede. Podaci Republike Srbije ukazali su da je najveći rast bruto domaćeg proizvoda povezan upravo sa pojavom projekata zasnovanih na grinfild investicijama. Analizirana je i privreda Pakistana gde je utvrđeno da grinfild investicije imaju pozitivan efekat na obrazovanje, zdravlje, životni standard i ekonomski razvoj ove države. Podaci mađarske privrede ukazuju na uspešnost ove vrste investicija u pokretanju i ubrzanju rasta i razvoja privrede, ali i na privlačenje drugih transnacionalnih kompanija. Pored ovih, Mađarska je uspela da dodatno motiviše ove kompanije uz pomoć slobodnih zona, gde su, pored investiranja kapitala usmerenog na otvaranje kompanija koje obavljaju osnovne privredne delatnosti, motivisala te kompanije na prenosu istraživačkih centara u određenim regionima Mađarske.

LITERATURA

1. Amoroso S., Moncada-Paterno-Castello P. (2018) Inward Greenfield FDI and Patterns of Job Polarization,
2. Begović B., el. al (2008) Grinfild strane direktne investicije u Srbiji, str. 61-62, Centar za liberalno-demokratske studije, Beograd
3. Bubnjević D. (2009) Efekti stranih direktnih investicija po zemlju domaćina, str. 75, Škola Biznisa
4. Harms P., Meon P.G. (2011) An FDI is an FDI is an FDI? The growth effects of greenfield investment and mergers and acquisitions in developing countries, https://www.redalc-china.org/monitor/images/pdfs/Investigacion/58_Harms_y_Meon_2011.pdf

5. Irwin-Hunt A. (2019) Western Balkans register record greenfield FDI, FDi Inteligence: https://www.fdiintelligence.com/article/75263
6. Irwin-Hunt A. (2021) EU agrees €30bn package for western Balkans, FDi Inteligence: https://www.fdiintelligence.com/article/80322
7. Jevtić A. (2014) Strane direktne investicije i uticaj stranih direktnih investicija na privredni rast i razvoj Republike Srbije, Banja Luka
8. Kovačev G. et. al (2020) Attracting foreign investmentsin the Western Balkansregion and state aid: race to the bottom or necessity, str. 36 Center for Economic Analyses – CEA, Skoplje
9. Kovačević R. (2004) Uticaj stranih direktnih investicija na privredni rast - iskustva zemalja evropske unije = Foreign Direct Investment As a Factor of Growth, Međunarodni problemi 56(4), str. 409–446.
10. Nguyen T.H. (2020) The dynamic relationship between greenfeld investments, cross-border M&As, domestic investment and economic growth in Vietnam, Economic Change and Restructuring pp: 1065–1089 https://doi.org/10.1007/s10644-020-09292-7
11. Popov Đ. (2008) Značaj inostranih investicija za privrednu stabilnost Srbije, Zbornik radova, 42(1/2), str. 29-44.
12. Raza A., Azam M., Tariq M. (2020) The Impact of Greenfield-FDI on Socio-Economic Development of Pakistan, str. 419, HSE Economic Journal
13. Sass M. (2001) Greenfield investments in Hungary: are they different from privatization FDI?, str. 30 Transnational Corporations, Vol 10, no. 2
14. Shehadi S. (2020) Why Republic of Serbia is back in favour with investors, FDi Intelligence: https://www.fdiintelligence.com/article/76778
15. Tomić M. et. al (2021) Uticaj pandemije COVID-19 na kretanja SDI – iskustva Srbije, str. 50, Ekonomske ideje i praksa

UDC: 005:614.2]:004

MANAGEMENT OF NEW TECHNOLOGIES IN HEALTHCARE

Biljana S. Ilić
Faculty of Management Zaječar, Republic of Serbia
e-mail: biljana.ilic@fmz.edu.rs

Gordana P. Đukić
Faculty of Economics, Belgrade, Republic of Serbia
e-mail: gordanadkc048@gmail.com

Abstract: *Based on the fact that Information Technology (IT) has recorded rapid development in recent decades, in various spheres of human life and society, IT has made incredible progress in all spheres of medicine and medical sciences, globally. Therefore, great changes have taken place in the sphere of medical organization, practice, and education. It is no longer surprising that young people, especially in the field of natural sciences, are very well literate and full of knowledge in computer science. Also, it is important to note that many topics in the field of medicine are currently available on the Internet, using computers, mobile phones, and modern technologies. It is no longer surprising that the use of information technology is very successful, especially in spreading medical education, in educational networking of educational institutions, and in exchanging information via the Internet - around the world. The paper aims to emphasize the importance of new technologies for medical purposes and in a medical organization - management, making a modest contribution to understanding how these technologies are used in medicine. Artificial intelligence, the Internet of medical things (IoMT), the role of IT in the organization of the health system, virtual reality, and electronic health (e-health) are some of the topics that the paper will address.*

Because the modern society of information technologies forms its knowledge bases, on the new forms of development, it is inevitable to mention the essential bearers of modern trends. The pillars that form the basis of modern society are education, the views of the political ruling coalition, a democratic society, business processes, and the health system. Management in its general definition presents the planning, organization, motivation, and control of input resources, intending to achieve the desired greater outputs, i.e. profits of each business. If this definition were applied to health management, then health management could be understood as planning, organizing, motivating, and controlling health inputs to achieve benefits for the whole society. Health management should enable an outcome, which will meet the needs of health service users. The authors will cover both health management and the role of new technologies in the organization of health systems. The paper is a continuation of the topic of new technologies and their roles in health care, as a continuation of the authors' interest, i.e. previous research that the authors have been engaged in.

Keywords: *Information Technology, Health System, Virtual Reality, Health Management, Electronic Healthcare*

UPRAVLJANJE NOVIM TEHNOLOGIJAMA U ZDRAVSTVU

Apstrakt: *Na temelju činjenice da je informaciona tehnologija (IT) poslednjih decenija beležila brzi razvoj u različitim sferama ljudskog života i društva, IT je napravio neverovatan napredak u svim sferama medicine i medicinskih naula, na globalnom nivou. Stoga su se dogodile velike promene u području medicinske organizacije, prakse i obrazovanja. Više ne čudi činjenica da su mladi, posebno u području prirodnih nauka, vrlo pismeni i puni znanja iz informatike. Takođe, važno je napomenuti da su mnoge teme iz područja medicine trenutno dostupne na internetu, korišćenjem računara, mobilnih telefona i savremenih tehnologija. Više ne čudi da je primena informacione tehnologije vrlo uspešna, posebno u širenju medicinske edukacije, u obrazovnom umrežavanju obrazovnih institucija, te u razmeni informacija putem interneta - širom svijeta. Rad ima za cilj da naglasi važnost novih tehnologija u medicinske svrhe i u medicinskoj organizaciji – menadžmentu, dajući skroman doprinos razumevanju načina na koji se te tehnologije koriste u medicini. Veštačka inteligencija, Internet medicinskih stvari (IoMT), uloga IT-a u organizaciji zdravstvenog sistema, virtuelna stvarnost i elektroničko zdravlje (e-zdravlje) neke su od tema kojima će se rad baviti.*

Budući da savremeno društvo informacionih tehnologija formira svoje baze znanja, na novim oblicima razvoja, neizbežno je spomenuti bitne nositelje savremenih trendova. Stubovi koji čine temelj modernog društva su obrazovanje, stavovi političke vladajuće koalicije, demokratsko društvo, poslovni procesi i zdravstveni sistem. Menadžment u svojoj opštoj definiciji predstavlja planiranje, organizaciju, motivaciju i kontrolu ulaznih resursa s namerom da se postignu željeni veći rezultati, odnosno profiti svakog poslovanja. Kada bi se ova definicija primenila na zdravstveni menadžment, onda bi se zdravstveni menadžment mogao shvatiti kao planiranje, organiziranje, motivisanje i kontrolisanje zdravstvenih inputa radi postizanja dobrobiti za celo društvo. Zdravstveni menadžment treba da omogući ishod koji će zadovoljiti potrebe korisnika zdravstvenih usluga. Autori će pokriti kako zdravstveni menadžment, tako i ulogu novih tehnologija u organizaciji zdravstvenih sistema. Rad je nastavak teme novih tehnologija i njihove uloge u zdravstvu, kao nastavak interesa autora, odnosno dosadašnjih istraživanja kojima su se autori bavili.

Ključne reči: *informaciona tehnologija, zdravstveni sistem, virtuelna stvarnost, zdravstveni menadžment, elektronska zdravstvena zaštita*

INTRODUCTION

Health systems have been under significant pressure in many countries recently, with growing demands for services, including those using new technologies, and constraints on financial resources even in rich countries. At the same time, in recent decades, innovations in health systems have significantly contributed to prolonging life expectancy and improving the quality of life, and there is great potential for future

success [1]. Improved health not only brings the greatest benefits to individuals and communities but also contributes to economic growth. One estimate is that about half of the increase in the well-being of the world's population during the 20th century came from improved health, and there is evidence that improved population health has had a positive impact on world economic growth. The main recommendation in this paper is focused on the necessity of applying modern technologies in the health system, ie in medicine. The strategy of investing in e-health and management systems could help in the realization of the modernization of the health system in Republic of Serbia [2].

The health care system is one of the few subsystems of society that works to protect people's health from birth to death, that is, throughout their entire life expectancy. It is, therefore, not only important and responsible but also necessary for the health and health development of individuals, families, and communities, wherever they exist [3]. For these reasons, it does not matter what condition the health care system is in, ie how it works and how it is organized, how it works, how much it costs, and how successful it is. Increasingly, the world, both developed and developing countries, is looking for answers to the following questions: What does it mean for a country to have a "good" health care system? How and is it possible to form a "fair" health care system in a certain society? How and is it possible to improve the work of the health system in one country? What does the state need to take, what measures, to develop and improve the performance of the health system? (policy, strategy, development, etc.) [4]. Recently, especially before the end of the 20th century, many authors have been trying to contribute to these issues, both individuals/analysts and researchers, as well as teams, institutions, associations, organizations, and agencies [5]. Experience gained in many countries around the world, in addition to improving management, health systems need "additional" resources to be able to function better and more adequately. Various analyzes are done in the last decade of the 20th century also indicate that any health system - developed, partially developed, or even undeveloped, more or less efficient, can function better! If it can, then we need to find answers, ie solutions to improve them [6]. Many types of research and previous experiences show that the improvement of the management process and its functions can have a positive impact on the results of work and the achievement of set goals. Certainly, the realization and improvement of all management functions can achieve better results than the improvement of only one function. The answers to the questions of how to improve the functioning of health management can be found in the more efficient introduction of new technologies in the

health system, but also the medical needs of the health system. Endless thoughts and deep dilemmas about how to help patients, especially with certain more difficult diagnoses, are the embodiment of the thoughts of almost all health professionals. It is inevitable to use the word "help", because no individual is immortal, nor can it be, regardless of all modern (current) technology. This only means that medicine needs the attention of all stakeholders of one society the most, and the introduction of modern IT technologies is especially important. In almost all phases of patient care, IT technologies have been present for a long time, while the digitalization of health and medicine is not new. Regardless of the presence of legends about omnipotent doctors who "guess" the diagnosis as soon as they see the patient, or about those who "find" a rare or complicated disease - although talent and experience play a big role in this noble profession, information systems development has played a huge role in development medicine, primarily thanks to the faster and more extensive exchange of experiences among physicians around the world [7].

1. ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE HEALTH SERVICE

Artificial intelligence has not been an unknown term for some time - it can be stated that it has become a very popular term. People who deal with information technologies, on a global level, have been working on the development of artificial intelligence for a couple of decades. However, only in the last few years has AI (Artificial Intelligence) become much more present in everyday life. For example, artificial intelligence can be seen today in many smartphone applications, search engines, and especially on social networks. In the field of health care, the development of artificial intelligence has significantly accelerated medical discoveries and improved patient care. The term "cloud" medicine is increasingly used. Some authors believe that two important factors have led to the "maturation" of artificial intelligence: first, the cloud provides the ability to store big data and a simplified way to manage it; and second, the cloud can provide the necessary processing power necessary for artificial intelligence and machine learning [8]. The possibilities of applying these modern technologies in the field of health care are extremely important and provide great opportunities. Perhaps humanity will witness a turnaround - from reactive treatment to a proactive health system, which is based on prevention, early diagnosis, and precision medicine [9]. The change can be

reduced to one simple question: what can this technology provide to healthcare employees? From Microsoft's perspective, the potential of artificial intelligence could be fully realized if artificial intelligence improves and enhances human talents and skills. In the new era, experts in the field of health and artificial intelligence should solve the greatest challenges of modern medicine together. For example, one hospital in the Czech Republic uses Power BI to improve patient care and improve medical diagnoses. On the other hand, a hospital in Poland, with which Microsoft cooperates, has developed an artificial intelligence tool that helps specialist doctors determine whether a patient will benefit more from traditional cardiovascular surgery or it is better to apply less invasive procedures that give better treatment outcomes and faster recovery. patient [10].

1.1. Internet of Medical Things (IoMT)

The strong penetration of ICT technologies in all areas of medicine has brought undoubted progress over the last decades, and among the most important achievements are solving numerous organizational problems in health, much faster diagnostics, and a personalized approach to the patient. Telemedicine, AI-enabled medical devices, or electronic health records stored on blockchain-based systems are just a few concrete examples of the digital transformation in healthcare that reshapes (and will reshape) the way communication with healthcare professionals is conducted. patient data are shared among service providers and how decisions about treatment plans and health outcomes are made [11]. Innovations here also aim to rationalize the work of physicians, optimize the system, improve patient outcomes, reduce human error and reduce costs through the application of network and mobile technologies [12]. Unfortunately, the health and pharmaceutical industries, due to inertia or unwillingness to change, often lag in the implementation of digital strategies. The term "on-demand" has long been known in the ICT industry [13]. The term usually means consumers who want something at a time when it suits them and in a place that suits them (or wherever they find themselves). This is contrary to the common practice that the patient usually has a personal or family doctor who monitors the health condition and who is trusted. Humans have become much more mobile in the past decade (regardless of the current situation that will disappear with the disappearance of the COVID-19 virus pandemic). Until recently, statistics (from 2018, for example) show that more than 50% of all web searches in the world take place on mobile devices [14]. Mass collection of data within specialized small

medical devices (say medical watches) has shown importance in many areas. This has proven particularly useful for the healthcare industry because the so-called "big data" recorded on such smaller devices can provide multiple benefits.

Some of them have a lower rate of errors in treatment, as well as the provision of preventive care (a large number of people who come to emergency services are frequent patients and they can make up to 28%). Big data analysis could identify these patients and create prevention plans to reduce their arrivals and thus relieve the emergency service system. Predictive big data analysis could help hospitals and clinics estimate future admission rates, which would allow these institutions to hire the required workforce more efficiently. This would reduce costs, especially waiting times in emergencies, which is very important, especially in pandemic crises. It's not just about "smartwatches". Various devices and mobile applications play a crucial role in monitoring and preventing chronic diseases for many patients and their physicians. With a combination of IoT development, telemedicine, and telehealth technologies, a new so-called Internet of Medical Things (IoMT). This approach includes the use of multiple wearable devices, including ECG and ECG monitors, but also traditional medical measurements, such as temperature, glucose levels, blood pressure readings ... Allied Market Research predicts that by the end of 2021, the IoTouride market $ 136 billion. Chatbots and virtual healthcare assistants are another technology based on artificial intelligence (AI) that patients have been encountering lately. Chatbots can take on many roles, from the role of a customer service representative to the use of diagnostic tools, and even (in some cases) the role of a therapist. Some predictions are that the global healthcare chatbot market will reach more than three hundred million dollars by 2023. However, the most important thing is that IoMT and AI help doctors to make a faster diagnosis, to warn of possible mistakes or specifics of patients, and to accelerate the overall cure or at least improve the patient's condition [16]. The real power of AI technology can be best seen in areas such as precision medicine, analysis of medical images obtained by various devices (X-ray, ultrasound, CT, MR ...), the discovery of new drugs, and genomics [17].

2. IT TECHNOLOGIES AND ORGANIZATION OF HEALTH MANAGEMENT

The unfavorable state of health forced the urgent undertaking of reform measures. The health manager should have developed communication, conceptual, analytical, and diagnostic skills [18]. The health activity is by its nature and specificity very intensive, business costs tend to grow steadily, and customer satisfaction is highly correlated with the quality of services. In the last few decades, there have been many significant changes in information and communication technologies (fax machines, mobile phones, satellite dishes, voice messaging systems, home computers have come into use) that connect to business networks and the Internet. The result of the close connection between computer and communication technology today is telecommunications, ie. electronic transmission of data of all kinds (from text, graphics, video, sound, through various communication channels such as public telephone networks, private cable lines, microwave lines, satellite transmission) [19]. This leads to telecommunication or computer networks. Most institutions-companies have placed their IT resources on networks, and an increasing part of business, banking, education, health care is done through networks. Therefore, we will first describe what a computer network is, what types of networks are and how they work in healthcare. In the conditions of the developed market of medical services, the maximum responsibility is required from the doctors, but the authorities must first provide them with appropriate working conditions so that they can demand responsibility from them at all. Electronic health (e-health) and the construction of its information system (ZIS) are the optimal solutions in this regard because it is known how important is effective access to medical documentation and the latest scientific and professional literature for the outcome of treatment [20]. In the concepts of classical communication theory (communication, circulation of information), it was understood as a commonly present process, where only the prescribed projected solutions need to be implemented. Recent studies have created the conditions for new and better approaches. The basic model of communication consists of the entity that transmits (and receives) information, through the communication channel, to the entity that receives (and transmits) it. This means that information can be one-way or two-way. A subject is a man-individual-who, in his name or as a personification of an organizational unit, enters into communication relations with other subjects. Nowadays, there is a growing possibility to establish

communication between man and machine. In the realization of communication through the communication channel, the medium is used. A communication medium is any natural or artificial solution, which is suitable for the transfer of information between two subjects, which, according to the performance of that medium, are supplied with appropriate devices for transmitting or receiving information [21].

2.1. E- health care

Applications covering services ranging from simple administrative tasks to complex clinical applications can be found in the healthcare sector. Some of these services can be provided through networked computers. Even the usual use of e-mail can be classified as part of electronic health services (e-health). On the other hand, e-health is the ability to control robots and the ability to work remotely (online) [22].

Distance work includes segments such as education of health professionals, entry of administrative data, archiving of health data, as well as the use of smart cards to connect various health information systems, teleconsulting, and the like. However, e-health is the bearer of greater values than the above, it is primarily the notion of a networked, citizen-oriented, health system. However, health data according to all European regulations are very sensitive data, while their processing can have a great impact on the lives of patients. If we add to this the high cost as well as the issue of policy approach, it can be concluded that the implementation of e-health opens a multitude of social, financial, political, clinical, and technical problems [23].

The introduction of information and communication technologies is always expensive, especially in complex systems. Since health care is also a complex system, it is necessary to present good reasons for the introduction of new technologies. These reasons are mainly financial, ie new technologies contribute to rationalization and cost reduction. Nowadays, even the richest countries face limited resources to be used for public health services. The main reasons lie in the aging population, the introduction of more expensive drugs, and great advances in the development of techniques and treatments for prevention and treatment [24]. An additional reason for the introduction of IT in the health system is the basic principles of the European Union, which is the name of economic progress has formed a large market in which the free movement of

goods, services, capital, and people. The free movement of people inevitably required easier access to health services, as well as information about their health.

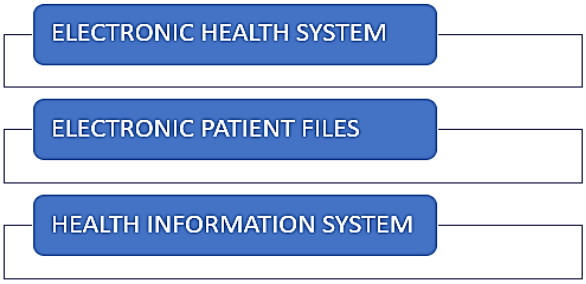


Figure 1. Terms related to e-health
(Source: Đukanović, 2006; adapted by the authors)

Figure 1 shows the concepts that e-health brings with it. The electronic health system is concerned the electronic patient files and the health information system.

CONCLUSION

In the last two years, from the appearance of the global pandemic caused by the CORONA-19 virus, at the end of 2019, until the beginning of 2022, when the epidemic began to subside, the whole of humanity was put to the test in all spheres of life. The state of emergency required the reorganization of all human activities, while the health system had to show incredible readiness to fight the invisible enemy. The strength of humanity has been put to a great test, through practice, because over the years it has seemed more theoretical, given that the last pandemic of global proportions was in the last century. However, the crisis has brought to light several important characteristics. First of all, the importance of data-based management was emphasized, but also the fact that data is not enough, but that it is a very important time and way to realize it and turn it into knowledge. In that sense, the great sobriety of the human race followed. Another important fact is that the biggest opponents of new technologies have realized their importance in teleworking. Doctors and many scientists have applied IT in branches

where possible. Most health care institutions, both in the world and in a small country such as Republic of Serbia (infectious disease clinics, hospitals) have adapted to information technologies and new business processes in a very short time, to properly deal with the COVID-19 virus. The huge effort of health workers to optimally organize their work through all-day work in extraordinary circumstances, through red and green zones, requires the information harmonization of the new organizational scheme with the new COVID reality.

The importance of new IT technologies should not be emphasized even before the appearance of the virus, because almost all better-equipped health care institutions in Republic of Serbia have adopted a new business practice, ie the e-health system. Time has also shown that there can never be too many communication channels. Regardless of the portals of the state, the Ministry of Health, and similar institutions, it is necessary to continue to develop new, reliable channels for the exchange of information between institutions, among the users of the system. 21st-century medicine will be based on such channels. The essence of new technologies and their application in modern conditions lies in the fact that in real-time, among colleagues who sit in different institutions (or in different countries), and who deal with different branches of medicine, data can be exchanged, from which can form new knowledge

REFERENCES

1. Pendić, Z.R., Šulović, V., Majstorović, V. and Pendić, R. (2006) Primena IMS-a u okviru zdravstvenog sektora u republici Srbiji - neke preporuke. *Tehnika - Kvalitet, standardizacija i metrologija*, Vol. 6, no. 2, pp. 1-10.
2. Polak, S., Donfrid, B., Kontić, M., Pendić, R., Vujotić, L. and Jakovljević, B. (2008). Inovacije u zdravstvu - osnova za unapređenje menadžment sistema. *Tehnika - Kvalitet, standardizacija i metrologija*, Vol. 8, no. 5, pp. 5-14.
3. Hansen, F. (2007). Good health and how to get it. *An Address to the Australian Adam Smith Club,* Melbourne, 31st October, p. 15.
4. Mićović P. M. (2008). *Zdravstveni menadžment* , IP Obeležja, Beograd.
5. De Melo e Castro e Melo, J.A. and Araújo Faria, N. M. (2020). Impact of the Fourth Industrial Revolution on the Health Sector: a qualitative study. *Healthcare*

Informatics Research, Vol. 26, No. 4, pp. 328-334; Derco, J., Romaniuk, P. and Cehlár, M. (2020). Economic Impact of the Health Insurance System on Slovak Medical Spas and Mineral Spring Spas, *Sustainability*, Vol. 12, No. 8, 3384, pp. 1-12.

6. Dragić, M. (2017). *Menadžment u zdravstvu*, Visoka medicinska škola, Prijedor.
7. Microsoft paket, ali koji? https://pcpress.rs/intervju-microsoft-partner-ali-koji/
8. Pokorni, S. J. (2021). Pregled stanja veštačke inteligencije u pouzdanosti i održavanju. *Vojnotehnički glasnik*, god. 69, broj 3, 578-593; Alsina, E.F., Chica, M., Trawiński, K. and Regattieri, A. (2018). On the use of machine learning methods to predict component reliability from data-driven industrial case studies. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, Vol. 94, No. 5-8, pp. 2419-2433.
9. The Change Foundation (2005). Supporting health care innovation: Sustainability a knowledge transfer, *CHF Grants Day Workshops, Proceedings*, pp. 28-30.
10. Digitalizacija u zdravstvu,2020. https://pcpress.rs/digitalizacija-u-zdravstvu-besplatno-izdanje/
11. Bathaee, Y. (2018). The artificial intelligence black box and the failure of intent and causation, *Harvard Journal of Law & Technology*, Vol. 31, No.2.
12. Zdravstvo, specijalni dodatak. https://pcpress.rs/download/pc/PCPress-Zdravstvo-2020.pdf
13. Bhargava, C. (2020). *AI Techniques for Reliability Prediction for Electronic Components,* PA IGI Global, Hershey.
14. European Commission (2019). *A definition of AI: Main capabilities and scientific disciplines*. European Commission Independent High-Level Expert Group on Artificial Intelligence, Brussels. https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/definition-artificialintelligence-main-capabilities-and-scientific-disciplines
15. *Electroceuticals, Bioelectric Medicine Market, Global opportunity analysis and industry Forecast: 2020-2030.* https://www.alliedmarketresearch.com/electroceuticals-bioelectric-medicine-market-A07649
16. Uptake (2020). *How AI is making predictive maintenance a reality for the industrial IoT*. https://www.uptake.com/blog/how-ai-ismaking-predictive-maintenance-a-reality-for-the-industrial-iot

17. Kobbacy, K.A.H. (2012). Application of artificial intelligence in maintenance modeling and management, *IFAC Proceedings Volumes*, Vol. 45, No. 31, pp. 54-59.
18. Ilić, B., Đukić, G. (2020). Coordination management in new human resource management tendencies, *Journal of Ekonomi*, Vol. 2, No. 1, pp. 8-14.
19. Porter, M., E. and Teisberg, E. O. (2006). *Redefining Health Care: Creating Value-Based Competition on Results.*
20. Biočanin , B., Panić, S. and Kozomara, R. (2008). Menadžment u e-zdravstvu, *Zbornik radova sa 35. Nacionalne konferencije o kvalitetu*, AOS, Kragujevac.
21. Đukanović, V. (2006). *Upravljački proces za razvoj zdravstva, Zdravstvena zaštita*, Komora zdravstvenih ustanova Srbije, Beograd.
22. Ilić, B, Đukić, G. and Milovanović, G. (2021). Chapter 10: Eco-Innovation and IT Technologies for Sustainable Development of Health and Recreational Tourism of Republic of Serbia, In book *Disruptive Technologies and Eco-Innovation for Sustainable Development*, IGI Global.
23. Jovic, M., Jovic, LJ., Milosevic, J., Manic, S., Rajkovic, T. and Djordjevic, P. (2016). Pravni i etički problemi prinudne hospitalizacije – prehospitalni aspekt [in English: Legal and ethical problems of involuntary hospitalization - prehospital aspect], *HALO*, Vol. 22, No. 1, pp. 60-89.
24. Hedman, J. and Kalling, T. (2002). *IT and Business Models: Concepts and Theories*. Copenhagen Business School Press, Copenhagen.

UDC: 005.591.6
005:001.895

PROCENA PRIMENE NOVIH TEHNOLOGIJA U POSLOVANJU

Ivana Ilić
Fakultet za informacione tehnologije i inženjerstvo
Univerzitet „Union – Nikola Tesla“, Beograd, Republika Srbija
e-mail: ivana.ilic@fiti.edu.rs

Dejan Ilić
Fakultet za informacione tehnologije i inženjerstvo
Univerzitet „Union – Nikola Tesla“, Beograd, Republika Srbija
e-mail: dejan.ilic@fpsp.edu.rs

Branko Marković
Freelance consultant DTA/ Smart City / Industry 4.0 /
e-Government / GDPR, Belgrade, Republic of Serbia
e-mail: markovic_m_b@yahoo.com

Apstrakt: *Kako bi preduzeća bila uspešna ona moraju raspolagati znanjima i veštinama, odnosno moraju da imaju izgrađene potrebne kompetencije, kao i da poseduju tehnologije koje su ne samo adekvatne već i napredne. Jedno od ključnih pitanja poslovanja je pitanje izbora i upravljanja tehnologijom, a naročito izbora ključnih tehnologija i na njima zasnovanih rešenja i alata. Tehnološki menadžment se upravo bavi pitanjem izbora i upravljanja tehnologijom, pri čemu je glavni zadatak identifikacija, procena prednosti i rizika koje nove tehnologije i mogućnosti njihove primene omogućavaju. Kako bi se obavili navedeni zadaci potrebne su prave informacije koje je potrebno analizirati, a u cilju donošenja pravih odluka u vezi sa mogućnostima primene novih tehnologija. Kompanije neprestano nastoje da izvuku najbolju moguću vrednost iz svojih ulaganja u novu tehnologiju. Međutim, menadžeri treba da se pozabave širokim spektrom aspekata u efikasnom upravljanju tehnologijama.*

Procena tehnologije postaje važno sredstvo u procesu uvođenja novih tehnologija u proizvodne i komercijalne faze. Procena tehnologija sve se više posmatra kao važno sredstvo u razvoju novih tehnologija. Međutim, ovo je širok koncept i razvija se na različitim nivoima: nacionalnom, industrijskom i korporativnom. Procena tehnologija se često opisuje kao proces kojim se procenjuju implikacije inicijative na poslovanje, pri čemu može biti predložena inicijativa ili postojeća politika, plan, program, projekat, zakonski akt ili trenutna praksa ili aktivnost. Međutim, ova generička definicija pokriva širok spektar različitih procesa, od kojih su mnogi u literaturi opisani kao „procena tehnologije“. Ovaj rad predstavlja snažan pristup za

procenu sposobnosti upravljanja tehnologijom unutar kompanije kako bi se mogla napraviti fokusirana poboljšanja. Rad ima za cilj da pruži neka pojašnjenja o različitim aspektima opisanim u literaturi kao oblicima procene tehnologija i njihovom evaluacijom u smislu njihovog potencijalnog doprinosa poslovnom učinku. Procena tehnologija ima veliki uticaj na efikasnost operacija u preduzeću. Upravo ta činjenica ističe proces procene tehnologija kao vitalno pitanje od strateškog značaja za preduzeće i zahteva analitički pristup.

Keywords: *tehnološki menadžment, procena tehnologije, poslovni učinak, strateški značaj.*

ASSESSMENT OF THE APPLICATION OF NEW TECHNOLOGIES IN BUSINESS

Abstract: *In order for companies to be successful, they must have the knowledge and skills, ie they must have the necessary competencies; they must also have technologies that are not only adequate but also advanced. One of the key business issues is the issue of technology selection and management, and in particular the choice of key technologies and solutions and tools based on them. Technology management deals with the issue of technology selection and management, where the main task is to identify, assess the benefits and risks that new technologies and the possibilities of their application allow. In order to perform these tasks, the right information is needed that needs to be analyzed, in order to make the right decisions regarding the possibilities of applying new technologies. Companies are constantly striving to extract the best possible value from their investments in new technology. However, managers need to address a wide range of aspects in effective technology management.*

Technology assessment is becoming an important tool in the process of introducing new technologies into the production and commercial phases. Technology assessment is increasingly seen as an important tool in the development of new technologies. However, this is a broad concept and is evolving at different levels: national, industrial and corporate. Technology assessment is often described as a process that assesses the implications of an initiative on business, where an initiative or existing policy, plan, program, project, legal act, or current practice or activity may be proposed. However, this generic definition covers a wide range of different processes, many of which have been described in the literature as "technology assessment". This paper presents a strong approach to assessing technology management capabilities within a company so that focused improvements can be made. The paper aims to provide some clarifications on various aspects described in the literature as forms of technology assessment and their evaluation in terms of their potential contribution to business performance. Technology assessment has a great impact on the efficiency of operations in the company. This fact emphasizes the process of technology assessment as a vital issue of strategic importance for the company and requires an analytical approach.

Keywords: *technology management, technology assessment, business performance, strategic importance.*

UVOD

Brojni uticaji izazvani pandemijom virusa COVID-19, klimatskim promenama, a naročito novim tehnologijama, ubrzali su poslovnu transformaciju. Iako je transformacija poslovnih modela nešto što strateški menadžment sprovodi već godinama, danas je ovaj proces značajno ubrzan. U tom kontekstu, jedan od strateških imperativa nove „poslovne normalnosti" jeste uspešna implementacija digitalne

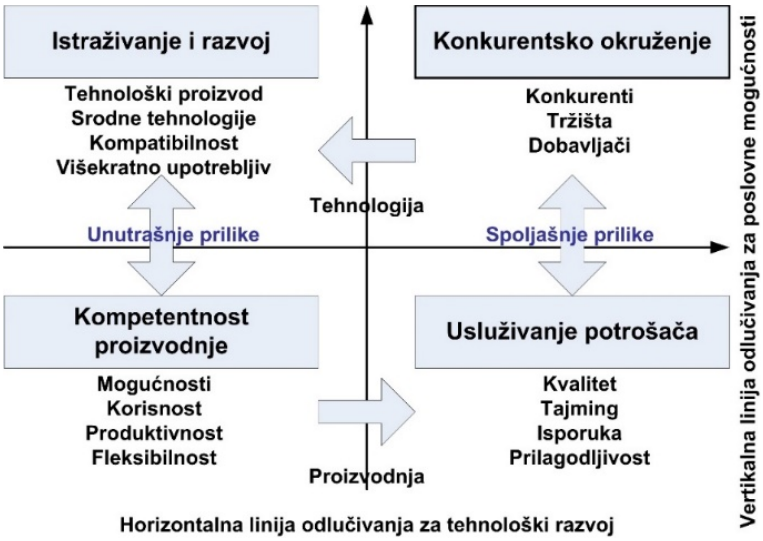
transfomacije, a vrednovanje novih tehnologija postalo je ključni segment. U ovom radu prikazana je analiza metodologije evaluacije i izbora najkompatibilnihih tehnologija, sa ciljevima digitalne transformacije i korporativnim ciljevima i strategijama. Ovaj segment strateškog upravljanja je specifičan i značajan jer su evaluacija i izbor novih tehnologija postali ključni segment uspešne implementacije digitalne transformacije.

Strateški menadžment, kroz uspešnu implementaciju digitalne transformacije, nastoji da ostvari brojne ciljeve, kao što su unapređenje nivoa zadovoljstva potrošača (klijenata, kupaca) kroz dodatnu vrednost; unapređenje nivoa poslovnih procesa i veća efikasnost poslovanja; dizajn i unapređenje novih prodajnih i komunikacionih kanala i unapređenje nivoa organizacionog znanja i konkurentske prednosti u digitalnoj ekonomiji. Imajući u vidu navedeno, procena tehnologija postala je značajan alat u procesu uvođenja novih tehnologija u poslovanje.

Ovaj rad ima za cilj da prikaže različite aspekte procene primene novih tehnologija i njihov značaj za budući poslovni učinak. Hijerarhijski model koji su razvili Mei-Chen Lo i dr. (2007, str. 1), metodologija koju je predložio Aznar (2007) i model objavljen na sajtu Vera Solutions (2019) poslužili su kao osnova za objašnjenje procene primene novih tehnologija u poslovanju. Modeli koje su ovi autori predložili pokazali su se pogodnim, fleksibilnim i lako primenljivim u menadžerskoj praksi. Rad nastoji da prikaže detaljnu analizu alternativnih koncepata tehnoloških mogućnosti i da istakne kako su ovi alternativni pogledi ugrađeni u različite aspekte procene novih tehnologija.

1. HIJERARHIJSKI MODEL

Korišćenjem sistematskih karakteristika hijerarhije, fundamentalnih funkcija i životnog ciklusa, Mei-Chen Lo i dr. (2007, str. 1) su razvili okvir za model procene tehnologija (slika 1).



Slika 1: Okvir za procenu tehnologija
(Izvor: Mei-Chen Lo i dr., 2007, str. 1)

Postoji mnogo empirijskih studija o proceni tehnologija, ali Linstone (2006) smatra da su dimenzije nauke i tehnologije vrsta pretnje sa kojom se možemo suočiti – zemlje, grupe ili pojedinci sa agresivnim ciljevima, intenzivna posvećenost, racionalni ili neracionalni izbor alata i strategija, sklonost visokim rizicima i nekonvencionalne taktike. Pope i dr. (2004) su predstavili konceptualizirajuću procenu održivosti i koristili koncept integrisane procene kako bi postigli uticaj strateške procene. Procena tehnologija kao proces sastoji se od analiza tehnološkog razvoja i njegovih posledica i debate u vezi sa tim posledicama. Ona pruža informacije koje bi pomogle kompaniji pri razvoju njene strategije.

Znanje je najvažnije u zreloj fazi poslovanja. Akumulacija znanja i deljenje informacija na vreme kako bi se rešio problem tehnološkog procesa mogao bi da bude način efikasnog upravljanja poslovanjem. Inovacione aktivnosti u kompaniji mogu se kontinuirano obavljati u cilju sticanja vredne intelektualne svojine. Osim toga, u promenljivom okruženju, pozicija kompanije na tržištu može zavisiti od jačine sposobnosti njene tehnologije da odgovori na ogromno konkurentno tržište. Reakcija tržišta može se primetiti kada vodeća kompanija uvede nove uređaje kao odgovor na

nameru rivala da remodeluju proizvode. Usluživanje potrošača smatra se važnim, naročito u konkurentnim proizvodnim sektorima. Ocena efikasnosti i ocena konkurentnosti oba sistema povezani su sa fazama evaluacije efikasnosti, ali sa različitim fokusom na oblast, odnosno da li su u pitanju unutrašnji ili spoljašnji aspekti i aspekti tehnologija naspram proizvoda. Proizvodna kompanija mora da opstane na međunarodnom tržištu, pa bi trebala da pazi na razvoj novih tehnologija i da u odgovarajućem pravcu usmerava pokretačku snagu tehnologije, te da iskoristi dostupnu proizvodnu tehnologiju konkurenata za poboljšanje svoje produktivnosti. Analiziranje usvojene tehnologije i procena novih tehnologija može poslužiti kao podrška pri donošenju odluka, jer na taj način mnogi nepoznati i potencijalni rizici mogu biti eliminisani. U tom smislu, trebalo bi razmotriti sledeća pitanja:

a) Da li je dovoljno koristiti okvir koji je prikazan na početku (slika 1) ili ga treba rekonstruisati?
b) Može li prikazani hijerarhijski model kvantifikovati uticaj tehnologija u preduzeću?
c) Kako fleksibilnost okvira može biti od koristi u procesu procene tehnologija?

Hijerarhijska struktura tehničke pomoći za kompaniju treba da bude dobro shvaćena, tokom odgovarajuće procene, kako bi se definisao adekvatan okvir modela procene.

2. METODOLOGIJA ICE-9 SUŠTINSKIH PITANJA

Jedna od metodologija procene, odnosno strateški okvir koji se pokazao uspešnim u kontekstu tehnologije i procene novih tehnologija, postavio je Miguel Aznar (2007). Strateški okvir za procenu tehnologije koji je postavio Aznar odnosi se na tehnologiju u celini ali i na specifične tehnologije u određenom kontekstu. Prema Aznaru (2007), metodologija se zasniva na devet strukturnih pitanja. Ovih devet pitanja na kojima se zasniva metodologija procene tehnologije, nazivaju se i Metodologija ICE-9 suštinskih pitanja i grafički su prikazani na slici 2.

Prednosti ove metodologije su brojne, ali postoje i određeni nedostaci. Glavni nedostatak, koji ističu kritičari ove metodologije je rizik subjektivnog posmatranja i odgovora na pitanje br. 9 Kako da procenimo tehnologiju? (slika 2).

Slika 2: ICE-9 suštinskih pitanja: metodologija za uspešnu procenu tehnologija (Izvor: Aznar, 2007)

Autori argumentuju i ističu nekoliko nedoumica kao što su: kako tehnologija evoluira, čemu teži, koji su kriterijumi i da li su određeni kontekstom ili su nezavisni od konteksta. Kako bi se eliminisali nedostaci ovog modela, strateško i tehnološko upravljanje treba da uključi sledeći skup kriterijuma u procesu evaluacije tehnologije (ITONICS, 2022):

- Usklađenost postojećeg i budućeg poslovnog modela sa poslovanjem zasnovanom na novoj tehnologiji (eng. Business Model Fit);
- Novi tehnološki potencijal za promenu tržišne pozicije i napredak kompanije (eng. Business Potential);
- Troškovi razvoja/transfera nove tehnologije: potrebno je izvršiti detaljnu analizu koristi i troškova implementacije (eng. Cost-benefit analysis);
- Disruptivni potencijal nove tehnologije na postojećem tržištu (eng. Disruptive Potential);
- Primena i mogućnosti nove tehnologije u okviru postojećeg domena implementacije (eng. Application Scope);

- Znanje i veštine u vezi sa novom tehnologijom (eng. Internal Know-How);
- Kako nova tehnologija utiče na korisničko iskustvo (kako pomaže u povećanju zadovoljstva kupaca proizvodima i uslugama) (Udell, 2019);
- Nivo hitnosti (potreba za akcijom);
- Analiza tehnološkog jaza između postojeće tehnologije koja se trenutno koristi i novih tehnologija (eng. Technology gap);
- Integraciona sposobnost je stepen do kojeg se nova tehnologija ili rešenje može lako integrisati u postojeći tehnički, poslovni ili IKT sistem (sposobnost integracije);
- Pravna pitanja vezana za moguću primenu nove tehnologije ili rešenja zasnovanog na njoj moraju biti u potpunosti razjašnjena. Potrebno je skenirati postojeće zahteve regularnog i standardizovanog okvira i povezati ih sa mogućnostima implementacije tehnologije;
- Bezbednost i sigurnost – poznavanje i procena bezbednosnih rizika vezanih za primenu novih tehnologija uvek su deo procene primenljivosti novih tehnologija (eng. Safety and Security);
- Društveni i kulturni uticaji se takođe moraju uzeti u obzir prilikom procene primenljivosti novih tehnologija (eng. Social and Cultural Impacts).

3. DESET KRITERIJUMA ZA PROCENU NOVE TEHNOLOGIJE

Na sajtu Vera Solutions (2019) objavljeno je deset kriterijuma za procenu novih tehnologija (slika 3).

Slika 3: Deset kriterijuma za procenu novih tehnologija
(Izvor: Vera Solutions, 2019)

Autori teksta publikovanog na sajtu Vera Solutions usavršili su model koji se sastoji od tri pitanja koje organizacije treba da postave i deset kriterijuma koje treba da procene prilikom izbora tehnologije.

Prvo pitanje: U kojoj meri će nova tehnologija zadovoljiti trenutne potrebe kompanije?

Ovo pitanje je kritično jer pomaže u utvrđivanju koliko dobro će alat ili platforma isporučiti poslovnu vrednost u kratkoročnom periodu, kao i u utvrđivanju ranih utisaka krajnjih korisnika o tehnologiji. Da bi se dobio odgovor na ovo pitanje, neophodno je ispitati tri kriterijuma:

1. Karakteristike: *Da li karakteristike tehnologije ispunjavaju zahteve kompanije? Ako ne ispunjavaju, da li se praznine mogu popuniti rekonfiguracijom tehnologije?*

Potrebno je navesti sve zahteve koje kompanija može da reši sa novom tehnologijom, grupišući one koji su povezani i kategorišući ih u segmente kao što su automatizacija, analitika, mobilni uređaji, itd. Zatim identifikovati svaki zahtev, pazeći da je dovoljno precizno opisan. I na kraju, zamoliti prodavce tehnologija da pošteno ocene svoje tehnologije i to: dodeljivanjem tri boda ako je tehnologija odmah dostupna

za upotrebu, dva boda ako se tehnologija može konfigurisati bez koda, jedan bod ako se tehnologija može isporučiti uz prilagođeni razvoj i nula bodova ako se zahtev ne može ispuniti.

2. Jednostavnost za korisnika: *Koliko je intuitivan i lak za razumevanje korisnički interfejs i korisničko iskustvo?*

Kompanija može da ima čvrsto mišljenje po tom pitanju, ali krajnji korisnici su u najboljoj poziciji da procene ovaj kriterijum. Važno je sagledati jednostavnost za korisnika kroz svaki aspekt tehnologije. Često se jednostavnost za korisnika procenjuje samo iz perspektive krajnjih korisnika koji prikupljaju ili snimaju podatke – to je ključno, ali lakoća upotrebe tehnologije po pitanju upravljanja podacima, analize podataka, vizuelizacije podataka može biti podjednako važna.

3. Bezbednost: *Da li su podaci bezbedni?*

Ovaj kriterijum se ne odnosi samo na proveru da li dobavljač tehnologije ima belu knjigu o GDPR-u (eng. General Data Protection Regulation) ili ISO 27001 – kada je u pitanju zaštita podataka, usklađenost sa GDPR-om ima veze i sa tehnologijom koju koristimo. Kada je reč o bezbednosti tehnologije treba proceniti internu i eksternu bezbednost. Kod procene interne bezbednosti misli se na procenu koliko će kompanija moći da kontrolišete pristup i dozvole korisnika pomoću tehnologije. Potrebno je pronaći tehnologije koje omogućavaju kontrolisan pristup. Kada je reč o eksternoj bezbednosti, misli se na osiguranje da sistem bude bezbedan i da pristup imaju samo autentifikovani korisnici.

Drugo pitanje: U kojoj meri će buduća tehnologija zadovoljiti buduće potrebe kompanije?

Da bi se dobio odgovor na ovo pitanje, neophodno je ispitati četiri kriterijuma:

4. Fleksibilnost: *Koliko lako može da se usvoji rešenje koje uključuje organizacione i tehnološke zahteve? Da li tehnologija pokreće nove ideje i načine rada ili se bori da održi korak kako se organizacija menja i sazreva?*

Da bi se procenila fleksibilnost tehnologije, neophodno je razumeti, na primer:

a) Koliko su konfigurabilne njene karakteristike automatizacije? Da li poslovna pravila moraju biti čvrsto kodirana ili se njima može upravljati putem modularnih, prilagodljivih alata za automatizaciju.
b) Koliko su konfigurabilne njene analitičke karakteristike? Da li izveštaji i kontrolne table zahtevaju prilagođavanje ili ih krajnji korisnici mogu prilagoditi?
c) Koliko je lako ili koliko je teško prilagoditi ili proširiti osnovni model podataka? Vremenom će kompanija sigurno morati da modifikuje vrednosti liste za odabir, da deaktivira određena polja, da uvede nove tabele sa podacima – da li se u tom slučaju kompanija mora osloniti na programere ili će i drugi zaposleni moći da urade te izmene?
d) Da li organizacija može da unapredi tehnologiju kako bi odgovorila na nove, velike zahteve i nove načine upotrebe koji bi se mogli pojaviti u narednih 5 godina?

5. Interoperabilnost: *Koliko dobro se tehnologija integriše sa drugim tehnologijama koje organizacija koristi? Koliko lako podaci mogu teći između različitih tehnologija?*

Ako kompanija i nakon pet godina razmišlja o rešenju sa kojim je i dalje oduševljena, jedna od najvažnijih karakteristika za optimizaciju je interoperabilnost, odnosno koliko lako ta tehnologija može da se integriše sa drugim tehnologijama.

6. Inovacija: *Koliko ulaganja i napora je neophodno za unapređenje tehnologije i njeno usvajanje? Koliko inoviranih tehnologija ima na godišnjem nivou i koliko su nova izdanja tehnologije od pomoći?*

Najbolje kompanije ulažu mnogo u istraživanje i razvoj, kako bi njihovi proizvodi ostali ispred konkurencije kada su u pitanju karakteristike, lakoća korišćenja, bezbednost, fleksibilnost i interoperabilnost. Dok se razmišlja o pitanju ispunjavanja budućih potreba, ne treba samo uzeti u obzir ono što alat ili tehnologija nudi danas, već treba razmišljati šta je to što će se ponuditi u budućnosti.

7. Ekosistem: *Koliko je jaka i povezana zajednica korisnika i partnera koji će koristiti novu tehnologije? Koliko su dostupne informacije koje će pomoći u rešavanju problema ili poboljšanju primene tehnologije?*

Možda najpotcenjeniji kriterijum za procenu je ekosistem kupaca, partnera i znanja vezanih za tehnologiju. Na jednoj strani spektra, možda će biti potpuno nova tehnologija sa sjajnim karakteristikama, ali koja ima samo nekoliko kupaca, nekoliko programera koji mogu da je prilagode i nekoliko onlajn resursa. Na drugoj strani spektra, mogu biti platformska rešenja, sa ogromnom i dobro povezanom onlajn zajednicom koja pruža pomoć i obuku, stotinama partnera širom sveta, i više hiljada klijenata.

Treće pitanje: U kojoj meri tehnologija funkcioniše u okviru vašeg budžeta?

Da bi se dobio odgovor na ovo pitanje, neophodno je ispitati tri kriterijuma:

8. Troškovi podešavanja: *Koliko će nas koštati – direktno i indirektno - dizajniranje i konfiguracija tehnologije?*

Prvo je potrebno utvrditi koja će početna ulaganja biti potrebna da bi se tehnologija pokrenula. Poznata tehnologija koja zahteva malu ili nikakvu rekonfiguraciju zahtevaće mnogo manje ulaganja od one koja zahteva višemesečno složeno podešavanje. Troškovi podešavanja ne uključuju samo konsultantske usluge potrebne za prilagođavanje i obuku, već i vreme zaposlenih koji pomažu u dizajniranju, testiranju i usvajanju tehnologije. Troškovi podešavanja će se razlikovati od dobavljača do dobavljača i zavisiće od toga da li se koristi model sa fiksnom cenom ili model vremena i materijala. Osim ako organizacija nije razvila čvrste, zrele zahteve ili je potrebno veoma jednostavno, direktno rešenje, ugovor o precizno definisanom vremenu i materijalima potpisan sa partnerom kome kompanija veruje obično je najpouzdaniji model za obezbeđivanje projekta od koga svi imaju koristi.

9. Troškovi licence: *Koliko godišnje treba plaćati licencu za novu tehnologiju?*

Većina tehnologija koje vredi koristiti je licencirana. Mnoge neprofitne organizacije naučene su da veruju da je otvoreni kod uvek bolji, međutim, troškovi oslanjanja na tehnologiju otvorenog koda često su veći od koristi.

10. Troškovi održavanja: *Šta će zahtevati i koliko će koštati podrška nove tehnologije?*

Poslednja i možda najvažnija komponenta odgovora na pitanje o budžetu vrti se oko troškova održavanja i podrške tehnologije nakon što je pokrenuta.

Što je rešenje prilagođenije, to će biti veći troškovi održavanja. Direktni troškovi ovde mogu uključivati:

- Vreme koje administratori sistema utroše na upravljanje i prilagođavanje sistema.
- Usluge podrške od dobavljača tehnologije ili partnera za implementaciju i rešavanje problema, otklanjanje grešaka ili uvođenje manjih adaptacija.
- Dodatne usluge potrebne za prilagođavanje tehnologije kako bi zadovoljile zahteve organizacije.
- Kupovina i održavanje servera ili bilo kog drugog hardvera potrebnog za korišćenje tehnologije.
- Vreme ili usluge koje su potrebne prilikom povlačenja softvera iz upotrebe (npr. kod održavanja sistema u radu dok se vrši zamena tehnologije).

Indirektni troškovi mogu uključivati:

- Troškove frustracije zaposlenih, iscrpljenih radnika usled korišćenja nefleksibilne, neinteroperabilne tehnologije koju je kompanija izabrala.
- Neefikasnost i izgubljeno vreme oslanjanjem na ručnu manipulaciju podacima.
- Troškove neadekvatnih odluka donetih zato što donosioci odluka nemaju podatke ili informacije koje su im potrebne kada im zatrebaju.

ZAKLJUČAK

Procena tehnologija svakako ima uticaj na operativnu efikasnost kompanije, te iz tog razloga proces procene tehnologija treba uvrstiti među najznačajnija pitanja od strateškog interesa za kompaniju i zahtevati analitičku podršku. Empirijsko istraživanje je neophodno kako bi se ovi modeli, koji su se već pokazali uspešnim, još više poboljšali u smislu njihove celovitosti, pri čemu se moraju razjasniti faktori koje kompanija uzima u razmatranje tokom procesa evaluacije, zatim upravljanje različitim elementima modela a koji imaju uticaj na proces evaluacije i glavna pitanja i kritične probleme sa kojima se kompanija suočava tokom čitavog procesa evaluacije.

Održivost tehnologije ne određuju samo njene tehničke karakteristike. Pre nego što kompanija otpočne sa razvojem i komercijalizacijom tehnologije neophodno je razmotriti finansijske, pravne, tržišne i mnoge druge faktore. Određeni kriterijumi moraju da budu ispunjeni pre nego potencijalna tehnologija pređe na novu fazu razvoja. Osnovni zahtev koji tehnologija mora da ispuni je da odgovara zahtevima korisnika. Ukoliko to nije slučaj, takvu tehnologiju treba izbegavati.

LITERATURA

1. Aznar, M.F. (2007). Understanding and Evaluating Technology. (KnowledgeContext,Ed.), https://www.youtube.com/watch?v=xP6ypxNdmVE (09.04.2022).
2. ITONICS. How to rate Trends and Technologies in ITONICS. (2022), https://f.hubspotusercontent30.net/hubfs/6501089/Knowledge%20Base%20Import/Rating_guide_trends_technologies.pdf. (09.04.2022).
3. Linstone, H.A. (2006). Science and Technology: Questions of Control. Technological Forecasting and Social Change, vol. 74, pp. 230-237.
4. Mei-Chen Lo, Jerzy Michnik and Li-Ping Alfred Cheng (2007). Technology assessment as a guidance to business management of new technologies, 2007 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management, pp. 75-79.
5. Pope, J., Annandale, D., Morrison-Saunders, A. (2004). Conceptualizing sustainablility assessment. Environmental Impact Assessment Review, vol. 24, pp. 595-616.
6. Udell, C. (2019). Shock of the New: A Framework for Evaluating New Technologies, https://www.youtube.com/watch?v=cRyX3U7P0KY (09.04.2022).
7. Vera Solutions (2019). 10 Criteria To Evaluate When Choosing A New Technology, https://www.verasolutions.org/10-criteria-to-evaluate-when-choosing-a-new-technology/?locale=en (09.04.2022).

UDC: 005.6

KORISNIK U FOKUSU MENADŽMENTA KVALITETOM

Nedžad Imamović
Fakultet za poslovne studije i pravo
Univerzitet „Union – Nikola Tesla", Beograd, Republika Srbija
e-mail: nedzad.imamovic@fpsp.edu.rs

Apstrakt: *Pojava menadžmenta kvalitetom kao nove discipline i njegova sve šira primena samo je jedan od dokaza, da savremene organizacije bile one profitne ili neprofitne imaju isti cilj i svrhu a to je da ispune očekivanja i daju odgovore na sve zahteve i potrebe svojih korisnika i drugih zainteresovanih grupa. Shvatanje organizacije i njenog postojanja i funkcionisanja sa aspekta korisnika ima izuzetan značaj i za dobro upravljanje tom organizacijom. Sve organizacije, bez obzira kolike su i čime se bave, prihvataju opredeljenje da se fokusiraju na kupce, tačnije na zadovoljstvo kupaca. Uspešnost savremene organizacije uslovljena je razvojem strategije ostvarivanja zadovoljstva kupaca, koja im može obezbediti profitabilnost i opstanak na tržištu. Treba naglasiti, da postojanje i funkcionisanje organizacije isključivo zbog korisnika, nije dovoljno jer profit koji ta organizacija treba da ostvari ne sme biti zanemaren. Za svaku organizaciju, postizanje profita jeste prioritet kako bi ta organizacija mogla da obezbedi prosperitet poslovanja kao i da produži sa zadovoljavanjem potreba kupaca (korisnika) i svih drugih zainteresovanih strana.*

Da bi potrebe kupaca bile zadovoljene neophodno je ispravno poimanje vlastite uloge kako same organizacije tako i njenih zaposlenih odnosno njihovog pojedinačnog doprinosa finalnom proizvodu ili usluzi koji se plasiraju kupcu. Dakle, kvalitet proizilazi iz niza procesa kroz koje se usklađuju različiti ciljevi, očekivanja i principi više različitih strana ili grupa. Svaka organizacija, u tom pogledu, nastoji da pronađe model kojim će u potpunosti odgovoriti zahtevima i očekivanjima svojih korisnika. To podrazumeva, da se u potpunosti prihvati i primenjuje tzv. „koncept usredsređenosti na korisnika", koji kao takav obezbeđuje potpunu posvećenost korisnicima, odnosno njihovim aspiracijama i opredeljenjima. U tom smislu, organizacija mora pored niza procesa da razvije i upravljanje odnosima sa korisnicima. To podrazumeva set procesa prilagođen tako da organizacija više spozna svoje korisnike, njihove aspiracije i reakcije, a sve u cilju uspostavljanja snažnijih i uverljivijih odnosa sa tim korisnicima. Uslov za uspeh takve ideje leži u privrženosti korisnicima, kreiranju kvaliteta usmerenog ka korisnicima, kao i stručnom osposobljavanju zaposlenog osoblja koje radi sa korisnicima i na kraju efikasnom komuniciranju sa korisnicima u pogledu rešavanja njihovih žalbi, reklamacija i prigovora.

Ključne reči: *korisnik, organizacija, menadžment, kvalitet.*

USER IN THE FOCUS OF QUALITY MANAGEMENT

Abstract: *The emergence of quality management as a new discipline and its wider application is just one of the proofs that modern organizations, whether for-profit or non-profit, have the same goal and purpose and that is to meet expectations and provide answers to all requests and needs of its users and other stakeholders. . Understanding the organization and its existence and functioning from the aspect of users is extremely important for the good management of that organization. All organizations, no matter how big they are and what they do, accept the commitment to focus on customers, more precisely on customer satisfaction. The success of a modern organization is conditioned by the development of a strategy for achieving customer satisfaction, which can provide them with profitability and survival in the market. It should be emphasized that the existence and functioning of the organization solely because of the user is not enough because the profit that the organization should make must not be neglected. For any organization, making a profit is a priority so that the organization can ensure business prosperity as well as continue to meet the needs of customers (users) and all other stakeholders.*

In order to meet the needs of customers, it is necessary to correctly understand the role of both the organization and its employees, or their individual contribution to the final product or service that is placed to the customer. Thus, quality arises from a series of processes through which the different goals, expectations and principles of several different parties or groups are harmonized. Every organization, in this regard, strives to find a model that will fully meet the requirements and expectations of its customers. This implies that the so-called "User-centered concept", which as such provides full commitment to users, ie their aspirations and commitments. In this sense, the organization must, in addition to a series of processes, develop customer relationship management. This includes a set of processes tailored so that the organization is more aware of its customers, their aspirations and reactions, all with the aim of establishing stronger and more convincing relationships with those customers. The condition for the success of such an idea lies in customer loyalty, creating customer-oriented quality, as well as professional training of staff working with customers and ultimately effective communication with customers in resolving their complaints, complaints and grievances.

Keywords: *user, organization, management, quality.*

UVOD

U ovom radu biće reči kako je, uporedo sa razvojem ideje o kvalitetu, rasla i potreba savremenih organizacija za uvođenjem i primenom kontrole kvaliteta odnosno upravljanja kvalitetom. Upravo takav razvoj koncepta kvaliteta doveo je do njegove masovne primene ali isto tako i povećao učešće krajnjih korisnika odnosno kupaca u celokupnom procesu. To učešće kreira jedan novi sistem u kome ravnopravno i uzajamno deluju, s jedne strane organizacija koja plasira proizvode ili usluge a s druge

strane korisnici koji kupuju i upotrebljavaju te proizvode ili pak koriste usluge. Pošto je orijentacija na korisničke zahteve i očekivanja, odnosno njihove potrebe osnovno opredeljenje u ovom radu, treba sagledati i analizirati uticaj tih potreba i očekivanja na ponašanje i rad organizacije i njenih zaposlenih. Takođe, cilj nam je da utvrdimo i ispitamo kako jedna organizacija uspostavlja svoj sistem koji će uspešno odgovoriti na sve prisutnija i izraženija očekivanja i potrebe korisnika i kako će dalje razvijati celokupan sistem zavisno od uspešnosti realizacije navedenog cilja. Sve navedene radnje i aktivnosti, odnosno procesi treba da funkcionišu u jednom integrisanom sistemu za koji se koristi izraz „sistem menadžmenta kvalitetom." Praksa je pokazala, da upravo takav sistem pruža sigurnost organizaciji i obezbeđuje joj uspešnost u poslovanju i opstanak na tržištu, što i jeste njen primarni cilj.

1. POTREBE SAVREMENIH ORGANIZACIJA ZA KVALITETOM

Pre samog razmatranja organizacije sa aspekta kvaliteta, podsetićemo se na neke od definicija organizacije. Tako, jedna od definicija organizaciju svrstava u sisteme, gde kaže da je to sistem „sastavljen od različitih resursa, koji obavljanjem nekih aktivnosti stvara neku vrednost za pojedince i/ili grupe." (FON, 2022)

Potreba za kvalitetom, u ljudskom društvu i njegovom svakodnevnom životu, postojala je oduvek. Ipak, sama ideja o kvalitetu koji ovde razmatramo nastala je tek dvadesetih godina prošlog veka kada su se u prvim radovima te vrste pojavile ideje o kontroli kvaliteta kao jednom novom sistemu. Daljim razvojem proizvodnje i pojavom industrijalizacije, potreba za kontrolom kvaliteta postaje sve više izražena i prisutna u poslovnom svetu. Zahvaljujući naučnicima, kao što su Deming, Juran, Faingebaum, Krozbi i ostali, kvalitet postaje potreba svih organizacija.

Uvođenje menadžmenta kvalitetom u jedan sistem ima jedan primarni cilj, a to je zadovoljenje potreba i zahteva korisnika. Kada kažemo korisnik tu ne mislimo isključivo na potrošača odnosno kupca kao korisnika, niti na jedno lice odnosno grupu ljudi, već na ceo jedan sistem koji zahvata širok krug različitih kategorija korisnika i tako ćemo ih u ovom radu i posmatrati. Naravno, korisnici kao i proizvođači mogu biti manji odnosno mali potrošači, ali isto tako mogu biti i veliki što uključuje masovnu potrošnju dobara ili usluga s njihove strane.

Da bi jedna poslovna organizacija sebi obezbedila opstanak na tržištu, ona mora da izgradi i primenjuje takav sistem koji će moći da obezbedi sve zahteve i potrebe korisnika u pogledu kvaliteta. Potpuno je jasno da svaka organizacija u velikog meri zavisi od svojih korisnika, pa je stoga za očekivati da svu svoju energiju i rad usmeri na razumevanje i poimanje korisničkih očekivanja i zahteva, odnosno da ispuni ta očekivanja i zahteve. Sistem koji uspostavlja organizacija koncipiran je tako što se zaposlenima predočavaju radnje koje je neophodno preduzeti „da bi se dobio proizvod zahtevanog kvaliteta i da utiče na njihove aktivnosti tako da oni izvršavaju zadatke u skladu sa specifikacijama kvaliteta." (Lazarević, D. A. & Protić, V. V., 2016) Upravo to, ukazuje da „zadovoljstvo korisnika" očituje u kojoj meri je jedna organizacija ispunila potrebe i očekivanja korisnika, jer upravo ta mera izražava dojam koji organizacija ostavlja na korisnika.

Da bi proizvodi ili usluge koje izlaze kao finalni proizvod određene organizacije mogli da odgovore zahtevima korisnika, oni moraju da poseduju takve karakteristike koje će u potpunosti odgovoriti na zahteve i očekivanja korisnika. O tim karakteristikama takođe će biti reči u ovom radu.

Kada govorimo o potrebama i očekivanjima, odnosno zahtevima korisnika, treba naglasiti da se one ispoljavaju kroz tzv. specifikacije proizvoda ili usluge koju žele da im bude isporučena. Te specifikacije, u vidu zahteva korisnika, mogu biti navedene u ugovoru koji sklapaju isporučilac i korisnika a mogu biti i procenom odnosno sagledavanjem prepoznati od strane isporučioca i na takav način ugrađeni u karakteristike ili u krajnjem u konačan kvalitet proizvoda ili usluge. Bez obzira koja od ovih varijanti bude primenjena, korisnik je taj koji daje konačan stav da li je proizvod ili usluga prihvatljiv s njihove strane. Dalje, kada je reč o zahtevima, odnosno karakteristikama koje proizvod ili usluga moraju da zadovolje, to može biti uređeno i zakonskim kao i drugim propisima koji uređuju ovu oblast. Svaka poslovna organizacija je tada u obavezi da ispoštuje odnosno da u potpunosti odgovori na sve propisane zahteve.

Imajući u vidu, kojom brzinom se dešavaju promene u bilo kojoj oblasti života i rada, organizacija je prinuđena da stalno preispituje i poboljšava karakteristike svojih proizvoda ili usluga kako bi mogla da prati promene u pogledu očekivanja i zahteva svojih korisnika. Samo na takav način moguće je zadobiti poverenje od korisnika a

ujedno i pratiti sve promene koje se dešavaju u grani ili oblasti kojoj organizacija pripada.

Pravilan odnos i reakcija na zahteve korisnika, od strane organizacije, moraju biti obezbeđeni kroz sve njene aktivnosti i poslovne procese a da bi uspela u tome organizacija sve to mora implementirati u svoju mapu poslovnih procesa. Upravo mapa poslovnih procesa dosledno i na pravi način prezentuje kako funkcioniše sistem obezbeđenja kvaliteta u jednoj organizaciji gde se jasno i nedvosmisleno može utvrditi da sve počinje od zahteva korisnika a da se završava sa njihovim reakcijama tj. zadovoljstvom onim što im je organizacija isporučila.

Organizacije moraju da razviju efikasan sistem menadžmenta kvalitetom, pri čemu treba znati da im takvo opredeljenje uz korišćenje propisanih standarda pruža podršku u: „organizovanju sistema menadžmenta kvalitetom, stvaranju zadovoljnih kupaca, menadžmenta i zaposlenih, stalnom poboljšavanju njihovih procesa kao i smanjivanju troškova." (American Society for Quality, 2022)

Dakle, samo efikasan i dobro organizovan sistem menadžmenta kvalitetom, kojim se omogućava najbolje obavljanje svih poslovnih aktivnosti unutar procesa, jeste preduslov za uspešan razvoj organizacije kao i ostvarivanje konkurentske prednosti te organizacije na tržištu. Kada govorimo o poslovnim aktivnostima, treba podsetiti da su one deo poslovnog procesa, da su dosta razložene na niz sitnih radnji i postupaka i da samo obuhvaćene sklopom aktivnosti kao procesom postaju potencijal za prosperitet organizacije. Na osnovu egzaktnih analitičkih podataka koji proizilaze iz procesa praćenja svake pojedinačne poslovne aktivnosti, moguće je efikasno upravljati organizacijom i ostvariti koncept kvaliteta.

2. KORISNICI I NJIHOVO MESTO U SISTEMU MENADŽMENTA KVALITETOM

Pošto smo korisnika postavili u fokus menadžmenta kvalitetom, počećemo od samog pojma korisnika. Pod pojmom korisnik podrazumevamo osobu koja stalno ili povremeno konzumira proizvod ili uslugu. Tačnije, sama reč korisnik vodi poreklo iz latinskog i engleskog jezika, od reči „user" ili „using" što u prevodu znači korisnik, odnosno korišćenje nečega. Sa pojmom korisnika mogu se poistovetiti i pojmovi

potrošač, odnosno kupac. Ovde ćemo korisnika posmatrati sa aspekta upotrebe odnosno korišćenja proizvoda ili usluga organizacije o kojoj govorimo. Da bi se korisnicima, kao jednom sistemu, pružilo ono što očekuju u pogledu svojstava i karakteristika proizvoda i usluga, organizacija mora da odgovori formiranjem svog sistema a taj sistem je sistem upravljanja kvalitetom ili sistem menadžmenta kvalitetom.

Sistem menadžmenta kvalitetom (Quality Management Sistem - QMS) predstavlja pristup upravljanju kvalitetom od strane jedne organizacije i najviši nivo organizovanja sistema koji je u stanju da omogući konstantan pregled i monitoring svih procesa i aktivnosti organizacije. Nadalje, uspostavljanje i funkcionisanje sistema menadžmenta kvalitetom u jednoj organizaciji ima za cilj obezbeđenje dobara ili usluga koje će zadovoljiti korisnike, o čemu između ostalog govore i brojne norme i standardi koji su u tu svrhu formirani. Kao najpoznatiji i onaj koji ima najširu primenu, navešćemo međunarodni standard ISO.

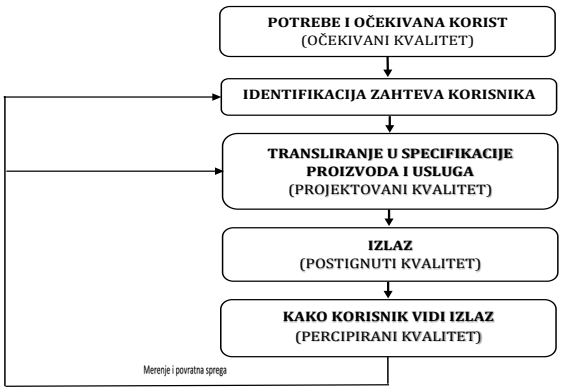
Međunarodni standard ISO 9001, za sistem menadžmenta kvalitetom, obuhvata zahteve koje mora ispuniti sistem menadžmenta kvalitetom u jednoj organizaciji da bi ta organizacija usaglasila svoje funkcionisanje sa internacionalno prihvaćenim normama. U tom pogledu, standard decidno ukazuje da je primarna namena sistema menadžmenta kvalitetom da osigura organizaciji generisanje proizvoda ili usluga koje ispunjavaju očekivanja kupaca.

Navedeni standard afirmiše sprovođenje „procesnog pristupa" u toku stvaranja, primene i unapređenja uspešnosti sistema menadžmenta kvalitetom „kako bi se povećalo zadovoljstvo kupaca ispunjavanjem zahteva kupaca." (Hill, N., Self, B. & Roche, G., 2002)

Ono, što je još bitno navesti u vezi sa standardom ISO 9001 jeste da je on „zasnovan na metodologiji planiraj-uradi-proveri-radi" (American Society for Quality, 2022), te da isti omogućava rad zasnovan na prezentovanju i proveri hijerarhije, nadležnosti i mera neophodnih za ostvarivanje uspešnog menadžmenta kvalitetom u organizaciji. Najnovija varijanta ovog standarda (ISO 9001:2015) našla je svoju primenu u svim vrstama organizacija, nezavisno od njihove veličine i grane-oblasti kojoj pripadaju. Sadašnji podaci govore da „više od milion organizacija iz više od 160 zemalja primenjuje zahteve standarda ISO 9001 na svoje sisteme upravljanja kvalitetom." (American Society for Quality, 2022).

Dakle, suština formiranja i funkcionisanja uspešnog sistema menadžmenta kvalitetom u jednoj organizaciji svodi se i u potpunosti je usmerena na zadovoljstvo korisnika. U tom pogledu, potrebe i očekivanja korisnika se, kroz određene procese, transliraju u proizvode ili usluge. Kao što je vidljivo na slici 1., početnu tačku procesa čine potrebe i očekivanja korisnika što zapravo formira očekivani kvalitet. Na organizaciji je da identifikuje te potrebe i očekivanja korisnika i da ih pretvori u tehničke karakteristike, koje treba da zadovolje proizvodi ili usluge organizacije. Kada je to učinjeno, možemo reći da smo dobili tzv. „projektovani kvalitet." Kroz proces proizvodnje, koji čine niz aktivnosti i podprocesa, organizacija izrađuje finalni proizvod ili uslugu. Na taj način dolazimo do „postignutog kvaliteta." Taj „postignuti kvalitet" može se, u manjoj ili većoj meri, razlikovati od korisnikovog „očekivanog kvaliteta" kao posledica npr. pogrešne specifikacije proizvoda, grešaka ili odstupanja u procesu proizvodnje, nekvalitetnog istraživanja tržišta i sl. Na kraju, kada se korisniku plasira proizvod ili usluga, on ima svoje poimanje kvaliteta tog proizvoda ili usluge što se naziva „percipirani kvalitet." Eventualno odstupanje „postignutog" od „očekivanog" kvaliteta kod korisnika izaziva zadovoljstvo ili nezadovoljstvo, zavisno od toga da li je „postignuti kvalitet" veći ili manji od „očekivanog." Ovo se, ujedno, smatra i ključnim delom celokupnog procesa jer korisnik donosi odluku o prihvatanju ili neprihvatanju određenog proizvoda ili usluge. Na svakoj organizaciji je da koncipiranjem vlastitih procesa i aktivnosti, na najbolji mogući način, utiče na oblikovanje pomenute odluke od strane korisnika.

Još jedna od tvrdnji, koje potkrepljuju tezu o značaju kupaca i njihovih zahteva, glasi: „zahtevi kupaca su polazna tačka u sistemu menadžmenta kvalitetom." (Hill, N., Self, B. & Roche, G., 2002)



Slika 1. Šematski prikaz transliranja zahteva korisnika u prizvode ili usluge
(Izvor: (Filipović & Đurić, 2009))

Primarni fokus upravljanja kvalitetom je ispunjavanje zahteva kupaca i nastojanje da nadmaši očekivanja kupaca. (International Organization for Standardization, 2022)

Opredeljenje organizacije da stavi korisnika u fokus svog sistema menadžmenta kvalitetom donosi niz prednosti za tu organizaciju a „ključne prednosti su" (International Organization for Standardization, 2022):

- Povećana vrednost kupaca,
- Povećano zadovoljstvo kupaca,
- Poboljšana lojalnost kupaca,
- Poboljšana reprodukcija proizvodnje,
- Povećana reputacija organizacije,
- Proširena baza kupaca i
- Povećanje prihoda i tržišnog učešća.

3. MEĐUSOBNI ODNOSI I VEZE ORGANIZACIJE I KORISNIKA

Pošto smo sagledali ulogu i značaj korisnika za funkcionisanje i poslovni uspeh jedne organizacije, pogledaćemo kako se najbolje grade i uspostavljaju njihovi međusobni odnosi. Lojalnost korisnika, međusobno poverenje i upravljanje odnosima sa korisnicima od strane organizacije postaju neminovnost za svaku savremenu

organizaciju, jer upravo takav pristup omogućava joj opstanak na tržištu i istovremeno šanse za dalji razvoj i prosperitet u poslu kojim se bavi. Pravilno uspostavljeni i razvijeni odnosi sa korisnicima podrazumevaju niz radnji i postupaka, od kojih treba izdvojiti sledeće: privrženost korisnicima, kreiranje standarda po preporuci korisnika, kvalitetno rešavanje reklamacija i žalbi i druge. Da bi organizacija mogla da prati, ocenjuje i analizira zadovoljstvo svojih korisnika, ona mora da formira sistem koji omogućava tzv. „merenje zadovoljstva korisnika." Upravo na takav način organizacija dobija pravovremene povratne informacije od svojih korisnika. „Povratna informacija je od vitalnog značaja za poslovanje organizacija" (Filipović & Đurić, 2009), jer upravo tako one mogu da ustanove nivo zadovoljstva korisnika a pored toga i da dobiju saznanja o konkurentskim proizvodima ili uslugama.

Kada se dobije povratna informacija, tada je često neophodno da se ponovo prođe kroz kompletnu proceduru, počev od „identifikacije sadašnjih i budućih kupaca, sagledavanja njihovih trenutnih i promenljivih očekivanja, obezbeđivanja ispunjavaja tih očekivanja, dobijajnja povratnih informacija i rešavanja svih spornih pitanja uključujući reklamacije, prigovore, žalbe i sl." (CLSI, 2017).

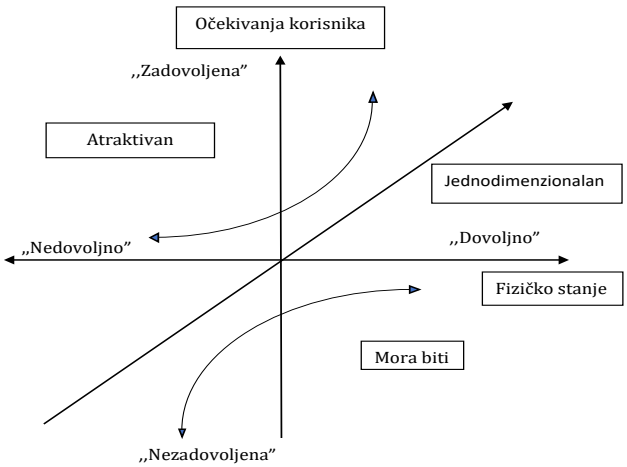
Pred svakom organizacijom stoji niz zadataka, koje ona treba da realizuje, da bi što efikasnije odgovorila na zahteve i očekivanja korisnika, a to su:

- Identifikovanje svih korisnika koji primaju određenu vrednost od organizacije;
- Prepoznavanje sadašnjih i predstojećih ambicija i želja korisnika;
- Sinhronizovanje potreba i očekivanja korisnika na nivou cele organizacije;
- Objedinjavanje interesa organizacije sa potrebama i očekivanjima korisnika;
- Stalno ispitivanje i analiziranje zadovoljstva korisnika i preduzimanje adekvatnih mera i postupaka;
- Definisanje i sprovođenje aktivnosti i postupaka shodno ambicijama i zahtevima kompetentnih grupa koje su u prilici da utiču na zadovoljstvo korisnika;
- Koncipiranje, kreiranje, finalizacija i isporuka proizvoda ili usluga koje će odgovoriti na potrebe i očekivanja korisnika i
- Intenzivno upravljanje odnosima sa korisnicima sa ciljem ostvarivanja dugoročnog uspeha.

Odnosi sa kupcima kao i upravljanje tim odnosima (engl. Customer relationship management – CRM) predstavljaju sveobuhvatan model sastavljen od niza procesa i metoda koje podstiču neprekidan ,,unos, manipulaciju i korišćenje informacija u vezi sa kupcima između različitih kanala i funkcija u preduzeću, a posebno između prodaje i servisa za kupce." (Erste group, 2022)

U savremenim uslovima poslovanja, kada se dešavaju nepredvidive promene potrebno je vladati stanovištima svojih korisnika, sadržajem usluga koje im organizacija nudi, ali i kriterijumima koje diktira tržište kome organizacija pripada.

Kada je reč o ,,vladanju stanovištima svojih korisnika" u tome nam najbolje pomaže tzv. ,,Kano model" koji je upravo osmišljen i namenjen razumevanju zahteva korisnika. Ovaj model kreirao je japanski profesor Noriaki Kano, pre više od trideset godina, ali je isti zadržao primat ,,suštinskog alata" koji i u današnjem trenutku mogu primeniti sve vrste organizacija, bez obzira na njihovu veličinu i vrstu industrije kojoj pripadaju. Smatra se da je Kano model ,,pronicljiv način razumevanja, kategorizacije i određivanja prioriteta pet tipova zahteva kupaca (ili potencijalnih karakteristika) za nove proizvode i usluge. " (Heleta, 2008)



Slika 2. Kano model
(Izvor: (Heleta, 2008))

Na slici 2. uočavamo sledeće: na vodoravnoj osi prikazan je ostvareni kvalitet koji se kreće od „nedovoljnog" do „dovoljnog" što neki zovu i „izvrsnim", dok su na uspravnoj osi prikazana „očekivanja korisnika" koja se kreću od „nezadovoljenih" do „zadovoljenih". Na dalje, kosa linija koja ide kroz centar dijagrama izražava karakteristike koje podvodimo pod pojam „jednodimenzionalan" kvalitet a isti ostvaruje direktan uticaj na „zadovoljstvo korisnika." Kriva u gornjem delu dijagrama odražava karakteristike koje su iznad korisnikovih očekivanja. Kriva u donjem delu dijagrama predstavlja grupu karakteristika proizvoda ili usluge koji se podvode pod „mora biti" odnosno ono što korisnik od njih očekuje. Kao zaključak, nameće se sledeće: ukoliko je opredeljenje jedne organizacije da korisnicima ponudi svoje proizvode koji zadovoljavaju samo „mora biti" kvalitet, onda će se ona fokusirati isključivo na zadovoljenje te vrste zahteva. Ukoliko organizacija nastoji i u mogućnosti je da korisnicima pruži proizvod koji ima „poboljšan kvalitet ili karakteristike" u odnosu na konkurente, ona će se u tom slučaju usredsrediti na razvoj „jednodimenzionalnog" kvaliteta. Na kraju, ukoliko organizacija nastoji da izdvoji svoje proizvode ili usluge u odnosu na konkurente, ona će biti prinuđena da korisnicima pruži „atraktivan" kvalitet tih proizvoda ili usluga.

Iz svega napred izloženog proističe, da je ovaj model namenjen i služi za:

- Uvažavanje i prihvatanje jedinstvenih karakteristika zahteva korisnika kojima moraju da se rukovode svi koji učestvuju u izradi proizvoda i usluga ukoliko žele da budu uspešni;
- Dokazivanje da se bilo koja od jedinstvenih karakteristika eventualno odražava na „zadovoljstvo i nezadovoljstvo korisnika";
- Pokazivanje slučaja kada dve karakteristike uvećavaju vrednost i dve karakteristike umanjuju vrednost, dok jedna od karakteristika „stvara novu vrednost";
- Podsticanje organizacije u lakšem razumevanju potreba svojih korisnika, od samih korisnika i
- Pružanje instrumenta za podršku organizaciji kako bi efikasnije prepoznala i razvrstala brojne eventualne zahteve (karakteristike proizvoda) korisnika među pet prezentovanih karakteristika a sve u cilju definisanja „prioriteta" kada su u pitanju poslovni potezi koji u najvećoj meri dovode do „zadovoljstva i lojalnosti korisnika."

Što je organizacija spremnija da kvalitetnije vlada pristupom prema sadašnjim i potencijalnim korisnicima, to će ista biti efikasnija odnosno uspešnija. Za svaku organizaciju koja nastoji da postigne stabilan rast i dugoročni razvoj ,,dosledno i efektivno upravljanje odnosima sa kupcima kroz sve kanale i funkcije unutar organizacije je ključ za razlikovanje od konkurencije i faktor uspeha." (Erste group, 2022)

Na kraju, možemo slobodno reći da je uloga organizacije u kreiranju odnosa i veze sa korisnicima dominantna ali u velikoj meri zavisna i od samih korisnika tj. njihovog učešća u kreiranju najboljeg kvaliteta proizvoda ili usluga. Zato se korisnik i postavlja na početak svakog od ovih procesa i on je sve vreme trajanja procesa ,,u fokusu" svih aktivnosti koje dovode do krajnjeg rezultata a to je, kako što smo već naveli, proizvod ili usluga.

ZAKLJUČAK

Kroz razmatranja pojedinih pitanja u ovom radu, mogli smo spoznati da je sistem kvaliteta u organizacijama nastao i zaživeo zahvaljujući potrebama za kvalitetom od strane svih korisnika, bilo da su oni iz same organizacije ili van nje. Dakle, celokupan sistem kvaliteta odnosno menadžmenta kvalitetom temelji se na korisnicima tj. njihovim potrebama, zahtevima i očekivanjima, ali i njihovim reakcijama na ono što im se isporučuje bio to proizvod ili usluga. Sistem menadžmenta kvalitetom osmišljen je i funkcioniše sa ciljem da olakša organizacijama da povećaju zadovoljstvo svojih korisnika u pogledu realizacije njihovih potreba, zahteva i očekivanja. Možemo zaključiti da je fokusiranje na korisnike, kao proces, u punom jeku i da poprima sve veće razmere u celokupnom poslovnom svetu. Sistem menadžmenta kvalitetom, koji uspostavljaju sve organizacije, postaje najpouzdaniji instrument koji im pomaže da povećaju zadovoljstvo svojih korisnika uvažavajući njihove potrebe i očekivanja.

LITERATURA

1. *American Society for Quality.* (2022, march 31). Preuzeto sa asq.org: https://asq.org/quality-resources/iso-9001
2. CLSI. (2017). *Qustomer focus in a Quality Management Syistem.* Wayne: Institute, Clinical & Laboratory Standards.
3. *Erste group.* (2022, march 31). Preuzeto sa erstebank.rs: https://cdn0.erstegroup.com/content/dam/rs/ebs/www_erstebank_rs/Preduzetnici/korak-po-korak/prirucnici-za-preduzetnike/Upravljanje%20odnosima%20sa%20kupcima_prirucnik.pdf
4. Filipović, J., & Đurić, M. (2009). *Osnove kvaliteta* (I izdanje izd.). Beograd: Fakultet organizacionih nauka.
5. *FON.* (2022, march 28). Preuzeto sa FON: http://www.fon.bg.ac.rs/downloads/2014/12/DHN-MiO-2.pdf
6. Heleta, M. (2008). *Menadžment kvaliteta.* Beograd: Univerzitet Singidunum.
7. Hill, N., Self, B. & Roche, G. (2002). *Customer Satisfaction Measurement for ISO 9000:2000* (First published izd.). Oxford, Great Britain: Butterworth-Heinemann.
8. *International Organization for Standardization.* (2022, march 31). Preuzeto sa iso.org: https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/store/en/PUB100080.pdf
9. Lazarević, D. A. & Protić, V. V. (2016, April). Zadovoljstvo korisnika kao cilj menadžmenta kvalitetom. *Tokovi osiguranja*, str. 83-93.

UDC: 338.48-44:[616.98:578.834(497.11)

PANDEMIJA COVID-19 I NJEN UTICAJ NA RAZVOJ RURALNOG TURIZMA U SRBIJI

Milan Janković
Fakultet za poslovne studije i pravo
Univerzitet „Union – Nikola Tesla“, Beograd, Republika Srbija
e-mail: milan.jankovic@fpsp.edu.rs

Aleksandra Gajdobranski
Fakultet za poslovne studije i pravo
Univerzitet „Union – Nikola Tesla“, Beograd, Republika Srbija
e-mail: aleksandra.gajdobranski@fpsp.edu.rs

Vera Krmpot
Fakultet za poslovne studije i pravo
Univerzitet „Union – Nikola Tesla“, Beograd, Republika Srbija
e-mail: vera.krmpot@fpsp.edu.rs

Apstrakt: *Industrija turizma širom sveta pogođena je pandemijom iz različitih razloga. U takvim uslovima, pandemija Covid-19 ozbiljno je pogodila turističku industriju, gde su učesnici na tržištu turističkih usluga pretrpeli ozbiljne gubitke. Zbog uticaja pandemije korona virusa sloboda putovanja ljudi je ograničena, a njihova spremnost da posete druga mesta je smanjena, što je dovelo do kolapsa turističke industrije širom sveta. Turistička industrija je ključna za ekonomije širom sveta, a zemlje su iz razloga širenja pandemije nastojale da unaprede svoje usluge u razvoju ruralnih područja i svojih prirodnih resursa. Zbog toga ruralni turizam doživljava značajan procvat zbog širenja pandemije korona virusa. Međutim, iako koncipiranje turističke politike može imati negativne efekte, ono i dalje može promovisati ekonomski i industrijski razvoj i poboljšati objekte u ruralnim područjima.*

Tokom krize izazvane pandemijom Covid-19, područja sa relativno malom gustinom naseljenosti su izbila u prvi plan u domenu kreiranja turističke ponude. Stoga su takve destinacije postale atraktivniji izbor turizma u uslovima pandemije. Ruralna područja su zato sada odlična alternativa tokom cele godine za one turiste koji žele da putuju, a da pritom i dalje održavaju socijalnu distancu. Kao rezultat toga, gubitak turističkog poslovanja u manje urbanim regionima država je mnogo manji nego u tradicionalnijim. Ruralna područja su stoga ključna za razvoj turizma zbog svojih karakteristika u pogledu prirodnih resursa, okruženja, kao i atraktivnosit pre svega rekreativnih površina.

Ovaj rad se fokusira na ruralni turizam u Srbiji i uticaj pandemije Covid-19 na njegov razvoj. U Srbiji se turizam uglavnom javljao u većim sredinama (planinskim centrima, gradovima) a nakon izbijanja pandemije počele su da se razvijaju manje sredine. Čudesne seoske kulture i tradicionalna poljoprivreda privlače turiste u ruralna područja. Ovakve sredine u Srbiji imaju svoje jedinstvene prirodne i kulturne dimenzije. Prirodno okruženje, kulturni artefakti i način života lokalnog stanovništva su glavne stvari koje treba doživeti u seoskim i ruralnim sredinama. Najveća potencijalna korist od ruralnog turizma je njegova sposobnost da generiše novac, što se može pretvoriti u brojne pozitivne ekonomske prilike za lokalno stanovništvo i njihove zajednice. Gledajući pandemiju Covida-19, ruralni turizam je postao jedna od najvažnijih aktivnosti za ostvarivanje prihoda u nekim ruralnim oblastima.

Imajući u vidu značaj ruralnog turizma i održivi razvoj ruralnih područja, u ovom radu ispitujemo razvoj turizma u ruralnim oblastima u toku epidemije Covid-19 iz različitih uglova, uzimajući za primer ruralna područja u republici Srbiji. Rezultati potvrđuju povećanu posetu ruralnim destinacijama, što sugeriše pozitivne izglede za veći razvoj ruralnog turizma. Ovaj rad ima za cilj da prouči kako ruralni turiazm može da izvuče poruke pandemije i njegov budući razvoj.

Ključne reči: *Covid-19, ruralni turizam; ruralna područja; prirodni resursi, životna sredina; održivost turizma.*

COVID-19 PANDEMIC AND ITS IMPACT ON THE DEVELOPMENT OF RURAL TOURISM IN SERBIA

Abstract: *The tourism industry around the world has been hit by a pandemic for various reasons. In such conditions, the Covid-19 pandemic seriously affected the tourism industry, where participants in the tourism services market suffered serious losses. Due to the impact of the corona virus pandemic, people's freedom of travel is limited, and their willingness to visit other places is reduced, which has led to the collapse of the tourism industry around the world. The tourism industry is key to economies around the world, and countries have sought to improve their services in the development of rural areas and their natural resources due to the spread of the pandemic. As a result, rural tourism is booming due to the spread of the corona virus pandemic. However, although the design of tourism policy may have negative effects, it can still promote economic and industrial development and improve facilities in rural areas.*

During the crisis caused by the Covid-19 pandemic, areas with relatively low population density came to the fore in the field of creating a tourist offer. Therefore, such destinations have become a more attractive choice of tourism in the conditions of a pandemic. Rural areas are therefore now a great alternative throughout the year for those tourists who want to travel while still maintaining a social distance. As a result, the loss of tourism business in less urban regions of the country is much smaller than in more traditional ones. Rural areas are therefore crucial for the development of tourism due to their characteristics in terms of natural resources, environment, as well as the attractiveness of primarily recreational areas.

This paper focuses on rural tourism in Republic of Serbia and the impact of the Covid-19 pandemic on its development. In Republic of Serbia, tourism mainly occurred in larger areas (mountain centers, cities), and after the outbreak of the pandemic, smaller areas began to develop. Wonderful rural cultures and traditional agriculture attract tourists to rural areas. Such environments in Republic of Serbia have their own unique natural and cultural dimensions. The natural environment, cultural artifacts and the way of life of the local population are the main things to experience in rural and rural areas. The biggest potential benefit of rural tourism is its ability to generate money, which can translate into a number of positive economic opportunities for local people and their communities. Looking at the Covida-19 pandemic, rural tourism has become one of the most important income-generating activities in some rural areas.

Having in mind the importance of rural tourism and sustainable development of rural areas, in this paper we examine the development of tourism in rural areas during the Covid-19 epidemic from different angles, taking as an example rural areas in the Republic of Republic of Serbia. The results confirm an increased visit to rural destinations, which suggests positive prospects for greater development of rural tourism. This paper aims to study how rural tourism can extract the messages of the pandemic and its future development.

Keywords: *Covid-19, rural tourism; rural areas; natural resources, environment; sustainability of tourism.*

UVOD

Republika Srbija sa bogatim istorijskim nasleđem i prirodnim lepotama je zemlja otkrića i jedinstvenog iskustva. Zbog toga je turizam postao jedan od oslonaca srpske privrede. Takođe je glavni izvor deviza i prihoda. U Srbiji se turizam pojavljuje najviše u urbanim centrima, dok je nakon izbijanja pandemije korona virusa, počeo da izbija u prvi plan ruralni turizam, kao i sredine koje uključuju seoska domaćinstva. Ruralni turizam se može nazvati bilo kojim oblikom turizma koji prikazuje seoski život, umetnost, kulturu i nasleđe na ruralnim lokacijama, čime lokalnoj zajednici donosi ekonomsku i društvenu korist. U ovom turističkom procesu, selidba ljudi van mesta prebivališta prema ruralnim oblastima se odvija u cilju sagledavanja ruralnih lepota, sticanja znanja o seoskoj kulturi, poljoprivrednih aktivnosti, razgledanja i fotografisanja prirodnih lepota kroz otvorene ruralne površine. To dovodi do toga da se sve turističke aktivnosti odvijaju u ruralnim područjima i uključuje kretanje ljudi ka ruralnim područjima, u svrhu razonode, učenja više o bogatim predelima države i uživanja.

Situacija sa pandemijom COVID-19 negativno utiče na razvoj turizma. On nameće ograničenja na ponudu i potražnju u turističkim uslugama. Granice se zatvaraju, a države istovremeno ograničavaju slobodu kretanja. Dakle, ponuda i potražnja u pogledu turističkih usluga moraju da se izbore sa egzogenim šokovima. Prvi dokazi o iskustvu i reakcijama turističkih kompanija predstavljeni su početkom marta 2021. Podaci opisuju kako posetioci počinju da prilagođavaju svoja putovanja prema izlaznim strategijama. Čak je i ruralni turizam pogođen krizom koja se širi širom sveta. Osim gubitka prihoda, pružaoci turističkih usluga suočavaju se sa smanjenjem broja posetilaca, pa tako i ekonoskim padom. Većina svih pružaoca usluga ruralnog turizma odgovorila je da se njihov segment posetilaca promenio. Tačnije, izostanak stranih posetilaca zamenjen je domaćim.

Svi znamo da je Republika Srbija bogata prirodnim lepotama sa dobrim aspektima gostoljubivog ulaska turista u ruralna područja. Divne ruralne kulture, tradicionalne poljoprivredne prakse, uvek gostoljubivi stanovnici dočekuju turiste unutar dotičnih ruralnih područja. Duž zemalja zapadnog Balkana Republika Srbija leži pod jednom od najboljih turističkih destinacija. Otuda se različita mesta (uglavnom ruralna područja) naše zemlje okreću turističkim centrima u ime seoskog turizma. Uglavnom seoske zajednice rade kooperativno na spasavanju sopstvene kulture predstaljajući različite

etničke grupe na tradicionalan način. Svo aktivno seosko stanovništvo blisko sarađuje na prikazivanju sopstvenih očuvanih lokalnih aktivnosti i postavljenih prirodnih lepota domaćim i stranim turistima. Ekonomski život seoskog stanovništva se kroz ovakve aktivnosti unapređivao, ali kritičan deo se dogodio nakon neželjenog udara pandemije korona virusa (COVID-19) od 31. decembra 2019. koji je pogodio ceo svet uključujući i Srbiju.

1. RURALNI TURIZAM

Ruralni razvoj je podskup šireg pojma „razvoja turizma". Ova reč ruralni razvoj označava ukupan razvoj ruralnih područja u cilju poboljšanja kvaliteta života stanovništva u ruralnim oblastima. „Ruralni razvoj je strategija koja omogućava određenoj grupi ljudi, koji žive u ruralnim oblastima, da za sebe i svoju porodicu dobiju više od onoga što žele i što im je potrebno". (Janković, Novi koncepti ruralnog razvoja u Republici Srbiji na putu evropskih integracija, 2020)

Uglavnom sva ruralna područja su veoma atraktivna za pretvaranje ruralnog i seoskog turizma kao uspešnog poduhvata. Dakle, ruralna područja Srbije treba da dobiju prioritet u ruralnom turizmu na održiv način. Sve ruralne opštine imaju atraktivna područja za privlačenje turista (domaćih i stranih). Takođe, lokalno stanovništvo svih ruralnih područja je zainteresovano da iskoristi svoje lokalne resurse (prirodne, veštačke, tradicionalne) za privlačenje turista. Neki od tipova ruralnog turizma za privlačenje domaćih i stranih turista navedeni su u sledećoj tabeli:

Tabela 1: Vrste ruralnog turizma,

Vrste seoskog turizma	
Eko turizam	Avanturistički turizam
Kulturni i verski turizam	Zdravstveni turizam
Poljoprivredni turizam	Sportski turizam
Rekreativni turizam	Poslovni i konferencijski turizam

(Izvor: Autori)

Sva ruralna područja u Republici Srbiji imaju svoje jedinstvene prirodne i kulturne dimenzije. Prirodno okruženje, prirodni i kulturni artefakti i način života lokalnog stanovništva su glavne stvari koje treba iskusiti u ruralnim područjima. Lokalne atrakcije, slikovite lepote, poljoprivredna polja, način života lokalnog stanovništva su glavne stvari koje treba istražiti u ruralnim područjima. Lokalna hrana, lokalni način života i život kao lokalno stanovništvo je najzanimljiviji deo ruralnog turizma u Srbiji. Ideja iza ruralnog turizma nije samo koristan i informativan za turiste, već takođe pomaže da se poboljša ekonomski standard i način života lokalnog stanovništva.

Najveća potencijalna korist od ruralnog turizma je njegova sposobnost da generiše novac, što se može pretvoriti u brojne pozitivne ekonomske prilike za lokalno stanovništvo i njihove zajednice. Za lokalno stanovništvo prva korist od razvoja turizma su poslovi u turističkim sektorima i izvan njega. Razvoj turizma znači više prihoda i profita za poslovanje od strane turista. Model ekonomskog multiplikatora sugeriše da ako se lokalni prihod od turističkih rashoda troši unutar lokalnog područja, i time bi usledilo povećanje lokalnog prihoda i radnih mesta.

Koncept ruralnog turizma je definitivno koristan i efikasan za Srbiju gde gostoljubivo stanovništvo živi u ruralnim područjima. Različita ruralna područja imaju različite vrste turističkih resursa, koji su rasuti po celoj državi, ruralni turizam može da zaustavi ljude da migriraju u gradove. (Janković, Makroekonomski faktori razvoja ruralnog turizma u Srbiji, 2022)

Postepeno širenje gradova i urbanizacija neko vreme privlači ljude da migriraju iz ruralnih u urbana područja, te sa time ruralni turizam može biti jedan od važnih aspekata koji može da pruži rešenje za ovaj problem.

Ponekad je ekonomija u ruralnim oblastima negativno uticala zbog povećanja ulaznih troškova i smanjenja prihoda. Sistematski napori da se promoviše ruralni turizam kao pomoćno zanimanje može privući ovaj trend uravnoteženim regionalnim razvojem. Razvoj malih preduzeća uz pomoć mikrofinansijskih šema ima značajan potencijal za poboljšanje mogućnosti za život u ruralnim područjima. Ovaj koncept ima ogroman potencijal da privuče investitore u ruralna područja (poljoprivredna, agroindustrija, organsko đubrivo i šeme ruralnog razvoja).

Turizam je značajan deo mnogih nacionalnih ekonomija, a neposredan i ogroman šok za turistički sektor koji je rezultat pandemije koronavirusa utiče na širu ekonomiju.

Kako su vlade širom sveta uvele mere bez presedana za suzbijanje virusa, ograničenja putovanja, poslovnih operacija i međuljudskih interakcija dovela su turističku ekonomiju u zastoj. Mnoge zemlje sada ulaze u novu fazu u borbi protiv virusa dok istovremeno upravljaju ponovnim otvaranjem turističke privrede. Ovo je složen i izazovan zadatak, a kvantifikovanje uticaja na turističku privredu je teško.

1.1. Transformacija urbanog u ruralni turizam tokom pandemije COVID-19

Ruralnim turizam preuzima pimat i interesovanje tokom pandemije COVID-19. Generalno, ruralnim turizam značajno doprinosi razvoju privrede, posebno onih na lokalnom nivou. Većina zemalja beleži brži rast ruralnog turizma u prisustvu ekologije i društva, posebno one zemlje u kojima turizam nije prvi izvor prihoda. Uprkos snažnom uticaju pandemije na turističkom tržištu i zaustavljanja dolazaka turista, rešenje za turizam u nekim zemljama je pronađen u domaćem ruralnom turizmu. Kao deo ukupne turističke ponude, ruralni turizam je važan način za diversifikaciju ruralnih područja.

U teoriji, manja gustina naseljenosti trebalo bi da smanji rizik od prenošenja COVID-19. Unutar zemalja, gusto naseljena urbana područja bila su najteže pogođena, dok u ruralnim područjima, stope infekcije od COVID-19 su posebno porasle dolazkom gostiju pa nadalje. Međutim, pošto je virus kasnije stigao u ruralna područja, stanovnici su možda razvili lažni osećaj sigurnosti i preduzeli manje mera predostrožnosti. Događaji super-širenja, uključujući grupisanje više ljudi na jednom mestu, podstakli su širenje COVID-19 u ruralnim delovima mnogih zemalja. Kada je pandemija stigla u ruralna područja, njihov veći udeo starijeg stanovništva bio je ranjiviji na nju. Stanovništvo ruralnih područja je u većem riziku od komplikacija i smrtnosti od COVID-19. Virus je posebno opasan za starije osobe, a ruralna područja generalno imaju veći procenat starijih stanovnika. Stanovnici takođe imaju veću prevalenciju već postojećih stanja i komorbiditeta koji ih stavljaju u veći rizik od komplikacija COVID-19.

Štaviše, u primeru R.Srbije, jedan broj urbanih stanovnika odselio se iz gradova da bi proveo izolaciju u sekundarnim kućama ili sa svojim porodicama u ruralnim regionima. Ovo kretanje ljudi povećalo je rizik od širenja virusa u oblastima niže

gustine. Sa malom gustinom ruralnih područja, epidemije virusa mogu lako preplaviti celo područje. Urbane sredine imaju veću sposobnost da se nose sa idiosinkratičnim skokovima. Na primer, ako se epidemija dogodi u jednom delu velikog grada, lekari i hitne službe mogu da upute pacijente u obližnju bolnicu sa slobodnim kapacitetom. Umesto toga, u ruralnim oblastima, najbliža bolnica može biti preterano daleko.

Pogođena mesta uključuju priobalna područja, planinske regione, male gradove i druga mesta sa prirodnim i društvenim atrakcijama. U ovim mestima, turistička potrošnja podržava lokalne restorane, prodavnice i kulturne aktivnosti i mnoga preduzeća u srodnim industrijama (npr. proizvodnja hrane, poljoprivreda, transport, poslovne usluge). Mala mesta koja zavise od turizma imaju manje diverzifikovanu ekonomiju i stoga su manje otporna na šokove. Kada prihod turističkih radnika padne, efekti potražnje utiču na celokupnu lokalnu ekonomiju.

Iako su najveći urbani centri u Srbiji bili privlačniji turistima, mali i srednji centri dominirali su u opštoj strukturi gradova na koje ukazuje na posete turista. "To je zbog činjenice da se značajan deo malih gradova nalazi u područja sa visokim ekološkim vrednostima (u blizini, planina, šuma, jezera), što jača njihovo interesovanje među turistima. S druge strane, mali i srednji gradovi, koji se nalaze u blizini većih, mogli bi upotpuniti turistička putovanja u najveće gradovi, koji pripada velikim urbanih centara i malih gradova koji se nalaze u njegovoj okolini." (Janković, Novi koncepti ruralnog razvoja u Republici Srbiji na putu evropskih integracija, 2020)

Prema podacima od strane Svetske turističke organizacije (UNWTO), pitanja vezanih za namere ispitanika za putovanje tokom pandemije COVID-19, na teritoriji R. Srbije većina ispitanika je izjavila da uopšte nije imala nameru da putuje na odmor tokom 2021. godine (37,7%), dok je 28,4% izjavilo da namerava da putuje, ali nisu bili sigurni kada.

Kada je u pitanju vreme kada je namera da se putuje ispitanici su izabrali skoro jednako odgovorili da žele da putuju posle leta do krajem godine (14,9%) i tokom leta (14%). Kada je reč o nameri da se putuje u urbanu ili ruralnu destinaciju u Srbiji ili u inostranstvu, preko 50% ispitanika se opredelilo za ruralne, a 15,8% ispitanika za urbane turističke destinaciji Srbije. Ali oni koji su odlučili za destinacije u inostranstvu više se opredeljivalo za urbani (21,6%) nego za ruralni turizam kao destinaciju (7,7%) (UNWTO, 2022).

Tabela 2: Željena vrsta turističke destinacije u 2021

Koju vrstu turističke destinacije biste izabrali 2020. godine?	Broj ispitanika	Procenti	Važeći procenat	Kumulativni Procenat
Urbana turistička mesta u Srbiji	68	15.8	15.8	15.8
Ruralna turistička mesta u Srbiji	236	54.9	54.9	70.7
Urbana turistička mesta u inostranstvi	93	21.1	21.6	92.3
Ruralna turistička mesta u inostranstvu	33	7.7	7.7	100

(Izvor: obrada autora prema UNWTO, 2022)

Ovim ispitivanjem se pokazalo da većina ispitanika nema nameru da putuje tokom 2021. i pandemije COVID-19. Nisu menjuali svoje planove putovanja tokom pandemije. Republika Srbija je svakako ostala destinacija kojom se putovalo 2020 i 2021. godine i većina ispitanika je želela da poseti ruralna područja u Srbiji. Veliki broj smatra da je Republika Srbija bezbedna za turistička putovanja tokom pandemije COVID-19, pa čak i nakon završetka pandemije COVID-19. Na osnovu svega, može se zaključiti da šansa za turizam u Srbiji mogao biti u domaćem ruralnom turizmu. U budućnosti, ograničenja putovanja u i iz područja pogođenih korona virusom imati skromne posledice, što bi značilo da će intervencije dati veće koristi za ublažavanje pandemije.

2. PERSPEKTIVA RURALNOG TURIZNA TOKOM PANDEMIJE COVID-19

Turizam je privremena delatnost u kojoj ljudi napuštaju svoja mesta boravka i rada i posećuju unapred određene turističke destinacije. (Krivošejev Vladimir, 2020) Prednosti se odnose na promene, koristi ili uslove izazvane aktivnošću ili povezanim kontinuiranim događajima na različitim nivoima, a uticaji se generišu na dvostrani način. Međutim, pandemija i srodni rizici od infekcija, smanjili su spremnost ljudi da putuju i ograničili njihove svakodnevne aktivnosti. Iako se promotivne aktivnosti u ruralnim oblastima i slikovitim mestima mogu koristiti za privlačenje više turista i koristi ruralnim oblastima, rizik od prenošenja COVID-19 uticao je na spremnost ljudi

da učestvuju u turističkim aktivnostima zbog straha od zaraze na prepunim mestima, što je rezultiralo padom prihoda od turizma.

Turistički uticaji su promene prouzrokovane na lokacijama zbog razvoja turizma, koje se obično odražavaju u smislu ekonomskih, društvenih i ekoloških faktora. (Đekic Tatjana, 2011) Međutim, pozitivni i negativni uticaji razvoja turizma obično ostaju neprimećeni u vreme sprovođenja turističke politike. Pošto brojni ljudi već duže vreme žive u svom naselju, mogu da uoče promene u svom okruženju. Stoga, verujemo da bi razvoj budućih turističkih politika za ruralna područja kroz stavove lokalnog stanovništva o trenutnom razvoju turizma pomogao da se poboljša efikasnost politike.

Danas u vreme pandemije stanovnici imaju različita očekivanja u pogledu prihvatanja razvoja turističke industrije u ruralnim oblastima. Stoga verujemo da iako stanovnici mogu da uoče promene u njihovim ruralnim područjima i prirodnom okruženju razvojem turizma, njihova percepcija se može razlikovati. "Štaviše, glavna svrha razvoja ruralnog turizma je revitalizacija lokalne ekonomije, a privlačenje ljudi izvan područja da posete i troše novac je ključno za postizanje ove svrhe" (Ostojić, 2020). Bogatstvo i raznovrsnost turističkih resursa u ruralnim turističkim destinacijama obično podstiče opuštanje i obogaćivanje znanja. Stoga se smatra da bi razvijanje budućih turističkih politika za ruralna područja, usvajanjem sugestija turista, pomoglo u sticanju prepoznatljivosti i poverenja turista i podstaklo više ljudi da putuju i troše novac.

Pored toga, turističke politike su prvenstveno usmerene na poboljšanje lokalnih uslova, promovisanje ekonomskog razvoja i poboljšanje životnog standarda stanovnika. "Oni takođe imaju za cilj da obezbede adekvatne turističke karakteristike, razviju sveobuhvatne i pogodne objekte, poboljšaju fizičko i mentalno zdravlje turista i promovišu ponašanje potrošnje u turizmu za razvoj lokalnih poslovnih mogućnosti" (Stojanović, 2011). Stoga je krajnji cilj turističke politike zadovoljavanje potreba stanovnika i posetilaca i postizanje održivog razvoja kroz postizanje konsenzusa oko tih ciljeva. Stoga smatramo da bi kreiranje budućih politika ruralnog razvoja zasnovane na stavovima većine stanovnika i turista dobilo njihovu prepoznatljivost i rezultiralo postizanjem održivog razvoja u ruralnom turizmu.

Danas stanovnici i posetioci ruralnih područja imaju različite percepcije i očekivanja zbog različitog porekla i ekonomskog statusa i različitih potreba za

kvalitetom života i materijalnim dobrima. Shodno tome, smatramo da iako razvoj turizma ima za cilj poboljšanje lokalnih uslova kako bi se zadovoljile potrebe stanovnika i turista, ove grupe imaju različite percepcije efikasnosti razvoja zbog razlika u životnom okruženju i nivou potrošnje. (Vinereanm Simona, 20201)

Uprkos sve većoj zbirci istraživanja na ovu temu, pojavljuju se dve glavne istraživačke praznine. Prvi istraživački jaz povezan je sa određenim nedoslednostima u pogledu faktora koji utiču na podršku stanovništva razvoju turizma. Dok je većina ispitivanja bazirana u razvijenim zemljama, različiti autori su objavili pozive za radove u različitim turističkim destinacijama kako bi ispitali faktore uticaja na percepciju i stavove stanovnika zbog kontradiktornih rezultata objavljenih u objavljenim studijama.

Drugi istraživački jaz se odnosi na ispitivanje podrške stanovnika održivom turizmu pod pretnjom trenutne pandemije. Pošto pandemija COVID-19 još uvek evoluira, empirijska istraživanja usmerena na njen uticaj na turizam se još uvek razvijaju. Dakle, postoji ograničen broj studija koje se bave percepcijom stanovništva domaćina u vezi sa turističkim aktivnostima, tokom ili nakon pandemije.

2.1. Uticaj pandemije COVID-19 na ruralni turizam u Srbiji

Pod ruralnim turizmom podrazumevamo turističke aktivnosti koje se obavljaju u ruralnim područjima (Janković, Makroekonomski faktori razvoja ruralnog turizma u Srbiji, 2022). Pošto pouzdani statistički podaci još uvek nisu dostupni, istraživanje se zasniva na poznavanju terena, iskustvu pružaoca usluga i aktuelnim informacijama, uključujući štampu i vesti sa Interneta. Sociološka istraživanja su u pripremi i nalaze se u fazi uzrokovanja informacija koje prikupljanje, od strane turista, pružaoca usluga i stručnjaka. Preliminarna analiza je izvršena u ruralnim područjima, sa različitim stepenom razvoja turizma, lokacijama i tipovima atrakcija.

Doprinos turizma Srbiji u 2021. godini je 2.5% učešća BDP, što je više od 2.1% u pandemijskoj 2020 god. i doneo zaradu od 1,4 milijardi eura, gde je učešće ruralnog turizma u ovom doprinosu značajno. Prve projekcije pokazuju smanjenje međunarodnih dolazaka od 20–30%. (NBS, 2022)

Udruženje hotela i restorana (HORES) Republike Srbije procenilo je posledice pandemije COVID-19. Pretpostavlja se da će biti ugroženo 246.000 radnih mesta, od

kojih će 5.700 biti u ruralnim oblastima. Ova pretpostavka se može smatrati upozorenjem, čija je svrha da skrene pažnju države na probleme ovog sektora i da stvori preduslove za državnu podršku (Bradić-Martinović Aleksandra, 2021).Očekivao se pad stranog turizma za 30–50%, pad domaćeg turizma za trećinu do četvrtine i smanjenje cena proizvoda za 5–10% u odnosu na 2020. Međutim, ovaj model je pretpostavljao povratak u normalu sredinom 2021. Umesto toga, svedoci smo drugog talasa pandemije.

Prema podacima Republičkog zavoda za statistiku (RZS), broj noćenja domaćih turista u hotelima porastao je za 20 odsto u prvoj polovini 2021. godine, dok je ukupan broj noćenja opao za 37 odsto zbog pada stranog turizma (RZS, 2021). Ako pogledamo bliže, gubitke su uglavnom pretrpeli priužaoci usluga u oblastima međunarodnog turizma. S druge strane, ruralni lokaliteti koji su se fokusirali uglavnom na domaći turizam zabeležili su samo skromne gubitke. U mnogim slučajevima činilo se da je popunjenost smeštajnih objekata u domaćim turističkim destinacijama u porastu. U nekim regionima interesovanje turista za ove destinacije premašilo je ono iz 2020.

Direktna ograničenja su samo malo uticala na ruralni turizam. U letnjoj sezoni 2021. godine ruralne destinacije za domaće turiste iskusile su povećano interesovanje za smeštaj i druge turističke usluge. Prema istraživanju Instituta za politiku i društvo iz juna 2021, ljudi žele više drugačiji odmor, biciklizam, planinarenje, posete spomenicima prirode, sportove na vodi, kampovanje i seoski turizam uopšte. Naprotiv, najviše će biti smanjene posete kulturnim i sportskim manifestacijama, ekipnim sportovima, crkvenom turizmu, poseta tehničkim i kulturnim spomenicima i gastronomskim manifestacijama.

S obzirom na statističke izvore, pandemija nije imala negativan uticaj na razvoj ruralnog turizma. Tabela 1 pokazuje obim ovog uticaja. Kao što se može videti, broj gostiju u smeštajnim jedinicama povećan je za 8,4 odsto u 2021.god. u odnosu na 2020. dok je broj noćenja povećan za 5,6 procenta, ukupan prihod je povećan za 13,1 odsto, a prihod od smeštaja za 11,7 odsto. Gubici su bili izraženiji tokom zimskog perioda, ali je opstao u letnjoj sezoni uprkos izvesnom oporavku. U julu 2021. su bile 1.433 jedinice privatnih kapaciteta u funkciji.

Tabela 3: Uporedni prikaz broja gostiju i noćenja sa prihodima u R. Srbiji, 2020 i 2021

		GODINA		Procentualna promena	Prihod u procentima
		2020	2021		
POSETIOCI	Broj gostiju	115.604	121.547	8.4	13.1
	Broj noćenja	179.278	199.634	5.6	11.7
	Prosečno vreme boravka	5.08	5.95	0.62	0.76

(Izvor: obrada autora prema (RZS, 2021))

tome, na osnovu izveštaja, pandemija nije u velikoj meri uticala na većinu turističkog poslovanja (10,7%). kako u pogledu tražnje tako i u pogledu prihoda. Delimično, ovo je posledica povećanja i troškove uz često čišćenje i dezinfekciju kuća i turističkih zabavnih objekata, kao i lične zaštitne opreme. To je i posledica zatvaranja nekoliko jedinica zbog pandemijskih okolnosti, od čega tokom dva tri ili više meseci, do okončanja pandemije i povratka u normalno stanje. Više od toga, međutim, ograničenja mobilnosti (npr. zabrana putovanja, COVID mere) usvojena od strane Republike Srbiji da bi izravnale krivu obolelih od infekcije, značajno su smanjile potražnju za ovim jedinicama od strane međunarodnih turista, koji su činili više od 20 odsto noćenja u ruralnim oblastima pre epidemije COVID-19. A takav pad u većini slučajeva nisu nadoknadili domaći turisti. Za razliku od toga. 3,3 % jedinica u privatnim smeštajima nije pretrpelo nikakav uticaj, a 6,0 % je imalo pozitivan uticaj kao rezultat povećane domaće potražnje: većina njih su samostalni smeštaji.

ZAKLJUČAK

Politike u vezi sa ruralnim turizmom imaju za cilj rešavanje izazova u lokalnom razvoju, a razvoj turizma može unaprediti ruralnu ekonomiju i koristiti lokalnoj zajednici i životnoj sredini. Iako je COVID-19 značajno uticao na sektor turizma, turizam će biti ključan za reaktiviranje ruralnog razvoja u periodu nakon pandemije.

Republika Srbija ima veliki potencijal za razvoj ruralnog turizma. Zbog uzroka ove pandemije korona virusa, trenutno se domaći turisti okreću ka ruralnom turizmu i oni

mogu igrati važnu ulogu za ekonomski razvoj zemlje. Turisti se kreću na mesta gde su manje gužve i preferiraju destinacije koje su udaljene od gradske vreve.

Uprkos brojnim problemima, pandemija COVID-19 stvorila je priliku za razvoj ruralnog turizma koji se fokusirao uglavnom na domaće turiste sa mogućnošću kasnijeg proširenja na strane. Osim veće sigurnosti, ruralna područja mogu ponuditi mnoge istorijske, prirodne, gastronomske i kulturne atrakcije. Gusta mreža malih gradova i frekvencija javnog prevoza stvaraju povoljnu teritorijalnu osnovu. Posebnu pažnju treba posvetiti unapređenju infrastrukture, institucionalnog okvira, marketinga i saradnje svih aktera u ovoj oblasti.

Analiza nedavnih efekata pandemije COVID-19 može biti relevantna za nacionalne i međunarodne agencije. Takođe, ovi rezultati se mogu koristiti za planiranje zdravlja. Analiza pokazuje da su ograničenja putovanja u početku bila efikasna u smanjenju međunarodnog „uvoza pozitivnih slučajeva", a ograničenja su povećala domaći turizam, posebno u ruralnim područjima. Sve ovo zbog činjenice da su ova područja male gustine naseljenosti, čistijeg vazduha i opasnosti od zaraze je minimalna.

Pandemija COVID-19 je negativno uticala na razvoj turizma, ali je najmanje negativno, pa čak i pozitivno, uticala na domaći turizam. Ukidanje nekih ograničenja omogućilo je povećanje prihoda od ruralnog turizma tokom 2021. godine u odnosu na 2020. Sprovedeno istraživanje je pokazalo da je broj turista kako u Republici Srbiji povećan u odnosu na 2021. Povećani broj turista direktno uslovio povećanjem broja noćenja, a samim tim i povećan prihod. Međutim, iako je došlo do značajnog povećanja, direktne zarade od turizma su nije dostigao nivo iz 2019. Poredeći podatke u 2021. godini sa podacima iz 2020. godine zapaža se povećanje procenta subjekata koji posećuju ruralne oblasti. Ilustrativan je podatak da je u 2021 godini, u odnosu na 2020. godine, broj noćenja turista bio veći za 8.4%.

Ovakvi trenutni trendovi na tržištu turističkih usluga u ruralnim oblastima dobar su pokazatelj pripremljenosti turističkih mesta i pružaoca usluga na promenljive uslove i pokazatelj su njihove fleksibilnosti. Pitanje je koliko je trajna sklonost ljudi u Srbiji ka domaćem turizmu. Nakon povratka u normalu, većina turista će verovatno izabrati morske ili planinske destinacije, ali i inostranstvo. Međutim, rastući trend ka ruralnom turizmu može postati trajniji.

Može se očekivati nekoliko scenarija. Jedna od njih je povratak u stanje pre pandemije. Međutim, čak i u ovom slučaju će doći do promena. Mnogi pružaoci turističkih usluga će verovatno nestati. Drugi mogući scenario je dugoročno smanjenje turizma koje bi moglo rezultirati ako se intenzivno širenje bolesti COVID-19 nastavi bez uspešne vakcine. Treći scenario koji smatramo verovatnijim je promena orijentacije turista. Moguće su i kombinacije scenarija u zavisnosti od razvoja situacije. Davaoci usluga u turizmu i srodnim delatnostima traže pomoć od države. Ipak, privatni preduzetnici posluju o svom trošku i riziku. Državna pomoć ima smisla započinjanju ili zadržavanju aktivnosti koje će biti održive u budućnosti bez dalje podrške. Jedna takva aktivnost može biti ulaganje u ruralni turizam.

Međutim, iako je Republika Srbija postepeno ponovo pokrenula svoje domaće turističke aktivnosti nakon promocije univerzalne politike vakcinacije protiv COVID-19, turistička industrija se još nije u potpunosti oporavila jer se pandemija i dalje nastavlja širom sveta. Stoga se ponovnom otvaranju turističkog sektora mora pristupiti oprezno. Štaviše, efikasnost politike se mora proceniti tokom vremena, a uravnoteženo planiranje razvojne politike može se postići uzimanjem u obzir mišljenja stanovnika i turista.

LITERATURA

1. Bradić-Martinović Aleksandra, K. I. (2021). Poslovanje hotela tokom pandemije COVID-19. Poslovanje u periodu pandemije - izazovi i šanse (pp. 72-90). Beograd: Institut ekonomskih nauka Beograd.
2. Đekic Tatjana, S. M. (2011). Uticaj društveno-ekoloških faktora na razvoj turizma. Zbornik radova Tehnološkog fakulteta u Leskovcu, 294 – 300.
3. Janković, M. (2020). Novi koncepti ruralnog razvoja u Republici Srbiji na putu evropskih integracija. Beograd: Univezitet "Union-Nikola Tesla" u Beogradu, Fakultet za poslovne studije i pravo.
4. Janković, M. (2022). Makroekonomski faktori razvoja ruralnog turizma u Srbiji. In Monografija (p. 13). Beograd: Fakultet za poslovne studije i prav, Univerzitet "Union-Nikola Tesla", Beograd, Republika Srbija.
5. Krivošejev Vladimir, R. B. (2020). Uvod uturizam sa osnovama ruralnog turizma. Valjevo: Udruženje domaćina Valjevo.

6. NBS. (2022, Mart). Makroekonomska kretanja u Srbiji. Retrieved from Narodna banka Srbije: https://www.nbs.rs/export/sites/NBS_site/documents/finansijska-stabilnost/prezentacije/prezentacija_invest.pdf
7. Ostojić, I. (2020). Institucionalna komponenta održivog razvoja Srbije. Izazovi održivog razvoja u Srbiji i Evropskoj uniji (pp. 100-118). Beograd: Institu sruštvenih nauka Beograd, Zbornici.
8. RZS. (2021). Trendovi. Retrieved from Republički zavod za statistiku: https://publikacije.stat.gov.rs/G2021/Pdf/G20218004.pdf
9. STO. (2020, 03 15). Svetska turistička organizacija. Retrieved from Understanding domestic tourism and seizing its opportunities: https://www.e-unwto.org/doi/epdf/10.18111/9789284422111
10. Stojanović, V. (2011). Turizam i održivi razvoj. Novi Sad: Prirodno-matematički fakultet.
11. Thomas, P. (2015). The Sustainable Development Goals: A plan for building a better world? Journal of Global Ethics, 11(1), 1–9.
12. UNWTO. (2022, Januar 18). World Tourism Organization. Retrieved from International Tourism Down 70% as Travel Restrictions Impact All Regions: https://www.unwto.org/news/tourism-grows-4-in-2021-but-remains-far-below-pre-pandemic-levels
13. Vinereanm Simona, A. O. (20201). The Impact of COVID-19 Pandemic on Residents, "Support for Sustainable Tourism Development". dvances in Marketing and Managing Tourism Destinations,Sustainability, 13(22), 12541.

UDC: 502.131.1:338.48]:004
502.131.1:640]:004

UTICAJ SAVREMENIH TEHNOLOGIJA NA DOSTIZANJE ODRŽIVOG RAZVOJA U SEKTORIMA TURIZMA I HOTELIJERSTVA

Adriana Jović Bogdanović
Fakultet za poslovne studije i pravo
Univerzitet „Union – Nikola Tesla“, Beograd, Republika Srbija
e-mail: adriana.jovic.bogdanovic@fpsp.edu.rs

Nikolaj Ivannikov
Fakultet za poslovne studije i pravo
Univerzitet „Union – Nikola Tesla“, Beograd, Republika Srbija
e-mail: nikolaj.ivannikov@fpsp.edu.rs

Maja Dimić
Fakultet za poslovne studije i pravo
Univerzitet „Union – Nikola Tesla“, Beograd, Republika Srbija
e-mail: maja.dimic@fpsp.edu.rs

Apstrakt: *Digitalna transformacija promenila je turizam i hotelijerstvo na više načina. Pre svega, došlo je do promena u očekivanjima korisnika turističkih i hotelijerskih usluga. Svest pojedinaca o značaju održivog razvoja na znatno je višem nivou nego što je bila pre samo nekoliko decenija, te će poslovni entiteti koji posluju pod parolom održivosti biti preferirani u odnosu na one koji to nisu. U tom pogledu, važno je slediti dva važna principa. Najpre, lažno predstavljanje u smislu primene ekoloških principa poslovanja ukoliko to u realnosti nije tako nije poželjno. Dodatno, pored činjenice kako potrošači žele sebe doživeti kao ekološki svesne pojedince, određena doza konformiteta uvek je očekivana. Upravo je to segment u kojem informaciona tehnologija može dati svoj najveći doprinos. Uz primenu savremenih tehnologija, hoteli mogu biti ocenjeni kao društveno odgovorni entiteti, uz istovremeno zadovoljavanje potreba korisnika usluga na adekvatan način. Primena novih tehnologija iziskuje promene u proizvodu, procesima, menadžmentu, institucionalne promene i promene u procesima transferisanja informacija ka svim stranama.*

Uticaj primene najsavremenijih informacionih tehnologija u svakodnevnom životu ljudi očigledan je, a on se ogleda kao ekonomski, ekološki, društveni i psihološki uticaj. Promenjen je način socijalne interakcije, umrežavanja, poslovanja, učenja, razvijanja inteligencije, formiranja ličnosti, pravljenja potrošačkih izbora,

kreiranja stavova. Uz sve ovo, promene u turizmu i hotelijerstvu ne deluju ni malo iznenađujuće. Načini na koje digitalna transformacija utiče na ekonomski razvoj i društvo u celini brojni su i međusobno isprepletani, a turizam predstavlja oblast delovanja u kojoj ovi procesi postaju očigledni. Osim prednosti koje nosi sa sobom, primena savremenih tehnologija može uticati na održivi razvoj i negativno, odnosno može ga ograničavati. Ova mogućnost ističe se iz razloga neophodnosti sagledavanja svih aspekta primene tehnologije kako bi ona doprinosila razvoju celokupnog društva, a ne samo pojedinih njegovih delova.

Postojeći radovi u vezi sa primenom savremenih tehnologija u turizmu i hotelijerstvu u osnovi se svode na njihov doprinos automatizaciji i povećanju efikasnosti, što svakako nije zanemariv doprinos ovih tehnologija. Međutim, širi doprinos ovih tehnologija, a posebno u pravcu dostizanja održivog razvoja, nije razmatran u većoj meri dok su načini implementacije tehnologija u tom cilju još manje zastupljeni. Takođe, neretko se u radovima na ovu temu potenciraju isključivo pozitivne strane implementacije savremenih tehnologija, što može stvoriti pogrešnu sliku i zanemarivanje činjenice kako je i njihova upotreba nakon implementacije još značajnija. U ovom radu biće dat uvid u ključne principe održivog razvoja, ali i u načine dostizanja takvog razvoja u oblasti turizma i hotelijerstva, a uz primenu savremenih informacionih tehnologija.

***Ključne reči**: turizam i hotelijerstvo, održivi razvoj, savremene informacione tehnologije*

THE INFLUENCE OF MODERN TECHNOLOGIES ON ACHIEVING SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN THE TOURISM AND HOSPITALITY SECTORS

Abstract: *The digital transformation has changed tourism and hospitality in many ways. First of all, there have been changes in the expectations of users of tourist and hotel services. Awareness of individuals about the importance of sustainable development is at a much higher level than it was just a few decades ago, and business entities operating under the slogan of sustainability will be preferred over those that are not. In this regard, it is important to follow two important principles. First of all, false representation in the sense of applying environmental business principles, if that is not the case in reality, is not desirable. Additionally, in addition to the fact that consumers want to experience themselves as environmentally conscious individuals, a certain amount of conformity is always expected. This is precisely the segment in which information technology can make its greatest contribution. With the application of modern technologies, hotels can be assessed as socially responsible entities, while meeting the needs of service users in an adequate way. The application of new technologies requires changes in product, processes, management, institutional changes and changes in the processes of information transfer to all parties.*

The impact of the application of the latest information technologies in people's daily lives is obvious, and it is reflected as an economic, environmental, social and psychological impact. The way of social interaction, networking, business, learning, developing intelligence, forming a personality, making consumer choices, creating attitudes has changed. With all this, the changes in tourism and hospitality do not seem at all surprising. The ways in which digital transformation affects economic development and society as a whole are numerous and intertwined, and tourism is an area of action in which these processes are becoming apparent. In addition to the benefits it brings, the application of modern technologies can affect sustainable development and negatively, ie it can limit it. This possibility is emphasized due to the necessity of considering all aspects of the application of technology in order for it to contribute to the development of the entire society, and not only individual parts of it.

Existing papers related to the application of modern technologies in tourism and hospitality are basically reduced to their contribution to automation and increasing efficiency, which is certainly not a negligible contribution of these technologies. However, the wider contribution of these technologies, especially in the direction of achieving sustainable development, has not been considered to a greater extent, while the ways of implementing technologies for this purpose are even less represented. Also, often the works on this topic emphasize only the positive aspects of the implementation of modern technologies, which can create a wrong picture and ignore the fact that their use after implementation is even more significant. This paper will provide an insight into the key principles of sustainable development, but also into the ways to achieve such development in the field of tourism and hospitality, with the application of modern information technologies.

Keywords: *tourism and hotel industry, sustainable development, modern information technologies*

UVOD

Dostizanje održivog razvoja pitanje je koje je postalo nezaobilazno u svim oblastima rada i života savremenog čoveka, te je takva situacija i sa turizmom. Navike potrošača promenjene su, a realno je očekivati da će turistima biti privlačnija destinacija ili hotel koji promovišu ekološke principe poslovanja. Stoga, u marketing kampanjama usmerenim na turizam sve češće se ističe podrška ekološkom poslovanju, iako to u realnosti neretko nije tako. Isticanje postojećih prednosti u odnosu na konkurente svakako je poželjno, ali samo u slučaju da one zaista i postoje. Turizam i hotelijerstvo, kao i veliki procenat drugih sektora usmeravaju se ka dostizanju održivog razvoja, što je postalo pitanje opstanka, a ne prestiža. Do ovakvog scenarija doveo je i problem prekomernog turizma, koji pogađa pojedine gradove, istorijske lokalitete i poznate turističke destinacije. Na problem prekomernog turizma najpre su ukazali stanovnici gradova koje godišnje poseti veliki broj turista, otežavajući na taj način funkcionisanje domicilnog stanovništva. Još pogubnija posledica prekomernog turizma ogleda se u činjenici da dolazi do uništavanja značajnih istorijskih lokaliteta, te se počelo sa ograničavanjem broja posetilaca. I konačno, prekomerni turizam negativno utiče na životnu sredinu. Sve ovo razlozi su za skretanje pažnje na značaj uvođenja promena u sektor turizma i hotelijerstva.

Osim brojnih drugih doprinosa koje donose, savremene tehnologije mogu voditi većoj održivosti turizma i hotelijerstva. Iako je reč o industriji koja generiše ogromne količine različitih vrsta otpada, turizam i hotelijerstvo su značajni izvori ekonomskog razvoja velikog broja zemalja. Upravo iz tog razloga zadatak menadžera u ovom sektoru jeste usvajanje praksi zasnovanih na savremenim tehnologijama koje vode održivom turizmu i hotelijerstvu. Usvajanje ciljeva održivog razvoja ne sme ostati samo ”na papiru”, već se mora ogledati kroz svakodnevno poslovanje. U suprotnom, posetioci hotela ili određene turističke destinacije prepoznaće nameru da se epitet ekološki zloupotrebi.

1. EKOLOŠKA ODGOVORNOST U TURIZMU I HOTELIJERSTVU

Turizam je u periodu pre pandemije beležio visoke stope rasta, zahvaljujući čemu je bio najbrže rastuća grana. Isto kao i u svim ostalim privrednim granama osnovanim

u cilju ostvarivanja profita, ciljevi sprovođenja turističkih i hotelijerskih aktivnosti nisu altruistički. Drugim rečima, cilj poslovanja nesumnjivo je ostvarivanje što viših stopa profita. Problem nastaje onog trenutka kada zarad tog cilja dođe do zanemarivanja svih negativnih efekata koje to sa sobom nosi. Kao i većina komercijalnih aktivnosti, ”turizam je ostavio brojne pozitivne i negativne društvene i ekololške posledice, od kojih su neke nepovratne.”[1] Balansiranje između ekonomskog razvoja i zaštite životne sredine izazov je sa kojim se u savremenim okolnostima suočava većina profesionalaca, ne samo u oblasti turizma. Nagli razvoj turizma pre svega može uticati na samo svoje središte – turističke destinacije i istorijske lokalitete koji su pod pritiskom prevelikog broja posetilaca. Stanovnici gradova kao što su Barselona i Amsterdam bore se za ograničavanje broja posetilaca. Na Akropolju nije dozvoljeno kročiti u obući sa visokim potpeticama kako bi se čuvena građevina zaštitila od oštećenja. Osim posledica po same destinacije, prekomerni turizam opasnost je i za životnu sredinu. Povećanje broja turista zahteva i izgradnju novih smeštajnih kapaciteta što neretko sa sobom donosi i uništavanje životne sredine, krčenje šuma, ugrožavanje vodenih ekosistema. Na taj način, lokacija koja je primarno odabrana za razvoj ekološkog, ”zelenog” turizma, gubi ovaj epitet. Ipak, napori ka dostizanju održivog razvoja u turizmu evidentni su.

Ideja održivog razvoja prisutna je decenijama unazad, s obzirom da ”početak XXI veka predstavlja vremensku odrednicu od koje se sve više pažnje usmerava na projekte energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije.”[2] Ova ideja ”nametnuta je silama prirorodnih zakona i opstanka planete, te je stoga prihvaćena od strane Vlada svih zemalja sveta.”[3] Održivi razvoj u turizmu odnosio bi se na balansiranje između privrednog razvoja i očuvanja životne sredine, što se postiže optimalnom alokacijom ograničenih resursa kako se ne bi ugrozile potrebe budućih generacija. Pod održivim turizmom podrazumeva se da ”ova grana privrede ispoljava minimalni negativni uticaj na životnu sredinu i lokalnu kulturu, a da istovremeno omogućava otvaranje novih

[1] Ali, A., Few, A. (2014). Technology innovation and applications in sustainable destination development. Information Technology & Tourism. Vol. 14, No. 4, str. 265. 265 – 290.

[2] Bradić, M., Đeri, L., Marković, J. & Blešić, I. (2014). Ekološka odgovornost i upotreba obnovljivih izvora energije u hotelijerstvu. Sinteza 2014 – Uticaj Interneta na poslovanje u Srbiji i svetu. Str. 750 – 754.

[3] Kostić, M. and Jovanović-Tončev, M. (2014). Importance of sustainable tourism, Sinteza 2014 – Impact of E-Business Activities in Republic of Serbia and Worldwide, str. 722 – 725.

radnih mesta, sticanje zarade i zaštitu prirode, ljudi i kulture lokalnog prostora."[4] Stav da ulaganje u održivi razvoj negativno utiče na ekonomsku isplativost nije opravdan, te ne sme služiti kao izgovor za ulaganje u održivu budućnost. Zapravo, nastavak sa praksom preterane eksploatacije prirodnih resursa dugoročno može imate dramatične posledice kako po životnu sredinu, tako i po zdravlje ljudi, što se u konačnom odražava i na ekonomsku isplativost poslovanja. Uzevši sve to u obzir, može se zaključiti kako ulaganje u održivo poslovanja predstavlja ulaganje u budućnost.

Povezanost turizma i održivog razvoja ogleda se kroz dve stvari – turizam je jedan od najmasovnijih sektora, s obzirom da je teško naći pojedinca koji se u nekom trenutku života nije našao u ulozi korisnika turističkih usluga. Sa druge strane, turizam se najčešće fokusira na neke od najlepših prirodnih fenomena ili istorijski značajnih mesta. Udeo turizma u globalnom GDP-u je ogroman, a takođe je i značajan faktor od uticaja na globalne ekonomske trendove. Istovremeno, utiče na kvalitet života stanovnika lokalnih zajednica, potencijalno utiče na ugrožavanje prirodnih staništa brojnih biljnih i životinjskih vrsta, utiče na povećano zagađenje vode, vazduha i zemljišta, stvara prekomernu buku, ne uzima u obzir specifične karakteristike kulture, religije, tradicije lokalnog stanovništva. Ovakav turizam nije dobar ni za koga, te se uvažavanje postulata održivog poslovanja javlja kao neminovnost. Pri tome, implementacija održivog turizma nije prepuštena onima koji se bave ovom granom privrede, već se koncept razrađuje u okviru svih značajnijih dokumenata donetim od strane brojnih međunarodnih organizacija.

Kako ne bi zaostajali za konkurencijom, menadžeri hotelskih objekata moraju pratiti trendove u ovoj oblasti. Još jedan od uticaja savremenih tehnologija na sektor turizma i hotelijerstva jeste bolja informisanost korisnika usluga. To praktično znači da su krajnji korisnici u mogućnosti da uporede ponude različitih hotela, a u skladu sa aktuelnim dešavanjima na globalnom nivou, veća je šansa da će se opredeliti za one hotele koji su percipirani kao ekološki. Da bi se za jedan hotel smatralo da posluje u skladu sa principima održivog poslovanja neophodno je da hotel funkcioniše po principima u skladu sa tom paradigmom, što ukazuje na to da je menadžment usvojio takvu filozofiju. Sa druge strane, primena određenih tehnologija ukazuje na nameru

[4] Božić, A. & Milošević, S. (2019). Ekološka odgovornost u hotelijerstvu. Tims Acta, Vol. 13. Str. 51 – 60.

osoblja hotela da svojim poslovanjem u što manjoj meri negativno utiče na okruženje u okviru kojeg hotel deluje.

”Zeleni” hoteli imaju prednost u odnosu na standardne, s obzirom da im na raspoloaganju stoje brojni fondovi namenjeni njihovom podsticaju, a ova kategorija hotela bolje je prihvaćena od strane sve osvešćenijih korisnika turističkih usluga.

2. PRIMENA SAVREMENIH TEHNOLOGIJA U TURIZMU I HOTELIJERSTVU

”U prethodnih desetak godina savremene tehnologije, digitalizacija i Internet izazvali su brojne promene u društvu,”[5] tako da savremeni čovek većinu svojih aktivnosti u poslu, ali i tokom slobodnog vremena obavlja oslanjajući se na uređaje bazirane na savremenim tehnologijama. Uticaj savremenih tehnologija u turizmu ogleda se i na sam turizam ali i na korisnike turističkih usluga. S obzirom na prirodu proizvoda u turizmu i hotelijerstvu, odnosno s obzirom na to da je reč o usluzi, koja je prostorno udaljena od korisnika, ”savremene tehnologije olakšale su izbor potencijalnim turistima.”[6] Sa druge strane, i pružaoci turističkih i hotelijerskih usluga ostvaruju značajne benificije zahvaljujući upotrebi informacionih tehnologija – primarno je smanjenje troškova, kao i kod većine poslovnih aktivnosti, a pored toga koristi su i lakše upravljanje odnosima sa potencijalnim korisnicima hotelijerskih i turističkih usluga, proširenje tržišta, bolja komunikacija sa svim učesnicima na tržištu. Dileme hotelijera u vezi sa primenom savremenih tehnologija kreću se u pravcu ”da li da investirati u tehnologiju i ponuditi je gostu ili investirati u infrastrukturu koja omogućuje da gosti neometano upotrebljavaju svoje sopstvene uređaje?.”[7] Jedno je sigurno, posetioci će se najpre opredeliti za hotele koji nude besplatan Wi-Fi. Takođe,

[5] Čerović, S. & Knežević, M. (2019). Menadžment u hotelijerstvu. Beograd, Univerzitet Singidunum. Str. 299.

[6] Stojanović, J. (2014). Savremene tendencije u turizmu. Sinteza 2014 – Uticaj interneta na poslovanje u Srbiji i svetu. Str. 738 – 742.

[7] Stojanović, D. & Petković, Z. (2021). Uticaj ljudskih resursa i IT tehnologija na hotelijerstvo u 21.veku. Zbornik radova: Međunarodna naučna konferencija mediji i ekonomija. Str. 118.

raspoloživa tehnologija mora biti ”user friendly” i poštovati pravilo 6 sekundi[8] inače je neće koristiti, niti evaluirati prilikom ocene ukupnog doživaljaja u hotelu.

Brojne promene u turizmu na strani ponude i tražnje nastupile su upravo pod dejstvom razvoja i primene novih tehnologija. Oblasti primene savremenih tehnologija u turizmu i hotelijerstvu brojne su. Veća pažnja primeni savremenih IKT-a u turizmu otpočelo je najpre sa pojavom kompjuterizovanih sistema rezervacija, globalnih sistema distribucije i sa širom upotrebom Interneta. ”Razvoj kompjuterizovanih rezervacionih sistema, globalnih distributivnih sistema i Interneta transformisali su operativnu i strategijsku praksu poslovanja turističkih preduzeća,”[9] počevši od 80-ih godina 20.veka pa sve do danas. Primena sistema za prikupljanje, čuvanje i obradu velike količine podataka ključna je za konstantno iznalaženje novih, nezadovoljenih potreba korisnika turističkih i hotelijerskih usluga. ”Količina informacija počela je da prevazilazi okvire za racionalno tumačenje i analizu,”[10] što dodatno naglašava značaj oslanjanja na upotrebu savremenih tehnologija od strane menadžera u turizmu i hotelijerstvu.

Primena savremenih tehnologija u turizmu i hotelijerstvu najčešće se implementira kroz neku od aktivnosti kao što su: informisanje postojećih i potencijalnih posetilaca (putem veb sajtova, pružanje informacija o vremenskim prilikama, savetovanje o potencijalno interesantnim turističkim lokacijama u neposrednom okruženju, pružanje usluga prevođenja), usluga pronalaženja smeštaja, prilagođavanje ponude hrane na osnovu prethodnog ispitivanja uzorka potencijalnih ili postojećih posetilaca (veganska ili vegetarijanska ishrana, posni obroci i slično), organizovanje transporta, orijentaciju u nepoznatom okruženju. Društvene mreže primenjuju se za stvaranje relacionog kapitala, kreiranje odnosa sa širim auditorijumom i promociju. ”Plaćanje je od centralnog značaja za svakog putnika”[11], a IKT-a nudi prednosti i u ovom segmentu

[8] Način upotrebe tehnologije gostu mora postati jasan u roku od maksimalno 6 sekundi.

[9] Milićević, S., Podovac, M. & Sekulić, D. (2013). Uloga i značaj informacionih tehnologija za razvoj turizma Srbije. RaDMI 2013. Str. 1 – 5.

[10] Borovčanin, D., Čerović, S. & Knežević, M. (2018). Primena poslovne inteligencije u hotelijerstvu. Sinteza 2017 - International scientific conference on information technology and data related research. Str. 416 – 421.

[11] Tham, A., Sigala, M. (2020). Road block (chain): bit (coin)s for tourism sustainable development goals? Journal of Hospitality and Tourism Technology. Vol. 11, No. 2. Str. 203 – 222.

(npr. smanjenje rizika u slučaju nošenja velike količine gotovine na putovanjima). I u segmentu zdravlja IKT nalaze svoju primenu (praćenje kondicije, pulsa, pređenih kilometara, napravljenih koraka, količine popijene vode i slično).

Kao što je navedeno ranije, broj radova u vezi sa tematikom primene IKT-a u turizmu i hotelijerstvu sa aspekta automatizacije poslovanja i povećanja efikasnosti na zadovoljavajućem je nivou. Istraživanja su bila usmerena na razvijanje i analizu različitih poslovnih modela i ponašanje potrošača. Najveći broj radova na ovu temu kao ključne reči ima: aplikacije, društveni mediji, segmentacija tržišta zasnovana na IKT-u, Internet marketing. Posmatrano sa strane dobavljača i potrošača u turizmu, a sa aspekta primene IKT-a, odvajaju se istraživanja usmerena na perspektivu potrošača i perspektivu dobavljača. Kada su radovi usmereni na potrošače, pažnja se najčešće usmerava na odluke o kupovini, ponašanju nakon kupovine, pretraživanju informacija, usvajanju tehnologije, evaluaciji alternativa i prepoznavanju novih, nezadovoljenih potreba potrošača. Sa druge strane, radovi usmereni na dobavljače, odnosno pružaoce hotelijerskih i turističkih usluga u centru pažnje imaju upravljanje, razvoj i distribuciju proizvoda, promociju i komunikaciju sa korisnicima. Eksploatacija IKT-a u cilju podrške menadžmentu održivog turizma nedovoljno je istražena oblast u istraživanju turizma. Kako je broj radova na temu doprinosa IKT održivom turizmu i hotelijerstvu još uvek na relativno malom broju, u nastavku će upravo ova tema biti u fokusu.

3. SAVREMENE TEHNOLOGIJE ZA ODRŽIVI TURIZAM I HOTELIJERSTVO

”Razvoj turizma je znatno više nego kod drugih delatnosti uslovljen kvalitetom životne sredine, njenih prirodnih i kulturnih vrednosti,”[12] a posebno onaj segment turizma koji se nastoji osloniti na epitete ekološki, zeleni ili održivi. Urbanizacija je dodatno uticala na povećanje sklonosti velikog broja ljudi ka upražnjavanju aktivnosti u prirodi, u nastojanju da se udalje od često prekomerno zagađenih gradskih sredina. Angažovanje u implementaciji inovacija ključno je za svaku industriju koja nastoji održati korak sa vremenom, a turizam nije izuzetak. Naprotiv, postoje mišljenja prema

[12] Stojanović, V. (2011). Turizam i održivi razvoj. Novi Sad, Prirodno matematički fakultet, Departman za geografiju, turizam i hotelijerstvo. Str. 26.

kojima bi upravo turizam i ugostiteljstvo mogli biti ključni stožeri u generisanju i implementaciji inovacija. Upotreba tehnologija u turizmu i ugostiteljstvu nije novina, već povećana primena, rast i široka upotreba IKT-a nastavljaju da budu jedan od najznačajnijih faktora promena u sektoru turizma. Tehnološke i inovacije u oblasti IKT-a, posebno pametni telefoni, ”fundamentalno su promenile osnov za ekonomski razvoj i poslovne modele, te su donele promene bez presedana u ljudskom ponašanju i socijalnoj psihologiji.”[13] Primena tehnoloških inovacija i inovacija iz domena savremenih tehnologija ima ”društvene, psihološke, ekonomske i ekološke rezultate.”[14]

Primena savremenih tehnologija i ekološki prihvatljivo poslovanje najčešće su pominjani trendovi u svim projekcijama vezanim za budući razvoj tuzima i hotelijerstva. Imajući u vidu navike u potrošnji generacija koje dolaze, implementacija savremenih tehnologija javlja se kao ključni faktor uspeha. U suprotnom, interesovanje potencijalnih posetilaca će izostati. U pogledu primene IKT-a u cilju dostizanja održivog razvoja, još uvek postoji potreba za izvodljivim rešenjima, pri čemu bi ”najveća nada za održivost bila korišćenje IKT-a.”[15] U literaturi postoji diskrepanca između potrebe i postojeće situacije za istraživanjem mogućnosti upotrebe IKT-a kao inovativnog pristupa za ublažavanje negativnih uticaja turizma i isticanje njegovih pozitivnih posledica. Internet je promenio način na koji se informacije prikupljaju, čuvaju, obrađuju i koriste u odlučivanju u turizmu i hotelijerstvu. Dodatno, služi kao novi mehanizam kanala distribucije, intenzivirajući komunikaciju sa zainteresovanim stranama.

Ipak, određeni napredak u razmatranju uticaja IKT-a na održivi turizam i ugostiteljstvo postoji. Grupa autora (Shafie i drugi), predstavila je konceptualni pristup u okviru kojeg se ispituje uticaj IKT na indikatore održivog razvoja. Fuchs i drugi[16]

[13] Cusumano, M. A., Gawer, A., Yoffie, D. B. (2019). The business of platforms: Strategy in the age of digital competition, innovation and power. HarperCollins.

[14] Gossling, S. (2021). Tourism, technology and ICT: a critical review of affordances and concessions. Journal of sustainable tourism, Vol. 29, No. 5, str. 733. 733 – 750.

[15] Henry, B.C. (2012). ICT for sustainable development. Science and Technology No. 2, str. 142-145. doi: 10.5923/j.scit.20120205.06

[16] Fuchs, M., Abadzhiev, A., Svensson, B. et al (2013). A knowledge destination framework for tourism sustainability: A business intelligence application from Sweden. Tourism: An International Interdisciplinary Journal, No. 61, str. 121- 148.

predstavili su informacioni sistem upravljanja destinacijom baziran na znanju, a koji se može iskoristiti u cilju dostizanja održivog razvoja. Osim ovih, ima i primera uključivanja posetilaca u održivi razvoj kroz dizajn veb stranice, upotrebu blogova i foruma. Najznačajniji pregled alata koji se mogu koristiti za unapređenje održivosti u sektorima turizma i hotelijerstva dali su Ali i Frew. Oni su predložili sledeće alate koji se mogu koristiti a bazirani su na IKT: kompjuterska simulacija, softver za analizu ekonomskog uticaja, informacioni sistem namenjen upravljanju životnom sredinom, geografski informacioni sistem, GPS, inteligentni transportni sistem, turistički informacioni sistem, virtuelni turizam, softver za predviđanje vremenskih, klimatskih i promena u okeanu, menadžment sistem za upravljanje destinacijom, informatika usmerena na zajednicu, kalkulator emisije štetnih materija.

Kako bi se sve navedeno prevelo u praksu, IKT mora naći primenu na samim destinacijama i u hotelima, i to kako od strane pružaoca usluge, tako i od strane korisnika. U tom smislu, značajno je navesti podelu koju je predložio Hjalager, a prema kojoj se sve inovacije u ovoj oblasti mogu posmatrati kao inovacije proizvoda, procesa, procesne inovacije u upravljanju informacijama, inovacije menadžmenta i insitucionalne inovacije. Inovacija proizvoda podrazumevala bi menjanje, kombinovanje ili čak uvođenje potpuno novog turističkog proizvoda baziranog na IKT-u čijom upotrebom bi korisnici doprinosili održivom razvoju tokom svih etapa putovanja. Inovacija procesa podrazumeva podizanje nivoa performansi kroz redizajn procesa kako bi se pre svega umanjila količina inputa za njegovo odvijanje. U tom slučaju, tehnologija bi se koristila za upravljanje prirodnim, ekonomskih i društveno-kulturnim resursima destinacije. Procesne inovacije usmerene na upravljanje informacijama morale bi doprineti boljem poznavanju ciljeva i načina za dostizanje održivog razvoja svih koji se nađu na određenoj destinaciji ili borave u određenom hotelu. Inovacije menadžmenta odnose se na uvođenje novih procedura upravljanja, menjanje postojećih sistema ovlašćenja, stvaranje novih radnih mesta i pružanje podrške zaposlenima u prihvatanju novina. Institucionalne inovacije imaju širi opseg uticaja, s obzirom da potiču izvan pojedinačnih organizacija i presecaju javni i privatni sektor. Za uspešnost institucionalnih inovacija od ključnog značaja je negovanje partnerstava sa zainteresovanim stranama i odvijanje dijaloga sa zajednicom.

Ekonomija deljenja (poznata i kao Peer-to-peer P2P) jeste koncept koji je usko povezan sa održivim razvojem a primenjiv je posebno u turizmu. Reč je o konceptu u

okviru kojeg se predlaže iznajmljivanje stvari, pre nego njihova kupovina ili posedovanje. Velike i male kompanije koriste P2P tehnologije na načine koji bi se dugoročno mogli pokazati ”zelenijim”. U turizmu, ekonomija deljenja svoju primenu nalazi kroz funkcionisanje sajtova za pronalaženje smeštaja (Airbnb), pronalaženje prevoza (Uber, Lyft). U konkretnim slučajevima, zahvaljujući upotrebi savremene tehnologije moguće je iznajmljivanje smeštaja sa bilo kog mesta na bilo kojem mestu. Uticaj Airbnb-a na održivost ugosititeljske i turističke industrije u SAD-u je značajna. Više od 2,5 miliona ljudi odnosno jedna trećina svih posetilaca SAD-a koristi Airbnb.[17] Pored toga, deljenje prevoza premisa je koja se gotovo uvek može čuti kao predlog za smanjenje zagađenja vazduha u gradovima, smanjenje buke, potrošnje goriva i saobraćajnih gužvi. Električni automobili navode se kao primeri za očuvanje životne sredine. Digitalna transformacija dostigla je nivo u kojem može usmeravati put održivom razvoju u oblastima turizma i hotelijerstva.

Sa aspekta održivog turizma i hotelijerstva, savreme tehnologije mogu ostvariti uticaj na razvoj distribuirane arhitekture, pre svega putem oslanjanja na virtuelnu realnost, čime se smanjuje pritisak na najpopularnije turističke destinacije i ograničava masovni turizam. Ovo dalje vodi smanjenju emisije ugljen dioksida koji se generiše u toku upotrebe vazdušnog saobraćaja smanjujući na dalje i efekat staklene bašte, što predstavlja tek jedan aspekt održivog turizma i hotelijerstva.

Primena IKT donosi i određene rizike o kojima se najčešće ne govori. Tu se pre svega misli na ograničavanje dostizanja ciljeva održivosti (uništavanje elektronskog otpada je zahtevan proces, a u većini zemalja se uopšte ne sprovodi ili se ne sprovodi na zadovoljavajućem nivou). Takođe, potencijalno može dovesti do podsticanja nejednakosti u društvu, zloupotrebe ličnih podataka, ograničavanje demokratije. Međutim, sve su ovo aspekti primene IKT-a na koje se može uticati odgovornim ponašanjem pojedinca, ali i kompanija, tako da do njih ne mora ni doći. Jedan broj autora, poput Gosslinga, smatra kako razvoj IKT može negativno uticati na dostizanje održivog turizma i hotelijerstva, s obzirom da bi zahvaljujući boljem ispitivanju potreba potrošača moglo doći do implementiranja održivosti samo tamo gde potrošači to

[17] Sutyrina, O., Domracheva, S., Okhotina, N., Pavlova, Y. (2021). Sustainable independent tourism: the role of the information and communication technologies. E3S Web of Conferences. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125004015

eksplicitno zahtevaju ili očekuju. Ovakvi stavovi prepliću se sa, ipak preovlađujućim stavovima, da IKT daje ključni doprinos ciljevima održivog razvoja. Potreba da se preispita doprinos IKT održivom turizmu i hotelijerstvu svakako postoji, posebno imajući u vidu dvostruki izazov povećanja svetske populacije i povećanja svetskog bogatstva, što sve utiče na veću potrošnju resursa. Uvid u obe strane upotrebe IKT, i pozitivnu i negativnu, ukazuje na neophodnost regulacije ove oblasti.

ZAKLJUČAK

U digitalnom dobu, sve veći broj turista oslanja se na samostalno organizovanje putovanja, što je posledica brzog i lakog pristupa informacijama dostupnim na Internetu. Ovo stavlja nove izazove ispred subjekata koji posluju u sektoru turizma i ugostiteljstva, primoravajući ih da se prilagođavaju promenljivom tržištu. Digitalne tehnologije i inovacije unapredile su metamorfozu tradicionalnih kategorija znanja i kulture i redefinisali percepciju i praktično iskustvo u turizmu.

Istraživanja u oblasti inovacija namenjenih održivom razvoju u turizmu i hotelijerstvu još uvek su ograničena, oskudna i fragmentirana, pri čemu postoji i jaz između demonstriranja njihovog značaja i načina implementacije u praksi. Evidentan je nedostatak kritičkih procena međuodnosa turizma i IKT-a, posebno ukoliko se ispituje njihov uticaj na održivost ovog sektora. Međutim, ovakva istraživanja neophodna su s obzirom da u slučaju njihovog zanemarivanja može doći do posledica poput generisanja i distribucije prihoda, ograničenog pristupa tržištu i zaostajanju za konkurencijom, pada profitabilnosti, loše reputacije. Takođe, posetioci mogu odustati od boravka u hotelu ili vreme boravka u hotelima može biti skraćeno, ponovne kupovine mogu izostati, korisnici usluga napustiće hotel nezadovoljni ponudom. Pored činjenice da postoji napredak u poslednjih desetak godina, buduća istraživanja su neophodna, s obzirom na činjenicu da je veoma malo istraživanja usmereno na primenu IKT-a kao inovativnog pristupa održivog razvoja za destinacije.

Neminovno je da postoji opravdano očekivanje da IKT da doprinos održivom razvoju, u celini posmatrano, ali i održivom razvoju konkretno turizma i hotelijerstva. Kako bi se to dostiglo neophodno je kritičko razmatranje pre svega primene ove tehnologije. Kao što je prikazano u radu, postoje preporuke koje se odnose na oblasti

primene inovacija koje mogu voditi održivosti u sektorima o kojima je reč, a to su inovacije proizvoda, procesa, procesa deljenja informacija, menadžment inovacija i institucionalne inovacije. Pri tome, poželjno je istovremeno implementiranje svih ovih segmenata inoviranja kako bi rezultat bio potpun a napredak očigledan. Takođe, grupa autora razvila je alate bazirane na primeni savremenih IKT-a čija bi primena omogućila da svaki objekat ili destinacija slede principe održivosti. Ukoliko sve ovo izostane, turizam i hotelijerstvo ne samo da ne doprinose održivosti, već mogu imati naglašeno negativan uticaj na životnu sredinu, koja je jedan od ključnih segmenata u razmatranju održivog razvoja.

LITERATURA

1. Ali, A., Few, A. (2014). Technology innovation and applications in sustainable destination development. *Information Technology & Tourism*. Vol. 14, No. 4, str. 265 – 290.
2. Božić, A. & Milošević, S. (2019). Ekološka odgovornost u hotelijerstvu. *Tims Acta*, Vol. 13. Str. 51 – 60.
3. Borovčanin, D., Čerović, S. & Knežević, M. (2018). Primena poslovne inteligencije u hotelijerstvu. *Sinteza 2017 - International scientific conference on information technology and data related research*. Str. 416 – 421.
4. Bradić, M., Đeri, L., Marković, J. & Blešić, I. (2014). Ekološka odgovornost i upotreba obnovljivih izvora energije u hotelijerstvu. *Sinteza 2014 – Uticaj Interneta na poslovanje u Srbiji i svetu.* Str. 750 – 754.
5. Gossling, S. (2021). Tourism, technology and ICT: a critical review of affordances and concessions. *Journal of sustainable tourism,* Vol. 29, No. 5, str. 733 – 750.
6. Kostić, M. and Jovanović-Tončev, M. (2014). Importance of sustainable tourism, *Sinteza 2014 – Impact of E-Business Activities in Republic of Serbia and Worldwide*, str. 722 – 725.
7. Milićević, S., Podovac, M. & Sekulić, D. (2013). Uloga i značaj informacionih tehnologija za razvoj turizma Srbije. *RaDMI 2013*. Str. 1 – 5.
8. Stojanović, V. (2011). *Turizam i održivi razvoj*. Prirodno matematički fakultet, Departman za geografiju, turizam i hotelijerstvo, Novi Sad.

9. Stojanović, D. & Petković, Z. (2021). Uticaj ljudskih resursa i IT tehnologija na hotelijerstvo u 21.veku. Zbornik radova: Međunarodna naučna konferencija mediji i ekonomija.
10. Stojanović, J. (2014). Savremene tendencije u turizmu. *Sinteza 2014 – Uticaj interneta na poslovanje u Srbiji i svetu.* Str. 738 – 742.
11. Sutyrina, O., Domracheva, S., Okhotina, N., Pavlova, Y. (2021). Sustainable independent tourism: the role of the information and communication technologies. E3S Web of Conferences. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125004015
12. Tham, A., Sigala, M. (2020). Road block (chain): bit (coin)s for tourism sustainable development goals? *Journal of Hospitality and Tourism Technology*. Vol. 11, No. 2. Str. 203 – 222.
13. Fuchs, M., Abadzhiev, A., Svensson, B. (2013). A knowledge destination framework for tourism sustainability: A business intelligence application from Sweden. *Tourism: An International Interdisciplinary Journal*, No. 61, str. 121- 148.
14. Henry, B. C. (2012). ICT for sustainable development. *Science and Technology*, No. 2, str. 142-145. doi: 10.5923/j.scit.20120205.06
15. Cusumano, M. A., Gawer, A., Yoffie, D. B. (2019). *The business of platforms: Strategy in the age of digital competition, innovation and power*. HarperCollins, New York.
16. Čerović, S. & Knežević, M. (2019). Menadžment u hotelijerstvu. Univerzitet Singidunum, Beograd.

UDC: 640:004

RAZVOJ I PRIMENA INFORMACIONO-KOMUNIKACIONIH TEHNOLOGIJA U HOTELIJERSTVU

Adriana Jović Bogdanović
Fakultet za poslovne studije i pravo,
Univerzitet „Union – Nikola Tesla“, Beograd, Republika Srbija
e-mail: adriana.jovic.bogdanovic@fpsp.edu.rs

Vladana Lilić
Fakultet za poslovne studije i pravo,
Univerzitet „Union – Nikola Tesla“, Beograd,Republika Srbija
e-mail: vladana.lilic@fpsp.edu.rs

Suzana Pajić
Fakultet za poslovne studije i pravo,
Univerzitet „Union – Nikola Tesla“, Beograd, Republika Srbija
e-mail: suzana.pajic@fpsp.edu.rs

Apstrakt: *Brzi razvoj tehnologije utiče na sve grane industrije. U turističkoj i ugostiteljskoj industriji se, takođe, vidi ovaj uticaj usled napredovanja informacione tehnologije. Razvojem savremene tehnologije došlo je do niza promena na tržištu turizma, a one se manifestuju i kroz turističke ponude i turističku potražnju. Stalnim unapređivanjem informatičkih znanja svih zaposlenih u hotelima dolazi se do postavljenog cilja. Ipak, u tradicionalnom ugostiteljstvu primetno je zaostajanje za ostalim sektorima u pogledu prihvatanja informacione tehnologije. Razvoj je primetan i u mobilnoj i veb 2.0 tipu aplikacija, koje se kreću od tržišnih inovacija do aplikacija. Glavna uloga PR i marketinške aktivnosti, ostvariva je kroz potrošačke veb sajtove, a cilj im je postavljanje na svetskom tržištu, kako bi potrošači sa svih strana sveta mogli da se koriste određenim uslugama. Takođe, bitna je i uloga društvenih medija kako bi se planirala putovanja pre nego što se na ista krene, kako bi se donele odluke i razmenjivale ideje i znanja. Primetno je da su informacione tehnologije sve prisutnije kroz sisteme koji deluju kako bi se pomoglo menadžerima da dostave kvalitetne usluge svojim korisnicima i kako bi mogli da poboljšaju efikasnu operativnost i kontrolisanje troškova (Law et al. 2009). Autori smatraju da IT, imaju i zaštitnu ulogu, kao i ulogu pojačivača, pa direktno deluju na ponašanja i iskustva turista (Kim & Ham, 2007; Singh et al. 2006, Winata & Mia, 2005). Delujući strateški IT se koristi kako bi se generisala znanja u centru konkurentnosti kompanija (Chathoth, 2007; Ham et al. 2005). Law i Jogaratnam (2005) sugerisali su da informacionim tehnologijama jeste moguća transformacija prirode usluga, proizvoda, procesa, konkurentnosti i poslovanja koja nastaju u turizmu i ugostiteljstvu, a da se ove*

grane ne koriste dovoljno IT sistemom i da zbog toga teško usmeravaju i upravljaju svoja poslovanja, što dovodi do štete u pogledu konkurencije (Law et al. 2009).

Ključne reči: *turizam, ugostiteljstvo, hotelijerstvo, tehnologije, IKT*

DEVELOPMENT AND APPLICATION OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN HOSPITALITY

Abstract: The rapid development of technology affects all branches of industry. In the tourism and hospitality industry, this influence is also seen due to the advancement of information technology. With the development of modern technology, there have been a number of changes in the tourism market, and they are also manifested through tourist offers and tourist demand. By constantly improving the IT knowledge of all employees in hotels, the set goal is reached. However, in traditional catering, there is a noticeable lag behind other sectors in terms of the acceptance of information technology. The development is noticeable in both mobile and web 2.0 type applications, which range from market innovations to applications. The main role of PR and marketing activities is achievable through consumer websites, and their goal is to place them on the world market, so that consumers from all over the world can use certain services. Also, the role of social media is important in order to plan trips before embarking on them, in order to make decisions and exchange ideas and knowledge. It is noticeable that information technologies are increasingly present through systems that work to help managers deliver quality services to their customers and to be able to improve efficient operation and cost control (Law et al. 2009). The authors believe that IT has a protective role, as well as a role of amplifier, so it directly affects the behavior and experience of tourists (Kim & Ham, 2007; Singh et al. 2006, Winata & Mia, 2005). Acting strategic IT is used to generate knowledge at the heart of company competitiveness (Chathoth, 2007; Ham et al. 2005). Law and Yogaratnam (2005) suggested that information technologies can transform the nature of services, products, processes, competitiveness and business in tourism and hospitality, without these branches using the IT system enough and therefore having difficulty directing and managing their business, leading to damage to competition (Law et al. 2009).

Keywords: tourism, catering, hotel industry, technologies, ICT…

UVOD

Usvajanjem IKT dobijaju se i alatki kojima se može grupisati zajednički radi i globalizacija, pa tako i kreiranje kritične mase. Ovakvom upotrebom IKT dolazi do nekolicine efekata po turizam, sa izmenama u konkurentskom obimu. Uopšteno, reč je o optimizaciji komuniciranja sa pružaocem turističke usluge, turističke agencije i putnikom. Naime, očigledno je da je ITK deo turističke industrije i ugostiteljstva, a prihvata se na velikom broju turističkih lokacija, u hotelima, u prevozu, ali i mnogim drugim granama koje se vezuju za pružaoce turističke usluge.

Praksa e-turizma i digitalizovane turističko-ugostiteljske aktivnosti sada znatno brzo raste, pa sve veći broj subjekata nudi onlajn rezervacije, e-turističke vodiče, a koriste se i blogovima za putovanje, onlajn platformama za usluge, flashpakerima i sl. U radu su prikazane promene koje su najinovativnije, razvijanje i prihvatanje informacione tehnologije u ugostiteljstvu i turizmu, a koje se odnose na period od proteklih deset godina. Naime, u radu su analizirani sadržaji iz istraživačkih članaka koji su izdati za najznačajnije istraživačke časopise iz oblasti turizma i ugostiteljstva, čiji je fokus na informacionu tehnologiju. Ovim će se doprineti istraživanjima koja su prethodno ostvarena u IT aplikacijama za turizma i ugostiteljstvo, analiziranjem studija istraživanja u poslednjoj deceniji, a kako bi se objasnio skori razvoj i sve češća i značajnija upotreba IT.

1. RAZVOJ PRIMENE IKT-A HOTELIJERSTVU

Ciklus kroz koji gosti prođu prilikom posete hotelu, započinje na recepciji i iz toga razloga se ona smatra srcem hotela (Gramić, 2020). Komunikacija koja se odvija u pogledu hotela i gosta, od momenta kada se gosti prijave u hotel preko recepcije, pa dalje boravkom u hotelu i sve do napuštanja hotela, odvija se uz pomoć recepcije. Ona je, zbog ovih razloga, veoma bitna, kao i njeno organizovanje i funkcionisanje (Barjaktarević i Knežević, 2021). Razvoj poslovanja recepcije moguće je podeliti na tri faze.

Prvu fazu predstavlja period u kojem je do svih promena dolazilo na recepciji, a svaka od promene zabeležena je na papiru olovkom (Gramić, 2020). U drugoj fazi papri i olovka menjaju se za uređaje, dok je treća faza okarakterisana savremenim IKT. U današnje vreme prisutna je primena savremenih alata, a Internetom, Ektranetom i Intranetom došlo je de velikog broja novih mogućnosti kojima se širi i unapređuje poslovanje (Buhalis, 2003).

1.1. Marketing komunikacija u hotelijerstvu pod uticajm IKT-a

Internet se može koristiti kako bi se primenile razne marketinške aktivnosti, a pre svega se treba posmatrati kao novi vid komunikacije, određivanja cena, kreiranja usluga

koje se postavljaju na novom kanalu i prodaju pre sve putem e-trgovine. Plasiranje preduzeća u marketinški projekat na Internetu, smatra se lakih i jeftinim poduhvatom, pa na hiljade kompanija, organizacija i poslovni ljudi koji se bave turizmom svakoga dana postavlja svoje stranice i sadržaje na Internet. Veb sajtovi smatraju se osnovom marketinške aktivnosti na Internetu (Andrlić, 2007), a pojava društvenih mreža dovela je do novih segmenata marketinških aktivnosti (Gramić, 2020).

U današnje vreme smatra se gotovo nemogućim ostvariti marketinški napor bez upotrebe Interneta. U gotovo svim velikim turističkim subjektima postoji upotreba nekih oblika socijalnih medijskih pristupa, kao što su Fejsbuk stranice, Tviter obaveštenja, blogovi, Jutjub kanal ili godišnje pretplate na usluge putem elektronske pošte (Gramić, 2020). Na veb stranicama kao što je Trip Advajzer omogućeno je da putnici ostave, ali i pročitaju recenziju o nekoj destinaciji, hotelu, restoranu, smeštaju i o drugim atrakcijama, na osnovu komentara koje su ostavili prethodni posetioci na nekom društvenom mediju ili službenoj veb stranici lokacije (Parker, 2012).

1.2. Primena savremenih marketing alata u hotelijerstvu

Internet marketing predstavlja najbolji način da se stigne do cilja na tržištu i nezavisan je od obima poslovanja. Digitalni, odnosno Internet marketing, predstavlja procese promovisanja usluga i proizvoda na Internetu (Gramić, 2020). Kako je ovo oblast čiji je razvoj veoma brz, javlja se veliki broj alata marketinga, od kojih se nekih ne naplaćuju, dok su neki komplikovaniji, a za neke treba izdvojiti dosta novca.

Osnovnim internet marketing alatom smatraju se veb sajtovi. Danas je poslovanje gotovo nezamislivo, ukoliko ne postoje veb sajtovi, jer su na njima predstavljeni brendovi, omogućena je vidljivost kroz pretraživače, omogućena je prodaja usluga i proizvoda, povezani su partneri i korisnici, a postoje i prostori a blogove, kao i oni sadržaji koji se dele (Gramić, 2020). Naime, nije dovoljno da se imaju samo sajtovi, nego je potrebno da oni budu profesionalno odrađeni, ali i vidljivi na svim pretraživačima, što je moguće postići uz pomoć Search Engine Optimization, SEO.

Na tržištu postoje i alati kao što su: Google keyword koji je deo AdWords-a, Likealyzer kojim se analiziraju Fejsbuk stranice i upoređuju konkurentske stranice, Yoast alat za SEO, SimilarWeb koji pruža razne podatke za lokalno tržište, Google

Analytics za analiziranje ostvarenog promenta na veb sajtu, .Keywordtool.io koji daje uvid u liste relevantnih i korisnih ključnih reči (Gramić, 2020).

1.3. Online Pricing

Enz (2003) se bavi mrežama koje su identifikovane od strane Dale (2003), a za koje je ona tvrdila da utiču na umanjenje profitabilnosti hotela. Napominje da se hotelijeri služe ovim mrežama, iako jasno ne razumeju njihove efekte, pa smatra da je time konkurencija podstaknuta jedino na cenama i zahteva da se preispitaju ovi skriveni popusti. Osvrćući se na predstojeća istraživanja koja vrši Centar za istraživanje ugostiteljstva u Kornelu, ukazuje na to da su cene postale dosta transparentnije, kao i da putnici rezervišu sobe za jednu cenu, koja je povoljnija, a zatim da te iste usluge otkažu, pa ponovo rezervišu sobe (O'Conor&Murphy, 2004).

Umesto da ostvare veće ukupne profite od prodaje, sniženjima se kupci premeštaju sa jednih distributivnih kanala na druge. Nikakvim povećanjem obima poslovanja nije moguće nadoknaditi prihode koji su izgubljeni sniženjima. Kako se ovo dešava u svim sektorima industrije, nevezano za to kolika je stopa popunjenosti, prema Enzu mora postojati veća selektivnost kod hotelijera, kada je reč o cenama koje se nalaze na sajtu neke treće strane, a da bi postojala garancija da stvarno neće biti generisani inkrementalni prihodi (O'Conor&Murphy, 2004). Ukazujući na to da prilikom pretrage korisnici pretražuju veliki broj sajtova, kako bi pronašli najpovoljnije ponude i cene, njihova očekivanja zasnovana su na Internet ponudi. O'Connor (2003) bavio se istraživanjem ponašanja brendova hotelskih lanaca, a na osnovu očekivanja koja imaju.

Služeći se istorijskim podacima, ispitivao je stopu na pet B2C kanal, kako bi potvrdio da li postoji konzistentnost cena na svim kanalima; da li su neki kanali uvek sa najjeftinijom ponudom, da li postoje prividne strategije kojima se određuju logične cene, kako posmatrano iz ugla potrošača, tako i iz ugla hotela. Rezultati njegovog istraživanja ukazuju na to da se hoteli uglavnom koriste većim brojem distributivnih kanala, kao i da postoji višestruka cena na svim kanalima. Na nijednom kanalu nije primećena dosledna ponuda najjeftinije cene, ali se analizom uočavaju razlike na osnovu tržišnih segmenta (O'Conor&Murphy, 2004).

Postoji više verovatnoće da će putnici da pronađu najniže cene na direktnom kanalu, odnosno na stranici lanca hotela ili pozivnim centrom, na krajnjem tržištu, dok

će s druge strane ovo ostvariti posrednicima. Naime, ponuda luksuznih hotela najjeftinija je na kanalima koji imaju najvišu cenu distribucije. Zaključak O'Connor-a je da hoteli generalno jako loše vrše poslovne aktivnosti upravljanja svojim distribucionim kanalima, pa im ukazuje na potrebu da rade na razvoju efikasnih i promišljenih politika cena kako bi se potrošači podstakli na rezervisanje direktno na veb stranici brenda. Naime, sugeriše se da je veliki broj operatera sledio ovaj savet, što se može videti kroz dosta prisutnu upotrebu „Garancije najbolje cene" na velikom broju veb stranica hotela.

Fokus Litvin-a i Crotts-a (2003) jeste na potencijalnoj potrebi za modele onlajn pregovora u ugostiteljstvu. Kako će upravljanje prinosima varirati cene na osnovu potražnje, pojedinačni kupci imaće određenu fiksnu stopu, a sami hoteli određivaće cene, pa je na gostima da li će ta ponuda biti prihvaćena ili ne. Suprotno ovome, pregovori se smatraju normalnim kada je reč i grupnim prodajama, u svrhe sastanaka, konferencija, konvencija, grupnih obilazaka i korporativnih putnih računa, a Litvin i Crotts se dalje bave istraživanjem primene savremenog modela pregovaranja za e-trgovinu i grupnu prodaju. Smatraju i da ovaj model „Od potrošača do računara" u kojem kupci daju neku cenu, garantuju da će obaviti transakciju i svoje ponude sjedinjavaju sa potencijalnim dobavljačem, ne može biti dovoljno efikasan.

Praksa je da jedna ponuda bude prihvaćena, pa se kod drugih potencijalnih klijenata javlja nezadovoljstvo, prihodi koji su uvećani nestaju jer su sve ostale ponude izgubljene. „Onlajn zahtevi za predloge" u kojima klijenti do detalja predstavljaju svoje zahteve, a koji se daje šalju potencijalom dobavljaču, važni su za prevazilaženje ograničenja, iako se njima jedino olakšava usklađenost i ne utiče se na dalje i nove pregovore. Litvin i Crotts pokušavaju da predstave model „automatizovanih poslovnih pregovora" gde fasilitatorske kompanije održavaju dinamične baze podataka sa aktivnim namerama o kupovini i prodaji, a kojima se upoređuju podaci kako bi se pronašla potencijalna transakcija. Otkrivanjem se ulazi u proces pregovora i sistemi se koriste kako bi se spojili kupci i prodavci, sa usklađenim ili dodatim navedenim kompromisima, ukoliko je to potrebno. S obzirom na to da su ovi procesi automatski, moguće je imati istovremeno više pregovora sa partnerima, pa samim tim postoje i veće šanse da se pronađu odgovarajući odgovori. Prema pomenutim autorima ovaj model smatra se superiornijim, jer postoji balansa u razlici moći povezivanja i olakšavanja celog procesa. Kreiranjem kritičnih masa transakcija potencijalnih klijenata i prodavaca

do sada je bilo ograničeno komercijalnim uspehom pomenute aplikacije (O'Conor&Murphy, 2004).

1.4. Online odluke potrošača

U nekim člancima istraživan je uticaj tehnologije na odlučivanje potrošača u oblasti ugostiteljstva. Potraga za informacijama predstavlja prvu fazu u procesu odlučivanja. Gursoy i Umbreit (2004) sproveli su istraživanje i na osnovu 3264 odgovora Evropske komisije bavili su se uticajem kulturnih razlika, kada je reč o načinima putovanja putnika iz 15 država Evropske unije, koji pretražuju onlajn ili oflajn informacije. Prema njima postoji 5 različitih segmenata na tržištu, pa su preporučili specifičnu marketinšku komunikacionu kampanju koja se tiče svakog segmenta (O'Conor&Murphy, 2004).

Recimo, putnici koji putuju iz Italije i Belgije uglavnom se služe eksternim izvorima informacija, a zanemaruju ostale segmente, dok su Danci i Finci prvenstveno opredeljeni za Internet pretragu. Stručnjaci iz oblasti marketinga pokušavaju da usklade svoje napore sa ponašanjima na koja nailaze kada je reč o potrazi za informacijama u određenim kulturama. Jeong et al. (2003) istraživali su koja je uloga onlajn pruženih informacija i namera ponašanja, ukazujući na to da je bitno potrošače zadovoljiti informacijama. Smatraju da su ove moćne determinante bihejvioralne namere koncipirane tako da operatori sa smeštajnim jedinicama treba da obezbede da se na veb stranicama nađu sve informacije koje bi zadovoljile zahteve posetilaca, da bi se ostvarila onlajn transakcija.

Kada je reč o specifičnim elementima veb lokacija potrebno je razmatrati i to da informacije koje se nude moraju biti istinite i jasne, kao i da je navigacija informacijama jednostavna. Susskind et al. (2003) bave se istraživanjem o bojazni korisnika da se koriste Internetom, a da ona najviše nastaje zbog traženja informacija, nameri kupovine i ponašanja prilikom kupovine. Koristeći se različitim anketama o razvoju i preciziranju dveju mera, od kojih je jedna strah od Interneta (General Internet Apprehensiveness - GIA), a druga transakcioni strah od Interneta (Transactional Internet Apprehensiveness - TIA), dobijeni rezultati ukazuju na to da je veoma povezan strah i traženje, kao i ova veza sa kupovinom na Internetu.

Card et al. su se, takođe, bavili istraživanjem odluke kupovine. Anketa je sprovedena za članove Udruženja za istraživanje turizma i putovanja, a rezultati su

pokazali da njih 6 od 7 obavlja kupovinu na Internetu, a uglavnom se radi avio kartama, zatim smeštaju, informacijama o putovanju, iznajmljivanju automobila, karata za događaje, autobuskim i železničkim kartama i paket aranžmanima. Naišli su na neke od razlika u pogledu kupaca i onih koji ne obavljaju kupovinu, a koje su zasnovane na ličnoj karakteristici, gde u prvoj grupi postoji tendencija da se postave kao lideri kada je reč o stavovima, inovacijama, a povezani su i zainteresovani za traženje informacija ili su se pre koristili TV kupovinom. Ipak, rezultati dobijeni od ove grupe nisu ukazali na bitne razlike u odnosu na one kupce koji ne obavljaju kupovinu na osnovu perceptivnih karakteristika onlajn prodavnica. Fam et al. (2004) bavili su se istraživanjem karakteristika onlajn prodavnica, a naročito ulogom poverenja za potrošače. U njihovoj studiji o dobavljačima smeštaja sa Novog Zelanda i potrošačima koji se koriste mrežom ukazano je na stvarnu praksu i želju potrošača. Uglavnom je zahtevano da postoji garancija poverenja, povraćaja novca, informacija o kompaniji, izjavama privatnosti i potvrdi elektronske pošte, dok svi ovi zahtevi uglavnom nisu prisutni na veb lokacijama.

1.5. Menadžment za odnose sa potrošačima

Piccoli sa kolegama (2003) razmatra rizike i prednosti koje sa sobom nosi upravljanje odnosima sa klijentima (CRM). Vodeći se filozofijom intimnijeg upoznavanja klijenata moguće je uticati na umanjenje troškova koji odlaze na marketing, a kojima se povećava prodaja ostvarujući bliže odnose, pa samim tim i već zadovoljstvo. Kako bi ovo bilo ostvarivo, potrebno je da celi hotelski lanci sarađuju prilikom prikupljanja, upravljanja i širenja informacija o korisnicima, ali se ovo smatra komplikovanim i skupim procesom (O'Conor&Murphy, 2004). Prema njima postoji potencijalna dilema za vlasništvo podataka koja nastaje usled strukture američke industrije smeštaja za vlasnike, brendove, kompanije za upravljanje koji se bave upravljanjem nekretninama. Ovi entiteti imaju inherentno težak zadatak da delo podatke o korisnicima, jer se uz saradničke odnose javlja i potreba za takmičenjem, pa samim tim i ograničena uspešna implementacija CRM-a.

Piccoli sa kolegama tvrdi da je ove probleme moguće eliminisati, što bi učinilo da CRM daje najbolje rezultate na novu brenda, a to je potvrđeno i dvema studijama slučaja brenda koje se koriste jačim CRM programom, Vindam International (Piccoli et at. 2003) i Harrah's Hotels and Casinos (Magnini et al. 2003). Poslednjim navedenim

ukazano je na to koliko je uspeh CRM-a zasnovan na rudarenju podataka. Za ovu proceduru koristi se veštačka inteligencija i neke od sofisticiranijih statističkih tehnika za podatke klijenata, na osnovu 5 zadataka: klasifikacije, grupisanja, otkivanja, odstupanja, asocijacija i predviđanja, ali se važnim za hotele smatra i kako bi predvideli i postupali prema očekivanjima gostiju (Magnini et. al., 2003). Kroz dva članka istraživana je implementacija CRM sistema.

Kvalitativnim i kvantitativnim istraživanjima koja su sprovođen za italijanske hotelske operatere, Minghetti (2003) daje predlog za upotrebu CRM sistema i komplementarne matrice kako bi se procenile informacije o posetiocima, a mogu se koristiti kao pogodne i prilikom planiranja implementacije ili evaluacije CRM procesa. Louvieris i Driver (2004) dali su sugestiju da bi razvojnim XML veb standardom mogao biti omogućen CRM proces. Korisnici usluga sve češće se služe različitim uređajima, mobilnim telefonima, interaktivnom televizijom i kioscima, kako bi pristupili vebu, pa se u te svrhe moraju koristiti različitim vrstama interakcije, informacijama i procedurama zavisno od toga u kojoj su fazi. Njima se prikazuje kolike su verovatnoće da će se postojećim pristupima uspešno odgovoriti. Ipak, upotrebom trenutnih tehnologija ne može se lako obezbediti personalizacija servisiranja svih situacija.

Njihov predloga jeste da se koristi jedinstvena karakteristika XML-a, s obzirom na to da se on koristi specifičnim sadržajima, a ne stilskim oznakama, što može da pomogne hotelskim kompanijama da deluju potrebnom personalizacijom, koja je specifična za uređaje i za nivoe lojalnosti (O'Conor&Murphy, 2004). Na kraju, svim studijama je istraživan podskup upravljanja odnosa sa kupcima, kroz onlajn korisničku podršku.

Ovde se koriste sličnim metodologijama kako bi testirali švajcarske hotele (Frey et al. 2003) i tunižanske hotele (Gherissi-Labben et al. 2003) i luksuzne lance hotela (Schegg et al., 2003). Hoteli iz Švajcarske pružili su najviše odgovora na elektronsku poštu, a procentualno taj broj je iznosio 71%, a veliki broj tunižanskih hotela, odgovarao je procentualno na manje od 45%, pa su njihovi rezultati bili najniži. Veliki broj ovih ispitanika, ipak nije adekvatno i jasno odgovorilo na pitanja, pa se samim tim može zaključiti da ne postoji fokus na onlajn korisničke servise. Prema autorima komunikacija e-poštom i poslovna komunikacija služe se difuzijom inovacije (Rogers, 1995), tako što se teorijski bave istraživanje razlike u stopi odgovora i samom kvalitetu

odgovora. Ne postoje značajne razlike kada je reč u ukupnoj stopi odgovora, s tim što su hoteli sa većom ocenom i boljom povezanošću kvalitetnije odgovarali na pitanja.

2. NOVE TEHNOLOGIJE U HOTELIJERSTVU

Pored toga što uvaženi gosti stiču bolja iskustva, IKT utiče na poboljšanje sposobnosti kojima raspolažu turističke i ugostiteljske organizacije, kako bi upravljale resursima, utiče na povećanje produktivnosti, komunikacije oko svoje politike poslovanja i plasiranja svoje ponude, kao i razvoja mreže partnera sa interesentima, tj. korisnicima usluga, javnim sektorom, dobavljačima i sl.

Uloga koju informacione tehnologije imaju veoma je važna za ugostiteljsku i turističku industriju. Korisnici i kompanije mogu imati dosta koristi usled poboljšane komunikacije, lakših rezervacija i drugih sistema usluga kojima se koriste gosti. Tehnologijom je omogućena kontinuirana komunikacija, a iskustva gostiju pojednostavljeno je, počevši od samog rezervisanja lokacije do odlaska, odnosno odjave. Ovo je primetno kroz sledeće kategorije: (https://www.linkedin.com/pulse/role-information-technology-hospitality-industry-john-felix-odhiambo: 02.03.2022)

- rezervacioni sistem;
- internet;
- mobilnu komunikaciju;
- tehnologiju u sobama;
- computer systems.

2.1. Internet

Internet dosta snažno utiče na turizam i ugostiteljstvo. U mnogim preduzećima i lokacijama, korisnici stiču iskustva i pre nego što dođu na lokaciju, odnosno započinje na veb stranicama onda kada vide fotografije i kreiraju očekivanja.

Za ugostiteljstvo i turizam, efikasno korišćenje Interneta dovodi do povećanja prihoda (https://www.linkedin.com/pulse/role-information-technology-hospitality-industry-john-felix-odhiambo: 02.03.2022).Blogovima, Veb lokacijama, oglašavanju na

mrežama, društvenim medijima, onlajn poručivanju i skladištenju informacija utiče se na izbor koji kupci prave, kada treba da se odluče za lokacije ili poslovanje.

2.2. Rezervacioni sistemi

Mehanizmima rezervacije omogućeno je lako pristupanje korisnika i putničkih profesionalaca, jer je sistemom omogućeno da pojedinci rezervišu hotel ili da uporede cene u različitim hotelima. Veliki broj njih, kao što je Ekpedia i Orbitz, imaju svoje onlajn interfejse. Mehanizmima rezervacije smanjeni su troškovi koji nastaju za turističke kompanije, jer imaju manji broj telefonskih poziva, a putnicima je omogućena veća kontrola procesa kupovine.

2.3. Computer Systems

S obzirom na to da je veliki broj turističkih preduzeća veliki i raštrkan, koristi se kompjuterskim sistemima kako bi mogli ostati povezani. Kompjuterskim sistemima omogućena je komunikacija među filijalama i lokacijama, pa je samim tim pojednostavljen sistem rezervacije i politika u kompanijama (https://www.linkedin.com/pulse/role-information-technology-hospitality-industry-john-felix-odhiambo: 02.03.2022).

Pored toga, kompanije se interno koriste ovim sistemima kako bi svoje zaposlene zadržale na istoj strani i kako bi se olakšalo pristupanje informacijama, da bi se poboljšalo iskustvo korisnika, kroz preferencije korisnika usluga, informacije o održavanju i detalje o rezervacijama, s obzirom na to da su sve sačuvane u jedan sistem (https://www.linkedin.com/pulse/role-information-technology-hospitality-industry-john-felix-odhiambo: 02.03.2022).

2.4. Mobilna komunikacija

Veliki broj putnika na svojim putovanjima nove mobilne komunikacione uređaje, nevezano za to da li je reč o računarima ili mobilnim telefonima.

Kako bi putnicima bile dostavljene informacije o nekim promenama, veliki broj turističkih i ugostiteljskih kompanija koristi se mobilnom komunikacijom, tako što šalje obaveštenja o kašnjenju, novim ponudama, sponzorisanom oglašavanju na osnovu

lokacije korisnika. Zavisno od posla koji obavljaju, komunikacija može biti ostvarena e-poštom, tekstualnim porukama ili GPS označavanjem.

2.5. Tehnologija u sobi

Današnji putnici na putovanja, takođe, nose i veliki broj elektronskih uređaja, pa je od velike važnosti da u svojim sobama imaju pouzdanu, bežičnu internet konekciju.

U nekim luksuznim hotelima dobijaju na korišćenje iPad-ove ili smart telefone, koje mogu koristiti dok se nalaze na lokaciji. Takođe, na raspolaganju ima je i hotelska veb aplikacija, kako bi se pristupilo svim uslugama koristeći internet u sobama, kao što su sajtovi za e-trpezariju ili interaktivne usluge kojima dobijaju informacije o pronalaženju obližnjih restorana, prevoza ili kupovine (https://www.linkedin.com/pulse/role-information-technology-hospitality-industry-john-felix-odhiambo: 02.03.2022).

ZAKLJUČAK

Intenzivnom konkurencijom u poslovnom okruženju današnjice ukazuje se na to da je potrebno da hoteli, odnosno ugostiteljska i turistička preduzeća moraju dosta da ulažu u svoj rad, kako bi mogla da održe i razvoju svoju konkurentnost. Uspešnost poslovanja preduzeća, donekle će zavisiti i od sposobnosti da se koriste i upravljaju procesima marketinga (Law et al. 2009).

Naime, IT može dosta da pomogne organizacijama da dinamično deluju na konkurentnost u poslovanju, tako što pomažu klijentima da odluče ili ulažu u poslovanje (Law et al. 2009). Informacione tehnologije mogu zadovoljiti zahteve kupaca jasnim i blagovremenim informacijama, dok se rasprostranjenost IT industrije u turizmu i ugostiteljstvu razvija bez ikakvih prepreka (Connolli & Lee, 2006; Singh & Kasavana. 2005).

Ugostiteljstvo i turizam spadaju u društvene fenomene, dok se industrije vezane za njih uglavnom bave primenom. Istraživači stalno sprovode istraživanja kako bi se stvorila inovativna znanja koja se mogu upotrebljavati u ovoj industriji, pa samim tim i

koja su korisna za društvo (Law et al. 2009). S obzirom na to da je upotreba i ulaganje u IT obaveza svih oblika poslovanja u turizmu i ugostiteljstvu, IT je moguće koristiti kao alat kojim se skreće pažnja istraživačima u oblasti turizma i ugostiteljstva u celom svetu, a koji svoja istraživanja objavljuju u časopisima. Niininen, Buhalis i March (2007) ukazali su na to da je IT usredsređena na korisnike, a da oni mogu koristiti tehnologije kako bi pravili izbore ili personalizovali svoja iskustva (Law et al. 2009).

Menadžeri iz oblast turizma i ugostiteljstva i generalno za marketing menadžere posebno je važno da razviju svest o promenama koje su se desile u IT industriji, kao i o odnosima koji se tiču korisničkih usluga i IT. S obzirom na to da se IT razvija sofisticiranije, neki od industrijskih praktičara, edukatora i kreatora politike nailaze na probleme kada treba da odaberu, analizira ili implementiraju rad novih IT sistema. Časopisi koji se bave istraživanjima, predstavljaju snažne kanale kojima se širi znanje, a u njima se mogu videti dosta recenzija i nepristranih informacija o IT analiziranju, evaluaciji i najpovoljnijim praksa industrije (Law et al. 2009).

Ipak, i pored ogromnog truda koji ulažu istraživači iz ove oblasti, a na IT sektor i razvoj i uticaj IT-a na turističku industriju, od samog ubrzanog razvoja u 80. godinama, naišlo se na malo interesovanje, pa ovi članci imaju po nekoliko pregleda (Frew, 2000; Kirk & Pine, 1998; Kluge, 1996: Leung & Lav, 2005, 2007; O'Connor & Murphi, 2004, Buhalis & Law, 2008). Zapravo, članci koji su pregledani postoje sa ograničenje, da li zbog toga što se time bave neki odabrani časopisi ili jer je reč radovima koji su sada već stari, s obzirom na to da se IT u turizmu i ugostiteljstvu veoma brzo menja (Law et al. 2009). Kako su IT aplikacije veoma značajne za turističku i ugostiteljsku industriju, nepostojanje članaka koji se bave nedavnim dešavanjima iz ove oblasti, ovaj rad predstavio je neka od dešavanja koja se tiču ove oblasti, analizom sadržanja IT članaka koji su objavljivani u istraživačkim časopisima za turizma i ugostiteljstvo, a za period od 2005-2007. godine. Rad predstavlja bliže objašnjenu ulogu IT aplikacija za turizma i ugostiteljstvo, posmatrano kroz različite perspektive (Law et al. 2009).

LITERATURA

1. Andrlić, B. (2007). E-marketing implementation in tourism. *Poslovna izvrsnost*, *1*(2), 85-97.

2. Barjaktarović D., Knežević, M. (2021). *Upravljanje kvalitetom u hotelijerstvu*. Univerzitet Singidunum. Beograd.
3. Buhalis, D. (2003). *eTourism: Information technology for strategic tourism management*. Pearson education.
4. Buhalis, D., & Law, R. (2008). Progress in information technology and tourism management: 20 years on and 10 years after the Internet—The state of eTourism research. *Tourism management*, *29*(4), 609-623.
5. Chathoth, P. K. (2007). The impact of information technology on hotel operations, service management and transaction costs: A conceptual framework for full-service hotel firms. *International Journal of Hospitality Management*, *26*(2), 395-408.
6. Connolly, D. J., & Lee, S. (2006). Developing information technology proficiencies and fluency in hospitality students. *Journal of Hospitality & Tourism Education*, *18*(3), 15-29.
7. Dale, C. (2003). The competitive networks of tourism e-mediaries: New strategies, new advantages. *Journal of vacation marketing*, *9*(2), 109-118.
8. Enz, C. A. (2003). Hotel pricing in a networked world.(From the Executive Director). *Cornell Hotel & Restaurant Administration Quarterly*, *44*(1), 4-6.
9. Fam, K. S., Foscht, T., & Collins, R. D. (2004). Trust and the online relationship—an exploratory study from New Zealand. *Tourism Management*, *25*(2), 195-207.
10. Frew, A. J. (2000). A critical analysis of tourism information technology research. In *Information and communication technologies in tourism 2000* (pp. 39-52). Springer, Vienna.
11. Frey, S., Schegg, R., & Murphy, J. (2003). E-mail customer service in the Swiss hotel industry. *Tourism and hospitality Research*, *4*(3), 197-212.
12. Gherissi-Labben, T., Schegg, R., & Murphy, J. (2003). E-mail customer service in the Tunisian hotel industry. *Tourism Review*.
13. Gramić, D. (2020). Analiza upotrebe informaciono-komunikacionih tehnologija u hotelijerstvu. *Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu*, *35*(05), 845-848.
14. Gursoy, D., & Umbreit, W. T. (2004). Tourist information search behavior: cross-cultural comparison of European union member states. *International Journal of Hospitality Management*, *23*(1), 55-70.

15. Ham, S., Kim, W. G., & Jeong, S. (2005). Effect of information technology on performance in upscale hotels. *International journal of hospitality management*, *24*(2), 281-294.
16. https://www.linkedin.com/pulse/role-information-technology-hospitality-industry-john-felix-odhiambo: 02.03.2022
17. Jeong, M., Oh, H., & Gregoire, M. (2003). Conceptualizing web site quality and its consequences in the lodging industry. *International Journal of Hospitality Management*, *22*(2), 161-175.
18. Kim, W. G., & Ham, S. (2006). The impact of information technology implementation on service quality in the hotel industry. *Information Technology in Hospitality*, *4*(4), 143-151.
19. Kirk, D., & Pine, R. (1998). Research in hospitality systems and technology. *International Journal of Hospitality Management*, *17*(2), 203-217.
20. Kluge, E. A. (1996). A literature review of information technology in the hospitality curriculum. *Hospitality Research Journal*, *9*(4), 45-64.
21. Law, R., & Jogaratnam, G. (2005). A study of hotel information technology applications. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 17(2), 170-180.
22. Law, R., Leung, R., & Buhalis, D. (2009). Information technology applications in hospitality and tourism: a review of publications from 2005 to 2007. *Journal of travel & tourism marketing*, *26*(5-6), 599-623.
23. Leung, R., & Law, R. (2005). An analysis of information technology publications in leading hospitality journals. *Hospitality Review*, *23*(2), 6.
24. Litvin, S. W., & Crotts, J. C. (2003). A framework for online sales negotiations of hospitality and tourism services. *Information Technology & Tourism*, *6*(2), 91-97.
25. Magnini, V. P., Honeycutt Jr, E. D., & Hodge, S. K. (2003). Data mining for hotel firms: Use and limitations. *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, *44*(2), 94-105.
26. Minghetti, V. (2003). Building customer value in the hospitality industry: towards the definition of a customer-centric information system. *Information Technology & Tourism*, *6*(2), 141-152.
27. Niininen, O., Buhalis, C., & March, R. (2007). Customer empowerment in tourism through consumer centric marketing (CCM). *Qualitative Market Research*, 10(3), 265-282.

28. O'connor, P. (2003). On-line pricing: An analysis of hotel-company practices. *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, *44*(1), 88-96.
29. O'Connor, P., & Murphy, J. (2004). Research on information technology in the hospitality industry. *International Journal of Hospitality Management*, *23*(5), 473-484.
30. O'Connor, P., & Murphy, J. (2004). Research on information technology in the hospitality industry. *International Journal of Hospitality Management*, *23*(5), 473-484.
31. Parker, R. D. (2012). The Evolving Dynamics of Social Media in Internet Tourism Marketing. J Tourism Res Hospitality 1: 1. *of*, *2*, 2.
32. Piccoli, G., O'Connor, P., Capaccioli, C., & Alvarez, R. (2003). Customer relationship management—A driver for change in the structure of the US lodging industry. *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, *44*(4), 61-73.
33. Schegg, R., Murphy, J., & Leuenberger, R. (2003). Five-star treatment? E-mail customer service by international luxury hotels. *Information Technology & Tourism*, *6*(2), 99-112.
34. Singh, A. J., & Kasavana, M. L. (2005). The impact of information technology on future management of lodging operations: A Delphi study to predict key technological events in 2007 and 2027. *Tourism and Hospitality Research*, *6*(1), 24-37.
35. Singh, A. J., Kim, H. B., & Huh, C. (2006). Differential impacts of information technology services in the Korean hotel industry: A study of management perceptions. *Hospitality Review*, *24*(2), 8.
36. Susskind, A. M., Bonn, M. A., & Dev, C. S. (2003). To look or book: An examination of consumers' apprehensiveness toward Internet use. *Journal of Travel Research*, *41*(3), 256-264.
37. Winata, L., & Mia, L. (2005). Information technology and the performance effect of managers' participation in budgeting: evidence from the hotel industry. *International Journal of Hospitality Management*, *24*(1), 21-39

UDC: 336.717.5:330.4

ZNAČAJ EKONOMETRIJE ZA PROCENU RIZIKA PRI ODOBRAVANJU KREDITNIH PLASMANA

Milica Kaličanin
Fakultet za poslovne studije i pravo,
Univerzitet „Union – Nikola Tesla“, Beograd, Republika Srbija
e-mail: milca.kalicanin@fpsp.edu.rs

Zoran Kaličanin
Fakultet za poslovne studije i pravo,
Univerzitet „Union – Nikola Tesla“, Beograd, Republika Srbija
e-mail: zoran.kalicanin@fpsp.edu.rs

Maja Dimić
Fakultet za poslovne studije i pravo,
Univerzitet „Union – Nikola Tesla“, Beograd, Republika Srbija
e-mail: maja.dimic@fpsp.edu.rs

Apstrakt: *Predmet ovog rada je osvrt na važnost koju proces upravljanja kreditnim rizikom ima u savremenom bankarskom poslovanju, kao i na ekonometrijske modele koji za cilj imaju postizanje preciznijih i pouzdanijih rezultata procene rizika. U savremenim uslovima poslovanja rizik nije moguće izbeći u potpunosti, pa je osnovni cilj banke blagovremena identifikacija izloženosti svim vrstama rizika, njihova adekvatna procena kao i predviđanje verovatnoće nastanka negativnih posledica (scenarija) po poslovanje bankarskog sektora. Da bi se poslovanje efikasno obavljalo, banke donose politiku upravljanja rizicima kao polazni akt koji treba bliže da definiše prepoznavanje i kontrolu ukupne izloženosti banke svim vrstama rizika.*

Osnovni cilj upravljanja rizicima je utvrđivanje optimalnog nivoa prihvatljivosti rizika, koji u korelaciji sa visinom kapitala može imati najpovoljnije efekte po poslovanje banaka. S' tim u vezi potrebno je pronaći adekvatne metode za identifikaciju, procenu i obračun rizika. Sa jedne strane, primena metoda za merenje nivoa rizika dobija sve više na značaju sa pojavom Bazelskih standarda koji propisuju obavezu bankama da vrše obračun i procenu rizika, kao i da efikasno upravljaju kreditnim rizikom. Bazelski standardi propisuju uspostavljanje sisitema merenja i upravljanja rizikom na nivou portfolia, što će bankama koje ih usvoje omogućiti da u dugom roku postignu konkurentske prednosti i stabilno i održivo poslovanje. Pored međunarodnih standarda, procena rizika se reguliše i na nacionalnom nivou, pa su banke u obavezi da svoje aktivnosti upravljanja rizikom usklade sa nacionalnim i međunarodnim regulativama.

Sa druge strane, sve intenzivniji tehničko-tehnološki razvoj, kao i razvoj informaciono-komunikacionih tehnologija podstiču primenu sve složenijih kvantitativnih metoda procene rizika. Osnovni cilj koji se želi postići je da se dobiju precizni i pouzdani rezultati procene rizika. U tome značajnu ulogu imaju ekonometrija i ekonometrijski modeli i tehnike, čija primena omogućava dobijanje preciznih i pouzdanih podataka o determinantama rizika.

Kako kreditni plasmani čine glavnu oblast bankarskog poslovanja, za kreditni rizik se može reći da predstavlja najvažniji rizik koji je prisutan u bankarskom poslovanju. Usled dinamičnih promena na bankarskom tržištu (i u samoj internoj organizaciji poslovanja banaka), kao i intenzivnog procesa globalizacije, upravljanje kreditnim rizikom postaje sve značajnija aktivnost kojoj banke danas poklanjaju više pažnje.

Ključne reči: *kredit, kreditni plasmani, rizik, upravljanje rizikom, procena rizika, ekonometrija, ekonometrijski modeli, Bazelski sporazumi.*

THE IMPORTANCE OF ECONOMETRY FOR RISK ASSESSMENT IN APPROVING CREDIT PLACEMENTS

Abstract: *The subject of this paper is a review of the importance of the credit risk management process in modern banking, as well as econometric models aimed at achieving more accurate and reliable risk assessment results. In modern business conditions, risk cannot be completely avoided, so the main goal of the bank is timely identification of exposures to all types of risks, their adequate assessment and prediction of the probability of negative consequences (scenarios) for the banking sector. In order to conduct business efficiently, banks adopt a risk management policy as a starting point that should further define and identify the control of the bank's total exposure to all types of risks.*

The main goal of risk management is to determine the optimal level of risk acceptability, which in correlation with the amount of capital may have the most favorable effects on the operations of banks. In this regard, it is necessary to find adequate methods for risk identification, assessment and calculation. On the one hand, the application of risk measurement methods has become increasingly important with the advent of the Basel Standards, which prescribe the obligation for banks to calculate and assess risk, as well as to effectively manage credit risk. Basel standards prescribe the establishment of a portfolio-based risk measurement and management system, which will enable the banks that adopt them to achieve competitive advantages and stable and sustainable operations in the long run. In addition to international standards, risk assessment is also regulated at the national level, so banks are obliged to harmonize their risk management activities with national and international regulations.

On the other hand, the increasingly intensive technical and technological development, as well as the development of information and communication technologies, encourage the application of increasingly complex quantitative methods of risk assessment. The main goal to be achieved is to obtain accurate and reliable risk assessment results. Econometrics and econometric models and techniques have a significant role in this, the application of which enables obtaining accurate and reliable data on risk determinants.

As credit placements are the main area of banking business, credit risk can be said to represent the most important risk present in banking business. Due to dynamic changes in the banking market (and in the internal organization of banks' operations), as well as the intensive process of globalization, credit risk management is becoming an increasingly important activity to which banks pay more attention today.

Keywords: *credit, credit placements, risk, risk management, risk assessment, econometrics, econometric models, Basel Accords.*

UVOD

S razvojem finansijskog tržišta, sve intenzivnijom konkurencijom i pojavom novih bankarskih proizvoda javlja se potreba za sve kompleksnijim kvantitativnim metodima merenja rizika (Kaličanin Z. i dr, 2019.). Poslednjih godina veliki napredak u analizi kreditnog rizika je doveo do sve većeg širenja sofisticiranijih modela procene rizika kreditnog portfolia. Razvijen je veći broj modela, uključujući i aplikacije koje su namenjene internoj upotrebi vodećih finansijskih institucija, kao i aplikacija koje su namenjene za prodaju ili distribuciju kao softver. Neke od njih su pridobile veliku pažnju javnosti, kao što su CreditMetrics/CreditManager, CreditRisk+, CreditPortfolioView, kao i KMV-ov PortfolioManager. Ovi novi modeli omogućavaju korisnicima sveoubuhvatno merenje i kvantifikaciju kreditnog rizika na nivou porfolija i na pojedinačnom nivou, što ranije nije bilo moguće primenom tradicionalnih metoda. Kao takvi, ovi modeli imaju potencijal da izazovu duboke promene u kreditnom poslovanju.

Procena kreditnog rizika pruža osnovu za njegovo adekvatno upravljanje. Na osnovu informacija koje se dobiju putem procene rizika se donose odluke o načinu postupanja s rizikom. Zbog toga je od velike važnosti primeniti adekvatan sistem procene rizika. Svi oni se zasnivaju na primeni matematičke aparature, statističkih i ekonometrijskih tehnika i modela. Sistemi upravljanja kreditnim rizikom su definisani internim dokumentima finansijskih institucija (politike, procedure, uputstva i sl.), a glavni cilj njihove implementacije je identifikacija, procena, kontrola, praćenje i izveštavanje o kreditnom riziku u cilju kreiranja i upravljanja kreditnim portfoliom. Da bi se adekvatno upravljalo kreditnim portfoliom, potrebno je uspostaviti adekvatan sistem procene i merenja rizika koji bi odgovarao individualnom portfoliu imovine banke koja je izložena riziku.

Razvoj i primena modela procene i upravljanja kreditnim rizikom dobija sve više na značaju s implementacijom standarda koje donosi Bazelski komitet za superviziju banaka. Bazelski standardi nameću bankama obavezu upravljanja rizikom i obračuna adekvatnosti kapitala (Dimić M. i dr., 2018.). Oni predstavljaju međunarodnu regulativu za procenu rizika banaka koje posluju na međunarodnom tržištu. Osim ovih međunarodnih standarda, procena rizika se reguliše i na nacionalnom nivou, pa su banke u obavezi da svoje aktivnosti upravljanja rizikom usklade sa nacionalnim i

međunarodnim regulativama. Bazelski standardi propisuju uspostavljanje sisitema merenja i upravljanja rizikom na nivou portfolia, što će bankama koje ih usvoje omogućiti da u dugom roku postignu konkurentske prednosti i stabilno i održivo poslovanje.

U uslovima ekonomske i zdravstvene krize neophodno je definisati nove, promeniti postojeće i razvijati naprednije modele upravljanja rizicima (Barjaktarović L. i dr., 2013). U tom kontekstu, ekonometrija, ekonometrijski modeli i tehnike igraju značajnu ulogu prilikom implementacije modela za identifikovanje, procenu i merenje rizika. Primena ekonometrije za procenu rizika pri odobravanju kreditnih plasmana omogućava formiranje baze podataka o značajnim determinantama rizika i njihovim uticajima na poslovanje banaka, što predstavlja informacionu podlogu za donošenje odluka o tretmanu i kontroli rizika, kako mi se minimizirali gubici i maksimizirao profit banaka. U culju obezbeđenja stabilnosti poslovanja na finansijskom tržištu, kvantifikovanje rizika postaje obaveza svih banaka, koja je nametnuta međunarodnim i nacionalnim regulativama u oblasti bankarskog poslovanja. Samim tim, kako bi se što tačnije i preciznije izvršila procena rizika kojem su banke izložene, izbor adekvatnog modela dobija sve više na značaju. I upravo, u ovom radu pokušaćemo da istaknemo značaj i ulogu ekonometrije i ekonometrijskih modela kao osnove za pocenu rizika u bankarskom poslovanju.

1. KREDITNI PLASMANI I RIZIK

Suština samog bankarskog poslovanja se ogleda u prikupljanju slobodnih novčanih sredstava u obliku depozita i plasiranje tih sredstava u vidu kredita fizičkim ili pravnim licima. Krediti i kreditni plasmani predstavljaju najstariju oblast poslovanja banaka. Za njih se može reći da su stari gotovo koliko i samo bankarstvo. To je ujedno i primarna oblast poslovanja banaka, njihov najveći izvor prihoda, ali i oblast koja je najviše izložena riziku. Kredit podrazumeva uspostavljanje dužničko-poverilačkog odnosa, kod koga banka, kao poverilac, plasira deo svojih slobodnih novčanih sredstava dužniku (fizičko ili pravno lice). Zauzvrat dužnik je u obavezi da banci da na raspolaganje određenu imovinu, kao obezbeđenje kredita, u slučaju da nije u mogućnosti da ispunjava svoje obaveze po osnovu preuzetog kredita.

U današnje vreme banke posluju u neizvesnim uslovima poslovanja i izložene su različitim vrstama rizika. Da bi izbegle potencijalne gubitke i ostvarile profit, bankama se nameće obaveza implementacije sofisticiranih sistema upravljanja, procene i kontrole rizika. Osnovni cilj koji se želi postići je pronalaženje optimalnog odnosa između prinosa i uloženog kapitala, čime se stvara mogućnost ostvarenja stabilnosti i održivosti poslovanja u dugom roku. Da bi se adekvatno upravljalo rizikom, najpre se mora shvatiti njegova suština i mogući uticaji na poslovanje.

Kada se govori o riziku najčešće se misli na neželjene događaje koji negativno utiču na poslovanje, pa se može definisati kao mogućnost ili verovatnoća nastanka tog događaja. Rizik se može posmatrati iz četiri aspekta. Prvi aspekt je sama pojava, odnosno verovatnoća pojave tog događaja. Drugi aspekt se odnosi na frekvenciju nastanka ili broj negativnih događaja u određenom vremenskom periodu. Treći se odnosi na vreme kada je nastao negativni događaj, a četvrti aspekt na ozbiljnost rizika u smislu njegovog dejstva. (Gourieroux & Jasiak, 2007). Samim tim, u zavisnosti s kog aspekta se posmatra, mogu se razlikovati i same definicije rizika.

Sa rizikom je povezana i neizvesnost u vezi sa njegovim uticajem na poslovanje i ostvarenjem očekivanog rezultata. To znači da, ukoliko postoji rizik, postoji i mogućnost da se ostvari gubitak u poslovanju ili, pak, dobitak koji je manji od očekivanog. Samim tim, rizik se može definisati i kao mogućnost ostvarenja rezultata koji su različiti od očekivanih.

U prirodi svakog poslovnog entiteta je izbegavanje rizika, neizvesnosti i negativnih efekata koje on ostavlja na poslovanje. Zato je za izbegavanje rizika, neophodno adekvatno upravljati rizikom. Upravljanje rizikom predstavlja jednu od najzahtevnijih aktivnosti bankarskog poslovanja. Za efikasno upravljanje rizikom neophodno je posedovanje sposobnosti da se prepozna rizik, ali i posedovanje određenih matematičkih znanja da bi se rizik izmerio, identifikivale njegove posledice i donela odluka o primeni mera za njegovo izbegavanje ili ublažavanje njegovih negativnih posledica. Način postupanja sa rizikom će zavisiti od unapred definisanih ciljeva i mogućnosti njihovog ostvarenja, kao i od uslova i stanja u okruženju u kojem banka posluje.

Banke se svakodnevno suočavaju sa više vrsta rizika koji pogađaju različite aspekte njihovog poslovanja. Što su rizici više raščlanjeni po grupama, veća je mogućnost banke

da te rizike izbegne, ublaži ili minimizira njihovo dejstvo. Međutim, to sve zavisi od sposobnosti menadžmenta, primenjenih tehničko-tehnoloških rešenja u poslovanju, troškova pojedinih alternativa, kao i raspoloživosti informacija za donođenje odluka.

Kada se govori o riziku u kontekstu bankarskog poslovanja, najčešće se misli na finansijski rizik. Finansijske rizike možemo svrstati u nekoliko kategorija: operativni, tržišni, devizni, kamatni, rizik likvidnosti i kreditni rizik (Vunjak & Kovačević, 2006). Operativni rizik je rizik pojave gubitaka u poslovanju koji su rezultat neadekvatnih procedura, internih procesa, ljudske greške, neodgovarajuće organizacije, lošeg upravljanja i sl. Ova vrsta rizika može nastati kao rezultat dejstva ljudskog faktora, neadekvatnog ili pogrešnog internog procesa, sistema, procedura, organizacije, ali i eksternih događaja (Mishkin, 2006). Tržišni rizik je rizik do koga dolazi usled promena na tržištu, kao što su promene cena finansijskih proizvoda, kamatnih stopa, deviznog kursa i sl. Kao posledica dejstva ovog rizika dolazi do sniženja cena pojedinih delova imovine ili portfolia banaka. Devizni rizik je rizik koji dovodi do gubitaka usled promena u deviznom kursu kada banka odobrava plasmane iskazane u jednoj valuti, a obaveze iskazuje u drugoj valuti. Kamatni rizik je rizik koji nastaje usled promena kamatnih stopa kada se „osnov pasivne kamatne stope ili ročnost depozita klijenata razlikuje od osnova aktivne kamatne stope, odnosno ročnosti odobrenih kredita" (Mijatović, 2018). Rizik likvidnosti se vezuje za sposobnost banke da izmiruje svoje obaveze u roku dospeća. Pored toga, rizik likvidnosti se može posmatrati i s aspekta imovine, kada banka ne može u roku da naplati svoja potraživanja po osnovu dospelih plasmana.

Kreditni rizik je rizik koji je vezan za kreditne plasmane i odnosi se na promenu sposobnosti klijenta da izmiruje svoje obaveze prema banci. On prouzrokuje gubitak u situaciji kada dužnik nije u mogućnosti da u u roku dospeća u potpunosti izvrši svoje obaveze po osnovu glavnice i/ili kamate. On može nastati kao rezultat subjektivne spremnosti dužnika, ali i njegovih objektivnih mogućnosti da iz ostvarenog prihoda ili na drugi način izmiruje svoje obaveze prema banci u roku dospelosti (Matić, 2008). Kako krediti i kreditni plasmani predstavljaju najvažniju oblast bankarskog poslovanja, kreditni rizik predstavlja primarni oblik rizika kome banke posvećuju najveću pažnju tokom svog poslovanja.

Ova vrsta rizika je rezultat kreditnog procesa i nastaje u svim situacijama kada banke odobravaju kredite svojim klijentima. Kao što je već napomenuto, kreditni rizik

pripada grupi finansijskog rizika, pa ga je lakše identifikovati i kvantifikovati u odnosu na nefinansijske rizike. S druge strane, često se može poklopiti sa drugim vrstama rizika, ali može biti i izvor drugim vrstama rizika, kao što su rizik likvidnosti i rizik solventnosti. Pored toga, za njegovu pojavu vezuju se i različiti oblici nefinansijskog rizika, čija se pojava vezuje za ovaj rizik. To često mogu biti poslovni i rizik reputacije.

Kreditni rizik se manifestuje u situaciji kada druga ugovorna strana u kreditnim procesu nije u stanju da izvršava svoje obaveze po osnovu glavnice i/ili kamate u celini ili delimično u trenutku dospeća. Nelikvidnost druge ugovorne strane donosi banci gubitke u poslovanju koji dovode do pogoršanja pozicije banke, što može dovesti i do problema likvidnosti same banke. Samim tim, kreditni rizik predstavlja najznačajniji rizik koji je stalni pratilac bankarskog poslovanja. Kako rizik nije moguće izbeći, neophodno ga je identifikovati i pronaći adekvatne modalitete za minimiziranje njegovih negativnih efekata na poslovanje.

2. PROCENA I UPRAVLJANJE KREDITNIM RIZIKOM

U današnje vreme rizik i neizvesnost predstavljaju svakodnevne pratioce bankarskog poslovanja. Iz tog razloga, banke sve više ulažu napore da pronađu adekvatne modalitete upravljanja rizikom kako bi izbegle gubitke u svom poslovanju. Efikasno upravljanje rizikom je pretpostavka za ostvarenje sigurnog, stabilnog i održivog poslovanja, pa se upravljanje rizikom može definisati kao proces blagovremenog identifikovanja i procene rizika, kao i donošenja odluke o postupanju s rizikom. Osnovni cilj koji se želi postići je da se na vreme otkriju i identifikuju svi rizici koji predstavljaju pretnju po poslovanje banaka i da se, ukoliko je moguće, izbegnu negativne posledice po poslovanje. Kako je rizik nemoguće izbeći, adekvatnim upravljanjem se može njegovo dejstvo svesti na najmanju moguću meru.

Upravljanje kreditnim rizikom banke u današnje vreme predstavlja najvažniju aktivnost bankarskog poslovanja i obuhvata procese identifikacije, procene i merenja rizika, obračuna potrebnog kapitala za pokriće identifikovanih rizika, pronalaženje adekvatnih metoda postupanja s rizikom, kao i kontrolu efekata preduzetih metoda. Identifikacija, procena i obračun izloženosti riziku se nalaze u samoj osnovi aktivnosti upravljanja rizikom, jer od rezultata ovih procesa zavisi i uspešnost samog upravljanja

rizikom i ostvarenje ciljeva poslovanja. Zato i banke ulažu ogromne napore kako bi razvile i implementirale adekvatne metode i modele kako bi što tačnije i preciznije obračunale izloženost riziku. Na osnovu rezultata procene i obračuna rizika, banke donose odluke o odbravanju kredita, optimizaciji i upravljanju svojim kreditnim portfoliom.

Banke su uočile značaj upravljanja kreditnim rizikom još u periodu kada su počele da se bave kreditnim plasmanima. Od tada dolazi do neprestanog razvoja i unapređenja metoda upravljanja rizikom. Krajem prošlog veka dolazi do razvoja informacionih tehnologija i statističko-matematičkih modela, što je doprinelo i razvoju modela upravljanja rizikom, koji u tom period doživljavaju intenzivniji razvoj. Neadekvatno upravljanje rizicima banke može dovesti do problema likvidnosti i solventnosti, što u kratkom roku može pruzrokovati i gubitke deponenata banke, a u dugom roku i gubitak njihovog poverenja u banku. Problemi vezani za likvidnost jedne banke mogu prouzrokovati problem i kod drugih banaka i do pojave nestabilnosti na finansijskom tržištu. Sve to ukazuje na to da upravljanje rizicima prelazi okvire same banke i postaje pitanje kojim sve više počinju da se bave i regulatorne institucije ne samo na nacionalnom, već i na međunarodnom nivou.

Najvažniji proces u okviru aktivnosti upravljanja rizikom predstavlja identifikacija i merenje rizika. Jer od pravilnog utvrđivanja i procene rizika, zavisi i mogućnost banaka da identifikovani rizik drže pod kontrolom i spreče neželjene posledice. Identifikovanje rizika se zasnova na primeni niza tehnika koje omogućavaju utvrđivanje svih rizika i neizvesnosti koje prate bankarsko poslovanje. Merenje rizika se odnosi na primenu niza modela za obračun potencijalnih gubitaka do kojih mogu dovesti identifikovani rizici. Pri tome, ovde je reč o gubicima koji mogu nastati u budućnosti, što dodatno komplikuje obračun. Osim toga, kako postoji mogućnost da uslovi u kojima posluje banka mogu biti promenjeni, obračun verovatnoće i obima rizika može predstavljati veliki problem. Izbor metoda obračuna i procene rizika je bitan element poslovne politike svake banke i predstavlja predmet slobodnog izbora banke u skladu sa njenim mogućnostima i potrebama. Primena određenog metoda će zavisiti od karakteristika same banke, njenog poslovanja, kao i njenih komitenata.

Na osnovu informacija koje se prikupe putem identifikacije, obračuna i procene rizika banke donose odluke o načinima postupanja sa rizikom. Zato je od velike važnosti da se identifikuju svi rizici koji predstavljaju pretnju po poslovanje banke, proceni

verovatnoća njihove pojave, kao i da se što tačnije kvantifikuje intenzitet i posledice njihovog dejstva. U tome značajnu podršku mogu pružiti složeni ekonometrijski i statističko-matematički modeli, kao i informaciono-komunikacione tehnologije.

Upravljanje kreditnim rizikom se može vršiti na sledeće načine:

1. „1. primenom limita (odnos rizične i ukupne aktive, odnos gotovine i kratkoročnih hartija od vrednosti prema ukupnoj aktivi, odnos kapitala i rezervi banke),
2. rigoroznom selekcijom kreditnih zahteva;
3. diverfikacijom plasmana-kreditne aktive (veći broj korisnika kredita sa manjim kreditnim iznosima),
4. instrumentima obezbedjenja (lombardna zaloga, hipotekarna zaloga, položeni depozit itd.)" (Neogradi, 2001).

U današnje vreme svaka banka ima posebno razvijenu aktivnost upravljanja rizikom, koja predstavlja bitan element svakodnevnog poslovanja. Da bi se zaštitile od potencijalnih gubitaka, banke su prinuđene da kontinuirano unapređuju modele upravljanja rizikom i kreditnim portfoliom, kao i svoju politiku odobravanja kreditnih plasmana. Osnovni cilj koji se želi postići je stvaranje i održavanje stabilnog i profitabilnog kreditnog portfolia u dugom roku. Da bi se taj cilj ostvario, neophodno je da svaka banka uspostavi odgovarajuće politike, procedure, smernice i uputstva za odobravanje kreditnih plasmana, za kontinuirano praćenje i održavanje kvaliteta kreditnog portfolia, praćenje rizika i izloženosti poslovanja banke riziku, kao i za preduzimanje mera za poboljšanje kvaliteta kreditnog portfolia i smanjenje izloženosti riziku. U tome im značajnu pomoć pružaju nacionalna i međunarodna regulativa kojom se propisuju zahtevi za adekvatno upravljanje kreditnim rizikom, koje banke trebaju da ispune i usaglase svoje poslovanje sa nacionalnim i međunarodnim standardima i propisima u ovoj oblasti.

3. REGULATORNI OKVIR UPRAVLJANJA I PROCENE KREDITNOG RIZIKA

Banke predstavljaju najznačajnije institucije koje imaju veliki uticaj na ekonomski razvoj. One mogu delovati kao faktor stabilizacije, ali i kao podsticajni faktor razvoja

nacionalnih ekonomija. S druge strane, svaki poremećaj u finansijskom sektoru ostavlja značajne negativne posledice po celokupnu ekonomiju. Kako su rizici stalni pratioci bankarskog poslovanja, upravljanje i kontrola rizika predstavljaju najvažnije elemente upravljačke aktivnosti koje banke obavljaju u cilju zaštite od rizika. Samom tim, prirodno se nameće potreba regulisanja aktivnosti upravljanja rizikom, kako na nacionalnom, tako i na međunarodnom nivou. To dovodi do definisanja određenih pravila i standarda koji predstavljaju smernice i nameću obavezu sprovođenja aktivnosti upravljanja rizikom.

Brojni poremećaji u finansijskom sektoru koji su se odrazili na globalnom nivou su uslovili donošenje regulative u oblasti upravljanja rizikom. Tako je i nastao Bazelski komitet kao najznačajnija institucija koja se bavi nadzorom i kontrolom banaka na međunarodnom nivou. U početku je osnovna svrha ove institucije bila unapređenje saradnje između nacionalnih institucija koje se bave nadzorom banaka. Osnovni ciljevi njegovog delovanja su orijentisanu ka unapređenju znanja supervizora banaka i definisanje standarda za unapređenje kontrole poslovanja banaka. Njegova uloga je isključivo savetodavna, na dobrovoljnoj osnovi i usmerena ka pružanju pomoći nacionalnim regulatornim institucijama prilikom donošenja njihovih standarda i pravila nadzora nad poslovanjem banaka.

Bazel I kao prvi standard Komiteta je bio usmeren na rešavanje problema adekvatnosti kapitala. Nastao je 1988. godine pod nazivom *Bazelski sporazum o kapitalu* kao odgovor na kretanja na globalnom finansijskom tržištu i probleme zaduženosti koji su postojali tokom ’80-tih godina prošlog veka. Kao jedan od ciljeva njegovog nastanka bio je da se ujednače uslovi poslovanja na globalnom finansijskom ržištu. Međutim, glavni cilj primene ovog standarda je uvođenje standarda koji bi se bavio utvrđivanjem adekvatnosti kapitala (Dragosavac, 2016). To se odnosi na određivanje iznosa kapitala koji je neophodan za normalno funkcionisanje banaka. Bez tog potrebnog iznosa kapitala bila bi ugrožena stabilnost na finansijskom tržištu, pa je nephodno da centralne banke propisuju kao obavezu bankama da održavaju minimalan iznos kapitala.

Ovim standardom je propisan minimum kapitala u iznosu od 8% od imovine ponderisane rizikom (RWA- Risk Weighted Asset). Tako se, prema ovom standardu, adekvatnost kapitala izračunava po formuli (Ciby, 2013):

$$Bazel\ I\ kalkulacija\ kapitala = \frac{\text{kapital (stub I i II)}}{RWA + preuzeteobaveze} \geq 8\% \quad (1)$$

U obračun minimalne adekvatnosti kapitala ulazi ukupan kapital koji je razdvojen na stub I i stub II. Kapital koji se odnosi na stub I ima veću važnost i njegov iznos mora biti najmanje 50% od ukupnog iznosa kapitala. On se često naziva osnovni kapital, dok se kapital stuba II odnosi na kapital manje važnosti i obično se naziva i suplementarni kapital (Živanović, 2018). Imovina koja je ponderisana rizikom može imati različite vrednosti u zavisnosti od vrste imovine koja je izložena riziku.

Bazel I je bio prvi međunarodni standard koji se bavio problemom procene rizika u bankarskom poslovanju i to kako na nacionalnom, tako i na međunarodnom nivou. Kako je kreditni rizik oduvek bio najznačajniji rizik kome su banke poklanjale najveću pažnju, tako je i ovaj standard bio prvenstveno usmeren na procenu kreditnog rizika. To je ujedno i bio njegov osnovni nedostatak, jer je, stavljajući u prvi plan kreditni rizik, zapostavljao ostale rizike koji su pratili bankarsko poslovanje. Osim toga, Bazelu I se zamera što je zanemarivao značaj dobro postavljenog sistema upravljanja rizikom i njegove organizacije.[1] Pored toga, jedan od nedostatataka ovog standarda se odnosio i na previše pojednostavljen pristup kvantifikaciji adekvatnosti kapitala, jer nije uzimao u obzir razlike između banaka iz različitih zemalja i razlike između metoda koje su one primenjivale za procenu rizika.

Bazel II kao drugi standard Komiteta predstavlja korak napred u kontroli i obračunu rizika i nadzora nad bankama. Njegov osnovni cilj je bio da otkloni nedostatke svoje prethodne verzije i postavi viši standard u nadzoru i kontroli banaka, kao i vrednovanju rizika. Za razliku od prethodnog standarda on sadrži integrisani pristup riziku, kako bi se prilikom obračuna potrebnog iznosa kapitala uzeli u obzir svi rizici kojima je banka izložena. Ovim standardom se omogućava bankama da izaberu metod koji će koristiti za obračun kapitala neophodnog za pokriće rizika u skladu sa njihovim identifikovanim rizicima.

Bazel II standard počiva na tri međusobno povezana stuba, čiji je zadatak da podstaknu unapređenje sigurnosti i stabilnosti finansijskog sistema na međunarodnom nivou. Stub I je bio usmeren ka unapređenju metodologije za utvrđivanje minimalne

adekvatnosti kapitala, dok su se stub II više orijentisao ka unapređenju procedura za nadzor i kontrolu banaka, a stub III ka uspostavljanju tržišne discipline u finansijskom sektoru.

Obračun minimalne adekvatnosti kapitala je u značajnoj meri unapređen u odnosu na metod postavljen Bazelom I. Bazel II propisuje da se prilikom obračuna imovine ponderisane rizikom RWA uzimaju u obzir i tržišni i operativni rizici.

$$\textit{Bazel II kalkulacija kapitala} = \frac{\text{kapital (stub I i II)}}{\text{RWA (kreditni, tržišni i operatvni rizik)}} \geq 8 \tag{2}$$

Što se tiče nadzora i supervizije poslovanja banaka, Bazel II propisuje da se te aktivnosti obavljaju na nacionalnom nivou, pri čemu svaka banka treba da implementira svoje interne procese za obračun adekvatnosti kapitala, koji u obzir uzimaju sve rizike kojima je izloženo poslovanje banaka. Novina u odnosu na prethodni standard je i uvođenje koncepta ekonomskog kapitala, da bi se prilikom obračuna adekvatnosti kapitala uzimao u obzir rizik svake pojedinačne transakcije. Bazel II propisuje da nadzorne institucije koje vrše analizu poslovanja banaka utvrde da li se poslovanje obavlja u skladu sa zahtevom minimalne adekvatnosti kapitala i uvedu mere za usklađivanje ukoliko je to neophodno. Samim tim, zadatak nadzornih institucija na nacionalnom nivou je da vrše kontrolu i nadzor nad internim procesima banaka u cilju sprečavanja da kapital padne ispod minimalnog iznosa koji je potreban da pokrije izloženost poslovanja banke različitim rizicima (Janković, 2018). U cilju obezbeđenja tržišne discipline, ovim standardom se propisuje obaveza banaka da objavljuju podatke o svom poslovanju, metodama procene i upravljanja rizikom i definišu se zahtevi za objavljivanjem, kao i preporuke metoda za procenu rizika i obračuna adekvatnosti kapitala. Objavljivanje podataka omogućava da svi učesnici na finansijskom tržištu imaju pristup podacima o ostalim učesnicima koji se odnose na: upravljanje rizikom, procene izloženosti riziku, adekvatnost kapitala i sl. Sve to doprinosi stvaranju stabilnog finansijskog sistema i jačanju poverenja stakeholder-a na nacionalnom, ali i na međuanarodnom nivou.

Bazel II donosi brojne prednosti u odnosu na Bazel I, što se najviše ogleda u unapređenju sistema obračuna i upravljanja rizikom. Bankama je omogućeno da koriste

sopstvene metode obračuna i procene rizika koji se zasnivaju na internim rejtinzima i sistem rangiranja koji pružaju eksterne institucije koje se bave procenom rizika. Samim tim, kreditni rejtnzi postaju glavni input za primenu Bazela II (Vujnović, 2016).

Ovim standardom se omogućava bankama izbor između dva pristupa merenja rizika: standardizovani i IRB (interni rejting banke). Standardizovani pristup obračunu rizika polazi od izloženosti riziku banaka koji se ponderiše odgovarajućim ponderom koje obračunavaju eksterne agencije za procenu rizika. Ovo je najednostavniji metod za procenu rizika koji polazi od toga da se svi plasmani koje banka nudi svrstavaju u određene kategorije u skladu sa karakteristikama samog plasmana. Kao ponderi rizika koriste se rejtinzi koje su tražiocima kredita dodeljeni od strane eksetrnih nezavisnih rejting agencija. Osnova za svrstavanje tražioca kredita u određeni tip rejtinga predstavlja pripadnost određenoj državi i rejting koji je njoj dodeljen.

Pristup IRB (interni rejting banke) omogućava bankama da samostalno izaberu koje će metode koristiti za procenu rizika. One mogu kroistiti svoje interne metode, koji moraju da zadovolje određene zahteve. Pri tome, svaki od izabranih modela mora biti odobren od institucija koje se bave nadzorom i kontrolom banaka (Grahovac, 2017). Stepen izloženosti riziku se određuje na osnovu internih kriterijuma banaka, a potreban kapital za poklriće izloženosti riziku je nižu u odnosu na onaj koji je potreban ukoliko se koriste drugi pristupi. Da bi se dobilo odobrenje za korišćenje ovog pristupa nephodno je da banka poseduje precizan i pouzdan sistem za merenje rizika, utvrđivanje parametara rizika, kao i da postoji dobra dokumentovanost korišćenog modela.

IRB pristup ima svoje dve verzije: osnovnu i naprednu. Osnovni pristup omogućava bankama koje su zadovoljile osnovne zahteve da koriste sopstvene metode procene rizika koje su odobrene od strane nezavisne institucije koja vrši nadzor i kontrolu poslovanja banaka. S druge strane, korišćenje naprednog IRB pristupa se omogućava bankama koje ispune strožije zahteve nezavisnih eksternih institucija koje se bave nadzorom i kontrolom poslovanja banaka. Banke koje su se opredelile za ovaj pristup su mnogo osetljivije na rizike i neophodno je da obezbede veće iznose kapitala ukoliko dođe do malog povećanja rizika.

Bazel III nastaje kao odgovor na probleme koje je svetska kriza prouzrokovala u finansijskom sektoru, što se, pre svega, odnosi na probleme likvidnosti i zaduženosti. On predstavlja korak napred u upravljanju rizikom banaka u odnosu na prethodne verzije standarda. Jedna od prednosti je to što je prepušteno nacionalnim regulatornim

institucijama njegovo postepeno uvođenje i prilagođavanje njegovim zahtevima. To značajno snižava troškove njegove implementacije i omogućava postepeno prilagođavanje internih sistema banaka, što doprinosi tome da banke mogu da se blagovremeno pripreme za njegovu krajnju implementaciju. Ovo je za sada poslednja vezija standarda Bazelskog komiteta. Prvobitno je objavljen 2009.godine, da bi njegova krajnja verzija bila objavljena 2011. godine.

Kao i prethodna verzija i Bazel III počiva na tri stuba, pri čemu se prvi stub odnosi na kapitalne zahteve, drugi na standarde likvidnosti, a treći na leveridž racio (Dragosavac, 2016).[2] Poseban element ovog standarda predstavlja uvođenje kategorije sigurnosnog kapitala, što omogućava bankama da u periodu dobrog poslovanja oforme značajan iznos kapitala. Osnovni princip je da se formiraju kapitalne rezerve u periodu kada se dobro posluje, koje bi se mogle koristiti u periodu lošeg poslovanja, odnosno ostvarivanja gubitaka u poslovanju. Najvažniji cilj formiranja kapitalnih rezervi je jačanje kapitala i smanjenje sistemskog rizika. Ovim standradom se predviđa da banke formiraju veći iznos kapitala i i znatno kvalitetniji kapital u odnosu na onaj koji se predviđa prethodnim verzijama Bazel standarda.

U cilju sprečavanja daljeg povećanja nivoa zaduženosti koji može dovesti do značajnih problema u poslovanju ovim standardom se propisuju zahtevi za nadzor i upravljanje rizikom likvidnosti u vidu minimuma likvidnosti, kao i dva racia likvidnosti. Jedan od njih je Racio pokrivenosti likvidnosti, a drugi je Racio neto stabilnog finansiranja. Prvi racio se odnosi na stvaranje otpora na rizik likvidnosti u kratkoročnom periodu od 30 dana i izračunava se kao odnos između iznosa visokolikvidne imovine i neto odliva u periodu od 30 dana. Ovaj racio bi trebalo da ima vrednost jednaku ili veću od 100%, što znači da bi zalihe imovine sa visokim stepenom likvidnosti trebale biti jednake iznosu neto gotovinskog toka (Matić, 2012).

Na osnovu Bazela III je određeno da se likvidna sredstva visokog kvaliteta za obračun racia pokrivenosti likvidnosti mogu podeliti u dve grupe. U prvu grupu spadaju: gotovina, rezerve centralne banke, određene kategorije vladinog duga i sl. U drugu grupu likvidnih sredstava ubrajamo: određene kategorije vladinog duga, korporativne obveznice koje su visoko kotirane na finansijskom tržištu, garantovane obveznice i sl. Za potrebe obračuna racia pokrivenosti likvidnosti, iznos ovih likvidnih

sredstava ne može biti viši od 40% (Radenković, Stanković & Anđelković, 2012). Ukupni neto odlivi se obračunavaju kao razlika između ukupnih očekivanih odliva gotovine i očekivanih priliva u posmatranom periodu od 30 kalendarskih dana.

Racio neto stabilnog finansiranja kao drugi pokazatelj likvidnosti koji se propisuje Bazel III standardom obuhvata vremenski period od godinu dana, što je duži vremenski period u odnosu na onaj koji je obuhvaćen raciom pokrivenosti likvidnosti. Ovaj racio je nastao kao dopuna racia pokrivenosti likvidnosti i u cilju jačanja srednjeročnog i dugoročnog finansiranja imovine banaka. Izračunava se kao odnos između raspoloživih i potrebnih sredstava za stabilno finansiranje u dužem vremenskom periodu. Pri tome, raspoloživi iznos sredstava za stabilno finansiranje se dobija kao proizvod između procenjene kategorije pasive i objedinjenog faktora raspoloživog stabilnog finansiranja. S druge strane, potreban iznos sredstava za stabilno finansiranje se izračunava kao zbir ukupnog iznosa sredstava koje banka finansira pomnožen sa faktorom za stabilno finansiranje koji se dodeljuje svakoj vrsti sredstava i ukupnog iznosa vanbilansne aktive koja je pomnožena sa odgovarajućim faktorom (Dragosavac, 2016). Za likvidnija sredstva se primenjuje niži faktor i za njih je potrebno manje sredstava za stabilno finansiranje, dok se za sredstva nižeg stepena likvidnosti primenjuje viši faktor, jer je za njihovo stabilno finansiranje potrebno manje sredstava.

Treći stub Bazela III se odnosi na pokazatelj leveridža koji se obračunava kao odnos mere kapitala i mere izloženosti riziku. Ovim standardom se propisuje minimalan iznos ovog racia od 3%. Njegov nastanak je vezan za ideju uvođenja jednog jednostavnog pokazatelja koji ne bi bio vezan za rizike.

Bazel III standard donosi strožije zahteve u odnosu na svoje prethodne verzije Bazel I I Bazel II, kako bi se stvorili uslovi za stabilnost i sprečio nastanak poremećaja na finansijskom tržištu. Nova pravila predviđaju uvođenje dodatnih iznosa rezervi kapitala, kako bi banke mogle da opstanu na tržištu u slučaju pojave kriza. To smanjuje fleksibilnost u poslovanju i ograničava iznose slobodnog kapitala za kreditiranje.

4. EKONOMETRIJA I KREDITNI RIZIK

Kako su za rizik vezani neizvesnost i verovatnoća nastanka ili ne nastanka određenog događaja, procena i obračun izloženosti poslovanja kreditnom riziku su oduvek predstavljali veliki problem za banke. Problem evaluacije verovatnoće

neizvršenja obaveza dužnika se nalazi u osnovi bankarskog poslovanja još iz perioda kada su banke prvi put počele da se bave kreditnim plasmanima. Međutim, u početku banke nisu imale mnogo mogućnosti za tačnu i preciznu procenu kreditnog rizika. Tek sa razvojem informaciono-komunikacionih tehnologija, ekonometrije i matematičko-statističkih metoda i modela dolazi do napretka u proceni kreditnog rizika. Samim tim, kvantitativno modeliranje kreditnog rizika predstavlja novinu u upravljanju kreditnim rizikom. Pored toga, modeliranje kreditnog rizika koje je povezano sa instrumentima kreditnog portfolia poput zajmova, garancija, zaloga i sl. predstavlja noviji koncept u upravljanju kreditnim rizikom.

Poslednjih godina dolazi do značajnijeg napretka u razvoju modela za procenu kreditnog rizika na nivou portfolia. Kreatori politika i oni koji se bave procenom rizika u praksi su uložili dosta napora u implementaciji i istraživanju različitih modela. Kao rezultat njihovog rada došlo je do razvoja novih sofisticiranih modela i tehnika, koji imaju značajan potencijal da dovedu do reforme tehnika i modela upravljanja kreditnim rizikom i smernica regulatornog kapitala.

Banke prepoznaju potrebu i značaj efikasnog upravljanja rizikom. Značajno mesto u svemu tome zauzima procena i obračun kreditnog rizika. Uloga ekonometrije, kao i matematike i statistike je da omoguće bankama da obračun rizika bude što tačniji i precizniji. U današnje vreme njihov značaj se ogleda u primeni brojnih modela i tehnika za obračun i procenu kreditnog rizika. Primenom znanja iz oblasti ekonometrije, matematike i statistike, banke razvijaju svoje sopstvene metode i modele za obračun i procenu kreditnog rizika. Cilj je da se dobiju što precizniji i tačniji rezultati, kako bi se donele odluke o primeni mera za ublažavanje dejstva i efikasno upravljanje kreditnim rizikom.

Bankama na raspolaganju stoji veliki broj modela i tehnika koje počivaju na primeni ekonometrije. Noviji modeli, za razliku od tradicionalnih, su dizajnirani u cilju obračuna kreditnog rizika kako na portfolio, tako i na individualnoj osnovi, pa zato imaju svoju primenu u kontroli koncentracije rizika, proceni prinosa na kapital na nivou korisnika, kao i aktivnom upravljanju kreditnim portfoliom. Među njima možemo izdvojiti one koji su privukli najveću pažnju javnosti i koji imaju najveću primenu. U te modele ubrajamo: *CreditMetrics*/*CreditManager* koji je razvio J.P. Morgan, *CreditRisk+* koji je razvio *Credit Suisse, CreditPortfolio* koji je razvio McKinsey & Company, kao i KMV-ov *PortfolioManager*.

Osnovna razlika u ovim modelima se ogleda u primeni procedura obračuna i parametrima, pre nego u pogledu finansijske intuicije. CreditMetrics i CreditRisk modeli su predstavljeni široj javnosti 1997. godine i otada počinje njihova značajnija primena. Ova dava modela imaju za cilj obračun istih rizika, ali nameću različita ograničenja i pretpostavke distribucije. Ova dva modela za dat nivo izloženosti kreditnog portfolia će dati različite rezultate u pogledu procene kreditnog rizika.

CreditMetrics model se zasniva na Mertonovom modelu strukture kapitala, po kome kreditni rizik nastaje kada vrednost imovine padne ispod vrednosti obaveza. Verovatnoća kreditnog rizika zavisi od iznosa za koji vrednost imovine prelazi obaveze, kao i volatilnosti te imovine. Ukoliko su promene u vrednosti imovine normalno distribuirane, verovatnoća kreditnog rizika se može iskazati kao verovatnoća da standardna normalna varijabla padne ispod određene kritične vrednosti. Prvi korak u ovom modelu je da se izračunaju kritične vrednosti koje odgovaraju verovatnoći kreditnog rizika za svakog dužnika (mapirane iz njegovog kreditnog rejtinga). Kreditni rizici dužnika u portfoliu su povezani u odnosu u kom su njihove promene vrednosti imovine povezane (Koyluoglu & Hickman, 1998).

CreditRisk+ je model za procenu kreditnog rizika. Svaki dužnik ima dva moguća ishoda na kraju ugovorenog perioda: izvršenja i neizvršenja obaveza po osnovu preuzetog kredita. U slučaju neizvršenja obaveza, zajmodavac snosi gubitak u fiksnom iznosu, koji odgovara njegovoj izloženosti prema dužniku. Pretpostavke o distribuciji i funkcionalni oblici koje nameće ovaj model omogućavaju da se distribucija gubitaka za celokupni kreditni portfolio obračuna na konvencionalan način (Gordy, 2000).

CreditRisk+ je doprineo da upotreba matematičkih tehnika modeliranja distribucije gubitaka postane uobičajena u sektoru osiguranja. Udruženo ponašanje dužnika u slučaju kreditnog rizika se uključuje u model tretiranjem stope kreditnog rizika kao slučajne varijable koja je zajednička za više dužnika. Dužnici su raspoređeni u „sektore" pri čemu svaki od njih ima srednju stopu kreditnog rizika kao i volatilnost te stope. Volatilnost te stope predstavlja standardnu devijaciju koja bi se mogla posmatrati na beskrajno diversifikovanom homogenom portfoliu dužnika u okviru sektora. Za stopu kreditnog rizika x_k za k^{th} sektor je pretpostavka da prati Gama distribuciju, sa parametrima α_k i β_k koji su podešeni da daju srednju stopu μ_k i volatilnost stope kreditnog rizika $\acute{O}_k$ (Koyluoglu & Hickman, 1998):

$$x_k \sim \Gamma[\alpha_k, \beta_k] \tag{3}$$

$$\text{gde je: } \alpha_k = \frac{\mu k^2}{?k^2}, \text{ a } \beta_k = \frac{?k^2}{\mu k} \tag{4}$$

U slučaju jednog sektora, stopa kreditnog rizika se svodi na ovu Gama- distribuiranog sektora. Za više sektora ova stopa se obračunava u skladu sa ponderisanim prosekom stopa sektora:

$$P|_x = p \sum_k \omega_k = \frac{xk}{\mu k} \tag{5}$$

gde je p bezuslovna stopa kreditnog rizika, a ω_k je ponder u sektoru k, $\sum_k \omega_k = 1$.

Credit Portfolio je model sa više faktora koji se koristi u cilju simulacije zajedničke uslovne distribucije verovatnoće kreditnog rizika i migracije za različite grupe procena i u različitim sektorima. Ovaj model su kreirali Wilson i McKinsey. Pristup koji su ova dva autora razvila se bazira na hipotezi da je verovatnoća kreditnog rizika i migracije povezana sa makroekonomskim faktorima kao što su nivo kamatne stope u dugom roku, stopa rasta bruto domaćeg proizvoda, globalna stopa nezaposlenosti, devizni kurs, javna potrošnja, štednja i sl.

Credit Portfolio se bazira na povremenom posmatranju i polazi se od toga da je verovatnoća kreditnog rizika, kao i verovatnoća migracije povezana sa ekonomskim ciklusima. Kada je privreda u recesiji, onda je i kreditna aktivnost manja. U suprotnom slučaju (privreda je u fazi ekspanzije), onda se i kreditna aktivnost povećava. Drugim rečima, kreditni ciklus prati tendenciju privrednog ciklusa. Zato što na stanje u privredi utiču makroekonomski faktori, ovaj model nudi metodologiju kojom se povezuju makroekonomski faktori sa verovatnoćom kreditnom rizika i migracijom. Ukoliko se pretpostavi da su podaci dostupni, ovaj metod se može primeniti u svim zemljama, u

različitim sektorima za različite grupe dužnika koji različito reaguju u okviru ekonomskog ciklusa (Derbali, 2018).

U ovom modelu istorijske stope za različite industrije su opisane prema makroekonomskim varijablama koje određuje korisnik modela.

Verovatnoća kreditnog rizika = f (GDP, stopa nezaposlenosti,..., devizni kurs) (6)

CreditPortfolio model postavlja empirijski izvedeni odnos koji ustiče na stopu kreditnog rizika svakog dužnika (ili "segmenta dužnika") $p_{i,t}$ *u skladu sa* normalno distribuiranim "indeksom" makroekonomskih faktora za dužnike. Makroekonomski indeks $y_{i,t}$ se iskazuje kao ponderisana suma makroekonomskih varijabli $x_{k,t}$, pri čemu je svaki od njih normalno distribuiran.

$$x_{k,t} = a_{k,0} + a_{k,1}x_{k,t-1} + a_{k,2}x_{k,t-2} + K + \varepsilon_{k,t}, \text{ i} \quad (7)$$

$$y_{i,t} = b_{i,0} + b_{i,1}x_{1,t} + b_{i,2}x_{2,t} + K + u_{i,,t} \quad (8)$$

gde su $\varepsilon_{k,t}$ i $u_{i,t}$ normalno distribuirane slučajne inovacije. Ovaj indeks se transformiše u verovatnoću kreditnog rizika putem Logit funkcije (Koyluoglu & Hickman, 1998):

$$p_{i,t} = \frac{1}{1 + e^{yi,t}} \quad (9)$$

Ovo su samo neki od modela koji se koriste za procenu kreditnog rizika. Svi oni se baziraju na upotrebi znanja iz ekonometrije, matematike i statistike. To sve potvrđuje koliki značaj ove naučne discipline imaju za procenu najvažnijeg rizika koji pogađa bankarsko poslovanje. Bez njih, a pre svega, ekonometrije, banke ne bi mogle da razviju svoje metode obračuna i procene rizika. Kako je procena rizika osnova za adekvatno upravljanje kreditnim rizicima, bez pouzdanih i preciznih rezultata nije moguće efikasno upravljati kreditnim rizikom. Na osnovu toga se i može zaključiti koliki značaj i ulogu ima ekonometrija za procenu i upravljanje kreditnim rizikom.

ZAKLJUČAK

U današnje vreme rizik i neizvesnost predstavljaju sastavne elemente bankarskog poslovanja. Za rizik se može reći da je star koliko i samo bankarsko poslovanje, pa su upravljanju rizikom banke počele da posvećuju značajnu pažnju još u periodu kada su počele da se bave kreditnim poslovanjem. Upravljanje rizikom obuhvata aktivnosti identifikovanja, procene i obračuna rizika, kao i donošenja odluke o njegovom tretmanu i kontroli rezulatata primenjenih mera. Procena rizika se nalazi u samoj osnovi aktivnosti upravljanja rizikom, jer od rezultata procene rizika će zavisiti i efikasnost upravljanja rizikom.

Osnovni cilj koji se želi postići je da se izbegnu potencijalne negativne posledice dejstva rizika po poslovanje. Zato je neophodno razviti i primeniti odgovarajuće metode za procenu i obračun rizika. U tome značajnu ulogu igra ekonometrija. Zajedno sa matematikom i statistikom ona pruža značajnu podršku razvoju i implementaciji modela procene rizika. Kako se za rizik vezuje verovatnoća i neizvesnost, precizni i pouzdani rezultati se mogu dobiti samo uz pomoć znanja koja pruža ekonometrija. Zato se može reći da ona ima značajnu ulogu za procenu rizika u bankarskom poslovanju.

LITERATURA

1. Barjaktarović L., Dimić M. i Ječmeninca D. (2013) Stres test u funkciji procene rizika u bankarskom sektoru zemalja Jugoistočne Evrope, *Bankarstvo*, Udruženje banaka Srbije, Vol. 5, pp.30-53
2. Ciby, J. (2013) Advanced Credit Risk Analysis and Management, John Wiley & Sons, United Kingdom.
3. Derbali, A. (2018) The credit portfolio management by the econometric models: A theoretical analysis, *Danubius University of Galati*, Vol.14, No.4, pp. 612-618
4. Dimić M., Šprajc P. (2018) Risk management in the banking sector – stress resistance test, *International journal of economics and law*, Fakultet za poslovne studije i pravo, Vol. 8, No. 24, pp. 33-56

5. Dragosavac, M. (2016) Analiza poslovnih performansi bankarskog sektora u zemljama Centralne i Istočne Evrope , doktorska disertacija, Univerzitet Singidunum, Beograd.
6. Gordy, M. (2000) A comparative anatomy of credit risk models, *Journal of Banking & Finance*, Washington, Vol-24, pp. 119-149
7. Gourieroux, C. i Jasiak, J. (2007) The econometrics of individual risk: Credit, insurance, and marketing, Princeton University Press, January.
8. Grahovac, K. (2017) Upravljanje kreditnim rizikom, na primeru Banca Intesa ad, Beograd, *master rad,* Univerzitet Singidunum, Departman za poslediplomske studije, Beograd.
9. Janković, M. (2018) Parametri kreditnog rizika, *master rad,* Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Nišu, Niš.
10. Kaličanin Z., Dimić M. i Kaličanin M. (2019), Stres testovi u funkciji procene rizika kreditnih plasmana u bankarskom sektoru u uslovima krize, *Ecologica,* Vol.97, pp.37-48
11. Koyluoglu U. i Hickman A. (1998) A generalized framework for credit tisk portfolio models, CSFP Capital, Inc., New York.
12. Matić V. (2012) Bankarski rizik 27: Bazel III – koeficijent leveridža, *Bankarstvo,* Udruženje banaka Srbije, Vol.43, No.1, pp.130-133
13. Matić, V.(2008) Kreditni rizik *Bankarstvo*,Udruženje banaka Srbije,Vol.1-2,pp.76-78
14. Mishkin S. F. (2006) Monetarna ekonomija, bankarstvo i finansijska tržišta, Data Status, Beograd.
15. Neogradi S. (2001) Modeli za procenu i upravljanje rizikom, Hypo Alpe Adria Bank a.d., Beograd.
16. Radenković-Jocić D., Stanković J. i Anđelković-Pešić, M.,2012. Harmonizacija regulative o upravljanju rizikom u bankarskom sektoru Srbije, *TEME – časopis za društvene nauke*, Univerzitet u Nišu, Ekonomski fakultet,Vol.36, No.3, pp.1193-1214
17. Vujnović M. (2016) Validacija modela kreditnog rizika, doktorska disertacija, Fakultet organizacionih nauka, Beograd.
18. Vunjak N. i Kovačević, Lj. (2006) Bankarstvo – bankarski menadžment, Ekonomski fakultet Subotica.
19. Živanović V. (2018) Upravljanje kreditnim rizikom velikih privrednih subjekata u komercijalnom bankarstvu, slučaj Srbije, doktorska disertacija, Fakultet za bankarstvo, osiguranje i finansije, Univerzitet „Union“, Beograd.

UDC: 658.8:004

DIGITALNI MARKETING KAO NOVA MOGUĆNOST U FUNKCIJI RAZVOJA EKONOMSKIH SUBJEKATA

Vera Krmpot
Fakultet za poslovne studije i pravo
Univerzitet „Union – Nikola Tesla“, Beograd, Republika Srbija
e-mail: vera.krmpot@fpsp.edu.rs

Aleksandra Gajdobranski
Fakultet za poslovne studije i pravo
Univerzitet „Union – Nikola Tesla“, Beograd, Republika Srbija
e-mail: aleksandra.gajdobranski@fpsp.edu.rs

Milan Janković
Fakultet za poslovne studije i pravo
Univerzitet „Union – Nikola Tesla“, Beograd, Republika Srbija
e-mail: milan.jankovic@fpsp.edu.rs

Apstrakt: *Evidentno je da se u protekle dve decenije dinamika marketinga značajno promenila. Ovaj rad ima da cilj da ukaže na razlike između tradicionalnog i digitalnog marketinga, te da ukaže na prednost digitalnog marketinga u savremenom biznis okruženju. Tradicionalni marketing pristup pod novim uslovima koji nameće razvoj novih tehnologija gubi smisao. Istovremeno, digitalni marketing nudi rešenje. Potrebno je kreirati takvu onlajn marketinšku kampanju koja je dovoljno atraktivna i fleksibilna da omogući dovoljno vremena za širenje ideje. Digitalni marketing u tu svrhu koristi vebsajtove, društvene mreže, blogove, povratne infomacije. Sve ovo podiže koncept marketinga na jedan sasvim novi nivo i omogućava ono što je tradicionalnom marketingu uvek nedostajalo a to je povezanost sa krajnjim kupcem.*

Poslednjih godina promenjen je značajno način kako ljudi kupuju; zato klasičan oblik marketinga nije više tako efikasan. Generalno gledano, osnovna uloga marketinga je da se prodavci povežu sa ciljnom grupom i to na pravom mestu i u odgovarajuće vreme. U današnjem svetu svoje kupce moramo potražiti na internetu jer oni tamo provode vreme. Važno je da upoznamo njihove navike i želje.

Kada potpuno pojednostavimo stvari, digitalni marketing je svaki vid marketing koji se odvija on-line. Digitalni marketing se sastoji od aktivnosti koje uključuju upotrebu elektronskih uređaja i interneta. Prodavci zato danas koriste raznovrsne digitalne kanale da bi se povezali sa aktuelnim i potencijalnim klijentima. Digitalni kanali mogu biti internet pretraživači, društvene mreže, email i druge veb lokacije.

S obzirom da digitalni marketing pruža veliki broj mogućnosti i opcija, poželjno je da prodavci budu kreativni. Najčešće je potrebno u početku eksperimentisati sa raznim taktikama marketinga da bi se ostvario željeni cilj.

Ovaj rad razmatra sve aspekte digitalnog marketinga i pruža sugestije kako na najbolji mogući način kreirati marketinšu strategiju na internetu.

Ključne reči: *digitalni marketing, internet, strategija, digitalna marketing kampanja*

DIGITAL MARKETING AS A NEW OPPORTUNITYIN THE FUNCTION OF DEVELOPMENT OF ECONOMIC ENTITIES

Abstract: *It is evident that the dynamics of marketing have changed significantly over the past two decades. This paper aims to point out the differences between traditional and digital marketing, and to point out the advantage of digital marketing in a modern business environment. Traditional marketing approach under the new conditions that imposes the development of new techno- logies loses its meaning. At the same time, digital marketing offers a solution. It is necessary to create such an online marketing campaign that is sufficiently attractive and flexible to provide enough time for swirling the idea. Digital marketing for this purpose uses websites, social networks, blogs, feedback. All of this raises the concept of marketing to an entirely new level and allows what traditional retailers always lacked and that is the connection with the end customer.*

In recent years, the way people shop has changed significantly; that is why the classic form of marketing is no longer so effective. In general, the basic role of marketing is to connect salespeople with the target group in the right place and at the right time. In today's world, we have to look for our customers on the Internet because they spend time there. It is important to get to know their habits and desires.

When we simplify things completely, digital marketing is every type of marketing that takes place online. Digital marketing consists of activities that involve the use of electronic devices and the Internet. Vendors today use a variety of digital channels to connect with current and potential customers. Digital channels can be search engines, social networks, email and other websites.

Since digital marketing offers a large number of options and options, it is desirable for salespeople to be creative. It is usually necessary to experiment with various marketing tactics in the beginning in order to achieve the desired goal.

This paper discusses all aspects of digital marketing and provides suggestions on how to create an online marketing strategy in the best possible way.

Keywords: *digital marketing, internet, strategy, digital marketing campaign*

1. ŠTA JE DIGITALNI MARKETING

U današnjem svetu biznisa je neophodno koristiti digitalni marketing kao sredstvo za komunikaciju sa kupcima i izgradnju brenda. Svaka pojedinačna marketing kampanja treba da bude prilagođena za delatnost kojom se kompanija bavi, kao i publici kojoj se on obraća.

Digitalni marketing možemo nazvati i digitalizatorom modernih marketinških trendova.

Digitalni marketing možemo definisati kao promociju proizvoda ili usluga uz upotrebu digitalnih komunikacionih kanala. Na ovaj način marketinška poruka dolazi do primarnih korisnika. Digitalni marketing možemo sagledavati i kroz tehnike i načine njegove upotrebe. Razumevanje ovih tehnika dovodi nas do boljeg razumevanja samog digitalnog marketinga.

Digitalni marketing je oblast marketinga koja se bavi osmišljavanjem onlajn strategije s ciljem da vrši brendiranje proizvoda / usluge i unapređenjem vidljivosti određene kompanije na internetu. S obzirom da se računa da 70-80% ljudi imaju pristup internetu, ova vrsta marketinga već uveliko počinje da parira klasičnom marketingu kao što je na primer reklama preko novina, radio reklama ili slično.

Kao što se nekada govorili da ako neki događaj ili informacija nisu objavljeni na televiziji to je kao da se nisu ni desili, danas se kaže da ako kompanija nije kvalitetno i u kontinuitetu prisutna na internetu to je kao da ne postoji. Ovo postaje još očiglednije ukoliko pogledamo podatke da 90% korisnika uzrasnog doba od 16-24 godine posećuje i koristi društvene mreže, dok čak 77% posećuje onlajn prodavnice i kupuje proizvode putem interneta (izvor: Global web index 2016). U ovom trenutku računa se da 37% korisnika do željenog proizvoda ili usluge dolazi preko internet pretraživača a to nam govori da je digitalni marketing tek uzeo zamajac i da se u budućnosti očekuje razvoj njegovog punog potencijala (Izvor: Similar Web 2015). Zato i ne čudi što sve veći broj privrednih subjekata ulaže sve više napora i sredstava da ostavi svoj pečat u digitalnom svetu.

2. TEHNIKE DIGITALNOG MARKETINGA

Među najvažnije tehnike digitalnog marketinga ubrajamo SEO – Search Engine Optimization (Optimizacija za pretraživače), content marketing (marketing sadržaja), društvene mreže, analitika i advertising (oglašavanje).

SEO (Search Engine Optimization) – optimizacija za internet pretraživače. Glavni cilj SEO optimizacije ja da se upotrebom različitih pretraživača (spomenimo Google, Yahoo, Operu, Bing, isl.) dođe do novih kupaca / korisnika koji će pristupiti sajtu koji je optimizovan. Stručnjaci iz ove oblasti trude se da prvenstveno izborom adekvatnih ključnih reči kojima opisuju svoj sajt dovedu svoju web prezentaciju na sam vrh rezultata pretrage u njihovoj delatnosti. Nakon što se optimizacija putem ključnih reči uspešno obavi, potrebno je iznaći najbolja rešenja da se posetioci sajta pretvore u kupce / korisnike. Sve ovo važno je zbog činjenice da preko 90% online pristupa počinje upravo na internet pretraživačima

Kopirajting (Copywriting) - Tehnika kvalitetnog kopirajtinga je izuzetno važna jer samo dobro osposobljen marketinški stručnjak, takozvani kopirajter, sposoban je da osmisli relevantan sadržaj koji će privući pažnju primarne publike. Ovo je zapravo suština svake vrste marketinga, pa tako i digitalnog marketinga. Kopirajteri najčešće osmišljavaju postove (objave, nove sadržaje) za društvene mreže ali i za vebsajtove ili neku drugu vrstu internet prisustva preduzeća. Sve češće kopirajteri klijentima sugerišu da otvore svoj blog kako bi dodatno motivisali i zainteresovali potencijalne kupce / korisnike.

Društvene mreže - Kada pogledamo danas dostupne društvene mreže videćemo da svaka od njih ima svoje prednosti i mane. Za koju će se od njih preduzeće opredeliti zavisi pre svega od delatnosti samog preduzeća te od ciljne grupe potrošača. Kod nas je trenutno najpopularnija društvena mreća Fejsbuk (Facebook) koja pruža mogućnost ne samo da se pruže raznovrsne aktuelne informacije (na primer o specijalnim akcijama ili popustima ili o posebnim uslovima prodaje proizvoda ili usluge) već i da se ostvari direktna komunikacija sa krajnjim korisnikom. Ovo praktično znači da preduzeće koje koristi društvene mreže može da dobije povratnu informaciju od direktnog potrošača i na taj način usaglasi svoju ponudu sa uslovima na tržištu. Ova tehnika govori o tome da digitalni marketing možemo defnisati i kao dvosmerni marketing u kojem postoji direktna mreža između preduzeća koje preduzima marketinške korake i krajnjeg korisnika. Porast popularnosti naloga na društvenoj mreži direktno je uslovljen primenom različitih metoda pristupa korisnicima. Ovo prvenstveno znači da je bitan element takozvani marketing sadržaja (content marketing) jer u zavisnosti od toga koliko smatraju da je neka objava int4eresantna ili ne posetioci naloga će se ponovo

zainteresovati ili preporučiti nalog svojim prijateljima, a očekuje se da će i direktno komunicirati sa onim koji je nalog objavio.

Analitika - Kod digitalnog marketinga analitika znači detaljno pračenje korisnika koji pristupaju sajtu preduzeća, ostavljaju svoje komentare, lajkuju objave ili ih šeruju (dele) dalje svojim internet prijateljima. Uspeh digitalnog marketinga zasniva se na dubinskom poznavanju ciljane grupe korisnika, odnosno publike. Kada upotrebom alata analitike dođe do podataka o tome ko je njegova publika, kojeg je pola ili starosnog uzrasta, koja su njena interesovanja i prioriteti kao i ostali demografski podaci, preduzeće može da osmisli strategiju na koji način da im se obrati i pretvori ih u svoje kupce / korisnike.

Advertajzing -. Ovu tehniku preduzeća koriste na taj način što kombinuju plaćene reklame na socijalnim platformama i plaćene pretrage kako bi poboljšali vidljivost internet prezentacije (vebsajta) ili određenog naloga na društvenim mrežama kod primarne publike. Ključno kod ove tehnike je odabrati adekvatnu objavu koju će preduzeće platiti, ali i ciljnu grupu koja treba da primi reklamnu poruku jer na ovaj način digitalni marketing ostvaruje svoj puni potencijal. Važno je primetiti da se na ovaj način može precizno definisati ciljna grupa, npr. građani određenog grada ili oblasti, korisnici određenog pola ili godišta, korisnici zainteresovani za određeni proizvod ili grupu proizvoda, isl.

3. KAMPANJA KOD DIGITALNOG MARKETINGA

Prvi korak u izradi marketinške kampanje kod digitalnog marketinga jeste izrada vebsajta (internet prezentacije) a zatim sledi pisanje sadržaja. Posle toga vrši se odabir platforme na kojoj će se nastupiti i izrađuje se detaljna strategija pripreme marketing sadržaja koja podrazumeva i odabir adekvatnih grafičkih i tekstualnih sredstava koje će učiniti da brend postane prepoznatljiv u pretrazi na veb pretraživačima od kojih je najčešći Google. Kada je konačno rešenje kompletirano, sadržaj se promoviše, mere se ostvareni rezultati (npr. broj pristupa) i prati se povratna informacija o učinku kampanje.

Upotrebom direktnog marketinga preko društvenih mreža (npr. Faceboo, LinkedIn, Twitter, isl.), zatim adekvatnom imejl kampanjom i oglašavanjem preko

drugih kanala (npr. oglašivač AdWords) stvara se pozitivna slika brenda koji se promoviše a korisnici se pozivaju na akciju.

Marketing na društvenim mrežama (eng. SMM, social media marketing) jeste tip digitalnog marketinga specijalizovan za društvene mreže na kojima se nalaze potencijalni kupci proizvoda ili usluge. Cilj marketinga na društvenim mrežama je kreiranje tekstualnog i vizuelnog sadržaja koji podstiče korisnike na akciju, i na kraju kupovinu proizvoda ili usluge za koji se pravi marketinška kampanja na digitalnim kanalima.

Merila digitalne kampanje: brendiranje na svim kanalima, držanje pažnje korisnika, povećan broj pratilaca, aktivnost i komentari korisnika/pratilaca, promena u ponašanju (npr. kupovina), pozitivne ocene, povećana posećenost sajta, dobra pozicija na pretraživaču, merenje rezultata i izveštavanje (analitika), povećan indeks zadovoljstva kupaca (eng. CSI, customer satisfaction index) i povrat sredstava (eng. ROI, return on investment).

4. PREDNOSTI DIGITALNOG MARKETINGA

Koje su to prednosti digitalnog marketinga u odnosu na klasičan masovni marketing? Najveća mana masovnog marketinga je bila ta što je nametnut potencijalnim kupcima. U slučaju masovnog marketinga proizvođači se isuviše bučno i agresivno obraćaju kupcima, stvarajući negativan efekat. Koliko puta su vam uživanje uz dobar film na TV-u prekinule petnaestominutne reklame?

Kao potrošači, mi smo zatrpani marketinškim porukama i ne želimo više da obraćamo pažnju na oglašavanje. Sa druge strane, stalno smo u potrazi za dobrim stvarima koje rešavaju naše probleme.

Prednost digitalnog marketinga je što rešava ovaj problem. Marketing sadržajem (eng. Content marketing) je pristup koji ima za cilj povezivanje sa kupcima preko osmišljavanja relevantnog sadržaja. I u ovom slučaju suština je u privlačenju kupaca, ali ne na agresivan način kojim se odlikovao masovni marketing, već koristeći osmišljen, kvalitetan sadržaj koji je usmeren na konkretnu ciljnu grupu. Ako je ovaj posao adekvatno obavljen, kupac će doći vama. Ako privredni subjekat nudi nešto što rešava

njegove probleme, vratiće se. Usput se pojačava i kreiranje word-of-mouth (od usta do usta) marketinga, što znači da će kupac dovesti i druge, potencijalne kupce, sa sobom.

Prednost digitalnog marketinga je takođe u tome što stvara grupu ljudi koji imaju zajedniči interes i zajedničko sredstvo komunikacije. Suština je u tome da u pre-digitalno doba ovakva komunikacija je bila uslovljena geografskom lokacijom i nemogućnošću čestog direktnog povezivanja i saradnje. Danas internet rešava sve ove probleme. Moderni marketing je usmeren na dvosmernu komunikaciju sa kupcima. Potrebno je shvatiti da digitalni marketing ne predstavlja trošak već investiciju.

Nadalje, digitalni marketing pomera glavno pitanje marketinških kampanja sa pitanja "koliko" na pitanje "ko". Ko su ljudi kojima se obraćamo? Koja je to ciljna grupa? Glavna prednost digitalnog marketinga jeste usmeravanje ka ciljnim grupama i izazivanje očekivanog efekta – kupovine našeg proizvoda ili usluge.

Istovremeno, u digitalnom marketingu kompanija ostvaruje komunikaciju sa potrošačima i uključuje ih u sam proces testiranja. Na ovaj način potvrđuje se osnovna premisa modernog marketinga a to je da je kupac najvažniji.

5. KAKO FORMULISATI STRATEGIJU MODERNOG DIGITALNOG MARKETINGA

Kada se kompanija opredeli da svoj brend promoviše na internetu prvo se postavlja pitanje odabira najboljeg odnosno adekvatnog digitalnog kanala preko kojeg se namerava uputiti poruka odgovarajućoj ciljnoj grupi. Osnovno pitanje je gde se promovisati i kako privući kupce na vebsajt. Formiranje strategije se uglavnom vrši preko tri koraka: a) definisanje ciljne grupe; b) odabir odgovarajućih kanala komunikacije i alata; c) prilagođavanje.

Redosled ovih koraka nije slučajan. U formulisanju digitalne marketing strategije definisanje ciljne grupe treba da bude osnova svih narednih marketinških napora i ulaganja. Najvažnije je odgovoriti na pitanja ko su ljudi na koje ciljamo, da li su oni onlajn, koje digitalne kanale najčešće i najradije koriste. Potrebno je utvrditi koja su to intereseovanja ljudi koji predstavljaju našu ciljnu grupu i koje su njihove demografske

karakteristike. Što bolje utvrdimo našu ciljnu grupu, to više šanse da naš brend dođe u ruke onih koji ga baš traže na internetu.

Što se tiče odabira odgovarajućih komunikacionih kanala, tehnika i alata potrebno je u svakom slučaju krenuti od izrade kompanijskog vebsajta. U digitalnom marketingu zatim postoji više načina da se dopre do ciljne grupe: SEO, Google AdWords, društvene mreže, imejl marketing, zakup oglasnog prostra na relevantnim sajtovima, content marketing, pisanje kompanijskog bloga. Nije potrebno koristiti sve ove komunikacione kanale već pronaći pravu meru i opredeliti se za 2-3 kanala odnosno tehnike.

O kompanijskom vebsajtu treba znati da je on slika kompanije na internetu. Zato je vrlo važno da on bude profesionalno izrađen, da bude lak za upotrebu i user-friendly. Ovo je vrlo važno zbog ostavljanja dobrog prvog utiska kao i zbog lakog daljeg korišćenja vebsajta od strane potencijalnih korisnika.

Nadalje, vrlo je važno da kada potrošači traže određeni proizvod na internetu brzo i lako pronađu baš vaš sajt a to je posao SEO optimizacije. Svrha optimizacije je da pozicionira sajt kompanije na što bolje poziciju na pretraživačima jer tako povećava šansu da potrošači pristupe vašem sajtu. O SEO optimizaciji treba razmišljati kao o "lokaciji" kompanije.

Kada je vebsajt izrađen i optimiziran, potrebno se posvetiti načinima promocije biznisa i njegovih konkretnih proizovda i usluga. Ovde se rešava pitanje odgovarajućih društvenih mreža i različitih vidova plaćenih digitalnih oglašavanja. Treba napomenuti da nije svaki biznis za svaku mrežu i nije svaka mreža za svaki biznis. Pre pokretanja kampanje potrebno je detaljno razmisliti o tome da li je baš ta platforma mesto okupljanja relevantne ciljne grupe.

Što se tiče prilagođavanja kao trećeg koraka u kampanji, važno je znati da je digitalni marketing živa i promenljiva stvar. Više nije moguće, kao što je to bilo u uslovima tradicionalnog marketinga, osmisliti jednu jedinu strategiju koja će važiti od osnivanja preduzeća pa nadalje. Planovi za promociju moraju se prilagođavati. Navedimo neke od faktora koji utiču na promenu odnosno prilagođavanje strategije digitalnog marketinga: promena veličine kompanije, promena strategije konkurencije, uvođenje novih proizvoda ili linija proizvoda, značajna promena preferencija ciljne grupe, rebrendiranje, krizne situacije, isl.

Zbog svega navedenog važno je pratiti kako se odvija realizacija strategije te da se ona podešava odnosno da se menja sve ono što ne daje rezultate. Na primer, kod sponzorisanih oglasa na društvenim mrežama moguće je koristiti split sistem koji daje vrlo dobre rezultate. Od urađenih obično četiri vrste sponzorisanog oglasa one se nude po sistemu slučajnog odabira. Nakon određenog vremena ovaj komunikacioni kanal "prepoznaje" koja se slika/tekst najbolje pokazala odnosno gde su kupci najviše pristupali i nastavlja da koristi samo tu prezentaciju. Proces optimizacije svih kanala komunikacije koji će se koristiti je ključan za uspeh kompanije na internetu.

Zato je potrebno, pre nego što se odabere određena tehnika ili kanala komunikacije, dobro razmotriti šta je u ponudi, a takođe dobru upoznati svoju ciljnu grupu. Na primer, ako imate odličnu kampanju na platformama gde nisu vaši kupci rezultati će biti pođednako loši kao da radite loše na adekvatnoj platformi.

ZAKLJUČAK

Digitalni marketing bismo mogli definisati kao promociju proizvoda ili usluga uz upotrebu digitalnih komunikacionih kanala. Prednosti digitalnog marketinga su što na ovaj način marketinška poruka dolazi direktno do primarnih korisnika. Digitalni marketing možemo sagledavati i kroz tehnike i načine njegove upotrebe. Razumevanje ovih tehnika dovodi nas do boljeg razumevanja samog digitalnog marketinga.

Prednost digitalnog marketinga je u tome što stvara grupu ljudi koji imaju zajedniči interes i zajedničko sredstvo komunikacije. Za razliku od tradicionalnog marketinga gde se vrši emitovanje jedan prema svima, kod digitalnog marketinga moguće je vršitit emitovanje svi prema svima. Suština je u tome da u pre-digitalno doba ovakva komunikacija bila uslovljena geografskom lokacijom i nemogućnošću direktnog povezivanja i saradnje. Danas internet rešava sve ove probleme.

Zbog svega navedenog možemo zaključiti da digitialni marketing predstavlja sadašnjost i budućnost marketinga.

LITERATURA

1. Chafffey, D., Ellis-Chadwik F. (2017) Digital marketing: Strategy, implememtation and practice. London: HarperCollins
2. Chafffey, D., Ellis-Chadwik F. (2017) The Power of Visual Storytelling. London: HarperCollins
3. Didner, P. (2016) Global Content Marketing. New York: NewMedia
4. Hunt, B. (2015) Convert: Designing website for traffic & conversions. New York: Chaswalk
5. Safko, L. (2016) The Social Media Bible: Tactics, Tools and Strategies for Business Success. Birmingham: Suggest

UDC: 005:502
628.1/.2

EKOLOŠKI MENADŽMENT VODNIH EKOSISTEMA

Daniela Kuzmanović
Fakultet za informacione tehnologije i inženjerstvo
Univerzitet „Union – Nikola Tesla“, Beograd, Republika Srbija
e-mail: daniela.kuzmanovic@fiti.edu.rs

Apstrakt: *Iako je 70% planete Zemlje prekriveno vodom, zbog sve intenzivnijeg globalnog zagrevanja i otopljavanja , i sve većeg zagađenja životne sredine - čiste i pitke vode je sve manje. Iako sa jedne strane imamo to globalno otapanje i sve većih količina vode u tečnom agregatnom stanju, s druge strane svet se bori sa velikim nedostatkom pijaće vode i ekstremnim sušama u pojedinim delovima planete. Globalnim otopljavanjem dolazi do oslobađanja velikog broja patogenih mikroorganizama, koji su globalnim zahlađenjem nestali pre više miliona godina, čime dolazi do pojave teških i opasnih zaraznih bolesti ne samo ljudi već i ostalih živih bića. Nedostatak čistih i pijaćih voda može rezultirati nestankom velikog broja biljnih i životinjskih vrsta.*

Upravo iz ovog razloga, ekologija voda i menadžment vodnih resursa svakoga dana postaje sve atraktivnija tema. Pravilno upravljanje vodnim resursima je veliki izazov i zahteva uključivanje eksperata iz različitih oblasti: biologije, hemije, medicine, ekonomije, prava, inženjerstva, informacionih tehnologija i menadžmenta jer samo sinergističko dejstvo više različitih naučnih disciplina može rezultirati čistim vodnim ekosistemima.

U ovom radu autor će se baviti osnovnim izvorima zagađenja voda: fizički izvori (buka, vibracije i svetlosno zagađenje), hemijski i nuklearni izvori zagađenja voda, ali i biološkim odnosno prirodnim izvorima zagađenja.

Najveća pažnja će biti na zagađenju voda plastikom, naftom i rabljenim uljima iz automobilske industrije i domaćinstava, kao i zagađenje voda iz nuklearnih izvora. Upravo ovim vidovima zagađenja voda ekološki menadžment treba posvetiti najviše pažnje iz razloga što ostala zagađenje su užeg ili šireg lokalnog karaktera, dok navedeni izvori mogu imati globalne razmere. Naravno manja ili veća lokalna zagađenja voda ne treba zapostaviti, jer je ono rezultat individualnog ponašanja stanovništva, i pravne regulative na nivou sve države.

Ekološki menadžment vodnih ekosistema je sfera nauke koja treba izučavati različite sociološko ekonomske aspekte prekograničnog zagađenja voda, vodeći računa o poštovanju međunarodnih zakona uz paralelno stvaranje bilateralnih i multilateralnih sporazuma u cilju zajedničkog – globalnog menadžmenta vodnih ekosistema.

Ključne reči: *ekologija, menadžment, zagađenje, vodni ekosistemi*

ECOLOGICAL MANAGEMENT OF AQUATIC ECOSYSTEMS

Abstract: *Although 70% of the planet Earth is covered with water, due to increasing global warming and warming, and increasing environmental pollution - clean and drinking water is less. Although on the one hand we have this global dissolution and increasing amounts of water in the liquid state, on the other hand the world is struggling with a great shortage of drinking water and extreme droughts in some parts of the planet. Global warming releases a large number of pathogenic microorganisms, which disappeared with global cooling millions of years ago, which leads to the appearance of severe and dangerous infectious diseases not only of humans but also of other living beings. Lack of clean and drinking water can result in the extinction of a large number of plant and animal species.*

It is for this reason that water ecology and water resources management is becoming an increasingly attractive topic every day. Proper management of water resources is a great challenge and requires the involvement of experts from various fields: biology, chemistry, medicine, economics, law, engineering, information technology and management, because only synergistic action of several different scientific disciplines can result in clean aquatic ecosystems.

In this paper, the author will deal with the basic sources of water pollution: physical sources (noise, vibration and light pollution), chemical and nuclear sources of water pollution, but also biological and natural sources of pollution.

The greatest attention will be paid to the pollution of water with plastic, oil and used oils from the automotive industry and households, as well as the pollution of water from nuclear sources. It is these types of water pollution that environmental management should pay the most attention to because other pollution is of a narrower or wider local character, while these sources may have a global scale. Of course, minor or major local water pollution should not be neglected, because it is the result of individual behavior of the population, and legal regulations at the level of the entire state.

Ecological management of aquatic ecosystems is a field of science that should study various socio-economic aspects of transboundary water pollution, taking care of compliance with international law and the parallel creation of bilateral and multilateral agreements for joint - global management of aquatic ecosystems.

Keywords: *ecology, management, pollution, aquatic ecosystems*

UVOD

Voda na planeti, tj. zdravi vodni ekosistemi su važni za globalnu ekonomiju i za dobrobit i egzistenciju miliona ljudi koji zavise vode kao izvora života (direktne koristi ekosistema) i osnovne sirovine u proizvodnji hrane, a ujedno i kao izvor prihoda (indirektne koristi ekosistema.

U stavljanju ekonomske vrednosti na dobra i usluge ekosistema, ekonomisti prepoznaju samo indirektne koristi ekosistema odnosno direktnu upotrebu resursa za proizvodnju i profit i to kroz aktivnosti kao što su poljoprivreda ili industrija. Prema Veljković N: „Izazov u ostvarenju koncepta održivog razvoja uslovljen je presijom ljudskih aktivnosti na prirodne resurse, obnovljive i neobnovljive, pri čemu se izdvajaju tri krizne oblasti: obezbezbeđnje hrane, snabdevanje energijom i zaštita životne sredine.“[1]

Merenje ljudskog blagostanja se u slučaju vodnih resursa, više se odnosi na korišćenje i uživanje u velikim vodenim ekosistemima (reke, jereza, mora, okeani sa priobaljem), i uključuje vrednost koja jednostavno proizilazi iz saznanja da postoji zdrav vodeni ekosistem. Pitanja kao što su pravičnost korišćenja i pravičnost u pristupu resursima takođe su povezana sa merama ljudskog blagostanja. Usluge ekosistema, pa i vodenih, se često svrstavaju u četiri osnovne kategorije: pružanje usluga, regulisanje, kulturne i prateće usluge, prikazano na Slici 1.. [2]

Mnoge koristi koje ljudi imaju od ovih usluga nisu u potpunosti uzete u obzir kada se vrednuje životna sredina. Usluge snabdevanja su verovatno najlakše za razumevanje, jer se riba ili minerali izvučeni iz slatkovodnih ekosistema ili mora i okeana mogu trgovati i imaju novčanu vrednost. Regulatorne i kulturne usluge su često pogođene ili sužene zbog opadanja zdravlja ekosistema, a njihovo odsustvo se najviše oseća i u toj fazi bi moglo biti prekasno da se popravi situacija. Što se tiče usluga podrške ekosistemima, mnoge od njih rade u razmerama sa kojima je ljudima zaista teško da se pozabave kada je u pitanju poboljšanje stanja, a većina ljudi jednostavno ni ne zna u kojoj meri se oslanjaju na zdrav vodni resurs. Na primer, okeani apsorbuju veliki deo viška ugljen-dioksida iz atmosfere koji su ljudi generisali još od industrijske revolucije. I to je usporilo stopu globalnog zagrevanja, ali se ova usluga uglavnom uzima zdravo za gotovo, iako bi njeno odsustvo imalo ozbiljne posledice po ceo život na Zemlji.

[1] Veljković N., Indikatori održivog upravljanja sistemima za vodosnabdevanje i odvoćenje otpadnih voda, Agencija za zaštitu životne sredine, Beograd, Republika Srbija (http://www.sepa.gov.rs/download/Urban_vodni_sistemi.pdf)

[2] https://www.ceeweb.org/wp-content/uploads/2011/12/services_of_nature_SR.pdf, pregledano 12. maj 2022.

USLUGA EKOSISTEMA	OPIS	PRIMERI
USLUGE PODRŠKE	usluge koje su neophodne za proizvodnju svih ostalih usluga ekosistema	formiranje zemljišta, fotosinteza, kruženje vode i hrane
USLUGE SNABDEVANJA	proizvodi koji se dobijaju od ekosistema	hrana, vlakna, gorivo, genetski resursi, bi-ohemikalije, prirodni lekovi, lekovi, resursi za ukrase i sveža voda
USLUGE REGULISANJA	koristi koje se dobijaju od re-gulisanja procesa ekosistema	regulisanje kvaliteta vazduha, regulisanje klime i erozije, čišćenje vode, regulisanja bolesti i štetočina, regulisanje prirodnih štetnosti
KULTURNE USLUGE	nematerijalne koristi koje ljudi dobijaju od ekosistema	duhovno obogaćivanje, razvoj znanja, samo-upoznavanje, rekreacija i estetska iskustva

Tabela: www.ecosystemservices.org.uk

Slika 1. Usloge ekosistema
(Izvor: https://www.ceeweb.org/wp-content/uploads /2011/12/services_of_nature _SR.pdf)

Da bismo efikasno upravljali aktivnostima u vodenom ekosistemu, moramo da znamo kako će promene u vodenom okruženju uticati na ljude, kao i kako promene u ljudskom sistemu potencijalno mogu uticati na vodu. Da bismo to uradili, moramo da definišemo veze između ljudi i vode i da razvijemo indikatore za procenu i praćenje sociološko-ekonomskog statusa vodenih ekosistema. Indikatori se moraju „proizvoditi" često i održivo, tako da postoji neprekidna vremenska serija kontrole i da je moguće zaista identifikovati sve promene koje se dešavaju u indikatorima stanja životne sredine, uključujući i vodene ekosisteme.

Skup sociološko-ekonomskih indikatora uključuje indikatore ljudske zavisnosti od vodenih ekosistema, kao što su: brojnost priobalnog stanovništva, procenti u kojima ribarstvo zastupljeni i međunarodni turizam doprinose BDP-u, i doprinosi iz proizvodnje hrane. Dakle, sociološko-ekonomski indikatori pružaju veze između ljudskih sistema i prirodnih vodenih ekosistema i omogućava da se međuzavisnost ovih sistema uzme u obzir kada se upravlja ljudskim aktivnostima u okruženju. Indikatori

degradacije ekosistema i pretnji povezani su sa informacijama u prirodnim naukama, a oni predstavljaju pretnje poput ekstremnih događaja i porasta nivoa mora.

Pod upravljanjem odnosno menadžmentom zasnovanom na vodenom ekosistemu, politike i zakoni institucija moraju da se prebace sa fokusa jedne vrste ili jednokratne upotrebe ili jednog sektora **na onaj koji prihvata razmatranja vodenih ekosistema, njihovu višestruku upotrebu i više sektora delovanja.** Upravljanje zasnovano na ekosistemima dešava se na više nivoa, od lokalnog do međunarodnog, i to može da izazove probleme kada se određeni problemi javljaju na različitom nivou od regulatornih struktura.

1. IZVORI ZAGAĐENJA VODA

Voda je sačinjena od različitih fizičkih i hemijskih supstanci (prikazane na Slici 2.) koje su rastvorene u vodi ili su istaložene na dnu vodenih basena, i neophodne su za život i opstanak kako biljaka, tako i životinja i čoveka. Sve supstance koje se nalaze u vodama moraju u vodi biti rastvorene u graničnim vrednostima, jer svako remećenje koncentracija dozvoljenih supstanci u vodama može imati negativan učinak po celu životnu sredinu. Takođe pojava hemijskih supstanci mogu imati dodatni negativan učinak.

Slika 2. Sastav prirodnih voda
(Izvor: http://polj.uns.ac.rs/wp-content/uploads/2014/04/Opsta-UV-Hemija-vode.pdf)

Zagađivači voda mogu biti: fizički, hemijski, biološki, vizuelno zagađenje, zagađenje otpadom, bukom, vibracijama, ali i nuklearno zagađenje, dok zagađenje vode može biti mineralnog, organskog ili mešovitog porekla.

Izvori zagađivača vodenih ekosistema se mogu podeliti u dve osnovne grupe - prirodne i veštačke izvore zagađenja.

U prirodne izvore zagađenja voda spadaju:

- klimatske promene – su u današnje vreme glavni krivci za sukcesije vodenih ekosistema, tj. pretvaranja vodenih ekosistema u kopnene ekosisteme. Međutim, klimatske promene za rezultat dovode do promene saliniteta vodenih ekosistema, ali i do promene pH vrednosti odnosno dovode do zakišeljavanja vodenih ekosistema
- vulkanske erupcije – prilikom erupcije vulkana, i kontakta usijane lave sa vodom dolazi do naglog povećanja temperature vode, čime je veliki broj biljnih i životinjskih vrsta tog ekosistema ugrožen. Ubrzo nakon što dođe do normalizacije temperature vode, iz ohlađene vulkanske mase (stene) doći će do rastvaranja mineralnih materija u vodenu sredinu i do ponovne normalizacije vodenog ekosistema
- zemljotresi – pomeranja tla dovode do unošenja novih supstanci u vodene ekosisteme čime dolazi do promene hemijskog sastava vode
- požari i izmene vegetacionog omotača u okolini vodenih ekosistema dovode do poremećaja hemijskog sastava vode, što dalje vodi do njenog zagađenja
- poplave i erozije izazivaju povećanje suspendovanih čestica u vodama, što dovodi do turbiditeta (zamućenja vode) i do pojave veće količine taložnog mulja
- biološki zagađivači voda – patogene bakterije, virusi, alge, fekalije, i dr..

U veštačke izvore ili drugačije nazvane tehnološke ili antropogene izvore zagađenja voda spadaju:

- industrija,
- rudarstvo,
- poljoprivreda,
- saobraćaj,
- otpdane vode, i dr...

Kada se govori o veštačkom ili atropogenom zagađenju voda uglavnom se podrazumeva fizičko i hemijsko zagađenje voda koje može biti organskog ili neorganskog porekla, i na zagađenje teškim metalima koji uglavnom potiču iz industrijske proizvodnje ili sa deponija što dovodi do fizičko-hemijskih promena karakteristika voda. Teški metali u vodama su izuzetno opasni jer podležu biohemijskim transformacijama, pri čemu se pretvaraju u izuzetno toksične materije. U vodama najveći deo teških metala završi akumuliran u digestivnom traktu vodenih životinja ili je putem korenovog sistema biljaka apsorbovan, i u ovim situacijama koncentracije teških metala su 10 i više puta veće nego njegova koncentracija samoj vodi.

Kada se govori o fizičkim antropogenim izvorima zagađenja voda, misli se na zagađenje vode koje je prouzrokovano dejstvom bačenog otpada (komunalni, industrijski i nuklearni otpad), bukom, vibracijama, veštačkim osvetljenjem. Ova zagađenja potiču isključivo iz urbanih, gradskih sredina odnosno od neadekvatne rasvete, blizine/udaljenosti saobraćajnica, i velike frekvence vodnog saobraćaja, i blizine deponija, fabrika, i energetskih sistema .

Trenutni najveći svetski problem je zagađenje vode naftom koje potiče od rabljenih monotrnih ulja, zagađenje vode mikro i nanoplastikom i zagađenja vode iz nuklearnih izvora.

Otpadna ulja (mineralna ili sintetička ulja ili maziva) predstavljaju ulja koja nakon primarne upotrebe, postaju neupotrebljiva za dalje korišćenje, i u njih spadaju: hidraulična ulja, motorna ulja ili druga maziva, brodska ulja, ulja ili tečnosti za izolaciju ili prenos toplote, ostala mineralna ili sintetička ulja, kao i uljni ostaci iz rezervoara, mešavine ulje – voda i emulzije.[1] Pored ovih ulja i maziva, u zakonu se ne navodi tzv. Transformatorsko ulje, a ova vrsta ulja je izuzetno kancerodena i toksična. Ova ulja sadrže mnoge otrovne i kancerogene materije (ove materije uključuju sve teške metale iz periodnog sistema elemenata).

Zagađenje vode mikro i nanoplastikom - plastična ambalaža ne zadržava svoj oblik, vremenom posedstvom različitih fizičko-hemijskih sila poput: vetra, UV zračenja, abrazije u vodi, i sl. dolazi do raspadanja plastike na sve manje delove, koji na kraju

[1] Član 48 Zakona o upravljanju otpadom (Sl. Glasnik RS, br 36/2009, 88/2012, 14/2016, 95/2018 – dr.zakon)

postaju mikroplastika, a određena naučna isrtraživanja su dokazala da je moguće da pojedini vodeni organizmi mogu razgraditi ove plastične čestice na još sitnije čestice. Problem mikro i nano plastike je taj, što su njihove čestice toliko sitne da trenutno ne postoje mehanizmi filtracije voda kojim bi se odstranile iz vode.[2]

Zagađenje voda radijaciom iz nuklearng otpada i akcidenata- radijacija predstavlja emitovanje zraka (talasa) ili čestica iz nekog izvora, a radioaktivnost je osobina elemenata/ materija da emituju zrake/ talase visoke energije. Radijacija se javlja kao posledica nuklearne fuzije ili fisije (sjedinjavanje ili raspadanje jezgra atoma) pri čemu dolazi do oslobađanja velike količine toplotne energije. Nuklearna fisija urana se koristi za proizvodnju električne energije (1kg urana, može proizvesti električnu energiju jednaku energiji koja nastaje spaljivanjem 3 vagona uglja). Kada nuklearni otad ili velika količina urana iz nuklearnih akcidenata završi u životnoj sredini posledice mogu biti ogromnih razmera, jer uran u životnoj sredini u atmosferskim uslovima je izuzetno nestabilan. U poslednjih 16 godina dogodile su 2 velike nuklearne katastrofe-akcidenta: u Černobilju izazvan ljudskim nemarom (1986.g) i u Fokušimi (2011.g) koji je izazvan posledicama dejstva prirodnih nepogoda. Posledice se i danas osećaju. Sve veća pretnja u svetu predstavlja i ubrzani razvoj nuklearnog oružja, kao i pretnja upotrebom ovog oružja

2. POKAZATELJI KVALITETA VODA

Kada se posmatra kvalitet voda, bitno je posmatrati fizičko-hemijske parametre i biološke parametre koji su osnovni pokazatelji kvaliteta voda. [3, 4]

[2] Kuzmanović D., Puharić M, Ekološki rizik zagađenja vode mikroplastikom, Pravo i ekonomija u savremenim uslovima (LEMIMA), 2021. g, Vol2., str. 374-379

[3] Ćurčić C. Milunović S., Filipović D., „Izvori zagađenja vodenog ekosistema na regionalnom nivou otpadom od auto-industrije“, 39. Nacionalna konferencija o kvalitetu i 7. Nacionalna konferencija o kvalitetu života (FQ2012 Festival kvaliteta), str B-86 (http://www.cqm.rs/2012/cd1/pdf/7/11.pdf , pregledano 08. maj 2022.g)

[4] https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/project-result-content/17304931-2fe4-4e2e-b226-5ddc2d76531c/3-P_7_3.pdf (pregledano 11. maj 2022.g)

- **Fizičko-hemijski parametri zagađenja vode su:** miris (i ukus), boja, temperatura, rastvoreni O_2, $KmnO_4$, BPK, suspendovane materije, suvi ostatak, ukupna tvrdoća, sulfati, hloridi, fosfati, nitrati, ukupni fenoli, olovo, cink, bakar, kadmijum, kobalt, nikl, gvožđe, srebro. Pored navedenih parametara prate se još i pH vrednost i alkalitet, električna provodljivost, sadržaj organskih i neorganskih materija, sadržaj dezinfekcionih sredstava i sporednih sredstava za dezinfekciju, HPK, TOC.
- **Biološki pokazatelji:** virusi, bakterije, alge, protozoe, invertebrate itd (ovo su mikrobiološki pokazatelji kvaliteta vode)… Najznačajniji pokazatelj mikrobiološkog kvaliteta vode je ukupan broj koliformnih bakterija (predstavnik je E-coli kao indikator fekalnih zagađenja, Enterobacter, Citrobacter i dr) i ukupan broj heterotrofnih bakterija.

Naravno ukoliko je u određenom vodenom eko-sistemu ne mogu naći biljni ili životinjski organizmi odnosno, ukoliko nema životnih formi, to je siguran pokazatelj teškog zagađenja vode hemijskim i/ili radioaktivnim materijama.

ZAKLJUČAK

U stavljanju ekonomske vrednosti na dobra i usluge ekosistema, ekonomisti prepoznaju samo indirektne koristi ekosistema odnosno direktnu upotrebu resursa za proizvodnju i profit i to kroz aktivnosti kao što su poljoprivreda ili industrija.

Da bismo efikasno upravljali aktivnostima u vodenom ekosistemu, moramo da znamo kako će promene u vodenom okruženju uticati na ljude, kao i kako promene u ljudskom sistemu potencijalno mogu uticati na vodu. Da bismo to uradili, moramo da definišemo veze između ljudi i vode i da razvijemo indikatore za procenu i praćenje fizičkih, hemijskih, bioloških indikatora, ali i za praćenje sociološko-ekonomskog statusa vodenih ekosistema.

Skup sociološko-ekonomskih indikatora uključuje indikatore ljudske zavisnosti od vodenih ekosistema i pružaju veze između ljudskih sistema i prirodnih vodenih ekosistema i omogućava da se međuzavisnost ovih sistema uzme u obzir kada se upravlja ljudskim aktivnostima u okruženju.

Kriterijumi za ocenu održivog upravljanja vodenim ekosistemima treba da obuhvate ekološke, društvene, pravne i ekonomske aspekte razvoja. Ovi aspekti treba da obezbede zadovoljavajući nivo usluga u svim granama privrede i društva bez ugrožavanja prirodnih, izgrađenih i društvenih sistema od kojih pružanje usluga vodenih ekosistema zavisi.

Pod upravljanjem odnosno menadžmentom zasnovanom na vodenom ekosistemu, politike i zakoni institucija moraju da se prebace sa fokusa jedne vrste ili jednokratne upotrebe ili jednog sektora na onaj koji prihvata razmatranja vodenih ekosistema, njihovu višestruku upotrebu i više sektora delovanja. Upravljanje zasnovano na ekosistemima dešava se na više nivoa, od lokalnog do međunarodnog, i to može da izazove probleme kada se određeni problemi javljaju na različitom nivou od regulatornih struktura.

Ekološki menadžment vodnih ekosistema je sfera nauke koja treba izučavati, različite sociološko-ekonomske aspekte prekograničnog zagađenja voda, vodeći računa o poštovanju međunarodnih zakona uz paralelno stvaranje bilateralnih i multilateralnih sporazuma u cilju zajedničkog – globalnog menadžmenta vodnih ekosistema.

Samo dobro poštovanje propisa i zakona uz stvaranje međunarodnih sporazuma u oblasti zaštite voda od zagađivanja i ispuštanja štetnih supstanci u vodu, možemo imati zdravu i bezbednu vodu za upotrebu i konzumaciju.

LITERATURA

1. Ćurčić C. Milunović S., Filipović D., „Izvori zagađenja vodenog ekosistema na regionalnom nivou otpadom od auto-industrije“, 39. Nacionalna konferencija o kvalitetu i 7. Nacionalna konferencija o kvalitetu života (FQ2012 Festival kvaliteta) (http://www.cqm.rs/2012/cd1/pdf/7/11.pdf)
2. https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/project-result-content/17304931-2fe4-4e2e-b226-5ddc2d76531c/3-P_7_3.pdf
3. https://reciklaza.biz/rec-struke/otpadna-ulja-najopasniji-zagadjivac/
4. Zakona o upravljanju otpadom (Sl. Glasnik RS, br 36/2009, 88/2012, 14/2016, 95/2018 – dr.zakon)

5. Veljković N., Indikatori održivog upravljanja sistemima za vodosnabdevanje i odvoĉenje otpadnih voda, Agencija za zaštitu životne sredine, Beograd, Republika Srbija (http://www.sepa.gov.rs/download/Urban_vodni_sistemi.pdf)
6. https://www.ceeweb.org/wp-content/uploads/2011/12/services_of_nature_SR.pdf
7. http://polj.uns.ac.rs/wp-content/uploads/2014/04/Opsta-UV-Hemija-vode.pdf

UDC: 355.4:004

UTICAJ NOVIH TEHNOLOGIJA NA KONCEPT STRATEŠKOG ODVRAĆANJA VELIKIH SILA

Zoran Marjanović

Ministarstvo odbrane Republike Srbije, Beograd, Republika Srbija

e-mail: marjanovic.cole.zoran@gmail.rs

Apstrakt: *Strateško upravljanje državnog menadžmenta velikih sila (u ovom radu pod velikim silama se podrazumevaju Sjedinjene Američke Države-SAD i Ruska Federacija-RF) sistemima odbrane doživelo je promene u načinu odvraćanja usled neverovatne ekspanzije novih tehnologija koje su uticale na evoluciju koncepta odvraćanja država u proteklim decenijama.*

Odvraćanje velikih sila, decenijama je bilo prvenstveno vezano za razvoj tehnologija o nuklearnom naoružanju, razvoju vazduhoplova, zatim novih sistema protiv-vazduhoplovne odbrane (PVO), pa usled pronalaska novih tehnologija dovelo je do novog koncepta odvraćanja u SAD i RF. Novi koncept odvraćanja vezan je za razvoj supersonične rakete koja je izbacila iz upotrebe postojeće sisteme odvraćanja (PVO sisteme) i dovela do gubitka većeg dela uloženog novca (radi se o milijardama dolara, evra). Radi nemogućnosti praćenja tako brzih promena izazvanih razvojem novih tehnologija, a prvenstveno u razvoju informaciono-telekomunikacionih sistema (ITS), državni menadžment je primoran da pronađe nova rešenja u odvraćanju, što je dovelo do novog angažovanja službi bezbednosti koje su prilagođavale svoje oblike aktivnosti novonastalim okolnostima. Navedeno je bilo neophodno radi inertnosti ogromnih vojnih sistema izazvanih subjektivnim uslovima (jednostarešinstvo u vojnom menadžmentu i vladanje jednoumlja) i objektivnim uslovima (velikih finansijskih troškova i dr. ulaganja u razvoj i kupovinu novih odbrambenih sistema), zbog čega nije bilo realnih mogućnosti da se u kratkom vremenskom periodu izvrši prilagođavanje, nabavka novih vrsta naoružanja i vojne opreme. Težišnim angažovanjem službi bezbednosti i dr. subjekata radi realizacije nacionalnih interesa, državni menadžment je premostio nedostatak državnih elemenata za odvraćanje usled promene koncepta odvraćanja.

Taj način aktivnosti službi bezbednosti predstavlja novi koncept strateškog odvraćanja velikih sila - neobaveštajne aktivnosti (termin korišćen u Republici Srbiji; u SAD poznate kao - „tajne akcije"; dok u RF - „aktivne mere" službi bezbednosti) koje su, usled pogodnosti koje pružaju nove informacione tehnologije, doživele novu ekspanziju u primeni informacionih operacija. Intenzivni sajber napadi su, kao jedan od segmenata delovanja u ovakvim operacijama, svojim aktivnostima postali bitan element u prilagođavanju koncepta odvraćanja i/ili pripremama za predstojeće sukobe. Ti sukobi su se, takođe, već odavno preselili u informaciono područje gde u ogromnom broju (dez)informacija ciljno plasiranih, najveći problem predstavlja upravo izdvajanje tačnog podatka, nečega što nije „fake news".

Ključne reči: *strategija, odvraćanje, nove tehnologije, informacione operacije, sajber napad, menadžment.*

THE INFLUENCE OF NEW TECHNOLOGIES ON THE CONCEPT OF STRATEGIC DETERRENCE OF GREAT POWERS

Abstract: *The strategic management of state management of the great powers (in this paper, the great powers include the United States-USA and the Russian Federation-RF) defense systems have undergone changes in deterrence due to the incredible expansion of new technologies that have influenced the evolution of deterrence over the past decades.*

For decades, the deterrence of great powers has been primarily related to the development of technologies on nuclear weapons, aircraft development, then new air defense systems, and the discovery of new technologies has led to a new concept of deterrence in the United States and Russia. The new concept of deterrence is related to the development of a supersonic rocket, which put out of use the existing deterrence systems (PVO systems) and led to the loss of most of the invested money (billions of dollars, euros). Due to the impossibility of monitoring such rapid changes caused by the development of new technologies, primarily in the development of information and telecommunication systems (ITS), state management is forced to find new solutions to deterrence, which led to new engagement of security services. . This was necessary due to the inertia of huge military systems caused by subjective conditions (unanimity in military management and unanimity) and objective conditions (high financial costs and other investments in the development and purchase of new defense systems), so there were no real opportunities to in a short period of time, make adjustments, procure new types of weapons and military equipment. Heavy engagement of security services, etc. subjects in order to realize national interests, the state management overcame the lack ostate elements for deterrence due to the change in the concept of deterrence.

This way of activities of the security services represents a new concept of strategic deterrence of great powers - non-intelligence activities (a term used in the Republic of Republic of Serbia; known in the US as "secret actions"; while in Russia - "active measures" of the security services). new information technologies, experienced a new expansion in the application of information operations. Intensive cyber attacks, as one of the segments of action in such operations, have become an important element in adapting the concept of deterrence and/or preparing for impending conflicts. These conflicts have also long since moved to the information field, where in the huge number of (dis) information targeted, the biggest problem is the extraction of accurate data, something that is not "fake news".

Keywords: *strategy, deterrence, new technologies, information operations, cyber attack, management.*

UVOD

Istorijski posmatrano, u trenucima kad je dolazilo do prelomnih trenutaka ispoljavanja međunarodnog uticaja država, odnosno do ispoljavanja moći (političke, ekonomske, vojne i dr.) na drugu ili druge države kako bi se ostvarili nacionalni interesi,

pored nuklearnog naoružanja, ključne uloge u državnim strategijama odvraćanja imale su *službe bezbednosti* (termin službe bezbednosti se koristi u Republici Srbiji, Zakon o osnovama uređenja službi bezbednosti Republike Srbije i drugim dokumentima kao i istraživačkim radovima, tako da će u ovom radu biti korišćen termin službe bezbednosti i za one službe koje se bave težišno obaveštajnim, kontraobaveštajnim ili i jednim i drugim radom) kroz primenu obaveštajnih, kontraobaveštajnih i neobaveštajnih aktivnosti. Ovo je primenjivano onda kad diplomatija nije imala mogućnost da dovrši ciljeve postavljene od strane donosilaca političkih odluka date države. Ranije su te metode držane u strogoj tajnosti, pa se malo toga ili gotovo ništa nije moglo spoznati kroz naučna saznanja, odnosno naučno istraživati. Međutim, nekoliko decenija unazad veliki broj naučnih istraživanja je sproveden u Sjedinjenim Američkim Državama (u daljem tekstu: SAD) i drugim državama o „tajnoj akciji" (termin koji se koristi u literaturi SAD) i „aktivnim merama" (termin koji se koristi u literaturi Ruske Federacije, u daljem tekstu: RF) službi bezbednosti. U Republici Srbiji kada govorimo o tajnim akcijama i aktivnim merama tada upotrebljavamo pojam neobaveštajne aktivnosti (termin koji koriste Milošević, 2005; Mijalkovski i Konatar, 2010; Mijalković, 2011; Bajagić, 2013; 2015; Konatar, 2015; Trbojević, 2017; i dr.; za potrebe ovog istraživanja, umesto pojmova tajna akcija i aktivne mere u narednom delu istraživanja, biće korišćen opštiji pojam - *neobaveštajne aktivnosti,* često izjednačavane aktivnosti sa subverzivnim aktivnostima službi bezbednosti), dok je danas gotovo nemoguće govoriti o ovim aktivnostima službi bezbednosti, a da to ne bude s posebnim osvrtom na *informacione operacije* (Miljković, 2016). U pitanju su aktivnosti u kojima učestvuju ili koje sprovode službe bezbednosti, a gde je veoma teško ustanoviti identitet lica koja ih sprovode, sami izvršioci su fizički udaljeni od efekata ovakvih operacija (napada), vrlo često u drugim državama, i intenzivno se koriste kao zamena za savremeni agenturni rad.

Tradicionalni, dugotrajni, tj. klasični oružani sukobi se načelno i u praksi izbegavaju (sve veći problem predstavlja regrutacija ljudstva, mada i finasijski momenat je ograničavajući faktor), dok je trka u naoružanju promenila svoju prirodu, kako razvojem novih tehnologija - tranzicijom u sajber prostor (ili svemir) ili takmičenje državnog menadžmenta u razvoju novih tehnologija i/ili nadmudrivanjem kroz druge različite neobaveštajne aktivnosti. Takođe, ono što je karakteristično za nove okolnosti je iznalaženje novih rešenja prilikom razvoja novih tehnologija, u razvoju naoružanja, ratne tehnike, letelica (dronova) u vazdušnoj ili vodenoj sredini i drugih vojnih i nevojnih sredstava i opreme, koji će uticati na promenu kompletnih strategija

odvraćanja, ali i doktrina upotrebe jedinica ili uopšte upotrebljivosti nekih borbenih sistema nakon razvoja novih tehnologija. Najbolji primeri za to su razvoj hipersoničnih raketa koje nisu drugima dostupne (sa izuzetno visokim manevarskim sposobnostima), razvoj bespilotnih letelica - dronova (kako onih u vazduhu tako i onih pod vodom) kao i masovnost njihove primene, razvoj informacionih i telekomunikacionih tehnologija koje su nedostupne drugima i sl. U trci sa vremenom, ključnu ulogu igraju postupci, rad državnog menadžmenta na strategijskom nivou koji primenom drugih (najčešće neobaveštajnih aktivnosti službi bezbednosti) kupuju vreme kako bi sustigli druge države u razvoju novih tehnologija, a koje im predstavljaju pretnju po nacionalnu bezbednost države.

1. STRATEGIJSKO ODVRAĆANJE

Strategija potiče od grčke reči „strategos" sa značenjem vođstva, što je kao i sam nastanak pojma strategija vezan za vojsku, te i tumačenje vođstva je u vojnom smislu i tiče se planiranja, načina raspoređivanja resursa za postizanje određenih ciljeva. Karl von Klauzevic (*Carl von Clausewitz, 1780-1831*), pruski general i vojni teoretičar, izgovaranjem čuvene rečenice „Strategija je ekonomija sile", zbog čega je često nazivan prvim strategom. Međutim, pogled unazad otkriva da su mnoge vojskovođe i pre njega, kao što su Cezar (*Caesar*), Sun Cu (*Sun Tzu*), Makijaveli (*Machiavelli*) i dr. vojno dizajnirali i formulisali strategije. Svaka od ovih vojnih strategija, od kojih neke potiču iz antike, važi i za upravljanje po analogiji, gde koncentracija resursa, iznenađenje, inovacije, organizacija i komunikacija, koordinacija ciljeva i resursa, razmatranje sopstvenih snaga su ključ, rešenje za današnje donosioce odluka u svakodnevnom poslovanju na tržištu, konkurentne i korporativne aktere (Kotler, Berger & Bickhoff, 2010). Da zaključimo, da se pod modernim shvatanjem strategije, „podrazumeva put kojim se ograničenim resursima dostižu projektovani dugoročni ciljevi odnosnog subjekta (na koga se odnosi strategija: država, vojska, preduzeće...)" (Forca, 2018, str. 178). Strategija je i opšti plan akcija čija je svrha ostvarivanje određenih, jasno definisanih, ciljeva.

Odvraćanje prema Vojnom rečniku i sličnim terminima oružanih snaga SAD ima sledeće značenje:[1] „sprečavanje delovanja postojanjem verodostojne pretnje od neprihvatljivog protivljenja i/ili uverenje da su troškovi akcije veći od percipirane koristi" (DOD Dictionary of Military and Associated Terms, 2021, p. 2, 63).

Odvraćanje, Šeling (*Thomas Schelling*) kao jedan od prvih teoretičara koji je odredio značenje ovog termina vidi kao sprečavanje ili obeshrabrivanje od delovanja putem straha, sumnje ili slično. Takođe, odvraćanje vidi i kao skretanje u stranu ili obeshrabrivanje putem straha, tako dolazimo do sprečavanja akcije strahujući od posledica. Odvraćanje je bilo u popularnoj upotrebi ne samo u vojnoj strategiji već i u krivičnom pravu. Odvraćanje je pasivno, predstavlja odgovor na nešto neprihvatljivo, gde u miru predstavlja odsustvo provokacije. To je nešto poput odbrane za razliku od uvrede. Šeling poredi navedeno sa nazivom Ministarstva odbrane - a ne Ratno odeljenje, dok odbrana opisuje miroljubivu stranu vojne akcije (Schelling, 2008). Morgan (*Morgan M. Patrick*) je veliki broj radova napisao na temu odvraćanja gde je tokom istraživanja konstatovao sledeće stanje po pitanju odvraćanja (za period posle Hladnog rata) da i dalje se mogu videti tragovi Hladnog rata. Morgan je te tragove video (između ostalih) i u konkurentnim naporima službi bezbednosti velikih sila, koje su usmerene u istom smeru kao i da su ključne mogućnosti nuklearnog naoružanja velikih sila (Morgan, 2012). Ovde definitivno vidimo da Morgan izdvaja dva po njemu najbitnija elementa u odvraćanju i to aktivnosti službi bezbednosti i posedovanje nuklearnog oružja. Mazar (*Michael J. Mazarr*), odvraćanje sagledava kao postupak obeshrabrivanja ili obuzdavanja nekoga u međunarodnoj politici. Najčešće se radi o nacionalnoj državi, gde se navedena aktivnost preduzima kako bi se ista obuzdala od neželjenih akcija. Kada se pominju neželjene akcije, tada najčešće mislimo na oružanu agresiju, oružani napad što predstavlja napor da se zaustavi ili spreči navedena radnja. Odvraćanje država da

[1] Док у истом речнику је одвраћање („*deterrence*") стављено у исту раван са термином стратешког ефекта када се дефинишу задаци, мисије (одвраћање, стабилизација итд.) где је „листа појмова стратешког ефекта: унапредити, осигурати, присилити, такмичити се, приморати, садржати, обманути, поразити, деградирати, одложити, делегитимизирати, порећи, уништити, одвратити, дискредитовати, онемогућити, обесхрабрити, пореметити, преусмерити, ангажовати, побољшати, интегрисати, изоловати, убити, одржавати, управљати, неутралисати, спречити, заштитити, стабилизовати, потиснути, синхронизовати" (DOD Dictionary of Military and Associated Terms, 2021, p. 2, 63).

preduzimaju neželjene akcije, posebno oružanu agresiju, iako već dugo prisutna u američkoj odbrambenoj politici, ponovo je postala glavna tema u američkoj odbrambenoj politici. Veći deo dijaloga, prvenstveno se odnosi na politički dijalog o odvraćanju koji karakterišu vrlo često neutemeljene tvrdnje, koje su u suprotnosti sa empirijom i malo upućuju na kvalitetne analize. Odvraćanje mora biti zamišljeno kao napor da se oblikuje mišljenje o potencijalnom agresoru. Svaka strategija za sprečavanje agresije mora početi sa procenom interesa, motiva i potencijala agresora, uključujući i njegovu teoriju odvraćanja. Odvraćanje je mnogo više od običnog pretećeg tona, potencijalnom neprijatelju - protivniku, tj. zahteva nijansirano prilagođavanje percepcija, pa u tim varijantama neprijatelj, protivnik vidi alternativu agresiji više atraktivnu od samog rata (Mazarr, 2018). Posebno je na odvraćanje uticalo povećanje i održavanje vojne moći u cilju obeshrabrivanja neprijatelja, protivnika od nekog uticaja ili napada. Nuklearno oružje u vojnom razvoju velikih sila je dovelo do mnogih promena. Sama percepcija da neko može potpuno da uništi (državu ili više država) neprijatelja sa jednom ili nekoliko raketa za masovno uništenje, dovelo je do toga da su države počele da to uzimaju u obzir kao jedan od ključnih parametara u proceni svojih neprijatelja odnosno njihovih saveznika. Samo saznanje o postojanju tolike količine nuklearnog potencijala kod neke države iz korena menja procenu o preduzimanju bilo kakvog akta agresije prema takvoj državi ili njihovim saveznicima.

Strategijsko odvraćanje velikih sila je uglavnom vezano za ostvarivanje državnih dugoročnih ciljeva primenom određenih oblika prisile, javno i/ili tajno. Odvraćanje je vezano za razvoj novih tehnologija što je u mnogome uticalo direktno na evoluciju koncepta odvraćanja. Razvoj i posedovanje nuklearnog naoružanja i drugih novih tehnologija, programa vezanih za naoružanje i vojnu opremu u mnogome određuju koncept strategijskog odvraćanja, a pogotovo revolucionarna otkrića koja mogu u potpunosti da izbace iz upotrebe čitave sisteme na upotrebi u svrhu strategijskog odvraćanja jedne ili više država (saveza).

2. RAZVOJ NOVIH TEHNOLOGIJA I NJIHOV UTICAJ NA KONCEPT ODVRAĆANJA VELIKIH SILA

Nuklearno oružje Ruske Federacije čine snage koje se sastoje od strateških sistema dugog dometa (interkontinentalne balističke rakete), balističkih raketa na podmornicama, teških bombardera i sistema za dejstva kraćeg i srednjeg dometa. Modernizacijom nuklearnih snaga novim raketama, podmornicama i avionima, Ruska Federacija razvija nove sisteme za dejstvo, gde bez obzira na smanjenje brojčanog stanja raketa je zadržala više od 1500 bojevih glava koje objektivno mogu ugroziti teritoriju SAD (prema procenama službi bezbednosti SAD). U martu 2018. godine predsednik Vladimir Putin je objavio da Ruska Federacija razvija nove tipove nuklearnih sistema. Ovi novi sistemi uključuju, interkontinentalne rakete sa sposobnošću da nose više bojevih glava, hipersonično klizno vozilo, autonomno podvodno vozilo i krstareću raketu na nuklearni pogon. Hipersonično klizno vozilo, nošeno na postojećoj balističkoj raketi dugog dometa koja se odvaja u jednom momentu, ušlo je u upotrebu krajem 2019. godine. Hipersonično oružje nije novina u tehnologijama, ali povećana manevarska sposobnost (što ga čini neuhvatljivim) na tako velikim brzinama (preko 5 maha), povećana preciznost, upravljanje letom rakete i dr. tehničke i manevarske karakteristike su velika novost u novim tehnologijama i razvoju i modernizaciji raketa ove vrste (Stojanović, 2020). Možemo da konstatujemo da se ovde kao ključni momenat postavlja pitanje kapaciteta protivraketne odbrane SAD. Pobednik u trci za novim tehnologijama definitivno je onaj koji poseduje kvalitet, to vidimo iz napred navedenog, jer su se decenijama između velikih sila odvijale trke uglavnom u kvantitetu posedovanja naoružanja i druge vojne opreme.

Američki analitičari konstatuju da je Ruska Federacija počela da primenjuje strategiju odvraćanja, gde bi mogla da zapreti upotrebom nuklearnog oružja, ako izgubi sukob sa članicom NATO kako bi prisilila SAD ili NATO članice da se povuku iz borbe. Postavlja se pitanje o tome da li su američki programi modernizacije (trke za novim informacionim i drugim tehnologijama) potrebni da bi se održalo američko nuklearno odvraćanje, ili bi takvi programi mogli da podstaknu trku u naoružanju sa Ruskom Federacijom. Neophodno je sagledati zaključke ekspertskih zajednica o nuklearnoj doktrini Ruske Federacije kada se odlučuje da li SAD treba da razviju nove sposobnosti za odvraćanje od upotrebe nuklearnog oružja Ruske Federacije i da li bi to mogle biti neobaveštajne aktivnosti službi bezbednosti. Strategija nacionalne odbrane SAD iz 2018.

godine identifikovala je kao glavni izazov za bezbednost SAD stratešku konkurenciju sa Ruskom Federacijom i NR Kinom. Trenutnu strukturu snaga Ruske Federacije čini strateška trijada nuklearnih snaga uključujući njene interkontinentalne balističke rakete dugog dometa (*intercontinental ballistic missiles - ICBMs*), balističke rakete koje se lansiraju sa podmornica (*submarine-launched ballistic missiles - SLBMs*) i teške bombardere, ali po svom značaju ne treba zaboraviti i nestrateško nuklearno oružje manjeg dometa. Ovaj deo takođe naglašava ključne elemente relevantne infrastrukture, uključujući rano upozoravanje, komandu i kontrolu, proizvodnju, testiranje i skladištenje bojevih glava. Takođe opisuje ključne programe modernizacije (*Tabela 1*) koje Ruska Federacija sprovodi da bi održala i, u nekim slučajevima, proširila svoj nuklearni arsenal.

Ključni programi modernizacije raketnih sistema u Ruskoj Federaciji

Tabela 1: Nuklearni program oružanih snaga Ruske Federacije,

Avangard HGV	One per vehicle, nuclear	Can be delivered by SS-19 and potentially the Sarmat ICBMs; intended to overcome missile defense
RS-28 (Sarmat) silo ICBM	10+, nuclear	Deployment expected around 2022; intended to overcome missile defense
Poseidon Autonomous Underwater Vehicle	Conventional or nuclear	Carried by special-purpose submarines; intended as a second-strike, retaliatory weapon
Burevestnik Nuclear Powered Cruise Missile	Nuclear	"Unlimited" range, owing to its nuclear reactor; intended to overcome missile defense
Kinzhal Air-Launched Ballistic Missile	Conventional or nuclear	Intended to target naval vessels
Tsirkon Hypersonic Cruise Missile	Conventional or nuclear	Intended to attack ships and ground targets
Barguzin Rail-Mobile ICBM	up to 4? Nuclear	Program reportedly postponed in 2017
RS-26 Rubezh ICBM	up to 4? Nuclear	Program reportedly postponed in 2018

(Izvor: Woolf, 2021, p. 20)

Ruska Federacija raspoređuje svoje strateške nuklearne snage u više od deset baza (*Slika 1*) širom svoje teritorije. Ruska Federacija trenutno modernizuje (sprovodi u više segmenata razvoj kako informacionih tako i drugih tehnologija neophodnih za sprovođenje vojnih programa u razvoju namenske industrije Ruske Federacije) većinu komponenti svoje nuklearne trijade, koja je počela 1998. godine. SSSR je često menjao svoje kopnene rakete, sa novim sistemima, a modifikacije su se pojavljivale svakih nekoliko godina. Ruska Federacija nije održala ovaj tempo, već se posvetila povećanju preciznosti, efikasnosti i možemo slobodno reći ekskluzivitetu modernizovanog ili novorazvijenog projekta koji bi umanjio ili potpuno poništio, nadmašio sve postojeće sisteme zaštite u toj oblasti (Woolf, 2021).

Slika 1. Baze za strategijske snage Ruske Federacije
(Izvor: Woolf, 2021, p.14)

Još uvek SAD nisu uspele da razviju, samim tim instaliraju, sisteme odbrane od balističkih raketa koje bi bile u mogućnosti da izvrše presretanje strateških balističkih projektila, raketa oružanih snaga Ruske Federacije. Ministarstvo odbrane SAD je 2019. godine u svom izveštaju navelo da se prvenstveno oslanja na odvraćanje po pitanjima zaštite od interkontinentalnih balističkih raketa (kako RF tako i NR Kine). Ruska Federacija nije ovo prihvatila kao konačno rešenje SAD prema ovom pitanju i smatra

da će SAD razviti i rasporediti presretače protivraketne odbrane sa sposobnostima potrebnim da se suprotstave projektilima Ruske Federacije. Tako, Ruska Federacija smatra da raketa *Avangard* predstavlja novi izazov za SAD, jer protivraketna odbrana ne može da presretne ovu raketu. Pored ovih raketa, sistem koji je možda najviše uzburkao javnost u 2019. godini, postavlja pitanje gde su granice razvoja novih tehnologija i njihovog korišćenja u vojne svrhe, odnosno u odvraćanju velikih sila od neželjenih namera. Ruska Federacija je razvojem *Posejdona*, podvodnog drona ili podmornice bez posade ili sistema koji se kreće poput torpeda sa neverovatnim tehničkim karakteristikama ogromne brzine kretanja, velike dubine kretanja, velikog dometa, a pogotovo efekta na cilju gde aktiviranjem *Posejdona* sa nuklearnom bojevom glavom u priobalju SAD bi doveo do stvaranja cunamija sa visokim talasom od kog bi bili uništeni čitavi gradovi i šire. Ne treba zaboraviti i učinak radioaktivnosti kao i drugih efekata. Međutim, ništa manje opasno ovo sredstvo nije ni sa konvencionalnim bojevim glavama koje bi moglo da pronađe upotrebu za manje efekte (ukoliko možemo da kažemo da je par hiljada pripadnika oružanih snaga i neverovatno visoka cena naoružanja i druge vojne opreme manji efekat), npr. za suprotstavljanje nosačima aviona koji nam je dobro poznato plove uvek u pratnji velikog broja brodova ratne mornarice koji se koriste za njegovu zaštitu i ujedno podršku u izvršenju zadataka, što bi značilo trenutno njihovo uništenje (Telegraf.rs, 2019).

Razvoj i modernizacija sistema naoružanja i druge vojne opreme dovodi do vrlo brzih promena u konceptima odvraćanja, ali i do zaustavljanja (izbacivanja iz upotrebe) čitavih serija sistema za odbranu, za napad, usled prevaziđenosti, pojavom novih tehnologija koje su često iz *subjektivnih* razloga (jednoumlja koje vlada u svim velikim sistemima i samim tim tromost koja je u njima prisutna) i *objektivnih* razloga (ogromna finasijska sredstva neophodna za ulaganje u razvoj) dovela do neophodnosti angažovanja državnog strateškog menadžmenta u iznalaženju rešenja (što najčešće dobijaju kao obavezu službe bezbednosti). Sve ovo se preduzima od strane strateškog menadžmenta kako bi se premostio jaz do sustizanja drugih u razvoju novih tehnologija. Podsetićemo samo na nekoliko slučajeva gde može da se postavi pitanje svrsishodnosti ulaganja ogromnih novčanih sredstava u nabavku određenih sredstava i opreme naoružanja, sistema: obaranje nevidljivog bombardera aviona stelt tehnologije F117 (tokom agresije NATO na Saveznu Republiku Jugoslaviju); upotreba dronova u likvidacijama visokih državnika (Irak); zatim ulazak u operativnu upotrebu sa visokim manevarskim mogućnostima hipersoničnih raketa (Ruska Federacija); da li je i

potapanje krstarice „Moskva" bio epilog dejstva rakete Neptun koja je od 2021. godine u operativnoj upotrebi (njena modernizovana varijanta) ili ne; kao i dr. niz primera, a što bi samo jedan kvalitetan razvojni projekat nove tehnologije mogao da dovede do nemogućnosti da se neko oružje, sistem uopšte više koristi u upotrebi.

3. NEOBAVEŠTAJNE AKTIVNOSTI SLUŽBI BEZBEDNOSTI U NOVOM KONCEPTU ODVRAĆANJA

Tako Bajagić iznosi da službe bezbednosti kao specijalizovane agencije izvršne vlasti realizuju pored obaveštajnih, kontraobaveštajnih i neobaveštajnu aktivnost. Pod neobaveštajnim aktivnostima, Bajagić navodi da je to subverzivna aktivnost odnosno dovodi u paralelu sa tajnim akcijama službi bezbednosti (Bajagić, 2015). Mijalković, za obaveštajni fenomen kaže da objedinjava obaveštajnu, bezbednosnu i neobaveštajnu - subverzivnu aktivnost kojima se u osnovi ostvaruje nacionalna bezbednost (Mijalković, 2011).

Radi odvraćanja drugih država, neobaveštajne aktivnosti su pokrivale delovanja službi bezbednosti u političkim, ekonomskim, propagandnim, kao i u paravojnim aktivnostima. SAD su bile u velikoj meri iznenađene kad su njihove službe bezbednosti otkrile da je Ruska Federacija pokrenula nekoliko neobaveštajnih aktivnosti počev od sajber napada u Estoniji 2007. godine, zatim u rusko-gruzijskom oružanom sukobu 2008. godine i prilikom aneksije Krima 2014. godine, sve do široko rasprostranjene operacije uticaja usredsređene na američke predsedničke izbore 2016. godine, sajber napada u Ukrajini 2017. godine, sajber napada u Poljskoj 2021. godine usmerenih na političare i druge slične aktivnosti u 2022. godini. Ovakve operacije prisutne su skoro svakodnevno širom planete, međutim pomenute operacije su najbitnije i najveće akcije ovog tipa.

Službi bezbednosti u Ukrajini (SBU) je Strategijom informacione bezbednosti u Ukrajini iz 2021. godine (možda i kasno usvojena) dodeljen veliki broj zadataka, jer je Ruska Federacija određena kao pretnja Ukrajini sa svojim informacionim operacijama. Kao odgovor na pretnje Ruske Federacije, ovaj dokument je predvideo restriktivne mere, sankcije. SBU u okviru svojih nadležnosti vrši praćenje posebnim metodama i sredstvima domaćih i stranih masovnih medija i Interneta. Ovde se naglašavaju i

aktivnosti SBU kako u Ukrajini tako i u inostranstvu. U sprovođenju ovih mera, dozvoljeno je angažovanje naučno-istraživačkih institucija koje pružaju naučno-analitičku i stručnu podršku (STRATEGIЯ informaciйnoї bezpeki, 2021). Na osnovu navedenog, deo poslova dodeljenih službi bezbednosti u postupcima informacione bezbednosti možemo sagledati njihovo angažovanje, prvenstveno na neobaveštajnim aktivnostima kako u zemlji, tako i u inostranstvu, a radi smanjenja ili neutralisanja pretnji po nacionalnu bezbednost matične države.

Nakon događaja u Ukrajini, 2022. godine, neizbežno je da će se strateški državni menadžment velikog broja država uključiti u trku za posedovanjem najnovijih tehnologija ili razvoju već postojećih, radi odvraćanja drugih država i većim finansijskim ulaganjima u naoružanje i vojnu opremu (Nemačka - političari najavljuju jednokratno 100 milijardi evra ulaganja odmah, a da ne vršimo dalju analizu i Republika Srbija - strateški državni menadžment najavljuje kupovinu prvenstveno sredstava najnovije tehnologije). Veća količina novca, može uticati na brzinu napretka određenih tehnologija, ali nije moguće sve rešiti toliko brzo (najave Nemačke i Srbije se u delu predviđenih nabavki mogu realizovati ako sve bude kako treba tek do kraja 2030. godine), odnosno realizovati u vremenski kratkom roku, pogotovo poslove u sferi razvoja naoružanja i opreme (ili kupovine) gde su procedure ispitivanja i razvoja jako duge, ali zato se taj nedostatak nadoknađuje efikasnim reagovanjem strateškog državnog menadžmenta, angažovanjem službi bezbednosti, prvenstveno u domenu primene neobaveštajnih aktivnosti.

Naime, u eri razvoja novih tehnologija primat dimenzije sukoba više nije kopno, vazduh, more, već je to od pre par godina postala dimenzija sajber prostora. Velike sile (SAD i RF i druge zemlje) već odavno imaju formirane snage, centre koji se bave zaštitom kao i sukobima u sajber prostoru. U 2018. godini u svojoj izjavi generalni sekretar NATO, Stoltenberg Jens iznosi svoje mišljenje o načinu tumačenja člana 5. Osnivačkog ugovora NATO po pitanjima sajber napada sa teritorije Ruske Federacije. Generalni sekretar NATO Alijanse, za koju je svima dobro poznato da je predvođena SAD, tumači napade u sajber prostoru, sajber - napade kao napade na članice NATO. Zavisno od karaktera sajber - napada namera NATO je da iskoristi član 5. i da sve zemlje budu upoznate sa tim što implicira da neće biti automatski primenjivan ovaj član za svaki sajber - napad. Međutim, konkretne uslove pri kojima će biti iskorišćen ovaj član generalni sekretar nije hteo da saopšti. Ono što je propratilo sve sajber - napade unazad

nekoliko godina, to su bile uglavnom optužbe najviših zvaničnika država SAD, Francuske, Velike Britanije o počiniocima sajber - napada da su oni iz Ruske Federacije kao i demanti iz Ruske Federacije (već duži niz godina u etru totalno kontradiktorna saopštenja i na Zapadu i na Istoku, čitav niz dezinformacija). Samo par godina kasnije, 2021. godine, pored navedene četvrte dimenzije sukoba (sajber prostora), NATO je dodao i petu dimenziju sukoba (u svemiru), a koja bi mogla da bude proširenje člana 5. za njegovo aktiviranje. Tu se navodi da bi članice Alijanse bile spremne da odgovore i na napade u svemiru i iz svemira (Stoltenberg, 2018; 2021). Neobaveštajne aktivnosti službi bezbednosti koje su iz godine u godinu sve više primenjivane u sukobu velikih sila, sa posebnim osvrtom na informacione operacije, u ovom periodu učestalih sajber - napada, zatim tolikog broja (dez) informacija od strane Zapada i Istoka vezano za sukobe u Ukrajini, tzv. „*fake news*" doveo je do „bombardovanja" običnog posmatrača sa ogromnim brojem podataka koji uglavnom su netačni i/ili su isprodukovani prilikom vršenja propagandnih aktivnosti. Napredne, nove tehnologije su dovele do njihove upotrebe za potrebe službi bezbednosti prvenstveno za dolazak do bezbednosno interesantnih podataka kao i do priprema „dubokih laži" („*deep fakes*") što je gotovo nemoguće ustanoviti čak i forenzičkim alatima da li se radi o lažnim (montiranim, plasiranim) materijalima ili ne. S obzirom da službe bezbednosti već odavno koriste veštačku inteligenciju za realizaciju svojih aktivnosti, za očekivati je da će modernizacija tehnologija na ovom polju biti jedna od novih evolucija u ovoj oblasti rada.

ZAKLJUČAK

U političko-vojnim krugovima vrlo često je prisutno razmišljanje da ostvarenje cilja ne treba da bira sredstvo za njegovu realizaciju. Dana 16.04.2022. godine gostujući u TV emisiji profesor Forca Božidar je naveo kako je izjava strateškog menadžmenta NATO prilikom formiranja ovog saveza bila da je njihov cilj postojanja saveza da SAD dovedu u Evropu, zatim Nemačku da stave pod kontrolu i SSSR (danas RF) oteraju iz Evrope (što se trenutno dešava). Ovom konstatacijom profesora, možemo zaključiti da svi postupci koje su službe bezbednosti SAD, prvenstveno u segmentu neobaveštajnih aktivnosti u operativnom smislu preduzimale u prethodnim decenijama prema RF (kao i prema drugim državama) dovele do fantastičnih rezultata (vrlo efikasnih rezultata na terenu službi bezbednosti), što definitivno službe bezbednosti Ruske Federacije nisu

uspele da sustignu, pa je balans privremeno uspostavljen (ili u pokušaju uspostavljanja) razvojem novih informacionih tehnologija i modernizacijom naoružanja. Ali isto kao što je u Njujorku trebao da se dogodi 11/09 da bi službe bezbednosti došle do zaključka da je čovek osnova svega - ne tehnika, što su u SAD odmah korigovali nakon ovih propusta i uveli niz novina i prebacili težište u radu na čoveka (kao individue ili kao korekcije u radu na uočene probleme u koordinaciji rada službi bezbednosti, koje su rešene delovanjem strateškog državnog menadžmenta i brzini njegovog prilagođavanja novonastalim pretnjama i odvraćanju), tako će verovatno i RF trenutna zbivanja u vojnim operacijama u Ukrajini sagledati i kroz novi koncept odvraćanja prilagoditi novim pretnjama. Državni menadžment velikih sila, trenutni koncept odvraćanja sprovodi kombinovanim angažovanjem i to službi bezbednosti sa težištem rada službi bezbednosti ne na neobaveštajnim aktivnostima kao osnovom rada službi, delovanja prema državi, već se neobaveštajne aktivnosti (prvenstveno političke, propagandne, ekonomske, paravojne) koriste radi podrške drugim aktivnostima i to prvenstveno vojne prirode. Način buduće upotrebe službi bezbednosti od strateškog državnog menadžmenta će biti u mnogome vezan za razvoj novih tehnologija i to će prvenstveno predstavljati jednu od granica, limita upotrebe istih. Međutim, važnost mesta i uloge strateškog menadžmenta jedne države (čoveka kao osnove svega) ne treba staviti u drugi plan, jer bez obzira na nove informacione tehnologije i modernizacije sistema, nekada i već prevaziđeni sistemi mogu dovesti do ozbiljnih iznenađenja (primer obaranja F117; let drona stotinama kilometara navodno iz Ukrajine 2022. godine i pad u Zagrebu, preko nekoliko NATO država bez detektovanja leta i sl.).

LITERATURA

1. *DOD Dictionary of Military and Associated Terms, (2021)*. Standard US military and associated terminology to encompass the joint activity of the Armed Forces of the United State, Department of Defense (DOD).
2. Mazarr, M. J. (2018). *Understening deterrence*, Perspective, RAND Corporation.
3. Morgan, M. P. (2012). The State of Deterrence in International Politics Today, *Contemporary Security Policy, Vol. 33, No.1,* (April 2012), p. 85-107, Taylor & Francis.

4. Schelling, C. T. (2008). *Arms and influence: With a New Preface and Afterword*. Printed in the United States of America, New Haven and London Yale University Press.
5. Stoltenberg, J. (2018). „*Stoltenberg: NATO može da iskoristi član 5. Povelje u slučaju ruskog sajber-napada*“, Vostok.rs, i Stoltenberg, J. (2021). „*Svi za jednog, jedan za sve“: NATO uvodi promjenu*, rtvbn.com, pristupi izvršeni dana 10.04.2022. godine.
6. Kotler, P., Berger, R. & Bickhoff, N. (2010). *The Quintessence of Strategic Management*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, p. 6, 7 (Original Title: Quintessenz des strategischen Managements, Springer-Verlag 2008, Translation: Claire Jokubauskas, London).
7. Telegraf.rs, (2019). „*Ruski Posejdon može da uništi svet: Amerika nema odgovor na moćno oružje koje je u stanju da izbriše život na kopnu*“, сајт www.telegraf.rs/vesti/svet/3024000-ruski-posejdon-moze-da-unisti-svet-amerika-nema-odgovor-na-mocno-oruzje-koje-je-u-stanju-da-izbrise-zivot-na-kopnu, приступ извршен дана 14.04.2022. године.
8. Woolf, F. A. (2021). Russia's Nuclear Weapons: Doctrine, Forces, and Modernization, *Congressional Research Service*, R45861, VERSION 7, September 13, 2021, p. 1-43.
9. Бајагић, М. (2013). Обавештајна активност у функцији изградње система националне безбедности. *Политика националне безбедности број 1/2013*, стр. 61-86.
10. Бајагић, М. (2015). *Методика обавештајног рада*. Друго, измењено и допуњено издање, Београд: Криминалистичко полицијска академија.
11. *Закон о основама уређења служби безбедности Републике Србије*, Службени гласник РС, број 116/2007, 72/2012.
12. Мијалковић, С. (2011). Обавештајно-безбедносне службе и национална безбедност. *Часопис Безбедност, 1/2011*, Београд, стр. 74-92.
13. Мијалковски, М. (2009). *Обавештајне и безбедносне службе*. Београд: Факултет безбедности.
14. Мијалковски, М. и Конатар, В. (2010). *Необавештајна роварења обавештајаца у лавиринтима специјалних операција*. Нови Сад: Прометеј.
15. Милошевић, М. (2005). *Одбрана од тероризма*. Београд: Едиција, Наука, Свет књиге.

16. Миљковић, М. (2016). *Посебност информационих операција у раду савремених обавештајних служби.* (Докторска дисертација). Београд: Факултет безбедности.
17. *СТРАТЕГІЯ інформаційної безпеки*, (2021). Р І Ш Е Н Н Я Ради національної безпеки і оборони України від 15 жовтня 2021 року, Про Стратегію інформаційної безпеки, Введено в дію Указом Президента України від 28 грудня 2021 року № 685/2021, сајт www.rnbo.gov.ua/ua/Ukazy/5203.html, увид извршен дана 14.04.2022. године.
18. Стојановић, Б. (2020). Хиперсонично оружје: Поремећај стратешког баланса или нова трка у наоружању?, *Човек, простор, технологија, идеје: међународна безбедност у трећој декади 21. века, НИП „Србија и изазови у међународним односима 2020. године"*, Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије; реализовао Институт за међународну политику и привреду током 2020. године, стр. 155-177.
19. Форца, Б. (2018). Стратегија реформе стратегија, *Војно дело, 3/2018*, Београд, стр.176-192.

UDC: 339.5:338.43(497.6)

STATISTIČKA ANALIZA TOKOVA DIREKTNIH STRANIH ULAGANJA U BIH SA OSVRTOM NA POLJOPRIVREDNI SEKTOR

Branka Marković
Fakultet za ekologiju
Nezavisni univerzitet, Banja Luka, Bosna i Hercegovina
e-mail: larix.mb@gmail.com

Ljupka Petrevska
Fakultet za poslovne studije i prav
Univerzitet „Union - Nikola Tesla"; Beograd, Republika Srbija;
e-mail: ljupka.petrevska@fpsp.edu.rs

Đorđe Šarčević
Fakultet za informatiku i računarstvo
Univerzitet Singidunum Beograd, Republika Srbija;
e-mail: sarcevicdjprdje@gmail.com

Apstrakt: *Kvalitetnija strana ulaganja u Bosni i Hercegovini predstavljaju garanciju za kvalitetan ekonomski napredak . Da bi uspjeli što uspješnije izvršiti promociju stranih ulaganja za to nije samo dovoljno političko opredjeljenje BiH, neophodno je sistemski raditi, za što je neophodan školovan kadar.*

Osnova istraživačkog rada predstavlja sva strana ulaganja kao jedan od bitnih segmenata rasta i razvoja BiH,. Strana ulaganja su osnova za svaku veću privrednu aktivnost i većina se zasniva na kreditima. Strana ulaganja su oblik plasmana novčanih sredstava, koji daju mogućnost da se izvrše sve privredne aktivnosti kompanija i drugih privrednih organizacija.

Svako uvećanje stranih ulaganja daje mogućnost stranim investitorima da mogu ući na tržište BiH gdje će dobiti mnogo jeftiniju radnu snagu , a rizik kod ulaganja vrlo je mali .Svi navedeni faktori zajedno predstavljaju ogromnu prednost za sve strane investitore.

U prva tri mjeseca 2022.godine ukupna direktna strana ulaganja u sektor agroindustrije i poljoprivrede u BiH je iznosilo cca 29,6 miliona €, što predstavlja cca 5,6%ukupnih direktnih stranih ulaganja u sve djelatnosti u BiH.Ulaganje u prethodnoj 2020. godini iznosilo je cca 5,8% od ukupnog ulaganja za sve djelatnosti u BiH .Možemo navesti za poređenje da je u 2018. godini ukupno strano ulaganje u poljoprivredu iznosilo 7,6% u odnosu na cjelokupna ulaganja u BiH.Iz ovoga se može zaključiti da je uticaj pandemije COVID 19 bio veliki kada su u pitanju direkna strana ulaganja u BiH.

Osnovni uslov za dolazak stranih investitora predstavlja krediti rejting zemlje u koju se želi ulagati .Za određivanje kreditnog rejtinga pokazatelji su ekonomsko i političko stanje u zemlji.Početkom 2022. godine agencija Standard &Poor`s je objavila da je kreditna sposobnost BiH na "B" sa stabilnim izgledima.Jedan od vrlo bitnih faktora koji umanjuju, na neki mačin, privlačnost stranih investitora za ulaganja u BiH je i izvještaj svijetskih organizacija koje su rangirale BiH među neatraktivne zemlje za strane ulagače, dok je Global Competitiveness BiH , od 140 zemalja svijeta, rangirao na 91 mjesto u 2018. godini.

Neposredno poslije rata u BiH počela je ekonomska transformacija , međutim početkom 21. vijeka taj proces počinje slabiti , a ekonomski rast vezan je za povećanje globalne likvidnosti koju je bilo teško održavati.Poslije ekonomske krize , proces ekonomskih reformi slabi.Kada se posmatra BDP po glavi stanovnika može se konstatovati da životni standard stanovništva u BiH bitno zaostaje za ostalim zemnljama EU.

Ključne riječi: *direktna strana ulaganja;poljoprivreda; statistička analiza;investitor*

STATISTICAL ANALYSIS OF DIRECT FOREIGN INVESTMENT FLOWS IN BIH WITH REFERENCE TO THE AGRICULTURAL SECTOR

Abstract: *Better foreign investment in Bosnia and Herzegovina is a guarantee for quality economic progressIn order to succeed in the promotion of foreign investments as successfully as possible, it is not only enough of BiH's political commitment to do so, it is necessary to work systematically, for which educated staff is necessary.*

The basis of research work is all foreign investments in agriculture as one of the important segments of growth and development of BiH.Foreign investment is the basis for any major economic activity and most is based on credit.Foreign investments are a form of placement of funds, which provide an opportunity to carry out all economic activities of companies and other economic organizations.Any increase in foreign investment gives foreign investors the opportunity to enter the BiH market where they will get a much cheaper labor force, and the risk of investing is very small.All these factors together represent a huge advantage for all foreign investors.

In the first three months of 2022, total foreign direct investment in the agro-industry and agriculture sector in BiH amounted to approximately € 29.6 million, which represents approximately 5.6% of total foreign direct investment in all activities in BiH.Investment in the previous 2020 amounted to approximately 5.8% of the total investment for all activities in BiH.We can state, for comparison, that in 2018 the total foreign investment in agriculture amounted to 7.6% compared to total investments in BiH.From this it can be concluded that the impact of the COVID 19 pandemic was great when it comes to foreign direct investment in BiH.

The basic condition for the arrival of foreign investors is the credit rating of the country in which you want to invest.The economic and political situation in the country is an indicator for determining the credit rating.At the beginning of 2022, the Standard & Poor's agency announced that the creditworthiness of BiH is at "B" with a stable outlook.One of the very important factors that reduce, in a way, the attractiveness of foreign investors for investment in BiH is the report of world organizations that ranked BiH among unattractive countries for foreign investors,while Global Competitiveness BiH, out of 140 countries, ranked 91st in 2018

Immediately after the war in BiH, economic transformation began,however, at the beginning of the 21st century this process begins to weaken,and economic growth is linked to increasing global liquidity that has been difficult to sustain.After the economic crisis, the process of economic reforms is weakening.When looking at GDP per capita, it can be stated that the living standard of the population in BiH lags significantly behind other EU countries.

Keywords:*foreign direct investment,agriculture,statistical analysis,investor*

UVOD

Velika ekonomska prednost za srane ulagače u BiH jeste jeftina radna snaga , te vrlo mali rizik ulaganja.Kada se govori o direktnim stranim investicijama (DSI)mora se naglasiti da to predstavlja vrstu ulaganja gdje investitor osigurava sva prava vlasništva, upravljanja i kontrole u kompaniji gdje su sredstva uložena u cilju dugoročnog ekonomskog interesa.

Postoji dilema da li su nophodna direktna strana ulaganja u poljoprivredu BiH i zašto?Jedno od objašnjenja je da sa prilivom sviježeg kapitala imamo bržu stopu rasta, te bitno utiče na poboljšanje finansijske situacije u sektoru poljoprivrede.U većini slučajeva kod ovakvog vida ulaganja , vlasništvo koje se stiče na osnovu uloženog kapitala je sastvni dio firme majke.I time kompanije postaje samo jedan oblik filijale matične kompanije.

Upravo strana ulaganja čine jedini faktor za razvoj poljoprivrede BiH, ali ukoliko ne postoji tačno utvrđen pristup i priprema , veliki broj investicija propada.

Početkom 21. vijeka , tačnije 2006 i 2007. godine registrovana su najažnija strana ulaganja u sektor poljoprivrede i agroindustrije.Za vrijeme svijetske ekonomske krize došlo je do povećanja ulaganja u poljoprivredu za razliku od drugih sektora gdje se zabilježilo stagniranje ili umanjenje ulaganja,.međutim 2010. godine zabilježen je pad ulaganja, što se može protumačiti kreditnim obavezama kompanija koje su stigle na naplatu.

U periodu 2010-2020. godine strana ulaganja u sektor poljoprivrede je znatno manji.U 2018. godini FIPA[1] je na osnovu dostupnih podataka i dostignutog nivoa ulaganja BiH predstavila kao vrlo dobro odredište za strane ulagače.U 2018. godini direktna strana ulaganja u svim djelatnostima u BiH iznosilo je cca 7,3 milijarde €, a u sektor poljoprivrede 279,93 miliona €, dok je u 2020. godini ukupna strana ulaganja u sve djelatnosti iznosilo je cca 7,7 milijardi €, dok je u istoj godini ulaganja u poljoprivredu iznosilo 448,6 miliona €:Bez obzira na to da je 2020. godina , pandemijska godina, ulaganja stranih investitora su veća nego u prethodnoj godini.Ukoliko se

[1] Foreign Investment Promotion Agency (FIPA) of *Bosnia and Herzegovina – Agencija za unaprjeđenje stranih investicija u Bosni I Hercegovini*

posmatra sektor poljoprivredni segmentalno, najveća ulaganja su bila u prehrambenoj industriji.

1. STRUKTURA STRANIH ULAGANJA

Direktna strana ulaganja su ulaganja određenog kapitala u stranu zemlju u cilju uvećanja dobiti.Strana ulaganja se mogu dijeliti u nekoliko grupa

- Direktne strane investicije DSI(Foreing Direct Investment FDI)
- Zajednička ulaganja ili joint ventures
- Portfolio investicije
- Ulaganje sredstava kroz investicije

Direktne strane investicije su za nas najbitnija vrsta investicija.DSI predstavljaju samo onu vrstu investicija koje strani ulagač ulaže pri osnivanju nove kompanije ili ukoliko sa kapitalom kupuje akcije i s tim direktno uzima vlasnički udio u kompaniji

Greenfield investicije su oblik stranih direktnih investicija kod kojih ulagač osniva kompaniju i od samog početka gradi proizvodne i druge kapacitete.

Brownfield investicija je jedan oblik ulaganja pri čemu investitor kupovinom kompanije u obliku kupovine vlasničkog udjela, stiče većinski dio kompanije.U odnosu na predthodni oblik kod ovog oblika mnogo brže i jednostavnije investitor dolazi do vlasništva.

Dvije osnovne karakteristike direktnih stranih ulaganja su:ulagač postaje vlasnik poslovnog subjekta , te da zbog ulaganja kapitala ulagač ima apsolutna prava kontrole i upravljanja.

Bosna i Hercegovina ima vrlo mali uticaj u međunarodnim odnosima, kao uvoznik kapitala , u većini slučajeva u nepovoljnijem položaju od ulagača, u startu oni imaju različite interese.U takvim slučajevima najčešće se posustaje ispred zahtjeva ulagača.Većina planova u BiH, kao i kod većine nedovoljno razvijenih zemalja,su kratkoročni, a cilj im je da se privuče što je moguće veći broj investitora ,zbog zapošljavanja radne snage i pokretanja ekonomije.Sa druge strane investitori imaju za

cilj da uloženi kapital oplode te da iskoriste ponuđene resurse (radna snaga, prirodni resursi itd)

Greenfild investicija , kao oblik direktnih stranih ulaganja, je rijetka.To se može objasniti činjenicom da ulagač-investitor ima veliki rizik ulaganja u BiH, pošto se kod takvih investicija kreće "sa ledine", jer investicija počinje sa praznog zemljišta..Kod brownfield investiranja, investitor kupuje već posojeću imovinu uz isti rizik kao i greenfild investicije,njene prednosti leže u bržem ostvarenju već postavljenih ciljeva.

Direktna strana ulaganja imaju i pozitivnu i negativnu stranu.Pozitivna strana DSI se može posmatrati sa aspekta uvođenja novih tehnologija „Od velike je važnosti apsorpcijski kapacitet zemalja u koje se investira. Ulaganje u ljudski kapital, institucionalna izgradnja i razvoj lokalnog preduzetništva mogu pomoći podizanju stope apsorpcije tehnoloških i menadžerskih inovacija dostupnih u cijelom svijetu."[2]Negativna strana DSI leži u povećanju troškova proizvodnih faktora domaćih preduzeća-

Svaki priliv DSI kod zemalja u tranziciji ,kao što je BiH , bitno potiću i investicije domaćih ulagača, a to ima krajnji rezultat uvećanje ukupnih investicija.Zemlje koje rade na privlačenju stranih investicija moraju osigurati određene uslove tj. klimu kako bi došao strani kapital.Najznačajniji uslovi su:političko ,ekonomsko okruženje, prirodni resursi, tržište i drugo.

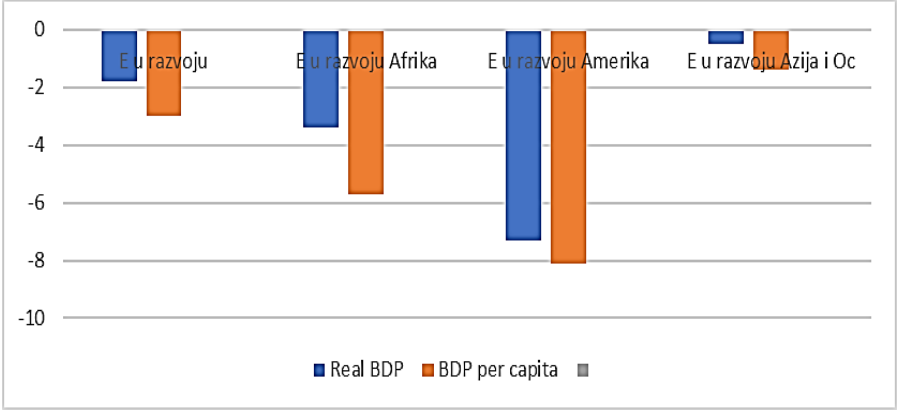
Prema UNCTAD[3] u 2017. godini zabilježen je pad od 17,9%g/g stranih ulaganja prema zemljama u tranziciji.Zemlje u razvoju su ostvarile porast od 2,4%g/g stranih ulaganja.Međutim u 2017. godini je zabilježen pad od 27%g/g ulaganja prema razvjenim zemljama.

[2] Grgić, M. i V. Bilas, Međunarodna ekonomija, Zagreb, Lares Plus d.o.o., 2008., str. 348.
[3] Investment Trends Monitor No.28.

Grafikon br.1 Priliv i odliv direktnih stranih ulaganja
u svijetu u 2020. godini (bilion USD)
Izvor:UNCTAD Hondbook of Statistics 2021

U 2020. godini strana direktna ulaganja , uzrokovana pandemijom COVID-19 su pala.Globalni tokovi stranih direktnih ulaganja su pali za 35% u 2020. godini ,sa 1,5 biliona USD u 2019. godini na 1,0 bilion USD u 2020. godini.Kada se posmatra 2009. godina, svijetska ekonomska kriza , može se konstatovati da je pad u 2020. godini veći za 20% u odnosu na 2009. godinu.Priliv stranih direktnih ulaganja kod razvijenih zemanja u 2020.godini je pao za 59% ili 329 milijardi USD:Ovako nizak priliv stranih direktnih ulaganja je uočen davne 2003. godine.Kod zemalja u razvoju pad direktnih stranih ulaganja je zabilježen oko 9%, kao posljedica tokova u Aziji.

BDP na svijetskoj osnovi je u 2020. godini umanjen za 3,6%, što se objašnjava poređenjem , da je smanjenje u 2020.godini bilo tri puta veće nego u godini svijetske ekonomske krize, a što što se može prepisati svijetskoj pandemiji.Između država je velika razlika u BDP-u po stanovniku .U 2020. godini dolazi do smanjenja BDP, taj pad je najveći kod razvijenih zemanja , dok je nešto manji kod zemlja u razvoju i onih u tranziciji.Agendom 2030 je predviđen godišnji rast BDP za 7% za zemlje u tranziciji i nerazvijene zemlje.Međutim zbog situacije u svijetu , pandemije COVID -19 , cilj se nije ostvario u 2020. godini čak je doživio i pad



Grafik.2. Realni BDP i BDP per capita u 2020. godini
(Izvor:UNCTAD Hondbook of Statistics 2021)

2. DIREKTNA STRANA ULAGANJA U BOSNI I HERCEGOVINI

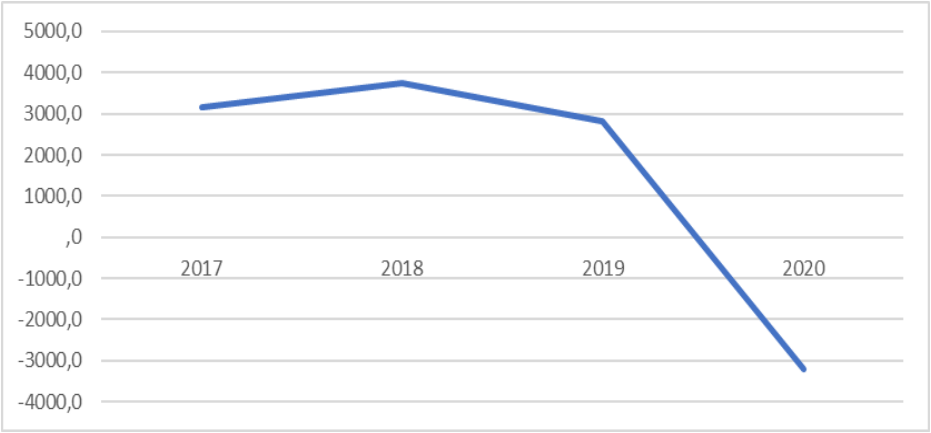
Kako je već u prethodnom dijelo rečeno došlo je do velikog pada kod direktnih stranih ulaganja prema razvijenim rezmljama cca 27% g/g , a što je u velikoj mjeri i uticalo na investicije u BiH.Međutim iako se desio pad DSI kod razvijenih zemanja u BiH je zabilježen porast direktnih stranih investicija za 28,5% U 2020. godini u odnosu na 2017. godinu zabilježeno je povećanje za 8,1%

Tabela1. Ekonomski indikatori(mil.€)

Red.br	Sektor	2016	2017	2018	2019	2020
1	Nominalni BDP	15.289,9	16.042,3	17.099,6	18.046,6	17.506,6
2	Stopa realnog rasta BDP (%)	3,2	3,7	2,8	-3,2	5,8
3	Potrošačka godišnja stopa rasta CPI (%)	1,2	1,4	0,6	-1,0	2,0
4	Budžet-prihodi (u % BDP)	43,1	43,1	42,5	42,1	-
5	Rashodi(% BDP)	40,5	40,8	40,6	47,4	

(Izvor: Centralna banka BiH)

Ukoliko se želi postići veći privredni razvoj BiH,strane direktne investicije moraju da imaju veće učešće u BDP -u BiH.Poslije ekonomske krize , proces ekonomskih reformi slabi, tako da kada se posmatra BDP po glavi stanovnika , može se konstatovati da životni standard stanovništva zaostaje za ostalim zemljama EU. Priliv direktnih stranih investicija u odnosu na BDP u 2020. godini veći je za 1,9%



Grafikon br.3 BDP u BiH 2016-2020 (%)
Izvor: Unctad, FDI

U 2020. godini BDP je u BiH pao za cca 3,2% u odnosu na 2019. godinu, ako se posmatra u realnim vrijednostima, a za 0,22% je došlo do porasta cijena.Direktna srana ulaganja su u 2020. godini pala za cca 4,32% .

Da bi privukle stane investitore u BiH , potrebno je da se bitno poboljšau faktori koji utiču na privlačenje stranih ulagača.Vrlo bitan faktor je kreditni rejting BiH .On se određuje na osnovu ekonomskih i političkih pokazatelja.S obzorom na ekonomsko stanje te političku nestabilnost koja vlada u BiH kreditni rejting je procjenjemn kao rizičan.Agencija Moody`s Investors Service je potvrdila kreditni rejting na B 3 stabilnim, dok je Standard &Poor`s dal BiH kreditni rejting B sa slabim izgledom

Tabela 2. Direktna strana ulaganja po državama (mil. €)

	2016	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**
Austrija	57,67	42,99	45,35	31,03	46,01
Hrvatska	72,85	81,60	58,79	59,92	53,27
Njemačka	1,02	29,50	44,58	8,23	21,83
Slovenija	17,69	51,69	19,02	10,43	29,65
Republika Srbija	-	29,09	0,2	8,48	5,51

(Izvor: Centralna banka BiH)

3. DIREKTNA STRANA ULAGANJA U POLJOPRIVREDU BIH

Prema izvještaju FIPE[4] u 2020. godini sve je više zainteresovanih stranih ulagača za sektor poljoprivrede:Kod analize razloga stranih ulaganja u BiH ističe se jefrina radna snaga, veliki udio neobrađenog zemljišta te povoljni klimatski uslovi.

Tabela 3. Stanje DSI u BiH prema djelatnostima (milioni €)

Red.br	Sektor	2016	2017	2018	2019	2020
1	Biljna i stočna proizvodnja pripadajuće uslužne djelat	27,04	23,00	24,38	16,31	22,19
2	Prehrambena proizvodnja	287,14	260,75	251,50	239,79	246,90
3	Proizvodnja pića	125,06	110,43	118,82	89,73	86,71
4	Proizvodnja duhanskih proizvoda	86,86	106,29	111,20	93,31	93,26
5	Sektor poljoprivrede Ukupno (Σ)	526,46	500,47	505,90	439,14	449,06
6	DSI ukupno – svi sektori	6.773,4	7.132,0	7.539,27	7.689,9	7.711,45
7	Učešće (%) poljoprivrede u ukupnom DSI	7,77	7,01	6,71	5,71	5,82

[4] Agencija za unapređenje investicija u BiH

(Izvor:Centralna banka BiH, djelatnost „ribolov i akvakultura“ bez registriranih ulaganja 2020)

Iz prethodne tabele može se vidjeti bez obzira što je DSI u 2020. godini veći nego u prethodoj godini , povećanje ne utiče znatno na DSI u razvoju BiH.Ukupan rast u 2020. godini DSI iznosi 2,2% u odnosu na prethodnu godinu.Mora se naglasiti da zbog pandenije COVID -19 došlo je do pada DSI u svim sektorima , tako i u sektoru poljoprivrede ..Najveća ulaganja u sektor poljoprivrede bio je u 2016. godine , da bi u odnosu na 2016. godinu, u 2020. godini ulaganja bila manja za 14,9%.

Ulaganje u poljoprivredni sektor u 2020. godini u odnosu na kompletna ulaganja u privredu BiH iznosi 5,82%

Tabela4. Učešće poljoprivrede i agroindustrije u BDP -u

Pregled učešća sektora poljoprivrede u BDP-u za 2016. - 2020. godinu (u €)	**2016.**	**2017.**	**2018.**	**2019.**	**2020.**
Ukupno poljoprivreda i agroindustrija	526,46	500,47	505,90	439,14	449,06
Ukupno sve djelatnosti		7.132,0	7.539,27	7.689,9	7.711,45
Učešće poljoprivrednog sektora u BDP (%)	7,77	7,01	6,71	5,71	5,82

(Izvor: FIPA, BiH)

ZAKLJUČAK

Velika ekonomska kriza u prvom desetljeću 21. vijeka dovela je do velikog pada kod DSI u svijetu.Poslije ekonomske krize transakcije i finansijski tokovi su se realno brzo oporavili iako od tog perioda rast DSI je bio mnogo blaži nego u destrljeću prije jer i za to bilo potrebno određeno vrijeme.Veliku ulogu u oporavak imale su politike zemalja G8 jer su one te koje formiraju investiciono okruženje.Velika finansijska kriza nastupila je 2019. godine paralelno sa pandemijom COVID 19, posmarano sa aspekta DSI.Kao i uvijek, i iz ovih kriza se može izvući određeno iskustvo , sa jedne strane s obzirom na njihov uticaj na investicije, a sa druge strane na proces ulaganja u toku oporavka od krize.

Što se tiče DSI BiH iz statističkih podataka je vidno da do 2019. imamo porast ulaganja, nagli pad je zabilježen u 2019. godine, kao posljedica pandemije, tako u 2018. godini u odnosu sa prethodnu rast DSI je 12,7%, do je u 2019. godini zabilježen pad za 38% u odnosu na 2018. godinu, u 2020. godini zabilježen je blagi rast SDI i u odnosu na pandemijsku 2019. godinu iznosi 13,3%.kada se posmatra odvojeno sektor poljoprivrede i agroindustije, moramo napomenuti da je pandemija bitno uticala na DSI u ovom sektoru.Lagani oporavak se je počeo u 2020.godini gdje je ostvareno najveće ulaganje u djelatnost proizvodnja prehrambenih proizvoda u iznosu od cca 14 mil.€.

Poljoprivredni sektor u BiH pruža veliku mogućnost za privlačenje DSI , to je zasnovano na tome što u BiH ima cca 50% neobrađenog zemljišta, povoljnu klimu, neiskorištene prirodne resurse.Samo dio poljoprivrednog potencijala je iskorišteno u BiH.Takvo stanje se objašnjava činjenicom nedostatka finansijskih sredstava koji su neophodni za razvoj poljoprivredne proizvodnje., i predstavlja veliko ograničenje u modernizaciji poljoprivredne proizvodnje

LITERATURA:

1. Agencija za statistiku BiH
2. Centralna banka BiH, Tokovi DSU po djelatnostima, septemba 2019 i 2020
3. Eurostat
4. FIPA (Foreign Investment Promotion Agency); BiH
5. Grgić, M. i V. Bilas, Međunarodna ekonomija, Zagreb, Lares Plus d.o.o., 2008.
6. IMF – International Monetary Fond
7. UNCTAD statistics

UDC: 004:622
502.131.1

IMPLEMENTACIJA INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA U RUDARSTVU I ODRŽIVI RAZVOJ

Slavica Mihajlović
Institut za tehnologiju nuklearnih i drugih mineralnih sirovina, Beograd, Republika Srbija,
e-mail: s.mihajlovic@itnms.ac.rs

Nataša Đorđević
Institut za tehnologiju nuklearnih i drugih mineralnih sirovina, Beograd, Republika Srbija,
e-mail: n.djordjevic@itnms.ac.rs

Apstrakt: *U radu je prikazan značaj uvođenja informacionih tehnologija (IT) u oblast rudarstva, kao i značaj održivosti tehnologija i održivog razvoja. Savremenim tehnologijama prevazilazi se konvencionalni način eksploatacije mineralnih sirovina što direktno utiče na povećanje, kako obima proizvodnje, tako i ostvarenog profita. Međutim, mora se voditi računa o održivosti same tehnologije i održivom razvoju što direktno doprinosi održivosti prirodnih resursa. Prirodni resursi su neobnovljivi ili teško obnovljivi i zato je veoma važno analizirati sve aspekte uvođenja novih tehnologija. Neophodna je planska i kontrolisana eksploatacija svih mineralnih sirovina. Takođe, sve rudarske aktivnosti mogu da imaju negativan uticaj na životnu sredinu i trajno degradiraju prostor gde se vrši eksploatacija. Uvođenjem novih tehnologija stvara se mogućnost praćenja svih parametara relevantnih za procenu tih uticaja. Svetske kompanije su u obavezi da svojom transparentnošću u poslovanju obezbede uvid u moguće ekološke posledice svog poslovanja i ukažu na mere koje će preduzeti u cilju njihovog sprečavanja. Jedino na taj način rudarski sektor može da bude pozicioniran kao moderan i okrenut održivoj ekonomiji u budućnosti. Na koji način će se poslovanje prilagoditi današnjem modernom pristupu organizacije zavisi od sposobnosti menadžmenta da ažurira informacije u realnom vremenu, donosi odluke i izvršava ih na vreme. Usvajanjem informacionih praksi i automatizovane tehnologije povećava se učinak aktivnosti koje menadžment sprovodi. Uopšteno govoreći, održivost, bez obzira da li se radi o menadžmentu, tehnologiji ili razvoju, je sposobnost održavanja ravnoteže određenih procesa ili stanja u nekom sistemu bez obzira na tehnološki napredak i modernizaciju poslovanja. Status održivosti imaće samo ono što uvek daje pozitivne rezultate i nema negativnih posledica na ljude, životni prostor, ekosisteme i biljni i životinjski svet. Održivi razvoj i informacione tehnologije, koje se brzo razvijaju, su usko povezani. Informacione tehnologije su pokretač globalizacije i povezivanja na svim nivoima. Zato je danas moguće uraditi sistematsku procenu direktnih i indirektnih uticaja primenjenih tehnologija na životnu sredinu. Polazna platforma je interakcija ekonomskih, ekoloških i društvenih pitanja. Društvo mora da raspolaže informacijama o potencijalnom riziku i uticaju na održivi razvoj, posebno kada se radi o životnoj sredini. Koliko je to značajno svetska naučna javnost je pokazala uvođenjem tzv. informatike*

životne sredine. Informatika životne sredine je disciplina primene informacionih i komunikacionih tehnologija u istraživanju, planiranju i zaštiti životne sredine. Njen osnovni cilj je da se sva naučna otkrića u baznim naukama i informacionim tehnologijama primene za rešavanje različitih ekoloških problema. Na taj način se unapređuje i stvara sve jača sprega između nauke i tehnologije i daje doprinos razvoju održivih rešenja koja su naučno utemeljena i ekonomski isplativa.

Ključne reči: *informacione tehnologije, rudarstvo, održivi razvoj, prirodni resursi, zaštita životne sredine*

IMPLEMENTATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN MINING AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Abstract: *The paper presents the importance of introducing information technology (IT) in the field of mining, as well as the importance of technology sustainability and sustainable development. Modern technologies surpass the conventional way of exploitation of mineral raw materials, which directly affects the increase of both the volume of production and the realized profit. However, the sustainability of the technology itself and sustainable development must be taken into account, which directly contributes to the sustainability of natural resources. Natural resources are non-renewable or difficult to renew and that is why it is very important to analyze all aspects of the introduction of new technologies. Planned and controlled exploitation of all mineral raw materials is necessary. Also, all mining activities can have a negative impact on the environment and permanently degrade the space where exploitation takes place. The introduction of new technologies creates the possibility of monitoring all parameters relevant to the assessment of these impacts. Global companies are obliged to provide insight into the possible environmental consequences of their business with their transparency in business, and to indicate the measures they will take in order to prevent them. Only in this way can the mining sector be positioned as modern and turn to a sustainable economy in the future. How the business will adapt to today's modern approach of the organization depends on the ability of management to update information in real time, make decisions and execute them on time. Adoption of information practices and automated technology increases the impact of activities carried out by management. Generally speaking, sustainability, whether it is management, technology or development, is the ability to balance certain processes or conditions in a system regardless of technological progress and modernization of business. Only what always gives positive results will have the status of sustainability and there will be no negative consequences for people, living space, ecosystems and flora and fauna. Sustainable development and rapidly evolving information technologies are closely linked. Information technology is a driver of globalization and connectivity at all levels. Therefore, today it is possible to make a systematic assessment of direct and indirect impacts of applied technologies on the environment. The starting platform is the interaction of economic, environmental and social issues. Society must have information on the potential risk and impact on sustainable development, especially when it comes to the environment. The world scientific community has shown how important this is by introducing the so-called environmental informatics. Environmental informatics is a discipline of application of information and communication technologies in research, planning and environmental protection. Its main goal is to apply all scientific discoveries in basic sciences and information technologies to solve various environmental problems. In this way, it strengthens and creates a stronger link between science and technology and contributes to the development of sustainable solutions that are scientifically based and economically viable.*

Keywords: *information technology, mining, sustainable development, natural resources, environmental protection*

UVOD

Veliki napredak u naučnim istraživanjima i mogućnost da se dobijeni rezultati primene u praksi uticali su na razvoj novih tehničko-tehnoloških rešenja u svim granama industrije. Kada se tome doda i napredak u oblasti informacionih tehnologija koncepti inudustrijske proizvodnje dobijaju, na globalnom nivou, jedan potpuno novi oblik. Tehnologija je disciplina koja proučava tehničke i materijalne elemente proizvodnje i to kako sa aspekta međusobne povezanosti sredstava za rad i predmeta rada, tako i sa aspekta promena na predmetima rada do kojih dolazi u toku proizvodnog procesa, ali i vrste i kvaliteta proizvoda (Lajović, Vulić, 2010).

Elementi tehnologije su: metode, sredstva za rad, proizvodni postupci i materijali. Međutim, u tehnologijama se prepoznaje i jedan društveni odnos koji podrazumeva i sposobnost za organizovanjem i upravljanjem znanjem u cilju njegove korisne primene. Generalno se može reći da je prisutna u svim postupcima u kojima se stvara neka nova vrednost.

Osnove tehnologija su prirodne nauke: fizika, hemija, biologija, matematika, zatim nauke koje su zasnovane na primeni prirodnih nauka kao što je rudarstvo, geologija, mašinstvo, metalurgija i dr. Takođe, ekonomija i ekonomski aspekti tehnologije su izuzetno važni, a u današnjem modernom i razvijenom društvu aspekti njene organizacije. Za razvoj tehnologije ključnu ulogu imaju tehnološki pronalasci u okviru kojih postoje tri faze: formiranje kreativne deje, njena praktična primena i njeno prihvatanje i dalje širenje u društvu. Tehnološki napredak u svim poljima je posledica uzajamne povezanosti jedne ideje sprovedene u praksi sa stvaranjem novih ideja. Zato se, sa punim pravom, može reći da tehnologija razvija samu sebe. Tehnološki razvoj jedne zemlje direktno utiče na njenu ekonomiju i brzinu njenog ekonomskog rasta. Ekonomski rast je povećanje bruto domaćeg proizvoda (BDP) ili proizvodnje jedne zemlje. Faktori ekonomskog rasta su: ljudski kapital, fizički kapital, prirodni resursi, tehnologija i preduzetništvo (Lajović, Vulić, 2010).

Tri osnovne aktivnosti tehnologije su: tehnologija procesa, tehnologija proizvoda i informacione tehnologije.

Po tipu resursa koji koriste razlikuju se:

1. Informacione tehnologije (IT) čiji su osnovni resursi informacije koje obrađuju.
2. Tradicionalne proizvodne tehnologije (TPT) obrađuju fizičke resurse, obuhvataju tradicionalnu opremu u proizvodnji.
3. Hibridne tehnologije, ili savremene proizvodne tehnologije (SPT) obrađuju fizičke resurse pod kontrolom automatizovanih informacionih sistema obuhvatajući fleksibilne proizvodne sisteme, robote, automatske fabrike.

1. ZNAČAJ INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA U RUDARSTVU

Uvođenjem informacionih tehnologija (IT) u oblast rudarstva poboljšava se efikasnost u radu što direktno utiče na uvećanje profita i povećava se stepen bezbednosti prilikom izvođenje svih neophodnih rudarskih aktivnosti. Na koji način će se odvijati eksploatacija određene mineralne sirovine direktno zavisi od prirodnih uslova (opšti geološki, litološki, inženjersko-geološki, hidrogeološki, morfološki, hidrološki, klimatski i dr.), prostornih ograničenja, energetske zahtevnosti, tehničkih i tehnoloških činilaca, tržišno-ekonomskih i transportnih aspekata, ekološkog uticaja na okolni prostor, političkih i socioloških prilika teritorije gde će se vršiti eksploatacija (Radosavljević, 2016).

Sve navedeno ukazuje da su mineralno-sirovinski kompleksi veliki sistemi koji zavise od mnogo činilaca koje je neophodno povezati u jednu celinu. Na koji način će se poslovanje prilagoditi današnjem modernom pristupu organizacije zavisi od od sposobnosti menadžmenta da ažurira informacije u realnom vremenu, donosi odluke i izvršava ih na vreme. Učinak aktivnosti koje menadžment sprovodi povećaće se usvajanjem informacionih praksi i automatizovane tehnologije (Mishra, 2021).

Rudarstvo, uključujući industriju nafte i gasa, koristi najsavremeniju tehnologiju u svom radu kako nebi zaostajala za drugim industrijama na svetskom tržištu. Konvencionalni pristup rukovođenja rudničkim sistemima i organizovanje na svim nivoima poslovanja morao je da se osavremeni i unapredi. Uvođenjem novih tehnologija poboljšava se ne samo efikasnost i konkurentnost na tržištu, već se smanjuje

uticaj ovih aktivnosti na životnu sredinu. Svetske kompanije su u obavezi da svojom transparentnošću u poslovanju obezbede uvid u moguće ekološke posledice svog poslovanja i mere sanacije. Jedino na taj način rudarski sektor može da bude pozicioniran kao moderan i okrenut prema održivoj ekonomiji u budućnosti (OECD Green Growth Studies, 2019).

Konstantnim uvođenjem informaciono tehnoloških aplikacija rudarstvo poprima oblik jedne moderne industruje. Takođe, stalnim praćenjem i obradom geotehničkih i ekoloških informacija na vreme se donose odluke i sprečavaju opasnosti i negativan uticaj na životnu sredinu koje rudarske aktivnosti mogu da izazovu. IT aplikacije u rudarstvu imaju sledeće pozitivne efekte na kompletan sistem (Mishra, 2021):

1. Poboljšavaju mehanizam distribucije informacija,
2. Podižu nivo sigurnosti,
3. Omogućavaju daljinsko upravljane mehanizacijom i poboljšavaju upravljanje celim sistemom
4. Omogućavaju analizu uticaja rudarskih operacija na životnu sredinu,
5. Ubrzavaju obradu geoloških podataka i mapiranja u cilju tačnije procene rezervi rude
6. Ubrzavaju proceduru od dobijanja korisne komponente (koncentrata) i marketinga do prodaje i transporta
7. Povećavaju sveukupnu produktivnost, smanjenjuju troškove proizvodnje i dovode profit do maksimuma
8. U sektoru nafte i gasa omogućavaju optimizuju procesi i istovremeno poboljšanje efikasnosti svih operacija

2. ODRŽIVI TEHNOLOŠKI MENADŽMENT I ODRŽIVI RAZVOJ

Kada se govori o savremenom pristupu i unapređenju tehnologija neizbežan je pojam menadžment. Po definiciji to je jedna veština ili umeće upravljanja. U privredi se, uključujući i rudarstvo, menadžmentom smatraju sve aktivnosti koje se preduzimaju da bi se ostvarili ciljevi i moguća stremljenja u svakom poslovnom poduhvatu na mikro nivou ili strateškom zaokretu na makro nivou jednog proizvodnog sistema (http://www.ekof.bg.ac.rs).

Održivi tehnološki menadžment se zasniva na potrebi upravljanja kompleksom. Međutim, on može biti u suprotnosti sa ciljevima održive tehnologije. Posebnu opasnost predstavljaju transferi onih tehnologija koje nisu dovoljno ispitane u nerazvijena područja. Obično su to tehnologije koje sa sobom nose velike ekološke rizike. Za njih se može reći da se ne razvijaju u interasu ljudi, već naprotiv, ugrožavaju dugoročni opstanak i kvalitet života generacija koje dolaze. Na taj način im se uskraćuje pravo na zdrav život. (Lajović, Vulić, 2010). Da bi se obezbedio opstanak generacija koje dolaze mora se voditi računa kako o održivom tehnološkom razvoju, tako i o održivosti prirodnih resursa. Za održivost prirodnih resursa direktnu ulogu ima rudarski sektor sprovodeći princip kontrolisane i planske ekspoloatacije mineralnih sirovina. To je važno imajući u vidu da postoje resursi koji nemaju mogućnosti obnavljanja ili imaju, ali je za to potreban dug vremenski period (Mihajlović i saradnici, 2018; Mihajlović, Blagojev, 2019).

Prirodni resursi se prema trajanju dele na (Milanović i saradnici, 2008; Milenković, 2000; Milenović, 1996):

1. Neobnovljive resurse (mineralne sirovine ili mineralni resursi);
2. Obnovljive resurse (zemljište, voda, vazduh, biljni i životinjski svet) i
3. Trajne resurse (Sunčeva energija, vetar, plima i oseka, tekuće vode).

Da bi se prirodni resursi, kao ključni elementi životne sredine, održivo koristili neophodno je da se ispune određeni uslovi. Ti uslovi su (Bošković, 2015; Goodstein, 2003; Milenković, 2006):

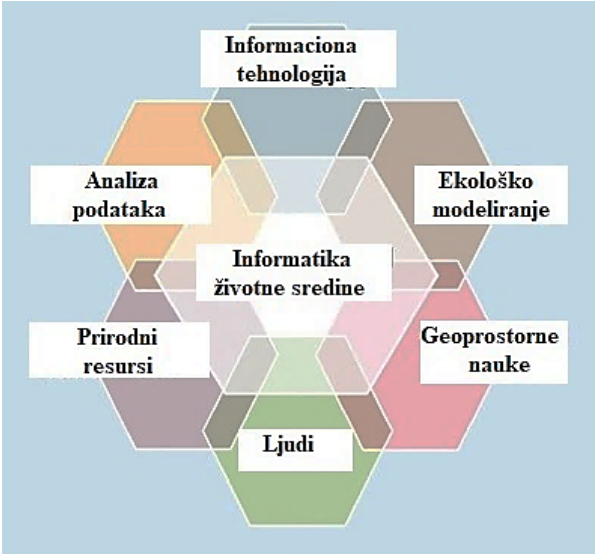
1. Razvoj i očuvanje svih elemenata životne sredine i potpun zaokret u promeni trendova njihove eksploatacije
2. Veća efikasnost ekonomsko-ekološke prerade elemenata životne sredine i uvek ih smatrati kao bazno bogatstvo čovečanstva
3. Brzo, ali oprezno prihvatanje tehničko-tehnoloških dostignuća u sakupljanju i kvalitetnoj upotrebljivoj preradi informacija o životnoj sredini
4. Što pre eliminisati neodgovarajuće aktivnosti ljudi u životnoj sredini, koje bi mogle da smanje društveno-ekonomsku efikasnost te sredine u budućnosti.

Uopšteno govoreći, održivost, bez obzira da li se radi o menadžmentu, tehnologiji ili razvoju, je sposobnost održavanja ravnoteže određenih procesa ili stanja u nekom sistemu bez obzira na tehnološki napredak i modernizaciju poslovanja. Status održivosti imaće samo ono što uvek daje pozitivne rezultate i nema negativnih posledica na ljude, životni prostor, ekosisteme i biljni i životinjski svet.

Koncept održivog razvoja podrazumeva potrebu za promišljanjem željenog kvaliteta i realnog tempa društvenog razvoja, kao i potrebu za balansiranjem različitih društvenih vrednosti. Održivost u ovom smislu podrazumeva usklađivanje ekonomskog rasta i razvoja sa interesom zaštite životne sredine i društvenim razvojem (Kokić Arsić i saradnici, 2011).

Održivi razvoj i informacione tehnologije (IT), koje se brzo razvijaju, su usko povezani. IT je pokretač globalizacije i povezivanja na svim nivoima. Zato je danas moguće uraditi sistematsku procenu direktnih i indirektnih uticaja IT na životnu sredinu. Za tako nešto kao polazna platforma mora da posluži interakcija ekonomskih, ekoloških i društvenih pitanja.

Društvo mora da raspolaže informacijama o potencijalnom riziku i uticaju na održivi razvoj, posebno kada se radi o životnoj sredini. Koliko je to značajno svetska naučna javnost je pokazala uvođenjem tzv. informatike životne sredine. Na slici 1. su prikazani elementi informatike životne sredine (https://cnre.vt.edu/about/newsmagazine/articles/college-news/201402/new-environmental-informatics-major-opens-a-world-of-opportunity.html).



Slika 1. Elementi informatike životne sredine

Informatika životne sredine je disciplina primene informacionih i komunikacionih tehnologija u istraživanju, planiranju i zaštiti životne sredine (Hilty, 2002). Njen osnovni cilj je da se sva naučna otkrića u bazičnim naukama i informacionim tehnologijama primene za rešavanje različitih ekoloških problema. Na taj način se unapređuje i stvara sve jača sprega između nauke i tehnologije i daje doprinos razvoju održivih rešenja koja su naučno utemeljena i ekonomski isplativa.

ZAKLJUČAK

Uvođenjem informacionih tehnologija u oblast rudarstva prevazilazi se konvencionalni način eksploatacije mineralnih sirovina što direktno utiče na povećanje, kako obima proizvodnje, tako i ostvarenog profita. Prilikom modernizacije neophodno je voditi računa o održivosti same tehnologije i održivom razvoju što direktno doprinosi održivosti prirodnih resursa. Prirodni resursi su neobnovljivi ili teško obnovljivi i zato je veoma važno analizirati sve aspekte uvođenja novih tehnologija. Neophodna je planska i kontrolisana eksploatacija svih mineralnih sirovina.

Uvođenjem novih tehnologija stvara se mogućnost praćenja svih parametara relevantnih za procenu negativnih uticaja rudarstva na životnu sredinu. Na koji način će se poslovanje prilagoditi današnjem modernom pristupu organizacije zavisi od sposobnosti menadžmenta da ažurira informacije u realnom vremenu, donosi odluke i izvršava ih na vreme.

Informacione tehnologije su pokretač globalizacije i povezivanja na svim nivoima. Zato je danas moguće uraditi sistematsku procenu direktnih i indirektnih uticaja primenjenih tehnologija na životnu sredinu. Polazna platforma je interakcija ekonomskih, ekoloških i društvenih pitanja. Svetska naučna javnost je tome dala veliki značaj i uvela tzv. informatiku životne sredine. Njen osnovni cilj je da se sva naučna otkrića u bazičnim naukama i informacionim tehnologijama primene za rešavanje ekoloških problema.

ZAHVALNICA

Autori se zahvaljuju Ministarstvu prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije na podršci istraživanju koja su prikazana u radu (Ugovor br. 451-03-68/2022-14/200023).

LITERATURA

1. Bošković, N. (2015). *Održivo korišćenje prirodnih resursa kao osnova razvoja turizma Srbije*. Doktorska disertacija, Ekonomski fakultet Univerziteta u Kragujevcu, Kragujevac.
2. Goodstein, E.S. (2003). *Ekonomika i okoliš*. Mate, Zagreb.
3. Hilty, L.M. (2002). *Sustainable development and information technology*. Environmental Impact Assessment Review, Vol. 22, no 5, pp. 445-447.
4. Kokić Arsić, A., Milivojević, J., Đorđević M. (2011). *Održivi razvoj regiona i konkurentnost*. Zbornik radova "Festival kvaliteta", Mašinski fakultet, Kragujevac, str. 243

5. Lajović, D., Vulić, V. (2010). *Tehnologija i inovacije*. Ekonomski fakultet, Podgorica.
6. Mihajlović, S., Jovanović, V., Sekulić, Ž., Kašić, V.: *Principi održivog razvoja kao direktni faktori u zaštiti životne sredine*. Zbornik radova VI Savetovanje sa međunarodnim učešćem: „Zaštita životne sredine i održivi razvoj“,“Rudarstvo i energetika 2018“, Sremski Karlovci, Republika Srbija, 28.-30. mart 2018, str. 59-63, ISBN:978-86-80420-16-5.
7. Mihajlović, S., Blagojev, M.: *Eksploatacija prirodnih resursa u funkciji održivog razvoja*, Zbornik radova V naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem „Politehnika“, Beograd, Republika Srbija, 13 decembar 2019, str. 188-192, ISBN 978-86-7498-081-1.
8. Milanović, M. i saradnici (2008). *Prirodni resursi: ekonomija, ekologija, upravljanje*. Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd, ISBN 978-86-82121-54-1.
9. Milenković, S. (2000). *Resursi u ekonomiji*. Ekonomski fakultet Univerziteta u Kragujevcu, Kragujevac.
10. Milenković, S. (2006). *Međusobni odnosi turizma i životne sredine*. Ekonomski fakultet Univerziteta u Kragujevcu, Kragujevac.
11. Milenović, B. (1996). *Ekološka ekonomija, ekonomski razvoj i životna sredina*. Fakultet zaštite na radu Univerziteta u Nišu, Niš.
12. Mishra, P.K. (2021). *Information Technology in Mining Services Applications*. Chapter 45, In Encyclopedia of Organizational Knowledge, Administration and Technology, CSIR-Central Institute of Mining and Fuel Research, Dhanbad, India, 615-630.
13. OECD Green Growth Studies (2019). *Mining and Green Growth in the EECCA Region*. https://doi.org/10.1787/1926a45a-en
14. Radosavljević, M. (2016). *Efekti primene međunarodnih standard za sistem menadžmenta u rudarstvu Srbije*. Doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu, Fakultet organizacionih nauka.
15. http://www.ekof.bg.ac.rs/wp-content/uploads/2014/05/PoglavljeVI-b52017.pdf
16. https://cnre.vt.edu/about/newsmagazine/articles/college-news/201402/new-environmental-informatics-major-opens-a-world-of-opportunity.html

UDC: 005.6:629.01/.08

ASSUMPTIONS, TECHNICAL PRECONDITIONS, MISCONCEPTIONS AND LIMITATIONS DURING OF INTRODUCING IN VEHICLE MONITORING SYSTEM IN THE COMPANY (IVMS)

Ljiljana Pecić

Academy of Technical and Art Applied Studies Belgrade, Republic of Serbia;
e-mail: ljiljanap@viser.edu.rs

Milica Tufegdžić

Academy of Proffesional Studies Šumadija, Kragujevac/Trstenik, Republic of Serbia;
e-mail: mtufegdzic@as.edu.rs

Abstract: *Modern life cannot be imagined without a dense network of traffic flows, which is quite understandable because traffic is an extension of the production process of all production activities. Road traffic has experienced great expansion in the last two decades and has managed to impose itself as the main form of transport of goods and passengers. It is certain that the basis for this expansion is the development of science and technology, but it is certainly due to the significant adaptation of this form of traffic to the individual needs of customers, which is begins to resemble the concept of „door to door". It is imposible not to notice that there is a correlation between traffic development and the achieved level of total production activity of each region around the world.*

With the development of road traffic, logistics has become increasingly important, and traffic safety is an increasingly dominant topic. Modern information and communication technologies have long been used in all sub-areas of road traffic - they enable process automation, collection and processing of a large set of data, real-time management. Road traffic,thus, becomes a scientific discipline, which relies on, lot of other science disciplines. Today, many devices and systems are used to help, by combining elements of logistics, security, management of large amounts of data, an efficient and safe transport service is realized.

IVMS (In Vehicle Monitoring System) is a system used by companies to track and transmit their driver's behavior, activities and key vehicle metrics during the drive. The system consists of several series of electronic vehicle tracking devices and a central computer software system. As such, the system provides the ability for managers to monitor their fleet by recording data with high-precision GNSS tracking devices. The IVMS system uses hardware and software that tracks and collects data during the vehicle's operation, so that managers and stakeholders can actively manage and monitor fleets and drivers in order to ensure high quality of transportation service, optimal performance, and strict safety compliance.

The implementation of such a project in the company is a great challenge, and the experience in the implementation of such projects has been translated into this paper, so it will be discussed about: assumptions, technical preconditions, limitations and misconceptions that appear in practice during development and implementation of IVMS in a road transport companies.

Keywords: *intelligent systems, managemt, informations, IVMS,*

PRETPOSTAVKE, TEHNIČKI PREDUSLOVI, ZABLUDE I OGRANIČENJA UVOĐENJA SISTEMA NADZORA VOZILA U PREDUZEĆU (IVMS)

Apstrakt: *Savremeni život ne može se zamisliti bez guste mreže saobraćajnih tokova, što je sasvim razumljivo jer je promet produžetak proizvodnog procesa svih proizvodnih aktivnosti. Putni saobraćaj je u poslednje dve decenije doživeo veliku ekspanziju i uspeo se nametnuti kao glavni oblik prevoza robe i putnika. Sigurno je da je osnova za ovu ekspanziju razvoj nauke i tehnologije; za to je svakako zaslužno i značajno prilagodjavanje ovog oblika prometa individualnim potrebama kupaca, koji počinje nalikovati konceptu„'od vrata do vrata.' Nemoguće je ne primetiti da postoji korelacija između razvijenosti saobraćaja i dostignutog nivoa ukupne proizvodne aktivnosti svake regije u svetu.*

Razvojem putnog saobraćaja logistika postaje sve važnija, a sigurnost prometa sve je dominantnija tema. Savremene informacione i komunikacione tehnologije odavno se koriste u svim podpodručjima putnog saobraćaja – one omogućavaju automatizaciju procesa, prikupljanje i obradu velikog skupa podataka, upravljanje u stvarnom vremenu. Putni saobraćaj tako postaje naučna disciplina koja se oslanja na mnoge druge naučne discipline. Danas se brojni uređaji i sistemi koriste kako bi se kombinovanjem elemenata logistike, sigurnosti, upravljanja velikim količinama podataka ostvarila učinkovita i sigurna transportna usluga.

IVMS (In Vehicle Monitoring System) je sistem koji kompanije koriste za praćenje i prenos ponašanja, aktivnosti i ključnih pokazatelja vozila tokom vožnje. Sistem se sastoji od nekoliko serija elektronskih uređaja za praćenje vozila i centralnog kompjuterskog softverskog sistema. Kao takav, sistem pruža mogućnost upraviteljima da nadziru svoju flotu beležeći podatke s visoko preciznim GNSS uređajima za praćenje. IVMS sustav koristi hardver i softver koji prati i prikuplja podatke tokom rada vozila, tako da menadžeri i učesnici mogu aktivno upravljati i nadzirati vozni park i vozače kako bi osigurali visok kvalitet usluge prevoza, optimalne performanse i striktnu sigurnost.

Izvodjenje ovakvog projekta u kompaniji veliki je izazov, a iskustva u realizaciji takvih projekata pretočena su u ovaj rad pa će se govoriti o: pretpostavkama, tehničkim preduslovima, ograničenjima i zabludama koje se pojavljuju u praksi tokom razvoja i implementacije IVMS-a u putnom saobraćaju.

Ključne reči: *inteligentni sistemi, upravljanje, informacije, IVMS*

INTRODUCTION

From the definition, the basic importance of transportation is movement. But looking on transportation as a human beings, it is not just for movement rather

movement with benefit. The benefit can be different: it can be for trade, or getting to a some place as quickly as possible in emergency situations, moving heavy loads from one location to another, creating jobs, generating revenues and many more.

Transportation is a requirement for every nation regardless of its economy, political stability, population size and technological development. Movement of goods and people from one place to another is crucial to maintain strong economic and political ties between the various components of any given nation among nations. However, there are different modes of transportation and the most paramount one to human beings is road transportation (Nwabueze, E , e Nwachukwu, C., Ngozi, A., Eberechi, O.,2018).

The global transportation industry is predicted to grow at a CAGR of 3.4% through 2027 and will reach a value of $7.8 trillion by 2027(Howarth, J., 2022). The questions that are nowadays connected with transportation are certanly safety and pollution, so lot off efforts all round the globe are set to solve this questions. In particular, solutions for these questions are being driven by three major trends: electrification, automation and logistics trends. As growing industry, it generates a huge number of data each day and knowing that future of each business depends of its monitoring through collecting and analysis of those data, it is obvious that modern transport process cannot be imagined with-out IT. As the monitoring is the act of observing and checking the progress or quality of (something) over a period of time; keep under systematic review it is obvious that IT technology are going to be crucial part of transportation development.

1. IT IN MODERN TRANSPORTATION

Traffic safety is a scientific discipline that studies the interdependence of traffic and other processes in society, on the one hand, and the harmful consequences of traffic, on the other hand. Lot of studies tries to discover the laws of the occurrence of harmful consequences of traffic, with the aim of optimizing the traffic process and reducing harmful consequences.

Safety is the state of being “safe” (from French sauf), the condition of being protected from harm or other non-desirable outcomes. Safety can also refer to the control of recognized hazards in order to achieve an acceptable level of risk. (Emmanuel

Nwabueze Ekwonwune, Nwachukwu Catherine Ada Ngozi[2], Osuagwu Oliver Eberechi, 2018). A new generation of road safety management approaches has entered road safety, starting when countries decided to guide themselves by setting quantitative targets (e.g. 50% less casualties in ten years' time) (Fred WegmanHans-Yngve BergIain CameronClaire ThompsonStefan SiegristWendy Weijermars, Evidence-based and data-driven road safety management, IATSS Research, Vol.39, pp.19-25, 2015The major action on global level is called *Vision Zero*, which envisions a future where no one is seriously injured or killed in a road. To achieve the target of safety and comfort, understanding and modeling of the driving environment which includes vehicle, driver, and surroundings has become a popular topic in multiple research areas.

Traffic safety, like rarely any other scientific discipline, integrates and uses knowledge from various sciences and scientific disciplines. Knowledge of natural sciences, especially knowledge of mathematics, statistics, knowledge of movement and stopping, collision processes, etc. constitute the basic scientific disciplines of traffic safety. Kjellén (1984) stated that the human factor theory concerns the probability of human errors that influence equipment, environment and task structure.

There are two systems in vehicles: driving monitoring and assistance systems (Muhammad Qasim Khan and Sukhan Lee, 2019). The monitoring systems are more focused on safety while assistance systems have more to do with the drivers' comfort (Li, L.; Wen, D.; Zheng, N.; Shen, L., 2012, Mukhtar, A.; Xia, L.; Tang, T.B, 2015).

Nowadays, modern transport companies have a great responsibility and obligation to help raise the overall awareness of the society about the need to increase traffic safety and the benefits can be seen through the implementation of an integrated traffic safety management system. The application of new and modern technology as well as intelligent systems, has become an indispensable part of the process of improving traffic safe

Improving safety, productivity and energy efficiency within fleet management has become a priority in order to maintain the competitiveness of companies. The boom in the use of In-Vehicle Monitoring Systems (IVMS) is unstoppable.

1.1. In-vehicle monitoring systems (IVMS)

Estimating transport demand, and the consumer expectations is a complex and continually evolving challenge. The demand to increase efficiency, effectiveness and productivity in fleet management has become of a crucial importance for transportation companies, including those involved in road transportation. With 4G LTE networks all around the world, it's now easier to transmit any data while outdoors. With 5G, devices that rely on wireless data connections are increasing.This is of a huge importance because parants can use this systems to chack their teens, but it can be used to make professional driving safe and sound. Companies that operate fleets of vehicles have found that fleet operations can be drastically improved through In Vehicle Monitoring Systems (IVMS). Sheme of IVNS is given on Figure 1.

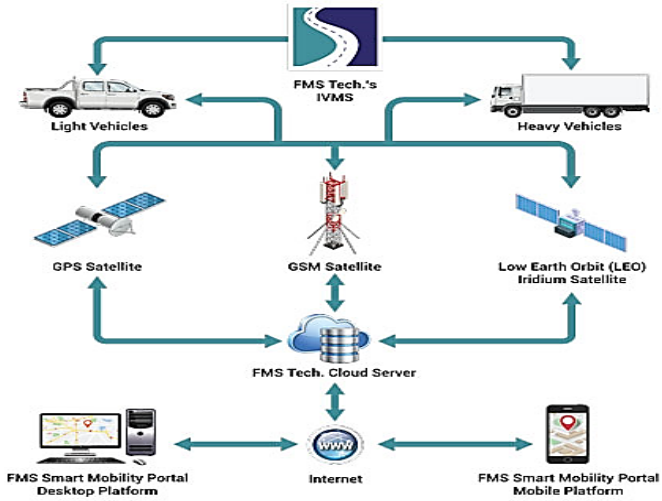


Figure 1. Sheme of IVMS
(Souce: https://fms-tech.com/solutions/in-vehicle-monitoring-system/)

In Vehicle Monitoring Systems are essentially electronic tracking devices that sit within a vehicle. These devices include software which enables a vehicle to be tracked in order to improve fleet performance by monitoring data such as: driver identification, driver behaviour, live route location tracking, monitoring fuel levels etc. All of this data

can be tracked and accessed in real time which makes IVMS ideal solutions for fleet managers and operators to track fleets remotely (https://www.verizonconnect.com /uk/resources/article/ivms-vehicle-monitoring-system/

An IVMS device can store data for later retrieval, or transmit it to a receiver. The information is then analyzed in order to evaluate the driver's safety and driving practices. In-vehicle monitoring systems used this way help organizations that operate commercial vehicles reduce their rate of accidents and premature wear.

Website https://www.teletracnavman.com quote that one an extensive study with 625 participating drivers was conducted over the course of two years. That study examined the effect of IVMS and driver retraining in combination. This investigation included a wide range of hazardous driver activities – ranging from distractions (including eating and drinking or reading paperwork), to speeding, unsafe stopping, fatigue, use of a mobile device etc. The investigators reported a "significantly greater reduction in odds of risky driving behaviors" following monitoring, evaluation and a driver coaching program.

Nowadays, IVMS are mostly used by public transport vehicles. They are, also, widely used by companies involved in mining, transporting oil and gas in tankers and transporters of other potentially dangerous cargos. In these kind of companies, safety of drivers is essential.

Stutts, J.C.; Reinfurt, D.W.; Staplin, L.; Rodgman, E in their study from 2001 concluded that the main reason for road accidents that account for more than 90% of total accidents came from: distraction, fatique and aggressive driving style.

What is less well-known is that companies can save money using In-Vehicle Monitoring Systems. Source https://www.gps.com.au/fleet-management-solutions/vehicle-tracking-system-ivms clames that in Australia, vehicles are the main cause of fatalities due to work place accidents and that work-related road crash injuries cost around $500 million every year.

This is why is conducting this system in companies important business issue, and experience in implementing it is of great importance.

2. INTRODUCING IN VEHICLE MONITORING SYSTEM IN THE COMPANY (IVMS): CASE STUDY

At the beginning of the intoducing in vehicle monitoring project, team of experts should be found.

The available data sources in the companies where the modeling of managerial requests for information is performed are related to non-relational databases. This significantly complicates, slows down, disrupts and disrupts maintenance, as well as access to external and heterogeneous data sources. The user interface is usually in character mode and has limited capabilities in terms of data presentation, data usage, business graphics and the like.

Having in mind that the transition to relational databases, there was a need to reengineer business processes using IDEF (Integation DEFinition) techniques, ie. IDEF0 functions for modeling functions, IE (Information Engineering) for information modeling (data modeling), and CASE tools BPwin and ERwin which are the software implementation of these standards. Mentioned standards and software tools are used (Montini et al., 2014; Harmon, 2015; Skersys et al., 2015). The big problem during new business process modelling is communication. Everything is clear to the academic community but to most employees is not, so it is important to find a way to explain what iihas to be done using a language that is understandable, clear and unburdened by foreign terms and abbreviations. Practice unequivocally showed that the step-by-step modeling process is one of the most effective techniques for understanding and unambiguous communication between the designer-processor and the end user. In order to be understandable to end users, team need to be focused on the core, the essence of the process, and less on the details.

In communication with both senior management and users, the graphical display should be used to the maximum. In addition to the graphic presentation, precise definitions of the processes that appear in the system should be given, as well as the accompanying text, which is realistic and performs its role as a direct means of communication. Since something is being created, by applying abstraction, to much detail must be avoided, ie. we were focused on the top features in describing the IVMS system. Thus, at higher levels of decision-making, the system is described more clearly and, at lower levels, in more detail.

For the realization of such a project, it is good to provide a powerful computer system.

2.1. Misconceptions

The first misconception that came across is that someone else can do a turnkey job for us. Designing the system yourself has a great advantage because all the specifics of the company can be taken into account.

The second misconception misconception was connected with persuasion that all employees will accept changes if they are involved in the process and explained change. The boycotts were quiet and loud. The silent boycotts were reflected in the behind-the-scenes stories about the inconsistency of the system and the public ones in presenting information that was partly true but mostly half-truths or untruth.

The third misconception was that the job can be finished faster. Regardless of the top team that can be formed, personal expertise, the biggest dark shadow that covered the entire project was conviction that it can be done mush faster.

2.2. Assumptions

The first assumption is related to the uniqueness of the labeling system. Each employee got a personal-personalized card (with which he registers in the vehicle on the card reader) has a unique identification number, standardized name and classification number. A unique identification number, an SAP number, which is a unique number in the system (so that a possible error in establishing the identity of the user is eliminated at the beginning). Regardless of whether the employee changed the position of the job, work status (fixed, indefinite, leasing), the organizational unit within the Company, the number remained the same, ie related to the employee. If the employee left the company, the number will never be given to someone else but the employee get it again upon his return to the company.

Each vehicle received its SAP number and it was unchangeable regardless of subsequent changes (license plates, vehicle conversions, etc.), so we excluded the

possibility of an error in vehicle identification. The first initial number of SAP (garage number- GN) was also a determinant of the vehicle class, for example:

- in the number 1557 - the vehicle class is standard, and
- in the number 2557 we know that the vehicle class is middle class.

Initially it has to be envisaged possible changes in the purpose of vehicle use in the classification, so operational system will allow change of the GN of the vehicle and its adaptation into a commercial - light cargo program. Such vehicles remain with the same SAP- GN number, only subclass 1 should be used in the classifier (that shoud previouslybe left in the system).

After that, mapping all roads in the entire territory of the Republic of Republic of Serbia has to be done and elimination the possibility of errors in the type of roads. After collecting data, fine adjustments to the system should carefully be done and various signal obstructors should be removed (found near embassies, security agencies, diplomatic missions, etc., as well as problems caused by building structures, intersections, overpasses, underpasses, tunnels, etc.).

The first way to solve this was to make a correction - instead of the usual reading of the coordinates from 3 satellites, readings can be done from several satellites and based on that do a correction by calculation.The second way is faster, easier and more correct, and it is based on compromise that those zones (called by the working term " *leopard skin* ") are excluded of debate (we acquit everyone who make mistake on those spots). Employees were informed about this way of solving the problem, and through direct control, we realized that there was never any abuse in the sections that were specially mapped.

Another important assumption is the uniqueness of the process and data models. A single process and data model usually involves the application of a unique design methodology using CASE - computer engineering, BPW (business processes in Windows applications) and ERW - identity relationships in Windows applications - literal translation. With this assumption, next task and obligation is to classify vehicles with the same or very similar characteristics (standard class vehicles, medium, business, VIP, special, work, cranes, etc.) so that the results can reflect the real situation on the ground.

We also had the obligation to specify all parameters within one class so that all results are consistent, accurate. By this it is meant that the system have to be harmonize with the legislation, especially in relation to the law ZOBS because vehicles have restrictions on the type of purpose (passenger, truck) and thus speed limits (trucks 80 km / h, some working machines 40, etc.) and passenger, business, VIP only restrictions expressed by horizontal or vertical signalization if they are not in the regime of general restrictions on speed movement by type of road (highway before 120 now 130, motorway 100, etc.)

The incoming data had a special subsequent classification and storage on computer disks by type of data carrier (speed, duration, operating environment, etc.) were carefully processed and of course we had to do data filtering here because we wanted to eliminate the possibility of errors inaccurate readings (poor communication of devices on the vehicle, malfunction of devices, power outages, duplicate data, etc.). The motive for perhaps too frequent filtering was exclusively that the end product-information.

The third assumption we had to work on was to define a common database because it combines all the data used in several different processes and also serves as a basis for new business decisions and expansion-upgrades of the system. The database of common data enabled us centralized data management, fast, uninterrupted and easy access to the available data that would be subsequently processed.

2.3. Limitations

Having in mind the above, four important limitations can be singled out.The first limitation, characteristic of our circumstances, is related to the existence of technical and technological culture, general culture, lack of people who are ready to work in uncertain and demanding tasks, organized and organized business processes, compliance with norms as technological rather than social categories, degree application of quality assurance documents, etc.

The second limitation is related to the ability of the top management and their credibility and authority to implement the set requirements with fair and absolutely "iron" discipline, without any exceptions and concessions to anyone. Everyone who is engaged in building and implementing the system must not be able to access the data

related to it (so that you cannot delete your personal violations - personal example gives more incentive than coercion).

The third limitation is related to the knowledge of the project team, their work methodology and experience for similar systems, systematicity, team interactions, absence of vanity, willingness to work and change, as well as the recognition of personal mistakes. It is important to create a coherent-homogeneous group of employees.

The fourth limitation relates to leadership reluctance, fear and misunderstanding, or overly ambitious demands. Here it is good to choose a strategy known as process breakdown - each phase of system development should be announced through presentations.

2.4. Technical Preconditions

Appropriate technical prerequisites are: strong IT support, high degree of computer equipment compatibility, availability-openness of network architecture, help of new software products for application development, strong specialized, complex team with sufficient number of employees, reasonable deadlines and of course provided funds. During the work and development of the new system, the Internet is used en masse, absolutely all types of communication, literature (magazines, books), experiential knowledge.

Each group of jobs consists of special costs and therefore the specification of costs should be the following structure: development costs, training of the basic project team, development of joint applications, professional development assistance, development and supplementation of own applications, software products for application development; material costs of technical and technological resources, new computer equipment of common resources, equipment of the communication system and its maintenance, supplementation and completion of computer equipment, accompanying equipment and adaptation of space; operating costs: equipment maintenance, electricity consumption, use of communication lines, depreciation of equipment, official vehicles, cash benefits of employees.

It is also desirable for the company to introduce bonus premiums that are reflected in receiving cash premiums on a monthly or quarterly basis, which is especially

stimulating in the system implementation process (not only because of money but also knowledge that someone monitors, scores, appreciates and supports your work).

2.5. Defining the request of the information manager

Defining the requirements of the manager should enable the analysis of documents and conducting interviews to identify the framework of business processes. It is necessary to find and carefully observe incomplete (interrupted, interrupted), non-perspective processes, which stifle the achievement of planned (desired) results. In this phase, the existing processes are studied and evaluated, the results given by these processes now and what results can be expected in the future are analyzed. This snapshot of current processes allows bottlenecks and problem points to be identified. Also, new and alternative approaches should be envisaged in this activity (Veljović, 2004).

Defining the requirements for management information is done by the method from the basic data to their complexity. Special attention should be paid to finding data sources (when and how the data were obtained). Filtering provides accurate data.

From the point of view of top executives, the method of direct interviews should define the goals of business processes, resources, time constraints and the like. Conversely, with bottom-up methodologies analyzing the system, they saw the value of the whole project perfectly. The breadth in the approach is given by the top-down methodology, and the precision is provided by the bottom-up methodology. The implementation of the system gives new ideas, and the development of IT technologies and new opportunities to supplement, expand and make the whole system better than the base system.

When implementing the system, it is good to apply the approach "it is better for me to deliver the data to them than for them to ask me". During the implementation, the system should be constantly checked through surveys, trainings, and even direct personal presence of the system implementation in a group with users. In this way, the most sincere comments of colleagues are reached

CONSLUSION

The boom in the use of In-Vehicle Monitoring Systems (IVMS) is unstoppable. IVMS technology has been adopted in a number of industries, and is largely used by organizations involved in mining, oil and gas and in public transportation. These monitoring systems incorporate varying features and technologies, depending on the manufacturer and type of device.Introdusing this system in the transportation company is one of the projects that can be classified as reengineering. System reengineering is currently oriented towards performing new processes, eliminates unnecessary details and has a requirement for teamwork and has a comprehensive-realistic approach to processes.

One of the main mottos of business process reengineering is normal healthy communication, which should enable bridging the theory from top to bottom with bottom-up application of the system.The classic structure of the organization can be the cause of conflicts between parts of the team, which compete with each other, leaving responsibilities to someone else. The wise move of introducing team bonus rewards can reconcile everything and destroy personal vanities.

Each participant must be aware of her/his role and place in the team and must have real - applicable modern knowledge and skills. This is especially noted for managers, who are coaches, instructors and leaders. Every member of a team should have iexpertize, but there must be no strict division of labor and everyone should participate in achieving a supremely common result. There is also a necessary role of the manager, because he gathers a team around new projects that have their phases (idea, design, technology, production, application), and as a final goal has profit rise and more importantly conservation of human resources and general well-being of all in the process work. This way of managing eliminates all misunderstandings and establishes better relationships between people.

REFERENCES

1. Fred Wegman, Hans-Yngve Berg, Iain Cameron, Claire Thompson, Stefan Siegrist Wendy Weijermars, Evidence-based and data-driven road safety management, IATSS Research, Vol.39, pp.19-25, 2015
2. Global Transportation Services Industry (2021), https://www.reportlinker.com/p05960735/Global-Transportation-Services-Industry.html?utm_source=GNW.
3. Harmon, P. (2015). The Scope and Evolution of Business Process Management. In J. vom Brocke & M. Rosemann (Eds.), Handbook on Business Process Management 1. *International Handbooks on Information Systems* (pp. 37-80). Berlin, Heidelberg: Springer.
4. https://www.techtimes.com/articles/248001/20200312/best-vehicle-monitoring-systems-for-safety-security-and-tracking.htm
5. https://www.techtimes.com/articles/248001/20200312/best-vehicle-monitoring-systems-for-safety-security-and-tracking.htm
6. https://www.teletracnavman.com/resources/resource-library/faqs/what-is-ivms
7. Josh Howarth, 7 Key Transportation Industry Trends (2022-2025). 2022, https://explodingtopics.com/blog/transportation-industry-trends
8. Li, L., Wen, D.; Zheng, N.; Shen, L. (2012). Cognitive Cars: A New Frontier for ADAS Research. *IEEE Trans. Intell. Transp. Syst*. 2012, 13, 395–407. [CrossRef]
9. Milentijević, D., Veljović, A. & Paunović L. (2013). Poslovni procesi softverske platforme turističke agencije, Business processes of tourist agency software platform, Sym-Op-Is 2013 XL Simpozijum o operacionim istraživanjima,), Zlatibor, pp. 75-80.
10. Montini, D. A., Matuck, G. R., Da Cunha, A. M., Vieira-Dias, L. A. & Isaac, M. J.(2014). BPM Model of GQIMP for ISO 9001:2008 Supported by CASE Tools. 11th International Conference on Information Technology: New Generations (pp. 15-20). Las Vegas, NV, USA: IEEE.
11. Mosleh, A. & Nosratabadi, S. (2015). Technology-based Value Creation Processes in Tourism Agencies' Business Model, *Management and Administrative Sciences,* 4(2), pp.336-348.

12. Mukhtar, A.; Xia, L.; Tang, T.B. (2015). Vehicle detection techniques for collision avoidance systems: *A review. IEEE Trans. Intell. Transp. Syst.* 16, 2318–2338. [CrossRef]
13. Nwabueze Ekwonwune, E., Nwachukwu, C., Ngozi, A., Osuagwu, O., (2018). ICT Devices: Vital Tools for Enhancing Road Traffic Monitoring, *Communication and Networks*, volume 10, No.3.,pp43-50.
14. Peter, G., (2021).Best Vehicle Monitoring Systems for Safety, *Security and Tracking*, Tech Times.
15. Qasim Khan, M., Lee, S., (2019). A Comprehensive Survey of Driving Monitoring and Assistance Systems, Sensors Vol. 19, 2574; doi:10.3390/s19112574
16. Stutts, J.C.; Reinfurt, D.W.; Staplin, L.; Rodgman, E., (2001). The Role of Driver Distraction in Traffic Crashes; U.S., Department of Transportation: Washington, DC, USA
17. Traffic, S. Vision Zero on the Move, (2006). Available online: https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/roadsafety/files/pdf/20151210_1_sweden.pdf
18. Veljović, A.,(2004). Informatičko upravljanje razvojem preduzeća, ISBN broj: 86-7310-317-7.
19. Yuling, L., Guldenmund, F.,(2018). Safety Management System, A broad overview of the literature, *Safety Science*,Vol.103, pp. 94-123

UDC: 005:502]:633.85

EKOLOŠKI MENADŽMENT U PROIZVODNJI ULJARICA I JESTIVIH BILJNIH ULJA[1]

Tamara Premović

Fakultet za informacione tehnologije i inženjerstvo
Univerzitet „Union – Nikola Tesla", Beograd, Republika Srbija;
e-mail: tamara.premovic@gmail.com

Apstrakt: *Na svetskom i na domaćem nivou potražnja, proizvodnja i potrošnja uljarica i jestivog biljnog ulja beleže stalni rast. U radu je analiziran i prikazan ekološki menadžment u proizvodnji i preradi uljarica i jestivih biljnih ulja, kroz valorizaciju sporednih proizvoda proizvodnje i primene uljarica i jestivih biljnih ulja kao agroindustrijske otpadne biomase, prvenstveno preradom zaostale biomase u biogoriva. Analizirane su realne mogućnosti za proizvodnju otpadne biomase iz uljarica i iz industrije jestivih biljnih ulja, mogućnosti za preradu nastale biomase u biogoriva, kao i realne mogućnosti za primenu proizvedenog biogoriva.*

Autor je naročitu pažnju usmerio na analizu biodizela, budući da biodizel spada u najzastupljeniija biogoriva, koja potpomognuta naprednim tehnologijama i visokim cenama nafte, sve više osvajaju tržište energenata. Trend proizvodnje i primene biodizela je u intenzivnom porastu. Razvijene zemlje Evrope i sveta, nameću intenziviranje tempa primene biodizela za supstituciju fosilnog dizela, što je u skladu sa očekivanjima da se do 2100. godine ukupna energija obezbedi iz obnovljivih izvora.

Ustanovljeno je da Republika Srbija ima odlične potencijale za proizvodnju biogoriva, a naročito biodizela, čemu bi u narednom periodu trebalo posvetiti dodatnu pažnja i dodatna sredstva, kao potencijalno veoma značajnom bioenergentu, poreklom iz nefosilnih obnovljivih izvora energije (sa višestukim mogućnostima buduće primene), koji bi mogao doprineti obezbeđivanju značajnog stepena energetske samostalnosti i nezavisnosti Republike Srbije. Valorizacijom izdvojene zaostale agroindustrijske biomase industrijske proizvodnje biljnog ulja i uljarica (nečistoća, pretežno organskog porekla, ljuske, pogače, sačme, uljnog taloga, ulja neadekvatnog sastava i kvaliteta za ishranu ljudi), u cilju očuvanja životne sredine, naročito u cilju proizvodnje biogoriva, takođe se daje doprinos uspostavljanju principa održive proizvodnje uljarica i jestivog biljnog ulja u industrijskim uslovima. Istraživanjima koja su sprovedena za potrebe izrade ovog rada dat je doprinos i "zelenoj" tehnologiji industrijske proizvodnje i primene jestivog ulja iz semena uljarica, budući da su takođe analizirane i mogućnosti primene prethodno već korišćenog ulja kao sirovine za proizvodnju biodizela.

Ključne reči: *uljarice, jestivo biljno ulje, otpadna agroindustrijska biomasa, biogoriva, biodizel*

---

[1] Rad je nastao u okviru Projekta "Cirkularna ekonomija u funkciji održivog razvoja" OPC za razvoj ljudskih resursa, upravljanje i održivi razvoj Novi Sad.

ECOLOGICAL MANAGEMENT IN THE PRODUCTION OF OILSEEDS AND EDIBLE VEGETABLE OILS[2]

Abstract: *At the global and domestic level, the demand, production and consumption of oilseeds and edible vegetable oil are growing steadily.The paper analyzes and presents environmental management in the production and processing of oilseeds and edible vegetable oils, through the valorization of by-products of production and application of oilseeds and edible vegetable oils as agro-industrial waste biomass, primarily by processing residual biomass into biofuels. The real possibilities for the production of waste biomass from oilseeds and from the edible vegetable oil industry, the possibilities for processing the resulting biomass into biofuels, as well as the real possibilities for the application of produced biofuels, especially biodiesel, were analyzed.*

The author paid special attention to the analysis of biodiesel, since biodiesel is one of the most common biofuels, which supported by advanced technologies and high oil prices, is increasingly conquering the energy market. The trend of production and application of biodiesel is intensively increasing. Developed countries in Europe and the world are imposing an intensification of the pace of biodiesel application for fossil diesel substitution, which is in line with expectations that by 2100, total energy will be provided from renewable sources.

It was established that the Republic of Republic of Serbia has excellent potentials for the production of biofuels, especially biodiesel, which should be given additional attention and additional funds in the coming period, as a potentially very important bioenergy, originating from non-fossil renewable energy sources (with multiple future applications), that could contribute to ensuring a significant degree of energy independence and autonomy of the Republic of Republic of Serbia. The valorization of the remaining agro-industrial biomass of industrial production of vegetable oil and oilseeds (impurities, mostly of organic origin, shells, cakes, meal, oil sludge, oil of inadequate composition and quality for human consumption), in order to preserve the environment, especially biofuel production, also contributes to the establishment of the principles of sustainable production of oilseeds and edible vegetable oil in industrial conditions. The research conducted for the purposes of this paper also contributed to the "green" technology of industrial production and application of edible oil from oilseeds, since the possibilities of using previously used oil as a raw material for biodiesel production were also analyzed.

Keywords: *oilseeds, edible vegetable oil, waste agro-industrial biomass, biofuels, biodiesel*

[2] The paper was created within the Project "Circular Economy in the Function of Sustainable Development" of the Educational and Business Center for Human Resources Development, Management and Sustainable Development Novi Sad.

UVOD

Proizvodnja i potrošnja uljarica i biljnog ulja na domaćem i na svetskom nivou je u stalnom porastu. Sporedni proizvodi nastali preradom uljarica i proizvodnjom biljnog ulja su brojni. Njihova naknadna primena određena je njihovim sastavom i svojstvima i može biti višestruka. Valorizacija sporednih proizvoda prerade uljarica i proizvodnje ulja je značajna se samo sa ekonomskog aspekta, već i u ekološkom i u energetskom smislu, budući da se nastali sporedni proizvodi, koji se smatraju otpadnom agroindustrijskom biomasom (T. Đ. Premović, 2022), mogu koristiti ne samo u funkciji očuvanja životne sredine: kao veštačko đubrivo za popravljanje sastava i kvaliteta zemljišta i za uklanjanje polutanata iz vodenih sredina, već su i značajne sirovine u proizvodnji biogoriva.

Danas se na globalnom svetskom nivou, ali sve više i na nivou naše zemlje, sve veći značaj daje agroindustrijskoj otpadnoj biomasi u kojoj agroindustrijska otpadna biomasa nastala proizvodnjom i preradom uljarica i jestivih ulja zauzima značajno mesto (T. Đ. Premović, 2022).

Zaostala biomasa poseduje specifične hemijske i fizičko-hemijske karakteristike zbog kojih se adekvatnim tehnološkim procesom može uspešno, ekološki, ali i ekonomski "isplativo" konvertovati u agro-ekološke proizvode sa širokim spektrom primene, od kojih u najpoznatije i najprimenljivije spadaju:

- obnovljivi izvori energije (biogoriva, supstituenti fosilnih goriva),
- adsorbenti raznih zagađivača (teških metala, toksina, radionuklida i dr. polutanata),
- kao đubrivo organskog porekla,
- kao aditivi, korektori zemljišta,
- kao remedijanti
- za sanaciju degradiranih zemljišta, i sl. (Milojković i sar., 2015; T. Đ. Premović, 2022).

Otpadna biomasa spada u obnovljive izvore energije, i primenjuje se za efikasnu, ekonomičnu i ekološki adekvatnu supstituciju fosilnih goriva. Zaostala biomasa je dostupna, obnovljiva, a posmatrano sa ekonomskog aspekta isplativosti i gotovo

besplatna. Po svom hemijskom sastavu, otpadna biomasa se sastoji od organskih materija biljnog i/ili životinjskog porekla tj., od ostataka kao što su:

- ostataci od poljoprivrede, hrane i goriva,
- lignocelulozne biljne mase,
- šumski otpadci (neiskorišćeno drvo, ostaci klada i panjeva i sl.),
- industrijski otpad (organski otpad u prehrambenoj industriji i sl.),
- komunalni čvrsti otpad (papir, karton i sl.) (Pavlović, Milosavljević i Mirjanić, 2013; Milojković i sar., 2015; T. Đ. Premović, Đokić i Papović, 2021).

Ostvarivanje što veće energetske samostalnosti uz poštovanja principa zaštite životne sredine interes je svake države. Obilje raspoložive zaostale biomase pruža velike mogućnost našoj zemlji da primenom otpadne biomase obezbedi značajne količine energije iz obnovljivih izvora (T. Đ. Premović, 2022). Rapoloživi potencijal otpadne biomase na području naše zemlje procenjuje se na oko 3,45 miliona ten, što u ukupnom potencijalu obnovljivih izvora energije predstavlja oko 60% (Tabela 1). Potencijal biomase koji se koristi iznosi oko 19%, dok dodatni raspoloživi potencijal biomase iznosi 41%. Od ovog potencijala najveći deo čini potencijal poljoprivredne biomase, 1,67 miliona ten („Službeni glasnik RS“, br. 101/2015). Biorazgradiv otpad, takođe predstavlja znaćajan potencijal biomase u kojem otpadna jestiva ulja i otpad životinjskog porekla učestvuju sa 0,043 miliona ten/god („Službeni glasnik RS“, br. 101/2015).

Tabela 1: Potencijali biomase i ukupnih obnovljivih izvora energie (Strategija razvoja energetike Republike Srbije do 2025. godine sa projekcijama do 2030. godine, „Službeni glasnik RS“, br. 101/2015)

Obnovljiv izvor energije	**Raspoloživi tehnički potencijal (mil ten/god)**	**Neiskorišćeni raspoloživi tehnički potencijal (mil ten/god)**	**Ukupni raspoloživi tehnički potencijal (mil ten/god)**
BIOMASA:	**1,054**	**2,394**	**3,448**
Poljoprivredna biomasa	0,033	1,637	1,67
Ostaci od poljoprivrednih kultura	0,033	0,99	1,023
Ostaci u voćarstvu i preradi voća	-	0,605	0,605
Tečni stajnjak	-	0,042	0,042
Drvna – šumska biomasa	1,021	0,505	1,53
Biorazgradivi komunalni otpad	0	0,248	0,248
Biorazgradivi otpad (sem komunalnog)	0	0,205	0,205
Ukupno iz svih obnovljivih izvora energije	**1,968**	**3,682**	**5,650**

(Izvor: Strategija razvoja energetike Republike Srbije do 2025. godine sa projekcijama do 2030. godine, „Službeni glasnik RS“, br. 101/2015)

U našoj zemlji biomasa zauzima vodeće mesto među nefosilnim obnovljivim izvorima energije („Službeni glasnik RS“, br. 145/2014). Ukupan tehnički potrencijal obnovljivih izvora energije u našoj zemlji procenjen je na 5,65 miliona ten godišnje, a od ukupnog raspoloživog potencijala obnovljivih izvora koristi se 1,054 miliona ten biomase (Tabela 1) („Službeni glasnik RS“, br. 101/2015). U Nacionalnom akcionom planu za korišćenje obnovljivih izvora energije naznačeno je da u našoj zemlji biomasa ima najveći energetski potencijal („Službeni glasnik RS“, br. 53/2013/2015).

U svetu se godišnje proizvede oko 140 milijardi tona otpadne biomase (Milojković i sar., 2015), koja vodi poreklo iz agroindustrijskog i urbanog sektora. U Evropi se godišnje generiše oko tri milijarde tona otpadne biomase i u EU biomasa kao energent učestvuje u ukupnoj energiji sa 20%. Na taj način otpadna biomasa kao energent u zemljama EU zauzima treće mesto, odmah posle hidroenergije i energije vetra. Austrija i Danska imaju veoma razvijenu poljoprivredu, iz tog razloga je u ovim evropskim zemljama najznačajniji energent otpadna biomasa iz poljoprivredne proizvodnje (kao što su: poljoprivredni ostaci, stajnjaci i dr.) (Milanović i Lekić, 2017).

U našoj zemlji se u toku jedne godine proizvede oko 12,5 miliona tona otpadne agrpoindustrijske biomase (Janić, Brkić, lgić i Dedović, 2008; Milojković i sar., 2015), čiji je najveći potencijal u Vojvodini. Ovaj ogroman prirodni resurs se gotovo i ne koristi („Službeni glasnik RS“, br. 101/2015; T. Đ. Premović, 2022), budući da u Srbiji ne postoji definisana procedura, postupci, niti institucije koje bi se na jedinstven i organizovan način bavile pitanjem tretiranja otpadne biomase (Janić i sar., 2008; Milojković i sar., 2015). Agroindustrijska biomasa se na teritoriji naše zemlje pretežno ili odlaže na deponije (uz oslobađanje CH_4) ili se na mestu nastanka otpadne biomase vrši njeno spaljivanje (uz oslobađanje SO_2 i drugih polutanata). Ovakvim “tretiranjem” otpadne biomase daje se doprinos emitovanju gasova staklene bašte i klimatskim promenama, odnosno značajno se narušava životna sredina. Savremeni načina života i izražene potrošačke navike savremenog čoveka uzrokuju permanentni rast u količinama zaostale otpadne biomase, čije “tretiranje” bi trebalo biti ekološki prihvatljivo, energetski efikasno, a time i ekonomski opravdano i održivo (Rutz i Janssen, 2007; EUBIA, 2015; Milojković i sar., 2015; T. Đ. Premović, 2022). Stoga je potrebno, veliki potencijal raspoložive otpadne biomase koji postoji u našoj zemlji, i to naročito potencijal biomase poreklom iz poljoprivrede i prehrambene industrije, u kojoj proizvodnja i prerada uljarica i jestivog biljnog ulja, zauzima značajno mesto, maksimalno iskoristiti. Potrebno je raditi i na povećanju količine dostupne “poljoprivredno-prehrambene” biomase, iskorišćenjem marginalnog zemljišta, kao i zemljišta koje ranije nije bilo obrađivano za proizvodnju biomase, koja će biti primenjena kao energent („Službeni glasnik RS“, br. 101/2015; T. Đ. Premović, 2022). Iskustva i preporuke razvijenih evropskih zemalja bi mogle poslužiti kao primeri dobre prakse, a mogli bi biti i osnova za uspostavljanje saradnje u ovoj oblasti (T. Đ. Premović, 2022).

Među produktima zaostale agroindustrijske biomase posebno mesto zauzimaju biogoriva, čija proizvodnja i primena daje višestruke benefite: ekološke, ekonomske i energetske prirode (T. Đ. Premović, 2022). Biogoriva koja se proizvode iz otpadne biomase mogu biti u sva tri agregatna stanja, u:

1. čvrstom stanju (npr. peleti, briketi, bale),
2. tečnom stanju (npr. biodizel, bioetanol, biometanol, ETBE) i
3. gasovitom stanju (npr. biogas, deponijski gas, gas dobijen gasifikacijom) (Pavlović i sar., 2013; Bilandžija, 2014; T. Đ. Premović i sar., 2021).

Među biogorivima iz agroindustrijske biomase naročito je značajna i zastupljena proizvodnja i primena biodizela. Proizvodnja biodizela iz agroindustrijske otpadne biomase prerade uljarica i proizvodnje jestivog biljnog ulja je moguća i u teorijskom i u praktičnom smislu, budući da su ispunjeni svi ekonomski, ekološki i tehnološko-tehnički preduslovi za njenu implementaciju (T. Đ. Premović, 2022).

1. EKOLOŠKI ASPEKTI PROIZVODNJE ULJARICA I BILJNOG ULJA

Stalni porast cena, povećanje uvoza i smanjenje rezervi nafte na tržištu energenata, uz sve veću brigu o zagađenju životne sredine i potrebu za postizanjem što većeg stepena nezavisnosti od uvoza fosilnih goriva uticali su na potrebu za pronalaženjem alternativnih goriva. Proteklih decenija u svetu su intenzivirana istraživanja u pronalaženju goriva iz obnovljivih izvora koja bi bila prilagođena postojećim konstrukcijama motora, a koja bi istovremeno zadovoljila i kriterijume vezane za pouzdanost korišćenja, kao i sve zahtevnije ekološke standarde. Biogoriva kao energenti ispunjavaju sve navedene zahteve i zbog toga su sve zastupljenija na domaćem i na svetskom tržištu (T. Đ. Premović, 2011).

Sporedni proizvodi proizvodnje i prerade uljarica i proizvodnje jestivih biljnih ulja mogu dati značajan doprinos u očuvanju životne sredine, a ujedno i u postizanju većeg stepena energetske nezavisnosti na području naše zemlje, a takođe i širom evrope i sveta, budući da imaju značajan potencijal za proizvodnju biogoriva (Tabela 2) (T. Đ. Premović, 2022).

Tabela 2: Ekološki aspekti potencijalne primene sporednih proizvoda proizvodnje biljnog ulja

Faza tehnološkog procesa proizvodnje	**Sporedni proizvod-AGROINDUSTRIJSKA BIOMASA**	**Potencijalna primena**
Čišćenje semena	Nečistoća	Za proizvodnju biogoriva
Ljuštenje semena (ukoliko se primenjuje)	Ljuska semena	Za proizvodnju biogoriva, za kompostiranje zamljišta, za uklanjanje jona teških metala iz vodenih sredina
Presovanje	Pogača	Za proizvodnju biogoriva, za proizvodnju veštačkog đubriva
Ekstrakcija rastvaračem	Sačma	Za proizvodnju biogoriva, za proizvodnju veštačkog đubriva
Odvajanje taloga dekantacija	Uljni talog	Za proizvodnju biogoriva
Filtracija Ž(ukoliko se primenjuje)	Uljni talog	Za proizvodnju biogoriva
SIROVO i Jestivo biljno ulje iz semena uljarica		
Poreklo/Uzrok	**Sporedni proizvod**	**Potencijalna primena**
Loš kvalitet proizvedenog/kupljenog semena	Ulje koje ne ispunjava kriterijume kvaliteta za ishranu ljudi	Za proizvodnju biodizela
Neadekvatno sprovedeno skladištenje semena		
Neadekvatan sastav i kvalitet materijala za presovanje		
Neadekvatno primenjen tehnološki proces proizvodnje ulja		
Neadekvatno sprovedeno skladištenje ulja		
Ulje kome je istekao rok trajanja		
Ulje zaostalo nakon njegove primene (u domaćinstvu, ugostiteljstvu, industriji, javnom sektoru)		

(Izvor: T. Đ. Premović, 2022)

U tehnološkom procesu proizvodnje jestivih biljnih ulja u industrijskim objektima velikog kapaciteta, kao i u zanatskim objektima i u objektima „mini-uljara“, u okviru pripreme semena za izdvajanje ulja, sprovodi se ***faza čiščenja semena***. Čišćenje semena se primenjuje i pri prijemu semena u silos i/ili u podno skladište kako bi se obezbedilo očuvanje sastava i kvaliteta polazne sirovine, i omogućilo njegovo bezbedno skladištenje, sve do upućivanja semena na preradu (T. Đ. Premović, 2022). Proizvodnja jestivog biljnog ulja ima stalnu tendenciju rasta (Tabela 3), stoga su potencijalne količine preradom uljarica izdvojene nečistoće značajne, budući da predstavljaju agroindustrijsku otpadnu biomasu, pogodnu za preradu u biogoriva. Valorizacijom zaostale nečistoće daje se doprinos i uspostavljanju održive proizvodnje biljnog ulja uz poštovanje principa zaštite životne sredine.

Tabela 3: Proizvodnja jestivog biljnog ulja u svetu u periodu 2000/2001, 2010/2011. i 2020/2021.

Uljarice	**2000/2001. godina**	**2010/2011. godina**	**2020/2021. godina**
	Proizvodnja jestivog biljnog ulja (u milionama tona)		
Soja	26,7	41,2	60,3
Arašid	4,3	5,1	6,1
Suncokret	8,2	12,2	19,3
Repica/Kanola	13,4	23,3	27,6
Palmine koštice	3,0	5,7	8,8
Maslina	2,5	3,0	3,2
Uljana palma	24,3	47,9	75,5
Ukupna proizvodnja	89,8	147,2	209,1

(Izvor: https://www.fas.usda.gov/commodities/other-oilseeds)

Nakon sprovedene faze čišćenja semene mase u zaostaloj izdvojenoj nečistoći, nečistoća organskog porekla (delovi biljke koja se prerađuje: glava, list, drška i dr., zaostali delovi semna/plodova drugih biljaka i sl.) je dominantno zastupljena sa preko

90% (T. Đ. Premović, 2014). Zaostali delovi uljanih biljaka se i u vidu silaža mogu ekološki, ekonomski i energetski efikasne primenjivati za ishranu životinja (Marinković, Dozet i Vasić, 2003; T. Đ. Premović, 2022), kao i u proizvodnji biogasa, a najbolji primer dobre proizvođaačke prakse je prvo savremeno postojenja za proizvodnju biogasa na području naše zemlje, koje je realizovano na teritoriji opštine Blace, u sastavu mlekare Lazar d.o.o, u saradnji sa inostranim partnerima iz SAD-a, gde su sirovine za proizvodnju biogasa, pored silaže (sa 30%) i stajsko đubrivo (sa 30%) i surutka (sa 40%). U Srbiji danas postoji oko 20 elektrana na biogas u okviru različitih farmi (Arsić, J. Đ. Premović, Milićević, Đokić i Stošić, 2020).

U tehnološkom procesu proizvodnje jestivog biljnog ulja u industrijskim objektima, zanatskim objektima i objektima „mini-uljara“, u okviru pripreme semena za izdvajanje ulja najčešće se sprovodi i ***faza ljuštenja semena*** uljarica.

Procesom ljuštenja pri preradi semena uljarica izdvojena ljuska se smatra agroindustrijskom biomasom koja se može primeniti kao biogorivo za različite namene.

Jedna od mogućih primena zaostale ljuske semena je kao energenta za loženje u pogonima za proizvodnju ulja (Rabrenović i Vujasinović, 2021). Za zagrevanje parnih kotlova primena i valorizacija zaostale izdvojene ljuske kao energenta usklađuje se sa proizvodnim kapacitetima pogona uljara. Sagorevanje ljuske u cilju proizvodnje energije smatra se ekološki, energetski i ekonomski najefikasnijim načinom valorizacije ljuske, naročito ako se uzme u obzir stalni porast cene energije iz fosilnih goriva i uticaj javnosti koja insistira na smanjenju zagađenja životne okoline, koje prati njihovu proizvodnju. Ustanovljeno je da se od 1 tone ljuske uljarica može proizvesti 1353 kWh električne energije i 2706 kWh toplote energije (Carre, 2009). Zaostala ljuska pri preradi semena uljarica uspešno se primenjuje i u proizvodnji bioetanola, a može se takođe i briketirati i kao takva predstvalja čvrsto energetsko gorivo, velike kalorijske moći, 14.000-18.000 KJ/kg (Rabrenović i Vujasinović, 2021).

Značaj ljuštenjem izdvojene ljuske pri preradi semena uljarica kao ekološki, energetski i ekonomski potencijalno vredne sirovine, može se sagledati i uzimajući u obzir udeo ljuske u odnosu na seme pojedinih uljarica (Tabela 4).

Tabela 4: Procentualni udeo ljuske u semenu pojedinih uljarica

Uljarica	Udeo ljuske (%)
Suncokret	20-40
Soja	4-13
Pamuk	3-40
Palmina kostica	50-60
Sezam	14-18

(Izvor: Rabrenović i Vujasinović, 2021)

Ljuska izdvojena pri preradi uljarica se može koristiti i za kompostiranje zemljušta, u cilju popravljanja strukture zemljušta. U ove svrhe ljuska uljarica se može primenjivati samostalno i/ili u kombinaciji sa lucerkom, što je naročito značajno sa ekološkog aspekta zaštite životne sredine, budući da se na taj način postiže eliminisanje ljuske kao biootpada iz okoline, a ujedno se daje doprinos i unapređenju kvaliteta zemljišta (Carre, 2009).

Sa aspekta zaštite životne sredine značajan je i potencijal preradom uljarica zaostale ljuske za uklanjanje jona teških metala iz vodenih rastvora, budući da ljuska suncokreta i kokosa i sirove koštice masline imaju dobre performanse za uklanjanjanje jona teških metala (Pb, Cu) iz vodenih rastvora (Tabela 5) (Milojković i sar., 2015).

Tabela 5: Performanse ljuske suncokreta i kokosa i kostice masline–kao agroindustrijskog otpada-biomase za uklanjanje jona teških metala iz vodenih rastvora

BIOSORBENT	TEŽAK METAL	q_{max} (mg/g)
Koštica masline (sirova)	Pb	92,6
Kokos ljuska (sirova)[a]	Pb	54,62
Kokos ljuska (sirova)[b]	Pb	17,9
Ljuska suncokreta (sirova)	Cu	57,14
Kokos ljuska (sirova)[a]	Cu	41,36
Kokos ljuska (sirova)[b]	Cu	20,26

(Izvor: Abdolali i sar., 2014)

Prerada semena uljarica je po tradiciji usmerena na dobijanje jestivog ulja visokog kvaliteta. Nakon izdvajanja ulja delovi semena uljarica zaostaju ***u pogači i sačmi,*** kao sporednim proizvodima, kojima se najčešće ne posvećuje dovoljna pažnja u toku procesa proizvodnje. Pogača se dobija nakon cеđenja ulja iz semena uljarica primenom različitih postupaka presovanja, dok tehnološki proces proizvodnje sačme, nakon presovanja semena, podrazumeva i izdvajanje zaostalog ulja ekstrakcijom organskim rastvaračem. Sastav i kvalitet izdvojene pogače i sačme, a time i opseg njihove buduće primene i valorizacije, determinirani su prvenstveno sastavom i kvalitetom polaznog semena uljarica i načinom sprovođenja tehnološkog procesa proizvodnje biljnog ulja. Ovi vredni sporedni produkti proizvodnje biljnog ulja se mogu koristiti u različite svrhe (npr. kao sirovine u industriji ili za proizvodnju hrane za životinje), međutim, najčešće se pogača i sačma tretiraju kao agroindustrijska biomasa i primenjuju se kao veštačko đubrivo i za proizvodnju biogoriva.

U Tabeli 6, koja sledi, prikazana je proizvodnja sačme iz semena uljarica (u periodu 2000/2001., 2010/2011. i 2020/2021. godine), koja takođe beleži značajan rast na svetskom novou.

Tabela 6: Proizvodnja sačme u svetu u periodu 2000/2001., 2010/2011. i 2020/2021.

Uljarice	**2000/2001. godina**	**2010/2011. godina**	**2020/2021. godina**
	Proizvdnja sačme (u milionama tona)		
Soja	116,1	174,4	252,9
Arašid	5,5	6,2	7,5
Suncokret	9,3	13,0	20,7
Repica/Kanola	21,2	34,8	39,0
Palmine koštice	3,6	6,7	10,3
Ukupna proizvodnja	174,7	256,7	347,1

(Izvor: https://www.fas.usda.gov/commodities/other-oilseeds)

U tehnoloskom procesu proizvodnje jestivog biljnog ulja nakon cedjenja ulja iz semena na presi, primenjuje se i faza ***odvajanja uljnog taloga***. U izdvojenom talogu mogu zaostati vredne komponente primenjene polazne sirovine. U zavisnosti od sastava i kvaliteta polazne mase semena za presovanje i od primenjenog tehnoloskog procesa proizvodnje, zavisi i sastav, a time i upotrebna vrednost dekantacijom izvojenog taloga, koja je predmet brojnih istraživanja. Zaostali uljni talog danas se najčešće primenjuje kao sirovina za proizvodnju biogoriva.

Godišnje se u Srbiji proizvede oko 2,3 miliona t komunalnog otpada, od čega blizu 900.000 t čini otpad od hrane, koji generišu zajedno: stanovništvo, ugostiteljstvo i javni sector (Arsić i J. Đ. Premović, 2021; T. Đ. Premović i sar., 2021), medju kojem ***korišćeno, otpadno biljno ulje*** zauzima značajno mesto. Otpadno ulje-korišćeno u domaćinstvu, ugostiteljstvu, javnom sektoru i/ili industriji je podobno za preradu u biodizel (Tabela 2). Naša zemlja raspolaze značajnim potencijalima za uspešnu proizvodnju biodizela. Procenjuje se da je godišnje moguće sakupiti oko 10.000 t otpadnih jestivih ulja pogodnih za proizvodnju biodizela (Milanović i Lekić, 2017).

Proizvodnja jestivog ulja je u stalnom porastu (Tabela 3), što ukazuje na sve veću potrošnju jestivog ulja, a time i na sve veće i sve značajnije količine otpadnog, iskorišćenog biljnog ulja, kao potencijalne sirovine za proizvodnju biodizela (nakon njegove primene u: ugostiteljstvu, domaćinstvu, javnom sektoru i/ili u industriji) širom sveta.

Ulje neadekvatnog sastava i kvaliteta za ishranu ljudi - proizvedeno ulje koje ne ispunjava zahteve kvaliteta definisane relevantnom zakonskom regulativom na domaćem i na svetskom tržištu jestivog biljnog ulja, kao sporedni proizvod pri proizvodnji jestivog ulja, takodje može biti značajan izvor agroindustrijske otpadne biomase, pogodne za proizvodnju biogoriva, naročito biodizela (Tabela 2). Valorizacija ovog ulja bi dala doprinos u postizanju većeg stepena energetske nezavisnosti naše zemlje, kroz obezbeđivanje održive i "zelene" proizvodnje biodizela. Time se takođe daje doprinos i u uspostavljanju održive proizvodnje jestivog biljnog ulja uz poštovanje principa zaštite životne sredine.

Ulje neadekvatnog sastava i kvaliteta za ishranu ljudi može nastati iz mnogo razloga (Tabela 2), od kojih u najznačajnije i najučestalije spadaju:

- neadekvatan i loš kvalitet polazne sirovine,
- neadekvatno primenjen tehnološki proces proizvodnje,
- neadekvatno sprovedeno skladištenje semena/ploda/sirovine i proizvedenog ulja,
- ulje čiji je rok trajanja istekao i dr.

2. ULJARICE I JESTIVA BILJNA ULJA – SIROVINE ZA PROIZVODNJU BIODIZELA

Biodizel, spada u najzastupljeniija biogoriva, koja potpomognuta naprednim tehnologijama i visokim cenama nafte, sve više osvajaju tržište energenata. Trend proizvodnje i primene biodizela je u intenzivnom porastu (T. Đ. Premović, 2011). Zemlje EU, SAD i Tajland nameću intenziviranje tempa primene biodizela za supstituciju fosilnog dizela (Furman, Nikolić, Tomić, Savin i Klinar, 2004a). Američka vladina agencija procenjuje da bi do 2030. biodizel, zajedno sa etanolom, mogao da istisne između 25 i 50% američkih goriva koja se dobijaju od nafte. Ove pretpostavke se uklapaju u očekivanja da se do 2100. godine ukupna energija obezbedi iz obnovljivih izvora (T. Đ. Premović, 2011).

Evropa proizvodi 95% biodizela, uglavnom iz semena suncokreta i semena uljane repice (T. Đ. Premović i Milićević, 2015). SAD naglo povećava proizvodnju biodizela koja je 1999. godine iznosila 1,9 miliona litara, a 2004. godine čak 95 miliona litara. I druge zemlje su sledile taj primer. Kina je u februaru 2005. godine donela zakon po kome će do 2020. godine l0% energije nacije poticati iz obnovljivih izvora. Po svojim potencijalima sirovina Indija bi mogla da bude ozbiljan snabdevač biodizelom, imajući u vidu da je cena prerade biodizela u Indiji 1/3 cene prerade u Evropi (Furman, Nikolić, Tomić, Savin i Simikić, 2006).

Razvojem tehnologije danas je omogućena proizvodnja biodizela od raznih masnoća biljnog i životinjskog porekla, čime je započeta trka za osvajanje sirovinske baze. Osnovne sirovine za proizvodnju biljnih ulja i proteina prikazane su u Tabeli 7.

Tabela 7: Osnovne sirovine za proizvodnju biljnih ulja i proteina

SIROVINA ZA PROIZVODNJU ULJA	PROSEČAN SADRŽAJ ULJA (%)	PROSEČAN SADRŽAJ PROTEINA (%)
Za proizvodnju ulja		
Uljana palma (mezokarp)	56	4
Uljana palma (koštice)	48	8
Maslina (mezokarp)	25	3
Kokos palma (osušeni mesnati deo ploda - kopra)	65	8
Za proizvodnju ulja i proteina		
Soja (seme)	20	40
Repica (seme)	40	20
Pamuk (seme)	30	30
Suncokret (ahenija)	40	25
Arašid/kikiriki (plod)	45	25
Kukuruz (klica)	40	15
Susam (seme)	50	25
Slačica (seme)	35	35

(Izvor: van Doosselaere, 2013)

Uljane biljke su se izdvojile kao najveći potencijal u proizvodnji biodizela, a njihova proizvodnja u svetu, u periodu 2000/2001., 2010/2011. i 2020/2021. izražena u milionama tona, prikazana je u Tabeli 8, koja sledi.

Tabela 8: Proizvodnja uljarica u svetu u periodu 2000/2001, 2010/2011. i 2020/2021

Uljarice	2000/2001. godina	2010/2011. godina	2020/2021. godina
	Proizvodnja uljarica (milioni tona)		
Soja	175,7	264,2	362,1
Arašid	31,1	35,4	47,8
Suncokret	23,1	32,7	49,5
Repica/Kanola	37,3	60,4	68,9
Palmine koštice	7,0	12,6	19,9
Ukupna proizvodnja	313,9	454,7	595,7

(Izvor: https://www.fas.usda.gov/commodities/other-oilseeds)

Kako bi se došlo do većih količina sirovine, potencijalnim proizvođačima uljanih biljaka nameću se povoljni uslovi proizvodnje. Na pomolu je i nova generacija tehnologija za proizvodnju biodizela koja će biti znatno isplatljivija i produktivnija uz proširenje vrsta potencijalnih sirovina (T. Đ. Premović i Milićević, 2015). Rezultati brojnih analiza ukazuju da je za obezbeđivanje održive proizvodnje biodizela uloga države od izuzetnog značaja. Uvođenjem odgovarajućih subvencija, smanjenjem i/ili oslobađanjem poreza na proizvodnju biodizela, davanjem garancija za zajmove i sličnim potsticajnima merama, moguće je postići konkurentnu cenu biodizela na tržištu goriva, a samim tim i omogućiti održivu proizvodnju uz sve veću primenu ovog značajnog bioenergenta (Jovanović, Kiš i Radojević, 2005; Furman i sar., 2006).

3. ULJARICE I JESTIVA BILJNA ULJA – SIROVINE ZA PROIZVODNJU BIODIZELA U REPUBLICI SRBIJI

Od 2000. godine proizvodnja biodizela u svetu je povećana preko tri puta, stoga bi održivoj proizvodnji i primeni biodizela i u našoj zemlji trebalo posvetiti dovoljno pažnje i prostora (T. Đ. Premović, 2011), budući da naša zemlja raspolaze značajnim potencijalima za uspešnu proizvodnju ovog vrednog biogoriva.

Republika Srbija raspolaže značajnim zemljišnim potencijalom za proizvodnju uljarica namenjenih preradi u biodizel (T. Đ. Premović i Milićević, 2015). Naime, uljarice se u Srbiji gaje na oko 270.000 ha, a imamo potencijala za površine od preko 620.000 ha. Stoga, prema proceni u Republici Srbiji postoji oko 350.000 hektara zemlje na kojoj bi se moglo vršiti gajenje uljarica za dobijanje biodizela. U zavisnosti od setvene strukture sa potencijalne setvene površine od 350.000 ha moguće je obezbediti sirovinu za proizvodnju od 212.800 do 250.600 t biodizela (Kiš, 2006; T. Đ. Premović i Milićević, 2015; Milanović i Lekić, 2017).

Suncokret, soja i uljana repica se na našim prostorima smatraju najznačajnijim uljaricama. One se u Srbiji gaje na 8,85% oraničnih površina, odnosno na 30,26% ukupnih površina pod industrijskim biljem u zemlji (Kiš, Bošnjak i Jovanović, 2007). Proizvodnja (u tonama) suncokreta, soje i uljane repice u Republici Srbiji u period od 2010. do 2018. godine, u konvencionom uzgoju prikazana je u Tabeli, 9 koja sledi.

Tabela 9: Proizvodnja najzastupljenijih uljarica (u tonama) u Republici Srbiji

Godina	Proizvodnja uljarica (tona)			Ukupno
	Suncokret	Soja	Uljana repica	
2010.	370.625	508.865	24.399	903.889
2011.	493.000	416.600	44.535	954.135
2012.	415.500	278.000	9.000	702.500
2013.	619.500	315.000	0	934.500
2014.	578.144	594.000	31.420	1.203.564
2015.	566.218	417.000	45.900	1.029.118
2016.	720.000	601.000	57.600	1.378.600
2017.	632.000	345.000	49.000	1.026.000
2018.	724.000	735.000	150.000	1.609.000

(Izvor: https://www.coursehero.com/sg/general-chemistry/lipids/)

Organska poljoprivreda je uzela maha u proizvodnji i preradi uljarica i svakim danom broji sve više pristalica (T. Đ. Premović, 2022). Ukupne površine industrijskog bilja u organskoj proizvodnji u 2020. godini na teritoriji Republike Srbije iznosile su 1,294.2300 ha, a na prvom mestu po najvećim površinama u organskoj proizvodnji industrijskog bilja u 2020. godini izdvaja se suncokret (581.3830), a potom slede površine pod organski proizvedenom sojom (488.8769) i uljanom repicom (154.2523) (http://www.minpolj.gov.rs/organska/?script=lat) (Tabela 10).

Tabela 10: Površine industrijskog bilja u organskoj proizvodnji u Republici Srbiji u 2020. godini

Industrijsko bilje	Period konverzije	Organski status	Ukupno (ha)
konoplja	8.6853	0.0000	8.6853
lan	0.0000	2.1800	2.1800
mak	0.0250	2.4651	2.4901
soja	35.5789	453.2980	488.8769
suncokret	0.0000	581.3830	581.3830
slacica	0.0374	0.3200	0.3574
uljana repica	17.7796	136.4727	154.2523
uljana tikva	0.0000	56.0050	56.0050
ukupno	62.1062	1,232.1238	1,294.2300

(Izvor: http://www.minpolj.gov.rs/organska/?script=lat)

Analiza regionalnih obeležja proizvodnje uljarica ukazuje na mogućnosti širenja ovih useva, naročito na području Centralne Srbije, gde ovi usevi angažuju svega 1% oranica. Imajući u vidu sadržaj ulja u semenu i cenu, kao najpovoljnija sirovina za proizvodnju biodizela na našim prostorima nameće se uljana repica (Kiš i sar., 2007; T. Đ. Premović, Dimić i Takači, 2011; T. Đ. Premović i Milićević, 2015). Stoga bi, dalje povećanje površina pod uljanim biljkama moglo i trebalo biti usmereno naročito na region Centralne Srbije, i to prvenstveno uljane repice, s obzirom da ova uljarica nema ni velike zahteve za kvalitetnim zemljištem, a odgovaraju joj nadmorske visine do 700 m, a takođe i soje u dolinama reka (Furman, Nikolić, Tomić, Savin i Klinar, 2004b; T. Đ. Premović i Milićević, 2015).

Domaće uljare, takođe, imaju potencijal da odigraju ključnu ulogu u snabdevanju budućih pogona za proizvodnju biodizela (Kiš i sar., 2007). Naime, poznato je da su prerađivački kapaciteti uljara značajno predimenzionisani i to za oko 190.000 t, u odnosu na domaće potrebe u sirovom ulju (Kiš, 2006). Da li će se ostvareni višak proizvodnje-prerade uljarica rafinisati (jestivo ulje), izvesti ili pak preraditi u biodizel to određuju vladajući tržišno-ekonomski, kao i politički uslovi (Kiš i sar., 2007). Osnovne proizvodne karakteristike industrije jestivih biljnih ulja, domaćih uljara, prikazane su u Tabeli 11, koja sledi.

Tabela 11: Osnovne proizvodne karakteristike industrije jestivih biljnih ulja na našim prostorima

Uljara	Osnovne delatnosti, proizvodnja finalnih proizvoda
„Dijamant“, Zrenjanin	• sirovo ulje i sačma, odnosno prerada semena • jestivo rafinisano ulje, odnosno prerada sirovog ulje • biljne masti, margarina, majonez i srodni proizvodi, tj. proizvodi više faze prerade ulja i masti
„Vital“, Vrbas	• sirovo ulje i sačma • jestivo rafinisano ulje • biljne masti, margarina, majonez i srodni proizvodi
„Bimal Sunce“, Sombor	• sirovo ulje i sačma • jestivo rafinisano ulje • margarina, majonez i srodni proizvodi
„Banat“, Nova Crnja	• sirovo ulje i sačma • jestivo rafinisano ulje

	• jestivo nerafinisano ulje
„Victoriaoil“, Šid	• sirovo ulje i sačma • jestivo rafinisano ulje • biodizel
“Fabrika ulja“, Kruševac	• sirovo ulje i sačma • jestivo rafinisano ulje
„Dunavka“, Veliko Gradište	• sirovo ulje i sačma
“Sojaprotein“, Bečej	• sirovo ulje i sačma (prerada samo soje) • lecitin i proteinski proizvodi na bazi soje
„Bioprotein“, Obrenovac	• sirovo ulje i sačma (prerada samo soje) • proteinski proizvodi

(Izvor: Rabrenović i Vujasinović, 2021)

U našoj zemlji, u Šidu, uspesno posluje pogon “Victoriaoila” u kojem se iz semena uljarica proizvodi biodizel, a postoje, takođe, i mogućnosti da se postojeće uljare proširе pogonom za proizvodnju biodizela. Tako, na primer, ukoliko bi se izgradio jedan pogon za proizvodnju biodizela godišnjeg kapaciteta od 10.000 t, visina ukupnih investicionih ulaganja iznosila bi 4.450.705 evra. Od toga je procenjeno da u strukturi investicionih ulaganja najveću stavku čini ulaganje u opremu za transesterifikaciju, čija vrednost varira u zavisnosti od kapaciteta proizvodnje i iznosi od 3.200.000 do 5.100.000 evra (Kiš, 2006; Kiš i sar., 2007; T. Đ. Premović i sar., 2021; T. Đ. Premović, 2022).

Vlasnici “mini-uljara”, kako bi postigli održivu proizvodnju, uz poštovanje principa zaštite životne sredine, uz trajno ekološko, ekonomsko i energetski efikasno, “isplativo” i opravdano upravljanje otpadnom biomasom, se sve češće odlučuju na osnivanje mini i mikro pogona za valorizaciju zaostale otpadne agroindustrijske biomase proizvodnje nerafinisanog jestivog biljnog ulja, najčešće za osnivanje pogona za proizvodnju biodizela. Iz tih razloga na području naše zemlje danas postoji veliki broj mikro postrojenja za proizvodnju biodizela, koji se uglavnom koristi za sopstvene potrebe, pretežno kao biogorivo za poljoprivrednu mehanizaciju. Na području naše zemlje u ponudi je i oprema domaćih proizvođača opreme za proizvodnju biodizela, koja je relativno povoljna i jednostavna za pimenu, a koja omogućava proizvodnju biodizela iz različitih sirovina. Moguće je i da mini pogone za proizvodnju biodizela vlasnici “mini-uljara” osnuju samostalno ili u saradnji sa drugim vlasnicima “mini-uljara” ili sa drugim

kompanijama/privrednicima iz zemlje i/ili iz inistranstva. Ovakvi poduhvati su danas mogući i realno ostvarljivi (T. Đ. Premović, 2022).

ZAKLJUČAK

U prošlosti je biomasa predstavljala osnovni izvor energije za čovečanstvo. Industrijskom revolucijom prvenstvo su preuzela fosilna goriva. Danas biomasa predstavlja četvrti najveći izvor energije, nakon nafte, gasa i uglja i ima stalnu tedenciju rasta u razvijenim zemljama, a takođe i našoj zemlji.

U toku jedne godine u Republici Srbiji se proizvede oko 12,5 miliona tona otpadne agroindustrijske biomase, čiji je najveći potencijal u Vojvodini, a koji se gotovo i ne koristi, već se pretežno odlaže na deponije ili se vrši spaljivanje, čime se narušava životna sredina. Savremeni načina života uzrokuju permanentni rast u količinama zaostale otpadne biomase, čije "tretiranje" bi trebalo biti ekološki prihvatljivo, a ujedno i energetski efikasno, a time i ekonomski opravdano i održivo.

Otpadna biomasa u našoj zemlji ima najveći energetski potencijal i zauzima vodeće mesto među nefosilnim obnovljivim izvorima energije. Potencijal otpadne biomase u ukupnom potencijalu obnovljivih izvora energije na području naše zemlje čini oko 60%, od čega potencijal biomase koji se koristi iznosi svega oko 19%. Od ovog potencijala najveći deo čini potencijal poljoprivredne biomase, 1,67 miliona ten, u kojem biomasa poreklom iz proizvodnje i prerade uljarica i proizvodnje ulja ima značajan udeo.

Potrebno je, veliki potencijal raspoložive otpadne biomase koji postoji u našoj zemlji, naročito u Vojvodini, naročito potencijal biomase poreklom iz poljoprivrede i prehrambene industrije, u kojoj proizvodnja i prerada uljarica i jestivog biljnog ulja, zauzima značajno mesto, maksimalno iskoristiti. Potrebno je raditi i na povećanju količine dostupne "poljoprivredno-prehrambene" biomase, iskorišćenjem marginalnog zemljišta, kao i zemljišta koje ranije nije bilo obrađivano za proizvodnju uljarica i biomase, koja će biti primenjena kao energent. Za povećanje površina pod uljanim biljkama naročit potencijal ima region centralne Srbije gde ovi usevi angažuju svega 1% oranica.

U našoj zemlji su ispunjeni svi ekološki, ekonomski i tehničko-tehnološki preduslovi za održivu "zelenu" proizvodnju biogoriva iz otpadne agrindustrijske biomase. Proizvodnja i primena biodizel i biogoriva uopšte, bi trebala da zameni fosilna goriva, ali ako se nastavi rastući trend u potrošnji goriva, biodizel i biogoriva će poslužiti da dopune, umesto da zamene fosilna goriva.

Na osnovu sprovedenih istraživanja, može se zaključiti da proizvodnja uljarica i ulja iz semena uljarica daje značajnu sirovinsku osnovu za proizvodnju biogoriva.

Sporedni proizvodi proizvodnje uljarica i jestivog biljnog ulja zaostala: nečistoća, pretežno organskog porekla, ljuska semena uljarica, pogača, sačma, uljni talog kao i ulje koje ne ispunjava uslove kvaliteta za ishranu ljudi (ulje proizvedeno iz semena neadekvatnog sastava i kvaliteta, ulje porizvedeno neadekvatnim tehnološkim procesom proizvodnje, ulje proizvedeno uz određene greške i propuste u primenjenom tehnološkom procesu proizvodnje, ulje koje je skladišteno u neadekvatnim uslovima, ulje kome je istekao rok trajanja, kao i sakupljeno ulje, koje je već prethodno korišćeno u: industriji, ugostiteljstvu, javnom sektoru i/ili domaćinstvu) predstavlja agroindustrijsku biomasu iz koje se efikasno i ekonomično mogu proizvesti biogoriva, a naročito biodizel.

Naša zemlja raspolaze značajnim potencijalima za održivu proizvodnju biodizela, kao vrednog biogoriva. U zavisnosti od setvene strukture moguće je obezbediti dodatnu sirovinu za proizvodnju od oko 212.800 do 250.600 t biodizela. Kao najadekvatnija sirovina-uljarica za proizvodnju biodizela na području naše zemlje naročito se izdvaja uljana repica. Domaće uljare, takođe, imaju potencijal da odigraju značajnu ulogu u snabdevanju budućih pogona za održivu proizvodnju biodizela. U sastavu objekata za poljoprivredu, proizvodnju i preradu hrane neretko se osnivaju mini i mikro pogoni za proizvodnju biogoriva za sopstvene potrebe, a naročito pogoni za proizvodnju biodizela, koji kao sirovinsku osnovu koriste proizvedenu otpadnu agroindustrijsku biomasu. Proširenje udela biodizela u ukupnoj potrošnji goriva za transport i poljoprivredu bi moglo i trebalo da donese ključne promene, ne samo na domaćem, već i na svetskom tržištu energenata. Kako bi se obezbedila održiva proizvodnja biodizela, neophodna je takođe i podrška i pomoć države u vidu uvođenja odgovarajućih subvencija, smanjenja ili oslobađanja poreza na proizvodnju biodizela, davanja garancija za zajmove i sl.

LITERATURA

1. Abdolali, A., Guo, W. S., Ngo, H. H., Chen, S. S., Nguyen, N. C., Tung, K. L. (2014). *Bioresource Technol.*, 160, 57-66.
2. Arsić, Lj., Premović, J. (2021). Institucionalni okvir za razvoj modela cirkularne ekonomije u Srbiji, *Zbornik radova: Ekonomska politika u Srbiji i svetu u 2021: u susret globalnim šokovima i rastućoj neizvesnosti*, Naučno društvo ekonomista Srbije sa srpskom akademijom ekonomskih nauka i Ekonomskim fakultetom Beograd, redaktori: Miodrag Zec, Milojko Arsić, Ognjen Radonjić, Centar za izdavačku delatnost - Ekonomski fakultet Beograd, ISBN 978-86-403-1681-1, COBISS.SR-ID 35131401, Beograd, str. 155-167.
3. Arsić, Lj., Premović, J., Milićević, Z., Đokić, N., Stošić, N. (2020). Afirmacija modela cirkularne ekonomije u malim i srednjim preduzećima, *Ecologica,* ISSN 0354-3285, COBISS.SR-ID 80263175, Naučno-stručno društvo za zaštitu životne sredine Srbije „ECOLOGICA“, Beograd, 100, 647-654.
4. Bilandžija, N. (2014). *Inženjerstvo okoliša,* 1 (2), 81-87.
5. Carre, P. (2009). Fp7 Project Sustoil D2.1 Report About Dehulling, The First Step Of Oilseeds Bioreffining, 1-32, www.creol.fr
6. EUBIA, European Biomass Industry Association (2015). (www.eubia.org)
7. Furman T., Nikolić R., Tomić M., Savin L., Klinar I. (2004a). Perspektive standardizacije i uvođenja biodizela u Srbiji, *Traktori i pogonske mašine*, 9 (2), 7-11.
8. Furman T., Nikolić R., Tomić M., Savin L., Simikić M. (2006). Dosadašnji trendovi i perspektive proizvodnje i korišćenja biodizela u svetu, *Traktori i pogonske mašine*, 11 (1), 60-65.
9. Furman, T., Nikolić, R., Tomić, M., Savin, L., Klinar, I. (2004b). Proizvodnja i korišćenje biodizela – alternativnog i ekološkog goriva za dizel motore, Ministarstvo za nauku, tehnologiju i razvoj republike Srbije, Beograd.
10. http://www.minpolj.gov.rs/organska/?script=lat
11. https://www.coursehero.com/sg/general-chemistry/lipids/
12. https://www.fas.usda.gov/commodities/other-oilseeds
13. Janić, T., Brkić, M., lgić, S., Dedović, N. (2008). Termoenergetski sistemi sa biomasom kao gorivom, *Savremena poljoprivredna tehnika*, 34, 3-4.

14. Jovanović, M., Kiš, F., Radojević, V. (2005). Ekonomska analiza proizvodnje biodizel goriva od ulja uljane repice u Srbiji, *Časopis za procesnu tehniku i energetiku u poljoprivredi*, 9 (5), 112-115.
15. Kiš, F. (2006). *Ocena ekonomske opravdanosti proizvodnje biodizel goriva od uljarica u Srbiji*, Magistarski rad, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.
16. Kiš, F., Bošnjak, D., Jovanović, M. (2007). Organizaciono-ekonomska obeležja proizvodnje biodizela, *48. Savetovanje: Proizvodnja i prerada uljarica,* Zbornik radova, Herceg Novi, Crna Gora, str.141-148.
17. Marinković, R., Dozet, B., Vasić, D. (2003). *Oplemenjivanje suncokreta*, Školska knjiga, Novi Sad.
18. Milanović, T., Lekić, N. (2017). Upotreba obnovljivih izvora energije kao jednog od ključnih komponenti održivog razvoja, *Međunarodni naučni skup, IOR-EDA 2017 "Izazovi održivog razvoja – ekonomski i društveni aspekt", Zbornik radova,* Univerzitet u Prištini, Ekonomski fakultet Pristina, pp. 229-239.
19. Milojković, J. V., Stojanović. M. D., Mihajlović, M. L., Lopičić, Z. R. Petrović, M. S., Petrović, J. T., Stanojević, M. R. (2015). Primena otpadne biomase za sprečavanje negativnog eekta klimatskih promena, *Ecologica*, 79, 498-502.
20. Nacionalni akcioni planu za korišćenje obnovljivih izvora energije („Službeni glasnik RS", br. 53/2013/2015)
21. Pavlović, T., Milosavljević, D., Mirjanić, D. (2013). *Obnovljivi izvori energije,* Banja Luka.
22. Premović, T. (2011). Biodizel, *Druga regionalna konferencija, Zaštita životne sredine u energetici, rudarstvu i industriji, Zbornik radova,* Zlatibor, Republika Srbija, str. 307-312.
23. Premović, T. (2014). *Uticaj vremena skladištenja, sadržaja nečistoće i ljuske semena na senzorni kvalitet, bioaktivne komponente i oksidativnu stabilnost hladno presovanog ulja suncokreta*, Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet, Novi Sad.
24. Premović, T. (2022). *Nerafinisana ulja suncokreta - ekološki, tehnološki, nutritivni i ekonomski aspekti*, Ekonomski institut, Beograd.
25. Premović, T., Dimić, E., Takači, A. (2011). Ispitivanje uticaja mesta uzgoja na sadržaj ulja i masu 1000 semena NS hibrida suncokreta, *Uljarstvo*, 42 (1-2), 7-13.
26. Premović, T., Đokić, N., Papović, Z. (2021). Primena biomase kao šansa održivog razvoja zemalja zapadnog Balkana, *Međunarodni naučni skup EKOM 2021 "Značaj*

Mini Šengena za evrointegracije Zapadnog Balkana", Zbornik radova, Univerzitet u Prištini, Ekonomski fakultet, Kosovska Mitrovica, pp. 556-570.

27. Premović, T., Milićević, Z., (2015). Primena biodizela u cilju zaštite životne sredine i održivog razvoja, *Ecologica,* 22 (79), 524-527.
28. Rabrenović, B., Vujasinović, V. (2021). *Tehnologija biljnih ulja i masti*, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd.
29. Rutz, D., Janssen, R. (2007). *Biofuel technology handbook,* Munchen, Germany: WIPRenewable Energies.
30. Strategija razvoja energetike Republike Srbije do 2025. godine sa projekcijama do 2030. godine, „Službeni glasnik RS", br. 101/2015.
31. van Doosselaere, P., 2013. Production of oils. In: Hamm, W., Hamilton, R.J., Calliauw, G. (Eds.), *Edible Oil Processing,* Wiley Blackwell, Oxford, UK, pp.55-97.
32. Zakon o energetici, „Službeni glasnik RS", br. 145/2014.

UDC: 338.1:502.131.1
665.347.8

CIRKULARNA EKONOMIJA U PROIZVODNJI HLADNO PRESOVANIH ULJA SUNCOKRETA[1]

Tamara Premović
Fakultet za informacione tehnologije i inženjerstvo
Univerzitet "Union – Nikola Tesla", Beograd, Republika Srbija
e-mail: tamara.premovic@gmail.com

Jelena Premović
Ekonomski fakultet Priština
sa privremenim sedištem u Kosovskoj Mitrovici, Republika Srbija
e-mail: jelena.premovic@gmail.com

Anđelka Tripković
Ekonomski fakultet Priština
sa privremenim sedištem u Kosovskoj Mitrovici, Republika Srbija
e-mail: andjelka.tripkovic@pr.ac.rs

Apstrakt: *Povećanje potražnje za hladno presovanim uljima suncokreta (proizvedenim u konvencionalnim uslovima, ali i u uslovima organske proizvodnje) je uticalo i na povećanu proizvodnju ovih ulja. Tome veliki doprinos daju i pristalice različitih udruženja, pokreta i načina ishrane (npr. marobiotike, vegeterijanstva i veganstva i sl.) i uopšte širenje svesti ljudi o zdravim životnim navikama i o pravilnoj ishrani, koja podrazumeva i konzumiranje hladno cedjenih ulja, među kojima jestivo nerafinisano hladno presovano ulje iz semena suncokreta, zauzima posebno mesto.*

Tehnologija proizvodnje nerafinisanog jestivog ulja suncokreta vrhunskog kvaliteta nije ni malo lak zadatak, već se, naprotiv, smatra se pravim izazovom za proizvođače. Savremeno okruženje i tendencije ka zaštiti životne sredine i obezbeđivanju održivog razvoja na globalnom svetskom nivou su uticali da ekološki apekti proizvodnje dobijaju sve značajniju ulogu. Zbog toga su i ekološki aspekti proizvodnje ovih ulja veoma važni.

[1] Rad je nastao u okviru Projekta "Cirkularna ekonomija u funkciji održivog razvoja" OPC za razvoj ljudskih resursa, upravljanje i održivi razvoj Novi Sad.

Održiva proizvodnja hladno presovanih ulja suncokreta je u fokusu istraživanja autora ovog rada. Istraživanjima koja su sprovedena za potrebe izrade ovog rada autori daju doprinos"zelenoj" tehnologiji proizvodnje hladno presovanog ulja suncokreta afirmišući značaj tehnološkog menadžmenta i cirkularne ekonomije u ovim procesima. Cirkularna ili zelena ekonomija predstavlja održivu ekonomiju XXI veka, koja emituje malo ugljenika, efikasno koristi ograničene prirodne resurse i smanjuje rizike za životnu sredinu. Osnovni izvor ekonomskog rasta jeste što veća ponovna upotreba materijala i sporednih produkata nastalih proizvodnjom osnovnog proizvoda, a koji su završili svoj životni vek, uz što manje korišćenje novih resursa. U radu su analizirane i prikazane realne mogućnosti za uspostavljanje principa cirkularne ekonomije u proizvodnji jestivog nerafinisanog ulja optimalnog kvaliteta i održivosti. Korišćenjem adekvatne naučne metodologije, analizirani su neki od osnovnih preduslova održive proizvodnje hladno presovanog jestivog ulja iz semena suncokreta i date su konkretne naučno-stručne smernice u ostvarenju toga cilja. Kako bi koncept cirkularne ekonomije i održive proizvodnje bio ostvaren, autori ističu potrebu za valorizacijom sporednih proizvoda, i za poštovanjem brojnih uslova "opstanka" i "dobrog pozicioniranja" na tržištu jestivih biljnih ulja, koji su u radu takođe opisani i analizirani.

Ključne reči: *ulja suncokreta, hladno presovana ulja, cirkularna "zelena" ekonomija, održiva proizvodnja*

CIRCULAR ECONOMY IN THE PRODUCTION OF COLD PRESSED SUNFLOWER OILS[2]

Abstract: *The increase in demand for cold-pressed sunflower oils (produced in conventional conditions, but also in conditions of organic production) has influenced the increased production of these oils. Supporters of various associations, movements and diets (eg marobiotics, vegetarianism and veganism, etc.) and the general awareness of people about healthy living habits and proper nutrition, which includes the consumption of cold-pressed oils, including unrefined edibles within which cold-pressed sunflower seed oil occupies a special place, also make a great contribution to this.*

The technology of production of unrefined edible sunflower oil of the highest quality is not an easy task. On the contrary, it is considered a real challenge for producers. The modern environment and tendencies towards environmental protection and ensuring sustainable development at the global world level have influenced the ecological aspects of production to play an increasingly important role. That is why the ecological aspects of the production of these oils are very important.

Sustainable production of cold pressed sunflower oils is on the focus of research by the authors of this paper. The research conducted for the purposes of this paper, the authors contribute to the "green" technology of production of cold-pressed sunflower oil, affirming the importance of technological management and circular economy in these processes. The circular or green economy is a sustainable economy of the 21st century, which emits little carbon, efficiently uses limited natural resources and reduces risks to the environment. The main source of economic growth is the greatest possible reuse of materials and by-products created by the production of the basic product, which have ended their life, with less use of new resources.

The paper analyzes and presents real possibilities for establishing the principles of circular economy in the production of unrefined edible oil of optimal quality and sustainability. Using an adequate scientific methodology, some of the basic preconditions for sustainable production of cold-pressed edible oil from sunflower seeds are analyzed and specific scientific and professional guidelines in achieving this goal are given. In order to realize the concept of circular economy and sustainable production, the authors emphasize the need to valorize by-products, and to respect the numerous conditions of "survival" and "good positioning" in the market of edible vegetable oils, which are also described and analyzed.

Keywords: *sunflower oils, cold pressed oils, circular "green" economy, sustainable production*

[2] The paper was created within the Project "Circular Economy in the Function of Sustainable Development" of the Educational and Business Center for Human Resources Development, Management and Sustainable Development Novi Sad.

UVOD

Privredni razvoj koji je obeležio period do druge sredine XX veka, zasnivao se na modelu linearne ekonomije i ekonomije obima. Međutim, ovakvo poimanje rasta i razvoja pokazalo je da održivost ekonomskog razvoja i očuvanje životne sredine zahtevaju nov pristup koji će omogućiti otklanjanje uočenih nedostataka. Rešenje se našlo u novom proaktivnom pristupu ili modelu koji se naziva cirkularna ili zelena ekonomija.

Za prelazak na cirkularnu ekonomiju potrebne su promene u celom životnom ciklusu proizvoda, od dizajna proizvoda do novih poslovnih i tržišnih modela, od novih načina pretvaranja otpada u resurse do novih načina ponašanja potrošača. To podrazumeva potpunu promenu sistema i inovacije, ne samo u tehnologiji, već i u organizaciji, društvu, metodama finansiranja i politikama kao i primenu novih modela upravljanja celim sistemom (Tripković, 2020). Prelaz na cirkularnu ekonomiju je složen, sveobuhvatan i, pre svega, dugoročni proces. To je način da se društva odvoje od neodrživih linearnih ekonomija, koje rezultuju iscrpljivanjem ograničenih resursa (Milićević i sar., 2020). Proces tranzicije ka cirkularnoj ekonomiji specifičan je i jedinstven za svaku državu pojedinačno. Tranzicija ka cirkularnoj ekonomiji je višegodišnji sistemsko metodološki pristup održivom razvoju, očuvanju prirodnih resursa i smanjenju zagađenja životne sredine koji doprinosi zdravlju ljudi. Ona se ne odnosi isključivo na jedan sektor ili samo na jednu oblast, već prožima sve sektore društva i sve oblasti koje moraju biti utemeljene na jasnim principima poslovanja u kontekstu cirkularne ekonomije (Ministarstvo zaštite životne sredine Republike Srbije, 2020).

Polazna pretpostavka cirkularne (zelene) ekonomije je ekološki odgovorno poslovanje, čiji je osnovni zadatak ostvarivanje ekonomskog rasta i razvoja, ali uz istovremeno očuvanje kvaliteta životne sredine.

1. CIRKULARNA EKONOMIJA

Suština cirkularne ekonomije jeste da se proces proizvodnje shvati kao kružni tok u kome otpad može potencijalno postati glavni resurs za buduću proizvodnju (Arsić, J. Đ. Premović, Milićević, Đokić i Stošić, 2020). U sistemu cirkularne ekonomije dodatna vrednost proizvoda se zadržava što duže u životnom ciklusu i ne stvara se otpad. Na ovaj način se resursi zadržavaju u privredi i posle kraja upotrebnog veka proizvoda, sa ciljem ponovne upotrebe i stvaranja nove vrednosti (Tripković, 2020).

Cirkularna ekonomija je obnovljiva industrijska ekonomija koja ima izmenjeni koncept proizvodnje i potrošnje prema dizajnu, načinu korišćenja resursa i ima izmenjen odnos prema stvaranju otpada. U ovom konceptu ekonomije otpad ne postoji, već samo sirovina koja se opet može ponovo upotrebiti za iste ili druge proizvodne procese. Prelaz na cirkularnu ekonomiju može doneti trajne koristi privredi i privrednim subjektima kroz inovacije, unapređenje imidža i lojalnosti potrošača, kao i kroz povećanje produktivnosti i smanjivanje troškova poslovanja (Arsić i J. Đ. Premović, 2021).

Kada se govori o cirkularnoj ekonomiji i o njenom nastanku, treba imati u vidu da se sam pojam ne može vezati samo za jednog autora, ili za konkretno vremensko razdoblje. Može se međutim reći da se ideje o nastanku i primeni cirkularne ekonomije naziru 70-ih godina prošlog veka, sinergijom stavova i razmišljanja stručnjaka iz različitih oblasti. Konkretno, 1966. godina se smatra za nastanak ideje o cirkularnoj ekonomiji, koju je u svom radu "The Economics of the Pearce Coming Spacehip" ("Zemlja kao svemirski brod") predstavio Boulding.

Može se reći da je cirkularna ili zelena ekonomija, održiva ekonomija XXI veka, koja emituje malo ugljenika, efikasno koristi ograničene prirodne resurse i smanjuje rizike za životnu sredinu (J. Đ. Premović i Pejanović, 2016).

Osnovni izvor ekonomskog rasta jeste što veća ponovna upotreba materijala i sporednih produkata nastalih proizvodnjom osnovnog proizvoda, a koji su završili svoj životni vek, uz što manje korišćenje novih resursa. Osnovna poruka modela cirkularne ekonomije je *„ne razmišljaj o otpadu, nego o "novom proizvodu"*, odnosno o tome primenom kojih i kakvih tehnologija je proizvod proizveden i koliko su proces proizvodnje i/ili sam gotov proizvod štetni za okruženje, kako je proizvod dizajniran, da li je i u kojoj meri tj. koliko "je recikliran" i sl. (Arsić i sar., 2000). Model cirkularne

ekonomije "obezbeđuje sinergiju savremenih, inovativnih i efikasnih tehnologija i tehnoloških procesa, "zelenih" tehnologija, koje, u velikoj meri kao sirovinu koriste raspoložive ostatke primarne proizvodnje, poluproizvode i otpad, štedeći tako prirodne resurse i uz maksimalnu upotrebu energije iz obnovljivih izvora, sa ciljem potpune optimizacije proizvodnje i otklanjanja njenog negativnog uticaja na životnu sredinu" (Arsić i sar., 2020).

2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Održiva proizvodnja hladno presovanih ulja suncokreta je u fokusu istraživanja autora ovog rada. Istraživanjima koja su sprovedena za potrebe izrade ovog rada autori daju doprinos održivoj "zelenoj" tehnologiji proizvodnje hladno presovanog ulja suncokreta adekvatnog sastava i kvaliteta, dajući konkretne naučno-stručne smernice za ostvarenje toga cilja i afirmišući značaj tehnološkog menadžmenta i cirkularne ekonomije u ovim procesima.

Savremeno okruženje i tendencije ka zaštiti životne sredine i obezbeđivanju održivog razvoja na globalnom svetskom nivou su uticali da ekološki apekti proizvodnje dobijaju sve značajniju ulogu. Zbog toga su i ekološki aspekti proizvodnje ovih ulja veoma važni.

Kako bi koncept cirkularne ekonomije i održive proizvodnje bio ostvaren, potrebno je obezbediti valorizaciju sporednih proizvoda, uz poštovanje principa "zelene tehnologije" i uz maksimalnu redukciju svih troškova. Mogućnosti primene osnovnih sporednih proizvoda proizvodnje hladno presovanog jestivog ulja suncokreta, zaostale ljuske semena suncokreta i izdvojene pogače, su višestruke.

Polazeći od osnovnh principa i ključnih karakteristika modela cirkularne ekonomije kao i tehnološkog procesa proizvodnje nerafinisanog hladno presovanog jestivog ulja suncokreta, autori su razmatrali mogućnosti realizacije principa cirkularne ekonomije i održive proizvodnje jestivog nerafinisanog ulja suncokreta. U radu su analizirane i prikazane realne mogućnosti za uspostavljanje principa cirkularne ekonomije u proizvodnji jestivog nerafinisanog hladno presovanog ulja adekvatnog kvaliteta i održivosti. Primenom adekvatne naučne metodologije, analizirani neki od osnovnih preduslova održive proizvodnje hladno presovanog jestivog ulja iz semena suncokreta.

3. TEHNOLOŠKI MENADŽMENT U PROIZVODNJI HLADNO PRESOVANIH ULJA SUNCOKRETA

Tokom XIX i XX veka osnovni cilj tehnološkog procesa i menadžmenta u proizvodnji jestivih ulja je bio obezbeđivanje potrebnih količina ulja za prehranu stanovništva širom sveta. Nakon što je uspešno rešeno pitanje kvantiteta na globalnom svetskom nivou, tržište je postavilo sve oštrije zahteve vezane za sam kvalitet proizvedenog ulja kao gotovog proizvoda. S obzirom na izuzetnu nutritivnu vrednost i veoma izražene prijatne senzorne atribute, nerafinisano hladno presovano jestivo ulje suncokreta ispunjava zahteve savremenih kupca i beleži se svakim danom sve veća potražnja za ovom biološki veoma vrednom namirnicom. Tome veliki doprinos daju i pristalice različitih udruženja, pokreta i načina ishrane (npr. marobiotike, vegeterijanstva i veganstva i sl.) i uopšte širenje svesti ljudi o zdravim životnim navikama i o pravilnoj ishrani, koja podrazumeva i konzumiranje hladno cedjenih ulja, među kojima jestivo nerafinisano hladno presovano ulje iz semena suncokreta, zauzima posebno mesto (T. Đ. Premović, 2014).

Savremeni konzument hrane je sve edukovaniji zbog čega vodi računa o namirnicama koje konzumira i o njihovim efektima na organizam. Nerafinisana jestiva ulja suncokreta osvajaju domaće i svetsko tržište ne samo svojim jedinstvenim senzornim karakteristikama, privlačnim, bistrim izgledom, bogatom punoćom boje ćilibara, jedinstvenom raskošnom aromom na zdravo i sveže jezgro suncokreta, već prvenstveno izuzetnim nutritivnim kvalitetom, budući da izuzetno vredne bioaktivne materije semena suncokreta sa izraženim antioksidativnim i antiradikalnim delovanjem (tokoferoli, karotenoidi, hlorofili i fenolne materije), kao i masne kiseline (uključujući i esencijalnu linolnu kiselinu) ostaju netaknute tokom cеđenja ulja na pužnoj presi. U tehnologiji proizvodnje nerafinisanog hladno presovanog jestivog ulja suncokreta svi primenjeni postupci su blagi i neagresivni, i nema dodataka stranih agenasa, koji bi umanjili kvalitet polaznog semena suncokreta i negativno se odrazili na sastav i na kvalitet proizvedenog ulja, niti na životnu sredinu. Konzumiranjem jestivih nerafinisanjih hladno presovanih ulja semena suncokreta, postižu se višestruki benefiti u očuvanju opšteg zdravstvenog stanja i u njegovom unapređenju-u prevenciji različitih bolesti.

Međutim, svedoci smo da i najkvalitetniji proizvodi nekada ostaju neprimećeni na tržištu, sa kojeg se povlače, a vremenom i isčeznu, ukoliko ne ispunjavaju i ostale uslove opstanka na tržištu. Dakle, pored obezbeđivanja proizvoda optimalnog kvaliteta, neophodno je ispuniti i ostale zahteve kako bi proizvodnja bila održiva. Ti zahtevi se odnose na ispunjenje ekonomske isplativosti proizvodnje i na poštovanje principa zaštite životne sredine u procesu proizvodnje proizvoda (T. Đ. Premović, 2022).

Da bi se dobio gotov proizvod koji će se na tržištu izdvojiti, među svim ostalim "sličnim" proizvodima, neophodno je da taj proizvod bude prepoznat po izuzetnom kvalitetu zahvaljujući kojem će mu se konzumenti stalno vraćati. Stoga je neophodno proizvesti jestivo nerafinisano hladno presovano ulje suncokreta otimalnog sastava i kvaliteta. Kako bi se to postiglo, neophodno je da seme suncokreta kao polazna sirovina, bude veoma dobrog sastava i kvaliteta. Takođe, neophodno je i da se sprovede adekvatan tehnološki proces proizvodnje. Čak i vrhunski kvalitet polazne sirovine može biti nepovratno uništen ukoliko se primeni neadekvatni tehološki proces prerade, ali sa druge strane, ni najsavremenija oprema i tehnologija prerade ne mogu unaprediti polazni sastav i kvalitet semena, ukoliko je on loš. Dakle, dva ključna preduslova za proizvodnju jestivog nerafinisanog hladno presovanog ulja optimalnog sastava i kvaliteta su kvalitetna sirovina i adekvatan tehnološki proces proizvodnje.

Pored nerafinisanog hladno presovanog jestivog ulja suncokreta kao osnovnog gotovog proizvoda ("glavnog" proizvoda), u procesu proizvodnje nastaju i sporedni proizvodi (tzv. nus proizvodi), koji su rezultat "zelene proizvodnje", proizvodnje sprovedene uz poštovanje principa ekologije i zaštite životne sredine, i to prvenstveno: zaostala ljuska semena suncokreta i izdvojena pogače (T. Đ. Premović, 2022).

Povoljan sastav, ceđenjem ulja iz oljuštenog semena suncokreta, zaostale ljuske i pogače (tabela 1) i visok nutritivni kvalitet, visok sadržaj biološki vrednih masnih kiselina i bioaktivnih materija sa antioksidativnim i antiradikalnim delovanjem: tokoferola, fenola, karotenoida, hlorofila, minerala, vitamina i dr., omogućavaju njihovu višestruku potencijalnu primenu.

Tabela 1: Sastav ljuske i pogače iz semena suncokreta

Sporedni proizvod/ Sastojak	Ljuska (% u suvoj materiji)	Pogača (% u suvoj materiji)
Ulje (%)	2,50	15,62
Proteini (%)	6,20	30,07
Celuloza (%)	57,60	14,73
Pepeo (%)	3,20	4,95
UH (%)		
NDH*	83,90	-
ADF**	64,90	-
ADL***	22,30	-

* vlakna nerastvorna u neutralnom deterdžentu
** vlakna nerastvorna u kiselom deterdžentu
*** lignin nerastvoran u kiselom deterdžentu

(Izvor: T. Đ. Premović, 2022)

Ljuska suncokreta zaostala u toku prerade semena u nerafinisano hladno presovano ulje primenjuje se kao sirovina u različitim granama industrije, kao što su: građevinska, papirna, farmaceutska, hemijska, prehrambena, industrija hrane za životinje i dr., dok je pogača izdvojena nakon ceđenja ulja na pužnoj presi sirovina u: farmaceutskoj, hemijskoj, prehrambenoj, industriji bioprodukata (npr.: pečurki, antibiotika, vitamina, antioksidanata, industrijskih enzima i sl.), industriji hrane za životinje i dr. (T. Đ. Premović, 2014, 2022).

S obzirom na višestruke mogućnosti potencijalne primene sporednih proizvoda nastalih proizvodnjom nerafinisanog hladno presovanog jestivog ulja iz semena suncokreta, naročito ljuske i pogače, kroz njihovu optimalnu valorizaciju, daje se značajan doprinos uspostavljanja principa cirkularne ekonomije i održive "zelene" proizvodnje nerafinisanog hladno presovanog jestivog ulja suncokreta.

Kako bi tehnološki menadžment u proizvodnji jestivog hladno presovanog ulja semena suncokreta bio uspešan sa aspekta održivosti, potrebno je permanentno raditi na unapređenju sastava i kvaliteta sirovine, gotovog proizvoda i sporednih proizvoda,

što je realno ostvarivo kroz: ***permanentne edukacije, praćenje savremenih stručno-naučnih dostignuća*** u oblasti: genetike i oplemnjivanja semena, tehnologije proizvodnje i prerade semena suncokreta, tehnologije proizvodnje gotovog proizvoda, zatim tehnologije prerade sporednih proizvoda i sl., a takođe i kroz uspostavljanje različitih vidova saradnje sa ekspertima iz ovih oblasti.

Imajući u vidu osnovne principe i ključne karakteristike modela cirkularne ekonomije, u nastavku su razmatrane mogućnosti realizacije principa cirkularne ekonomije i održive proizvodnje jestivog nerafinisanog hladno presovanog ulja suncokreta. Analizirani su neki od osnovnih preduslova održive proizvodnje hladno presovanog jestivog ulja iz semena suncokreta. Kako bi koncept cirkularne ekonomije i održive proizvodnje bio ostvaren, potrebno je obezbediti *optimalnu valorizaciju sporednih proizvoda, uz poštovanje principa "zelene tehnologije"* i uz maksimalnu redukciju svih troškova.

4. EKONOMSKO-EKOLOŠKI ASPEKT ODRŽIVE PROIZVODNJE HLADNO PRESOVANIH ULJA SUNCOKRETA

Suncokret je najzastupljenija uljarica na području Srbije (T. Đ. Premović, 2014, 2022), kako u konvencijalnom, tako i u organskom uzgoju, što ukazuje na značaj adekvatne valorizacije sporednih proizvoda nastalih proizvodnjom nerafinisanog hladno presovanog jestivog ulja suncokreta, koji nažalost danas u praksi i dalje znatnim delom završavaju kao otpad, koji se neadekvatno tretira. Sve to uzrokuje ne samo značajne ekonomske gubitke, već ujedno nanosi i ogromnu štetu životnoj sredini.

Značajan doprinos u uspostavljanju održive proizvodnje nerafinisanog jestivog ulja suncokreta, uz istovremeno smanjenje zagađenja životne sredine, obezbeđuje i ***redukcija potrošnje energenata***, kao i supstitucija fosilnih goriva biogorivima.

Kako bi se postiglo maksimalno moguće iskorišćenje energije, naročito u industrijskim uslovima proizvodnje i prerade nerafinisanog ulja suncokreta, kako u svetu, tako i na našim prostorima, primenjuju se energetski visokointegrisani sistemi. Primenom ovih sistema se pored redukcije potrošnje fosilnih goriva i smanjenja zagađenja životne sredine, postiže i manje zagrevanje okoline, veća kontrola i uspešnije vođenje procesa, a pre svega visok stepen energetske integracije.

Potrebno je permanentno sprovoditi istraživanja i analize na koje sve načine i u kojim sve segmentima proizvodnje je moguće postići ***redukciju utroška energije*** i njenu optimalnu iskoristljivost. Đurković, Nedović i Milić (2005), su na primer, analizirajući toplotne bilanse, ustanovili i naveli mogućnosti za postizanje boljeg iskorišćenja energije, u iznosu od 2.772.845 KJ/h, u procesu ekstrakcije suncokretove pogače. Energija u iznosu od 2.772.845 KJ/h odgovara količini energije, koja bi u prosečnim zimskim uslovima mogla da zagreje površinu od 7.500 m^2 ili 130 stanova prosečne površine oko 60 m^2.

U cilju postizanja održive proizvodnje nerafinisanog jestivog ulja iz semena suncokreta potrebno je i ***permanentno sprovođenje praćenja i analize direktnih troškova i indirektnih gubitaka*,** i u slučaju uočavanja određenih drastičnih odstupanja pravovremeno reagovanje. Time se postiže povećanje efikasnosti rada pogona uljare.

Takođe je potrebno i ***maksimalno redukovati troškove* proizvodnje** i plasmana glavnog proizvoda i troškove prerade/dorade/primene i plasmana sporednih proizvoda, uz poštovanje principa zaštite životne sredine u svim segmentima (kroz npr. redukciju utroška fosilnih goriva i njihovu supstituciju biogorivima, adekvatan izbor pribora i opreme odgovarajućih performansi, pravilnu, racionalnu i ekonomičnu primenu, održavanje i remont opreme, racionalno i ekonomično definisanje i realizovanje proizvodnih kapaciteta i svih ostalih resursa, a u skladu sa realnim potrebama tržišta i dr.).

Takođe je važno ***adekvatno sprovođenje izbora pribora i opreme***, u slučaju njegove nabavke, ali i kontinuirano, adekvatno korišćenje, održavanje i kontrola celokupnog pribora i opreme, kao i planiranje termina periodičnih remonta, kako bi postojeća oprema mogla funkcionisati u optimalnim performansama.

Primenom savremene opreme i novih tehnologija prerade semena suncokreta, daje se doprinos povećanju rentabilnosti (smanjenju angažovanja radne snage, redukciji potrošnje električne energije, uštedama u proizvodnom prostoru i dr.), smanjenju ulaganja u dodatne mašine, opremu, radni prostor i dr.

Rezultati iz prakse ukazuju da je potrebno veoma pažljivo definisati uslove isporuke i kvaliteta opreme (V. Marušić, Popović i S. Marušić, 2006), ukoliko se ona kupuje iz inostranstva. Međutim, u današnje vreme i na tržištu naše zemlje postoje domaći proizvođači veoma kvalitetne opreme za proizvodnju jestivog ulja iz semena suncokreta,

koji kroz bogato iskustvo u struci ukazuju na prednosti njihove primene. Tako su, na primer, publikovani rezultati o višestrukim prednostima primene savremene ljuštilice, koja obezbeđuje visokoproduktivnu tehnologiju ljuštenja semena suncokreta (Pantelić, 2006), uz povećanje stepena ljuštenja na oko 96%, čime se postižu značajne uštede i ekonomičnost proizvodnje. Uz to, primenom ovih ljuštilica, postiže se i odvajanje ljuske u iznosu od 100% u samom procesu ljuštenja, te se stoga isključuje u potpunosti potreba za investiranjem u mašine, opremu i radni prostor u svrhu separacije ljuske od oljuštenog suncokreta. Procesom ljuštenja je moguće veoma jednostavno i precizno upravljati u širokom dijapazonu promene radnih parametara ljuštenja i time obezbediti optimalan kvalitet ljuštenja i međusobni odnos frakcija. Postojanje savremenih ljuštilica sa visokoproduktivnom tehnologijom ljuštenja semena suncokreta je veoma važna budući da se za proizvodnju nerafinisanog hladno presovanog jestivog ulja suncokreta primenjuje seme suncokreta, poreklom od različitih hibrida, koji se mogu značajno razlikovati po tehničko-tehnološkim karakteristikama, od kojih mnogo zavisi i karakter ljuštenja (V. Marušić i sar., 2006; V. Marušić, Ivandić i Križić, 2008).

Primena savremenih ljuštilica je naročito značajno kod ljuštenja semena teško ljuštivih hibrida suncokreta, koji mogu uzrokovati velike probleme u procesu ljuštenja, a time i značajno povećati troškove proizvodnje (V. Marušić i sar., 2008).

Prilikom prerade semena suncokreta teško ljuštivih hibrida može doći i do drugih problema, kao što su i oštećenja-"trošenja" zaštitnog sloja segmenata pužnice, što nije moguće vizuelno utvrditi, a ni pretpostaviti, budući da oni mogu nastati čak i u katastrofalnom obimu već posle 4-5 godina rada potpuno novih presa. Stoga je potrebna dodatna opreznost, pažnja i angažovanje u održavanju pribora i opreme, u vidu uvođenja dodatnih povremenih kontrola stanja oštećenja-"trošenja" izloženih delova prese, a ukoliko je potrebno i blagovremeno i adekvatno sprovođenje sanacije uočenih oštećenja. Na taj način se daje doprinos produženju radnog veka delova prese i povećanju efikasnosti ceđenja ulja iz semena suncokreta, povećanjem efikasnosti rada prese (T. Đ. Premović, 2022).

Poznato je da seme, a naročito ljuska semena suncokreta sadrži abrazivne čestice (SiO_2 x nH_2O), tvrdoće ≈6 Mohsa (Schneider i Khoo, 1986), koje su uzroci trošenja-oštećenja radnih delova prese i da je taj proces nemoguće izbeći (V. Marušić i sar., 2008; V. Marušić, Milinović i Galić, 2010). U zavisnosti od stepena oštećenja, zavise i troškovi, koje ova oštećenja pužne prese uzrokuju. Direktni troškovi oštećenja pužne prese mogu

biti različiti (npr.: troškovi demontaže i rastavljanja oštećenih delova, troškovi transporta i troškovi saniranja ustanovljenih oštećenja, npr. troškovi izrade novih poluprstenova i sl.). Indirektni troškovi su uzrokovani zastojom u radu prese za vreme trajanja sanacije oštećenja, od npr. nekoliko nedelja.

Rezultati istraživanja ukazuju da se učinkovitost prerade semena suncokreta povećava, kada se primene adekvatni postupci zaštite za smanjenje oštećenja-"trošenja" pužnih presa. Podaci stečeni iskustvom u proizvodnji nerafinisanog jestivog ulja semena suncokreta o otpornosti i trošenju radnih delova prese (u zavisnosti od vrste zaštitnog – površinskog sloja) su od izuzetne važnosti (V. Marušić i sar., 2006).

Efikasnost rada pužnih presa pri ceđenju ulja iz semena suncokreta zavisi od mnogo faktora (V. Marušić i sar., 2008). Poznato je da efikasnost rada prese (praćena kroz iskoristljivost instalisanog kapaciteta) zavisi i od položaja radnih delova pužnih presa. Ukoliko se nabavljaju pužne prese iz uvoza, onda se na geometrijsko-dimenzionalne karakteristike pužnice i noževa ne može delovati. Korisniku opreme preostaje jedino da prati ulazne i izlazne parametre procesa presovanja i da blagovremeno reaguje u skladu sa dobijenim podacima- da utvrdi kada je dostignuto kritično oštećenje "trošenje" radnih delova prese i tada je potrebno izvršiti njihovu zamenu novim. Pri tome se koriste sledeći kriterijumi:

- Prevelik ostatak ulja u izlaznoj pogači, kao pokazatelj dostignute kritčne istrošenosti zavojnice puža i
- Prevelik udeo sitnih čestica "mliva" u ispresovanom ulju kao pokazatelj kritične istrošenosti noževa.

Jedan od preduslova uspešnog tehnološkog menadžmenta i primene cirkularne ekonomije u proizvodnji jestivog nerafinisanog hladno presovanog ulja iz semena suncokreta je i ***adekvatna analiza tržišta*** i u skladu sa dobijenim rezultatima istraživanja, u skladu sa raspoloživim proizvodnim kapacitetima pogona i kapacitetima skladišta (semena i ulja) potrebno je definisati realne i ostvarive proizvodne kapacitete na dnevnom, mesečnom i godišnjem nivou. Tržište je splet svih odnosa između ponude i potražnje uvažavajući određeni stepen društveno ekonomskog razvoja. Mnogobrojni faktori oblikuju tržište, odnosno tržište podrazumeva čitav niz činilaca koji su u odnosima povezanosti, međuzavisnosti i uslovljenosti. Osnovni činioci koji se podrazumevaju su: potrebe, ponuda, tražnja, cene, konkurencija, običaji, navike i sl.

Tražnja poljoprivredno-prehrambenih proizvoda determinisana je potrošnjom na domaćem tržištu i plasmanom na inostrano tržište. Potrošnja jestivog biljnog ulja je primarno određena brojem stanovnika i specifičnom potrošnjom (po stanovniku), što znači da je prilično konstantna sa malim koeficijentom cenovne i dohodovne elastičnosti (Čurović i Milanović, 2008). Takođe je važno uzeti u razmatranje i uticaj religije, pre svega hrišćanstva, koje propoveda post, odnosno povećanu potražnju i potrošnju jestivog nerafinisanog hladno presovanog ulja suncokreta (kao i prehrambenih proizvoda sa oznakom „posno“, koji se proizvode od nerafinisanog jestivog ulja suncokreta i/ili od sporednih proizvoda nastalih pri njegovoj proizvodnji), za vreme trajanja posta.

Proizvođaći nerafinisanog hladno presovanog jestivog ulja suncokreta na području Srbije imaju realne šanse da plasiraju svoje proizvode i van granica naše zemlje. Potrebno bi bilo razmotriti realne opcije plasmana jestivih nerafinisanih hladno presovanih ulja suncokreta i na razvijeno tržište evropskih zemalja, čije je stanovništvo edukovano i prati savremene trandove u ishrani, nutriciji, ali i načinu proizvodnje namirnica, kako sa aspekta njihovog uticaja na sastav i kvalitet namirnica, tako i sa aspekta očuvanja i zaštite životne sredine (T. Đ. Premović, 2022).

S obzirom na naročitu potražnju i potrošnju, a nedovoljnu ponudu, “eko-proizvoda” iz “zelene”-„bio-proizvodnje i prerade sirovina“, koja danas vlada na tržištu, naročito na razvijenom evropskom i svetskom tržištu, dobre platežne moći, bilo bi potrebno razmotriti i opciju *proizvodnje hladno presovanog jestivog biljnog ulja proizvedenog* ***po principima organske proizvodnje***, i to prvenstveno namenjenom izvozu.

Kroz povećaja obima postojeće organske proizvodnje ili kroz uvođenje koncepta organske proizvodnje hladno presovanog jestivog ulja suncokreta, a zatim njegovim usmeravanjem na međunarodno tržište, mogao bi biti ostvaren višestruko veći profit u odnosu na izvoz konvencionalno proizvedenog jestivog ulja (T. Đ. Premović, 2022). Pri tome treba navesti i podatak da je cena proizvoda organske poljoprivrede veća nego iz konvencionalne proizvodnje za oko 25-30% (Balalić, 2012).

Tehnologija proizvodnje nerafinisanih hladno presovanih jestivih biljnih ulja spada u “čiste” ili u “zelene” tehnologije. To je verovatno jedan od razloga zbog čega danas postoji značajan broj “mini-uljara”, a njihov broj je u stalnom porastu. S obzirom na

proizvodne kapacitete, broj zaposlenih u "mini-uljari" najčesće nije velik. "Mini-uljare" neretko osnivaju i proizvođači uljarica, vlasnci silosa i/ili podnih skladišta, kako bi obezbedili zatvoren proizvodni ciklus, od proizvodnje sirovine do proizvodnje gotovog proizvoda (T. Đ. Premović, 2022).

Bez obzira na broj zaposlenih u malim i srednjim preduzećima, koji se bave proizvodnjom prehrambenih proizvoda, veoma je važno shvatiti ***značaj ljudskih resursa***. Ovaj vredan potencijal može biti odlučujući činilac koji određenom proizvodnom pogonu obezbeđuje ne samo opstanak na tržištu i uspešno poslovanje, već i upotpunosti ostvarivanje održive proizvodnje. Oslonac na ljude nije široko prihvaćen i često se smatra mekim i neopipljivim pristupom. Stoga ne iznenađuje što se na sisteme obezbeđenja kvaliteta u prehrambenoj industriji gleda kao na pomoćna sredstva s predvidivim ishodom i što su takvi sistemi (poput ISO ili HACCP) cenjeni i masovno prihvaćeni. Situacija nije drugačija ni u našoj privredi – uvođenje međunarodnih standarda osnovni je uslov za izlazak na strana tržišta, a postizanje bolje konkurentnosti prehrambene industrije u Republici Srbiji (Vujović i Vujović, 2015), u kojoj proizvodnja jestivih nerafinisanih hladno presovanih biljnih ulja iz semena suncokreta zauzima sve značajnije mesto, zajednički je zadatak, kako državnih organa, tako i privrednika, u stvaranju ambijenta koji podstiče kvalitet i održivu proizvodnju. Proizvodni objekat koji ima za cilj da uspešno posluje i da uspostavi održivu proizvodnju mora da obezbedi sve potrebne uslove za to.

ZAKLJUČAK

Sumirajući rezultate sprovedenih istraživanja, može se konstatovati da je prvi preduslov održive proizvodnje stvaranje proizvoda dobre održivosti i adekvatnog, jedinstvenog sastava i kvaliteta, po kojem jestivo nerafinisano hladno presovano ulje iz semena suncokreta postaje prepoznatljivo na tržištu. Da bi (ta) proizvodnja bila održiva, potrebno je primeniti model cirkularne ekonomije. Mogućnosti održive proizvodnje jestivog nerafinisanog hladno presovanog ulja suncokreta na teritoriji Srbije su realne, budući da u našoj zemlji postoji adekvatna tehnologija, potreban pribor i oprema, kao i značajni prirodni resursi za proizvodnju potrebne količine semena suncokreta odgovarajućeg sastava i kvaliteta, potrebne za proizvodnju konvencionalnog, kao i organskog jestivog hladno presovanog ulja suncokreta adekvatnog kvaliteta i održivosti.

Proizvođači nerafinisanog hladno presovanog jestivog ulja suncokreta na području Srbije imaju značajne potencijale da plasiraju nerafinisano hladno presovano jestivo ulje suncokreta na tržišta širom evrope i sveta. Pored kvaliteta gotovog proizvoda, važna je i cena koštanja po jedinici proizvoda i obezbeđivanje njegove konkurentnosti i prepoznatljivosti na tržištu. Posebno je interesantno tržište evropskih zemalja, čije je stanovništvo edukovano i prati savremene trandove u ishrani, nutriciji, ali i načinu proizvodnje namirnica, kako sa aspekta njihovog uticaja na sastav i kvalitet namirnica, tako i sa aspekta očuvanja i zaštite životne sredine.

S obzirom na postojeće uslove i dobru proizvođačku praksu, autori su došli do zaključka da postoje realne mogućnosti primene principa cirkularne ekonomije i ostvarivanja održive proizvodnje nerafinisanog hladno presovanog jestivog ulja iz semena suncokreta. Kako bi te mogućnosti bile i ostvarene, važno je obezbediti niz preduslova, od kojih su najvažniji: visok kvalitet polazne sirovine, adekvatan pribor i opremu, odnosno adekvatnu "zelenu" tehnologiju i adekvatno sprovođenje celokupnog tehnološkog postupka proizvodnje, valorizaciju sporednih proizvoda uz poštovanje principa zaštite životne sredine i minimalizaciju svih troškova. Veoma je važno voditi računa i o zaposlenima u proizvodnim objektima -"mini-uljara" imajući u vidu da su upravo ljudski resursi najvažniji neopipljivi poslovni resursi, koji značajno utiču na stvaranje dodatne vrednosti i profit u svim savremenim preduzećima, pa tako i u "mini-uljarama".

LITERATURA

1. Arsić, Lj., Premović, J. (2021). Institucionalni okvir za razvoj modela cirkularne ekonomije u Srbiji, *Zbornik radova: Ekonomska politika u Srbiji i svetu u 2021: u susret globalnim šokovima i rastućoj neizvesnosti*, Naučno društvo ekonomista Srbije sa srpskom akademijom ekonomskih nauka i Ekonomskim fakultetom Beograd, redaktori: Miodrag Zec, Milojko Arsić, Ognjen Radonjić, Centar za izdavačku delatnost - Ekonomski fakultet Beograd, ISBN 978-86-403-1681-1, COBISS.SR-ID 35131401, Beograd, str. 155-167.
2. Arsić, Lj., Premović, J., Milićević, Z., Đokić, N., Stošić, N. (2020). Afirmacija modela cirkularne ekonomije u malim i srednjim preduzećima, *Ecologica,* ISSN

0354-3285, COBISS.SR-ID 80263175, Naučno-stručno društvo za zaštitu životne sredine Srbije „ECOLOGICA“, Beograd, 100, 647-654.

3. Balalić, I. (2012). *Vodič za organsku proizvodnju suncokreta*, Odeljenje za uljane kulture Instituta za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad.
4. Čurović, O., M. Milanović (2008). Tržište i cene – osnovni indikatori kretanja u proizvodnji uljarica, *Uljarstvo*, 39 (1-2), 49-55.
5. Đurković, V., Nedović, M., Milić, R. (2005). Izrada toplotnog bilansa na liniji destilacije miscele u procesu ekstrakcije suncokretove pogače, *Uljarstvo*, 36 (3-4), 57-64.
6. Marušić, V., Ivandić, Ž., Križić, T. (2008). Smanjenje efikasnosti rada prešaone kao posljedica trošenja uzrokovanog konstrukcijom djelova preša, *Uljarstvo,* 39 (1-2), 71-76.
7. Marušić, V., Milinović, A., Galić, J. (2010). Neke mogućnosti smanjenja gubitka kod pužnih preša velikog kapaciteta, *Uljarstvo*, 41 (1-2), 23-28.
8. Marušić, V., Popović, R., Marušić, S. (2006). Mogućnost sanacije jarmova cjedila pužne prese u cilju povećanja efikasnosti rada prešaone, *Uljarstvo*, 37 (1-2), 29-36.
9. Milićević, V., Arsić, Lj., Premović, J., Milićević, Z., Vidosavljević, S., Đokić, N. (2020). Nove tehnologije i inovacije put do cirkularne ekonomije, *Ecologica,* ISSN 0354-3285, COBISS.SR-ID 80263175, Naučno-stručno društvo za zaštitu životne sredine Srbije „ECOLOGICA“, Beograd, 100, 675-682.
10. Ministarstvo zaštite životne sredine Republike Srbije (2020). *Mapa puta za cirkularnu ekonomiju u Srbiji*, Beograd.
11. Pantelić, Ž. (2006). Visokoproduktivne tehnologije ljuštenja konzumnog i merkantilnog suncokreta, *Uljarstvo*, 37 (1-2), 37-42.
12. Premović, J., Pejanović, R. (2016). Green economy in the function of sustainable tourism development of Republic of Serbia, *Thematic Proceedings II: The First International Scientific Conference: Tourism in function of development of the Republic of Republic of Serbia - Spa Tourism in Republic of Serbia and Experiences of Other Countries*, University of Kragujevac, Faculty of Hotel Management and Tourism in Vrnjačka Banja, Vrnjačka Banja, p. 394-411.
13. Premović, T. (2014). *Uticaj vremena skladištenja, sadržaja nečistoće i ljuske semena na senzorni kvalitet, bioaktivne komponente i oksidativnu stabilnost hladno presovanog ulja suncokreta*, Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet, Novi Sad.

14. Premović, T. (2022). *Nerafinisana ulja suncokreta - ekološki, tehnološki, nutritivni i ekonomski aspekti*, Ekonomski institut, Beograd.
15. Rabrenović, B., Vujasinović, V. (2021). *Tehnologija biljnih ulja i masti*, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd.
16. Schneider, F. H., Khoo, D. (1986). Trennpressen-Versch einer Bestandsaufnahme esperimenteller Arbeiten, *Fetten-Seifen-Anstrichmittel*, 9, 329-340.
17. Tripković, A. (2020). *Izazov primene cirkularne ekonomije u funckiji održivog razvoja mailh i srednjih preduzeća (master rad),* Ekonomski fakultet u Prištini sa privremenim sedištem u Kosovskoj Mitrovici.
18. Vujović, T., Vujović, S. (2015). Problemi konkurentnosti srpske poljoprivrede, *Ekonomski pogledi,* 17 (4), 137-157.

UDC: 612.8:005.96

PRIMENA NEURONAUKE U UNAPREĐENJU LJUDSKIH RESURSA

Dragana Radosavljević
Fakultet za poslovne studije i pravo
Univerzitet „Union – Nikola Tesla“,Beograd, Republika Srbija,
e-mail: dragana.radosavljevic@fpsp.edu.rs

Milan Radosavljević
Fakultet za poslovne studije i pravo
Univerzitet „Union – Nikola Tesla“,Beograd, Republika Srbija,
e-mail: milan.radosavljevic@fpsp.edu.rs

Nevena Krasulja
Fakultet za poslovne studije i pravo
Univerzitet „Union – Nikola Tesla“,Beograd, Republika Srbija,
e-mail: nevena.krasulja@fpsp.edu.rs

Apstrakt: *Ubrzano slobodno kretanje robe, kapitala i ljudi u poslednjih dvadesetpet godina, od ranije poznato kao ekonomska, politička i kulturna globalizacija, brz tempo tehnoloških promena, finansijska neizvesnost, demografska kretanja radne snage i društveno političke promene, koje se primarno manifestuju na biznis sferu, primoravaju organizacije da se menjaju drugačije i brže nego ranije.*

Organizacije koriste neuronauku da im pomogne u procesima prilagođavanja savremenom tempu poslovanja ili bolje rečeno u postizanju učinaka zaposlenih i rezultata koji su potrebni za poslovni uspeh. Pomaže menadžerima, kroz alate i informacije, da bolje razumeju zašto se ljudi ponašanju na način na koji se ponašaju i kako da bolje upravljaju njihovim radom.

Ljudi dele iste neurološke veze, ali je svaki čovek jedinstven. Otuda i razlike u društvenom ponašanju. Neuronauka osvetljavajući ulogu mozga u ljudskoj prirodi i ponašanju pomaže da oni koji upravljaju ljudima razumeju razlike i pronađu pokretače u vezi što efikasnijeg angažovanja zaposlenih, upravljanja njihovom performansom, motivacijom, zapošljavanju, obuci i razvoju. Stručnjaci za ljudske resurse to znanje koriste za praktičnu primenu na radnim mestima.

Neuronauka pokazuje da su ljudi, odnosno zaposleni u organizacijama, centralni u procesu stvaranja poslovnog uspeha i zato fokus mora biti na ljudima. Menadžeri definišu pravac kretanja svoje organizacije, delegiraju odgovornost zaposlenima čime im ukazuju poverenje. Poverenjem i odgovornošću grade kulturu

saradnje, bez stresa, sa više produktivnosti i inovativnosti, a samim tim i većim zadovoljstvom. Kako bi se zadovoljstvo povećavalo neuronauka ukazuje na to da motivisanje mora biti kreativnije. Da to ne budu samo novčane naknade i beneficije već autonomija i fleksibilnost u radu, veće mogućnosti za učenje i razvoj, potvrđivanje društvenog položaja, povećan nivo komunikacije i saradnje, što će rezultirati zdravom radnom sredinom, bez sukoba, sa poštenim i pravednim odnosima.

Stručnjaci za ljudske resurse treba da kritički gledaju na rezultate neuronauke i njihovu primenu u menadžmentu ljudskih resursa i identifikuje one koji su relevantni za njihove organizacije.

Ključne reči: *neuronauka, ljudsko ponašanje, poverenje, motivacija, radna sredina*

APPLICATION OF NEUROSCIENCE IN THE IMPROVEMENT OF HUMAN RESOURCES

Abstract: *Accelerated free movement of goods, capital and people in the last twenty-five years, formerly known as economic, political and cultural globalization, rapid pace of technological change, financial uncertainty, demographic trends and socio-political changes, primarily in the business sphere, force organizations to change differently and faster than before.*

Organizations use neuroscience to help them in the process of adapting to the modern pace of business, or better said, in achieving employee performance and results that are necessary for business success. It helps managers, through tools and information, to better understand why people behave the way they behave and how to better manage their work.

People share the same neurological connections, but each person is unique. Hence the differences in social behavior. By illuminating the role of the brain in human nature and behavior, neuroscience helps those who manage people to understand differences and find drivers to engage employees more effectively, manage their performance, motivation, employment, training and development. Human resources experts use this knowledge for practical application in the workplace.

Neuroscience shows that people, ie employees in organizations, are central in the process of creating business success and therefore the focus must be on people. Managers define the direction of movement of their organization, delegate responsibility to employees, which shows them trust. With trust and responsibility, they build a culture of cooperation, without stress, with more productivity and innovation, and thus greater satisfaction. In order to increase satisfaction, neuroscience indicates that motivation must be more creative. That it should not be only monetary compensations and benefits, but autonomy and flexibility in work, greater opportunities for learning and development, confirmation of social position, increased level of communication and cooperation, which will result in a healthy working environment, without conflicts, with honest and fair relations.

Human resource professionals need to look critically at the results of neuroscience and their application in human resource management and identify those that are relevant to their organizations.

Keywords: *neuroscience, human behavior, trust, motivation, work environment*

UVOD

Nauka koja primarno proučava pojedinačna i grupna ponašanja ljudi, odnosno njihov „duševni život" je psihologija (*psyha* – grčka reč, znači duša, um). Široka je oblast i kao takva proučava čoveka od dečjeg doba, procesa primarne i sekundarne (organizacione) socijalizacije, sve do poznog životnog doba.

Reč „neuro" se percipira u vezi centralnog i perifernog nervnog sistema, pa samim tim i neuronauka se odmah vezuje za oblast medicine. Ali, i više od tri i po decenije ta ista oblast pokušava da objasni zašto se ljudi ponašanju onako kako se ponašaju i kako se može bolje upravljati njima tj. njihovim radom, što za stručnjake za ljudske resurse predstavlja izvor znanja čija je praktična primena moguća u radnim okruženjima.

Integracijom psihologije i neuronauke daje se novo viđenje uloge mozga u čovekovom ponašanju, posebno u njegovom ponašanju u poslovnoj organizaciji. Na osnovu postojećih saznanja naučnici mogu da pokažu šta se dešava u mozgu u procesu učenja, radnog angažovanja, pobuda za neko delovanje i društvenih interakcija uopšte.

Pored odgovarajuće organizacione postavke posla, društvene (socijalne) veštine su vrlo važna strana svakog posla i igraju ključnu ulogu u stvaranju produktivne radne snage. To dobro znaju izvršni direktori za ljudske resurse, jer oni podržavajući druge menadžere da upravljaju ljudima brinu o celokupnom timu. Zato oni najpre moraju imati te „meke" veštine kako bi mogli da pomognu ostalim menadžerima da shvate uticaj njihovih postupaka na položaj zaposlenih i njihovu motivaciju. U suštini sve je u glavi, pa je od velike važnosti da mozak bude u vrhunskom stanju.

1. INTERES ZA NEURONAUKU

Jedna od glavnih grana ljudske biologije, a koja proučava nervni sistem i njegov „glavni deo" ljudski mozak, je neuronauka. Ona je fokusirana na izučavanje kako mozak funkcioniše. Bez obzira na ogroman napredak nauka, uopšte, i tehnologija ljudski mozak je i dalje najkomplikovaniji i najmisteriozniji organ, zahvaljujući kome razumemo svet oko nas, a on i dalje pokušava da objasni samog sebe. Sredinom 60-tih godina XX veka počinje intenzivan razvoj neuronauke, kao interdisciplinarni pristup u razumevanju funkcionisanja mozga, ne samo u normalnim stanjima nego i sa

abnormalnostima. Od druge polovine 70-tih godina XX veka, sa pronalaskom magnetne rezonance (Dr. Raymond Damadianu, savremena dijagnostička metoda koja u projekcijama slika prikazuje sve organe u ljudskom telu; obezbeđuje snimanje i opisivanje funkcija mozga i svih ostalih organa), počinje era moderne neuronauke. Zahvaljujući ovoj tehnologiji, i ostalim, naučnici proučavaju neuronske veze koje se dešavaju u mozgu i pomaže im da razumeju načine na koje ljudi misle, osećaju i rade. Neuronauka u sebi sintetiše opštu biologiju, medicinu, hemiju, fiziku, psihologiju, matematiku, inženjerstvo, računarske nauke, elektroniku, itd.

Neuronaučnici kroz svoja istraživanja iz polja proučavanja ljudskog mozga daju doprinos o poznavanju konkretnih moždanih procesa, a najviše saznanjima o ljudskom ponašanju jer su ljudi pre svega društvena bića. Svako ljudsko ponašanje podstaknuto je misaonim procesima mozga.

Da bi se zadovoljile ljudske potrebe, prema Maslovljevoj lestvici (Abraham Maslow, američki psiholog), neophodno je da ljudi ostvare međusobnu interakciju. To u suštini znači da ostvare komunikaciju, da se udruže, da zajednički rade kako bi svako ostvario svoj individualni cilj, a time i cilj grupe kojoj pripada. Tako se, u stvari, kroz društveno povezivanje realizuju primarne fiziološke potrebe, pa onda sve ostale. Shodno navedenom, zadovoljenje ljudskih potreba je društveno ponašanje.

Danas, neuronauka predstavlja, ne samo naučni već, društveni, kulturni i biznis fenomen, okupljajući brojne inovatore iz različitih disciplina.

2. FAKTORI KOJI UTIČU NA LJUDSKO PONAŠANJE U ORGANIZACIJAMA

Poslovno okruženje, kao i sve ostale sfere života, se brzo menja. Inovacije i agilnost organizacija su značajne za opstanak istih i uloga menadžera ljudskih potencijala potvrđuje svoju stratešku poziciju. Neuronaučnici proučavaju zašto ljudi rade stvari koje rade, odnosno rezultati proučavanja u neuronauci omogućavaju razumevanje odgovora ljudskog mozga u određenim situacijama. Menadžeri ljudskih potencijala njihovo znanje o tome šta se dešava u mozgu prilikom: učenja, angažovanja, društvene interakcije, upravljanja radnim učinkom, obukom i razvojem koriste kroz praktično korišćenje na radnim mestima tj. znanja zašto se ljudi ponašaju onako kako se ponašaju

koriste da bolje upravljaju njima, odnosno njihovim radom. Društveno ponašanje ima ključnu ulogu u zapošljavanju radne snage i stvaranju produktivne radne snage. Zato su saznanja u neuronauci primenljiva u upravljanju ljudskim potencijalima.

2.1. Kultura i organizaciona kultura

Pojam kulture se uglavnom definiše kao „sistem vrednosti, verovanja, znanja, iskustva, materijalnih dobara, koncepta vremena i prostora koje su ljudi, pripadnici neke grupe, stvorili, prihvatili, primenjuju i prenose na svoje potomke, u cilju daljeg opstanka“ (Samovar, L.A., (2003), Intercultural Communication, Wadsworth Publishing Company, Belmont, California, str. 312, slobodan prevod autora). Ili se jednostavno može reći da je to „sve što pripadnici neke grupe ljudi imaju, misle i rade“ (Ferraro, G.P., (2006), The Cultural Demnsion of International Business, Upper Saddle River, NY Prentice Hall,, str. 61).

Kulture su stvorene kao odgovor ljudi na njihove aktivnosti i kao takve one su uvele određeni red u društvenom ponašanju i životu uopšte. Tako se izbegava stvaranje haosa i obezbeđuje zaštita od nepredviđenih situacija. Društvene norme su različite od kulture do kulture i menjaju se vremenom. One ne mogu u potpunosti da regulišu društvena ponašanja, jer na primer neko ne želi da ih prihvati. Ali, one sigurno utiču na formiranje zajedničkog kulturnog identiteta, posebno što su, gore navedeni, elementi kulture bazirani na emocijama. Emocije stvaraju privrženost i međusobnu zavisnost pripadnika grupe, daju osećaj zajedništva i omogućavaju lakše percipiranje odgovora na buduće događaje.

Kako egzistiraju različite kulture među grupama ljudi (na primer nacionalne kulture) tako postoje i koncepti kultura u različitim organizacijama tj. kulture različitih kompanija tj. korporacija (organizaciona ili korporativna kultura). Ljudi koji čine neku organizaciju stvorili su, primenjuju i inoviraju način na koji obavljaju posao. Tako su se godinama formirali vrednosti, verovanja, norme, praksa i tradicija neke organizacije, koje grade njen identitet, ideologiju i atmosferu poslovanja.

Svako ljudsko biće ima svoju individualnost, ali živi u stalnom odnosu sa drugim ljudskim bićima, kako u svojoj društvenoj zajednici tako i u poslovnim organizacijama. Ti drugi ljudi imaju važnu ulogu u regulisanju emocionalnog i društvenog ponašanja svakog pojedinca u društvenim zajednicama i poslovnim organizacijama. Teorija

međuljudskih odnosa (Elton Mayo) aktivnosti ljudi zaposlenih u organizacijama objašnjava ne samo sa racionalnog stanovišta, nego i sa stanovišta neracionalnih ponašanja, osećanja i sl. Zahvaljujući ovoj teoriji koncept organizacione tj. korporativne kulture je započeo svoj razvoj, kao i personalni, kasnije, menadžment ljudskih resursa. Zaposleni se odavno ne posmatraju kao sredstva, već kao „faktor sa mozgom". Poznavanje kako mozgovi jednih u grupi ili organizaciji funkcionišu u odnosu na mozgove drugih u grupi ili organizaciji omogućava komunikaciju, povezanost i razumevanje, pa samim tim i ostvarivanje uspeha i višeg nivoa efektivnosti grupe ili poslovnog sistema. Od 70-tih godina XX veka i kasnije neuronauka je kroz izučavanje aktivnosti mozga (uma) prilikom rada, učenja, društvenih interakcija itd. doprinela boljem upoznavanju ponašanja ljudi i njihove međusobne povezanosti u različitim kulturama i organizacionim kulturama.

2.2. Emocionalna ekspresija i komunikacija

Rezultati proučavanja mozga pokazuju da ljudi jedni sa drugima vrše prijem informacija o sopstvenom ponašanju. Te informacije se obrađuju i emituju kroz emocije, odnosno emocionalne i vizuelne odgovore, kroz izraz lica i pokret tela, koji se razumeju i prenose kao informacije ostalima. Ovo je izuzetno efikasan način komunikacije.

Početkom XIX veka Charles Darwin (Ekman, P., (2009) Charles Darwin The Expression of the Man and Animals, Oxfod University Press, 4th edition) je proučavajući emocionalne izraze pokazao da bez obzira na kulturnu pripadnost ljudi imaju iste emocionalne ekspresije i jedinstvena emocionalna ponašanja, na primer doživljavanje sreće ili straha. Emocije dovode do pokretanja akcija kojima ljudi reaguju i rešavaju situacije iz svog okruženja. Imaju centralnu ulogu u društvenoj spoznaji i donošenju odluka. Ovo je rezultat aktivnosti pojedinih delova mozga.

Emocionalna ekspresija je neizostavni elemenat komunikacije. Njome pokazujemo tj. saopštavamo jedni drugima šta treba činiti ili ne činiti u određenim situacijama. To je važno za izgradnju društvenih veza i društvenog života i samim tim poslovnog života.

Kako se stručnjaci za ljudske resurse u organizacijama bave ljudskim odgovorima, odnosno ponašanjima, oni ljudi koji su dobri u tumačenju emocionalnih ekspresija su

poželjni u kolektivima, jer razumeju namere i stanja uma drugih. Posebno su poželjni za upravljačka radna mesta.

Verbalna komunikacija u stvarnom i poslovnom svetu zahteva „podešavanje" poruke. Šta to znači? To znači da se grupa kojoj se poruka saopštava mora pripremiti tj. mozgovi onih koji primaju poruke moraju da na sličan način shvate ono što čuju, odnosno mozgovi moraju biti sinhronizovani. Shvatanjem tj. postojanjem povratne poruke o razumevanju onoga što je primljeno može se delovati, inicirati promena itd. Neuronaučnik i profesor koledža Moran Cerf (Kellogg School of Management at Northwestern University) i istraživač Samuel Barnett analizirajući moždane talase učesnika u reklamama za filmove u realnom vremenu došli su do zaključka da što je poruka jednostavnija (malo izgovorenih reči, malo lica) lakše se razume i veća je verovatnoća da će se zapamtiti. To je rezultiralo povećanim brojem prodatih karata za bioskopske projekcije. Složene poruke pokreću čovekov prirodni mehanizam samoodbrane koji blokira razumevanje (Cerf, M., Barnett, S.B., (2017), A Ticket for Your Thoughts: Method for Predicting Content Recall and Sales Using Neural Similarity of Moviegoers, Journal of Consumer Research, Volume 44, Issue 1, pages 160-181).

Davanje povratnih informacija o primljenoj poruci, posebno onih koje nisu poželjne ili prijatne, zahteva pripremu. To podrazumeva izbor reči kojima će povratna informacija biti saopštena i to tako da ne ugrožava dostojanstvo slušaoca, zatim prijatan prostor i vreme. Od značaja je, da ako na primer menadžer saopštava zaposlenom rezultate njegovog angažovanja, da to bude tako da zaposleni prvi dobije reč. Ako su iznete slabosti treba dati mogućnost postavljanja pitanja kako se mogu izvršiti promene ili zatražiti podrška, koja bi bila na obostrano zadovoljstvo, i zaposlenog i menadžera. Zato neuronauka i psihologija preporučuju pripremanje mozga slušalaca kako bi im otvorili um i za informacije koje ne žele da čuju i to putem razmišljanja o stvarima koje su im važne i kroz već pomenute što jednostavnije poruke. Prema tome, razumevanje kognitivnih nauka (nauke o umu) je važno za menadžment ljudskih resursa i njegovu stratešku ulogu u poslovnim organizacijama (korporacijama) (Collins, S., (2019), Neuroscience for Learning and Development: How to Aplly Neuroscience and Psyhology for Improved Learning and Training, 2nd ed., Kogan Page, London).

Znači, da bi organizacija ostvarila svoje ciljeve treba da ima ljude, u stvari njihovu podršku kroz radno angažovanje. A to se ostvaruje kroz komunikaciju na svim

menadžerskim nivoima, odnosno u komunikaciji menadžera sa svojim sledbenicima tj. zaposlenima i obrnuto.

2.3. Potrebe, želje i volja

Da bi se prethodno pomenuta podrška zaposlenih dobila potrebno je da menadžer za ljudske resurse i ostali menadžeri razumeju svoje zaposlene i njihove potrebe i nađu načina da ih motivišu za rad. U osnovi motivacije (pokretanje na delovanje zbog određenih razloga, pobuda (motiva)) su ljudske potrebe koje su kod većine ljudi manje više slične, bez obzira na kulturološku pripadnost, godine starosti, stepen obrazovanja, sistem ličnih vrednosti, itd.

Prema Maslowu primarne su fiziološke potrebe bez kojih ljudsko telo ne bi moglo da funkcioniše. Nakon zadovoljenja njih mogu se zadovoljavati ostale: potrebe za bezbednošću, pripadnošću grupi, samopoštovanjem (dostojanstvo, ugled) i na kraju samoaktualizacijom (lični rast.) Kada se zadovolji jedna potreba pojavi se druga, ali se prva ne gubi. Samo postane možda manje važna. Na primer ljudska glad ili žeđ koje često dominiraju nad drugim potrebama, ali jednom kad se zadovolje ne prestaju da postoje (Pinder, C.C. (1984), Work Motivation; Theory, Issues, and Applications, Foresman and Company, Glenview). Takođe, redosled zadovoljavanja potreba može biti različit. Nekome je važno samopoštovanje od potrebe za pripadnošću. Dalje, ponašanja ljudi su često motivisana sa više potreba u isto vreme.

Razumevanje ovih potreba, bioloških, ličnih i sociioloških, od strane menadžera je neophodno jer su one moćni motivatori u postavkama organizacionog ponašanja, na različitim organizacionim nivoima i okolnostima. Jer, šta je važnije za menadžera nego osnaživanje zaposlenih ka akciji, sticanje iskustva, razvoj i postizanje ciljeva. Primena neuronauke je od pomoći u motivaciji i otklanjanju impulsivnih poriva pojedinaca u organizacijama.

Šta je sa željama? Želje su vrste osećaja koji pokazuju prioritet potreba. Ili se može reći da je to fizička čežnja za nečim što čoveku nije neophodno, ali ako ostvari to što želi biće zadovoljan. U suprotnom dolazi do nezadovoljstva. Prema tome, u osnovi želja su misli čoveka.

Ponašanje čoveka je rezultat njegovih misli, jer misli pokreću osećanja, osećanja akciju tj. delovanje. Ako čovek ima nameru da promeni nešto u svom ponašanju mora prvo da promeni svoje misli. Pozitivne misli rađaju pozitivne i korisne rezultate, kao i zadovoljstvo i motivisanost za dalje delovanje. Naravno, i obrnuto u slučaju negativnih misli. Naučne studije su pokazale da neuroni odumiru ne samo kada čovek misli negativno, nego i kada sluša ljude koji se stalno nešto žale i nemaju u planu da nešto menjaju. Kukanje mozak tumači kao potencijalnu pretnju i pokreće fiziološke odgovore kako bi se pozabavio situacijom. Veza hipotalamus hipofiza nadbubrežna žlezda se aktivira i dolazi do oslobađanja hormona stresa kortizola. Ako nivo kortizola ostaje duže vreme visok dolazi do odumiranja neurona. Prema tome, sve je u pitanju hemije mozga, u stvari njegovih signala.

Uključivanje neuronauke i psihologije u upravljanje ljudskim potencijalima od značaja je za menadžere da shvate lanac misli osećanja akcija i tako bolje razumeju zaposlene, potencirajući pozitivne misli, bolja osećanja i pametno delovanje. Pametnim delovanjem ostvaruju se postavljeni ciljevi, odnosno ostvaruju se želje.

U stvarnom životu ostvarenje želja je nemoguće bez postojanja volje. Ljudska volja je ljudska sposobnost da čovek donosi odluke, upravlja njima i realizuje ih. Nikola Rot volju smatra „svakom onom radnjom u kojoj postoji svesno prihvatanje određenog cilja i svesno nastojanje da se on ostvari“ (Rot, N., (2004), Opšta psihologija, XIII izdanje, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, str. 301). Svaki pojedinac i grupa ljudi odgovorni su za svoje postupke. Voljom čovek odlučuje šta će da radi i ne reaguje automatski na stimulanse. On tako određuje svoje ponašanje uprkos spoljnim uticajima. Želja i volja deluju u sinergiji. Ako nema želje nije smisleno govoriti o volji. Volja stvara mehanizme da se želja ostvari.

Neuronaučnici znaju da je prefrontalni korteks odgovoran za izražavanje karakterističnog načina na koji neka osoba razmišlja, oseća, donosi odluke i realizuje svoje društveno ponašanje. Takođe, smatraju da čovek treba ovaj deo mozga da koristi kako bi se naterao da radi teže stvari. Zato se volja može izgradi kroz vežbanje, kao neki mišić u ljudskom telu. Vremenom se kroz rad i trud može ojačati što može dovesti do napretka na većem broju životnih polja.

Za menadžment ljudskih potencijala je važno saznanje postojanja i želje i volje, njihova integracija i uravnoteženje jer samo tako se mogu iskorišćavati ljudski

potencijali. Pokazalo se da zaposleni koji svakodnevno pronalaze dublji smisao svog posla imaju veću satisfakciju za rad, angažovaniji su, posvećeniji poslu i žele da na tom poslu i ostanu. Ljudska volja podstiče na promene i zato je ljudsko društvo u stalnom progresivnom postojanju.

3. NEURONAUKA I NJENO MESTO U RADNOJ SREDINI

Organizacije i njihovi menadžeri permanentno vrše nadogradnju svojih sistema najsavremenijim tehničko-tehnološkim dostignućima što se tiče opreme, procesa i materijala u cilju postizanja uspeha. Zbunjujuće je što ima menadžera i organizacija koje svojim najvrednijim resursom, zaposlenima, upravljaju koristeći staro razmišljanje. Informacije koje daje neuronauka mogu da promene zastarele koncepte upravljanja ljudskim potencijalima.

Neuronauka nije tako nova nauka i više od tri i po decenije pruža činjenične informacije o tome kako ljudi funkcionišu, odnosno kako funkcije mozga utiču na misli, osećanja, percepciju i sl. Kako menadžment za ljudske resurse interesuje ljudsko ponašanje na radnom mestu tako neuronauka zaslužuje pažnju u „industriji ljudskih resursa“ i to kao „neuroupravljanje ljudskim resursima“.

Neuronauka daje podatke koji su potrebni stručnjacima za ljudske resurse da razumeju čovekov mozak, odnosno kako i zašto ljudi funkcionišu. Primenom saznanja neuronauke razvijaju se ideje kojima se menja način na koji se radi.

Kako se to ponaša menadžment koji podstiče angažovanje zaposlenih i njihovu veću produktivnost?

Paul J. Zak, osnivač i direktor Centra za neuroekonomske studije, profesor ekonomije, psihologije i menadžmenta na Claremont Graduate University, USA, podelio rezultate svog desetogodišnjeg istraživanja u vezi merenja moždane aktivnosti zaposlenih u toku njihovog rada. Cilj istraživanja je bio da se pokaže kako ponašanje menadžmenta i kultura organizacije utiču na radni učinak zaposlenih (Zak, P.J., (2016), Neuroscience of Trust: Setting Leaders Up for Success, webinar, featuring Paul J. Zak, Harvrad Business Peview, dostupno na https://hbr.org/webinar/2016/11/neuroscience-of-trust-setting-leaders-up-for-success, 08.03.2022.).

Neurološki eksperimenti koji su sprovođeni deset godina, merili su moždane aktivnosti zaposlenih prilikom rada, i pokazali su da kultura poverenja u organizaciji pravi značajnu razliku u poslovnom uspehu organizacija. Nije da izvršni direktori i menadžeri ne znaju koliko je značajno poverenje na relaciji menadžeri zaposleni i obrnuto. Prema podacima PwC Academy oko 55% izvršnih direktora je svesno da nedostatak poverenja utiče na poslovni uspeh njihove organizacije, ali da oni ne znaju kako da povećaju to poverenje.

Poverenje je osnova funkcionisanja svake grupe, bilo da je reč o osnovnoj ćeliji društva, porodici, ili poslovnoj organizaciji. Poverenje se formira kroz komunikaciju i zasnovano je na nepisanim pravilima ponašanja grupe tj. moralu. U osnovi ljudske prirode je da ljudi veruju jedni drugima, jer u suprotnom ne bi opstali. Poverenje bilo koju grupu, a samim tim i poslovnu organizaciju, drži na okupu.

Zak je pretpostavio da postoji neurološki signal koji daje naredbu čovekovoj svesti kome da veruje, a kome ne. Medicina je objasnila da je to hormon oksitocin. On utiče na ponašanje i njegovo lučenje stvara osećaj zadovoljstva. U eksperimentu učesnici su imali zadatak da pošalju novac nepoznatom licu, sa naznakom da primalac novac zadrži ili podeli sa pošiljaocem. Putem krvi meren je nivo oksitocina i kod pošiljalaca i kod primalaca. Otkriveno je da što su više novca pošiljaoci slali njihov mozak je proizvodio više oksitocina, jer su više povratnog novca dobijali. Zatim je određenom broju pošiljalaca data doza veštačkog oksitocina i primećeno je da su slali još veće sume novca. To je pokazalo da oksitocin smanjuje strah od ukazivanja poverenja. Na osnovu ovoga sproveo je istraživanje za kvantifikaciju poverenja u organizacijama i napravio preporuke za ponašanje menadžera koje podstiču poverenje unutar organizacije:

- **Prepoznavanje izvrsnosti tj. onoga što je više nego dobro**

Kada je neko nešto uradio jako dobro, izvrsno, kada su rezultati vidljivi priznanje toga i javna pohvala ima najveći uticaj na poverenje. To inspiriše na dalji rad, da se stečeno znanje deli i pokreće druge da teže ka izvrsnosti. Ovde je primarni princip organizovanja mozga stimulans prepoznao kao nagradu, odnosno motivaciju koja igra ključnu ulogu u tome kako i zašto ljudi funkcionišu kao društvena bića. Sa stanovišta organizacija ovo je nematerijalno nagrađivanje i motivisanje zaposlenih, što u većini slučajeva rezultira većom produktivnošću, zdravim međuljudskim odnosima i saradnjom.

- **Izazov stresa**

Kada se zaposlenima dodeli izazovan zadatak poželjan je određeni nivo stresa, jer pokreće na akciju i stvara međuljudsku sinergiju radi rešavanja poslovnog problema. Ovo ima smisla samo ako su izazovi dostižni.

- **Sloboda u radu**

Nakon perioda socijalizacije, odnosno potpune inkorporiranosti u organizaciju, zaposlenima treba dati slobodu i diskreciju da zadatke izvršavaju na svoj način. To znači dati im poverenje, što je velika i stimulišuća nagrada od novčane nagrade. To je pokazalo istraživanje u LinkedIn-u u 2014. godini, gde su se zaposleni odricali novčane povišice radi veće slobode u radu (Feintzeing, R., (2014), Flexibilitty at Work: Worth Skipping a Raise?, The Wall Street Journal, dostupno na: https://www.wsj.com/articles/BL-ATWORKB-2141, pristup 08.03.2022.). Ovo vodi i većoj inovativnosti, posebno kod mlađih zaposlenih.

- **Omogućavanje izbora radnih zadataka**

Davanje mogućnosti da zaposleni biraju posao, odnosno projekat na kome će raditi je pokazalo da će se zaposleni više angažovati i svoju energiju uložiti u ono što ih interesuje i do čega im je stalo. Ujedno to će ih činiti srećnim, zadovoljnim i lojalnim organizaciji.

- **Deljenje informacija**

Deljenje informacija o dugoročnim ciljevima organizacija i povratne informacije o radu zaposlenih smanjuju stres na radnom mestu i povećavaju nivo oksitocina, odnosno zadovoljstva. Stalna komunikacija je ključna i ona smanjuje neizvesnost kod zaposlenih kuda ide njihova organizacija. Zaposleni se osećaju poželjnim u organizaciji.

- **Izgradnja međuljudskih odnosa**

Civilizacija pokazuje da čovek kao jedinka do današnjih dana ne bi opstao da se nije udruživao, odnosno organizovao svoje aktivnosti radi preživljavanja sa ostalim pripadnicima svoje grupe, a kasnije i celokupnog dosadašnjeg napretka. Njegova društvenost je ukorenjena u njegovu prirodu. Kao takav čovek stvara društvene veze kroz sve svoje životne sfere, pa samim tim i posao. Izgradnja društvenih veza na poslu pozitivno deluje na čovekovu pripadnost toj grupi i poboljšava njegov radni učinak,

posebno ako i menadžeri pokazuju interes i brigu za članove svog tima. Raspoloženja onih koji su na pozicijama, menadžera, imaju uticaj na svakog pojedinca. Niko ne voli toksične menadžere i maltretirajuće organizacione kulture, jer će i oni proizvoditi iste takve zaposlene. Zaposleni pod stresom ne mogu efikasno da komuniciranju. Stres sprečava dejstvo oksitocina. Zato lideri imaju ključu ulogu u izgradnji i širenju „emocionalne zaraze", putem organizovanja zabava, ručkova, takmičenja, rekreacije u prirodi i sl. Kada je čovek zadovoljan povećava se i empatija, koja je korisna za sva društvena bića koja rade zajedno.

- **Lični i profesionalni razvoj zaposlenih**

Sloboda u radu, izbor radnih zadataka, deljenje informacija i zdravi međuljudski, u stvari tamo gde je izvršena integracija poslovnog i privatnog života, ali gde se ima i vremena za porodicu, slobodno vreme, razmišljanje itd, neminovno dovode do ličnog i profesionalnog rasta i razvoja zaposlenih. U organizacionim kulturama gde je poverenje na visokom nivou razvoj talenata je očekivan, a njegovo angažovanje i zadržavanje se ne dovodi u pitanje.

- **Menadžeri trebaju da traže pomoć**

Menadžeri nisu sveznajući u poslu koji obavljaju, kao što nije mudar onaj čovek koji sve zna. Otvorenost menadžera da zatraže pomoć od svog tima je prirodan ljudski impuls za saradnjom. To stimulišuće deluje na proizvodnju oksitocina ne samo kod menadžera nego i kod zaposlenih, jer se osećaju „više vrednim" što povećava njihovo poverenje.

Kvantifikacija rezultata istraživanja, u vezi ponašanja menadžera u američkim kompanijama, je pokazala da 70% američkih kompanija ima poverenje svojih zaposlenih, da 76% njih je više angažovano u takvim kompanijama, nego u onim sa niskim poverenjem, da su 50% produktivniji i isto toliko lojalniji nego oni koje rade u kompanija sa niskim poverenjem. Takođe, 88% zaposlenih u kompanijama sa visokom poverenjem bi preporučili drugima svoju kompaniju za rad. Jedna od novina je bio i podatak da takve kompanije više plaćaju, a to znači da su zaposleni i produktivniji i inovativniji (Zak., J.P, (2017), Trust Factor: The Science of Creating High-Performance Companies, Amacom, 1st edition).

4. IZAZOVI NEURONAUKE U UNAPREĐENJU LJUDSKIH RESURSA U ORGANIZACIJI

U 4.0 industrijskoj revoluciji definitivno se pokazalo kroz najbolje prakse u oblasti ljudskih resursa da je glavni pokretač ljudskog društva i poslovnog sveta ljudski mozak. On je taj koji proizvodi znanja, ideje i inovacije.

Najveća konkurentska prednost neke poslovne organizacije je „radnik znanja". Glavni izazov za izvršne direktore je optimizacija efikasnosti ljudskih resursa i kako odabrati najbolje talente, odnosno „radnike znanja". Savremeni tehničko tehnološki pronalasci nude velike mogućnosti za istraživanja individualnih talenata, karakteristika i motivatora kako bi se uskladio rad zaposlenih sa njihovim radnim zadacima i odabrali najbolji u pravo vreme i za pravo mesto.

David Rock u svom modelu SCARF (o ovome više videti: Rock, D., SCARF: a brain-based model for collaboratng with and influencing others, NeuroLeadership Journal, dostupno na: https://schoolguide.casel.org/uploads/sites/2/2018/12/SCARF-NeuroleadershipArticle.pdf, datum pristupa 10.03.2022.) sugeriše da „posao ne treba posmatrati samo kao zadatak koji treba obaviti i biti plaćen za to, nego kao društveno ponašanje u poslovnom okruženju kojim čovek (zaposleni) zadovoljava potrebe za statusom, sigurnošću, autonomijom, povezanošću i pravičnošću". Model SCARF (Status – status, Certainly – izvesnost (sigurnost), Autonomy – autonomija (sloboda u radu), Relatedness – povezanost, Fairness – pravednost) je zasnovan na činjenici da je mozak ljudi spreman na saradnju sa drugima i uticaj na iste, odnosno da navedenih pet oblasti i može pomoći da organizacije funkcionišu tako da smanje eventualne nesuglasice i sukobe koji su sasvim prirodni među ljudima u grupi, kao i da stvaraju poverenje što je osnova za dobre performanse. U stvari, izazov je kako naći nove motivacije zaposlenih u cilju povećanja osećanja zadovoljstva poslom. Menadžment ljudskih resursa mora da prati društvenu stranu mozga svojih ljudi i njihovog ponašanja, kada se definišu nove poslovne politike i organizacione strukture kako bi se maksimalno iskoristili potencijali zaposlenih.

Kao izazov za neuronauku i dalje ostaje da objasni menadžmentu ljudskih resursa kako da razume ljude i njihovo ponašanje. To je mnogo više od plata i beneficija.

ZAKLJUČAK

Neuronauka, kao i ostale nauke koje proučavaju mozak ljudi, još uvek ga nije objasnila. Možda se zato u poslovnom svetu njena dostignuća oprezno primenjuju, bez obzira na korišćenje njenih tehnika. Neuronauka potkrepljuje ono što je opšte poznato, a to je da ljudi različito reaguju na različite situacije i to znaju stručnjaci za ljudske resurse. Ako se ljudi nauče da razumeju kako mozak funkcioniše, odnosno deluje i reaguje, onda će se lakše naći načini za prilagođene odgovore u raznim situacijama. Na primer, ako menadžer zna kakav će biti moždani odgovor na određeni zahtev ili zadatak kod zaposlenog onda će on njemu taj isti zadatak saopštiti na drugačiji način ili će preformulisati povratne informacije, što će imati uticaja na njegovo ponašanje, a ujedno će menadžer donositi dobro formulisane odluke.

Pokazuje se da za podsticanje što veće angažovanosti i produktivnosti zaposlenih kultura radnog mesta je od suštinske važnosti. Privlačna je ona organizaciona kultura koja zaposlene drži energičnim i zadovoljnim. Ako je ona pozitivna i stvara zadovoljstvo na radu hormon oksitocin koji pokreće hemiju u mozgu podstiče zaposlene da uzvrate pozitivnošću. To je odgovor na ukazano poverenje koje su menadžeri ukazali zaposlenima, a i oni njima kroz poželjne domene društvenog ponašanja.

Neuronauka u saradnji sa kognitivnim naukama, sa menadžmentom, posebno menadžmentom ljudskih resursa, organizacionom kulturom i komunikologijom u predstojećim godinama će dobijati na značaju razumevanja odgovora ljudskog mozga u određenim situacijama i stavljanje na korišćenje ostvarenih rezultata profesionalcima iz različitih poslovnih oblasti. I dalje će biti u fokusu novi načini razmišljanja o motivaciji.

LITERATURA

1. Cerf, M., Barnett, S.B.,(2017), A Ticket for Your Thoughts: Method for Predicting Content Recall and Sales Using Neural Similarity of Moviegoers , Journal of Consumer Research, Volume 44, Issue 1, Pages 160–181, https://doi.org/10.1093/jcr/ucw083
2. Collins, S., (2019), Neuroscience for Learning and Development: How to Apply Neuroscience and Psychology for Improved Learning and Training, 2nd ed., Kogan Page, London
3. Damasio, A., (2012), Self Comes to Mind: Constructing the Conscious Brain, Vintage, Reprint edizione
4. Ekman, P., (2009) Charles Darwin The Expression of the Man and Animals, Oxfod University Press, 4th edition
5. Feintzeing, R., (2014), Flexibilitty at Work: Worth Skipping a Raise?, The Wall Street Journal, dostupno na: https://www.wsj.com/articles/BL-ATWORKB-2141
6. Ferraro, G. P., (2006), The Cultural Demnsion of International Business, Upper Saddle River, NY Prentice Hall,, str. 61
7. Grawe, K., (2007), Review of neuropsychotherapy: How the neurosciences inform effective psychotherapy and neuropsychotherapie (neuropsychotherapy), Vol. 44, no. 1, pp. 118–120, Routledge
8. Pinder, C.C. , (1984), Work Motivation; Theory, Issues, and Applications, Foresman and Company, Glenview
9. Rizzolatti, G., Sinigaglia, C., (2016), The mirror mechanism: a basic principle of brain function. Nat. Rev. Neurosci. 17(12):757–65. doi:10.1038/nrn.2016.135
10. Rock, D., Schwartz, J., (2006), The Neuroscience of Leadership, Strategy and Business, Vol. 43, pp. 71-81
11. Rock, D., (2008), SCARF: A brain-based model for collaborating with and influencing others, NeuroLeadership Journal, Vol. 1, dostupno na: https://schoolguide.casel.org/uploads/sites/2/2018/12/SCARF-NeuroleadershipArticle.pdf,
12. Rot, N., (2004), Opšta psihologija, XIII izdanje, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, str. 301
13. Samovar, L. A., (2003), Intercultural Communication, Wadsworth Publishing Company, Belmont, California, str. 312

14. Schrock, J. A., (2014), Human Will: Dialogues on the Nature of the Will, CreateSpace Independent Publishing Platform, 1st edition
15. Zak, P. J., (2016), Neuroscience of Trust: Setting Leaders Up for Success, webinar, featuring Paul J. Zak, Harvard Business Review, dostupno na https://hbr.org/webinar/2016/11/neuroscience-of-trust-setting-leaders-up-for-success
16. Zak., J. P., (2017), Trust Factor: The Science of Creating High-Performance Companies, Amacom, 1st edition

UDC: 339.138(058)
659.44

MARKETING ASPECTS OF NIKE'S BUSINESS OPERATIONS – FROM SOCIAL IRRESPONSIBILITY TO TOP INNOVATIONS

Milijanka C. Ratković
Faculty of Business Studies and Law,
Union - Nikola Tesla University, Belgrade, Republic of Serbia;
e-mail: milijanka.ratkovic@fpsp.edu.rs

Andrijana Kos Kavran
Polytechnic in Međimurje in Čakovec, Croatia;
e-mail: akos@mev.hr

Velibor Zolak
University of Donja Gorica, Podgorica, Montenegro;
e-mail: velibor.zolak@udg.edu.me

Abstract: *Sport has become a globally popular activity for all target groups, and thanks to modern technologies and media, today it influences public opinion, consumer behaviour, lifestyles, human health, making more and more allocations in the family budget on sports-related topics. With the growing popularity of sports in modern society, sports brands are gaining importance, especially those that have been present on the market for decades. However, their path of development is usually not linear, and sometimes it is very uncertain. Company Nike has gone through various stages of public perception since its inception. The consequences of certain management decisions, which included poor treatment of employees in their factories in the Asian market, were marketing disastrous for this company. The brand image and reputation of the company were negative, and to the public, and it seemed impossible to correct the perception of the public. However, with continuous efforts, Nike is improving its image and becoming an even stronger brand in the global market. Today, it directly faces the strongest competitors in the sports industry, it is a frequent sponsor of sports events and athletes, a participant in many socially responsible activities, as well as a respected creator of innovations in the sports products market. In addition, Nike uses modern sustainable production methods that correlate with environmental requirements, and as such is perceived as an innovator in the sports industry. The basic perception that prevails in the public today about Nike is that they are an innovative and socially responsible company that takes care of the communication with target groups, as well as building good relations. The aim of this paper is to point out the importance of marketing instruments in the process of improving the company's image. The basic starting point is that without the participation of marketing*

instruments it is not possible to create a good image. The key marketing instruments that are mentioned in this paper include public relations, publicity, internal marketing, brand, promotion, and image. Based on the presented analysis of key procedures and insights into applied marketing instruments, the basic hypothesis that the application of marketing instruments in Nike's business has positively affected their image is confirmed.

Keywords: *Nike, image, social responsibility, marketing instruments, public relations, innovations.*

MARKETINŠKI ASPEKTI POSLOVANJA NIKE-A – OD DRUŠTVENE NEODGOVORNOSTI DO VRHUNSKIH INOVACIJA

Apstrakt: *Sport je postao planetarno popularna aktivnost za sve ciljne grupe, te zahvaljujući savremenim tehnologijama i medijima, on danas utiče na javno mnjenje, ponašanje potrošača, načine života, zdravlje ljudi, čineći da se sve više izdvajanja u porodičnom budžetu vrši na temu koja ima veze sa sportom. Rastom popularnosti sporta u savremenom društvu, sportski brendovi dobijaju na značaju, posebno oni koji su na tržištu prisutni decenijama. Međutim, njihov put razvoja obično nije linearan, a ponekad je vrlo neizvestan. Kompanija Nike je od svog osnivanja prošla kroz različite faze percepcije javnosti. Posledice pojedinih upravljačkih odluka, koje su uključivale i loš tretman zaposlenih u njihovim fabrikama na azijskom tržištu, bile su marketinški pogubne za ovo preduzeće. Imidž brenda i reputacija kompanije bili su negativni, i to u javnosti, te se činilo nemogućim ispraviti percepciju javnosti. Međutim, uz kontinuirane napore, Nike poboljšava svoj imidž i postaje još jači brend na globalnom tržištu. Danas se direktno suočava s najjačim konkurentima iz sportske industrije, čest je sponzor sportskih događanja i sportista, učesnik mnogih društveno odgovornih aktivnosti, kao i poštovani kreator inovacija na tržištu sportskih proizvoda. Osim toga, Nike koristi moderne održive metode proizvodnje koje su u korelaciji sa zahtevima okoline, te se kao takav percipira kao inovator u sportskoj industriji. Osnovna percepcija koja danas vlada u javnosti o njima je da su inovativna i društveno odgovorna kompanija koja vodi računa o komunikaciji sa ciljnim grupama, kao i o izgradnji dobrih odnosa. Cilj ovog rada je da se ukaže na važnost marketinških instrumenata u procesu poboljšanja imidža poduzeća. Osnovno polazište je da bez sudelovanja marketinških instrumenata nije moguće stvoriti dobar imidž. Ključni marketinški instrumenti koji se spominju u ovom radu su odnosi s javnošću, publicitet, interni marketing, brand, promocija i imidž. Na temelju prikazane analize ključnih postupaka i uvida u primenjene marketinške instrumente, potvrđuje se osnovna hipoteza da je primena marketinških instrumenata u poslovanju Nike-a pozitivno uticala na njihov imidž.*

Ključne reči: *Nike, imidž, društvena odgovornost, marketinški instrumenti, odnosi s javnošću, inovacije*

INTRODUCTION

The sports industry can be observed through the prism of marketing instruments through two segments that are interconnected and cannot function without each other. The primary segment consists of sports events and athletes, and the second segment consists of sports equipment, clothing, and footwear, as well as sports service providers. The application of marketing instruments on the secondary sports market is much more like the application in other areas, while the primary sports market is characterized by

specifics that determine the choice of marketing instruments (Milenović & Ratković, 2021; Alćaković et al., 2019; Ratković & Dašić, 2018).

Sport has become a globally popular activity for all target groups, and thanks to modern technologies and media, today it influences public opinion, consumer behaviour, lifestyles, human health, making more and more allocations in the family budget on activities related to sports, whether for children and sports schools or for sportswear, attending sports events, going to the gym, etc. Sport is also an area that is highly convenient for the promotion of socially responsible business and behaviour, and as such is excellent for co-branding, crisis management, sponsorship, and any other type of cooperation between all market participants and sports entities. That is why today many companies that do business outside sports, connect with athletes or clubs or sports events, becoming long-term partners. Of course, these types of cooperation are much more present among the producers and distributors of sports equipment, clothing and footwear for sports clubs, athletes, or certain sports competitions (Dašić et al., 2021). One example is the world-famous company Nike, which offers a wide range of equipment, clothing and footwear for athletes and recreationists, for all age groups, all kinds of sports, for women's, men's, and children's target segments.

With the growing popularity of sports in modern society, sports brands are gaining importance, especially those that have been present on the market for decades. However, their path of development is usually not linear, and sometimes it is very uncertain. The company that has had such fluctuations in its development history is Nike. Their example of business over time shows different levels of application of marketing instruments, from complete disregard of these potentials to taking care of each customer individually with the assumption that this will give long-term benefit for their business. Bearing in mind that they themselves have caused crises since they started their production activities on the Asian market in 1977, this paper will analyse the consequences of it, as well as the ways to improve the image they applied during the following period. After more than two decades since the beginning of work the Asian market, using various negative modifications of their slogan - Just do it (created in 1988), the public began to massively propagate the boycott of Nike. The media outcomes of bad treatment of employees resulted in negative publicity, which would certainly have spread much faster if the Internet had the potential as it has today. However, regardless of the conditions, the public successfully conducted a campaign against this company,

which resulted in improved working conditions in their factories in the Asian market, as well as ever stronger positioning in the global environment. From the moment of disclosing the working conditions in their production facilities and engaging the public, the company has managed to repair the consequences of negative news in the public with continuous investments, and today it takes a strong position in the sports industry.

Crises are still happening, as the current pandemic, but this company has successfully overcome the challenges of COVID-19. Although it seems that no event in modern human history has had implications for people's lives like the pandemic, some participants in today's market have adapted very successfully to the new circumstances. In today's sports market circumstances, success is represented only when the existing business position is preserved, and only those who have invested in quality, good relations, been socially responsible and recognized good opportunities for innovation can do so. Nike not only maintained its position, but according to the data for 2021, their sales increased many times over, thanks to a more complete entry into the Chinese market, and thanks to online sales. Their innovations are not only in the form of innovative products but also in the form of production technologies that are correlated with socially responsible business.

The subject of this paper is the implications of the application of marketing instruments in the case of Nike. The special focus is on social responsibility and innovation. The aim of this paper is to point out the importance of marketing instruments in the process of changing the company's image for the better. The main hypothesis is H0: The application of marketing instruments in Nike's business has had a positive effect on their image. The key marketing instruments that are important in this analysis are public relations, publicity, internal marketing, brand, promotion, and image.

1. CHARACTERISTICS OF TODAY'S SPORTS INDUSTRY AND THE POSITION OF NIKE

In a relatively short period of time, and with the growing popularity of sports on a global level, the value of the overall sports industry is growing. Figures measured in millions and billions of dollars and euros have become a reality in the lives of individual

participants in sports. In just ten years, from Magic Johnson, who was the highest-paid player in the NBA in 1998 and signed a contract worth three million dollars, to Shaquille O'Neal, who received a total of 17,140,000 dollars, the value of the player has increased almost five hundred times. Among the first to be known for high earnings are Tiger Woods, who earned over 100 million dollars in 2006/07, Michael Jordan, who retired in 1984 with over four hundred million dollars, cyclist Lance Armstrong, tennis players Perry and Lacoste, boxer Mohammed and many others. The large numbers that these athletes earned from contracts were very much the result of their personal popularity, and not just values as athletes. For example, Michael Jordan managed to multiply his popularity by creating his product, through cooperation with Nike, and above all by investing in his image with the goal of more positive public perception. The famous football player David Beckham is another athlete who must be mentioned in the context of successfully building his personal brand and high earnings based on that. Today, this athlete continues to invest in his image, with the help of his family, but above all, public relations advisors.

Big figures in the sports market are not only related to athletes, but also to sports events. One of the most popular and extremely expensive is the Super Bowl, as the most-watched sporting event in America. The Olympic Games are in the category of big sporting events and as such, they represent a generator of large sums of money. In addition, the amounts given for the transfer of broadcasting rights to globally popular sports and competitions are figures that exceed billions of dollars.

An important source of income is sponsorship agreements, both for clubs and for the athletes themselves, but also the fees paid to athletes for advertising brands on social networks. One of the companies that allocates large sums of money both for sponsorships in sports and for advertising on social networks through athletes is Nike. The value of its shares increased by 50% in 2021, and the reason is the abolition of quarantine, which was introduced due to COVID-19, which inspired people to a sports and recreational lifestyle. With greater integration on the Chinese market and an increase in online sales over the past year, the company has increased sales by 96%, which is the reason for the increase in its share value, but also the fact that indicates its strong position in today's market.

Nike has a valuable contract with Michael Jordan, based on the famous line of sneakers protected under his name. Popular Jordanians bring in billions of dollars a

year, and a simple logo that makes them recognizable communicates with the entire world market in the same way - sporty, healthy, energetic, youthful, etc. In addition to this athlete, Nike has cooperation agreements with others who are world-famous, such as Christian Ronaldo, LeBron James, and Simon Bales. On the other hand, when it comes to clubs, it should be noted that Nike is the sponsor of the football club Barcelona, with which it has signed a ten-year contract worth 1.2 billion pounds annually. By cooperating with the most famous names and clubs, the company wants to maintain and improve its position as a quality sports brand, and regardless of decades of struggle with its direct competitor, Adidas, to highlight its features and retain existing ones, and continuously conquer new customer niches.

2. ANALYSIS OF THE CAUSES AND CONSEQUENCES OF THE CRISIS NIKE FACED

Nike moved part of its production to the Asian market in 1977. From that year, difficult working conditions began for their employees in the newly opened factories. In one of its reports on the work of the factory in Vietnam where Nike products were produced, the Agency for the Control of Working Conditions stated that the company treats its workers badly. They worked in inhumane conditions, which included the following (Kos Kavran et al., 2020):

- The working week lasted 65 hours.
- Workers were expected to stay longer at work and were not paid extra for their time.
- In addition, working conditions were inhumane, primarily due to lack of ventilation and exposure to high levels of certain carcinogenic substances.
- The salary they received was extremely low (about $10 a week).

The facts revealed by the Agency in the report gradually spread as negative publicity, so the public campaigned against them, which included various types of boycotts and criticism of the company, addressing the Congress, sending petitions to the company, and highlighting the slogans of the international movement in a negative sense (Table 1), etc. Media filmed their factories and transmitted information to the public about inhumane working conditions. One of the largest public gatherings against

Nike, in which participated people from thirteen countries, was recorded in October 1997. The protests took place in various places, as well as at the company's headquarters in Portland. The company had a public relations department, but it did not arrive quickly enough to respond to mass and numerous protests, as well as over 1,500 newspaper articles that produced poor publicity.

Table 1: Slogans of the international movement against Nike

Just don't do it
Just don't
Nike, do it just
The Swooshtika
Just Boycott It
Nike – Fair Play

(Source: Naomi, K. (2002). NO Logo: bez prostora, bez izbora, bez posla, bez logotipa. Zagreb: V.B.Z., pp. 264)

Phil Knight was directly involved in resolving this crisis, among other things, when he was a guest lecturer at Stanford University, but this attempt ended ingloriously by the fact that students began to loudly point out the current crisis regarding working conditions in his factories. At some demonstrations against the company, a doll with the image of the owner was exhibited, which had a dollar sign instead of eyes, as well as the famous Nike sign was drawn by children. Even attempts to donate certain funds to charity during that period were questionable, like half a million dollars to a school in Portland. Namely, it was discussed whether to take money from this company and in return to place their famous sign on sports equipment, bearing in mind that it is children who earn 6 cents per hour that bring them these profits.

Based on all the above problems that have arisen, the company has had to radically improve working conditions and fully comply with the legal and ethical framework of socially responsible business (Conley & Williams, 2005; Mridula & Ramanathan, 2014; Hafedh & Almarshed, 2014). The second part of their prompt strategy after the mass reaction of the public was in emphasizing everything that was done, and in that segment of activities, marketing instruments come into force. Their goal was to improve the company's image and reputation, as well as continuously maintain good public relations

(Katlip et al., 2006; Vilkoks et al., 2006). The correction of bad publicity was difficult, the efforts they invested lasted for years. However, by using the potential of public relations, as well as emphasizing the importance of social responsibility, they managed to position themselves as one of the strongest participants in the sports equipment, clothing, and footwear industry.

The strength of the media, in this case, was based on the strong will of public opinion to correct injustice, and given the strength of social movements (Mesić, 1978), Nike had no opportunity to react other than by admitting its mistakes and then continuously investing in developing good public relations with partners and customers. In 1998, Phil Knight publicly admitted that their sneakers had become a symbol of low wages and poor working conditions. However, his recognition and minimal increase in wages did not solve the crisis, but it was a step towards further activities that will lead to today's image of the company. The transparency of their moves was very important because restoring trust is usually a much harder job than gaining it. Improving the image, emphasizing social responsibility, as well as developing good relations with the public and other target groups, have become a priority for Nike. The marketing context of their business began to function on the following changes that were the result of the media chase (Ratković & Dašić, 2018):

- Their factory workers had to be of legal age.
- They opened a department for organizational responsibility.
- Became members of the Fair Labour Association (FLA).
- Adopted regulations on air quality and the use of chemicals, etc.

This was not enough, especially since the situation with Indonesian workers in Nike factories, who were poorly paid, came to light very quickly (which was also influenced by their political and economic situation at the time), but it was certainly a good start.

Today, Nike is making significant efforts to create a recycling system for their product, striving to make optimal use of energy and water, working to inform and educate the public about their own way of working, but also raising their awareness of the importance of social responsibility. This way of self-promotion is necessary in the era of digital media if a company wants to maintain a leading position. Nike promotes its business by emphasizing innovative production methods that support sustainable development, but also the products themselves, which are innovations in the field of

sports equipment, clothing, and footwear. Today, Nike is a 35% digitalized company, and by 2025 it plans to achieve 50% digitalization of its business (Nagori, 2022). The key topic of today's market is social responsibility, and Nike has managed to organically position its innovations in this area. Even promotion, an otherwise important tool of commercialization and consumerism in a negative context, in this case, is based on the transparency of the company's activities in the context of social responsibility and innovation that are directly related to this approach. By acting proactively in the technology segment, continuous efforts to build good relationships with target groups, and the implementation of appropriate control systems (e.g. SMSI - Sourcing & Manufacturing Sustainability Index) (Imran, 2017), in order to improve health and safety, and environmental approach to work, Nike becomes a leader in the sports industry (Distelhorst et al., 2017). Today, Nike is an example of a socially responsible business, with an ethical approach to employees, successfully digitally transformed, especially after COVID-19, a company that cultivates good relationships with target groups, and finally a profitable and sustainable organization (Singh Dhesi, 2021; Yu, 2021). All of the above directs the public to a positive perception of the company as healthy and innovative, which has a high awareness of social responsibility and which pays special attention to nurturing relationships with employees, customers, partners and the public.

In addition, and in accordance with the basic marketing principles, Nike hires famous athletes in the role of promoter of its brand, sponsors various clubs and participates in various humanitarian events. In the age of COVID-19, like everyone else, fairs and exhibitions are less used as a technique for promoting and building relationships, but their online aspect of business has improved significantly.

CONCLUSION

With its long history of business, Nike has gone through various phases, both those related to the strategy of choosing target groups, and those related to strategies of relations with the internal and external environment. More than four decades ago, their management realized the importance of public relations, but also with other key groups, such as employees, customers, and partners. At the same time, and under the pressure of the public at the time, they realized the power of public opinion, which initiated them

to radically change their business policy. Today, thanks to the appropriate application of marketing tools, both in crisis situations and in normal business conditions, this company has become a leader in the sports industry. The basic perception of the public about them is that they are an innovative and socially responsible company that takes care of the communication with target groups, as well as building good relations.

It is not known whether they would have made such a basis if they had not been faced with a media chase in time, but what is quite certain is that today they understand the power of the media and use potentials in that area at all strategic levels. Realizing the power of athletes as influential people, they have been collaborating with famous names for many years, which today have the role of influencers on social media, to improve the company's image. They are sponsors of many athletes and clubs, but also a significant participant in major sporting events. Today, their power is reflected in situations in which many associate them with ambush marketing, although they do not react to that. However, unfair competition towards the parties that are participants in the sponsorship relationship cannot have a positive effect on the image in the long run, and it will certainly have a negative effect over time. It remains to be seen whether the management of this company will evaluate the effectiveness of ambush marketing in time, and whether it has built a strong enough image that unfair behaviour towards the competition will not be a problem for it. Certainly, their reaction to the former crisis provided them with rich knowledge about the importance of applying marketing instruments, image and public perception, but above all about the importance of creating good long-term relationships with target groups.

Based on the presented analysis of key procedures and insights into applied marketing instruments, the basic hypothesis, which was defined at the beginning of the work as follows: H0: The application of marketing instruments in Nike's business has positively affected their image, is confirmed.

REFERENCES

1. Alćaković, S., Stanković, J. & Brdar, I. (2019). Marketing u sportu. Beograd: Univerzitet Singidunum.
2. Conley, J.M, Williams C.A. (2005) Engage, Embed, and Embellish: Theory versus Practice in the Corporate Social Responsibility Movement. Journal of Corporation Law. Vol. 31, pp. 1–38.
3. Dašić, D., Ratković, M. & Pavlović, M. (2021). Komercijalni aspekti personalnog brendiranja sportista na društvenim mrežama, Marketing, Vol. 52., No. 2., pp. 118-131.
4. Distelhorst, G., Hainmueller J., Locke, R.M. (2017). Does Lean Improve Labor Standards? Management and Social Performance in the Nike Supply Chain. Manage. Sci., Vol. 63, No. 3, pp. 707–728.
5. Hafedh, I., Almarshed, S.O. (2014). Sporting Event as a Corporate Social Responsibility Strategy, Procedia Economics and Finance, Vol. 11, pp 3-14
6. https://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00170-1.
7. https://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00175-0
8. Imran (2017). Nike: Is it the Sustainability Transformation of the Decade? https://digital.hbs.edu/platform-rctom/submission/nike-is-it-the-sustainability-transformation-of-the-decade/
9. Katlip, M. S., et al. (2006). Uspešni odnosi s javnošću. Beograd: JP Službeni glasnik.
10. Kos Kavran A., Kralj, A. & Ratković, M. (2020). Sportski marketing, Čakovec: Međimursko veleučilište u Čakovcu.
11. Mesić, M. (1978). Teorija društvenih pokreta – Američke perspektive. Društvena istraživanja Zagreb, Vol. 7. No. 4-5. pp. 699-729.
12. Milenović, B., Ratković, M. (2021). Marketing. Beograd: Fakultet za poslovne studije i pravo.
13. Mridula G., E. Ramanathan, P.E. (2014). Business Ethics and Corporate Social Responsibility – Is there a Dividing Line?, Procedia Economics and Finance, Vol. 11, pp. 49-59.
14. Nagori, M. (2022). Nike-A Case Study Just Do It. Project: Nike- A Case Study. DOI: 10.13140/RG.2.2.14348.39040
15. Ratković, M., Dašić, D. (2018). Marketing u sportu sa elementima industrije sporta. Beograd: Modern Business School.

16. Singh Dhesi, A. (2021) Sustaining Digital Transformation in the Post-COVID Era: Nike Case Study. Master of Business Administration, IE Business School.
17. Vilkoks D. L., et. al. (2005). Odnosi s javnošću, strategije i taktike. Beograd: Ekonomski fakultet
18. Yu, H. (2021) Three Charts That Show How Nike Is The Most Future-Ready Retail Brand. Forbes. https://www.forbes.com/sites/howardhyu/2021/03/18/three-charts-that-show-how-nike-is-the-most-future-ready-retail-brand/?sh=8da36e171eb6

UDC: 659.4:796

ZNAČAJ ODNOSA S JAVNOŠĆU U KRIZNIM SITUACIJAMA U INDUSTRIJI SPORTA

Milijanka C. Ratković
Fakultet za poslovne studije i pravo
Univerzitet „Union – Nikola Tesla“, Beograd, Republic of Serbia;
e-mail: milijanka.ratkovic@fpsp.edu.rs

Andrijana Kos Kavran
Međimursko veleučilište u Čakovcu, Hrvarska;
e-mail: akos@mev.hr

Velibor Zolak
Univerzitet Donja Gorica, Podgorica, Crna Gora;
e-mail: velibor.zolak@udg.edu.me

Apstrakt: *Odnosi s javnošću u sportu imaju mnogostruku ulogu u zavisnosti koju ciljnu javnost targetiraju. Oni mogu biti deo seta promocionog miksa kao najtransparentnijeg područja marketinga u sportu, ali mogu se posmatrati i potpuno samostalno što je i najčešći slučaj. Razlog je u širini njihove primene, kao i u potencijalu koji imaju, posebno u situacijama u kojima se poslovni subjekat u industriji sporta suočava sa krizom. Krizne situacije su sve češća odlika savremenog sportskog tržišta, što zbog njegovog brzog rasta, što zbog pojave mnogobrojnih spoljnih izazova koji su deo okruženja sportskog subjekta. Pored poslovnih subjekata koji proizvode i prodaju sportske proizvode i usluge, možemo i sportske organizacije, zatim sportske događaje, kao i same sportiste posmatrati kao subjekte koji se mogu naći u kriznim situacijama. Svi oni čine industriju sporta. Samim tim uloga odnosa s javnošću podrazumeva relacije sa mnogobrojnim vrstama javnosti, dok mehanizmi primene ovog sredstva u kriznim situacijama zasigurno sve više koriste potencijale društvenih medija. Industrija sporta sve više zahteva integraciju savremenih informaciono-komunikacionih tehnologija, kako zbog unapređenja imidža pojedinačnih subjekata u percepciji globalne javnosti, tako i u kriznim situacijama za rešavanje istih. Iako je jedna od mogućih strategija odnosa s javnošću izostanak reakcije subjekata koji je u krizi, u današnjem poslovnom okruženju ta se strategija ne preporučuje, upravo zbog veoma velikih potencijala društvenih medija. Oni su ti koji mogu da stvore bolju sliku i reputaciju sportskog subjekta, ali su takođe u mogućnosti i da prouzrokuju veliku štetu zbog viralnosti širenja informacija. Ukoliko poslovni subjekat ne reaguje odmah, to ostavlja prostora za nesmetano širenje štetnih informacija i sve manje mogućnosti za popravku imidža. Pored toga, širenje informacija u takvom okruženju brzo dovodi do glasina, čak i spinovanja na štetu već ugroženog subjekta. Rešenje se nalazi u primeni*

potencijala odnosa s javnošću, posebno u kriznim situacijama, bez obzira na to da li je sportista, sportska organizacija ili bilo koji drugi učesnik u industriji sporta.

Cilj rada je ukazati na značaj potencijala odnosa s javnošću u sportskoj industriji u širem smislu. Osnovna hipoteza je H0: Izostankom primene alata odnosa s javnošću, dolazi do ugrožavanja imidža sportskog subjekta koji se nalazi u kriznoj situaciji.

Ključne reči: *odnosi s javnošću, imidž, sportski subjekti, komunikacija, društveni mediji, krizna situacija.*

THE PRINCIPLE OF PUBLIC RELATIONS IN CRISIS SITUATIONS IN THE SPORT INDUSTRY

Abstract: *Public relations in sports have multiple roles depending on which audience they target. They can be part of the promotional mix as the most transparent area of marketing in sports, but they can also be viewed completely independently, which is the most common case. The reason lies in the scope of their application and their potential, especially in situations where a business entity in the sports industry is facing a crisis. The crisis is an increasingly common feature of the modern sports market, due to its rapid growth and the emergence of numerous external challenges that are part of the environment of the sports entity. In addition to business entities that produce and sell sports products and services, we can also view sports organizations, sports events, as well as athletes themselves as entities that can find themselves in crisis. They all make up the sports industry. Therefore, the role of public relations implies relations with many types of public, while the mechanisms of application of this tool in crisis certainly use the potential of social media more and more. The sports industry is increasingly demanding the integration of modern information and communication technologies, due to the improvement of the image of individual entities in the perception of the global public, and in crises to resolve. Although one of the possible strategies of public relations is the lack of reaction of entities that are in crisis, in today's business environment, this strategy is not recommended, because of the very great potential of social media. They are the ones who can create a better image and reputation for the sports subject, but they are also able to cause great damage due to the virality of information dissemination. If the business entity does not react immediately, it leaves room for the unhindered dissemination of harmful information and fewer and fewer opportunities to improve the image. In addition, the dissemination of information in such an environment quickly leads to rumours, even spinning to the detriment of an already endangered entity. The solution lies in applying the potential of public relations, especially in crises, regardless of whether it is an athlete, sports organization, or any other participant in the sports industry.*

This paper aims to point out the importance of the potential of public relations in the sports industry in a broader sense. The basic hypothesis is H0: In the absence of the application of the public relations tool, the image of a sports entity in a crisis is endangered.

Keywords: *public relations, image, sport subjects, communication, social media, crisis*

UVOD

Industrija sporta u širem značenju obuhvata primarno i sekundarno tržište. Primarno obuhvata sportske događaje, organizacije i sportiste, a sekundarno tzv. opipljivu industriju sporta u koju spadaju proizvođači sportske opreme, odeće i obuće, kao i pružaoci sportskih usluga. Dodatno, učesnicima u industriji sporta smatraju se i

svi oni koji direktno pomažu funkcionisanje primarnog i sekundarnog sportskog tržišta. Specifičnosti industrije sporta u kontekstu primene marketinških instrumenata i procesa, a pod pretpostavkom da odnose s javnošću pozicioniramo u kategoriju promocionih potencijala, proizilaze iz veće učestalosti primene određenih alata u odnosu na druga područja, i to na primarnom sportskom tržištu. Za razliku od primarnog, sekundarno tržište je mnogo sličnije u smislu izbora i načina korišćenja marketinških i drugih potencijala. Važnost razumevanja ove podele tržišta je u značaju i ulozi odnosa s javnošću. Naime, u prvom slučaju odnose s javnošću češće posmatramo kao samostalni potencijal koji ima mnogo šire polje delovanja od marketinga, dok se u drugom ovaj instrumenat može svesti mnogo više na marketinški kontekst. Naravno, u literaturi različiti autori definišu odnose s javnošću na oba načina, ali su složni po pitanju njihovih komunikacionih potencijala bez obzira na domete njihovog delovanja. Osnovni cilj Odnosa s javnošću je da utiče na ponašanje pojedinaca i grupa ljudi kroz dijalog sa svima koje smatra ciljnom javnošću (Milenović i Ratković, 2021). Pod ciljnom javnošću podrazumevaju se svi oni čija je percepcija, mišljenje i stav od značaja za postizanje uspeha učesnika u industriji sporta. Takođe, Odnose s javnošću posmatramo i kao funkciju upravljanja koja ima za cilj da uspostavlja i održava odnose između organizacije i ciljne javnosti (Katlip, Senter i Brum, 2006). Svakako, odnosi s javnošću su primarno sredstvo komunikacije u slučajevima kriznih komunikacija, kako u industriji sporta, tako i na drugim tržištima. Imajući u vidu to, u ovom radu biće reči upravo o potencijalima odnosa sa javnošću u kontekstu komunikacionog alata koji je primaran izbor u kriznim situacijama u industriji sporta, bez obzira da li je reč o primarnom ili sekundarnom tržištu.

Krizne situacije u industriji sporta se vezuju za slučajeve u kojima su sportisti uzroci skandala koji je poprimio oblik negativnog publiciteta, zatim za loše rezultate sportskog kluba, kao i loše odnose sa navijačima, ali i neetičko poslovanje i neodgovarajući odnos prema ciljnim javnostima kada su u pitanju učesnici koji proizvode i prodaju sportsku odeću, opremu i obuću, uključujući i one koji prodaju sportske usluge. Koliko god želeli svi da izbegnu rizike nastanka krizne situacije, one se često dese, i kao takve mogu da ugroze dalji opstanak subjekta na tržištu. Sa druge strane, imajući u vidu da je današnja globalna javnost više nego zainteresovana za održivi rast i ekološki pristup proizvodnji, kao i da posebno ceni učešće u inicijativama koje imaju društveno humanitarni karakter, učesnici u industriji sporta već imaju jasne smernice u kom pravcu treba da kreiraju svoje strategije i komunikaciju. Sami potrošači se sve više ponašaju društveno

odgovorno, što treba da bude u korelaciji sa porastom značaja ove teme kod učesnika u industriji sporta (Raletić Jotanović, Ratković i Zakić, 2017). Ovaj trend je potvrđen i kroz pojavu sve brojnijih političkih organizacija kako u svetu, tako i u Srbiji, a koje su ekološki usmerene svojim programom.

Odnosi s javnošću imaju direktan uticaj na unapređenje imidža učesnika u industriji sporta, odnosno na povećanje prodaje. Bez učinkovite komunikacije putem Odnosa s javnošću, krize mogu uzrokovati brzo i ozbiljno narušavanje reputacije i imidž sportista i sportskih organizacija (Koerber i Zabara, 2016). Današnje visoko tehnološko okruženju i snage društvenih medija obezbeđuju širi spektar njihovog korišćenja, ali treba imati u vidu da ishodi primene novih tehnologija u mogu biti i pozitivni i negativni. Društveni mediji kao komunikacioni potencijal donose mnogobrojne prednosti na globalnom nivou u industriji sporta u širem smislu, ali kao i u tradicionalnom okruženju, i ovde se loša reč dalje prenosi nego dobra, i to mnogostruko više.

U skladu sa rečenim, cilj rada je ukazati na značaj potencijala odnosa s javnošću u sportskoj industriji u širem smislu. Osnovna hipoteza je definisana na sledeći način: H0: Izostankom primene alata odnosa s javnošću, dolazi do ugrožavanja imidža sportskog subjekta koji se nalazi u kriznoj situaciji.

1. ODNOSI S JAVNOŠĆU U FUNKCIJI REŠAVANJA KRIZNIH SITUACIJA

Ciljne javnosti u industriji sporta su mnogobrojne, počev od publike i navijača, preko fanova, do potrošača, sponzora, medija, državnih i finansijskih institucija, uže i šire javnosti, i svih učesnika u lancu isporuke vrednosti uključujući i zaposlene kao internu javnost. Sa druge strane, širok je spektar mogućih uzroka kriznih situacija, što značajno povećava kompleksnost i značaj primene alata odnosa s javnošću. Navedeno implicira i veliki broj alata odnosa s javnošću, kao što su: saopštenja za štampu i medije, intervjui, razne vrste događaja, saopštenja analitičara, finansijski izveštaji, lobiranje, štampane publikacije i pisma, seminari, pres konferencije, brifinzi sa sredstvima javnog informisanja, video klipovi, filmovi, redovno ažuriranje informacija na društvenim medijima, u slučajevima sportskih događaja davanje akreditacija i posebnih mesta

novinarima, i dr. (Jokić, 2008; Tomić, 2001). Primena navedenih alata je deo procesa odnosa s javnošću koji se sastoji od definisanja problema, planiranja programa, preduzimanja akcija i procene realizovanog (Gašić, 2009).

Krizne situacije u industriji sporta su redovne jer mogu biti posledica lošeg rezultata usled nepripremljenosti sportista ili lošeg od trenera, zatim skandala u privatnim životima sportista, lošeg odnosa sa kolegama koji je poprimio razmere publiciteta, kao i neetičkig odnosa proizvođača sportskih proizvoda i usluga prema zaposlenima, potrošačima ili javnosti, ali situacija koje se graniče sa zakonskim pravilima poslovanja (Kos Kavran, Kralj i Ratković, 2020). Sve navedeno može imati negativne i nepopravljive posledice po imidž i reputaciju subjekta koji je u krizi, posebno ukoliko izostane reakcije i objašnjenje, odnosno saniranje nastale štete. Prekidi ugovora sa sponzorom, pitanje ostanka u klubu, smanjenje vrednosti transfera, ali i javna osuda javnosti ili smanjeni profit i nastanak gubitka, kao i prestanak poslovanja, su ishodi određenih kriznih situacija u industriji sporta (Kos Kavran, Kralj i Ratković, 2020; Ratković i Dašić, 2018).

Krizne situacije zahtevaju od svih učesnika u industriji sporta stvaranje platforme na čijoj će osnovi u datom trenutku biti realizovana strategija odnosa s javnošću. Koliko god ovo izgledalo teško, svaka priprema za moguću kriznu situaciju predstavlja veliku prednost u kriznom trenutku. Ova platforma zavisi od toga da li će reakcija učesnika u industriji sporta biti ofanzivna ili defanzivna. U skladu sa tim, konkretnija reakcija može biti (Vilkoks et al., 2006; Ratković i Dašić, 2018):

- Napad na onoga ko je optužio;
- Poricanje iznetih informacija od treće strane;
- Izgovor sa težnjom da se umanji odgovornost;
- Opravdanje;
- Udovoljavanje sa ciljem smirivanja reakcije javnosti;
- Preduzimanje korektivnih mera;
- Izvinjenje i preuzimanje odgovornosti.

Društveni mediji su unapredili kapacitete odnosa s javnošću jer je publika sada povezana sa kompanijama, a komunikacija je više nego ikada interaktivna. Pored toga, informacije na internetu se dele, upoređuju i privlače ciljnu javnost, te dobijaju kontekst viralnog marketinga. Plan Odnosa s javnošću u digitalnom okruženju treba realizovati u sledećim oblastima (Čefi i Smit, 2018):

- Aktivnosti marketinga na pretraživačima;
- Aktivnosti podsticanja interakcije sa brendom;
- Aktivnosti stvaranja *buzz*-u;
- Defanzivni i krizni odnosi s javnošću.

Krizni odnosi s javnošću zahtevaju proaktivan pristup, a u cilju upravljanja eventualnim negativnim publicitetom. Krizni odnosi s javnošću u okruženju društvenih medija moraju početi sa realizacijom u trenutku nastanka krizne situacije najkasnije, ukoliko se ona nije očekivala, ali i ranije u slučajevima predviđanja nastanka iste. Ukoliko se ne reaguje na kriznu situaciju, ona rezultira negativnim publicitetom koji se na bazi viralnog marketinga širi, i koji kao takav sve više ugrožava subjekta koji je u krizi. Kako se danas svi subjekti iz industrije sporta nalaze na internetu, većina sa ciljem plasiranja informativnog sadržaja i unapređenja imidža brenda, a određeni i sa ciljem prodaje svojih proizvoda i usluga, tako je postalo neophodno uložiti značajne napore u odnose s javnošću u onlajn okruženju, a posebno u one koji su neophodni u kriznim situacijama. Značaj društvenih medija je posebno veliki kada je reč o unapređenju imidža poznatih sportista (Dašić, Ratković i Pavlović, 2021). Takođe, vesti o kriznim situacijama sportista se posebno brzo šire, imajući u vidu da su oni predmeti obožavanja velikog broja fanova koji ih neprestano prate na mrežama. Moglo bi se pretpostaviti da što je predmet krize poznatiji, to je brzina širenja negativnog publiciteta o njemu veća.

2. PREPORUČENE POLITIKE I PROCEDURE U KRIZNIM SITUACIJAMA U INDUSTRIJI SPORTA

Krizne situacije na sportskom tržištu mogu imati različite uzroke, počev od skandala koji je sportista napravio, preko korišćenja dopinga, nelojalnog ponašanja prema konkurenciji koji često podvodimo pod ambuš marketing, do situacija kakve se tiču nedostatka etike u odnosima prema zaposlenima kakve su zadesile kompaniju Najk na azijskom tržištu pre više decenija. Loši odnosi prema zaposlenima nemaju kao posledicu samo ukidanje mogućnosti stvaranja pozitivnog publiciteta, već sasvim sigurno kreiraju negativan publicitet za učesnika u industriji sporta. Ne ulazeći u potencijale dobrih odnosa internom javnošću, odnosno zaposlenima koji su odlika savremenog marketinga, učesnici u industriji sporta moraju makar pokušati umanjiti

negativne efekte žive reči koja se danas prenosi većom brzinom nego ikada (Ratković, 2009). Tri faktora se moraju uzeti u obzir prije odgovaranja na krizne situacije (Coombs, 2012):

- Vrsta krize;
- Istorija krizne situacije;
- Prethodna reputacija.

U kriznim situacijama mediji očekuju sledeća pojašnjenja:

- Objasniti šta, gde i kada se dogodilo;
- Navesti ko je odgovorno lice ili lica;
- Navesti ko je učesnik u kriznoj situaciji (ili više njih);
- Navesti ko i na koji način će rešiti nastalu krizu.

U kriznim situacijama, politike i procedure za učesnika u industriji sporta bi trebalo da budu sledeće (Genet et al., 2008/09; Ratković i Dašić, 2018):

- U javnost se moraju slati identične informacije koliko god se različitih kanala koristilo;
- Zadužiti jednu ključnu osobu za krizne komunikacije koja će svima biti dostupna;
- Objasniti zaposlenima da ne govore u svom okruženju o kriznoj situaciji, jer efekat može biti negativan;
- Negativan publicitet se brzo širi, a ujedno se netačne glasine i poluinformacije pojavljuju, tako da je neophodno pažljivo kontrolisati (imati uvid i reagovati pravovremeno) kanale komunikacije, njen sadržaj i učesnike;
- Medijima treba davati informacije, jer u suprotnom mogu negativno reagovati i direktno uticati na stvaranje lošeg imidža;
- Bez obzira na moguću strategiju reakcija neoglašavanja u kriznim situacijama, najčešće je neophodno odmah reagovati, a u cilju sprečavanja širenja glasina i dezinformacija koje se često javljaju u ovakvim slučajevima;
- Javno preuzeti odgovornost u slučaju greške, te postupati dalje u skladu sa tim, jer će u suprotnom biti kreirana atmosfera nepoverenja koja može uticati na pojavu lošeg imidža.

Navedene politike i procedure su u saglasnosti sa poznatim strategijama reagovanja u kriznim situacijama i u drugim industrijama. Današnji potencijali društvenih medija mogu mnogostruko ugroziti položaj kompanije ukoliko se neka od navedenih tačaka ne realizuje precizno prema planu. Sa druge strane, ovi potencijali su istovremeno i izvrsno sredstvo koje učesnici u industriji sporta mogu koristi proaktivno, i u njihovom okruženju graditi dobre dugoročne odnose sa svojim ciljnim grupama.

U cilju umanjenja prostora za nastanak kriznih situacija, poslovanje sportskih organizacija mora biti zasnovano na sledećim načelima (Ratković i Dašić, 2018; Golob et al., 2013):

- Jasnoća;
- Transparentnost;
- Demokratija;
- Odgovornost;
- Ravnopravnost;
- Delotvornost;
- Učinkovitost.

Učesnici u industriji sporta moraju biti odgovorni prema svim ciljnim javnostima i moraju voditi transparentnu politiku plasiranja informacija o njihovom radu. Bez obzira da li su u pitanju sportisti ili sponzori, odnosno roditelji čija deca idu u školu sporta, ili kupci sportske opreme, svi očekuju odgovornost u odnosima. Istovremeno, industrija sporta kao i sam sport predstavljaju idealan kontekst za isticanje ravnopravnosti polova i manjina, kao i osoba sa invaliditetom.

ZAKLJUČAK

Industrija sporta je doživela veli rast poslednjih decenija, i time uticala na veći značaj primene marketing i komunikacionih alata. Odnosi s javnošću integrišu veliki broj mogućnosti komunikacije sa ciljnim javnostima u industriji sporta te su kao takvi postali izuzetno važno sredstvo komunikacije na ovom tržištu. Karakteristike primarne industrije sporta logički zahtevaju širu primenu Odnosa s javnošću, budući da imaju za cilj ne samo komunikaciju sa publikom, navijačima i fanovima, već i sa sponzorima, finansijerima, lokalnom i širom društvenom zajednicom, i drugim kategorijama

javnosti. U sekundarnoj industriji sporta Odnose s javnošću češće primenjujemo kao promocioni potencijal, mada je njihova uloga važna i kada privlačimo nove potrošače i ulažemo napore u njihovo zadržavanje, kao i u procesu izgradnje dobrih odnosa sa lokalnom i širom društvenom zajednicom. Dakle, karakteristike segmenta industrije sporta određuju domete i intenzitet učešća Odnosa s javnošću u strategijama pozicioniranja i unapređenja imidža učesnika na ovom tržištu. Ipak, u kriznim situacijama, Odnosi s javnošću su neprikosnoveni potencijal koji svi moraju primeniti u cilju saniranja eventualnih negativnih posledica od kojih je osnovna ugrožavanje imidža. Da li je to skandal iz privatnog života sportiste, a vest o tome su prenele društvene mreže, ili je to informacija o lošem odnosu sa zaposlenima koja se pretvorila u negativan publicitet, krizne komunikacije su srž efektivnih Odnosa s javnošću.

Današnji potencijali društvenih medija predstavljaju idealno okruženje za širenje pozitivnog publiciteta, ali nažalost još bolje za širenje negativnog publiciteta i time stvaranje lošeg imidža. Imajući u vidu da publicitet nije isključivo rezultat Odnosa s javnošću, već je i njihov uzrok kada su u pitanju krizne situacije koje je sportista ili drugi učesnik u industriji sporta izazvao, neophodno je kreirati infrastrukture na kojima će komunikacije sa ciljnim javnostima biti na najbolji mogući način realizovane. Posebno važno je imati pripremljene okvire reagovanja u slučajevima kriza, s obzirom da one zahtevaju momentalno delovanje. Razlog tome su upravo dometi društvenih medija koji za samo jedan trenutak mogu nebrojeno puta multiplikovati negativnu vest, te vrlo brzo ugroziti postojeći imidž. Imajući u vidu da se posebno negativne vesti brzo šire, kako u tradicionalnom, tako i u onlajn okruženju, od izuzetne je važnosti biti što spremniji za adekvatnu reakciju. Kada je reč o poznatim sportistima to bi zahtevalo ličnog stručnjaka za Odnose s javnošću, zatim kontinuirano korišćenje društvenih mreža a sa ciljem izgradnje što čvršćih odnosa sa fanovima, kao I podršku porodičnog i klupskog okruženja. U slučaju krizne situacije koju je izazvao učesnik na sekundarnom tržištu industrije sporta, neophodna osnova koja mora biti pripremljena za svaku kriznu situaciju je slična, jer zahteva stručnjaka ili odeljenje za odnose s javnošću, kao i kontinuirano ulaganje u izgradnju dobrih odnosa sa ciljnim javnostima, a posebno sa potrošačima. Navedene infrastrukture nisu garancija očuvanja dobrog imidža u kriznim situacijama, ali predstavljaju neophodnu pripremu.

Na osnovu teorijske analize i iznetih zaključaka o temi Značaj Odnosa s javnošću u kriznim situacijama u industriji sporta, može se reći da je postavljena hipoteza H0:

Izostankom primene alata odnosa s javnošću, dolazi do ugrožavanja imidža sportskog subjekta koji se nalazi u kriznoj situaciji, potvrđena. Ipak, imajući u vidu da pojedinačna analiza studija slučaja može doneti preciznije odgovore na zadati cilj, preporučuje se primena ovog metoda u budućim istraživanjima. Ujedno, nedostatak studije slučaja, te isključivo teorijski osvrt na značaj odnosa s javnošću u kriznim situacijama u industriji sporta, može se smatrati ograničenjem ovog rada.

LITERATURA

1. Coombs, W. T. (2012). Ongoing crisis communication: Planning, managing and responding (3 izd.). Sage.
2. Dašić, D., Ratković, M. i Pavlović, M. (2021). Commercial Aspects of Personal Branding of Athletes on Social Networks. Marketing, vol. 52. br. 2. str. 118-131.
3. Dave Čefi & PR Smit (2018). Digitalni marketing, planiranje i organizacija. Beograd: FMK.
4. Davis, A. (2008). Public Relations. Novi Sad: Asse.
5. Gašić, M. (2009). Marketing sportskih organizacija. Beograd: IntermaNet.
6. Genet, R., Girods, C., Lis, A. i Mariner, O. (2008/09). Strategic Communication - Team 1 & 3 Crisis Communication Plan Nike Inc., Groupe Esc Dijon Bourgogne.
7. Golob, U., Podnar, K., Elving, W.J., Nielsen, A.E., Thomsen, C. i Schultz, F. (2013). CSR communication: Quo vadis? Corporate Communications an International Journal, vol. 18., br. 2., str. 176-192.
8. Jokić, M. (2008). Odnosi s javnošću u sportu. Beograd: Agencija Valjevac.
9. Katlip, M. Skot, Senter H. Alen & Brum M. Glen (2006) Uspešni odnosi s javnošću. Beograd: Službeni glasnik.
10. Koerber, D., i Zabara, N. (2016). Preventing damage: The psychology of crisis communication buffers in organized sports. Public Relations Review.
11. Kos Kavran A., Kralj, A. i Ratković, M. (2020). Sportski marketing, Čakovec: Međimursko veleučilište u Čakovcu.
12. Milenović, B. i Ratković, M. (2021). Marketing. Beograd: Fakultet za poslovne studije i pravo.
13. Raletić Jotanović, S., Ratković, M.C. i Zakić, N. (2017). Pro-environmental activities of consumers. Polish Journal of management studies, str. 55-66.

14. Ratković Milijanka (2009) Interni marketing u funkciji povećanja zadovoljstva kupaca. Marketing (Beogr., 1991), vol. 40, br. 4, str. 269-275.
15. Ratković, M. i Dašić, D. (2018). Marketing u sportu sa elementima industrije sporta. Beograd: Modern Business School.
16. Tomić, M. (2001). Marketing u sportu, tržište i sportski proizvodi. Beograd: ASTIMBO.
17. Vilkoks, D., Kameron, G.T., Olt, F.H i Ejdzi, V.K. (2006). Odnosi s javnošću, strategije i taktike. Beograd: Centar za izdavačku delatnost Ekonomskog fakulteta u Beogradu.

UDC: 004:37.04

UTICAJ INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA NA OBRAZOVANJE

Đorđe Šarčević
Fakultet za informatiku i računarstvo
Univerzitet Singidunum, Beograd, Republika Srbija;
e-mail:sarcevicdjprdje@gmail.com

Ljupka Petrevska
Fakultet za poslovne studije i pravo Beograd
Univerzitet „Union - Nikola Tesla“, Beograd, Republika Srbija;
e-mail: ljupka.petrevska@fpsp.edu.rs

Branka Marković
Fakultet za ekologiju
Nezavisni univerzitet, Banja Luka, Bosna i Hercegovina;
e-mail: larix.mb@gmail.com

***Apstrakt**: Informaciona tehnologija je centar savremenih obrazovnih sistema. Za razliku od učenja zasnovanog na pamćenju ili učenja napamet, informacione tehnologije utiču na angažovanje i radu jer deca, učenici i studenti biraju šta da uče sopstvenim tempom i rade na problemima stvarnih životnih situacija. Obrazovanje se u poslednjih nekoliko decenija značajno promenilo, a pogotovo u zadnjih deset godina. Informacione tehnologije promenile su ceo svet i uticali na sve sfere života, pa tako i na obrazovanje i transformisale tradicionalni proces učenja. Zahvaljujući informacionim tehnologijama u procesu obrazovanja je moguće koristiti računara, pametne telefone i tablete i koristiti razne alate koji mogu biti od velike koristi. Načini i procesi obrazovanja postali su lakši, brži i zanimljiviji. Najveći doprinos informacionih tehnologija u procesu obrazovanja jeste učenje na daljinu. Koristeći potencijal informacione tehnologije, može se doći do učenika, naučiti ih i razmeniti znanje kroz virtuelnu interakciju. Deci, učenicima i studentima savremene tehnologije olakšavaju obrazovanje, povećavaju procenat učenja, ali i interaktivnost. Uz informacione tehnologije prenos znanja je postao znatno lakši i efikasniji. Takođe je bitno napomenuti i uticaj interneta, jer je njegov značaj u svetu obrazovanja veoma veliki. Tehnološka upotreba kao što su projektori u školama i koledžima može podići nivo interakcije i interesovanja i takođe poboljšati motivaciju. Kao što ima pozitivan uticaj na obrazovanje, informaciona tehnologija može imati i negativan uticaj na obrazovanje, pa zato svi učesnici u procesu obrazovanja moraju znati kako da pravilno koriste sve što mogu ponuditi informacione tehnologije i da ih primene na pravi način u procesu obrazovanja. Računari i informaciona tehnologija sigurno su revolucionirali oblast obrazovanja. Informaciona tehnologija igra veoma bitnu ulogu*

u procesu obrazovanja. Interakcija između učenika i nastavnika značajno se promenila od kada su informacione tehnologija ušle u sferu obrazovanja. Umesto pasivnog objekta koji mora da usvoji znanje, učenik sada postaje aktivan učesnik u procesu obrazovanja koji koristi, menja i prikazuje informacije do kojih je došao. Na pragu ulaska u svet informacionih tehnologija u obrazovanju, veliki broj učitelja, nastavnika i profesora koji su koristili tradicionalan model obrazovanja, nije imalo veliku želju da pređe na novi način učenja. Čak su i deca, učenici i studenti imali veće predznanje u korišćenju računara, pa su svojim nastavnicima pomagali oko pripreme časa. Još jedna velika prednost informacionih tehnologija u obrazovanju jeste i povezivanje učenika u svakom trenutku. Učenici ili studenti mogu da dele informacije, uče zajedno ili rešavaju neke zadate probleme povezivanjem preko mreža uz korišćenje određenih softvera.

Ključne reči: *obrazovanje, uticaj, informacione tehnologije, značaj, procesi…*

THE INFLUENCE OF INFORMATION TECHNOLOGIES ON EDUCATION

Abstract: *Information technology is the center of modern educational systems. Unlike memory-based learning or rote learning, information technology affects engagement and work because children, pupils and students choose what to learn at their own pace and work on real-life problems. Education has changed significantly in the last few decades, especially in the last ten years. Information technologies have changed the whole world and influenced all spheres of life, including education, and transformed the traditional learning process. Thanks to information technologies, it is possible to use computers, smartphones and tablets in the educational process, and to use various tools that can be very useful. Ways and processes of education have become easier, faster and more interesting. The greatest contribution of information technology in the process of education is distance learning. Using the potential of information technology, students can be reached, taught and knowledge exchanged through virtual interaction. It makes education easier for children, pupils and students of modern technology, increases the percentage of learning, but also interactivity. With information technology, knowledge transfer has become much easier and more efficient. It is also important to mention the influence of the Internet, because its importance in the world of education is very great. Technological uses such as projectors in schools and colleges can raise levels of interaction and interest and also improve motivation. Just as it has a positive impact on education, information technology can also have a negative impact on education, so all participants in the education process must know how to properly use all that information technology has to offer and apply it properly in the education process. Computers and information technology have certainly revolutionized the field of education. Information technology plays a very important role in the educational process. The interaction between students and teachers has changed significantly since information technology entered the field of education. Instead of a passive object that must acquire knowledge, the student now becomes an active participant in the educational process that uses, changes and displays the information he has obtained. On the threshold of entering the world of information technology in education, a large number of teachers, professors and professors who used the traditional model of education, did not have much desire to move to a new way of learning. Even children, pupils and students had more prior knowledge in the use of computers, so they helped their teachers with the preparation of classes. Another great advantage of information technology in education is connecting students at all times. Pupils or students can share information, study together or solve some given problems by connecting via networks using certain software.*

Keywords: *education, impact, information technologies, significance, processes*

UVOD

Moderno doba okarakterisano je brzim razvojem nauke, tehnologije i tehnike i naglim porastom znanja i interesovanjem za znanje i informacije (Ibrahimović, 2012). Ekspanzijom i eksplozijom znanja iz oblasti nauka, dolazi do velikog broj istraživanja koja se bave ovom temom, a primenjiva su u gotovo svim oblastima, tehnologiji, proizvodnji, tehnici, čime se utiče na pojačanu borbu za naučne i tehničke progrese koji se tiču obrazovanja, jer se ono više ne dobija samo diplomom, nego je potrebno imati i permanentna obrazovanja (Ibrahimović, 2012).

S obzirom da ono predstavlja jak preduslov za produktivnost i kvalitet proizvodnje, dolazi do novih ciljeva i principa prilikom kreiranja koncepta modernog obrazovanja koji zahteva celokupno rekonstruisanje tradicionalnih vaspitno-obrazovnih sistema, aktualizaciju sadržaja i ciljeva, među metodološkim osnovama i rekonstrukciju institucija i oblika organizacije (Mandić i Mandić, 1997).

Naime, savremenim obrazovanjem potrebno je promeniti tradicionalne vaspitno-obrazovne sisteme, metode, principe i oblike (Ibrahimović, 2012). Aktivnosti se smatraju osnovom razvoja i napredovanja ličnosti, s obzirom na to da će nove škole afirmisati učenike kao aktivne subjekte u nastavi. Iz ovog razloga potrebno je podsticati razvoj i obezbediti sve neophodne uslove kako bi se učenici, ali i nastavnici aktivno delovali (Ibrahimović, 2012).

1. ULOGA INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA U SAVREMENIM OBRAZOVNIM USLOVIMA

Kako bi bilo moguće pružiti što kvalitetnije obrazovanje, neophodno je da se predavači, odnosno nastavnici koriste moderno opremljenim računarskim laboratorijama, da imaju jaku i stabilnu vezu na Internetu, visokokvalitetne obrazovne softvere i jaku administrativnu podršku, kao i podršku škole (Ilić, 2020).

Tabela1.

	Tradicionalno obrazovanje	Moderno obrazovanje
Srhva	Uglavnom introvertni duhovni Obuka koja kulminira u Sveznanju	Uglavnom ekstrovertne veštine za čoveka Razvoj
Sadržaj	Religija ili religijski orijentisana, liberalna	Sekularni i naučni, tehnički
Pristup	Uglavnom pasivan prijem, statičan, konzervativan	Uglavnom aktivne inovacije, Kreativan, progresivan.

(Izvor: https://www.researchgate.net/figure/1-Traditional-Vs-Modern-Learning_tbl1_242140449)

Na početku veka, ceo svet je počeo da se bavi obimnijim istraživanjima tematike, koja je i tema ovog rada, a to je zapravo, potreba za uvođenjem infromaciono-komunikacionih tehnologija u škole, kao i multimedijalna sredstva i Internet, kroz nastavni program (Ilić, 2020).

1.1. Informacione tehnologije u savremenim obrazovnim uslovima u svetu

U Sjedinjenim Američkim Državama je došlo do najvećeg napretka kada je reč o istraživanjima savremene obrazovne tehnologije i mogućnosti primene iste kroz nastavu. Ova zemlja, definisala je ovu potrebu kroz politiku države, pa se sa primenom računara počelo još tokom 70. godina prošlog veka.

Škole su imale svoje prve personalne računare, uglavnom marke Apple. Sledeće decenije primena računara bila je primećena u gotovo svim životni sferama, pa tako i u obrazovanju (Dertouzos, 1980). Učionice pod nazivom, K-12 učionica predstavljale su pilot program koji je sproveden kako bi se IKT uvele u procese nastave (Copriady, 2015). Izveštaj koji je predala komisija koja se bavila realizacijom programa prikazivala je

rezultate istraživanja sprovedenog nad 1048 nastavnika koji su bili zaposleni u 100 škola, državnih, privatnih i verskih (Ilić, 2020).

Od ukupnog broja, skoro 77% nastavnika su bile žene, dok je oko 51% bio stariji od 40 godina. Godine radnog staža u proseku su iznosile oko 14.5%, dok je praksa pokazala da je najmanji staž iznosio dva meseca, a maksimalni je dostizao 40 godina (Ilić, 2020).

Naime, uzorci su uzimani od 47% učitelja u osnovnim školama, 23% nastavnika u srednjim školama i 30 % nasumice odabranih učesnika, koji su bili intervjuisani individualno, onlajn i lično. Nastavnici na intervjuima dolazili su iz raznih sredina, sa različitih jezičkih područja i iz kulturoloških i ekonomskih statusa (Ilić, 2020).

Nastavnici su morali da popune onlajn ankete i da odgovore na 6 postavljenih pitanja koja su se ticala IKT koje se mogu upotrebiti u nastavi, ali i koje mogu pomoći profesionalnom razvoju kako bi se nove tehnologije primenjivale u nastavi (Ilić, 2020). Prema rezultatima istraživanja došlo se do podataka da se za predavanja najviše koriste prezentacije koje su napravljene u MS PowerPoint-u, a da su najprimenljivije onda kada se prave za razrede u kojima su nastavnici predavali (Gallagher&Reder, 2004). Pored toga primećeno je da su nastavnici i studenti ostvarili veoma bliske profesionalne odnose, tj. da je potrebno da nastavnici ulože dosta truda kako bi se učenicima moglo preneti dobro znanje i dobre osnove, onda kada je reč o IKT.

Pre svega nastavnicima je potrebno pružiti mnogo više mogućnosti da se stručno usavršavaju, zatim da im se obezbedi kvalitetnija oprema, ali i da postoji uzajamno podržavanje od strane kolega (Ilić, 2020).

1.2. Informacione tehnologije u savremenim obrazovnim uslovima u Republici Srbiji

Strategija razvoja obrazovanja u Srbiji je do 2020. godine prihvatila da je veoma važna uloga i delovanje nove tehnologije kako bi se unapredio obrazovni sistem. Sve do 2017/18. godine u Republici Srbiji je predmet Informatika i računarstvo u školama bio izborni predmet, tj. za osnovne škole. Kada je počelo obavezno uvođenje predmeta u svim školama, smatra se da se započelo sa periodom digitalnog opismenjavanja u Srbiji, što i jeste bilo propisano reformom za osnovno obrazovanje (Ilić, 2020).

Pre toga pokušavano je sa približavanjem sadržaja informatike celim populacijama dece, izmenama sadržaja u predmetu Tehničko obrazovanje (Ilić, 2020). Sam predmet je dobio nove materijale i dopune sa informatičkim sadržajima, pa je tako nazvan Tehničko i informatičko obrazovanje.

Pravilnik koji se nalazi u Službenom glasniku, sadržao je sve smernice o novom predmetu, gde je pomenuto da se predmet fokusira na to da uvede učenike u informatiku i da kod njih razvije osnovnu informatičku pismenost, kao i da se isti osposobe da se koriste savremenim tehnologijama prilikom komunikacije, pretraživanja korisnih informacija, a da ne usvajaju jednolična znanja i suvoparne informacije (Službeni glasnik RS - Prosvetni glasnik, br. 6/2017 i 8/2017). Informatičke obuke imaju za cilj osposobljavanje učenika da upotrebljavaju savremene informatičke i komunikacione tehnologije i kroz ostale nastavne oblasti koje obrađuju kroz nastavni proces (Ilić, 2020).

Kada se upoznaju sa osnovama informatičke pismenosti, mogu se koristiti svim tehnikama i tehnologijama, kao što i mogu doživeti i istraživati sadržaje uz veliki broj informacija koje dobijaju (Ilić, 2020). Pravilnik o nastavnom planu, koji se tiče drugog ciklusa osnovnog obrazovanja i vaspitanja, odnosno koji se tiče nastavnog plana za peti razred osnovne škole, a koji je predstavljen u Službenom glasniku, sadrži ciljeve, sadržaje i ishod nastave i učenja novih obaveznih nastavnih predmeta, odnosno Informatike i računarstva (Ilić, 2020).

Informatika i računarstvo, kroz nastavu imaju za cilj da osposobe učenike se da se koriste i da upravljaju informacijama, bezbednom komunikacijom u digitalnom obliku, da proizvode digitalne sadržaje i da kreiraju računarske programe kojima se rešavaju različiti problemi iz društva, a koji se razvijanjem digitalnih tehnologija ubrzano menjaju [55]. Predmet, koji je sada postao obavezan za peti razred je kroz Pravilnik podeljen na tri nastavne teme: Informaciono-komunikacione tehnologije, Digitalnu pismenost i Računarstvo.

Prema članu 79. stav 1. Zakona o osnovama sistema obrazovanja i vaspitanja ("Sl. glasnik RS", br. 88/2017, 27/2018 - dr. zakon, 10/2019, 27/2018 - dr. zakon, 6/2020 i 129/2021). Odluka nacionalnog saveta je i o donošenju Pravilnika o nastavnom planu za drugi ciklu osnovnog obrazovanja i vaspitanja i nastavni program za peti razred

osnovnog vaspitanja i obrazovanja u Službenom glasniku RS – Prosvetni glasnik, br. 6/07, 2/10, 3/11, 1/13, 4/13 i 11/16.

2. ISTRAŽIVANJA IZ OBLASTI UTICAJA INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA U OBRAZOVANJU

U ovom delu rada prikazana su istraživanja iz oblasti uticaja informacionih tehnologija u obrazovanju koja su prikazana u radu „Uticaj informacionih tehnologija na performanse zaposlenih u preduzeću" (Cvjetković, 2019). Zemlje u razvoju i zemlje koje prolaze kroz proces tranzicije moraju se jače posvetiti informacionim tehnologijama koje predstavljaju važni faktor kada je reč o ekonomskoj globalizaciji (Roztocki&Weistroffer, 2011). Računari, kao i Internet mreže i računarske mreže umnogome utiču na načine kojima ljudi i organizacije deluju i ostvaruju komunikaciju (Anderson & Shane, 2002).

Razvojem informacione i komunikacione tehnologije i modernih IT alata kojima se koriste društveni mediji dosta se doprinelo sakupljanju podataka, skladištenju i analiziranju, pa se informacije i znanje veoma brzo dele, kako između pojedinaca, tako između grupa u organizacijama putem različitih kanala, čak i onda kad ne postoji formalno upravljanje znanjem (Mašić i sar. 2017). Istraživanja koja su sprovedena (Mitchell et al. 2012) pokazala su da i pored obimnih ulaganja u informacioni tehnologiju, veliki broj tehnoloških intervencija u organizacijama ne uspeva, jer je činjenično stanje da zaposleni odbijaju da se koriste informacionim tehnologijama, a suprotno tome oni zaposleni koji se koriste ITK veoma su zadovoljni i motivisaniji.

Pored toga, još jedna od istraživanja (Earle et al. 2006) koja su sprovođenja, ukazala su da su nove informacione tehnologije usvojene u državama kao što su Mađarska, Rumunija, Češka, Slovačka, ali su to države koje su prethodno prošle kroz proces tranzicije i prošle kroz strukturnu i vlasničku promenu.

Uticaj veličine, integrisanja i vlasničkih struktura preduzeća ukazao je na to da se u manje integrisanim i privatnim preduzećima javlja veća tendencija za usvajanjem novih informacionih tehnologija. Informacione tehnologije nisu direktno uticale na zadovoljstvo zaposlenih u pogledu posla, sem u onim preduzećima koja su strogo okrenuta ka upotrebi tehnologija, a svoje administrativne veštine pojednostavile su

efekte koje IKT imaju na zadovoljenje zaposlenih u preduzeću (Maroofi et al. 2015). Zadovoljenje poslom može se povećati ukoliko kod zaposlenih raste potreba za samostalnim radom, kao i radom sa saradnicima, a smanjuje se kada se broj radnih sati za kompjuterom uvećava (Danziger&Dunkle, 2004).

Istraživanja iz 2011. godine (Lumley et al. 2011) ukazuju na to uticaje koje IT imaju na zadovoljenje zaposlenih i posvećenost organizaciji, a potvrda tome može se videti kroz pozitivne efekte i adekvatnu primenu informacione tehnologije onda kada je potrebno zadržati zaposlene u organizaciji. Povećanja organizaciona posvećenost zaposlenih u sredinama koje se koriste informacionih tehnologijama, dosta mogu da utiču na razvijanje karijere i poslovne politike koje se tiču porodice.

Sistemi verovanja i vrednosti u organizacijama dosta su uticali na stepene posvećenosti organizacije kod zaposlenih, koji su posmatrani i kao korisnici informacione tehnologije (Chandna&Krishnan, 2009). Poverenje se smatra važnim kada je reč o prihvatanju IKT, kako individualno ako i kroz organizaciju (Kirs&Bagchi, 2012).

Prema rezultatima još jednih istraživanja (Real et al. 2006) ukazali su na to da informacione tehnologije predstavljaju procesno sredstvo organizacionog učenja i deluju na razvijanje tehnološki karakteristične kompetencije koja omogućava da se postigne bolji način poslovanja. Primenom informacione tehnologije deluje se na pojavu inovacija, najviše u pogledu marketinga i procesa, a gotovo neprimetno utiče na inovacije organizacije i proizvoda (Skorup i sar. 2010).

Glavnim predmetom istraživanja i ulogom informacione tehnologije smatra se podsticaj koji ima na timski rad, gde je potrebno analizirati usklađene zadatke, tehnologiju i strukturu prilikom virtuelnog timskog rada. Rezultati istraživanja ukazali su na to da članovi timova mogu lako da se prilagode svim elementima, kao i da ostvare najbolje učinke posle toga (Powell et al. 2004). Zaposleni u timovima koji se u svom radu uglavnom koriste velikim brojem tehnologija kako bi obavili zadatke pokazuju veliko zadovoljstvo i bolje poslovne uspehe (Kayworth&Leidner, 2000). Upotreba virtuelnog tima koristi se i za unapređivanje poslovnih performansi putem sledećih načina: povećanjem inovacija tako što se razmatra veći broj mišljenja, podsticaj na učenje kroz radne aktivnosti i pristupanje stručnim ekspertizama i razmeni iskustva (Roebuck&Britt, 2002; Furst et al. 2004).

3. EFEKTI TEHNOLOGIJE NA UČENJE UČENIKA

Iako je upotreba tehnologije jako popularna u obrazovnim sistemima, javlja se i pitanje da li se nastava, pre svega učenici mnogo oslanjaju na tehnologiju. I pored toga što se može smatrati odličnim obrazovnim sredstvom, nije određeno kolika je spremnost učenika da se bave problemima tehnologije (Carstens et al. 2021). Upotreba tehnologije je dovela do toga da u nekim učionicama dođe do preokreta, jer učenici imaju pristup gradivu i kod kuće, dok se u školi samo odvija diskusija, aktivnosti i vežbe.

Song i Kapur (2017) smatraju da se premali broj studija bavi razvijanjem veština učenika prilikom rešavanja problema i poboljšanja njihovog konceptualnog razumevanja u preokrenutim učionicama prilikom ispitivanja matematike (str. 293). U ovakvom okruženju, učenje studenta postaje samostalnije, pa imaju manjak slobodnog vremena ili vremena za predavanje što dalje dovodi do novih problema (Carstens et al. 2021). Razmatrano je o različitim prednostima i problemima u preokrenutim učionicama. Fisher, et al (2014) raspravljali su o načinima kojima se učionice koriste tehnologijama kako bi podučavale i učile i koja je uloga nastavnika, odnosno na koji način bi ona bila izmenjena (Carstens et al. 2021).

Nastavnici postaju savetnici, čiji je zadatak da izvedu učenike kroz procesa učenja, tako što uče sa njima, a ne podučavaju ih. Zadatak učenika je, pak, da donese sud o tome da li je sposoban da izračuna vrednost prikupljenih sadržaja, kao i da donose procene koristeći se tehnologijama (Carstens et al. 2021). Time se učenici podstiču da se pokrenu sa tačke na kojoj su potrošači informacija, već počinju i da ih proizvode (str. 11).

3.1. Motivacija

Nastavnici imaju za cilj da kod učenika razviju motivisanost za učenje, jer kada to postignu, veće su šanse da će učenici gradivo koje su usvojili znati kako korisno da obrade i koriste (Carstens et al. 2021). Prema istraživanjima o odrastanju u modernom svetu tehnologije koja stalno napreduje, primenom tehnologija deci se pruža motivacija za učenje. Primer tome dali su Schaen et al. (2016) kada su razgovarali o projektu koji je sproveden, a koji je dao mogućnost da učenici trećeg i prvog razreda zajedno uče i naprave aplikaciju koja će pomoći deci predškolskog uzrasta da rade vežbe iz matematičke strategije (Schaen et al. 2016).

Projekat je trajao jednu nedelju, a učenici su se koristili tehnologijama, sarađivali su i podučavali jedni druge. Ova studija bavila se procesom kroz koji su učenici morali da prođu, kao i rezultatima projekta (Carstens et al. 2021). Tehnologija je potpomogla sam projekat, a učenici su bili motivisaniji, pa su samostalno učili i radili i kod kuće. Projektom je učinjeno da učenici osete koja se stvarna svrha tehnologije, planiranja i zajedničkog stvaranja (str. 509). Druga studija, Millar (2013) fokusirana je na motivaciju učenika u učionicama i težinu tog zadatka. Upotreba tehnologije je takva da svi učenici moraju imati pametne table, na kojima će pokazati svoja znanja, a nastavnici mogu da imaju uvid u to koliko znaju (Carstens et al. 2021).

Upotreba tehnologije omogućava i da svi učenici jednako učestvuju, jer je lakše odgovarati onda kada ne mora da se podigne ruka pred celim razredom (Millar, 2013). Slična ovome je i studija (Heafner, 2004) koja se bavi pitanjima o tehnologiji, odnosno mogućnostima koje učenici imaju da samostalno pretražuju i otkrivaju potrebne informacije i sredstva koja će ima pomoći da sa razumevanjem pređu gradivo. Ovo je podržano i učenjem na času, a kod učenika je primetan ponos što su znanje stekli uz pomoć tehnologije (Carstens et al. 2021). Takođe, samopouzdaniji su prilikom upotrebe tehnologija i izvršavanja zadatka, što utiče na uspostavljanje motivacije za učenjem (Carstens et al. 2021).

3.2. Fine motorne veštine

Kako postoji veća integracija sa tehnologijom, posledično se više deluje na finu motoriku. Istraživanja koja su se bavila ovom oblašću nisu došla do bitnih rezultata. Purcell et al (2013) pružili su sveobuhvatne izveštaje o delovanju medija na pisanje, tako što su učenici i nastavnici govorili o stvarima koje za njih predstavljaju pisanje (Carstens et al. 2021). Pored toga, nastavnici su razgovarali i bitnosti društvenih medija, odnosno korisnim i nekorisnim, štetnim medijima po pisanje (Carstens et al. 2021).

Učenici su ohrabreni od strane nastavnika da ponekada nešto pišu samostalno, odnosno rukom, jer su uvideli da postoji veća mentalna aktivnost, uređenost, sinteza, kada se piše rukom, kao što postoji i manja potreba da se kopiraju tuđi radovi (Purcell et al. 2013). Prisutnost društvenih medija omogućila je grupno pisanje, deljenje radova, veću kreativnost prilikom pisanja.

Sulzendruck, et al (2011) ukazali su na to da postoji određeni broj specifičnih razlika kod osnovnih motoričkih veština zavisnost od ukupnog vremena koje se troši na pisanje, odnosno kucanje teksta (Sulzendruck, et al. 2011). U njihovoj studiji fokus nije postavljen na rukopis, nego i na finu motoričku veštinu generalno, dok se korišćenjem računara isto deluje na osnovne zahteve i postupanja (Carstens et al. 2021).

3.3. Proširivanje učenja

Veoma veliki broj izvora ukazuje na postojanje velikog broja načina proširivanja i poboljšavanja učenja kroz upotrebu tehnologija. Bitner i Bitner (2002) godinama su se bavili tehnologijom i nastavnicima i kreirali osam oblasti koje bi mogle biti od pomoći kako bi se nastavnici integrisali u procese tehnologije (Carstens et al. 2021). Njihova studija koncentrisana je na sledeće oblasti: (Bitner&Bitner, 2002)

- strah od promena;
- obuka iz snova;
- lična upotreba:
- modeli nastave;
- na osnovu učenja;
- klima;
- motivacija,
- podrška.

Studija se dalje preciznije bavi svim oblastima i spominje važnost ovih promena za integraciju tehnologija u obrazovanje, odnosno učionice (Carstens et al. 2021). Ukoliko dođe do ispunjenja svih ovih oblasti, moguće je da će se integracijom tehnologija uticati na učenike da se koriste tehnologijama kako bi proširili svoja znanja. Druga studija, Klopfer et al. (2009) jeste rasprava o načinu odrastanja učenika i potpunog normalizovanja digitalnih tehnologija (Klopfer et al. 2009).

U studiji je objašnjeno da se veliki broj učenika koristi novim medijima i tehnologijama kako bi kreirali nove stvari, novim načinima i kako bi ih naučili, razumeli, koristili za međusobnu komunikaciju ili komunikaciju sa drugim ljudima, a ovaj vid ponašanja postao je jedan od presudnih u pogledu njihovog pogleda na svet i razmišljanja (Klopfer et al. 2009). I pored toga što se i dalje stvara veliki otpor kada je reč o primeni tehnologije, primetan je veliki broj primera tehnologije koje utiču na

vrednost obrazovanja i drugih industrija, kao i mogućnost da se uči i da se stiču prednosti učenjem (Klopfer et al. 2009). Efekti koje tehnologija ostavlja u učionici prema Klopfer, et al. čine učionice jačim i stabilnijim mestima na kojima se stiče znanje.

Bez sumnje, eliminisanjem nove tehnologije, kao što su digitalne igre, Veb 2.0 i sl. u učionicama se može dostići visok nivo kvalitetnog obrazovanja, iako je primetan veliki broj razlika među načinima koji se koriste za podučavanje učenika u školama i načinima koji se u svetu koriste za socijalizaciju (Carstens et al. 2021).

ZAKLJUČAK

Savremeni način organizovanja vaspitno-obrazovnog rada, a naročito njegova primena u savremenim nastavnim tehnologijama, mora se baviti i obezbeđivanjem materijalnih i tehničkih uslova (Ibrahimović, 2012). Postoji svest o tome da je naša zemlja, odnosno naš obrazovni sistem pod uticajem talasa modernizacije, a da se to dogodilo usled naučne i tehnološke revolucije, pa su se skladno tome javiti i zahtevi i promene za gotovo sve obrazovne oblasti (Ibrahimović, 2012).

Ovo je delovalo na razvijanje, programiranje, planiranje i praktičnu primenu i prilagođavanje savremenim obrazovnim tehnologijama u gotovo svakoj obrazovnoj oblasti (Ibrahimović, 2012). Oblasti modernih nauka koje su najviše uticale na razvijanje vrhunskih nastavnih tehnologija su informacione tehnologije i elektronika, jer se zahvaljujući njima moglo dalje raditi na razvoju modernih pedagoških tehnologija, multimedije, televizije i kompjutera, a samim tim i doprineti unapređenju procesa nastave, načina motivisanja učenika, ostvarivanja kvalitetnih načina prenošenja znanja, kroz učenje i nastavu.

Predstavljeno se može smatrati tačnim jedino onda kada postoji opremljenost pedagoškim tehnologijama i programima, kako bi se one koristile onako kako je to preporučeno pedagoškom naukom, a ne preferencijom nastavnika, jer se ipak tehnologija ne može u potpunosti koristiti kao zamena nastavnicima, iako predstavlja savršeno sredstvo (Ibrahimović, 2012). Zaključak je da nastavnici ne mogu biti zamenjeni ni u nastavi, ni kod vannastavnih aktivnosti, nego je potrebno ostvariti međusobnu saradnju sa školom, društvenom sredinom i porodicom. Nastavnici na taj

način mogu biti oslobođeni od predavanja i podučavanja, pa se mogu okrenuti ka planiranju, pripremanju, organizaciji i vaspitanju, kroz vaspitni rad, u užem smislu (Nikodinovska-Bančotovska, 2003).

LITERATURA

1. Anderson, F. F., & Shane, H. M. (2002). The impact of netcentricity on virtual teams: The new performance challenge. *Team Performance Management: An International Journal*.
2. Bitner, N., & Bitner, J. O. E. (2002). Integrating technology into the classroom: Eight keys to success. *Journal of technology and teacher education*, *10*(1), 95-100.
3. Carstens, K. J., Mallon, J. M., Bataineh, M., & Al-Bataineh, A. (2021). Effects of Technology on Student Learning. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, *20*(1), 105-113.
4. Chandna, P., & Krishnan, V. R. (2009). Organizational commitment of information technology professionals: Role of transformational leadership and work-related beliefs. *Tecnia Journal of Management Studies*, *4*(1), 1-13.
5. Copriady, J. (2014). Self-Motivation as a Mediator for Teachers' Readiness in Applying ICT in Teaching and Learning. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, *13*(4), 115-123.
6. Danziger, J., Dunkle, D., (2004). *Information technology and worker satisfaction. Center for research on information technology and organizations*. School of Social Sciences: University of California.
7. Dertouzos, M.L., Moses, J. (19809. *The Computer Age: A Twenty-Year View-Part II*. The MIT Press Cambridge. Massachusetts and London. England.
8. Earle, J. S., Pagano, U., & Lesi, M. (2006). Information technology, organizational form, and transition to the market. *Journal of Economic Behavior & Organization*, *60*(4), 471-489.
9. Fisher, A., Exley, K., & Ciobanu, D. (2014). *Using technology to support learning and teaching*. Routledge.
10. Furst, S. A., Reeves, M., Rosen, B., & Blackburn, R. S. (2004). Managing the life cycle of virtual teams. *Academy of Management Perspectives*, *18*(2), 6-20.
11. Gallagher, E. V., & Reder, M. (2004). PowerPoint: Possibilities and problems. *Essays on Teaching Excellence: Toward the Best in the Academy*, *16*(3).

12. Heafner, T. (2004). Using technology to motivate students to learn social studies. *Contemporary issues in technology and teacher education*, *4*(1), 42-53.
13. Ibrahimović, S. (2012). Obrazovna tehnologija i savremena nastava. *Fakultet tehničkih nauka, Čačak, dostupno na: http://journal. ftn. kg. ac. rs/download/SIR/SIR% 20Samer% 20Ibrahimovic% 20851_2012. pdf, očitano*, *28*, 2016.
14. Ilić, S. (2020). *Upotreba informacionih tehnologija u nastavi-stavovi i mišljenja nastavnika i učenika – doktorska disertacija*. Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad.
15. Kayworth, T., & Leidner, D. (2000). The global virtual manager: A prescription for success. *European Management Journal*, *18*(2), 183-194.
16. Kirs, P., & Bagchi, K. (2012). The impact of trust and changes in trust: A national comparison of individual adoptions of information and communication technologies and related phenomenon. *International Journal of Information Management*, *32*(5), 431-441.
17. Klopfer, E., Osterweil, S., Groff, J., & Hass, J. (2009). The instructional power of digital games, social networking, simulation, and how teachers can leverage them. *The Education Arcade*, 1-21.
18. Lumley, E. J., Coetzee, M., Tladinyane, R., & Ferreira, N. (2011). Exploring the job satisfaction and organisational commitment of employees in the information technology environment. *Southern African business review*, *15*(1).
19. Mandić, P., Mandić, D. (1997). *Obrazovna informaciona tehnologija – Inovacije za 21 vek*. Beograd.
20. Maroofi, F., Rastad, S. A., & Amjadi, M. (2015). Examining the role of information and communication technology to improve job satisfaction. *Journal of Applied Sciences*, *15*(5), 752-762.
21. Mašić B., Nešić, S., Nikolić, D., i Dželetović, M. (2017). Evolution of knowledge management. *Industrija* 45, (2): 127-147.
22. Maxwell, T., Reid, J., Gyamtso, D., Dorji, K. (2008). *Centre for University Learning and Teaching (CULT)*. Samtse College of Education.
23. Millar, E. (2013). *The pros and cons of digital classrooms*. Globe & Mail. Toronto, Canada.
24. Mitchell, J. I., Gagné, M., Beaudry, A., & Dyer, L. (2012). The role of perceived organizational support, distributive justice and motivation in reactions to new information technology. *Computers in Human Behavior*, *28*(2), 729-738.

25. Nikodinovska-Bančotovska, S. (2003). Priprema nastavnika za primenu savremene tehnologije u nastavi, *Zbornik radova 3. Međunarodnog naučnog skupa Tehnologija, Informatika, Obrazovanje – za društvo učenja i znanja*, Beograd.
26. Powell, A., Piccoli, G., & Ives, B. (2004). Virtual teams: a review of current literature and directions for future research. *ACM SIGMIS Database: the DATABASE for Advances in Information Systems*, *35*(1), 6-36.
27. Purcell, K., Buchanan, J., & Friedrich, L. (2013). The impact of digital tools on student writing and how writing is taught in schools. *Washington, DC: Pew Research Center*, *16*.
28. Real, J. C., Leal, A., & Roldán, J. L. (2006). Information technology as a determinant of organizational learning and technological distinctive competencies. *Industrial marketing management*, *35*(4), 505-521.
29. Roebuck, D. B., & Britt, A. C. (2002). Virtual teaming has come to stay-guidelines and strategies for success. *Southern Business Review*, *28*(1), 29.
30. Roztocki, N., & Weistroffer, H. R. (2011). Information technology success factors and models in developing and emerging economies. *Information Technology for Development*, *17*(3), 163-167.
31. Schaen, R. J., Hayden, G., & Zydney, J. M. (2016). Now we have an app for that. *Teaching Children Mathematics*, *22*(8), 506-509.
32. Skorup, A., Krstić, M., Bojković, R. (2010). Merenje inovacija IKT u poslovnim sistemima, Međunarodna naučna konferencija. *Menadžment 2010*, Kruševac.
33. Službeni glasnik RS - Prosvetni glasnik, br. 6/2017 i 8/2017.
34. Song, Y., & Kapur, M. (2017). How to flip the classroom-" productive failure or traditional flipped classroom" pedagogical design?. *Educational Technology & Society*, *20*(1), 292-305.
35. Sülzenbrück, S., Hegele, M., Rinkenauer, G., & Heuer, H. (2011). The death of handwriting: Secondary effects of frequent computer use on basic motor skills. *Journal of motor behavior*, *43*(3), 247-251.
36. Zakon o osnovama sistema obrazovanja i vaspitanja ("Sl. glasnik RS", br. 88/2017, 27/2018 - dr. zakon, 10/2019, 27/2018 - dr. zakon, 6/2020 i 129/2021)

UDC: 004.6.056

FAKTORI UGROŽAVANJA BEZBEDNOSTI KORPORACIJA I ZAŠTITA ELEKRONSKIH BAZA PODATAKA

Kristijan Šebešćan

Fakultet za poslovne studije i pravo,
Univerzitet „Union - Nikola Tesla", Beograd, Republika Srbija,; e-mail:
sebescan.kristijan@gmail.com

Apstrakt: *Svako živo biće na planeti ima samo jednu preokupaciju kako da preživi razvija se i obezbedi nastavak svoje vrste. Bezbednost kao organizovana pojava, stvorena je tek u uređenim društvenim zajednicama a tokom vremena počela je da se odnosi i na države i privredne subjekte da bi danas shvatanje bezbednosti bilo mnogo širi pojam. U savremenom dobu u kojem živimo, važna je i bezbednost informacija. Poslovni ljudi često zaboravljaju da podaci prenošeni telefonom i modemom nisu ništa bezbedniji od običnog razgovora posredstvom istog telefona. Iako su oprezni zbog mogućeg prisluškivanja, oni retko zabranjuju zaposlenima da šalju podatke iz svojih računara preko istih telefonskih linija. Korporativni (industrijski) kriminal obično obuhvata krađu poverljivih podataka ili informacija, bez ostavljanja traga koji bi odao počinioca. Kompleksni računarski informacioni sistemi, koji obično funkcionišu kao čuvari najtajnijih i najosetljivijih informacija, retko su odgovarajuće zaštićeni. Kao posledica toga, u ekonomsko- političkom obezbeđenju svetske trgovine, međunarodnih finansija i svetskog biznisa, postoji opasan stepen izloženosti terorističkoj aktivnosti, sabotaži i špijunaži. Savremena komunikacija ima, kao i većina stvari u životu, i pozitivne i negativne strane. U jednu ruku, savremeni modeli komunikacije omogućili su ubrzanje poslovnih procesa, smanjenje troškova poslovanja i preciznije praćenje tokova novca. Sa druge strane, industrijska špijunaža prati ovaj razvoj u korak: svaki novi model komunikacije ima svoje slabe tačke u smislu bezbednosti.Mobilni telefoni se mogu prisluškivati, hakeri bez mnogo truda mogu da izmene, izbrišu ili preusmere podatke koje poslovna organizacija čuva kao tajnu. Dok je ranije fizička bezbednost bila prioritet, danas je to elektronska bezbednost komunikacija i podataka. Elektronske baze podataka predsatavljaju zbir podataka organizovanih za brzu pretragu i pristup, a to zajedno sa sistemom za administraciju, organizovanje i pamćenje podataka, sačinjava sistem baze podataka. Podaci su na logički način međusobno povezani. Korisnici pristupaju bazi podataka, biraju oblasti koje žele i imperativ je da se pridržavaju pravila vođenja sistema. Postoji mnogo tipova baza podataka, koji zavise od toga kako su podaci u bazi uređeni. Podaci su sistematizovani po standardizaciji, što olakšava pristup i korišćenje od strane eksternih programa. Tako, jednu bazu podataka može koristiti niz različitih programa, pisanih u različitim programskim jezicima. U velikim sistemima, baze podataka poseduju podatke kojima ne sme da pristupi svaki korisnik, i koji ne smeju biti menjani, ili uništeni, izuzev od strane ovlašćenih lica. Zato je jako važno postojanje jednog opšteg mehanizma koji omogućava administratoru baze podataka da kontroliše ko i gde može da pristupi kao i šta može da izmeni u samoj bazi podataka.*

Ključne reči: *korporativna, terorizam, globalizacija, sabotaža, kriminal, komunikacije, baze podataka, zaštita, uništenje, oštećenje, upravljanje, špijunaža.*

FACTORS THREATENING THE SECURITY OF CORPORATIONS AND PROTECTION OF ELECTRONIC DATABASES

Abstract: *Every living being on the planet has only one preoccupation with how to survive, evolve and ensure the continuation of its species. Security as an organized phenomenon was created only in organized social communities, and over time it began to apply to states and economic entities, so that today the understanding of security would be a much broader concept. In the modern age in which we live, the security of information is also important. Business people often forget that data transmitted by phone and modem is no more secure than a regular conversation via the same phone. Although they are wary of possible eavesdropping, they rarely forbid employees from sending data from their computers over the same telephone lines. Corporate (industrial) crime usually involves the theft of confidential data or information, without leaving a trace that would betray the perpetrator. Complex computer information systems, which usually function as custodians of the most secret and sensitive information, are rarely adequately protected. As a result, there is a dangerous level of exposure to terrorist activity, sabotage and espionage in the economic and political security of world trade, international finance and world business. Modern communication has, like most things in life, both positive and negative sides. On the one hand, modern models of communication have enabled the acceleration of business processes, reduction of business costs and more accurate monitoring of cash flows. On the other hand, industrial espionage follows this development step by step: each new model of communication has its weaknesses in terms of security. Mobile phones can be tapped, hackers can easily modify, delete or redirect data that a business organization keeps secret. While physical security used to be a priority, today it is electronic security of communications and data. Electronic databases are a collection of data organized for quick search and access, and together with the system for administration, organization and storage of data, makes up the database system. The data is logically interconnected. Users access the database, choose the areas they want and it is imperative that they follow the rules of system management. There are many types of databases, which depend on how the data in the database is arranged. The data is systematized by standardization, which facilitates access and use by external programs. Thus, one database can be used by a number of different programs, written in different programming languages. In large systems, databases have data that cannot be accessed by every user, and that must not be altered or destroyed, except by authorized persons. That is why it is very important to have a general mechanism that allows the database administrator to control who can access and where and what they can change in the database itself.*

Keywords: *corporate, terrorism, globalization, sabotage, crime, communications, databases, protection, destruction, damage, management, espionage.*

UVOD

Posmatrajući istoriju ratova, može se reći da je najveći uspeh pobeda neprijatelja bez ljudskih žrtava.Zadnjih godina suočavamop se sa, jednim novim fenomenom koji zovemo specijalni rat, gde su ciljevi isti kao i kao kod svakog rata, ali su mnogo prefinjenije i "čistiji" – bez direktnog prolivanja krvi.

Početkom XX veka nastao je pojam specijalni rat iako su takva dejstva postojala i ranije, kroz istoriju, u raznim oblicima. Specijalni rat je nastao kao dopuna ili priprema vojnih aktivnosti ili oružanih dejstava, uz obaveštajnu pripremu. To je vrsta dejstava protiv neprijatelja koja ne podrazumeva direknu upotrebu vojne sile. Meta specijalnog rata su uglavnom civili a ređe pripadnici neprijateljske vojne sile.

O samom specijalnom ratu, političkoj agresiji, ekonomskoj propagandi, kompijuterskom kriminalu i međunarodnom terorizmu koji čini sve navedeno se mnogo pisalo. Kada govorimo o ovoj temi ono o čemu se ne piše, a što se podrazumeva je da i odnosi Rusije i SAD mogu da predstavljaju jedan od činioca ugrožavanja bezbednosti država gotovo celog sveta, a isto tako i proces globalizacije.

Osnovne karakteristike specijalnog rata bile bi[1] :

- Izazivanje efekata kojima se, na prvi pogled, ne zna poreklo (bolesti, elementarne nepogode i sl.)
- Formiranje privlačnih kulturoloških obrazaca koji neminovno menjaju svest populacije koj je meta, u skladu sa željkam agresora,
- Cilj napada mogu biti kompletni narodi ili ciljne grupe u njima a krajnji cilj je formiranje armije poslušnika kopji su ubeđeni u ispravnost svojih stavova i odluka.

Najnovija američka vojna doktrina o vođenju savremenih informatičkih operacija i specijalnog rata zasniva se na vođenju neoružanih operacija kojima treba poraziti protivnika.

[1] http://www.ninicninic.com/book/export/html/87

1. POJAM BEZBEDNOSTI

Bezbednost je apstraktni pojam. Registruje se na osnovu osećaja koji svako živo biće ima. U savremenom svetu podrazumeva izostanak bilo koje vrste opasnosti i ugrožavanja, uključujući tu fizički integritet, privatnost, dostojanstvo, sigurnost, slobode i prava ljudi a isto tako i pravo svojine, tj. kada je imovina zaštićena od otuđenja, uništenja ili oštećenja protiv volje.[2]

Bezbednost kao organizovana pojava, stvorena je tek u uređenim društvenim zajednicama a tokom vremena počela je da se odnosi i na države i privredne subjekte da bi danas shvatanje bezbednosti bilo mnogo širi pojam. Mnogi autori kako domaći tako i inostrani pokušali su definisati bezbednost, i njihova mišljenjlja se veoma često rezlikuju.

Bezbednost je reč koja je u savremenom svetu izgubila vrednost. Do toga je doveo porast međunarodnog terorizma, kao i finansjiska kriza na globalnom nivou. U pojedinim situacijanma zaista je teško odrediti na kojoj su, od suprodstavljenih strana, teroristi.

Svaka država nastoji da na odgovarajući način zaštiti svoje građane, svoje granice i svoju imovinu. Kada se govori o bezbednosti može se govoriti i o tzv. Netradicionalnoj pretnji koja podrazumeva procese nastale zbog elementarnih nepogoda, humanitarnih kriza, ekoloških akcidenata ili katastrofa i sl. koji često nisu rezultat direktnog uticaja čoveka ili države, odnosno njihove direktne namere. Ovakve oblike ugrožavanja je ponekad teško brzo detektovati, a još teže ih je okarakterisati kao namerno izazvane. Ali, neosporno je da svi oni danas mogu imati direktan uticaj na promenu ličnog, nacionalnog i globalnog bezbednosnog okruženja.

Praksa je da se preventivno deluje i na taj način otkrije, ukloni i spreči sve što može da ugrozi integritet države. Sistem obezbeđenja predstavlja podsistem ili deo šireg sistema bezbednosti društva.

Činjenica je da je bezbednost stanje u kome države smatraju da nema opasnosti od vojnog napada, političkog pritiska ili ekonomske prisile, tako da mogu slobodno da se razvijaju i napreduju.

[2] Miletić S.: Policijsko pravo, Policijska akademija, Beograd, 1997. str. 13.

1.1. Vidovi ugrožavanja korporativne bezbedno

1.1.1. Međunarodni terorizam

Terorizam nije samo delovanje pojedinca, grupe ili organizacije, nego ga u mnogim slučajevima podstiču i same države. Terorističko delovanje neke države može se ispoljiti na direktan i indirektan način.

Direktno terorističko delovanje država sprovodi preko svojih obaveštajnih agencija i drugih tome namenjenih organizacija. Indirektno terorističko delovanje sprovodi sama država potpomažući već postojeće terorističke organizacije.Državni terorizam je teško odrediti i definisati zbog političkog karaktera takve aktivnosti.

Mnogi eksperti u ovoj oblasti , smatraju da , "međunarodni terorizam" podrazumeva svako ugrožavanje nekog, međunarodnim pravom zaštičenog dobra. Osnovna podela je na transnacionalni i međudržavni.

Dela međunarodnog terorizma su krivična dela napada na "međunarodno zaštićena dobra i odnose", tačnije, to je posebna grupa međunarodnih krivičnih dela, koja su usmerena na ugrožavanje života ljudi, materijalnih i državnih dobara, pri čemu se upotrebom različitih sredstava ova dobra uništavaju ili oštećuju, stvara se opšta opasnost i ugrožava mir.

1.1.2. Uticaj globalizacije

Tokom proteklog vremena u svetu je zabeležen veliki broj migracija stanovništva. Sve migracije možemo podeliti na planske i neplanske. Pod planskim migracijama podrazumevamo ona migracijska kretanja stanovništva koja se odvijaju po zakonskim propisima imigracione politike određenih država. Radi se o predviđenim kretanjima stanovništva. U drugu grupu migracija, svrstana su ona kretanja stanovništva koja su nastala usled nepredviđenih okolnosti i situacija.

Neplanska migracija se ne može kontrolisati, a teško se može predvideti. Problemi se ispoljavaju u vidu velikih kulturnih, jezičkih, rasnih i verskih konflikata između domicilnog stanovništva i migracijskog stanovništva što nedvosmisleno ostavlja posledice po bezbednost države, regiona, ali i šire. Međunarodne terorističke grupe obično koriste, koriste jezičku, kulturnu, versku, ekonomsku ili socijalnu frustraciju

imigrantskih grupa u određenim državama sa ciljem destabilizacije političkog i pravnog sistema i bezbednosti te države, uz povećanje verske i rasne netrpeljivosti između imigrantskih grupa i domicilnog stanovništva. Izuzetna opasnost po bezbednost može predstavljati uspostavljanje opšte diskriminatorske politike od strane vlade neke države prema određenim imigrantskim grupama.

1.1.3. Širenje zaraznih bolesti kao jedan od oblik ugrožavanja bezbednosti

U svetu danas, više nego ranije, vlada zabrinutost, zbog pojave i širenja bolesti čiji je tragičan ishod često izvestan. Razvoj saobraćaja, itekako ima uticaj na brzinu širenja zaraze i na stvaranje uslova za migraciju iz zaraženih područja. I pored preduzimanja svih danas poznatih mera zaštite, nemoguće je u potpunosti sprečiti prenošenje ovakvih bolesti.

Do sada su poznate tzv pandemije virusa Ebole, AŠZ-a, Marburga, Variola Vera, raznih oblika virusnih obolenja poznatijih kao influence u koju spada i COVID-19 koji je izazvao veliku pometnju na globalnom nivou. Posledice se mogu posmatrati kroz delimičnu ili potpunu onesposobljenost odrećenog broja stanovnika za obavljanje redovnih svakodnevnih aktivnosti kao i sa aspekta povećanog ekonomskog naprezanja.

U takvim uslovima može doći do građanske neposlušnosti, nastanka štrajkova, demonstracija pa i do otvorenih sukoba sa državnim organima bezbednosti. Svaku ovakvu situaciju u ma kojoj državi, a posebno u državama u tranziciji mogu iskoristiti neke nevladine organizacije bilo unutar, ili izvan države za ostvarenje sopstvenih ciljeva. Logično je očekivati pojačanu aktivnost državnih organa bezbednosti u takvim situacijama, ali se može javiti problem prekoračenja ovlašćenja organa bezbednosti u nekoj državi kojoj može biti nametnut neki oblika sankcija, radi onemogućavanja "prelivanja" krize u susedne države.

1.1.4. Sankcije, diplomatsko izolovanje

U cilju očuvanja mira i sopstvene bezbednosti države često vode ratove (pod različitim izgovorima). Da bi se neka država kaznila, međunarodna zajednica često nastoji da nametne rešenja koja ne predstavljaju direktno vojno angažovanje. Tu

spadaju diplomatsko izolovanje, ekonomske sankcije, razni oblici pritisaka na određenu državu itd.

Upotreba vojne sile, kao netradicionalnog modela u "cilju uspostavljanja bezbednosti", ogleda se u sledećim modelima:

- Pomoć pri ostvarenju blokada npr. luka, morskih, rečnih, vazdušnih ili kopnenih puteva itd.
- Preventivna diplomatija- ogleda se u instalisanju kontigenta vojnih snaga npr između. dve susedne države u cilju sprečavanja eskalacije političkog sukoba u ratni sukob.
- Pacifikacija – učestvovanje oružanih snaga jedne koalicije u uspostavljanju unutrašnjeg mira u nekoj državi, podržavanje pravnog poretka te.
- Zaštitne aktivnosti se ogledaju u uspostavljanju tzv. zaštitnih (demilitarizovanih) zona u kojima se ne sme naći ni jedan naoružani vojnik sukobljenih strana.
- Antiteroristička borba
- Uspostavljanje državnog poretka u nekoj od država, sa ciljem da se na vlast dovedu marionete i plaćeni funkcioneri.
- Nadgledanje izbora - u ovakvim slučajevima može se direktno i indirektno uticati na izbore u državi upravo od strane onih koji treba da obezbede regularne izbore.
- Pomoć državama koje su pretrpele velike nesreće. U ovom slučaju je veoma delikatno dokazivati da su npr. oružane snage upravo i dovele do nastanka nesreće.
- Slanje vojnih trupa u neku državu radi razdvajanja sukobljenog domicilnog stanovništva.

Svaki od navedenih modela je podložana zloupotrebi što je u praksi i dokazano kroz brojne primere narušavanja bezbednosti u državama u kojima su primenjivani.

Netradicionalno korišćenje vojne sile se, i pored svih međunarodnih i unutar državnih zakonskih akata i regulativa, još uvek primenjuje u svetu kroz netradicionalne oblike. Takođe je, sasvim sigurno da će se takvo stanje zadržati i u narednom periodu.[3]

[3] Rakić Mile, Neki od netradicionalnih oblika ugrožavanja bezbednosti, Politička revija,

1.1.5. Računarski kriminal i tehnološka sabotaža

Često se zanemaruje činjenica da informacije prosleđene telefonom i modemom nisu zaštićene kao ni ono što se smatra privatnim razgovorom.

Osoba koja je rešila da izvrši kompjutersku „pljačku“ može svojim postupkom da izazove nesagledive posledice. Motivi za ovakav postupak mogu da budu osveta, namerno nanošenje štete konkurenciji ili isključivo novac. Ovakve diverzije često obavljaju grupe tehnički visoko obučenih osoba koje su unajmljene od strane neke terorističke organizacije. Mogućnosti hakera su, praktično neograničene.

Oblasti javnog života koje imaju vitalan značaj, kao što su kontrola vazdušnog saobraćaja ili sistemi vazduhoplovnih kompanija za rezervacije, lako se mogu sabotirati. Industrijska proizvodnja može se uništiti promenom ulaznih podataka za mašine kojima upravljaju računari. Postoji i sabotaža semafora, elektrodistribucije, telekomunikacije pa čak i sistema nuklearnih centrala.

Kompjuterski kriminal je u sve više država sankcionisan kao krivično delo. U krivičnim zakonodavstvima pod komjuterskim kriminalom podrazumeva se: kompjuterska prevara, kompjuterski falsifikat, kompjutersko oštećenje, kompjuterska sabotaža, neautorizovan pristup, neautorizovano unošenje podataka,neautorizovano kopiranje (reprodukcija), promena podataka, programa i kompjuterska špijunaža.

Najčešće okolnosti za nastajanje komjuterskog kriminala su: neobaveštenost, nezainteresovanost, neznanje, Neproveravanje moralnih i bezbednosnih kriterijuma zaposlenih, Neobezbeđenje računara (lak pristup) i nedostatak stalnih i povremenih kontrola,

„Virus" je softverski program koji može da se prenosi od jednog drugog računara bez posredovanja ljudskog faktora, poseduje mogućnost da se prikrije u nekom od sistema ili programa. Virus može biti kreiran tako da ošteti, promeni ili uništi računarske resurse, pa čak i da ukrade poverljive podatke i pošalje ih na neovlašćene adrese. Može se dogoditi da ostane sakriven i neaktivan tokom dužeg vremenskog perioda. Za stvaranje virusa potrebna je velika tehnička osposobljenost a njegova namena zavisi od namera i potreba kreatora.

---

br. 3, 2005. str. 752

Razvoj interneta doneo je sa osobom pojavu virusa koji, između ostalog, deluju kao prikriveni TCP/IP serveri i omogućavaju pristup svim datotekama i programima računara pripojenih na mrežu.

1.1.6. Korporativni (Industrjiski) kriminal

Korporativni (industrijski) kriminal podrazumeva otuđivanje poverljivih informacija. Čest je slučaj da veliki informacioni sistemi nisu dovoljno i adekvatno obezbeđeni. Rezultat je izuzetno visok stepen izloženosti terorističkoj aktivnosti, sabotaži i špijunaži.

Računarski sistemi su međusobno povezani globalnom mrežom unutar koje postoje posebne mreže. Računari unutar jedne mreže povezuju se bez ljudskog posredovanja. Unapređenjem softvera povećala se podložnost računarskih mreža napadima i zloupoupotrebama. Špijunažu i sabotažu ovakvog tipa vrše visoko tehnički osposobljeni stručnjaci kojih danas u svetu ima mnogo. Veliki broj njih stekao je iskustvo, ili u velikim informacionim sistemima korporacija ili samostalno. Među njima ima i onih koji su ostali bez posla zbog recesije. Ostvaruju visok profit prodajući svoje usluge zainteresovanim klijentima. Čak i stručnjaci zaposleni unutar jedne korporacije mogu da se, zbog različitih razloga, opredele za ovakvu vrstu nelojalnosti. U Indiji, Singapuru, Tajlandu, Tajvanu i na Filipinima, postoje centri za razvoj softvera. Stručnost nihovih kadrova je veoma visoka a zarada mala. Nije redak slučaj da prihvataju ponude koje su povezane sa industrijskim kriminalom.

Zainteresovani klijenti mogu biti iz redova međunarodnih kriminalnih organizacija kao i iz terorističkih i privatnih obaveštajnih organizacija. Pravi primer je kanadski fizičar po imenom „gospodin Bul, čarobnjak za artiljeriju" koji je unajmljen od strane Iraka.

1.2. Savremene komunikacije - izazov ili pretnje za korporativnu bezbednost?

Savremeni modeli komunikacije omogućili su ubrzanje poslovnih procesa, smanjenje troškova poslovanja i preciznije praćenje tokova novca. Sa druge strane,

industrijska špijunaža prati ovaj razvoj u korak: svaki novi model komunikacije ima svoje slabe tačke u smislu bezbednosti.

Mobilni telefoni se mogu prisluškivati, vešti hakeri bez mnogo truda mogu da izmene, izbrišu ili preusmere podatke koje poslovna organizacija čuva kao tajnu. Dok je ranije fizička bezbednost bila prioritet, danas je to elektronska bezbednost komunikacija i podataka. Jer, u 20 veku, jedna je, na primer automobilska kompanija, trebalo samo da nacrte svog budućeg modela drži pod ključem, u bezbednoj sobi sa dovoljno naoružanih čuvara. Danas, ti se crteži nalaze u desetinama kompjutera u kompaniji, kopije i delovi su u mnogim hard diskovima i manje je važno imati vatreno oružje nego vatreni zid.[4] Zato se u cilju zaštite poslovne komunikacije, najćešće koriste firewall (vatreni zid), koji štiti interne podatke od upada spolja.

Internet možemo definisati kao svetsku kompjutersku mrežu, sastavljenu od velikog broja manjih, međusobno povezanih kompjuterskih mreža. Računari se povezuju na različite načine. Uobičajeno povezivanje je pomoću modema (bilo kom tipu da pripada – standardni, klasični, ADSL...) ili putem servera. Serveri se sa korisnicima najčešće konektuju satelitskim vezama ili optičkim kablovima i neprekidno se usavršavaju. Svaki server mora biti umrežen sa centralnim računarom koji usmerava protok podataka kroz mrežu (ruter).

Svaki server mora obavezno biti povezan sa još jednim kompjuterom, takođe velike snage, čiji je zadatak da usmerava protok podataka kroz mrežu i ovi kompjuteri se nazivaju ruteri. Usmerivač ili usmernik (engl. ruter) je uređaj koji usmereno prosleđuje podatke kroz računarsku mrežu i to se odvija na mrežnom sloju OSI referentnog modela. U novije vreme najviše se pominju usmerivači u IP sistemima mreže koji su neophodni za rad interneta.

Usmerivači se međusobno obaveštavaju o poziciji IP adrese ili IP mreže kroz posebne usmerivačke protokole. Svaki kompijuter uključen na mrežu mora da obavi osnovnu funkciju usmeravanja."Protokol koji se koristi za prenos podataka je TCP/IP protokol, sa dosadašnjim adresnim IPv4 sisitemom koji se polako zamenjuje protokolom IPv6, a osnovni razlog je što je IPv4 prokol omogućeje 32-no adresiranje

[4] Igra reči – firewall, vatreni zid je skup programa koji sprečavaju neovlašćeni pristup određenim podacima.

kompjutera, a IPv6 omogućava 128-no adresiranje. Suština paketnog prenosa podata putem TCP/IP protokola je u sledećem:

Podaci se pre slanja „razbijaju“ na manje pakete, protokolom definisane veličine, i u svakom od ovih paketa postoji, pored delova informacija koje prenose između kompjutera, i informacije koje omogućuju povezivanje za drugim delovima početne informacije (tj. drugim paketima) kao i infomacije na koji način se vrši spajanje tih paketa- redni broj paketa, kad stignu do odredišnog kompjutera, da bi primljena informacija bila identična poslatoj informaciji. Ovom prilikom, da bi se bolje razumio sistem rada interneta potrebno se osvrnuti na još dva pojma koja su međusobno povezani i isprepletani, tako da se može govoriti o jedinstvenom sistemu. Radi se o pojmu IP broja i pojmu DNS sistema.“ [5]

2. ELEKTRONSKE BAZE PODATAKA

Elektronske baze podataka predsatavljaju zbir podataka organizovanih za brzu pretragu i pristup, koji zajedno sa sistemom za administraciju, organizovanje i pamćenje podataka, sačinjava sistem baze podataka. Gledano iz ugla korisnika, podaci su na logički način međusobno povezani.

Korisnici baze podataka pristupaju samoj bazi podataka prvenstveno preko nekog vida upitnika. Korišćenjem ključnih reči, izraza i svrstavanjem određenih komandi korisnici mogu brzo da pronađu, preurede, grupišu i odaberu oblast u mnogim zapisima koje treba vratiti ili pomoću kojih treba sastaviti izveštaje o naročitoj skupini podataka u skladu s pravilima vođenja sistema baze podataka.

Postoje mnogo tipova baza podataka, koji se razlikuju po tome kako su u bazi uređeni. Zbog toga razlikujemo: hijerarhijske, relacionalne, mrežne (CODASYL), objektno-relacione, objektno-orijentisane, prilagođene za WEB i multimedijske baze podataka.

[5] NEBOJSA87'S BLOG JUST ANOTHER WORDPRESS.COM WEBLOG https://nebojsa87.wordpress.com/2010/06/16/moja-ip-adresa

Odredjena baza podataka može biti u funkciji kod raznih programa i predstavljena u bilo kom programskom jeziku

Važno je utvrdjivanje univerzalnog mehanizma koji stvara zaštitu od neovlašćenog pristupa informacijama. Potrebno je nadziranje i kontrolisanje lica koja imaju odobrenje da, eventualno, izmene sadržaj u bazi podataka. Ovakvu vrstu nadzora obavlja administrator.

2.1. Zaštita BP (Struktura upravljanja)

Struktura za upravljanje bazama podataka poseduje svoje mehanizme:

- Upravljanje transakcijama
- Upravljanje višekorisničkim režimom rada
- ZAŠTITU BP OD NEOVLAŠĆENOG PRISTUPA
- ZAŠTITU BP OD UNIŠTENjA I OŠTEĆENjA
- Upravljanje distribuiranim bazama podataka
- Upravljanje replikacijom baza podataka
- Obezbeđenje performantnog korišćenja baza podataka

(U daljem radu posebno će biti obraćena pažnja na zaštitu od neovlašćenih pristupa bp, i zaštitu od uništenja i oštećenja.)

2.1.1. Zaštita od neovlašćenih pristupa

Svaka baza podataka mora posedovati određene mehanizme za zaštitu od neovlašćenog korišćenja u višekorisničkom radu. Kako bi se mehanizmi zaštite mogli realizovati, uvode se pojmovi poput korisničkog imena, i korisničke lozinke. Korisničko ime i korisničku lozinku određuje administrator baze podataka, svakom korisniku, a sve u cilju njegovog identifikovanja i sticanja dozvole za rad. Tu identifikaciju i davanje dozvole izvršavaju operativni sistem i sistem za upravljanjr bazom podataka (SUBP)

Jedan od važnih mehanizama sprovođenja zaštite od neovlašćenog korišćenja, predstavlja podšema ili pogled. Sistematičnim prikazivanjem modela entiteta šeme u podšemi i izostavljanjem određenih obeležja modela entiteta šeme iz njegove sličice u podšemu, izostavlja se informacija o njihovom postojanju u šemi, tako da korisnik

podšeme nije ni svestan postojanja tih modela entiteta i obeležja, i ne može koristiti odgovarajuće podatke. Ovaj mehanizam nije dovoljno efikasan, pa se uvodi pojam privilegije. Privilegije odobrava administrator. U njegovoj nadležnosti su elementi intenzionalnog opisa baza podataka, kao i elementi ekstenzije. Privilegije se odnose na odobrenje:

- Samo čitanje pojava,
- Čitanje i upisivanje novih pojava,
- Čitanje i modifikovanje postojećih pojava,
- Čitanje i brisanje postojećih pojava,
- Čitanje i modifikovanje pojava bez ograničenja.

Privilegije se još mogu nazivati i autorizacijom ili pravom pristupa, podatke o privilegijama SUBP čuva u autorizacionoj tabeli.

2.1.2. Zaštita od uništenja i oštećenja

Za zaštitu baza podataka od uništenja i oštećenja pribegava se postupcima oporavka baze podataka.

Sam termin oporavak se koristi za poništavanje učinka neke prepoznate greške i „spremanje“ baze podataka iz nekorektnog u korektno stanje. Za tu svrhu SUBP koristi mehanizme:

- Kopiranje baze podataka na rezervni sistem
- Vođenje dnevnika (žurnala) datoteka
- Oporavak baze podataka

Pravljenje kopija ispravnih baza podataka sačinjava se nakon izvršenja određenih promena sadržaja baze podataka ili nakon protoka izvesnog vremena.

Jedan od važnih sistema zaštite baza podataka je vođenje dnevnika (žurnala)datoteka. Bilo koja izvršena radnja (transakcija) beleži se na tkz. dnevnik datoteku.

U trenutku kada se utvrdi da je stanje baze podataka nekorektno, instrumenti zaoporavak baze podataka pristupaju vraćanju baze podataka u ispravno stanje. Postaji dva vida oporavka : oporavak unapred i oporavak unazad.

- **Sigurnost (Safety)**
- **Mehanizmi zaštite** :
    - preventivni: osiguravaju prihvatljiv stepen pouzdanosti i spremnosti (raspolpživosti) sistema za korišćenje, onemogućuju postupke oštećenja i uništenja cele ili delova baza podataka.
    - korektivni (obezbeđuju visoko efikasan): oporavak od greške i vraćanje uništenih ili oštećenih baza podataka u ispravno (operativno) stanje za dalju upotrebu
- **Politika i ciljevi zaštite:**
- **Upravljanje sigurnosnim rizicima**
- **Organizacione mere zaštite**

ZAKLJUČAK

Savremene tehnoplogije koje su nam postale široko dostupne s kraje XX veka i početkom XXI veka učinile su mnoge dobrobiti u vođenju velikih korporacija, i malih porodičnih poslova. Sama pojava interneta otvorilaa je razne mogućnosti u oblastima poslovanja, od prodaje proizvoda putem web-a pa sve do vođenja knjiga i čuvanja podataka na web-u ili udaljenim serverima i time obezbedila njihovu sigurnost i olakšala korporacijama za koje su ti podaci od velike važnosti.

Formiranjem elektronskih baza podataka i sistema servera umreženih radi lakšeg kruženja podataka u velikim multinacionalnim kompanijama omogućila je zaposlenima u njima rad od kuće dostupnost podacima i knjigama kompanije 24. časa dnevno, celokupnom čovečanstvu je u mnogo čemu pomoglo i olokšalo poslovanje i dostupnost dalekim tržištima.

Sve ove prednosti bile bi savršene da se uporedo sa njima ne razvijaju kriminalne aktivnosti oderđenih grupacija ljudi da proizvode zlonamerne softvere i time omogućavaju lakši, kraći pristup a ponekad i uništenje podataka od vitalnog značaja za korporacije. Iz ovih razloga se u savramenom dobu razvila izuzetna potreba za korporativnom bezbednošću i sistemima zaštite kako podataka tako ljudi uopšte. Ranije je fizička bezbednost bila prioritetna, a danas je to elektronska bezbednost komunikacija

i podataka. Znači sigurnost i bezbednost je jedan od najbitnijih faktora u celokupnom sistemu kako života, tako i rada.

LITERATURA

1. Miletić, S. (1997). *Policijsko pravo*, Policijska akademija, Beograd.
2. Rakić, M.(2006). Bezbednosna preventiva, *Politička revija*, br.3, str. 747
3. Gaćinović, R. (2005). *Terorizam*, Grafomark, Beograd.
4. Rakić, M, Neki od netradiconalnih oblika ugrožavanja bezbednosti, *Politička revija*, br.3, str. 752.
5. Stajić, LJ.; Mandić, G. (2008). *Sistem zaštite imovine i poslovanja*, Pravni fakultet u Novom Sadu, Novi Sad.
6. Milošević, M.; Nikač, Ž. *Izmene u zakonodavstvu Republike Srbije i borba protiv visokotehnološkog kriminala*, dostupno na: www.singipedia.com
7. Prlja, D,; Reljanović, M. *Visokotehnološki kriminal-uporedna iskustva*, dostupno na: www.singipedia.com
8. Krivični zakonik (" Službeni glasnik RS, br.85/2005 ")
9. Zakon o organizaciji i nadležnosti državnih organa za borbu protiv visokotehnološkog kriminala (" Službeni Glasnik RS, br. 61/2005 ")
10. Mogin, P.; Luković, I.(1996) *Principi baza podataka*, Univerzitet u Novom Sadu Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad.
11. Ninić, D. *Savremeni oblici ratovanja*, dostupno na: http://www.ninicninic.com/book/export/html/87
12. Sakkas, Peter E.: Espionage and Sabotage in the Computer World. *International journal of intelligence and counterintelligence*, (Summer 1991) Vol5 no2; pp.155-202.
13. NEBOJSA87'S:BLOG JUST ANOTHER WORDPRESS.COM WEBLOG, dostupno na: https://nebojsa87.wordpress.com/2010/06/16/moja-ip-adresa

UDC: 663.551.5(497.11 Vranje)
663.241:634.13(497.11 Vranje)

KARAKTERISTIKE RAKIJE „VILJAMOVKA“ PROIZVEDENE U VRANJU

Srđan Tasić
Akademija tehničko-vaspitačkih strukovnih studija, Niš, Republika Srbija
e-mail: srdjan.tasic@akademijanis.edu.rs

Aleksandar Janjić
Akademija tehničko-vaspitačkih strukovnih studija, Niš, Republika Srbija
e-mail: janjicaleksandar@yahoo.com

Apstrakt: *Cilj ovog istraživanja bio je određivanje fizičko-hemijskih karakteristika voćne rakije viljamovka koju proizvodi „Destilerija Janjić“ PR Vranje. Pored senzorne analize određen je sadržaj: metanola, etanola, viših alkohola, estara, ukupnih kiselina, furfurola, isparljivih aldehida i ukupnih isparljivih sastojaka. Za potrebe ove studije korišćena je kruška sorte viljamovka gajena u okolini Vranja, jugoistočna Srbija. Plodovi su ubrani sa pretežno zelenom bojom u stanju zrelosti sa 60 % skroba. Prosečna masa ubranih plodova bila je 178 g i prosečnom suvom materijom od 14,2 %. Dozrevanje plodova bilo je na temperaturi od 18-20 °C. Prerada optimalno dozrelih plodova kruške vršena je po takozvanom hladnom postupku mašinskim mlevenjem i pasiranjem mlevene mase čime se dobija tečan kljuk, bez semenki i peteljki. Zakišeljavanje kljuka je izvršeno pomoću fosforne kiseline do postizanja pH = 3. Za potrebe fermentacije dodat je aktivni selekcionisani kvasac u količini od 5 %. Destilaciji se pristupilo odmah posle završenog alkoholnog vrenja kako bi se izbeglo dodatno stvaranje metanola usled dodatnog hidrolizovanja pektinskih materija. Neposredno pre destilacije gustina kljuka se razređuje dodavanjem 20 % sirove meke rakije viljamovke, koja je prethodno dobijena destilacijom ovog kljuka. Destilacija kljuka vrši se pomoću plina uz postepeno isparavanje i permanentno odvođenja alkoholnih para na kondenzaciju pri čemu se dobija tzv. „meka rakija“ koncentracije etanola od 23 – 24 % vol. Pri redestilaciji odvaja se 1,5 % prvenca. Redestilacija se prekida kada količina etanola u redestilatu spadne na vol 55 % vol. U cilju dobijanja finalnog proizvoda, sa specifičnim organoleptičkim osobinama i harmonijom, najpre se obavlja tzv. prehodno kupažiranje bezbojnog redestilata a nakon „odležavanja“ od šest meseci i glavno kupažiranje (na 40 % vol). Od 100 kg zrelih plodova kruške dobijeno je 5,5 L rakije viljamovke sa 40% vol. Na osnovu rezultata analiziranih parametara ispitivani uzorak voćne rakije viljamovka odgovara propisanim zakonskim odredbama.*

Ključne reči: *Rakija od kruške, fizičko-hemijske karakteristike, viljamovka.*

CHARACTERISTICS OF BRANDY "VILJAMOVKA" PRODUCED IN VRANJE

Abstract: *The aim of this research was to determine the physical and chemical characteristics of fruit brandy viljamovka produced by "Distillery Janjic" PR Vranje. In addition to sensory analysis, the content of: methanol, ethanol, higher alcohols, esters, total acids, furfurals, volatile aldehydes and total volatile components was determined. For the purposes of this study, a pear variety viljamovka grown in the vicinity of Vranje, southeastern Serbia was used. The fruits were harvested with a predominantly green color in the mature state with 60 % starch. The average weight of harvested fruits was 178 g and the average dry matter was 14.2 %. Fruit ripening was at a temperature of 18-20°C. The processing of optimally ripe pear fruits was performed by the so-called cold procedure by machine grinding and straining of the ground mass, which resulted in a liquid hook, without seeds and stalks. Acidification of the hook was performed with phosphoric acid until pH = 3 was reached. For the purposes of fermentation, active selected yeast was added in the amount of 5 %. Distillation was started immediately after alcoholic fermentation in order to avoid additional formation of methanol due to additional hydrolysis of pectic substances. Immediately before distillation, the density of the hook is diluted by adding 20 % of raw soft brandy viljamovka, which was previously obtained by distilling this hook. The distillation of the hook is done with the help of gas with gradual evaporation and permanent removal of alcohol vapors for condensation, thus obtaining the so-called. "Soft brandy" ethanol concentration of 23 – 24 % vol. During redistillation, 1.5 % of the first one is removed. Redistillation is stopped when the amount of ethanol in the redistillate drops to vol 55 % vol. In order to obtain the final product, with specific organoleptic properties and harmony, the so-called transitional coupling of colorless redistillate and after "aging" of six months and main coupage (at 40 % vol). From 100 kg of ripe pear fruits, 5.5 L of William brandy with 40 % vol. Based on the results of the analyzed parameters, the tested sample of fruit brandy viljamovka corresponds to the prescribed legal provisions.*

Keywords: *Pear brandy, physical and chemical characteristics, William brandy.*

UVOD

Proizvodnja i potrošnja voćnih rakija, posebno rakija od šljiva i grožđa, kao i rakija od krušaka i jabuka, imaju dugu tradiciju u zemljama jugoistočne Europe (Mrvčić et al., 2021). Ukupne površine pod kruškom u Srbiji iznose 7.343 ha što je smešta na 10 mesto u Evropi. U Srbiji je rekordne 2013. godine proizvedeno 68.121 tona kruške što je daleko niže od 80.000 tona koje su se proizvodile 80-ih godina prošlog veka (Keserović et al., 2013).

Vrednost proizvodnje rakije viljamovke je za 80% veća od ukupnih troškova, što ukazuje da se radi o isplativoj proizvodnji (Bojović et al., 2021).

Cilj ovog istraživanja bio je određivanje fizičko-hemijskih karakteristika voćne rakije od kruške (viljamovka) koju proizvodi „Destilerija Janjić“ PR Vranje, Republika Srbija.

Tehnološki postupak dobijanja viljamovke obuhvata: preradu sirovine, fermentaciju, destilaciju, odležavanje rakije i kupažiranje. Nakon senzorne analize određen je sadržaj metanola, etanola, viših alkohola, estara, furfurola, isparljivih aldehida i ukupnih isparljivih sastojaka.

Slika 1: Rakija viljamovka,
„Destilerija Janjić“ PR Vranje

Kruška viljamovka (*Pyrus communis* L.) je najrasprostranjenija sorta kruške na svetu i vodeća sorta kruške u Srbiji (Nikićević et al., 2010). Ovo je stara engleska sorta, pronađena kao spontani sejanac 1796. godine (Nikićević et al., 2009).

Za potrebe ovog istraživanja korišćeni su plodovi sa prostora Vranja i Vladičinog Hana, ubrani u fazi tehnološke zrelosti. Ovu sortu odlikuje karakteristična aroma i dopadljiv prefinjeni sortni miris. Plodovi viljamovke u ovom delu Srbije dozrevaju u

drugoj polovini avgusta. Prosečna sadržina skroba ubranih plodova iznosila je 60%. Prosečna masa ubranih plodova bila je 178 g sa prosečnom suvom materijom od 18,8 %.

Žućkasti plodovi nakon branja i razvrstavanja dozrevaju u hladu, na sobnoj temparaturi, pri čemu omekšavaju i dobijaju specifičnu boju, miris i ukus.

1. MATERIJAL I METODE

Za dobijanje viljamovke „Destilerija Janjić“ PR u Vranju koristi plodove gajene u okolini Vranja i Vladičinog Hana, jugoistočna Srbija.

Uzorkovanje rakije od viljamovke izvršeno je prema važećem pravilniku (Savezna skupština SFRJ, 1978). Analiza fizičko-hemijskih parametara urađena je prema metodama 1,2,3,4,5,6 i 8 Pravilnika o metodama uzimanja uzoraka i vršenja hemijskih i fizičkih analiza alkoholnih pića (Savezna skupština SFRJ, 1987).

Nakon dozrevanja prerada plodova vrši se po takozvanom hladnom postupku i bez odvajanja semene lože. Zreli plodovi najpre se probiraju (od nečistoća, plesnjivih i trulih plodova), peru a zatim melju mlinom za jabučasto voće na deliće veličine do 5 mm. Mlin koristi centrifugalnu silu zahvaljujući kojoj se umanjuje mogućnost drobljenja semenki (što bi odrazilo loše na kvalitet ove voćne rakije). Mlevena masa se pasira čime se odvajaju semenke i peteljke a kljuk postaje tečan. Pri navedenim postupcima, kao i nadalje, kljuk nema kontakta sa gvožđem kako ne bi došlo do oksidacije. U tom cilju pasirani kljuk se pumpama odmah prebacuje u sudove za fermentaciju zapremine 1700 L. Kada se kljuk ohladi na 25°C dodaje se selekcionisani kvasac „Lalvin 1116“ (20 g na 100 kg kljuka). Alkoholna fermentacija je obavljena bez dodavanja SO_2 na temperaturi od 18-20°C i pH = 3.1 (što smo postigli dodavanjem fosforne kiseline, 120 g/hL). Radi ravnomernog vrenja dodali smo i „hranu za kvasce“ ($(NH_4)_2SO_4$ i $(NH_4)_3PO_4$) u količini 20 g/100 kg kljuka. Tokom fermentacije kljuk je svakodnevno mešan tako što se pumpom prebacuje sa dna na vrh fermentora (u količini od oko 30 % zapremine suda za fermentaciju). Alkoholno vrenje traje 15 dana nakon čega se pristupa destilaciji komine.

Neposredno pre destilacije gustina prevrelog kljuka razređuje se dodavanjem 20 % sirove „meke“ rakije viljamovke, koja je prethodno dobijena destilacijom ovog kljuka, zatim homogenizira i odmah podvrgava destilaciji kako bi se što više sačuvale mirisne materije nastale tokom vrenja. Ovim se izbegava hidrolizacija pektina (kako bi bilo manje metanola) čime se postiže da u viljamovki ima i manje kiselina, estara i aldehida. Destilacija je izvršena u bakarnom kazanu za prekidan rad šarantskog tipa sa mešalicom (slika 3).

Destilacija kljuka vrši se pomoću plina uz postepeno isparavanje i permanentno odvođenje alkoholnih para na kondenzaciju pri čemu se dobija tzv. „meka rakija“ koncentracije etanola od 23 – 24 % vol. Tokom prve destilacije nije izdvajana frakcija prvenca.

Redestilacija sirove rakije („meke viljamovke“) je urađena odvajanjem prvenca (u količini od 1,5%) i sa odvajanjem srednje frakcije, kada je koncentracija etanola iznosila 55% v/v..

Dobijeni destilat odležava u prohromskim cisternama u trajanju od 180 dana (slika 2).

Nakon ovog odležavanja i kontakta sa kiseonikom iz vazduha viljamovka gubi na „oštrini“ i gubi ton tzv. „presne“ rakije. Posle toga viljamovka „Janjić“ se kupažira, pomoću destilovane vode, i svodi na finalnu jačinu od 40 v/v. U cilju bolje harmonizacije i postizanja čistog sortnog mirisa ovako formirana rakija se podvrgava petodnevnom hlađenju u frigo uređaju na -10°C. Nakon toga ovako ohlađena viljamovka se filtrira električnom centrifugalnom pumpom *Colombo 6 Rover* sa filterima čiji je protok 350 L/h čime se dobija bezbojna i bistra rakija sa izraženim karakterističnim dominantnim mirisom i ukusom koji potiču većim delom od estara trans-2, cis-4, dekadienske kiseline (Nikićević, 2005). Arome u rakiji viljamovki su osetljive na svetlost, toplotu i kiseonik (Cikron, 2020). Filtrirana rakija se ostavi da se zagreje na 20°C nakon čega se puni u flaše (slika 1).

Od 100 kg zrelih plodova kruške viljamovke dobijeno je 8,5 L rakije viljamovke sa 40% vol. Na osnovu rezultata analiziranih parametara ispitivani uzorak voćne rakije viljamovka odgovara propisanim zakonskim odredbama.

Slika 2: Sudovi za odležavanje viljamovke „Destilerija Janjić“ PR Vranje

Konstrukcija uređaja za destilaciju ima značajan uticaj na kvalitet i aromu rakije Viljamovke (Miličević et al., 2016). Destilacija se obavlja u bakarnom destilacionom sudu zapremine 300 litara proizvođača „Kazandžijska radnja *Cuprum* – Nenad Lj. Poparić“, Novi Sad (slika 3). Destilacija kljuka vrši se pomoću plina uz postepeno isparavanje i permanentno odvođenja alkoholnih para na kondenzaciju pri čemu se dobija tzv. „meka rakija“ koncentracije etanola od 23 – 24% vol.

Slika 3: „Destilerija Janjić“ PR Vranje

U cilju daljeg koncentrisanja etanola primenjuje se redestilacija dobijenog destilata. Pri redestilaciji odvaja se 1,5% prvenca. Redestilacija se prekida kada količina etanola u redestilatu spadne na 55% vol. U cilju dobijanja finalnog proizvoda, sa specifičnim organoleptičkim osobinama i harmonijom, najpre se obavlja tzv. prehodno kupažiranje bezbojnog redestilata a nakon šestomesečnog „odležavanja" u sudovima od inoksa i glavno kupažiranje (na 40% vol). Od 100 L zrelih plodova dobijeno je 8,5 L rakije viljamovke jačine 40% vol.

1. REZULTATI I DISKUSIJA

Fizičko – hemijsko ispitivanje rakije od kruške „Viljamovka" u pakovanju od 0,7 L, proizvođača „Destilerija Janjić" PR Vranje urađena je u Zavodu za javno zdravlje Vranje (Centar za higijenu i humanu ekologiju). Rezultati analize prikazani su u tabeli 1.

Tabela 1. Rezultati analize fizičko-hemijskih parametara rakije viljamovke, „Destilerija Janjić" PR (ZJZ Vranje lab. br. N51 od 26.01.2018. godine)

Parametar (sadržaj)	Jedinica mere	Rezultat
Ukupne isparljive materije	g/hl	660
Metanol	g/hl	955
Viši alkoholi	g/hl	511
Estri	g/hl	136
Etanol	% vol	40,2
Furfurol	g/hl	1,47
Aldehidi (isparljivi)	g/hl	11

Sadržaj etanola iznosio je 40,2 % vol. Sadržaj ukupnih isparljivih sastojaka bio je 660 g/hl (referentna vrednost je min. 200 g/hl) a sadržaj metanola je 955 g/hl (referentna vrednost je max. 1350 g/hl). Sadržaj ostalih analiziranih molekula bio je: viši alkoholi 511 g/hl, estri 136 g/hl, furfurol 1,47 g/hl, isparljivi aldehidi 11 g/hl.

Na osnovu rezultata analiziranih parametara uzorak je usklađen sa zahtevima sa zakonskim propisima (Narodna skupština RS, 2015). Sa aspekta ispitivanih parametara

ova rakija od kruške odgovara zakonskim odredbama (Narodna skupština RS, 2009, Narodna skupština RS, 2019).

ZAKLJUČAK

Studija je pokazala da za proizvodnju kvalitetne viljamovke nije neophodna rektifikacija već jednostavna destilacija tj. da se redestilacijom dobija viljamovka sa specifičnim organoleptičkim osobinama i punom harmonijom ukusa. U ovom tehnološkom postupku bitno je odvajanje prvenca u količini od 1,5% i prekidanje redestilacije kada količina etanola u redestilatu spadne na oko 55% vol (što se odlučuje na osnovu senzornih karakteristika).

Od 100 kg zrelih plodova viljamovke dobijeno je 8,5 L viljamovke jačine 40% vol.

Analiza je pokazala da rakija viljamovka „Destilerije Janjić“ PA Vranje sadrži 40,2 % vol etanola. Sadržaj ukupnih isparljivih sastojaka bio je 660 g/hl (referentna vrednost je min. 200 g/hl) a sadržaj metanola je 955 g/hl (referentna vrednost je max. 1350 g/hl). Sadržaj ostalih analiziranih molekula bio je: viši alkoholi 511 g/hl, estri 136 g/hl, furfurol 1,47 g/hl, isparljivi aldehidi 11 g/hl.

Na osnovu dobijenih rezultata analiziranih fizičko-hemijskih parametara voćna rakija od kruške „Viljamovka Janjić“ odgovara zakonskim odredbama u Republici Srbiji kao i zakonima Evropske unije.

LITERATURA

1. Bojovic, N., Jovanovic, M., Veljkovic, B., Koprivica, R., & Markovic, D. (2021). Kalkulacija proizvodnje kruške sorte viljamovka na porodičnom gazdinstvu. *XXVI savetovanje o biotehnologiji*.
2. Cikron, M. (2020). *Analiza hlapljivih komponenata rakija od kruške i dunje* (Doctoral dissertation, University of Zagreb. Faculty of Food Technology and Biotechnology. Department of Food Engineering. Laboratory for Fermentation and Yeast Technology).

3. Keserović, Z., & Magazin, N. (2013). Fruit growing in Serbia–State and Prospects. In *Closing Conference, Utilisation of the Census of Agriculture* (pp. 192-228).
4. Miličević, B., Babić, J., Miličević, R., & Šubarić, D. (2016). The influence of different pot still type on quality of Williams pear distillates. *Tehnički vjesnik*, *23*(4), 945-949.
5. Mrvčić, J., Trontel, A., Hanousek Čiča, K., Vahčić, N., Nikićević, N., Spaho, N., Stanzer, D. (2021). Chemical and sensorial characteristics of traditional fruit spirits from Southeast Europe. *Glasnik Zaštite Bilja, 44.* (6.), 80-89. https://doi.org/10.31727/gzb.44.6.9
6. Narodna skupština RS (2009). Zakon o bezbednosti hrane. Beograd: Službeni glasnik RS, br. 41/09
7. Narodna skupština RS (2015). *Zakon o jakim alkoholnim pićima.* Beograd: Službeni glasnik RS, br. 92/15
8. Narodna skupština RS (2019). Zakon o izmenama i dopunama Zakona o bezbednosti hrane. Beograd: Službeni glasnik RS, br. 17/19
9. Nikićević, N. (2005). Effects of some production factors on chemical composition and sensory qualities of Williams pear brandy. *Journal of Agricultural Sciences, Belgrade*, *50*(2), 193-206.
10. Nikićević, N., Tešević, V. (2009) Jaka alkoholna pića, NIK-Press, Poljo-knjiga, Beograd.
11. Nikićević, N., Tešević, V. (2010) Proizvodnja voćnih rakija vrhunskog kvaliteta, NIK-Press, Poljoprivredni fakultet, Beograd.
12. Savezna skupština SFRJ (1978), Pravilniku o metodama uzimanja uzoraka i vršenja hemijskih i fizičkih analiza alkoholnih pića. Beograd: Službeni list SFRJ br. 70/87)
13. Savezna skupština SFRJ (1987), Uputstvo o načinu uzimanja uzoraka za vršenje analiza i superanaliza namirnica i predmeta opšte upotrebe. Beograd: Službeni list SFRJ br. 60/87)

UDC: 373.5:004

DIGITALIZACIJA SREDNJEŠKOLSKOG OBRAZOVANJA I NJEGOVI DRUŠTVENI REZULTATI

Aleksandra Vesović
Grafičko-medijska škola, Beograd, Republika Srbija
e-mail: aleksandra.vesovic5@gmail.com

Jovan Gordić
Pravni fakultet, Niš, Republika Srbija
e-mail: jovangordic@gmail.com

Apstrakt: *Proučavanjem efekata bitnih činioca digitalizacije srednjoškolskog obrazovanja I to pre svega,na osnovu analize publikacija predmetnog sadržaja, identifikovana su četiri trenda koja su povezana sa uvođenjem digitalnih tehnologija i alata u obrazovni proces: prvi je formiranje modela kombinovanog učenja, prelazak na online učenje, stvaranje virtuelnog (digitalnog) obrazovnog okruženja i promena pristupa upravljanju obrazovnim organizacijama.*

Ovi trendovi su međusobno povezani, međutim svaki od njih otkriva specifičan uticaj na obrazovne organizacije. S jedne strane, digitalizacija doprinosi povećanju otvorenosti i fleksibilnosti obrazovnog procesa, povećava uključenost učenika u proces učenja i mogućnosti razvoja mrežnog modela interakcije između škola. S druge strane, to dovodi do stvaranja nove obrazovne situacije, koje moraju da uključuju nove aktere u obrazovni sistem, čime se menja konfiguracija odnosa između glavnih učesnika.

Digitalizacija unosi značajne promene u same uloge nastavnika i učenika u procesu učenja, što takođe zahteva odgovarajuću adaptaciju. Prelazak na online obrazovanje, stvaranje virtuelnog obrazovnog okruženja generiše potrebe za promenu menadžmenta obrazovne organizacije. Ako do ovih promena ne dođe, sama digitalizacije može dovesti do negativnih posledica. Utemeljena je potreba sistematizacije društvenih efekata digitalizacije srednjoškolskog obrazovanja i srodna longitudinalna istraživanja.

Razmatraju se izazovi sa kojima se suočava sistem srednjeg obrazovanja: povećava se konkurencija na tržištu obrazovnih usluga usled pojave novih provajdera, rast mobilnosti učenika, menjanje njihovih zahteva za sadržajima nastavne jedinice, promene forme i tehnologije učenja, a sa druge strane nesposobnost srednjih škola da ovladaju novim zahtevima i iskoriste pun potencijal digitalnih tehnologija

Izrađen je dizajn studije društvenih rizika transformacije srednjoškolske ustanove pod uticajem digitalizacije, koja se zasniva na strategiji studije slučaja.

Kao metodološka osnova studije predlaže se neoinstitucionalni pristup koji naglašava kulturni i kongitivni aspekt interpretacije. Istovremeno srednjoškolska ustanova se razmatra u konceptu socijalne ustanove čiji je osnivač država.

Prema našim saznanjima u domaćoj literature ne postoje studije koje bi bile posvećene transformaciji obrazovne ustanove pod uticajem digitalizacije i povezivanje društvenih rizika kao verovatnoće pozitivnog ili negativnog ishoda događaja za društvo i samu obrazovnu instituciju

Ključne reči: *srednješkolsko obrazovanje, društvena ustanova, digitalizacije, kombinovano obrazovanje.*

DIGITALIZATION OF SECONDARY EDUCATION AND ITS SOCIAL RESULTS

Abstract: *By studying the effects of important factors in the digitalization of secondary education, primarily based on the analysis of publications on the subject content, identified four trends related to the introduction of digital technologies and tools in the educational process: the first is the formation of blended learning (digital) educational environment and changing approaches to the management of educational organizations.*

These trends are interrelated, but each reveals a specific impact on educational organizations. On the one hand, digitalization contributes to increasing the openness and flexibility of the educational process, increases the involvement of students in the learning process and the possibility of developing a network model of interaction between schools. On the other hand, it leads to the creation of a new educational situation, which must include new actors in the educational system, which changes the configuration of the relationship between the main participants.

Digitization brings significant changes in the roles of teachers and students in the learning process, which also requires appropriate adaptation. The transition to online education, the creation of a virtual educational environment generates the need to change the management of the educational organization. If these changes do not occur, digitization itself can lead to negative consequences. The need for systematization of social effects of digitalization of secondary education and related longitudinal research has been established.

The challenges facing the secondary education system are discussed: increasing competition in the market of educational services due to the emergence of new providers, increasing student mobility, changing their requirements for unit content, changes in the form and technology of learning, and the inability of high schools to master new requirements and exploit the full potential of digital technologies.

The design of the study of social risks of the transformation of the secondary school under the influence of digitalization, which is based on the case study strategy, was made.

As a methodological basis of the study, a neo-institutional approach is proposed that emphasizes the cultural and cognitive aspect of interpretation. At the same time, the secondary school is considered in the concept of a social institution founded by the state.

According to our knowledge, there are no studies in the domestic literature that would be dedicated to the transformation of an educational institution under the influence of digitalization and linking social risks as the probability of a positive or negative outcome for society and the educational institution itself.

Keywords: *secondary education, digitalization, combined education*

UVOD

Promene u obrazovnom sistemu koje se dešavaju pod uticajem digitalizacije uveliko su obrađene u literaturi [1-4]. Mnogo je pisano o prednostima koje nosi digitalna tehnologija koja se koristi u srednješkolskom obrazovanju [5-7]. To su prednosti koje uključuju širok pristup učenika obrazovnim informacionim resursima; mogućnost individualizacije nastavnog procesa; transparentnost rada obrazovne organizacije; optimizacija interakcije između nastavnika i učenika, ali i između svih učesnika u obrazovnom procesu; formiranje mobilne strukture upravljanja obrazovnim procesom itd.

Uz pozitivne efekte u literaturi se javljaju i negativni efekti digitalizacije obrazovanja [3, str.9-10].

Razmatraju se izazovi sa kojima se suočava sistem srednjeg obrazovanja: povećava se konkurencija na tržištu obrazovnih usluga usled pojave novih provajdera, rast mobilnosti učenika, menjanje njihovih zahteva za sadržajima nastavne jedinice, promene forme i tehnologije učenja, a sa druge strane nesposobnost srednjih škola da ovladaju novim zahtevima i iskoriste pun potencijal digitalnih tehnologija. [8].

Skreće se pažnja i na porast prevara i plagijata u vezi sa proširenjem pristupa informacionim resursima obrazovne ustanove [9, str.3].

Ozbiljnu zabrinutost stvara smanjen obim stručnog usavršavanja nastavnika i smanjenje raznovrsnosti znanja i kompetencija nastavnika u vezi sa standardizacijom online obrazovanja, posebno u slučaju upotrebe digitalnih programa i nepostojanja direktnog kontakta nastavnika sa učenicima. [10, str.1-5].

Istovremeno, glavni problem svih studija posvećenih analizi društvenih efekata digitalizacije srednjeg obrazovanja je što vrednuju digitalizaciju kao jedan element obrazovanja. Ovo se tiče promene ili paradigme učenja, kroz upravljanje obrazovnom ustanovom, ali i komunikaciju između glavnih učesnika obrazovno-vaspitnog procesa.

Praktično ne postoje studije koje bi bile posvećene transformaciji obrazovne ustanove pod uticajem digitalizacije i povezivanje društvenih rizika kao verovatnoće pozitivnog ili negativnog ishoda događaja za društvo i samu obrazovnu instituciju.

Naše opredelenje je da se sistematizuju oblasti digitalizacije srednjeg obrazovanja, da se utvrdi njegov uticaj na sadržaj i rezultate nastave, na odnos između glavnih subjekata obrazovne delatnosti i na osnovu toga da ponudi konceptualni model programaza proučavanje društvenih rizika od transformacije srednjeg obrazovanja pod uticajem digitalizacije.

Članak uključuje tri odeljka: prvi je posvećen definisanju srednješkolskog obrazovnja kao društvene institucije.

Drugi deo opisuje trendove u digitalizacije srednje škole i njegov uticaj na relavantnu instituciju i treći predstavlja program proučavanja društvenih rizika koji nastavju u procesu transformacije srednje škole pod uticajem digitalizacije.

1. SREDNJEŠKOLSKO OBRAZOVNJE KAO DRUŠTVENA INSTITUCIJA

Pre nego što razmotrimo proces transformacija srednje škole pod uticajem digitalizacije, moramo da defnišemo šta se podrazumeva pod obrazovnom ustanovom. Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja je navažnija društvena institucija koja reguliše procese socijalizacije pojedinaca. U tumačenju društvene institucije držaćemo se pristupa P. Berger i T. Lukman, koji navode da institucija stavlja u kontekst ljudsko postojanje, rad, kontrolu i stabilnost.[11, str.87].

Prema naučnicima, proces institucionalizacije predstavlja međusobnu tipizaciju istih aktera delovanja i takva tipizacija je institucija. [11, str.41-49].

Kada govorimo o socijalnoj ustanovi, mislimo da je odnos između subjekata takav da svako ima svoju funkciju koje su propisane za konkretnu situaciju. Odnosi imeđu nosilaca određenih uloga regulisani su sistemom normi i pravila smeštenih u kulturno-istorijski kontekst, a sama uloga se vezuje za obrasce ponašanja, norme, pravila i uvek su vezane za određenu situaciju i određeni kulturni kontekst. To znači da se institucije ne stvaraju jednom zauvek, nego su podložne promenama u zavisnosti od mesta, vremena i kulturnog konteksta. Insitucije sakupljaju društveno iskustvo pa zato su pojedinci u stanju da daju smisao svojim postupcima, biografijama ali i postupcima drugih [11, str.113].

Institucije su, kako kažu P. Berger i B. Berger, regulatorni obrasci, osnosno, u stvari „programi koje društvo nameće u ponašanju pojedinca“ [12, str.93]. Kao takvi, oni imaju niz specifičnih karakteristika: ljudi ih doživljavaju kao entiteta koji imaju svoju realnost, objektivnosti, obdareni su silom prinude, imaju moralni autoritet, i imaju svoj istorijski put [12, str.97-102].

U obrazovnoj ustanovi se sprovode svi oblici sekundarne socijalizacije (primarna socijalizacija se događa u porodici). U savremenom društvu obrazovanje vode „formalne organizacije koje nemaju drugu svrhu osim obrazovanja“. Ona je segmentirana i od drugih oblika društvenog života, posebno dela porodice [12, str.195].

U obrazovnom sistemu pojedinac je lišen jedinstvenog statusa koji je dobio u svojoj porodici. Tu je u grupi sa ostalim koji obavljaju ulogu učenika, ulogu nastavnika ili ulogu administracije u zavisnosti što mu propisuje organizacija koja je najčešće biroktratskog tipa.

Obrazovanje kao institucija ima svoju ideologiju ukorenjenu u kulturi specifičnog društva. Ova ideologija daje smisao obrazovanju, predstavlja pravac obrazovne aktivnosti. Drugim rečima, određuje se kako će se i šta podučavati da bi pojedinac bio uspešan, koristan društvu i socijalizovan. Ideologija služi kao osnova konceptualnog modela obrazovanja.

U našem društvu, obrazovanje se smatralo jednim od najvećih blagoslova, i karakterisalo je nivo i kvalitet života. Visoko obrazovanje se karaterisalo ne toliko sa stanovišta pragmatičnossti, već kao mogućnost za sticanje profitabilnog posla, ali i stvaranja mogućnosti za sveobuhvatan i skladan razvoj pojedinca. Trenutno se menja ideologija: pragmatični i socio-stratifikacioni aspekti visokog obrazovanja jačaju.

Obrazovanje kao institucija vrši ulogu društvene kontrole tj. Vrši sistematski pritisak na pojedince da otelotvoruju ideologiju obrazovanja. Ovaj pritisak prema P. Bergeru i B. Bergeru, znači da je „odgovornost postignuća, želja za postignućem poverena pojedincu. Ovo neminovno znači postignuće sa pozicija koje je uspostavio vaspitni sistem“[12, str.199]. obrazovna ideologija i njoj odgovarajući konceptualni modeli obrazovanja čvrsto su ugrađeni u birokratske procese u obrazovnom sistemu.

Obrazovna karijera pojedinaca strukturisana je u skladu sa utvrđenim birokratskim procedurama, koje su svojevrsni mehanizmi društvenih grupa i kanala društvenog raslojavanja (podela ljudi prema oblastima zaposlenja) i prema društvenim klasama. U

savremenom društvu srednja škola obavlja funkciju priprema pojedinca za profesionalnu delatnost, i njen najvažniji ekonomski zadatak je da obezbedi kvalitetne ljudske resurse koje su adekvatne potrebama stanovništa, privrede i tržišta rada.

Kada govorimo o političkom zadatku to je građansko vaspitanje pojedinca u skladu sa preovlađujućom političkom doktrinom.

Institucionalna analiza podrazumeva proučavanja postojećeg stanja srednjeg obrazovanja, normi i vrednosti koje on neguje, pravila između ključnih aktera i repertoar uloga.

Digitalizacija srednjeg obrazovanja podrazumeva transformaciju obrazovnog i upravljačkog procesa, promenu svakodnevne društvene prakse u sistemu obrazovanja, takođe promenu vođenja tehnologije za kreiranje, obradu, razmenu i prenošenje velikih količina informacija medijima. Digitalizacija podrazumeva integraciju obrazovanja sa informacionim resursima.

2. DIGITALIZACIJA SREDNJEG OBRAZOVNJA: TRENDOVI I NJIHOV UTICAJ NA INSTITUCIJU

Analiza literature je omogućila identifikaciju četri trenda vezana za digitalizaciju srednjeg obrazovanja. Ovo je uvođenje digitalnih alata i tehnologija u tradicionalne obrazovne planove i programa ili drugim rečima formiranje kombinovanog modela učenja; razvoj online obrazovanja; stvaranje virtuelnog (digitalnog) obrazovnog okruženja; promena pristupa upravljanju obrazovnom organizacijom. Navedeni trendovi su međusobno povezani, ali u isto vreme svako od njih ima svoje specifičnosti, svoje društvne efekte pa smatramo da je primereno razmotriti ih odvojeno.

2.1. Formiranje kombinovanog modela učenja

Ne smatraju sve srednje škole digitalizaciju prioritetnim pravcem modernizacije obrazovnog procesa. Međutim, ne može se izbeći tehnološki napredak koji omogućava određene prednosti svim zainteresovanim stranama, budući da se smatra da je uvođenje digitalne tehnologije i alati proširuju mogućnost upotrebe interaktivnih metoda nastave

koja pozitivno utiče na uključivanje svih učenika u proces učenja [13]. Efikasna tehnologija uključuje upotrebu sitema za upravljanje učenjem (LMS) koji po mišljenju istraživača, olakšava pristup obrazovnim materijalim i čine proces učenja fleksibilnijim.[13, str.61].

Digitalne tehnologije zasnovane na veštačkoj inteligenciji, kao što je chat-boot po mišljenju istraživača, su veoma korisne u organizaciji obrazovnog procesa. U literaturi su opisani primeri korišćenja chat-boot u formi univerzitetskih biblioteka [13]. Studija [16] pokazala je da je učenicima bilo lakše da koriste chat-boot jer brzo dobiju potrebnu literaturu ili odgovor na svoje pitanje je možda ne žele da idu u biblioteku ili im je daleko. Nekim učenicima je zgodnije da postavljaju pitanja ne bibliotekaru nego chat-boot. Dakle ova tehnologija je pravi pomoćnik učenicima, olakšavajući im rad u potrazi za literaturom i izvršavanju relevantnih naloga. Istovremeno, chat-boot oslobađa bibliotekara od rutinskog rada.

Chat-boot se takođe koriste kao virtuelni konsultantni za pomoć i nastavnicima i učenicima kako bi nastavnici mogli da prilagode proces učenja učenicima. Tako na primer, chat-boot igra ulogu nastavnika koji učestvuju u dijalogu sa svakim učenikom i određuje oblasti u kojoj jedan ili više učenika zaostaje. Program zatim koristi ove podatke za osmišljavanje individualnog programa obuke koji se fokusria na predmet koji izaziva najviše poteškoća. Chat-boot prati napredak učenika od prvog do poslednjeg časa [17, str.29-46]. On može da odgovori na standardna pitanja na online forumu i da pruži tehničke inforamcije, čime se nastavniku štedi vreme za kreativan rad. Ali da li je sve tako „ružičasto“ u korišćenju chat-boota.

Postavlja se pitanje: koje promene u srednjoj školi donose tehnologije zasnovane na veštačkoj inteligenciji? Ako govorimo o botovima, potrebno je obratiti pažnju da u obrazovnom procesu postoje nove strukture zasnovane na međusobnoj zavisnosti ljudske i veštačke inteligencije. Ove strukture nameću svoje odnose i uloge. A kakvi su društveni rezultati nove arhitekture odnosa u obrazovnom procesu teško je reći.

Digitalne tehnologije u srednjim školama se koriste čak i kod onih koje se pridržavaju konzervativnog modela obrazovanja kroz upotrebu interaktivnih Web 2.0 alata koji su kreirani na Internet resususima (kao što su Wikipedia) ali i različiti servisi kao što je Learning Apps. Veruje se da su ovi alati u stanju da povećaju interesovanje

učenika za učenje, povećaju uključenost u obrazovni proces kao i da unapredi kvalitet pripreme za buduće profesionalne aktivnosti.

Jedan od primera upotrebe alata je Google Classroom koji je Gugl još 2014 godine napravio novi set onlajn aplikacija pod nazivom G Suite i otvorio besplatno za sve obrazovne institucije u okviru projekta Google for Education. Naravno, sve ove aplikacije (i naši učenici već poznaju) možemo govoriti odvojeno, ali sinergijski čine fantastičan alat za projektnu nastavu. Kada govorimo o Google Classrooom, govorimo o setu alata koji podrazumeva: Gmail (mejl sistem), Google Drive (online drajv), Google Calenda (aplikacija za vođenje kalendara i rasporeda), Google Docs, Sheets i Google slide (onlajn saradničke aplikacije za tekst, tabele i slajd prezentacije). Google Forms (za kreiranje upitnika, kvizova i anketa sa automatskom obradom rezultata. Od skora na ovoj listi su i Google Meet (aplikacija za direktnu zvučnu i video komunikaciju putem poztiva i Jamboard (aplikacija nalik online beloj tabli).

Komentar nastavnika na Google učionicu je da na lak način mogu da dodaju učenike u učionicu ili da određenom razredu dodaju kod učionice. Zadaci se postavljaju na jednostavan način i mogu da se rade bez papira, odnosno učenici direktno na učionicu mogu da rešavaju zadatke. Pored opcije za dodavanje zadataka sa uputstvom, može se dodati i rok za završetak rada, koji sadrži tačan datum i vreme. Sam tok izrade zadatka nastavnik može pratiti na svom nalogu. Sve ocene se mogu kopirati u Goole tabele i može da se izvrši analiza. Učenicima mogu biti vraćeni zadaci koje treba da isprave. Nedostatak platforme je što nije moguće držati predavanja uživo.

Eksperiment je pokazato pozitivnan uticaj ovih alata na reultate savrladavanja nastave.

Istovaremeno, ne možemo a da ne obratimo pažnju na činjenicu da uvođenje web alata stvara nove zahteve i za učenike i za nastavnika. On zajedno moraju da nauče kako da rade se web alatima, a takođe da savladaju digitalne kompetencije. Međutim, postoje razliita iskustva sa digitalnom tehnologijom kod nas i u svetu. Dakle nisu svi učenici i nastavnici spremni za takve promene. Jedan broj nastavnika i učenika smatra da upotreba web alata nisu baš korisni dodaci tradicionalnog nastavi ali i praktičnoj nastavi takođe. Kod nas od svih digitalnih uređaja za koju su pitani najćešće učenici koriste moblini telefon (oko 86%). Sledeće po učestalosti je TV (45%), zatim laptop, računar ili

notebook (40%). Za tablet se odlučilo (14%) ili neki drugi uređaj samo (5%), a upotreba igračaka koje su povezane sa internetom gotovo da se i ne koriste.

Imajući u vidu da se putem moblinog telefona internetu može prisstupiti u bilo koje vreme i na bilo kom moestu, na personalizovan način i bez nadzora odraslih, učestalost njihovog korišćenja u tu svrhu potpuno je razumljiva. Takođe pristupanje internetu mobilnim telefonom koristi dve trećine najmlađih učenika (67%) i gotovo svi najstarije uzrasne grupe (15-18) (98%).

Ogromna većina učenika ne koristi blogove u učenju (79%), upotreba Dropbox skoro (35%) i skoro (47%) You tube. Analizirajući dobijene podatke, dolazi se do zaključka da i pored toga što se digitalne tehnologije u srednjoj školi karakterišu kao pozitivan uticaj na proces učenja učenici ipak ne koriste dovoljno u procesu učenja, a potencijal ovih tehnologija još nije otkrive. Kako kažu analiza to se dešava zbog organizacionih i tehničkih faktora (spor internet, sistemski kvarovi, ograničen pristup računarima) i subjektivnih faktora a to su da učenici ne vide koristi od ovih tehnologija [17, str.29-46].

Pored toga, upotreba ovih sredstava u procesu učenja dovodi do promene uloga nastavnika i učenika, takođe do transformacije njihovih odnosa i redefinisanja suštine rada u učionici. Rad u učionici se pretvara u neku vrstu platforme za diskusiju na kojoj se rasporavlja o opcijama za pronalaženje rešenja, da se identifikuju greške ili propusti i koncipiraju svi aspekti discipline koja se izučava, a koja je važna za dalji rad. Razvoj i implementacija digitalnih alata u obrazovni process dovodi do promene obrazovne situacije: krug aktera uključenih u obrazovanje dobija nove učesnike, aktivnosti, promena aktivnsoti koje se transformišu između nastavnika i učenika. Takođe se pojavljuju programeri softvera i alata, vlasnici obrazovne platforme, posrednici koji pružaju usluge adaptacije kao i sami alati i tehnologije al ii nastavnici i učenici koji moraju da ih primene. Novi akteri su aktivno uključeni u process donošenja odluka o sadržaju i organizaciji obrazovnog sistema, delimično istisnuvši nastavnike sa ovog područja. Takve vrste promena su jasno vidljive u prelasku na online obrazovanja.

2.2. Razvoj online obrazovanja

Online obrazovnje, za razliku od upotrebe zasebnih digitalnih tehnologija i alata, povezana je sa aktivnim uvođenjem digitalnih tehnologija koje podrazumevaju prelazak

celokupnog obrazovnog procesa u online režim: razvoj i implementaciju online kurseva posebno kreiranih na internet portalima (kod nas je to portal Moja škola koju je oformilo Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja), tranzicija online komunikacije između učenika i nastavnika.

Online obrazovanje, prema mišljenju stručnjaka, ima niz prednosti u odnosu na tradicionalni obrazovni model [20, p. 1–19]. Online obrazovanje omogućava pristup širem krugu korisnika, mogućnost da se više puta reprodukuje obrazovni material, daje učenicima mogućnost da sami odaberu pogodnu formu savladavanja gradiva i formiraju raspored časova čime se obezbeđuje individualizacija obrazovnih putanja. Značajno se smanjuju javni troškovi obrazovanja kroz formiranje mrežnog modela obuka sa ključnim kompetencija rasproređenim među školama i smanjenje broja nastavnika.

Online učenje zasnoano na digitalnim tehnologijama čini obrazovni process dinamičnijim, zanimljivijim i fleksibilnijim. Kreirani e-materijali za učenje (elektronski udžbenici, prezentacije, video tutorijali) mogu se koristiti više puta, što pomaže nastavnicim pri uštedi vremena da se pripremi čas. Mogu više pažnje da posvete komunikaciji sa učenicima. Socrative, Kahoot, Edmondo su sistemi implementirani u obrazovni process, a Nearpad omogućava nastavnicim da dele interaktivne materijale, uključuju učenike u diskusiju o određenim pitanjima, procenjuju učinak zadataka u realnom vremenu. [21, c. 78–85]. Istovremeno, za efikasan rad u ovim sistemima potrebna je tehnička podrška (i kod priprme elektronkih nastavno-metodičkih materijala i pri upotrebi internet resursa). Kao rezultat toga, pojavljuje se potreba za specijalistima ili posebnim strukturnim jedinicama u školi koje pružaju takvu podršku. To dovodi do komplikovanja procesa upravljanja obrazovnom organizacijom. Razmišljajući o intenzivnom razvoju online obrazovanja, ne može se a da se ne primeti sve više globalnih društvenih rizika. Javlja se konkurencija između internet portal koji pružaju usluge online učenja i škola koje žele da prošire svoj uticaj putem online kurseva, što dovodi do dupliranja obrazovnih materijala i ali i pojava nekvalitetnih obrazovnih materijala koji ne ispunjavaju minimalne uslove za obrazovni material. Ovde se pojavljuje rzik degradacije obrazovnog procesa.

Koji se problemi javljaju između nastavnika i učenika u online obrazovnju?

Pre svega, treba napomenuti da se menja vaspitna situacija: umesto tradicionalne interakcije licem u lice učenici i nastavnici postaju nevidljivi jedni za druge (22, p. 46]. Komunikacija između učenika i nastavnika se gradi bez povratne informacije. Za nastavnika je važno da u tom nevidljivoj bezličnoj masi izdvoji pojedinca, da definše interesovanja i potencija savladavanja nastavne jedinice, pronađe adekvatan oblik asimilacije obrazovnog materijala. Važno je da učenik razume stav nastavnika i drugova šta se radi i kako i na koji način se ocenjuju rezultati njihovog rada. U tradicionalnoj nastavi postoji međusobna povratna informacija koja se daje mimikom, gestovima, dodatnim pitanjima i ocenom reakcije kako na postupke nastavnika tako in a postupke učenika. U situaciji online učenja, ne postoji adekvatna zamnea za prirodne reakcije koje se javljaju u interakciji licem u lice. U ovom slučaju možemo da koristima video konferencije, ali je tu problem što je to prilično skupa tehnologija koju pojedine škole ne mogu da priušte.

Drugo rešenje može biti prelazak na pretežno verbalnu komunikaciju, a unutar nje, sa usmene na pismenu komunikaciju. Ali ovo zahteva da nastavnik razvija pismene veštine sa velikim brojem učenika. Ako se koristi standardizovan formalni odgovor koji se upućuje svima, onda je malo verovatno da će biti moguće "odrediti lice iz bezlične mase učenika". I tada rezultati online učenja nisu očigledni jer je tada teško kontrolisati kvalitet obrazovanja.

Prelazak sa usmene na pismenu komunikaciuju od učenika zahteva i posebne veštine u radu sa tekstovima. Neophodno je naučiti kako istaknuti najznačajnije delove u prezentacija i materijalima za obuku, formulisati pitanja koja vam omogućavaju da dobijete povratne informacije na nivou asimilacije obrazovnog materijala. Takođe treba da naučite kako pismeno da komunicirate sa drugovima u razredu na tu temu. U ovom slučaju, ključni problemi su posedovanje veština i spremnost na višestranu pismenu komunikaciju sa obe strane. Za nastavnike i učenike je to veština upravljanja vremenom tj sposobnost pravilnog raspoređivanja vremena za samostalan rad, međusobnu komunikacju i poštovana rasporeda časova. Nedostatak veština upravljanja vremenom dovodi do psihološkog preopterećenja, a rezultat toga je gubitak interesovanja za učenje i kod nastavnika i kod učenika.

Online učenje stavlja još jedan problem u fokus a to je komunikacija između nastavnika i učenika koji ima značaj uticaj na sadržaj ii shod učenja. Ovo je problem održavanje efikasnog dijaloga u prenošenju materijala a sve u cilju stvaranja zdravog razumeva i obežbeđivanja međusobnog razumevanja, što je posebno važno u obrzovno-vaspitnoj delatnosti. [22, c. 45].

U dijalogu lice u lice javlja se međusobno razumevanje i rađanje emocija i intuicija, koje se teško mogu reprodukovati u dijalogu putem internet tehnologija. Osim toga, internet tehnologije su izvor dodatne komunikacione buke, koja negativno može uticati na ishode učenja. U ovom slučaju, veoma je važno razviti tehnička sredstva, alate koje smanjuju negativan uticaj internet tehnologije nastavniku i učencima. Takođe je važno pripremiti nastavnike i učenike za vođenje dijaloga putem internet tehnologija.

2.3. Kreiranje virtuelnog (digitalnog) obrazovnog okruženja

U literature se ističe da upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija, društvenih medija omogućava učenicima da se ponašanju ne samo kao potrošači informacija strukturisane prema pedagoškoj logici, već i kao edukatori koji mogu da podele znanje, daju savete i predlože rešenje. Imaju više mogućnosti da daluju kao aktivni učesnici u stvaranju znanja [7, str. 3].

Društveni mediji koji se aktivno koriste u obrazovnom procesu su sledeći:

Web blogovi koji se lako kreiraju i ažuriranje web sajtova koji omogućavaju autorima da trenutno objavljuju online: olakšavaju komunikaciju između nastavnika i učenika

Wikipedia – web lokacija na kojoj svaki član može da izmeni bilo koju stranicu ili da kreira novu stranicu koristeći svoj web pretraživač, ali i da doda i izmeni ono što je već objavljeno

Društvene mreže (you tube, Facebook, LinkedIn, WKontakte idr) su javni web servisi koji korisnicima pružaju mogućnost da kreiraju lični profil, identifikuju druge korisnike sa kojima imaju veze, čitaju i odgovaraju na postove drugih korisnika na sajtu, šalju i primaju poruke javno i privatno [23, str. 2].

Društveni mediji imaju dragocene kvalitete vezane za obrazovnu praksu:

- Čine povezao okruženje u kome se kombinuju dva aspekta reprodukcije znanja: njegovo stvaranje i potrošnja
- Omogućava brz pristup raznim vrstama informacija
- Reprodukovanje situacije dijaloga sa uzajamnim povratnim informacijama.
- Istovremeno postoji mnogo "informacionog smeća" koje ometa pravilno sprovođenje obrazovno-vaspitnog procesa.

Pored društvenih medija, različiti tipovi sistema za upravljanje učenjem, kao što smo ranije pomenuli (Socrative, Kahoot, Edmond oi Nearpad) imaju aktivnu ulogu u kreiranju virtuelnog obrazovnog okruženja. Predstavljaju integrisanu platform za upravljanje obrazovnim resursima, podržavajući komunikaciju između nastavnika i učenika i daju procenu kvaliteta obrazovanja [21, str. 4].

U literature su opisani primeri upotrebe ovakvih sistema. Na primer [5] opisjuje iskustvo korišćenja Moodle platforme (Modularno objektno orijentisano dinamičko okruženje za učenje) u cilju stvaranja jedinstvenog prostora za učenje. Prema autorima članka glavne prednosti Moodle su te što platforma pruža široke mogućnosti za kreativnost nastavnika: osmišljavanje obrazovnih časova, korišćenje različitih formata obrazovnog materijala, širok spektar interaktivnih alata za učenje. Platforma za učenika stvara sve uslove za formiranje kognitivnih strategija za samoučenje i samoobrazovnje. Pored toga, platforma doprinosi razvoju mrežne interkakcije između nastavnika i učenika: online konsultacije, mrežni seminari i konferencije. Čet ugrađen u Moodle sistem omogućava komunikaciju u realnom vremenu u okviru web konsultacija, analizu situacije, diskusiju o složenim pitanjim tokom razvoja discipline [5, str. 117–118].

Aktivno korišćenje društvenih medija doveo je u process učenja novi concept modela učenja pod nazivom "E-učenje", "E-učionica". Odlika ovih modela je otvorenost, personalizacija, saradnja, kolektivna mudrost. U njihovom okviru prepoznato je da je tradicionalno predavanje prošlost, da ga zamenjuju drugi obrazovni formati: diskusije, studije slučaja, analiza problema, brainstrorming – vrste interakcije sa povratnom spregom [20, str. 81]. Prema istraživačima, stvaranje virtuelnog okruženja za učenje dovodi do radikalne promene uloge nastavnika u srednjoj školi: od nosioca akadmemskog znanja i pružaoca informacija on pretvara nastavu u pružaoca sadržaja i

resursa, mentora, dizajnera. On postaje neka vrsta inženjera učenja koji dizajnira efikasna i privlačna okruženja za učenje koja oblikuju učenike da imaju sposobnost celoživotnog učenja [9, str. 7].

Međutim, za mnoge nastavnike ovo može biti trauma jer podučavanje nije samo oblik zarade za život, što je glavna stvar u njihovom žiovtu, ono predstavlja njihov život [6, str. 6].I ovo nije za zanemarivanje. Važno je i još neistraženo pitanje da li digitalizacija utiče na promenu obrazovne ideologije. I ako jeste, na koji način. Čini se da ova tema zaslužuje posebnu pažnju i poseban istraživački projekat.

2.4. Promena pristupa upravljanju obrazovnim organizacijama

Digitalizacija obrazovnog procesa ne može da da ne utiče na sistem menadžmenta škole. Kako ističe Sajkili, uvođenje digitalnih tehnologija i alata formiraju novo obrazovno okruženje i novi obrazovni model, a time nameće potrebu za razvojem kolektivnih praktičara koji podržavaju zajedničku stvaralačku aktivnosti nastavnika u učenika u procesu učenja [9, str. 8]. Razvoj ovih praksi je neophodan uslov za efikasnost digitalnih tehnologija i alata u sistemu srednješkolskog obrazovanja. Srednje škole koje aktivno uvode digitalne tehnologije u obrazovni prices prelaze se birokratskog na partiipativni model upravljanja. Kao što pokazuju rezultati, menadžment obrazovnih organizacija prate sledeće promene:

- Prelazak sa standardizovane na individualizovane obrazovne metode koje omogućavaju učenicima da aktivno učestvuju u kreiranju znjanja i samoobrazovanju, a da nastavnici uzmu u obzir individualne stilove učenja, sposobnost rešavanja problema, kritičkog razmišljanja, učenja, rada sa velikim količinama informacija i znati istaći onu koja je relevantno za kontekst [9, str. 9].
- Stvaranje organizacionih i materijalno-tehničkih uslova za tranziciju učenja kroz rad koji se može objasniti u smislu ishoda na process učenja, promena ideja, misli, praktičnih radnji: znanje nastaje kroz transformaciju iskustva, a podrazumeva aktivniranje svih aspekata ljudskih aktivnosti (mentalnih, čulnih, percepcija ponašanja).

- Redizajn prostora za učenja: prelazak sa tradicionalnog prostora (učionica, bibiloteka, računarski kabine) do hibridnih prostora, kombinujući mogućnost digitalnog, mobilno, virtuelnog, online, društvenog i fizičkog [25].
- Formiranje novog modela interakcije sa učenicima nakon završene škole, omogućavanjem da se uzmu u obzir njihove potrebe za obrazovanjem nakon diplomiranja i fleksibilnost reagovanja na relevantne zahteve.

U procesu digitalizacije, sistem upravljanja školom postaje sve više flesibilan, demokratski i otvoren za inovacije u obrazovnju.

Sumirajući analizu literature o digializaciji srednješkolskog obrazovnja, napominjemo da implementirane digitalne tehnologije i alati menjaju kako samu obrazovnu situaciju tako i uloge glavnih učesnika u obrazovnom procesu, kao i pravila interakcije između njih kako i samo obrazovnu ustanovi iz čega možemo zaključiti da se sama organizacija transformiše. Međutim, to je još uvek teško reči koje su društvene posledice takvog preobražaja, budući da je, kako je ranije primećeno ne postoje posebne studije usmerene na proučavanje procesa transformacija obrazovne ustanove pod uticajem digitalizacije.

Društveni rizici transformacije srednjeg obrazovanja pod uticajem digitalizacije – koncept studije i dizajn

Studija ima za cilj da odgovori na tri pitanja:

1. Kako se menjaju prakse interakcije između stejkholdera srednjeg obrazovanja uvođenjem digitalnih tehnogija u delatnost obrazovih organizacija?
2. Do kojih pozitivnih promena dovodi uvođenje digitalnih tehnologija u obrazovnu ustanovu?
3. Koje negativne posledice po stejkholdere nastaju kao rezultat uvođenja digitalih delatnosti u delatnost obrazovne organizacije?

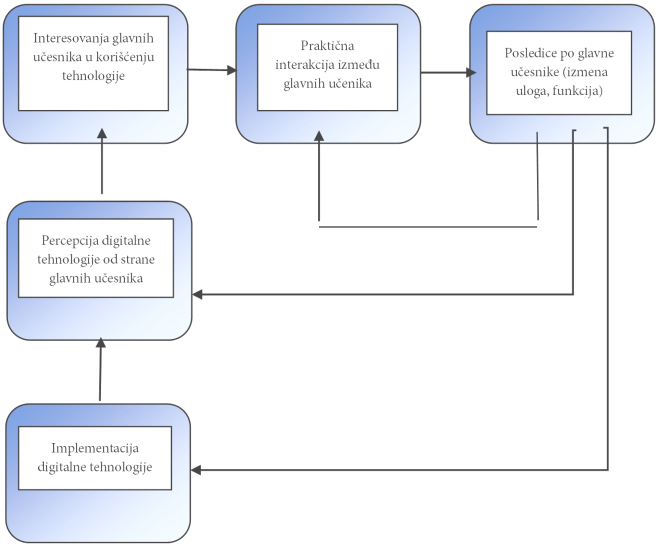
Predmet proučavanja u ovom slučaju je interakcija glavnih učensnika u sistemu srednješkolskog obrazovanja – učenici, nastavnici (naučni i pedagoški radnici), administracija škole, državni organi koji regulišu delatnost škole.

Predmet proučavanja je uticaj digitalnih tehnologija na percepciju ovih tehnologija od strane glavnih učesnika u sistemu obrazovanja i rezultirajuća promena u interakciji između obih učesnika u praksi.

U studiji je preporučeno korisćenje neoinstitucionalni pristup. Sa naše tačke gledišta, on nam omogućava da identifikujemo kako digitalne tehnologije utiču na zahteve glavnih učesnika u sistemu srednjeg obrazovanja, kako te zahteve percipiraju različiti učesnici u sistemu obrazovanja i kako se transformiše njihov međuljudski odnos, kako se menja uspostavljeni poredak inteakcije, kao i do kakvih posledica dovode te promene.

Pristup Bergera i Lukmana institucijama se javlja kao uzajamna tipizacija uobičajenih radnji aktera različitih vrsta [11, str. 93], dopunjen kongitivnim aspektom i mogućnošću da se institucija shvata kao skup formalnih pravila i normi već se obraća pažnja na uloge aktera, kulture i moći u izgradnji društvenih poredaka, institucija.

Slika 1. Model istraživanja se može predstaviti na sledeći način



Slika 1. Uticaj digitalnih tehnologija na praktičnu interakciju glavnih učesnika u sistemu srednjeg obrazovanja
(Izvor: sastavili autori)

Za dublje proučavanje uticaja digitalnih tehnologija na percepciju i praktičnu interakciju između glavnih učesnika u sistemu obrazovanja preporučljivo je koristiti strategiju višestrukih studija slučaja. Istraživanje u stilu studije slučaja omogućava da se otkrije i detaljno opiše strukture i obrasci društvenih odnosa. Više studija slučaja koja uključuje upotrebu skupa slučajeva omogućiće upoređivanje ovih slučajeva i identifikaciju karakteristike fonomena koji se proučava u različitim uslovima i sa različitim akterima.[26, str. 67]. Za dobijanje pouzdanih informacija važno je da izabrani slučajevi budu državne škole koji se razlikuju po stepenu digitalizacije obrazovnog procesa (od najnižeg do najvišeg). Izbor državnih škola pojednostavljuje analizu, budući da je na njih podjednako primenljiva državna politika u oblasti digitalizacije obrazovanja, a koriste se standardizovana praksa interakcija sa školama. Sama studija treba da bude longitudinalna, da uključuje niz posmatranja odabranih slčajeva u skladu sa načino na koji se dešavaju tehnolške promene povezane sa digitalizacijom obrazovanja. Samo u ovom slučaju moguće je identifikovati institucionalne promene.

Metode prikupljanja primarnih informacija mogu biti:

1. Analiza dokumenata u vezi sa uvođenjem digitalnih tehnologija

Rezultat: opis digitalnih tehnologija primenjenih u obrazovanju sa fokusom na funkcije i uloge ključnih zainteresovanih strana.

2. Stručni intervjui sa predstavnicima uprave škole u dve oblasti: 1) ciljevi, zadaci, očekivani rezultati i problemi uvođenja digitalnih tehnologija u obrazovni proces sa fokusom na odnos glavnih učesnika; 2) ciljevi, zadaci, očekivani rezultati i problemi uvođenja digitalnih tehnologija u menadžment škole sa fokusom na odnos između glavnih učesnika
3. Stručni intervui sa predstavnicima Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja o politici digitalizacije, novim zajtevima koji se postavljaju ispred srednjih škola
4. Anketa učenika o njihovom odnosu prema digitalizaciji obrazovanja i proceni pozitivnih i negativnih posledica uvođenja ditigalne tehnologije u obrazovanje.

5. Anketa naučnih i pedagoških radnika, posvećena njihovom stavu prema digitalizaciji obrazovanja i proceni pozitivnih i negativnih posledica uvođenja digitalnih tehnologija u obrazovanje.

Istraživanje obuhvata nekoliko faza. Prva faza je selekcija predmeta, koja podrazumeva analiz nivoa digitalizacije obrazovnog procesa u državnim školama u zemlji. Druga faza je razvoj i testiranje alata, prikupljanje i analiza primarnih podatka. Treća faza je terensko istraživanje. Četvrta faza je analiza dobijenih informacija, indetifikacija društvenih rezulata procesa digitalizacije i procena rizika; ispitivanje i ocenjivanje validnosti razvijenih alata.

Pošto je longitudinalna studija, važno je osigurati da se svi koraci mogu ponoviti prilikom proučavanja odabranih slučajeva.

Prema našem mišljenju, proučavanje društvenih rizika transformacije srednje škole pod uticajem digitalizacije može biti korisno za donošenje informisanih odluka u oblasti digitalizacije srednješkolskog obrazovanja.

ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata istraživanjana temu digitalizacija srednješkolskog obrazovanja, može se zaključitida je uticaj digitalnih tehnologija i alata u srednjoj školi višeznačna. U literaturi su zabeležene i pozitivni i negativni aspekti digitalizacije o kojima je važno proučavanje kroz sistemsku osnovu. Prepoznato je da je digitalizacija srednjeg obrazovanja objektivan proces, koji održava logiku tranzicije ka digitalnom društvu. Međutim, ovaj proces je povezan sa brojnim društvenim rizicima koji utiču kao zasebne društvene grupe (u ovom slučaju nastavnici i učenici), i najvažnije društvene institucije. Proučavanje i sistematizacija ovih rizika je neophodna da bi proces digitalizacije bio upravljiv i da se negativni uticaji mogu minimizovati što je više moguće. Analiza litrature pokazala je da se najčešće u proučavanjima procesa digitalizacije srednjeg obrazovnaja ističe jedan od aspekata: ili spremnost učenika ili nastavnika da koriste nove digitalne tehnologije i alate, ili uticaj novih tehnologija na uključenost učenika u obrazovnih proces, ili pormena promena modela učenja (prelazak na online učenje) pod uticajem digitalnih tehnologija.

Ostaje otvoreno pitanje kako se menja sama ustanova srednjeg obrazovanja.

Po našem mišljenju, ovo istraživanje igra važnu ulogu u razumevanju zahteva koji se postavljaju pred savremenog nastavnika i učenika, koji su modeli upravljanja školama efikasni u kontekstu digitalaizacija, koje radnje je potrebno sprovesti da bi se ublažili negativni efekti digitalizacije srednjeg obrazovnja. Istovremeno, potrebne su sveobuhvatne, longitudinalne studije koje bi opisale proces transformacije institucije pod uticajem digitalizacije i ocena sa stanovišta društvenih izazova sa kojima se suočava i sistem srednje škole i društvo u celini koje će se pojaviti u budućnosti.

Dizajn koji su predložili autori istraživanja može predstavljati valjanu osnovu u izradi konceptualnog modela za proučavanja ovog procesa.

LITERATURA

1. Chan T., Roschelle J., Hsi S., Kinshuk K., Sharples M., Brown T., Patton C. et al. One-to-one technology-enhanced learning: An opportunity for global research collaboration // Research and Practice in Technology Enhanced Learning. 2006. No. 1 (1). P. 3–29.
2. 2. Glenn M. The future of higher education: how technology will shape learning. London: Economist Intelligence Unit, 2008.
3. Higgins St., Xiao Z., Katsipataki M. The Impact of Digital Technology on Learning: A Summary for the Education Endowment Foundation. Full report. Durham University, 2012.
4. Echenique E. G., Molías L. M., Bullen M. Students in higher education: Social and academic uses of digital technology // RUSC. Universities and Knowledge Society Journal. 2015. No. 12 (1). P. 1–11: http://dx.doi.org /10.7238/rusc.v12i1.2078.
5. Курмангулов А. А., Фролова О. И., Соловьева С. В. Перспективы внедрения электронного обучения в образовательный процесс медицинского вуза // Высшее образование в России. 2017, № 8/9.С. 116–120.6. Sappey J. Dr, Relf St. Digital Technology Education and its Impact on Traditional Academic Rolesand Practice //Journal of University Teaching & Learning Practice. 2010. No. 7 (1). P. 1–17.

6. Dabbagh N., Kitsantas A. Personal Learning Environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning // Internet and Higher Education. 2012.No. 15. P. 3–8. Doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.iheduc.2011.06.002.
7. Collins A., Halverson R. Rethinking education in the age of technology: The digital revolution and the schools. New York: Teachers College Press, 2009.
8. Saykili A. Higher education in the digital age: The impact of digital connective technologies // Journal of Educational Technology & Online Learning. 2019. No. 2 (1). P. 1–15. Doi: 10.31681/jetol.516971.
9. Ракитов А. И. Высшее образование и искусственный интеллект: эйфория и алармизм // Высшее образование в России. Научно-педагогический журнал. 2018. № 6. С. 41–49.
10. Бергер П., Лукман Т. Социальное конструирование реальности. Трактат по социологии знания / пер. Е. Рудкевич. М.: Медиум, 1995.
11. Бергер П. Л., Бергер Б., Коллинз Р. Личностно-ориентированная социология / пер. с англ. В. Ф. Анурина. М.: Академический проект, 2004.
12. Малошонок Н. Г. Взаимосвязь использования Интернета и мультимедийных технологий в образовательном процессе со студенческой вовлеченностью // Вопросы образования. 2016. № 4.С. 59–83. DOI: 10.17323/1814-9545-2016-4-59-83.
13. Bicknell-Holmes Tr. Chat & Instant Messaging for Reference Services: a Selected Bibliography. Faculty Publications, UNL Libraries. 2008. № 151. URL: https://digitalcommons.unl.edu/libraryscience/
14. 15 (дата обращения: 22.10.2019).15. Allison DeeAnn. Chatbots in the Library: is it time? // Faculty Publications, UNL Libraries. 2011.№ 280. URL: https://digitalcommons.unl.edu/libraryscience/280 aljanu (дата обращения: 22.10.2019).
15. Ward D. Why Users Choose Chat: A Survey of Behavior and Motivations // Internet Reference Services Quarterly. 2005. Vol. 10, no. 1. P. 29–46.
16. Chatbots in Education: Applications of Chatbot Technologies. URL: https://elearningindustry. com/chatbots-in-education-applications-chatbot-technologies (дата обращения: 24.10.2019).

17. Зарипова Р. Р., Салехова Л. Л., Данилов А. В. Интерактивные Web 2.0-инструменты в интегрированном предметно-языковом обучении // Высшее образование в России. 2017. № 1. С. 78–83.
18. Tulinayo F. P., Ssentume P., Najjuma R. Digital technologies in resource constrained higher institutions of learning: a study on students' acceptance and usability // International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2018. No. 15 (36). P. 1–19. https://doi.org/10.1186/s41239-018-0117-y
19. Кликунов Н. Д. Влияние сетевых технологий на трансформацию высшего образования в России // Высшее образование в России. 2017. № 3. С. 78–85. 21. Akbar M. Digital Technology Shaping Teaching Practices in Higher Education // Front. ICT,17 February 2016. P. 1–5. https://doi.org/10.3389/fict.2016.00001. URL: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fict.2016.00001/full (дата обращения: 07.12.2019).
20. 22. Роботова А. С. Преподаватель-гуманитарий в режиме E-Learning: «Волнения души» // Высшее образование в России. 2017. № 3. С. 43–51.
21. 23. Owusu Boateng R., Amankwaa A. The Impact of Social Media on Student Academic Life in Higher Education // Global journal of human-social science: G Linguistics & Education. 2016. Vol. 16, iss. 4. Version 1.0 . P. 1–7.
22. Kolb D. A. Experiential learning: experience as the source of learning and development. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1984. URL: ttp://www.learningfromexperience.com/images/uploads/process-ofexperiential-learning.pdf! (datum izdavanja: 08.12.2019).
23. Lonka K., Cho V. Innovative schools: Teaching & learning in the digital era. Brussels: European Union. 2015.
24. Козина И. М., Сережкина Е. В. Концепция кейс-стади в социальных науках и французская традиция монографических исследований трудовых организаций // Социологические исследования 2015. № 1. С. 65–73

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

005(082)
004.738.5(082)
007:004(082)
005.591.6(082)
338.1(082)

МЕЂУНАРОДНА конференција Примена нових технологија у менаџменту и економији (8 ; 2022 ; Београд)
Zbornik radova. Vol. 1 / Osma međunarodna konferencija Primena novih tehnologija u menadžmentu i ekonomiji, Beograd, 2022 ; urednici Petar Kočović ... [et al.]. - Beograd : Fakultet za poslovne studije i pravo : Fakultet za informacione tehnologije i inženjerstvo, 2022 (Beograd : Draslar list). - 458 str. : ilustr. ; 24 cm

Na spor. nasl. str.: Proceedings. - Radovi na srp, i engl. jeziku. - Tiraž 200. - Bibliografija uz svaki rad. - Abstracts.

ISBN 978-86-81400-70-8 (FPSP)

1. Кочовић, Петар, 1959- [уредник]
а) Менаџмент -- Зборници б) Информациони системи -- Зборници в) Информациона технологија -- Зборници г) Привредни развој -- Зборници д) Иновације -- Технолошки прогрес -- Зборници

COBISS.SR-ID 69046793