



IX SKUP PRIVREDNIKA I NAUČNIKA

**NOVA INDUSTRIJALIZACIJA,
REINŽENJERING I ODRŽIVOST**

Zbornik radova

Beograd, 5 - 6. novembar 2013. godine

Fakultet organizacionih nauka
Centar za operacioni menadžment
Privredna komora Srbije

Univerzitet u Beogradu, Fakultet organizacionih nauka
Centar za operacioni menadžment
Privredna komora Srbije

IX Skup privrednika i naučnika SPIN '13
NOVA INDUSTRIJALIZACIJA, REINŽENJERING I
ODRŽIVOST

5 - 6. novembar 2013, BEOGRAD, SRBIJA

ZBORNİK RADOVA



**IX Skup privrednika i naučnika SPIN '13
NOVA INDUSTRIJALIZACIJA, REINŽENJERING I ODRŽIVOST**

ZBORNİK RADOVA

Urednici

Prof. dr Maja Levi Jakšić
Prof. dr Danica Lečić-Cvetković

Izdavač

Univerzitet u Beogradu, Fakultet organizacionih nauka
Jove Ilića 154, Beograd, Srbija
www.fon.bg.ac.rs

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

005(082)(0.034.2)
005.7(082)(0.034.2)

СКУП привредника и научника(9 ; 2013 ;
Београд)
Nova industrijalizacija, reinženjering i
održivost [Elektronski izvor] : zbornik
radova / IX Skup privrednika i naučnika -
SPIN'13, Beograd, 5-6. novembar 2013. ;
[organizatori] Fakultet organizacionih nauka,
Centar za operacioni menadžment [i] Privredna
komora Srbije. - Beograd : Fakultet
organizacionih nauka, 2013. - 1 USB fleš
memorija ; 2 x 2 x 6 cm

Sistemski zahtevi: Nisu navedeni. - Nasl. sa
naslovne strane dokumenta. - Tiraž 80. -
Napomene i bibliografske reference uz tekst.
- Bibliografija uz svaki rad. - Abstracts.

ISBN 978-86-7680-288-3

1. Факултет организационих наука (Београд).

Центар за операциони менаџмент

а) Пословни системи - Организација -

Зборници б) Менаџмент - Зборници

COBISS.SR-ID 202252044

University of Belgrade, Faculty of Organizational Sciences
Operations Management Center
Chamber of Commerce and Industry of Serbia

IX Symposium of Business and Science SPIN '13
NEW INDUSTRIALIZATION, REENGINEERING
AND SUSTAINABILITY

November 5 - 6, 2013, BELGRADE, SERBIA

PROCEEDINGS



**IX Symposium of Business and Science SPIN '13
NEW INDUSTRIALIZATION, REENGINEERING AND
SUSTAINABILITY**

PROCEEDINGS

Editors

Prof. dr Maja Levi Jakšić
Prof. dr Danica Lečić-Cvetković

Published by

University of Belgrade, Faculty of Organizational Sciences
Jove Ilića 154, Belgrade, Serbia
www.fon.bg.ac.rs

Programski odbor - Program board

Prof. dr Slobodan Aćimović, Ekonomski fakultet
Prof. dr Slađana Barjaktarović-Rakočević, FON
Prof. dr Slađana Benković, FON
Prof. dr Nebojša Bojović, Saobraćajni fakultet
Vidosava Džagić, Privredna komora Srbije, potpredsednik Programskog odbora
Prof. dr Marko Ferjan, FOV, Maribor
Prof. dr Jovan Filipović, FON
Prof. dr Vinka Filipović, FON
Prof. dr Oliver Ilić, FON
Mihailo Janković, „Knjaz Miloš“, Aranđelovac
Prof. dr Ondrej Jaško, FON
Prof. dr Gordana Kokeza, Tehnološko-metalurški fakultet
Prof. dr Konstantin Kostić, FON
Prof. dr Milica Kostić-Stanković, FON
Doc. dr Nenad Lalić, VZ Orao, Bijeljina
Prof. dr Maja Levi Jakšić, FON, predsednik Programskog odbora
Prof. dr Aleksandar Marković, FON
Prof. dr Milan Martić, FON
Prof. dr Vesna Milićević, FON
Prof. dr Gordana Milosavljević, FON
Prof. dr Dobrivoje Mihailović, FON
Prof. dr Jasmina Omerbegović-Bijelović, FON
Prof. dr Kulwant S. Pawar, Nottingham University, Bussines School, UK
Prof. dr Dejan Petrović, FON
Prof. dr Nataša Petrović, FON
Prof. dr Zoran Radojević, FON
Prof. dr Milić Radović, FON
Prof. dr Ljubodrag Savić, Ekonomski fakultet
Prof. dr Dragoslav Slović, FON
Prof. dr Dušan Starčević, FON
Prof. dr Biljana Stošić, FON
Prof. dr Milija Suknović, FON
Prof. dr Dragan Vasiljević, FON, potpredsednik Programskog odbora
Prof. dr Siniša Vlajić, FON
Prof. dr Mirko Vujošević, FON
Prof. dr Drago Vuk, FOV, Maribor
Prof. dr Nevenka Žarkić-Joksimović, FON

Organizacioni odbor - Organizational board

Mr Slobodan Antić, FON
Mr Biljana Cvetić, FON
Prof. dr Danica Lečić-Cvetković, FON, predsednik Organizacionog odbora
Doc. dr Sanja Marinković, FON
Mr Dušan Stokić, Privredna komora Srbije

Tehnički odbor - Technical board

Marko Ćirović, FON
Miloš Danilović, FON
Lena Đorđević, FON
Žarko Iličić, FON
Jovana Kojić, FON
Radul Milutinović, FON
Nataša Popović, Privredna komora Srbije
Zoran Rakićević, FON
Barbara Simeunović, FON
Dragana Stojanović, FON
Ivan Tomašević, FON

PREDGOVOR

Zadovoljstvo nam je da Vam predstavimo Zbornik radova IX Skupa privrednika i naučnika - SPIN '13, koji organizuju Univerzitet u Beogradu, Fakultet organizacionih nauka i Privredna komora Srbije, u Beogradu. Skup se održava u Privrednoj komori Srbije, kao mestu koje ima posebnu misiju u ostvarivanju susreta teorije i prakse.

Osnovna tema ovogodišnjeg Skupa **NOVA INDUSTRIJALIZACIJA, REINŽENJERING I ODRŽIVOST** usmerava pažnju ka teoriji i praksi nove politike i strategija usmerenih ka novim tehnologijama, operacijama i kreiranju konkurentnih proizvoda i usluga kojima se obezbeđuje održivi razvoj. Ova tema je posebno važna jer pokreće centralna pitanja i razmatra ključne faktore ekonomskog razvoja sa posebnim fokusom na organizacije različitih delatnosti, veličine i vlasništva, u kojima se odvijaju operacije i stvara nova vrednost. One nose osnovnu odgovornost za revitalizovanje ukupnog poslovnog, ekonomskog i šireg društvenog ambijenta. Izazovi nove industrijalizacije iziskuju brzi odgovor, promene i prilagođavanje samih kompanija kao i okruženja u kome obrazovne, posebno visoko-školske institucije, država i njene insitucije, privredne asocijacije i svi drugi akteri društveno-ekonomskog sistema imaju posebno izraženu ulogu i određene zadatke.

Cilj Skupa SPIN '13 je da ostvari jedinstven međunarodni, otvoreni ambijent za interdisciplinarno razmatranje i diskusiju aktuelnih pitanja, kao i razmenu najnovijih saznanja, ideja i inovativnih rešenja u oblastima menadžmenta, organizacije i savremenog poslovanja. Predstavljanje rezultata kroz radove predstavnika akademskih, istraživačkih, privrednih, posredničkih, vladinih i drugih organizacija, kao i diskusije na otvorenim tematskim sesijama a posebno u okviru Okruglog stola doprineće boljem razumevanju i rešavanju aktuelnih problema. Ekonomska kriza i teškoće nezaposlenosti, recesije, opadanja proizvodnje i usporavanja sveukupne privredne aktivnosti upućuju na rešenja u oblasti novih tehnologija, preduzetništva, inovacija i strategija održivih i konkurentnih operacija.

Širok opseg tema Skupa omogućio je istraživanje i razradu različitih aspekata:

- Strategija industrijalizacije i operacioni menadžment
- Organizaciono restrukturiranje i reinženjering
- Menadžment tehnologije i održivi razvoj
- Reinženjering procesa
- Menadžment lanca vrednosti
- Menadžment investicija i projekata
- Ekološki menadžment
- Preduzetništvo i upravljanje malim i srednjim preduzećima
- Upravljanje promenama i razvoj organizacije
- Menadžment logistike i lanaca snabdevanja
- Upravljanje kvalitetom

- Spredšit inženjerstvo
- Menadžment inovacija
- Menadžment poslovnih operacija
- Marketing menadžment i poslovne komunikacije
- Finansijski menadžment
- Strategijski operacioni menadžment
- Integrisani menadžment proizvodnje i usluga
- Menadžment ljudskih resursa
- Međunarodni menadžment
- Menadžment performansi
- Kooperacija, mreže i partnerstva
- Kvantitativne metode i modeli u menadžmentu
- Informacioni sistemi i tehnologije

Zbornik radova sadrži radove koji su recenzirani i prihvaćeni za prezentovanje na Skupu.

Beograd, 5. novembar 2013.

Urednici:



Prof. dr Maja Levi Jakšić
Predsednik Programskog odbora



Prof. dr Danica Lečić-Cvetković
Predsednik Organizacionog odbora

FOREWARD

We are very pleased to present the Proceedings of the IX Symposium of Business and Science - SPIN '13, organized by University of Belgrade, Faculty of Organizational Sciences and Chamber of Commerce and Industry of Serbia. The Symposium took place at the premises of Chamber of Commerce and Industry of Serbia, emphasizing its special mission in creating links between theory and practice.

The general theme of this year's Symposium is **NEW INDUSTRIALIZATION, REENGINEERING AND SUSTAINABILITY** and it focuses the theory and practical issues of the new policy and strategies oriented at new technology, operations and creation of competitive products and services leading to sustainable development. This theme is exceptionally important at the present moment as it poses the central and tough questions of economic development with the focus on organizations in different industries, size and ownership, where the operations are performed and new value created. They carry the crucial responsibility in revitalizing the business, economic and overall social environment. The challenges of new industrialization ask for quick response, change and adapting of companies as well as the environment in which educational, especially high education institutions, government and its institutions, economic associations and all the other relevant socio-economic actors, play a distinctive role and have clear tasks and obligations to fulfil.

The purpose of the SPIN '13 Symposium is to provide a unique international forum to facilitate interdisciplinary discussion of current issues and exchange of cutting-edge information, ideas and innovative solutions in management, organization and modern business. Submissions from academic, research, consulting, industry, intermediary and policy organizations are encouraged and focus on the Symposium general themes. The solutions to the global financial crisis still frustrating economic growth with unemployment, recession, reduction in production and overall decrease in economic activity, point to the solutions in the domain of new technology, entrepreneurship, innovation and strategy of sustainable and competitive operations.

The broad themes of the Symposium have allowed for exploration of different aspect of these areas:

- Industrialization strategy and operations management
- Organizational restructuring and reengineering
- Technology management and sustainable development
- Process reengineering
- Value chain management
- Investments and projects management
- Environmental management
- Entrepreneurship and management of small and medium enterprises
- Change management and organizational development
- Logistics and supply chain management

- Quality management
- Spreadsheet engineering
- Innovations management
- Business operations management
- Marketing management and business communication
- Financial management
- Strategic operations management
- Integrated management of production and service
- Human resource management
- International management
- Performance management
- Cooperation, networks and partnerships
- Quantitative methods and models in management
- Information systems and technology

Proceedings contain full papers accepted for presentation at the Symposium.

Belgrade, November 5th, 2013.

Editors:



Professor Maja Levi Jaksic
President of the Program board



Professor Danica Lečić-Cvetković
President of the Organizational board

ZAHVALNICA

Fakultet organizacionih nauka se zahvaljuje institucijama, asocijacijama i pojedincima koji su dali podršku i doprineli realizaciji IX Skupa privrednika i naučnika: Ministarstvu prosvete, nauke i tehnološkog razvoja, Privrednoj komori Srbije i svim volonterima i učesnicima.

ACKNOWLEDGEMENTS

Faculty of Organizational Sciences expresses gratitude to institutions, associations and individuals that have given support and have contributed to the realization of the IX Symposium of Business and Science: Ministry of Education, Science and Technological Development, and Chamber of Commerce and Industry of Serbia, all the volunteers and participants.

SADRŽAJ

ORGANIZACIJA POSLOVNIH SISTEMA – ORGANIZACIONO RESTRUKTURIRANJE I REINŽENJERING	1
UPOREDNI PREGLED REŠENJA ZA POVEĆANJE KREATIVNOSTI LJUDI U ORGANIZACIJI REVIEW OF SOLUTIONS FOR INCREASING CREATIVITY OF PEOPLE IN ORGANIZATIONS <i>Ana Dorđević, Mladen Čudanov</i>	3
POVEĆANJE EFIKASNOSTI I KOMPETENTNOSTI UNIVERZITETA UMREŽAVANJEM IMPROVING UNIVERSITY EFFICIENCY AND COMPETITIVENESS BY INTERNAL ORGANIZATIONAL NETWORKS <i>Pavle Ivetić</i>	11
RESTRUCTURING OF COMPANIES AS A RESPONSE TO GLOBAL CRISIS SITUATIONS <i>Dušan Mežnar</i>	19
GLOBALIZACIJA I SAVREMENO POSLOVANJE U USLOVIMA VELIKE PROHODNOSTI INFORMACIJA GLOBALIZATION AND CONTEMPORARY BUSINESS ISSUES UNDER THE CONDITIONS OF GREAT INFORMATION MOBILITY <i>Snježana Stanišić</i>	27
MENADŽMENT INOVACIJA, TEHNOLOGIJA I ODRŽIVI RAZVOJ	33
TRIZ-TEORIJA REŠAVANJA INVENTIVNIH ZADATAKA TRIZ - THEORY OF INVENTIVE PROBLEM SOLVING <i>Matej Hohnjec, Marko Krajner, Dušan Gošnik</i>	35
ODRŽIVO INVESTIRANJE SA FOKUSOM NA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE SUSTAINABLE INVESTMENTS WITH FOCUS ON THE ENVIRONMENT <i>Snežana Knežević, Milanka Marković, Aleksandra Stanković</i>	43

NAUKA, NOVE TEHNOLOGIJE I UPRAVLJANJE - POKRETAČI PROMENA SCIENCE, NEW TECHNOLOGY AND MANAGEMENT – DRIVERS OF CHANGE <i>Gordana Komazec, Zorica Žujović</i>	53
ODRŽIVO TEHNOLOŠKO PREDUZETNIŠTVO I RAZVOJ SUSTAINABLE TECHNOLOGY ENTREPRENEURSHIP AND DEVELOPMENT <i>Maja Levi Jakšić, Sanja Marinković, Jovana Kojić</i>	61
ODRŽIVI RAZVOJ I ULOGA MALIH I SREDNJIH PREDUZEĆA SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND THE ROLE OF SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES <i>Sanja Marinković, Maja Levi Jakšić, Jovana Kojić</i>	69
3E U FUNKCIJI ODRŽIVOG RAZVOJA REPUBLIKE SRBIJE 3E's IN FUNCTION OF SERBIAN SUSTAINABLE DEVELOPMENT <i>Miloš Parežanin, Dragana Kragulj</i>	77
INOVACIONI INDEKS KAO INSTRUMENT MERENJA PERFORMANSI INNOVATION SCOREBOARD AS AN INSTRUMENT OF PERFORMANCE MEASUREMENT <i>Biljana Stošić, Radul Milutinović</i>	85
MARKETING MENADŽMENT I POSLOVNA KOMUNIKACIJA	93
NOVA INDUSTRIJALIZACIJA I NOVI KUPCI NEW INDUSTRIALIZATION AND NEW CUSTOMERS <i>Marija Jović, Vinka Filipović, Velimir Štavljanin</i>	95
EKOLOŠKI ASPEKT POSLOVNIH KOMUNIKACIJA ENVIRONMENTAL ASPECT OF BUSINESS COMMUNICATIONS <i>Biljana Kitić, Milica Kostić-Stanković, Jelena Cvijović, Danica Lečić-Cvetković</i>	103
DRUŠTVENO ODGOVORNO POSLOVANJE ENERGETSKIH KOMPANIJA U SRBIJI SOCIALLY RESPONSIBLE BUSINESS OF ENERGY COMPANIES IN SERBIA <i>Tamara Mohači, Milica Kostić-Stanković, Jelena Cvijović</i>	111
INDIKATORI MARKETING UČINKA U FINANSIJSKOJ EFIKASNOSTI MARKETING PERFORMANCE INDICATORS IN FINANCIAL EFFICIENCY <i>Milan Okanović, Miloš Milosavljević, Slavica Cicvarić Kostić, Ema Nešković</i>	119

FINANSIJSKI MENADŽMENT, MENADŽMENT INVESTICIJA I PROJEKATA	127
KORPORATIVNO UPRAVLJANJE U CILJU ODRŽIVOG RAZVOJA FINANSIJSKIH INSTITUCIJA CORPORATE MANAGEMENT FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF FINANCIAL INSTITUTIONS <i>Slađana Barjaktarović Rakočević, Nela Milošević, Slađana Benković</i>	129
ULOGA JAVNO-PRIVATNOG PARTNERSTVA U UNAPREĐENJU JAVNOG SEKTORA SRBIJE PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP IN PROMOTION OF SERBIAN PUBLIC SECTOR <i>Slađana Benković, Miloš Milosavljević, Vule Tomašević</i>	137
KVALITET PONUDE I TRAŽNJE UGLJA NA BERZANSKOM TRŽIŠTU QUALITY OF SUPPLY AND DEMAND OF COAL AT STOCK MARKET <i>Biljana Ilić, Dragica Stojanović, Nebojša Simeonović</i>	145
MULTIDISCIPLINARNI PREGLED MERENJA POSLOVNIH PERFORMANSI A MULTIDISCIPLINAR REVIEW OF BUSINESS PERFORMANCE MEASUREMENT <i>Miloš Milosavljević, Slađana Benković</i>	153
NEKE SPECIFIČNOSTI PLANIRANJA TRAJANJA I TROŠKOVA PROJEKTA SA VIŠE IZVOĐAČA SOME SPECIFIC ASPECTS OF PLANNING TIME AND COSTS OF A PROJECT WITH MORE CONTRACTORS <i>Ilija Nikolić, Zvonko Božilović, Nenad Nikolić</i>	161
UPRAVLJANJE PROJEKTOM PRIPREME I IZRADE KRIZNOG PLANA PROJECT MANAGEMENT OF CRISIS PLAN PREPARATION AND IMPLEMENTATION <i>Dejan Petrović, Marko Mihić, Vladimir Obradović</i>	169
PREDUZETNIŠTVO I UPRAVLJANJE MALIM I SREDNJIM PREDUZEĆIMA	177
THE ROLE OF STUDENTS' ANTICIPATED EMOTIONS IN ENTERPRENEURIAL INTENTIONS <i>Leonidas A. Zampetakis, Konstantinos Kafetsios, Vassilis Moustakis</i>	179

PREDUZETNIŠTVO KOD MLADIH KAO POKRETAČ EKONOMSKOG RAZVOJA YOUTH ENTREPRENEURSHIP AS AN INCENTIVE TO ECONOMIC DEVELOPMENT <i>Srdan Bogetić, Dejan Đorđević, Dragan Čočkaló</i>	189
POTREBNA I OSTVARENA PODRŠKA POLJOPRIVREDNIM GAZDINSTVIMA SRBIJE POČETKOM XXI VEKA REQUIRED AND REALIZED SUPPORT TO SERBIAN AGRICULTURAL FARMS AT THE BEGINNIG OF THE XXI CENTURY <i>Zoran Rakićević, Duško Jaćimović, Jasmina Omerbegović- Bijelović</i>	197
INTEGRISANI MENADŽMENT PROIZVODNJE I USLUGA, REINŽENJERING PROCESA	205
REINŽENJERING I ORGANIZACIONE PROMENE REENGINEERING AND ORGANIZATIONAL CHANGES <i>Svetlana Bojanić</i>	207
PROGRAMABILNI LOGIČKI KONTROLERI U RAČUNARSKI INTEGRISANOJ PROIZVODNJI PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLERS IN COMPUTER INTEGRATED MANUFACTURING <i>Božidar Mali, Oliver Ilić</i>	215
MODELI ZA MERENJE PERFORMANSI PROCESA PROCESS PERFORMANCE MEASUREMENT MODELS <i>Barbara Simeunović, Dragana Stojanović, Ivan Tomašević, Milić Radović</i>	223
PRAKTIČNA PRIMENJIVOST KONTROLE OPTEREĆENJA U KONTROLI PROIZVODNJE PRACTICAL APPLICABILITY OF WORKLOAD CONTROL IN PRODUCTION CONTROL <i>Ivan Tomašević, Dragana Stojanović, Barbara Simeunović, Dragoslav Slović</i>	231
EKOLOŠKI MENADŽMENT	239
FINANSIRANJE KAO BUDUĆNOST ENERGETSKE EFIKASNOSTI I ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE CROWDFUNDING AS A FUTURE OF ENERGY EFFICIENCY AND ENVIRONMENT PROTECTION <i>Milenko Radonić, Nikola Zornić</i>	241

PRIMENA STOHAŠTIČKIH MODELA U HOMOGENIZACIJI UGLJA I SMANJENJE UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU APPLICATION OF STOCHASTIC MODELS IN HOMOGENIZATION AND REDUCING THE ENVIRONMENTAL IMPACT <i>Slobodan Radosavljević, Milan Radosavljević</i>	249
“ATTENTION TO THE ENVIRONMENT(!)” – EFFICIENT ENVIRONMENTAL INITIATIVE <i>Drago Vuk, Alenka Baggia, Anja Komatar, Robert Leskovar, Marjan Senegačnik</i>	257
MENADŽMENT LOGISTIKE I LANACA SNABDEVANJA	263
PERSPEKTIVE I VREDNOVANJE ZNAČAJA KONSALTINGA U VREME KRIZE- SVET VS. SRBIJA PERSPECTIVES AND CONSULTING IMPORTANCE VALUATION DURING CRISIS - WORLD VS. SERBIA <i>Slobodan Aćimović, Veljko Mijušković, Jasna Babić</i>	265
JEDAN PRISTUP KA ADEKVATNOSTI INDIKATORA POKRIVENOSTI TRAŽNJE ZALIHAMA AN APPROACH TO STOCK COVER INDICATOR ADEQUACY <i>Nikola Atanasov, Zoran Rakićević, Danica Lečić Cvetković, Jasmina Omerbegović Bjelović</i>	273
STANDARDI ZANIMANJA U OBLASTI MENADŽMENTA LOGISTIKE OCCUPATIONAL STANDARDS IN THE FIELD OF LOGISTICS MANAGEMENT <i>Biljana Cvetić, Dragan Vasiljević</i>	281
EKOLOŠKI ODGOVORNA LOGISTIKA ENVIRONMENTALLY RESPONSIBLE LOGISTICS <i>Igor Jovanović, Nataša Petrović, Jasna Petković, Dragoslav Slović, Marko Čirović</i>	289
INFORMACIONI SISTEMI I KVANTITATIVNE METODE I MODELI U MENADŽMENTU	297
TURF ANALIZA I ADAPTACIJA MODELA SA OGRANIČENJIMA TURF ANALYSIS AND ADAPTATION OF CONSTRAINED MODEL <i>Marina Dobrota, Veljko Jeremić, Milica Bulajić, Zoran Radojčić</i>	299
UPOTREBLJIVOST SPREDŠITOVA U TEORIJI I PRAKSI SPREADSHEET USABILITY IN THEORY AND PRACTICE <i>Lena Dorđević, Slobodan Antić, Konstantin Kostić</i>	307

PRIMJENA SPREDŠITOVA U ANALIZI ORGANIZACIJE JAVNIH I JAVNIH KOMUNALNIH PREDUZEĆA PREADSHEET APPLICATION FOR ORGANIZATION ANALYSIS OF PUBLIC AND COMMUNAL ENTERPRISES <i>Jovan Krivokapić</i>	317
„ISTRAŽIVAČ PODATAKA” – ZANIMANJE ZA 21. VEK DATA SCIENTIST – PROFESSION OF THE 21 st CENTURY <i>Jelena Lukić</i>	325
MODELOVANJE UTICAJA KARAKTERISTIČNIH PARAMETARA NA KRETANJE CENE ČELIKA MODELING OF CHARACTERISTIC PARAMETERS INFLUENCE ON THE PRICES OF STEEL <i>Ivica Nikolić, Ivan Mihajlović, Živan Živković</i>	333
APPLYING AGILE DEVELOPMENT METHODOLOGIES ON SPREADSHEET APPLICATIONS <i>Tamara Valok Radulović</i>	341
UPRAVLJANJE KVALITETOM	349
ULOGA INOVACIJA U SISTEMU MENADŽMENTA KVALITETA SA ASPEKTA TEORIJE KOMPLEKSNOŠTI THE ROLE OF INNOVATIONS IN QMS FROM THE PERSPECTIVE OF COMPLEXITY THEORY <i>Zorica Dodevska, Mladen Đurić</i>	351
UNAPREĐENJE PERFORMANSI I KVALITETA USLUGA BANKE PRIMENOM BALANSNE KARTE ADVANCING THE PERFORMANCES AND QUALITY OF BANK SERVICES THROUGH THE BALANCED SCORECARD APPLICATION <i>Bojan S. Đorđević, Dragica Stojanović, Mira Đorđević</i>	359
KORELACIJE PERFORMANSI PREDUZEĆA U RESTRUKTURIRANJU I ISO 9001 SERTIFIKACIJE CORRELATIONS OF RESTRUCTURING ENTERPRISES PERFORMANCE AND ISO 9001 CERTIFICATION <i>Marija Lukić, Mladen Čudanov, Ivan Matić, Ivana Mijatović</i>	367
STANDARDIZACIJA I ODRŽIVI RAZVOJ – PRIMER ENERGETSKE EFIKASNOSTI STANDARDIZATION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT – CASE OF ENERGY EFFICIENCY <i>Ivana Mijatović, Bojana Jovanović</i>	375

STUDENTSKA SEKCIJA	383
POKAZATELJI RAZVOJA LJUDSKIH RESURSA SRBIJE PREMA GII I IBL HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT INDICATORS IN SERBIA BY GII AND IUS <i>Danijela Garabiljević</i>	385
INOVACIONE STRATEGIJE U FARMACEUTSKOJ INDUSTRIJI INNOVATION STRATEGIES IN PHARMACEUTICAL INDUSTRY <i>Marija Marković, Marija Milenković</i>	393
MODEL INOVACIJA ZASNOVANIH NA BRENDU BRAND DRIVEN INNOVATION MODEL <i>Marija Milenković, Marija Marković</i>	401
UPRAVLJANJE PROJEKTOM ULAGANJA U MALE HIDROELEKTRANE PROJECT MANAGEMENT IN THE CASE OF INVESTMENT IN SMALL HYDROPOWER PLANTS <i>Nevena Nešković</i>	407
FAKTORI INOVATIVNOSTI – BCG PRISTUP FACTORS OF INNOVATION – BCG APPROACH <i>Jovana Popović, Jelena Popović, Viktorija Paunović</i>	415
MERENJE TEHNOLOŠKE SPOSOBNOSTI ZEMALJA BALKANSKOG REGIONA: PRIMENA ArCo INDEKSA MEASURING TECHNOLOGICAL CAPABILITIES OF BALKAN REGION COUNTRIES USING ArCo INDEX <i>Milica Tuševljak, Jelica Tuševljak, Jovana Kojić</i>	423

**ORGANIZACIJA POSLOVNIH SISTEMA
– ORGANIZACIONO RESTRUKTURIRANJE I
REINŽENJERING**

UPOREDNI PREGLED REŠENJA ZA POVEĆANJE KREATIVNOSTI LJUDI U ORGANIZACIJI

REVIEW OF SOLUTIONS FOR INCREASING CREATIVITY OF PEOPLE IN ORGANIZATIONS

Ana Đorđević¹, Mladen Čudanov²

¹ Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, axi_dza@yahoo.com

² Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, mladenc@fon.bg.ac.rs

Apstrakt: Ovaj rad daje pregled rešenja za povećanje kreativnosti ljudskog faktora u organizaciji. Na početku se prikazuje značaj ljudskog faktora u organizacionim modelima i u organizaciji kao celini. Zatim se daje kratak pregled nekih tehnika lateralnog razmišljanja koje je predstavio de Bono. Uporedo sa tim, daje se pregled novog trenda „gejmifikacije“ (gamification), koji predstavlja primenu koncepta igara u drugim kontekstima (u ovom slučaju poslovanja), i kratak pregled tehnika gamifikacije za poboljšanje kreativnosti koje Gray, Brown i Macanuso klasifikuju na bazične igre, igre otvaranja, igre istraživanja i igre zatvaranja. U zaključku se daje logika potrebe za povećanjem kreativnosti u organizaciji, kao i pregled značajnosti mesta koje navedene tehnike imaju u tom procesu

Ključne reči: Kreativnost, organizacija, ljudski faktor, gejmfikacija

Abstract: This paper gives review of solutions for increasing creativity of human factor in organization. In the beginning we describe importance of human factor in organizational models and organization as a system. Afterwards we give short review of lateral thinking techniques given by de Bono. In parallel with that, we give review of a new trend – “gamification”, which is appliance of game concept in different context (in this case business environment), and short review of gamified techniques for increasing creativity which Gray, Brown and Macanuso classify as basic games, opening games, exploring games and closing games. Conclusion gives rationale behind increasing creativity, as well as review of importance described techniques have in this process.

Key words: Creativity, organization, human factor, gamification.

1. UVOD

Ljudi predstavljaju ključni, suštinski nezamenljiv element organizacije kao sistema. Većina tehničkih resursa organizaciji su replikabilni i jednodimenzionalni te se u slučaju gubitka mogu zameniti samo uz trošak. Sa druge strane odlazak ljudi iz organizacije pored troška može stvoriti i problem da osoba sa takvim skupom osobina jednostavno ne postoji. Ovo proizilazi iz tacitnih osobina ljudi kao elementa organizacionog sistema – e.g. kreativnosti, veština, usvojenih vrednosti. Samim tim jasno je da je pojam čoveka kao elementa organizacije bitan i veoma kompleksan i zato mu se sa razlogom pridaje toliki značaj. U prilog ovoj tvrdnji ide i misao Kena Robinsona (2013) “Ljudski resursi

su poput prirodnih resursa; često su duboko zakopani. Morate ih tražiti, jer se oni ne nalaze prosto na površini. Morate pronaći okolnosti u kojima će se oni sami pokazati.”

U skladu sa prethodno navedenim stavovima, vodeći autori u oblasti organizacije ljudski element navode kao ključni deo organizacionog sistema. U modelu Henrija Mincberga (1979) on osnovne elemente organizacije deli na četiri grupe od kojih prvu naziva “osnovnim delovima organizacije” pod kojima Mincberg podrazumeva operativno jezgro, strateški vrh, srednja linija menadžmenta, tehnostuktura i osoblje za podršku. Jasno je da svaki od ovih delova čine ljudi zaposleni u različitim nivoima upravljanja. Grupa naučnika Mek Kinsi (McKinsey&Company) razvija model poznat pod nazivom “7S” (akronim od reči *Structure, Strategy, Systems, Skills, Style, Staff, Shared values/Super-ordinate goals*) (Watterman, Peters, Phillips, 1980) gde se među sedam elemenata organizacije navodi osoblje (*Staff*), koje spada u takozvane “meke” elemente. U objašnjenju ovog elementa autori izdvajaju aspekte koji se odnose na načine ocenjivanja učinka zaposlenih, utvrđivanje nivoa zarada, edukacije i treninga, i aspekte koji su usmereni na više psihološke kategorije kao što su motivacija, vrednosti, različita ponašanja itd. Kates i Galbraith (2007) navode element *ljudi* koji se odnosi na pretežno kadrovske aktivnosti odnosno aktivnosti upravljanja ljudskim resursima. Osnovna ideja je da se uticajem na razvoj zaposlenih kroz programe treninga, razvoja i edukacije indirektno utiče na napredak i razvoj same organizacije. Ljudi kao element se spominju i u modelu koji su inkrementalno razvili Leavitt (1965) i Scott (1997), a čiju sintezu prikazuju Jaško, Čudanov, Jevtić i Krivokapić (2013), i to pod pojmom *Učesnika*. Autori ljude posmatraju zajedno sa svim njihovim ličnim osobinama, ali i demografskim karakteristikama kao što su starost, pol, nacija itd. Stanovište je da pojedinci ovim svojim obeležjima u mnogome utiču pre svega na obavljanje svog posla i svakodnevnih aktivnosti u organizaciji, a time i na organizacione ciljeve u celini. U Ostervalderovom i Pinjorovom modelu pod ključnim resursima se navode četiri komponente od kojih su jedna ljudi.

Interesantno je pozabaviti se time kakav su značaj ljudima u organizacijama pridavali različiti teoretičari organizacije. Čuveno *naučno upravljanje* Frederika Tejlora bilo je usmereno na podizanje efikasnosti, smanjenje troškova, povećanje produktivnosti itd. Tejlor je utvrđivao standardnu vremensku normu za obavljanje nekog posla na osnovu vremena koje je potrebno najboljem radniku za obavljanje istog. Tejlorov sistem je bio ocenjivan kao nehuman za ljude, njegovom pristupu se zameralo da je “mehanistički” naročito u proizvodnji gde se mašini davala prednost u odnosu na čoveka koji je tu samo da mašinu opslužuje. Pojavom pravca *medjuljudski odnosi* fokus se pomera sa rada, minimizacije troškova, profita i produktivnosti na ljude u organizaciji, odnose među njima i njihove osobine. Imena koja se vezuju za ovu teoriju su Lilijan Gilbret, Oliver Šeldon, Meri Parker-Folet i Elton Majo. Doprinos razvoju *teorije organizacionog ponašanja* dao je Čester Bernard koji organizaciju definiše kroz interaktivne procese koji se odvijaju u vremenu ali i kao grupu ljudi sa određenim ciljevima U ovom pregledu teorija koje se odnose na ljudski faktor u organizacijama, nezaobilazne su teorija X i teorija Y Daglase MekGregora (1960) Pretpostavke teorije X su da ljudi ne vole rad, trude se da izbegnu odgovornost i moraju biti kontrolisani i prisiljavani na rad. Teorija Y tvrdi sasvim suprotno: ljudi vole rad, ambiciozni su, mogu biti motivisani ako u ciljevima organizacije prepoznaju načine za ostvarenje sopstvenih. Interesantan pogled na ove dve suprotstavljene teorije izlažu Bennis i Townsend (2007). Oni ističu da je u savremenom poslovanju neophodno usvojiti principe teorije Y i to obezbeđenjem uslova

na radnom mestu koji će omogućiti čoveku ugođaj na poslu takav da mu on ne znači nužno opterećenje. Autori čak navode da je to kao da “pokušavate da stanete između tog čoveka i njegove porodice, da on uživa u poslu toliko da dolazi subotom radije nego što bi možda igrao golf ili kosio svoj travnjak”.

Kreativnost kao pojam definisan je od strane brojnih autora, ali sve definicije su saglasne sa dva glavna elementa. (Bilton, 2007) Prvo, kreativnost se definiše kao proces stvaranja, i to stvaranja nečeg novog, inovativnog, kao i kombinovanje već poznatih elemenata u svrhu istog. Drugi element se odnosi na to da rešenje proizvedeno kreativnim procesom mora da predstavlja “rešenje” u pravom smislu te reči, dakle da ima svoju vrednost, da rešava neki problem, da ima svoju svrhu. Kreativnost se može posmatrati i kao osobina i u tom smislu označiti kao darovitost, talenat pa čak i izuzetnost. Ovaj rad se koncentriše na pregled nekih od tehnika lateralnog razmišljanja i „gamestorming“-a, dok se zbog nedostatka prostora ne obrađuju ostale tehnike poput SCAMPER (Eberle, 1972), šest cipela za akciju kao tehnike de Bonoovog lateralnog razmišljanja (de Bono 1991) ili brojne ostale tehnike kreativno kognitivnog pristupa (Smith, Ward & Finke, 1995).

2. TEHNIKA LATERALNOG RAZMIŠLJANJA

Većina definicija kreativnosti sadrži deo koji se odnosi na generisanje potpuno novog sadržaja, na osnovu već poznatog što je upravo jedna od glavnih odlika lateralnog mišljenja koje je definisao Edvard de Bono (1977). Ljudi sa lateralnim načinom mišljenja skloni su kreativnosti samim tim što se ne zadovoljavaju poznatim, određenim i unapred datim već kreiraju nešto jedinstveno. Dolazi se do zaključka da su lateralno mišljenje i kreativnost neodvojivi i da se nekad čak ne može jasno razdvojiti šta iz čega proizilazi i šta je čemu uslov.

Da bi se razumelo lateralno mišljenje, mora se objasniti pojam vertikalnog mišljenja za koje De Bono smatra da je daleko više preferirano kao način ljudskog razmišljanja. Vertikalni način mišljenja bi se mogao definisati kao onaj koji odabira mogući pravac mišljenja u okviru kojeg dalje nastavlja da se kreće. Dakle vertikalno mišljenje razmatra ono što je već unapred dato, već osmišljeno, a zatim to isto analizira. Vertikalno mišljenje produbljuje, ide u dalju analizu date situacije. Ono sagledava problem jednim pristupom za koji prosuđuje da je najbolji, koji najviše obećava. Lateralno mišljenje, sa druge strane, nakon predstavljanja problema teži da generiše što više mogućih pristupa problemu nakon čega pronalazi najbolji. (De Bono, 1977) Sa vertikalnim mišljenjem ne generišu se novi pravci razmišljanja već se kreće u okviru postojećih dok je svrha lateralnog upravo stvaranje nečeg novog i jedinstvenog u datoj situaciji i kontekstu. Ovo je prikazano na Slici 1¹.



Slika 1: Vertikalno i lateralno mišljenje

¹ Izvor: De Bono, 1977

Dakle, razlike između vertikalnog i lateralnog mišljenja su: (De Bono, 1977)

- *Vertikalno mišljenje sklono je analizi, lateralno nastoji da izaziva.*
- *Vertikalno mišljenje je sekvencijalno, lateralno može da pravi skokove.* Vertikalno mišljenje kreće se korak po korak i ima jaku sekvencijalnu povezanost između nivoa u procesu razmišljanja. Sa druge strane lateralno mišljenje je sposobno da podnese skokove u tom procesu, ono dozvoljava da se jaz koji nastane preskakanjem koraka popuni kasnije vraćanjem na prethodne nivoe.
- *Sa vertikalnim načinom razmišljanja pojedinac mora biti u pravu u svakom koraku razmišljanja dok sa lateralnim to nije slučaj.* De Bono kaže da je to u samoj prirodi vertikalnog mišljenja. Lateralno mišljenje je sposobno da *odloži prosuđivanje.* De Bono ovo upoređuje sa građenjem mosta. Prilikom gradnje most ne mora biti sve vreme sposoban sam sebe da održi (upotrebljavaju se stubovi koji podržavaju most i drugi načini kojima se on podržava), ali na samom kraju, kada su izgradi i poslednji deo, most postaje samoodrživ.
- *Vertikalno mišljenje koristi negaciju kako bi generisalo sigurne pravce.* Kod lateralnog mišljenja nema negacije. Vertikalno mišljenje ne daje prostor za greške u procesu razmišljanja dok lateralnim načinom razmišljanja pojedinac nekad greši jer je to potrebno da bi stigao do rešenja.
- *Vertikalno mišljenje fiksira kategorije, klasifikacije, lateralno to ne čini.* Kod lateralnog mišljenja granice između kategorija i klasa su mnogo fluidnije.
- *Vertikalno mišljenje bira najverovatniji pravac. Lateralno mišljenje istražuje najmanje verovatan.*
- *Vertikalno mišljenje je određen proces, lateralno je zasnovano na verovatnoći.* Vertikalno mišljenje je odlučno da pronađe rešenje, makar minimalno zadovoljavajuće, slično matematičkim tehnikama. Lateralno se trudi da pronađe najbolje ali nema garancije za tako nešto, slično zakonima teorije verovatnoće.

Postoji čitav niz tehnika kojima se lateralno mišljenje može vežbati. Jedan od najzanimljivijih problema lateralnog mišljenja je generisanje alternativa. De Bono (1977) ovde daje rešenja u vidu tehnika koje koriste geometrijske figure i ne-geometrijske figure. Kada je reč o tehnikama geometrijskih figura princip je sledeći: figura se predstavlja učesnicima sesije, a onda se oni pozivaju da iskažu šta vide u različitim geometrijskim oblicima (generišu alternative). Poenta je u raznovrsnim načinima percepcije kod različitih ljudi. Tehnike ne-geometrijskih figura koriste elemente kao što su slike, priče, fotografije i slično. Priče se upotrebljavaju u svrhu generisanja alternativnih gledišta aktera priče. Učesnici sesije se stavljaju na mesto likova iz novinskog članka, knjige ili bilo kog pisanog materijala i izlažu svoje viđenje njihovog načina razmišljanja u datoj situaciji. Sličan princip se koristi i za fotografije. Jedna od najpoznatijih tehnika lateralnog mišljenja je *Six Thinking Hats* (*Šest šešira koji razmišljaju*) (De Bono, 1985) koja koristi koncept igranja uloga u poslovnom odlučivanju. U ovoj metodi se koristi šest šešira različitih boja pri čemu svaka boja označava drugačiji način mišljenja. Osoba sa belim šeširom se koncentriše na

informacije i moguće načine njihovog prikupljanja, njen fokus je na podacima i činjenicama. Osoba sa crnim šešišrom je "glas razuma" u smislu da posebnu pažnju poklanja rizicima, opasnostima, i načinima kako da se isto spreči i izbegne. Upozorava na moguće posledice. Crveni šešir se oslanja na sopstvenu intuiciju, ono što možemo nazvati predosećajem. Osoba sa crvenim šešišrom uključuje emocije u proces mišljenja. Žuti šešir nosi osoba koja treba da se usredsredi na ono što "može poći po dobru", dakle iznosi pozitivne strane neke odluke, ali koje su zasnovane na činjenicama. Zeleni šešir je kreativac, razmišlja o alternativama, drugim načinima primene ideja. Stvara nove ideje. Plavi šešir ima ulogu posmatrača, to je osoba koja treba da vodi ovaj sastanak i vrši sumiranje svih delova. Kako vežba ima karakter igre, vrlo je pogodna za kreativnu inspiraciju ljudi u organizacijama i na taj način povećanje kvaliteta poslovnih odluka.

3. „GAMIFICATION“ TEHNIKE POVEĆANJA KREATIVNOSTI

Jedan od aktuelnih trendova u menadžmentu je „gamification“, koji se može definisati kao primena koncepta igara u poslovnom okruženju. (Werbach, Hunter, 2012) Upotreba koncepta igre u funkcionisanju poslovnog sistema sa ciljem povećanja produktivnosti apsolutno je opravdana. Razlog za to je što je poslovanje vezano za ciljeve. Ako se cilj predstavi kao pomeraj iz tačke A u tačku B (Gray, Brown, Macanufu, 2010), onda se taj pomeraj može ostvariti korišćenjem elemenata igre koja ima svoj cilj. Dejv Grej, Sani Braun i Džejms Makanufu (2010) prave razliku između pojma *game* i pojma *play*. U srpskom jeziku teško je objasniti ovu razliku, čak je nemoguće verodostojno prevesti ove dve reči. Iz istog razloga, u daljem tekstu, reč "igra" će biti korišćena kao ekvivalent onome što autori nazivaju "game". *Play* je definisano kroz sledeće primere. Zamislite dečaka koji šutira loptu u zid, ona se odbija i vraća dečaku. On je ponovo šutira i tako sve vreme. Ovo je *associative play*. Sada zamislite dva dečaka koji hodajući stazom šutiraju jedan drugom loptu i istovremeno razgovaraju. Ovo predstavlja *streaming play*. Ako ovim dečacima dosadi jednostavno dobacivanje loptom, oni mogu da urade sledeće. Jedan od njih može naći drvo u koje će dečaci udarati loptom. On obeležava odstojanje od drveta linijom u prašini. Šutiraće naizmenično, a svako ko pogodi drvo dobija jedan poen. Rezultati se posebno beleže. Onaj koji prvi ostvari deset poena, taj je pobednik. Ovo je ono što se može nazvati *game*, odnosno *igrom*. (Gray, Brown, Macanufu, 2010) Ovim trenutkom počinje igra. Pravila su jasna, a i cilj. Postoji i nadmetanje, zna se šta je potrebno da bi neko pobedio. Između ostalog, igru karakteriše i *prostor igre*. Bitno je da učesnici ulaskom u svet igre, u njen prostor, privremeno suspenduju realnost, potpuno se prilagođavaju sistemu igre i njenim pravilima. Ne može a da se ne primeti jedna veza između ovako definisanog pojma igre i De Bonovog pojma odloženog prosuđivanja. Kada igra počne, igrači "zaustavljaju" realnost, privremeno se iz nje isključuju i izoluju se u svet igre, isto kao što lateralno mišljenje odlaže prosuđivanje i evaluaciju pretpostavki u procesu mišljenja.

Razvoj sveta igre prolazi kroz nekoliko faza: (Gray, Brown, Macanufu, 2010)

1. *Zamišljanje sveta* – da bi igra počela ona mora biti osmišljena.
2. *Stvaranje sveta* – u kreiranju igre potrebno je definisati sve njene elemente.
3. *Otvoravanje sveta* – preduslov za ulazak u igru je dogovor između igrača o svim elementima igre i njihovo prihvatanje uslova igre.
4. *Istraživanje sveta* – cilj igre je taj koji podstiče na istraživanje. Istraživanje se sastoji u osmišljavanju načina i strategija dolaska do cilja od strane

igrača. 5. *Zatvaranje sveta* – igra se završava kada je postignut njen cilj. Iako igrač koji ostvari cilj oseća zadovoljstvo i prima priznanje, poenta igre nije samo njen cilj već zadovoljstvo igranja igre. Dizajn igre se sastoji iz tri nivoa: otvaranja, istraživanja i zatvaranja. (Gray, Brown, Macanugo, 2010) Autori daju čitav niz metoda *gamestorminga* koje u praksi koriste princip sastanka, sesije, i u kojim njihovi učesnici aktivno učestvuju. U skladu sa dizajnom igre, metode su podeljene na igre otvaranja, igre istraživanja i igre zatvaranja. Ovim grupama dodate su i bazične igre. Iz svake grupe kratko će biti opisana po jedna igra.

3.1 Bazične igre

U igri *Mapa empatije* učesnici “saosećaju” sa osobom u centru ove mape, pokušavaju da se stave na njeno mesto. Igra teče na sledeći način: (Gray, Brown, Macanugo, 2010) Na beloj tabli se iscrtava krug i dodaju mu se oči i uši kao predstava čoveka čiji se profil pravi. Ovo je centar mape empatije. Grupa zatim imenuje osobu. Ostatak prostora table se deli u posebna polja u kojima će se naći opisi onoga što ova osoba *vidi, čuje, misli, oseća, govori* ili *radi*. Ovi opisi dati od strane članova grupe se mogu beležiti na samolepljivim papirima (stikerima) i postavljati u odgovarajuću kategoriju. Metoda je primenjiva u profilisanju kupca ili korisnika u marketingu. Ovako se kreativnim putem može istraživati kakvu percepciju proizvoda ima kupac. Od bazičnih igara izdvaja se još *Dijagram afiniteta* i *Rangiranje*.

3.2 Igre otvaranja

Metoda *Fishbowl* („Akvarijum“) (Gray, Brown, Macanugo, 2010) počinje tako što se tema osmišljava pre sastanka. Soba za sastanak treba da bude prostrana i u njoj treba da se nalaze samo stolice na kojima će sedeti učesnici koje se raspoređuju u dva koncentrična kruga. Svi dobijaju letke na koje treba da zabeleže svoja opažanja. Učesnici se dele na grupu za razgovor (unutrašnji krug) i grupu koja posmatra (spoljašnji krug). Grupa za razgovor počinje diskusiju na zadatu temu, a za to vreme oni u drugoj grupi treba da posmatraju, slušaju i beleže dobre ideje. Nakon 15 minuta grupe menjaju mesta i proces se ponavlja samo su uloge promenjene. Cilj metode je ponovno izoštravanje nekih čula koja su kod modernog čoveka možda malo “zakržljala”, a to je da saslušati i da bude saslušan. Posebno je primenjiva u poslovnom svetu gde zbog stalnog pritiska, stresa i kratkih rokova ljudi na poslovnim sastancima ne slušaju jedni druge i ne pridaju značaj tuđim idejama. Zanimljive igre otvaranja su i *3-12-3 Brainstorm* i *Analiza stejkholdera*.

3.3 Igre istraživanja

U igri *4C* (*Components, Characters, Challenges, Characteristics*) (Gray, Brown, Macanugo, 2010) neka tema se razlaže na četiri elementa: komponente, karakteristike, izazove i učesnike. Igrači se dele na četiri tima pri čemu je svakom dodeljen jedan od ovih elemenata za istraživanje i generisanje ideja. Zatim se crta matrica sa ova četiri polja, u koja igrači postavljaju svoje ideje zabeležene na samolepljive papire u skladu sa elementom na koji se one odnose. Poslovni sistem ima mnogo tema koje bi se na ovaj zanimljiv način mogle razložiti na manje, upravljivije celine, a zatim bi se svakoj od njih

mogla pokloniti posebna pažnja. *Atomizacija* i *Sinestezija* su takođe igre istraživanja zanimljive za analizu u poslovnom kontekstu.

3.4 Igre zatvaranja.

Test 100\$ (Gray, Brown, Macanuso, 2010) je metod određivanja prioriteta. Učesnicima se stavlja na raspolaganje fiktivnih 100 dolara. Pravi se lista ideja ili tema koje igrači treba da vrednuju na taj način što će alocirati sumu na predložene ideje. Naravno, zbir treba da bude 100. Kasnije oni treba da obrazlože zašto su baš na takav način raspodelili „novac“. Metod se može primeniti u problemu određivanja pondera u poslovnom odlučivanju (100\$=100%). Druga prednost je upotreba fiktivne sume novca. Svaki čovek svakodnevno upravlja novcem i, što je najbitnije, ima svest o njegovoj vrednosti. Tako je u ovoj igri na jedan jednostavan i zabavan način učesnicima poboljšan osećaj za određivanje „težina“ i oni će biti daleko kreativniji nego kad bi to činili nekim klasičnim analizama. Osim Testa 100\$, od igara zatvaranja izdvajaju se još i *Test Novo-Korisno-Izvodljivo* i *Ko-Šta-Kada matrica*.

4. ZAKLJUČAK

Podsticanje kreativnosti kod ljudi u organizaciji ima smisla iz više razloga. Organizacija je mrtva struktura koja ostaje mrtva sve dok se u nju ne unese ljudski faktor. Ljudi su ti koji će organizaciji udahnuti život, popuniti njena radna mesta, pokrenuti njene mašine, regulisati pravila njenog funkcionisanja, stvoriti njenu korporativnu kulturu, osmisliti njenu strategiju, i pokrenuti je napred, ili nazad. Organizacija zavisi od ljudi koji je čine, njihovih kompetencija, znanja, veština, i volje. Iz toga sledi da je organizacija jedna jedinstvena kreacija sastavljena od ljudi koji tu jedinstvenost čine svojim karakterima i ličnostima. Ako su ljudi zaista osnovni deo svake organizacije i ako ona prvenstveno od njih zavisi, onda su upravo ljudi ti koji mogu za svoju organizaciju nešto i da učine. Različitim tehnikama za podsticanje kreativnosti delujemo upravo na ljude, pospešujemo njihovu kreativnost. Ako imate ljude koji su kreativni i inspirisani, uspeh neće izostati. Ima bezbroj primera u kojima se firme nadmeću da privole kreativne pojedince da rade kod njih, da postanu deo njihovog tima. Ovo je najuočljivije u fudbalu, gde menadžeri fudbalskih klubova izdvajaju ogromne svote novca za transfer izuzetnih, kreativnih igrača u svoj tim. Dakle, ljudi se sve više posmatraju kao resurs koji je potrebno negovati. Povećanje kreativnosti se može posmatrati kao investicija sa višestrukim povraćajem. Drugi način da predstavimo ovaj proces je jedan ciklus. Stimulacija kreativnosti kod zaposlenih utiče pozitivno pre svega na rezultate koje ostvaruju sami zaposleni. Boljim obavljanjem posla oni utiču na rezultate svih projekata u koje su uključeni. Ovo automatski vodi do ostvarenja uspeha na nivou cele organizacije, i ispunjenja njenih ciljeva. Ako je organizacija uspešnija, i ljudi u njoj imaju koristi od toga, na primer u vidu povećanja plata zbog generisanja većeg profita. Ovaj proces se može predstaviti jednom povratnom vezom između ljudi i organizacije. Ovo je jedna *win-win* strategija, u kojoj svako dobija, i ljudi u organizaciji i sama organizacija. Uvođenje koncepta igre u poslovanje je više nego kreativan način da nadahnete svoje zaposlene. Poenta igre nije ostvarenje cilja igre već zadovoljstvo u njoj. „Igranje igre“ je

ono što je zabavno i što budi kreativnost. Na kraju igre, kada se igra zatvara, iz nje igrači izlaze sa nekim novim iskustvom, znanjem, često bogatiji. Bogatiji za ideju.

LITERATURA

- Bilton, K. (2007). *Management and Creativity*. Blackwell publishing Ltd, Oxford.
- De Bono, E. (1977). *Lateral Thinking - A Textbook of Creativity*. Pelican Books.
- De Bono, E. (1985). *Six Thinking Hats: An Essential Approach to Business Management*. Little, Brown, & Company.
- De Bono, E. (1991). *Six action shoes*. London, UK: Longman Higher Education.
- Eberle, R. F. (1972). Developing Imagination Through Scamper. *The Journal of Creative Behavior*, 6(3), 199-203.
- Gray, D., Brown, S., & Macanuso, J. (2010). *Gamestorming - A Playbook for Innovators, Rulebreakers, and Changemakers*. O'Reilly Media.
- Headman, J., & Kallin, T. (2003). The Business Model Concept: Theoretical Underpinnings and Empirical Illustrations. *European Journal of Information Systems*, 12(1), str. 49-59
- Jaško, O., Čudanov, M., Jevtić, M., & Krivokapić, J. (2013). *Osnovi organizacije i menadžmenta*. Beograd, Srbija: Fon.
- Kates, A. & Galbraith, J.R. (2007). *Designing Your Organisation*. San Francisco, USA, Jossey-Bass str 3.
- Leavitt, H.J. (1965). Applied Organisational Change in Industry: Structural, Technological and Humanistic Approaches. In J.G. March (Ed.), *Handbook of Organisation* (pp. 1144-1170), Chicago: Rand McNall.
- McGregor, D. (1960). *The Human Side of Enterprise*. New York.
- Mintzberg, H. (1979). *The Structuring of the Organisations*, New Jersey: Prentice Hall.
- Robinson, K. (2013). How to Discover Your True Talents. „Forbes Magazine“. Dostupno na: <http://www.forbes.com/sites/danschawbel/2013/06/05/sir-ken-robinson-how-to-discover-your-true-talents/> [Datum pristupa: 20.9.2013.]
- Scott, W.R. (1997). *Organizations: Natural, rational and open systems* (4th ed.) Englewood Cliffs, NJ:Prentice-Hall.
- Smith, S. M., Ward, T. B., & Finke, R. A. (Eds.). (1995). *The Creative Cognition Approach*. Boston, Massachusetts: The MIT Press.
- Townsend, R.C., Townsend R.L. & Bennis, W., (2007). *Up the Organization-How to Stop the Corporation from Stifling People and Strangling Profits*. John Wiley & Sons.
- Watterman, R.JR., Peters, T., & Phillips, R. (1980). Structure is not Organisation. *Business Horizons*, Vol. 23, ISS.3, str. 14-26.
- Werbach, K. & Hunter, D. (2012). *For The Win-How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. University of Pennsylvania.

POVEĆANJE EFIKASNOSTI I KOMPETENTNOSTI UNIVERZITETA UMREŽAVANJEM

IMPROVING UNIVERSITY EFFICIENCY AND COMPETITIVENESS BY INTERNAL ORGANIZATIONAL NETWORKS

Pavle Ivetić

Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, pavle.ivetic@rect.bg.ac.rs

Apstrakt: U ovom radu su predstavljene mogućnosti za umrežavanje unutar univerziteta kako bi se postiglo povećanje efikasnosti i kompetentnosti kako samih članica tako i generalno celog univerziteta. Rađena je organizaciona analiza organizovanja nastave matematike na primeru Univerziteta u Beogradu. Opisane su mogućnosti za umrežavanje kroz stvaranje super i specijalizovanih katedri korišćenjem outsorsinga između članica. Predložena rešenja su primenjiva za sve kurseve koji se organizuju na više studijskih programa a na različitim fakultetima unutar univerziteta. Umrežavanje unutar univerziteta bi pored efikasnijeg rada doprinelo podizanju kvaliteta nastave i nivoa ishoda učenja.

Gljučne reči: umrežavanje, mrežne organizacije, organizacione promene, outsorsing, reforma univerziteta.

Abstract: This paper presents opportunities for networking within the university in order to increase efficiency and competence of its member units and generally the whole university. Organizational analysis of organizing courses of mathematics was conducted on the example of the University of Belgrade. Opportunities for networking are described through the creation of super and specialized departments using outsourcing between member units of the university. Proposed solutions are applicable to all of the courses that are organized in more than one study program at different faculties within the university. Networking within the university, in addition to more efficient work contributed to raising the quality of teaching and the level of learning outcomes.

Key words: Networking, network organizations, organizational changes, outsourcing, university reform.

1. UVOD

Evropska komisija (2013) u svom izveštaju o univerzitetima predviđa da će u narednih dvadeset godina broj studenata rasti eksponencijalno, sa sadašnjih 99 miliona na očekivanih 414 miliona do 2030. godine. Najveći procenat rasta studenata očekuje se iz Kine, Indije i Brazila. Paralelno sa razvojem novih tehnologija menjaju se i zahtevi studenata, sve više očekuju da imaju izbor gde žele da studiraju (u zemlji ili inostranstvu), šta žele da studiraju i kako žele da studiraju (klasičan vid predavanja, elektronski ili mešano). „Borba za studente“ je odavno prevazišla nacionalne okvire, evropski i svetski univerziteti se sada takmiče na globalnom nivou da privole buduće

studente iz celog sveta. U isto vreme, internacionalizacija postaje prioritetna strategija visoko-obrazovnih institucija. Strategija internacionalizacije univerziteta podrazumeva: međunarodnu mobilnost studenata i osoblja, internacionalizaciju i poboljšanje nastavnog plana, digitalno učenje, formiranje strateških saradnji, partnerstva i jačanje kapaciteta. Ove kategorije ne treba posmatrati izolovano već kao integrisane elemente sveobuhvatne strategije. Ovo se odnosi i na studente iz Srbije. Oni dobijaju sve više opcija za studiranje, bilo to u zemlji ili inostranstvu. Zbog toga se univerziteti iz Srbije moraju dalje razvijati i unapređivati ne samo da bi privoleli strane studente nego i da bi zadržali studente iz zemlje.

Približavanje Republike Srbije ka Evropskoj Uniji (EU) omogućilo je univerzitetima iz Srbije pristup velikom broju međunarodnih programa, među kojima po broju realizovanih projekata svakako prednjači TEMPUS program. Jedna od mnogobrojnih pogodnosti projekata u okviru ovog programa, koji podrazumevaju učešće više univerziteta iz zemlje i/ili regiona i visokoškolskih institucija iz EU, je razvijanje veza između učesnika na projektima. Paralelno se stvaraju veze između institucija na projektima i veze unutar univerziteta, jer neretko na jednom projektu učestvuju predstavnici jednog univerziteta koji nisu članovi iste organizacione jedinice. Svako stvaranje veza doprinosi jačanju inter i intra mreža jednog univerziteta. Iz toga proizlaze saradnje na drugim projektima ili organizovanje zajedničkih aktivnosti.

Sa stanovišta menadžmenta jednog univerziteta ovakvo umrežavanje je pozitivan efekat, ali to svakako nije dovoljno da bi se međusobna saradnja unutar univerziteta dovoljno brzo razvijala ako je dosadašnji trend u Srbiji bio sve veće osamostaljivanje fakulteta i instituta u okviru univerziteta, kao i dupliranje funkcija i kapaciteta. Za dodatno formiranje mreža i napredno deljenje resursa neophodno je sprovođenje organizacionih promena. Kao primer univerziteta iz Srbije sa mogućnostima za umrežavanje u ovom radu je analiziran Univerzitet u Beogradu (UB) kao najveći domaći univerzitet koji ima 43 članice sa statusom samostalnog pravnog lica (31 fakultet, 11 instituta i univerzitetska biblioteka). Umrežavanje članica u okviru univerziteta moguće je vršiti kroz zajedničko deljenje nastavnog resursa, kroz zajedničku administraciju i kroz deljenje fizičkih lokacija. U nastavku je vršena analiza jedne od mogućnosti za organizaciono umrežavanje radi deljenja nastavnog resursa između članova mreže. Vršena analiza je fokusirana na organizacione probleme i u ovom radu nije obuhvatala finansijski aspekt umrežavanja iako je to sigurno jedan od ključnih faktora bilo kakvih organizacionih promena.

2. ANALIZA ORGANIZOVANJA NASTAVE MATEMATIKE NA UNIVERZITETU U BEOGRADU

Pod uticajem tržišta, nedostatka pravog konkurenta na teritoriji grada Beograda i teritoriji Republike Srbije, događa se da su fakulteti unutar UB postali konkurenti jedni drugima. U želji da privuku veći broj studenata, fakulteti na UB su neretko razvijali studijske programe i kurseve koji se manje ili više poklapaju sa studijskim programima i kursevima koji se realizuju na drugim fakultetima unutar UB. Ako pogledamo pojedinačne kurseve može se primetiti da se među najrasprostranjenijim kursevima izdvajaju Matematika, Engleski jezik, Statistika, Sociologija, Psihologija i Fizika. Ove pojave, podržane težnjom za nezavisnošću, dovele su do nagomilavanja kadrova iz nematičnih naučnih oblasti.

Za razliku od kurseva iz oblasti društvenih nauka, organizovanje kurseva Matematike je na nekim fakultetima dovelo do pojave katedri sa 5 i više zaposlenih predavača (bilo da su to profesori ili saradnici u nastavi) što je karakteristično za fakultete iz grupacije Tehničko-tehnoloških nauka. U tabeli 1 možemo videti fakultete u okviru UB¹ na kojima se organizuje nastava Matematike, kojoj grupaciji nauka pripada fakultet², da li imaju katedru za Matematiku i broj angažovanih predavača. Matematički fakultet je namerno izostavljen jer je on matičan za ovu oblast. Svi podaci su preuzeti sa internet prezentacije UB (www.bg.ac.rs) i fakulteta u okviru UB. Postoji mogućnost da podaci nisu u potpunosti precizni zbog neažurnosti ili previda od strane istraživača, ali ta moguća odstupanja ne utiču u većoj meri na glavnu ideju i zaključke ovog istraživanja.

Tabela 1: Pregled fakulteta u okviru UB na kojima se organizuje nastava Matematike

Fakultet	Grupacija	Katedra	Broj predavača ³
Elektrotehnički fakultet	Tehničko-tehnološka	Katedra za primenjenu matematiku	14
Mašinski fakultet	Tehničko-tehnološka	Katedra za matematiku	13
Građevinski fakultet	Tehničko-tehnološka	Katedra za fiziku i nacrtnu geometriju	12
Poljoprivredni fakultet	Tehničko-tehnološka	Katedra za matematiku i fiziku	12
Rudarsko-geološki fakultet	Tehničko-tehnološka	Katedra za primenjenu matematiku	11
Saobraćajni fakultet	Tehničko-tehnološka	Katedra za primenjenu matematiku	8
Fakultet organizacionih nauka	Tehničko-tehnološka	Katedra za matematiku	6
Tehnološko-metalurški fakultet	Tehničko-tehnološka	Katedra za matematičke nauke	5
Ekonomski fakultet	Društveno-humanistička	Katedra za statistiku i matematiku	4
Farmaceutski fakultet	Medicinska	Katedra za matematiku i fiziku	4
Učiteljski fakultet	Društveno-humanistička	Katedra za matematiku i metodiku nastave matematike	4
Tehnički fakultet u Boru	Tehničko-tehnološka	/	2
Šumarski fakultet	Tehničko-tehnološka	/	2
Filozofski fakultet	Društveno-humanistička	/	2
Fakultet za fizičku hemiju	Prirodno-matematička	/	0
Fizički fakultet	Prirodno-matematička	/	0
Fakultet za hemiju	Prirodno-matematička	/	0

¹ Za potrebe ovog istraživanja pod kursom Matematike su uzimani u obzir kursevi pod nazivom Matematika i Matematika 1. Na Biološkom fakultetu se organizuje predmet Biomatematika koji ovde nije uzet u razmatranje, kao ni Matematička geografija na Geografskom fakultetu i Matematika u arhitekturi na Arhitektonskom fakultetu.

² Na UB se fakulteti shodno naučnoj oblasti u kojoj deluju razvrstavaju u 4 grupacije: Društveno-humanistička nauke, Medicinske nauke, Prirodno-matematičke nauke i Tehničko-tehnološke nauke.

³ U nekim slučajevima nije bilo moguće odvojiti broj predavača koji su na katedrama za Matematiku ali se ne bave Matematikom već nekim drugim predmetom.

Iz tabele se može videti da se van Matematičkog fakulteta kursevi Matematike održavaju na 17 fakulteta UB. Samo na 3 fakulteta nastavu drže predavači sa Matematičkog fakulteta, dok je na 11 fakulteta formirana samostalna katedra koja je zadužena za nastavu. U formiranju nezavisnih katedri prednjače fakulteti iz Tehničko-tehnološke grupacije fakulteta sa brojem od 81 angažovanih nastavnika i saradnika za oblast Matematike.

Na fakultetima iz grupacije Prirodno-matematičkih nauka nastava je isključivo organizovana od strane predavača sa Matematičkog fakulteta, ovaj podatak je razumljiviji ako se zna da su dugo godina fakulteti u okviru grupacije Prirodno-matematičkih nauka bili jedan fakultet pod nazivom Prirodno-matematički fakultet i da su fizičke lokacije ovih fakulteta na bliskom prostoru. Neki od ovih fakulteta dele i zajedničke prostorije. Iako su se fakulteti kao pravna lica odvojili ostale su veze između fakulteta i nastava Matematike se i dalje uspešno organizuje na ovim fakultetima kao dok su bili jedan fakultet. Interesantan podatak je da se tri fakulteta iz grupacije Tehničko-tehnoloških nauka nalaze u istoj zgradi (Arhitektonski fakultet, Elektrotehnički fakultet i Građevinski fakultet) ali sva tri fakulteta kao i dva fakulteta koja su od ova tri udaljeni manje od 300m vazdušnom linijom (Mašinski fakultet i Tehnološko-metalurški fakultet) imaju odvojene katedre Matematike kao i ostale službe.

Dva specifična slučaja su Tehnički fakultet u Boru i Učiteljski fakultet. U slučaju Tehničkog fakulteta u Boru, zbog svoje fizičke lokacije (udaljen je 249 km od Matematičkog fakulteta) formiranje lokalne katedre i/ili angažovanje svojih predavača za nastavu Matematike se ne može osporiti. Na Učiteljskom fakultetu su se dugo godina oslanjali na predavače sa Matematičkog fakulteta koji su saradivali sa predavačima sa Učiteljskog fakulteta koji se bave metodikom izvođenja nastave Matematike. Od ove godine su se odlučili da zaposle profesore Matematike kako bi mogli samostalno da formiraju plan i program za kurs Matematiku za buduće učitelje koji drže nastavu u prva četiri razreda osnovne škole.

Matematički fakultet trenutno broji 160 angažovanih nastavnika (od redovnih profesora do saradnika u nastavi). Ako izuzmemo tri fakulteta u okviru Prirodno-matematičke grupacije na kojima njihovi nastavnici drže kurseve Matematike, ne postoje direktne veze i saradnja između Matematičkog fakulteta i katedri za matematiku sa ostalih fakulteta. Kursevi Matematike iako isti po nazivu (Matematika ili Matematika 1) ne pokrivaju uvek iste oblasti, literatura koja se koristi je različita, nivo znanja koji se zahteva varira od fakulteta do fakulteta, različito je bodovanje u ESPB sistemu, što sve zajedno uzrokuje da ishodi učenja među studentima na UB mogu dramatično da variraju. Slična analiza bi se mogla izvesti i za kurs Engleskog jezika, u tom slučaju pretpostavka je da bi broj fakulteta na kojima se organizuje kurs Engleskog jezika bio veći, ali da bi bio manji broj zaposlenih predavača po fakultetima. Rešenje koje bi moglo imati prednosti na različitim nivoima i aspektima je formiranje mrežne organizacione strukture unutar UB.

3. UMREŽAVANJE UNUTAR UNIVERZITETA

Centralni organ upravljanja UB je Savet koji ima 33 člana, od kojih su 23 predstavnici Univerziteta, 5 članovi koje imenuje Vlada i 5 članovi koje bira Studentski parlament Univerziteta. Najviši stručni organ UB je Senat, koji ima 44 člana: rektor, 4 prorektora,

31 dekan fakulteta, 4 predsednika veća grupacija i 4 direktora naučnih instituta. Odluke Saveta i Senata sprovodi centralna administrativna organizaciona jedinica Rektorat UB kojom rukovodi rektor i 4 prorektora (prorektor za nastavu, prorektor za nauku, prorektor za finansije i organizaciju i prorektor za međunarodnu saradnju). Univerzitet deluje kao kišobran svih članica gde se članice sa svojstvom pravnog lica zbog visokog stepena autonomije često opisuju kao mala kraljevstva na jednom kišobranom. Imajući u vidu stepen dupliranih resursa i funkcija UB ima dobru osnovu za umrežavanje i stvaranje mrežne organizacione strukture koja će doneti boljitak svim svojim članicama. Popović, Jaško i Prokić (2010) opisuju mrežu kao skup organizacionih jedinica (preduzeća) koja imaju specijalizovane funkcije koje povezuje i koordinira centralna organizaciona jedinica sa ulogom brokera. Mrežni model omogućava članovima da se fokusiraju na svoje primarne aktivnosti tako što se oslobađaju svih aktivnosti koje bi mogle da im obavljaju druge članice zbog svojih kompetencija.

Handy (1992) u svom radu ističe da su dva najbitnija preduslova za formiranje mreža, poverenje i zajednički ciljevi, dodatno uvodeći termin federalizma u mrežnom organizovanju. Federalizam u mrežnom organizovanju između ostalog podrazumeva da bi svi članovi mreže trebali da zadrže nezavisnost ali i da se razvija međuzavisnost između članova. Međuzavisnost se formira tako što se određene aktivnosti, koje su potrebne više od jednom članu, obezbeđuju iz jedne ili dve organizacione jedinice koje su u sklopu nekog od članova mreže koji ima najbolje preduslove (kompetencije, kapacitete, itd.) da preuzme ove aktivnosti. Što je više organizacionih jedinica koje opslužuju ostale članove to je snaga mreže jača. Potrebno je naći pravi balans između međuzavisnosti i autonomije jer prevelika međuzavisnost dovodi do tromosti organizacije, dok prevelike autonomije dovode do nereda (van Iterson, Mastenbroek, Newton and Smith, 2002). U ovom slučaju koncept outsorsinga usluga, prepuštanje obavljanja svojih nebazičnih aktivnosti drugom članu mreže, prema izvorima koje su koristili Jaško, Čudanov, Jevtić i Krivokapić (2013) mogao bi da omogućiti smanjenje troškova, poboljšanje kvaliteta, poboljšanje organizacionog fokusa, smanjenje investicija i manje internih administrativnih troškova. Na primeru UB, fakulteti i instituti bi mogli da zadrže svoj identitet i nezavisnost, ali bi mogli i određene delove svojih nebazičnih naučnih oblasti da outsorsuju od drugih članica. Kao način outsorsinga nastave to bi moglo da bude formiranje super katedri i više manjih specijalizovanih katedri. Super katedra bi bila zadužena za celu naučnu oblast u okviru mreže, dok bi specijalizovane katedre bile zadužene za uže oblasti. To bi bilo moguće pored Matematike, uraditi i za strane jezike ali i sve ostale kurseve koji se organizuju na više studijskih programa. Bitno je istaći da ovo ne znači da bi svi predavači koji su zaposleni na primer na fakultetima kao predavači Matematike ostali bez posla, a da bi njihove pozicije i obaveze preuzeli zaposleni sa Matematičkog fakulteta. Ovaj proces organizacionih promene bi se sigurno odvijao u više faza, a jedan model bi mogao ovako da izgleda:

1. Uspostavljanje direktnih veza između katedri za Matematiku na fakultetima sa Matematičkim fakultetom,
2. Analiza trenutnih programa i potreba za znanjima iz Matematike po različitim fakultetima,
3. Formiranje super katedre i specijalizovanih katedri,
4. Izrada programa za nove kurseve Matematike,

5. Analiza obima posla koji je potreban da bi se opslužile sve članice i
6. Raspoređivanje predavača po katedrama shodno njihovim specijalnostima.

Posle nekog vremena vršenjem analize potrebnih ljudskih resursa bi se pokazalo da li i koliko postoji višak ili manjak zaposlenih. Jedan mogući pristup je opisan u analizi mogućnosti za restrukturiranje javnih i javno-komunalnih preduzeća (Čudanov, Jaško and Săvoiu, 2012). Ukoliko bi rezultati pokazali da postoji višak zaposlenih, neki od mogućih daljih koraka (odlaganje izbora u zvanje, zamrzavanje izbora na određeni period ili smanjenje broja zaposlenih) mogu dovesti do otpora zaposlenih i opadanju produktivnosti. Umesto otpuštanja kadra, rešenje može biti povećanje produktivnosti, tako što bi se profesorima odredile grupe za rad koje imaju manji broj studenata. Smanjenje broja studenata u grupi i broja studenata za koje je jedan profesor zadužen dovodi do značajnih povećanja u ishodima učenja (Monks and Schmidt, 2011).

Uloga Rektorata u ovakvoj mrežnoj organizaciji trebalo bi da sa centralističkog upravljanja i kontrole pređe na ulogu brokera koji bi vršio koordinaciju saradnje unutar mreže, pružajući funkcionalan ram za uspostavljanje i održavanje veza kroz obezbeđivanje propisa koji neće birokratski opterećivati članice već ih motivisati za međusobnu saradnju.

Ako se vratimo opisanom primeru organizovanja nastave Matematike. Dodatni argument za outsorsing može biti da se ove godine UB prvi put na prestižnoj Šangajskoj listi plasirao među 150 univerziteta na svetu po rangiranju iz oblasti Matematike, što je dosta bolja pozicija nego ukupan plasman UB na Šangajskoj listi (između 300. i 400. pozicije). Iako trka za što bolji plasman na svetskim rang listama ne bi trebalo samo po sebi da bude cilj univerziteta iz Srbije (Ivetić, 2013.), ako uzmemo ove podatke kao relevantno merilo uspeha jednog univerziteta, ovaj podatak pozitivno izdvaja naučni rad u oblasti Matematike na UB. Formiranjem super katedre i specijalizovanih katedri, pored članica, veliku dobit bi imali i studenti jer bi se time kvalitet znanja i ishodi učenja izjednačili kroz sve članice mreže.

Pored formiranja super katedri i deljenja nastavnog kadra unutar mreže, postoje velike mogućnosti i za umrežavanje korišćenjem informacionih i komunikacionih tehnologija (IKT). Daft (2008) ističe da razvoj IKT direktno ili indirektno utiče na: smanjivanje neophodnog broja zaposlenih, decentralizaciju, razvijanje horizontalne koordinacije, poboljšanje interorganizacionih odnosa i unapređivanje mrežne strukture. Dok na drugom kraju sveta, Toncich i saradnici (2005) predlažu umrežavanje 38 Australijskih univerziteta u mreže od po 5 do 7 univerziteta, gde bi članovi unutar jedne mreže imali zajedničku administraciju, a svih 38 univerziteta bi koristilo jedinstveni registar studenata, na UB trenutno ne postoji jedinstvena baza podataka aktivnih studenata. Umesto toga na 31 fakultetu imamo ukupno 31 studentsku službu, 31 finansijsku službu, 31 pravnu službu, 31 IT službu i još mnogo odeljenja koja se ponavljaju čime opterećuju finansijski i organizaciono ceo sistem.

Postojeća baza podataka studijskih programa na UB se ne ažurira svakodnevno i još uvek ne postoje prevodi svih studijskih programa na engleski jezik što je jedna od obaveza koju fakulteti treba da ispune. Primetna je i velika disproporcija u stepenu razvijenosti informacionih sistema između institucija unutar UB, što se može upoređivati prema odnosu administrativnih obaveza koje studenti, akademsko i neakademsko osoblje

mogu obaviti preko računara nasuprot tradicionalnom načinu papir u ruke ili kutiju. Konačni završetak dugo razvijanog zajedničkog informacionog sistema i njegova potpuna implementacija doprineli bi daljem razvoju i umrežavanju u okviru UB.

4. ZAKLJUČAK

Opisani primer organizovanja nastave Matematike je samo jedan od mnogih koji su se mogli uzeti u razmatranje. Verovatno sledeći najupečatljiviji bi bio organizovanje nastave stranih jezika formiranjem super katedri na Filološkom fakulteta, gde bi na primer prva godina učenja jezika bila ista za sve studente, a drugu godinu bi organizovale specijalizovane katedre prilagođene potrebama specifičnih grana nauke. Ovo bi takođe u mnogome značilo studentima UB koji bi imali priliku da dobijaju znanje na višem nivou nego što je to trenutno, a svi fakulteti bi imali koristi od toga. Dodatno Filološki fakultet koristi platformu za elektronsko učenje koju već koristi preko 5.000 njihovih studenata. Razvijanjem IKT na svim fakultetima svi njihovi studenti bi mogli da koriste beneficije elektronskog učenja.

Suprotno ustaljenom mišljenju, fakulteti kao samostalne organizacione celine nisu održivi. Svet, Evropa i naučna zajednica ne vide fakultete i departmane kao takve već samo kroz prizmu jedinstvene celine tj kao deo univerziteta. Menjanje svesti i usvajanje razmišljanja „ako je bolje celom univerzitetu, biće bolji i meni kao pojedincu“ je neophodno radi stvaranja zajedničkog delovanja. Za to je, kao što je već pomenuto ranije, neophodno razvijanje poverenja i zajedničkih ciljeva. Univerzitet i njegove centralne jedinice, Savet, Senat i Rektorat, treba da koordiniraju i neguju saradnju između članica kao i da im otvaraju vrata ka saradnji sa univerzitetima iz celog sveta.

Pokretanje organizacionih promena, koje su samo ukratko predstavljene u ovom radu, je teško moguće iznutra, čak i da postoji volja upravnih organa univerziteta, ne postoji mehanizam koji bi primorao bilo koju članicu da se povinuje promenama koje mogu uticati na njihovu nezavisnost. Vrlo verovatno jedini realan način da do ovakvih promena dođe su instrukcije sa vrha, što bi u ovom slučaju bilo od strane Ministarstva.

Kontra argumenti da su velike organizacione promene neizvodljive imajući u vidu kompleksnost sistema, tradiciju itd., nemaju osnova ako imamo u vidu da je sličan poduhvat još većih razmera urađen u proteklih nekoliko godina na Sapienca univerzitetu u Rimu, koji ima nekoliko desetina hiljada studenata više nego UB i više od pola milenijuma dužu tradiciju. Zanimljivo bi bilo istražiti i kolike bi nastale uštede uvođenjem ovakvih organizacionih promena kao i troškovi koji bi ih pratili. Ako se ima u vidu da su mrežne organizacije uglavnom značajno isplativije od centralizovanog organizovanja, pretpostavljam da bi i u ovom slučaju finansijska analiza to pokazala.

Trend u inostranstvu, koji po svemu sudeći dolazi i u našu zemlju, je da države sve manje odvajaju sredstva za finansiranje svojih univerziteta⁴ primoravajući univerzitete da iznalaze nove vidove prihoda kao i da smanjuju administrativne troškove. Sve više se priča o uvođenju stvarno nastalih troškova kao načina finansijskog planiranja na

⁴ Misli se na univerzitete osnovane od strane države i koji se finansiraju iz budžeta te države.

univerzitetima, nešto što je do skora bilo rezervisano samo za preduzeća. EUA (Evropska asocijacija univerziteta) u svom izveštaju (2008) predlaže utvrđivanje ukupne cene koštanja za sve aktivnosti koje se izvode na univerzitetima, držanje predavanja, istraživački rad, prijava ispita, itd. Uvođenje pojmova koji su ranije bili vezani za proizvodnu delatnost, obračunavajući direktne i indirektne troškove za uslužne delatnosti, omogućava univerzitetima da preciznije vrše finansijsko planiranje ali i da lakše obrazlažu svoje zahteve za sredstva iz budžeta kao i za visinu školarina.

Univerziteti i njihovi fakulteti u Srbiji su već osetili posledice smanjivanja prihoda, ali pogrešno postupaju kad na svaki rast troškova pokušavaju da povećavaju cene školarina kao i različitih dažbina za administrativne troškove. Vreme je da univerziteti i fakulteti ozbiljno krenu da razmišljaju o mogućnostima za restrukturiranje i reorganizaciju poslovanja. Razvoj univerziteta ne mora da bude uslovljen povećanjem broja zaposlenih ako za to ne postoje uslovi. Uvođenjem mrežnog modela organizovanja, može se postići efikasnije i efektivnije poslovanje na nivou celog univerziteta a doprinelo bi podizanju kvaliteta nastave i nivoa ishoda učenja.

LITERATURA

- Čudanov, M., Jaško, O. and Săvoiu, G. G. (2012). Public and Public Utility Enterprises Restructuring: Statistical and Quantitative Aid for Ensuring Human Resource Sustainability. *The Amfiteatru Economic journal*, 14 (32), 307-322.
- Daft, R. (2008). *Organizational theory and design*, 10th edition. Mason, OH: South-Western Cengage Learning.
- EUA Publication: Financially Sustainable Universities - Towards Full Costing in European Universities. (2008). http://www.eua.be/Libraries/Publications_homepage_list/Financially_Sustainable_Universities-1.sflb.ashx
- European Commission: *European higher education in the world* (2013). http://ec.europa.eu/education/higher-education/doc/com499_en.pdf
- Handy, C. (1992). Balancing Corporate Power: A New Federalist Paper. *Harvard Business Review* (November-December 1992), 59-72.
- Ivetić, P. (2013). Globalno rangiranje univerziteta i univerziteta iz Srbije. *Pedagogija*, 68(1), 5-21.
- Monks, J. & Schmidt, R.M. (2011). The Impact of Class Size on Outcomes in Higher Education. *The B.E. Journal of Economic Analysis & Policy*, 11(1).
- Popović, N., Jaško, O. & Prokić, S. (2010). Menadžment interorganizacionih odnosa - outsourcing, strateške alijanse. Smederevo, Newpress Smederevo.
- Jaško, O., Čudanov, M., Jevtić, M. i Krivokapić, J. (2013). *Projektovanje organizacije*. Beograd, FON.
- Toncich, D., Deam, R. & Liley, D. (2005). The Case for Restructuring Australia's Universities into an Internationally-Competitive Networked System. http://www.doctortee.net/files/university_network.pdf
- van Iterson, A., Mastenbroek, W., Newton, T. & Smith, D. (Eds.). (2002). *The Civilized Organization: Norbert Elias and the future of organization studies (Advances in Organization Studies)*. Philadelphia, PA: John Benjamins North America.

RESTRUCTURING OF COMPANIES AS A RESPONSE TO GLOBAL CRISIS SITUATIONS

Dr. Dušan Mežnar

Lesna Tovarna ivernih plošč Otiški vrh d.d, Šentjanž, Slovenia
dusan.meznar@gmail.com, dusan.meznar@lesna-tip.si

Abstract: *Events in the past, e.g. 11 September 2001, revolutions in Arabic Countries, and other events in past two years around the world shook the world economy, affected the happening on stock market and at most changed the opinions of the biggest companies regarding the expansion and strategic planning. International crises situations affected the most economically developed countries and also less developed countries all around the world. It is practically impossible to avoid the crisis, because companies do not operate in a fixed environment but inside strongly dynamical influential factors to which companies need to respond and adapt. As a consequence, the company is constantly in a crisis situation; however, it can be controlled with suitable management processes and company changes. This article presents one possible approach for solving the crisis. Basic idea of this article is to consider the crisis as a basis for company changes in a company or in other words to see an opportunity for a complete operating restructuring and successful growth of the company in company's business problems.*

Key words: *crisis, management, company, process, company*

1. INTRODUCTION

The main intention of this paper is to present that a crisis situation does not only have a negative aspect but it can be a useful starting point for restructuring of a company. A crisis of a company and business problems are often a good opportunity for a complete business restructuring and successful growth of a company. Following crisis management model will not provide instructions for increasing the competitiveness of companies and their survival but it is a good basis for restructuring, existence and further development of companies dealing with global crisis situations.

2. FORMS OF CRISES SITUATIONS

No company is immune to catastrophes and crises. All companies face risks in their actions and even the best businesses can go wrong. Crisis unpreparedness and response to it can cause catastrophic damage and can be very expensive for the companies. Unpreparedness for responding to a crisis situation is reflected in the form of a business crisis. The solving of a business crisis falls within the competence of a crisis management. But aspects on solving the crisis can be various, because causes for creating a business crisis are also various. As a consequence, some experts believe that a crisis is urgent for a company and that it is a cyclical recurrent phase in the development of every company. In contrast, some experts define the crisis as a sudden and unexpected

disturbance in the process caused by different endogenous or/and exogenous factors. In spite of all different definitions, each business crisis is: a time-limited process, an unplanned and unwanted process, a process which endangers basic objectives of a company, a situation which is or seems to be without prospects, a unique process.

When developing a process for solving a business crisis from above starting points, then it means that the process: is limited in time; is accurately planned (beginning, ending, activities); has a clear objective (long-term growth and development of a company); is cost-limited (limited financial sources); is highly risky; is non-recurring. If we compare the process' characteristics of solving a crisis with the characteristics of the project, we find out that they have many common points. From that reason, a program of projects with its characteristics is the most appropriate method of solving a business crisis.

Unexpected or latent crisis. Latent crisis is an internal business problem or discrepancy that can be resolved by the management responsible to take actions in such situations. Unexpected crisis is an extremely serious situation and the public needs to be informed about it in the very near future. The public's reaction will have permanent negative impact on the company. In such case, top management and their consultants are solving the problem and leaving regular activities behind. Financial effect can have direct or indirect impact on working results.

Crises at a company. Strategic crisis occurs if long-term possibilities for a company's success are seriously endangered or if all possibilities have already been utilized and new ones that could be possible to utilize on long-term have not been created yet. That means that preparation and implementation of necessary strategic changes regarding the changes in the environment or inside the company were realized too late. Examples for strategic crisis are too slow technological development and inadequate marketing strategy for evolving market requirements. Success crisis is being reflected in insufficient effectiveness of the operative sector and management, in wrong investments or inadequate sales policy. Management of such crisis is primarily oriented toward operative measures to improve the performance and effectiveness (cost reduction, increase in the sales volume). Liquid crisis occurs when the financial solvency of a company is endangered and the company can end up heavily in debt. It also occurs because of unexpected downturn in sales, sudden changes in prices, etc. Management of such crisis is oriented toward financial measures, e.g. toward changing the liquidity of funds and/or changing the capital's structure.

Elements of a crisis. Basic reason for a crisis in a company is wrong strategy or incorrectly executed strategy which was designed correctly. Main problem of crises situations is that a crisis situation is often undetected or overlooked and unrecognized until a success crisis or even a liquid crisis arises. If we consider today's conditions, we are practically constantly in a strategic crisis because the changes happen so fast that the strategy needs to be adapted continually. Each crisis comes with two elements: time pressure and threats. Examples of latent crises situations which can turn into an unexpected crisis.

Table 1: Examples of latent crises situation

1. Malfunction of main instruments	2. Sabotage of instruments and services	3. Presumption of sexual harassment	4. Publication of judicial proceedings
5. Unfavorable operations from the authority	6. Discriminatory accusations	7. Wrong informing	8. Unauthorized system and computer changes
9. Humiliation of the employees	10. Partial interests of individual groups	11. Influence from trade unions	12. Reveal of business secrets
13. Security problems	14. Anonymous letters and accusations	15. Accusations from the employees	16. Blackmail
17. Defamation	18. Problems with workforce	19. Authoritative management	20. Illegal operations of employees
21. False run of the instruments	22. Abuse of chemical substances	23. Wrong accusations	24. Favourizing someone
25. Legally binding accusations	26. Involvement of the employees in scandals	27. Terrorist actions	28. Uncompromising atmospheric influences
29. Inactivity of the employees, strikes, protests of the employees	30. Small thefts	31. Disagreements with the local community	32. Industrial espionage

Potential causes of a crisis and crises factors. The most common potential causes for a crisis situation are: existing statement of account does not give a clear picture of the company's situation and is not connected to long-term forecasting; operating elements are compared to national companies and not to similar foreign companies; analysis of company's growth is not performed regularly; methodology for forecasting the company's growth is not developed; concealment of true situation regarding the company's growth, partial rescue operations give "positive zero" solutions which only conceal the true situation. All this caused that also relatively successful companies sank into a success or even a liquid crisis and the consequences of such happening are these crises factors: loss of control, panic, surprise, state of siege, insufficient information and data, strong public attention, intensification of individual events, causes of the events, distinction between facts and presumptions, extent of damage.

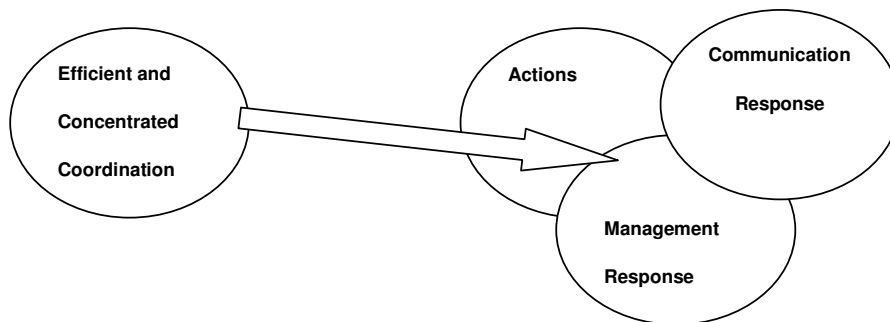
Breakdown of a company. Crisis can cause a breakdown of a company: collapse of sales network, decrease of property; decrease of incomes, share price decrease; fall of reputation and "goodwill". Basic reasons for a crisis of a company are: (a) force majeure: earthquakes, storms, volcanic eruption, etc; (b) mechanical problems: damaged pipes, materials, etc; (c) human error: entry irregularities, etc; (d) decisions and non-decisions of management: problems are not taken into consideration or are overlooked.

3. PHILOSOPHY OF CRISIS MANAGEMENT

Companies are always exposed to potential crises situations; therefore it is important that companies are prepared to such situations from different viewpoints. When developing a process for solving a business crisis from starting points, then it means that the process:

(a) is limited in time (minimum duration); (b) is accurately planned (beginning, ending, activities); (c) has a clear objective (long-term growth and development of the company); (d) is cost limited (limited financial sources); (e) is highly risky; (f) is non-recurring.

Basic elements of an efficient response to a crisis



Picture 1: Elements of responding to a crisis

The importance of crisis management policy. The process of solving a business crisis can be initiated when the crisis is detected and when the company shows actual interest in solving the crisis. Each crisis is a complex phenomenon; therefore, a complete approach for solving the crisis is extremely important. Managing the crisis is a long process defined by the program of crisis management projects. It depends on the stage of development of a crisis which projects need to be realized. The basis of crisis management policy is to prevent the influence of a crisis. The company can claim to have formal and structural crisis management but without any orientation it is useless. Crisis management policy contains: an complete approach; a classification and definition of a crisis; procedures necessary if the crisis intensifies; responsibilities; a plan of communicating; a plan of reporting; a plan of exploring the resources; a plan of exercising the activities.

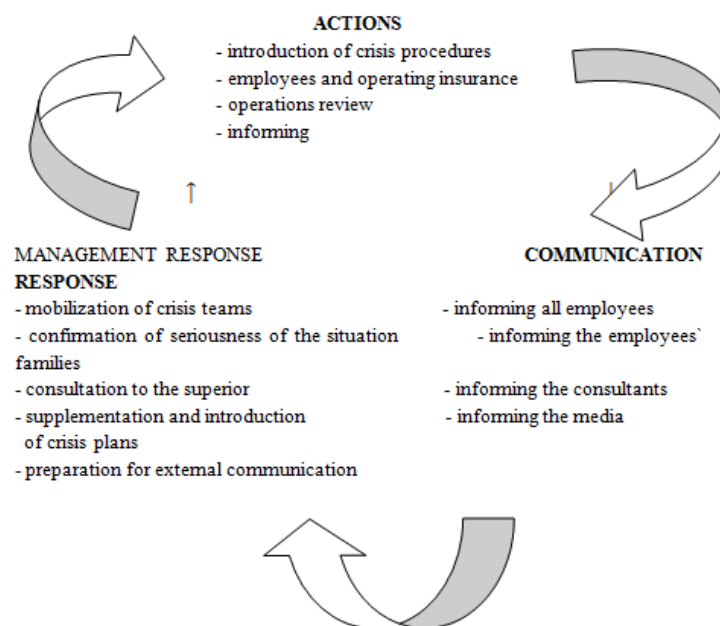
Strategy of solving a crisis. It is essential to have a well-conceived response strategy when it comes to a crisis situation. This strategy will enable the company: operating continuity; positive image; business reputation; integrity which assures good managing of business processes.

The role of management. Basic actions that management must carry out in order to confirm its ability to control a crisis situation are:

1. introducing a crisis management policy,
2. identifying the causes of crisis happening; these causes can affect the organizing ability of achieving the objectives, and maintaining a continuity of operating,
3. defining a crisis profile in the company,
4. developing operating plans in the most critical areas in the company,

5. defining internal controlling points in the most critical areas in the company,
6. respecting the consistent implementation of actions,
7. monitoring the progress of changes regarding the set measures and assessing their suitability.

Basic starting points of responding to a business crisis are: stay on the market, do not respond to strongly, be prepare to renounce a part of the market share, do not allow hostile environment, stay competitive, develop a suitable plan that predicts unlikely events.



Picture 2: Elements of responding to a crisis

Basic principles of crisis management: the crisis becomes more manageable when you slow down the happening; crisis management can be carried out by an unburdened person; avoid strong responses; check the consequences before you take actions; fear the manager who copes the crisis well because he can create conditions for a continual crisis. When dealing with crisis conditions you must also consider these activities: forming a team for restructuring (a shakeout in the top management, outer management consultant); gaining people's confidence and motivating them; operations review and forming a plan for restructuring; acquiring approval for the realization of the actions which will help solving the crisis (banks, creditors, unions, employees, team for restructuring); financial restructuring of a company (direct financial control, reduction of necessary current assets, disinvestments, blockage of investments, capital injection, etc).

After the implementation of these projects a company needs to have a new management, a new agreement with the creditors regarding continuation of proceedings for solving the crisis and a healthy financial base.

The importance of planning. Every crisis requires:

- (a) understanding, identification and appraisal of the crisis or risk;
- (b) definition of the activities necessary for the alleviation of the crisis;
- (c) definition of the causes;
- (d) outset of suitable managing actions;
- (e) continual control of the situation.

Forming a plan for continuation of management actions. To stop the continuation of the damage, we need:

- to identify those functions and processes that are critical for management;
- to come up with an operating and communicating plan at eventual problems enhancement;
- to identify the standpoints of the participants of the business process.

Activities of these projects are: company rationalization, cutting of fixed and variable costs, shelving of unprofitable activities, cutting of labor costs, a shift in production and marketing (based on the analysis product/market/yield).

Key factors of success at crisis communication:

- stress the facts;
- speak the truth;
- be the first to address and speak open;
- act concerned and not defensive;
- keep cool and cooperative;
- avoid speculations;
- prevent conflicts with media;
- avoid off record statements.

Transitional crisis periods in the company cycle.

Periods:

- (i) the birth and childhood;
- (ii) growing up;
- (iii) middle age;
- (iv) ripe age.

Disagreements:

- (a) crisis/disagreement of management;
- (b) crisis/disagreement of supervision;
- (c) crisis/disagreement of complexity;
- (d) crisis/disagreement of consolidation.

Table 2: Life cycles of the company crisis

	<i>Administrative system</i>	<i>Basic starting points, priorities</i>	<i>Structure of reporting</i>	<i>Form of management</i>	<i>Potential disagreement or crisis regarding the transition into the next company form</i>
I. The birth and childhood	Unstructured administration	Survival, creativeness	Powerful centralization (one man band)	Entrepreneurial style	Disagreement/ crisis of management
II. Growing up	The stress is on the control and on the administrative procedures	Innovation, organic growth	Informal joint management, forming of new departments, central management	Team management	Disagreement/ crisis of supervision
III. Middle age	Structured administration	3E Efficiency Effectiveness Economics of control	Formal controlling processes, regulations and procedures, more departments, decentralization	Control delegating	Disagreement/ crisis of complexity
IV. Ripe age	Very structured administration	Re-engineering, development of the culture of the company, re-defining, visions	Clear decentralization, powerful financial consolidation	Team work, attempting to stop bureaucratic approach, cooperation of the management	Disagreement/ crisis of consolidation

In its life cycle the company transits through different situations of development where different culmination points are typical. After the culmination, the company transits in its growth to a stage of degeneration and regarding to the economic situation its existence can be seriously endangered. If the company does not adapt its strategy in time, the stage of degeneration urgently appears in the company's growth. The strategy of development of a company needs to prevent the degeneration to set in with its developmental actions – projects. Therefore, to prevent the culmination to set in we must continually perform:

- analysis of the company's environment as it relates to the growth of business system and prevention of external growth of the company,
- analysis of the environment as it relates to the company's possibility to extend its operating,
- analysis of the company itself as it relates to the development of all efficient potentials or to the efficiencies for the needs of strategic development.

4. CONCLUSION

All over the world, in economically more developed and also in less developed countries the companies deal with problems that are a consequence of international crisis situations. For this reason only few companies in the world are older than 100 years. It is practically impossible to avoid the crisis in a company because companies operate in an environment of strongly dynamical influential factors to which companies need to respond and adapt. Referring to that, the company is constantly in a crisis situation; however it can be controlled with suitable processes.

This article presents one possible approach for solving the crisis. Basic idea of this article is to consider the crisis as a basis for company changes in a company or in other words to see an opportunity for a complete operating restructuring and successful growth of the company in company's business problems. The division of business crises is dealt with from a temporal aspect and regarding to that the solving of individual developmental stages of a crisis suggests and requires a preparation and implementation of different activities and programs.

REFERENCES

- Altman L.E. (1983). Corporate financial distress - A complete guide to predicting, avoiding and dealing with bankruptcy, John Willey&Sons, New York, 21-33.
- Andersen, B.S., Dalum, B., and Villumsen,G., (1991). The importance of die home market for the technological development and the export specialization of manufacturing industry', IKE Seminar, Aalborg, Aalborg University Press, 112-134.
- Dalum, B., export Specialisation, Structural Competitiveness and National Systems of Production, in B.-A. Lundvall (ed.)(1992). National Systems of innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning, London, Pinter Publishers, 67-88.
- DeBresson, C. (1996). Economic Interdependence and Innovative Activity. An Input-Output Analysis, Aldershot and Brookfield, Elgar, 15-88.
- Florjančič, J. (1994). Kadrovska funkcija managementa, Moderna organizacija Kranj.
- Florjančič, J. in skupina avtorjev (1996)., Globalni in kadrovski management, prvi ponatis, Moderna organizacija Kranj, 45-77.
- Florjančič, J. in skupina avtorjev (1998). Operativni management, Moderna organizacija, Kranj, 37-45.
- Pasinetti, L.L., Structural Change and Economic Growth, Cambridge, Cambridge University Press, 2000.
- Pümpin C., Prange J. (1999). Management der Unternehmensentwicklung, Campus Verlag GmbH, Frankfurt/Main, 45-50.
- S.Czamanski, D.Z., and Czamanski S. (1995). Industrial Complexes: Their Typology, Structure and Relation to Economic Development, Papers of the Regional Science Association, 13-56.
- Slatter, S. (1987). Corporate recovery: A Guide to Turnabout Management, Harmondsworth, Penguin books, USA, 321-378.
- Slatter, S. (1990). Strategies for solving the crisis in the firm", R&R, No. 4-5, Ljubljana

GLOBALIZACIJA I SAVREMENO POSLOVANJE U USLOVIMA VELIKE PROHODNOSTI INFORMACIJA

GLOBALIZATION AND CONTEMPORARY BUSINESS ISSUES UNDER THE CONDITIONS OF GREAT INFORMATION MOBILITY

Snježana Stanišić, MSc

Univerzitet Sinergija, Bijeljina, Raje Baničića, bb, Bijeljina, sstanisic@sinergija.edu.ba

Apstrakt: Nacionalne ekonomije postepeno prerastaju u jedinstven svjetski ekonomski prostor jer opšta globalizacija i u sklopu nje ekonomska globalizacija, postaju svjetski trend. Kao uzrok ali i kao posledica globalizacije javlja se tehnološki napredak. Osnovna karakteristika vremena u kojem živimo zasniva se na znanju kao dominantnom faktoru tako da je potrebno razmotriti informacionu tehnologiju sa stanovišta uticaja na ekonomsku globalizaciju kao i značaj interneta za globalni privredni prostor. Određeni rizici koji se javljaju rezultat su brzog i euforičnog prihvatanja informacione ekonomije. Ali i pored svih rizika potrebno je ići u korak sa tehničkim i tehnološkim dostignućima vremena u kojem živimo.

Cljučne riječi: ekonomska globalizacija, tehnološki napredak, rizici, informaciona ekonomija.

Abstract: National economies are gradually becoming part of the unified economic area, since the process of general globalization, and economic globalization as its part, are becoming world trends. Technological progress takes place, as a cause and also as a consequence of the globalization process. The basic characteristic of the time we live in is based on the knowledge as a dominant factor, so it is important to consider information technology in terms of its influence on economic globalization as well as the importance of the internet for the global economic market. The risks that appear are the result of the fast and euphoric acceptance of the information economy. Apart from all the risks, it is necessary to keep pace with the technical and technological achievements of the time we live in.

Key words: economic globalization, technological progress, risks, information economy.

1. UVOD

Savremeni svijet karakteriše se snažnom globalizacijom koja formira novi poslovni ambijent, pa su informisanost i pravovremeno raspolaganje podacima značajni faktori uspješnih odluka. Proces globalizacije nametnuo je nove standarde koji se neminovno sprovode na tržištu. U odnosu na tradicionalno tržište, elektronsko tržište ima posredničku ulogu između kupca i prodavca i tako obavlja funkciju usluge za stranekoje učestvuju u transakcijama. Ovo tržište koristi Internet tehnologije i standarde radi distribucije proizvoda i obavljanja on-line transakcija. Brzina, globalizacija,

unapređivanje produktivnosti, dolaženje do novih klijenata i dioba znanja među organizacijama i institucijama u cilju ostvarivanja konkurentne prednosti predstavljaju osobine koje određuju savremeno poslovanje. Elektronske tehnologije donose potpuno novu osnovu na kojoj se uspostavljaju poslovne veze između kompanija efikasnije se odvijaju poslovne transakcije, obavlja se kupovina i prodaja uz smanjenje troškova i omogućava se velika raspoloživost informacija koje su značajne za savremeni način poslovanja. Veliki izazov za savremene firme je osposobljavanje za uspješno konkurisanje na globalnom svjetskom tržištu. Međutim, kao ključni problem javlja se privatnost, sigurnost i povjerenje potrošača. Pored ovih postoje i ogromni tehnički izazovi i problemi kao što su: brzina pretraživanja, skladištenje podataka, integracija sistema za upravljanje bazama podataka kao i sigurnost podataka. Samo ona preduzeća koja budu spremna da osiguraju potpuno povjerenje potrošača i zaštitu njegovih ličnih informacija mogu računati na to da će zadržati kupce u budućnosti. Tako da se kao neophodan uslov nameće, uspostavljanje sistema bezbjednosne zaštite i kupaca i prodavaca kako bi i jedni i drugi zadobili povjerenje u elektronsko poslovanje. Poslovni svijet će postati svijet bez granica.

2. EKONOMSKI ASPEKTI GLOBALIZACIJE

Proces globalizacije predstavlja objedinjavanje ljudskih napora i aktivnosti u smjeru ubrzanih integracija širom planete sa ciljem ujedinjenja cijelog svijeta podstaknutog kretanjem ljudi, kapitala, tehnologija, informacija i ideja između država i naroda. Sam proces globalizacije možemo shvatiti kao proces međunarodne integracije tržišta, jer sama integracija nacionalne ekonomije u svjetsku ekonomiju doprinosi njenom razvoju u cjelini. Realnost je da se globalizacija ne raspoređuje ravnomjerno i takav proces doprinosi stvaranju polarizacije između razvijenih i nerazvijenih zemalja.

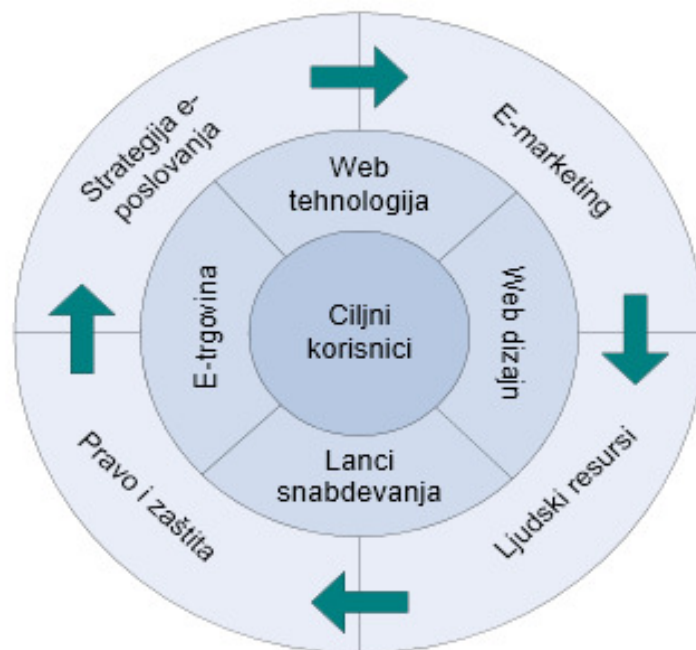
U proteklih nekoliko decenija nacionalne ekonomije su postale bolje povezane kroz širenje međunarodne trgovinske mreže i veće mobilnosti kapitala i znanja. Ekonomska međuzavisnost prepoznaje se u razgranatom obliku proizvodnje, međunarodnim transakcijama roba, usluga i tehnološkom i komunikacionom razvoju. Razvoj procesa globalizacije ubrzala je liberalizacija i razvoj informaciono – komunikacionih tehnologija. Globalizacija stvara novu paradigmu poslovanja koja postaje osnova svjetskog privrednog sistema, istovremeno stvarajući novu poslovnu filozofiju na međunarodnom, regionalnom i lokalnom nivou. Neki od faktora koji doprinose ubrzanju razvoja globalizacije su: ekspanzija nastupa preduzeća na inostranoj sceni, smanjenje transportnih troškova i troškova komunikacije, razvoj informacionih tehnologija, otvaranje država prema svijetu, razvoj elektronskog poslovanja. Dok se sa druge strane nalaze negativne strane globalizacije: interne finansijske krize, stvaranje zavisnosti, ugrožavanje životne okoline, uticaj politike na izazove koje nosi globalizacija.

3. RAZVOJ PROCESA GLOBALIZACIJE I NOVE TENDENCIJE U POSLOVNOM OKRUŽENJU

Nova naučno-tehnološka revolucija sve više razvija međunarodnu podjelu rada povezujući nacionalne ekonomije u jedinstvenu cjelinu preko svjetskog tržišta. Današnji

svijet karakteriše dominacija multinacionalnih kompanija, snažno dejstvo države u privredi i globalizacija svjetske privrede. Osnovni ciljevi razvoja nauke i tehnologije su: informatička tehnologija, ubrzavanje procesa globalizacije svjetske privrede kao i međuzavisnosti u svjetskoj privredi, koja se različito odnosi na razvijene i nerazvijene zemlje. Sam proces globalizacije je vrlo kompleksan, pun kontroverzi, dilema i otvorenih pitanja. Govori se o visoko integrisanom i elektronski umreženom sistemu.

Globalizacija se uvukla u sve pore života, pa tako označava brzu integraciju ekonomije širom zemaljske kugle, prevashodno preko trgovine, finansijskih tokova, razmjene tehnologije i informativne mreže. Najznačajniji elementi na koje utiče globalizacija su sve bolji i efikasniji transport, komunikaciona i informaciona tehnologija što sve skupa omogućava veći obim proizvodnje uz sniženje troškova proizvodnje, brzinu i rastojanje kojima se prenosi roba sa jednog mjesta na drugo, uz smanjenje troškova takve razmjene, s jedne strane, i potpunije zadovoljavanje ukusa i potrošnje kod potrošača sa stanovišta većeg izbora različitih vrsta proizvoda i usluga sa druge strane. Informatička revolucija i snažan razvoj tehnologije i komunikacija doprinose visokom stepenu pokretljivosti kapitala koji doprinosi razvoju bogatih, a destabilizuje zemlje u razvoju. Čim se uoče prvi oblici krize, bogate zemlje, zahvaljujući mobilnosti kapitala, uspevaju da izvuku svoj kapital, što onda krizu još više produbljuje i ubrzava, dok je u nekim zemljama povlačenje kapitala od strane multinacionalnih kompanija bila kap koja je prelila čašu i izazvala ozbiljnije ekonomske krize (Stankić, 2008).



Slika 1: Osam osnovnih dijelova točka e-poslovanja

3.1. Potrošač u globalnom okruženju

Uporedo sa pojavom globalizacije, dolazi do razvoja informativne tehnologije, gdje Internet zauzima posebno mjesto. Internet se tretira kao globalna računarska mreža koja je nastala kao rezultat tehnološkog trenda globalne razmjene informacija koja je realizovana kroz otvoreno povezivanje računara širom svijeta. Preduzeća prihvataju strukturu globalno inegrirane mreže, povezane u mrežu poslovnih operacija koja omogućava dalju realizaciju svojih multidimenzionalnih strategijskih ciljeva vezanih za efikasnost i inovativnost (Dicken, 1995).

Cilj korišćenja Interneta u poslovne svrhe je da se poveća prodaja ili da se kreira pozitivan imidž preduzeća ili marke proizvoda. Između ostalog, on omogućava ljudima da međusobno komuniciraju direktnim kontaktom bez fizičkog pomijeranja i putovanja, omogućuje međusobnu razmjenu informacija, poslovno dogovaranje, prodaju i nabavku, kao i mnoge druge aktivnosti na jednostavniji i jeftiniji način. Zato Internet oglašavanje ima najveći psihološki uticaj na potrošače. Vještina globalno orijentisane kompanije mjeri se uspješnošću poslovanja u globalnom okruženju u čijem središtu je potrošač. Ispoljavanje sličnih potreba globalnog potrošača potvrđuje se činjenicom da je sve više proizvoda sa svjetski afirmisanim markama na globalnom tržištu, koji se distribuiraju preko globalnih kanala distribucije i globalno promovišu. Ono čemu teži svaka savremena kompanija jeste stvaranje što većeg broja vjernih potrošača, a to se ostvaruje povezivanjem podataka iz različitih izvora, njihovim pretvaranjem u korisne informacije koje su potrebne menadžmentu za mjerenje djelotvornosti njihovog e-biznisa. Za svaku veliku poslovnu organizaciju brzina i kvalitet razmjene informacija znači i veći profit, a često i opstanak na tržištu.

4. KOMERCIJALNI POTENCIJAL INTERNETA

Velike kompanije zahvaljujući većem iskustvu u elektronskoj razmjeni podataka, uvidjele su potrebu za predstavljanjem na Internetu, srednje kompanije pokazuju stabilnu prisutnost na Internetu, uprkos relativno niskim troškovima i velikom dometu Interneta koji odgovara malim i srednjim kompanijama. Mnoge manje kompanije žele samo da omoguće javni pristup informacijama o kompaniji i njenim proizvodima, i da poboljšaju poslovne komunikacije putem Interneta. Uprkos porastu interesovanja i prisutnosti kompanija na Internetu još uvijek postoji neki vid skepticizma i nesigurnosti u potencijal Interneta u poslovnom smislu.

Kroz prisutnost na Web-u i korišćenjem e-maila, kompanije uspostavljaju kontakt sa potrošačima obezbjeđujući postprodajne usluge on-line, šaljući informacije o novim proizvodima i uslugama. Jedna od karakteristika Interneta je raspoloživost informacija, koja na fizičkom tržištu ne postoji, s obzirom na to da potrošač nema mogućnosti za kompletno pretraživanje, dok je na elektronskom tržištu, omogućeno sakupljanje i prikazivanje svih informacija (Uroš, 2005).

4.1. Načini predstavljanja kompanija na internetu

Kompanije na Internetu postaju virtuelne firme, sve funkcije ne moraju biti obavljene na jednom mjestu, već svaka operacija može biti izvršena bilo gdje. Pojedine kompanije postoje samo na mreži i njihove svakodnevne operacije obavljaju se preko mreže. Poslovna logika, uključujući upravljanje snadbjevanjem, popisom robe, skladištenjem i fakturisanjem, može biti integrisana u Internet korporativnu mrežu koja je realizovana kao bezbjedna mreža sa funkcionalnim karakteristikama lokalnih mreža međusobno povezanih preko Interneta. Snadbjevačima i kupcima dati su odgovarajući nivoi pristupa Internet mreži čime je omogućena njihova povezanost sa zaposlenima u kompaniji preko mreže.

Možemo identifikovati nekoliko faza kroz koje prolaze preduzeća svojim ulaskom u poslovanje na internetu: prisustvo na Internetu, marketing na Internetu, komuniciranje na Internetu, naručivanje preko Interneta uz klasično plaćanje i isporuku, trgovina preko Interneta uz plaćanje preko Interneta, Internet trgovina elektronskim proizvodima uz elektronsku isporuku, elektronske komunikacije ili video konferencije (Vujović, 2005). Internet je značajan za savremeno poslovanje jer pruža niz koristi: ušteda u troškovima poslovanja, porast ugleda preduzeća, pojednostavljen pristup za najrazličitije proizvode, obezbjeđenje većeg kvaliteta usluga, priprema za buduće poslovanje.

4.2. Globalno on–line oglašavanje

Elektronsko poslovanje se javlja kao nadogradnja i razvoj modela tradicionalnog poslovanja, ali su se principi i odnosi u velikoj mjeri promijenili, iz više razloga, od kojih je osnovni što se elektronskim poslovanjem otvaraju vrata globalnog poslovanja, samom dostupnošću sajta i reklame sa kojom se izlazi na tržište.

Tabela 1: Razlike između tradicionalnog i elektronskog poslovanja

KARAKTERISTIKE	TRADICIONALNO	E-POSLOVANJE
Ciljevi	Usko povezani i stalni	Široko postavljeni i promjenljivi
Radni zadaci	Redovni radni zadaci u punom radnom vremenu	Dodatni zadaci uz redovne, projektni zadaci
Tehnologija	Podržavajuća uloga	Inicijalna
Tipovi zadataka	Uglavnom jednokratni	Neprekidni i trajni
Povezanost sa drugim projektima	Ograničena	Intezivna, dijeljenje zajedničkih resursa
Proizvodnja	Proizvodni proces kojim se kreira fizički opipljiv proces	Proces u kom zaposleni znanje pretvaraju u akciju kako bi kreirali neopipljivu vrijednost
Odnos sa kupcima	Jednosmjernan putem tržišta	Interaktivan, kroz lične kontakte
Znanje	Jedan od resursa	Postaje fokus poslovanja
Zaposleni	Generator troškova	Postaju generatori prihoda
Moć menadžera	Pozicija u hijerarhiji	Nivo njihovog znanja
Glavni zadatak menadžmenta	Nadgledati podređene	Podsticati i motivisati zaposlene

Takođe, udaljenost nije opterećavajući faktor u uspostavljanju poslovnih odnosa, u stvaranju partnerskih odnosa sa udaljenim dobavljačima sirovina, u poslovanju sa krajnjim korisnicima ili stvaranju sličnih odnosa. Internet je omogućio stvaranje globalne ekonomije gdje tržište obuhvata nevjerovatno veliku bazu korisnika povezanih preko ovih medija. Globalna mreža omogućuje stvaranje kanala komunikacije između poslovnih partnera i njihovog povezivanja u cilju zajedničkog poslovanja. Zahvaljujući Internetu, vrijeme nije ograničavajući faktor u poslovanju i saradnji partnera u poslovnom procesu. On-line mreža omogućava kontinuiranu komunikaciju 24/7, što predstavlja veliku prednost u svijetu podjeljenom vremenskim zonama. U digitalnom svijetu, jednostavno je skupiti informacije o kupcima, moguće je stvoriti bogatu bazu podataka koje mogu biti od velike koristi prilikom donošenja odluka.

5. ZAKLJUČAK

Globalizacija tržišta dovela je do toga da u uslovima velike prohodnosti informacija tržište poprima drugačije obime. Jedna od najbitnijih tendencija u razvoju je otvorenost prema novim tehnologijama i standardima koje oni nameću, jer on-line poslovanje predstavlja model koji se konstantno razvija i u svojim inovacijama zahtjeva praćenje od strane korisnika. Jedna od prednosti jeste jeftino globalno prezentovanje informacija, te mogućnost unutrašnje i spoljne integracije kompanije. Od svakog preduzeća može se očekivati da će izaći sa novim, kvalitetnim i privlačnim rješenjem u području marketinga, promocije, oglašavanja, ponude dodatnih usluga i pogodnosti prema klijentima.

Uz pomoć globalizacije i korišćenja svih prednosti koje ona donosi prisutnost na tržištu je efikasnija, indirektno se kontroliše konkurencija i obezbjeđuje se skladniji razvoj. Nedostaci koji se javljaju u procesu globalizacije se uglavnom odnose na pitanje zaštite podataka od neovlašćenog pristupa, zaštite privatnosti unutar i izvan poslovnih organizacija. Posmatrajući sve prednosti i nedostatke poslovni svijet će postati svijet bez granica.

LITERATURA

- Dicken, P. (1995). *Global Shift*. The Guilford Press, New York.
- Stankić, R. (2008). *Elektronsko poslovanje*. Centar za izdavačku delatnost, Ekonomski fakultet u Beogradu.
- Uroš, T. (2005). *Elektronsko poslovanje*. Beogradska poslovna škola, Beograd.
- Vujović, S. (2005). *Elektronsko poslovanje i poslovna inteligencija*. Čugura print, Beograd.

**MENADŽMENT INOVACIJA,
TEHNOLOGIJA I ODRŽIVI RAZVOJ**

TRIZ-TEORIJA REŠAVANJA INVENTIVNIH ZADATAKA

TRIZ-THEORY OF INVENTIVE PROBLEM SOLVING

Matej Hohnjec¹, Marko Krajner², Dušan Gošnik³

^{1,2,3} 3ZEN, d.o.o. Ljubljana

¹matej.hohnjec@3zen.si, ²marko.krajner@3zen.si, ³dusan.gosnik@3zen.si

Apstrakt: *Zahtjevi tržišta traže brži, efikasniji i inovativniji pristup rešavanja problema. Istražitelji moraju sve brže naći rešenja sve kompleksnijih problema i razviti nove produkte i procese na način da smanje troškove za razvoj i da u tom procesu potroše što je moguće malo vremena. Ovaj članak predstavlja TRIZ kao alat za sustavno inovisanje. S-krivulja razvoja u mnogim kompanijama traži, da se sistem stalnih poboljšanja u kompanijama mora nadgraditi i prestupiti u novi nivo, to je na nivo ustavnog inovisanja. Mnogo kompanija upotrebljava alate kao što su Six sigma ili Lean pristup. TRIZ jest filozofija, proces i alat koji se primarno upotrebljava za rešavanje (tehničkih) kontradikcija.*

Cljučne reči: *TRIZ, sustavno, inovisanje, standardna rešenja.*

Abstract: *Market requires quicker, more effective and innovative problem solving. Problem solvers are required to quickly provide solutions to increasingly complex problems develop and design new and innovative products and process – all while reducing research and development time and costs. The aim of this paper is to present TRIS as a tool for systematic innovation. S-curve of development stage in many companies already shows the upgrade of continuous improvement into the next step – systematic innovation. Many of these companies already use Lean and Six sigma approach. TRIZ is philosophy, a process and a series of tools based primarily on the concept of resolving (technical) contradictions.*

Key words: *TRIZ, systematic, innovation, standard solutions.*

1. INTRODUCTION

Six Sigma and Lean are currently the most frequently used approaches for continuous improvement [Gošnik&Hohnjec, 2009, 137]. Many companies use both approaches simultaneously and often call them Lean Six Sigma. Developed economies have already achieved maturity stage in the use of Six Sigma and Lean at the S-curve, Figure 1 [Mann, 2007]. So, new question occur - what will follow continuous improvement phase?

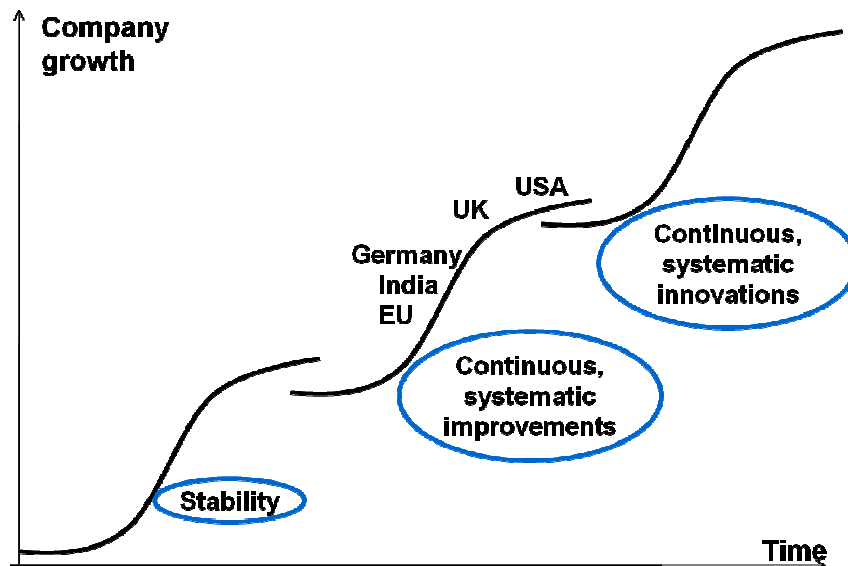


Figure 1: Evolution of methodology maturity development (Mann, 2007)

Many trends show us a point to the systematic innovations, where TRIZ tool usually takes a dominant role. At the beginning there's always a doubt about possibility to develop innovations with a systematic approach. People often consider innovations as a result of coincident, non-planned activities, which rarely happen to very talented individuals. Latest acknowledgements are changing that. Similar approaches which are used to systematic improvements (Lean, Six Sigma) are taking place also at systematic innovations. Currently is the use of TRIZ methodology in the rapid growth worldwide. Big companies such as Proctor & Gamble, General Electric, Intel, Siemens, Ford, Honda, Motorola, etc. are already using TRIZ very intense. World leader in the use of TRIZ is currently South Korea (LG, Samsung and Hyundai). (Hohnjec&Soković, 2012, 20).

2. WHAT IS TRIZ?

TRIZ (russ: Teoriya Resheniya Izobreatatelskikh Zadatch) is a Russian acronym of words for solution of inventive problems theory. The founder of TRIZ is Genrich Altshuller (1926-1998). TRIZ is a systematic package of mental tools for problem solving. It focuses on the problem on the reveal stage, focusing the problem and facing and solving of technical contradictions which uses all available system resources and recognition of evolution characteristics within technical systems. Beginnings of TRIZ are in the period after 2nd world war. The aim of Altshuller work was to make innovation process an exact science such as mathematic, physics, chemistry are. During his research of over 200.000 world known patents at that time, he made the following conclusions:

- over 99% of creative problem solutions consist of already known solutions. There's less than 0,3% of really new findings;
- innovative solutions are result of over bridging technical contradictions; How to overcome contradictions is one of the basic characteristics of inventive problem solving;
- development of technical systems is occurring in evolution steps; a pattern can be detected;
- patterns in creative problem solving process can be used in different applications;
- new, creative ideas can be developed by support of previous experiences and already known concepts. (Hohnjec&Soković, 2012, 20).

Analysis of large number of patents reveals that not every invention is equal in its inventive value. Altshuller proposed five levels of innovation, Figure 2. Efficiency of other creative techniques in comparison with TRIZ is also shown below. Altshuller concluded from his research that a large number of patents (77%) belong only levels 1 and 2. In general, every engineer should know how to invent on these first two levels. There is no need to choose new tasks, new technical ideas, and so on throughout the range these levels. There is enough knowledge and skills possessed by every engineer to provide effective solutions. The practical utilization of TRIZ methodology can help inventors elevate their innovative solutions to level 3 and 4. Level 5 requires scientific discovery and may be assisted by TRIZ but is essentially dependent on scientific discovery rather than problem solving. TRIZ primarily is used to create Level 2 through 4 solutions (Altschuler, 2007).

TRIZ is set of tools for directing thinking so that innovative ideas are not left to creative inspiration by trial and error. Instead, new and innovative breakthrough ideas that solve difficult technical problems and create new inventions can be systematically derived. TRIZ can be applied or adapted to be used in many problems situation. It can help to identify the root cause of difficult to solve problems, identify innovative solutions, invent new products, proactively eliminate problems or failure modes, create new products and improve maintenance procedures. It can be applied in any technical problem solving situation where brainstorming or creative thinking is required. TRIZ is not for calculation or engineering optimization; it helps create new ideas by providing the tools for breakthrough thinking (Fey&Rivin, 2005). The strategy in which TRIZ resolves problems is atypical of a normal problem solving process. A typical problem solving is to move from a specific problem directly to find a specific solution. In most cases, the solutions using the normal problem solving process will be in the form of compromise. The TRIZ problem solving process transform specific problem into general TRIZ problem (technical or physical contradiction, function model, substance-field model) which basically models the problem. Based on this general problem, TRIZ provides the tool to resolve this (contradiction matrix, separation and standard inventive solutions). The user still has to take final step of determining the type of specific solution needed based on the suggested TRIZ general solution (40 inventive principles, 76 standard solutions). (Hohnjec&Soković, 2012, 20).

3. TRIZ APPROACH TO PROBLEM SOLVING

TRIZ tools are not typically organized into a step by step process. Instead TRIZ is usually presented as a set of disparate tools that are selected by the problem solver depending on the problem and situation. Inexperienced TRIZ users find it difficult to decide which TRIZ tools to use and when to apply them.

Process of problem solving approach depends on the problem and of the experiences and knowledge of the researcher. This acknowledgement is important, because a lack of knowledge has a significant effect on the design-related uncertainty of the product. (Gošnik, 2011, 15). General problem solving approach consists of the following 3 steps, problem identification, problem solving, concept substantiation. (GEN3, 2007)

A lack of systematic approach in problem solving can result in a high risks and potentially decrease our efficiency in innovation process (Gošnik, 2011,15).

There is no traditional standard TRIZ process that leads us from the beginning of a problem solving process to the end. That is from problem definition to implementation and validation of the solution. In order to systematically apply TRIZ, we must organize the tools into a sequential process that we can use repeatedly for all technical creative problems from start to finish.

It is not good idea to start to solve a problem by using TRIZ. Radical creative thinking should be used after logical thinking based on experience is applied. At the beginning we have to find key problem, which has to be solved. Well defined problem is usually already half of work done to problem solution. Later on we start with TRIZ. If we know the direction of problem solution, than we use tools such as ARIZ, cloning, inventive principles. If we don't know problem solution yet, we use tools such as standard solutions, function oriented search, scientific database. At the end we confirm concept, check solution and if secondary problems may occur and possibility for use on detected problems is checked.

Standard TRIZ tools are shown in picture 3. This article focuses just on TRIZ basics tools such as inventive principles, standard solutions and ARIZ (algorithm of inventive problems solving).

3.1 Inventive principles

Inventive TRIZ principles are result of Altshuller patent database analysis (200.000 patents were examined and analysed). Altshuller isolated 40.000 patents which were actually innovative and out of them he detected 40 basic principles, Figure 2.

1 Segmentation	21 Skipping
2 Taking out	22 Blessing In disguise
3 Local quality	23 Feedback
4 Asymmetry	24 Intermediary
5 Merging	25 Self-service
6 Universality	26 Copying
7 Russian dolls	27 Cheap short-lived objects
8 Anti-weight	28 Mechanics substitution
9 Preliminary anti-action	29 Pneumatics and hydraulics
10 Preliminary action	30 Flexible shells and thin films
11 Beforehand cushioning	31 Porous materials
12 Equipotentiality	32 Colour changes
13 "The other way round"	33 Homogeneity
14 Spheroidality - Curvature	34 Discarding and recovering
15 Dynamics	35 Parameter changes
16 Partial or excessive actions	36 Phase transitions
17 Another dimension	37 Thermal expansion
18 Mechanical vibration	38 Strong oxidants
19 Periodic action	39 Inert atmosphere
20 Continuity of useful action	40 Composite materials

Figure 2: The list of 40 inventive principles (Altshuller, 2007)

This list is one of the most important TRIZ tools. We use it for 2 basic types of problems: technical or engineering contradictions and for physical contradictions. Because it's very difficult to solve contraries are we in everyday life usually prepared to accept compromises. This attitude often isn't successful. If we, according to Altshuller, don't solve contradiction, than we can't develop innovations. An example of technical contradiction is: "If the table is thick, it's stable, but at the same time it's heavy." One parameter is improved (stability), but other one (mass) is less acceptable. Technical contradictions can be solved with the tool called contradiction matrix, which includes 39 parameters. For each combination of improvement parameter and worsening parameter are from the list of 40 inventive principles suggested a few (0-4) inventive principles, which were in the past already used for solutions of similar problems. An example of physical contradiction is: "If table is thick, than is stable and if the table is thin, than it's lighter." Table has to be thick to be stable and thin to be light. In this case we can use only one parameter, which has to be in two opposite conditions. Physical contradictions can be solved with the tool called separation. For each tool which helps us to solve physical contradiction, exist recommendations how to use inventive principles, based on their successful use in the past.

Technical contradictions are derived from physical contradictions. In other words, at the heart of every technical contradiction is hidden a physical contradiction. It looks like this: one part of a technical system should have the characteristic "A" to perform a certain action, and it should also have the contradictory characteristic "anti A" to perform the opposite action. A technical contradiction usually relates to the whole system, or to several parts of the system. A physical contradiction relates only to one part of the system.

3.2 Standard solutions

For technical problem solution Altshuller developed a list of 76 standard solutions which support substance-field model (Su-Field). Standards are structured rules for the synthesis and reconstruction of technical system. System which must to be improved is divided into Substance and Fields. Substance-Field model is a special way how to present certain problem. Fields can be physical, acoustic, mechanical, thermic, chemical, electrical and magnetic (MATChEM). With the help of 5 basic groups and 76 basic solutions we look for problem solution:

- Group 1: Build or destroy a Su-Field,
- Group 2: Develop a Su-Field,
- Group 3: Transition from the base system to a super system or to the micro-level,
- Group 4: Measure or detect anything within a technical system,
- Group 5: Describe how to introduce substances or field into the technical system.

Each interaction between tool and object is supervised by generating, absorption or transformation of the energy. Object, tool or energy and theirs interaction are necessary and enough to build up a model of minimal technological system, which can perform just one function.

Efficient function require all three elements and theirs interaction. Triad object-tool-energy is used. Water is object and heater is tool. Third component is energy (thermic). After we established model, we have to take a look at the destructive and minimal functions. In the list of 76 standard solutions we find the best solution for our problem.

3.3 ARIZ (Algorithm of Inventive Problems Solving)

Altshuller main motivation was to find innovator's algorithm that innovations would become a result of systematically planned activities. ARIZ is the central analytical tool of TRIZ. ARIZ (russ.: Algoritm Rezhenija Izobretatelskih Zadach) is the Russian acronym for Algorithm for Solving Inventive Problems. It provides specific sequential steps for developing a solution for complex problems. First version of ARIZ was developed in 1956. This was basic for TRIZ which was developed later on. ARIZ was upgraded all the time up to 1985 (version ARIZ-85C). Oldest ARIZ versions were developed to find solution with the support of technical contradictions. ARIZ-68 included contra-diction matrix for technical problems solution.

4. CONCLUSIONS

In many companies exists a need to use a method to manage innovation projects. Many requirements from the market are forcing us to use systematic innovation approach. Innovations are not a result of coincident activities. New systematic approach at

innovations is taking place. Systematic innovations are required. The best tool supporting systematic innovations today is known as TRIZ. It gathers methods, tools, thinking, approaches and advises how to solve problems. Main advantages of TRIZ are:

- mini problem is translated into technical contradiction
- empowerment of contradiction, defining space, time, physical resources
- defining ideal end stage and physical macro contradiction
- the use of resources to find solution, analytical approach helps us to define main problem and transfer it into contradiction. TRIZ help us to define proper problems and direct us to the solutions.
- scientific background: TRIZ is based on the research of more than 200.000 patents, and tested on the more of 1.000.000 patents. Inventive principles present very concentrated acknowledgements of Altschuller research.
- Innovation methodology and evolutions: innovations are a result of systematic activities. Technical systems are developing as S-curve evolution. Technical evolutions are the basis of TRIZ which can be used also for strategic decision.
- Development of creativity is necessary for innovations.

Systematic innovation based on TRIZ considers many aspects of problem solving. TRIZ is not replacement for creativity but useful tool which supports us to faster find better solution.

LITERATURE

- Altshuller, G. (2007). The Innovation Algorithm (TRIZ, Systematic Innovation and Technical Creativity), Technical Innovation Center, Worcester, USA.
- Altshuller, G.. (2007). 40 Principles Extended Edition: TRIZ Keys to Technical Innovation, Technical Innovation Center, Worcester, USA, 2007.
- Fey, V., Rivin, E. (2005). Innovation on Demand, Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- GEN3 Partners. (2007). Handout for Advanced TRIZ Training (Level 2 Certification), Boston, USA.
- Gošnik, D. (2009). Extended model of managing risk in new product development projects. Managing global transitions, vol. 9, no. 1, Spring, p.p. 15-37.
- Gošnik D, Hohnjec, M., (2009). Selection criteria for six sigma projects in Slovenian manufacturing companies. Organization - Journal of Management, Information Systems and Human Resources, vol. 42, no. 4, July, p. 137-143.
- Hohnjec, M., Soković, M. (2012). TRIZ for systematic innovation. Advanced Quality. [Tisk. izd.], 2012, vol. 40, no. 2, p.p.20-25.
- Mann, D. (2007). Hands-On Systematic Innovation for Business and Management, IFR Press, Devon, UK.

ODRŽIVO INVESTIRANJE SA FOKUSOM NA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE

SUSTAINABLE INVESTMENTS WITH FOCUS ON THE ENVIRONMENT

Snežana Knežević¹, Milanka Marković², Aleksandra Stanković³

¹ Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, snezana.knezevic@fon.bg.ac.rs

² Profesor u penziji

³ Fakultet za hotelijerstvo i turizam, Univerzitet u Kragujevcu, aleksandra.stankovic@kg.ac.rs

Apstrakt: Stvaranje koncepta održivog razvoja je podstaknuto traženjem ravnoteže između ekonomskog rasta i zdravlja ekosistema. Oblici ekonomskog rasta su, u skladu sa tim, usmereni na zaštitu životne sredine kroz korišćenje obnovljive energije, i razne oblike održivih investicija kao što su na primer: održivo ribarstvo i organska poljoprivreda. Zaštita životne sredine uključuje pored ostalog, održive investicije u turizam koje će doneti značajne promene lokalnoj zajednici, pa i šire, donosiocima odluka, poslovnom sektoru i građanima te zajednice. Predmet ovog rada predstavlja istraživanje modaliteta finansiranja u investicije sa fokusom na zaštitu životne sredine.

Ključne reči: održive investicije, životna sredina, modaliteti finansiranja

Abstract: The creation of the concept of sustainable development has been fueled by seeking a balance between economic growth and the health of ecosystems. Forms of economic growth, in line with this, directed at the protection of the environment through the use of renewable energy, and various forms of sustainable investments such as sustainable fishing, ecofarming and organic food. Environmental protection includes, among other things, investments in sustainable tourism that will bring significant changes in the local community, and beyond, policy makers, businesses and citizens of the community. This paper is set out to explore the modalities of financing viable investment with a focus on environmental protection.

Key words: sustainable investment, environment, funding modalities

1. UVOD

U pojedinim slučajevima u ranijem periodu, pitanja životne sredine su nedovoljno uvažavana od strane kompanija i pojedinaca. Opasni otpad i druge slične stavke smatrane su se cenom rastuće ekonomije. Vremena su se promenila i ljudi sada shvataju posledice otpadnih proizvoda koji uništavaju životnu sredinu. Društvena zajednica je danas svesna činjenice da je očuvanje čistog vazduha, vode i zemljišta važnije od traženja cenovno prihvatljivijih proizvoda za potrošače i višeg profita za kompanije. Zbog razvoja ekološke svesti, mnogi ljudi su spremni da plate više za proizvod koji ima predznak "ekološki". Mnoge kompanije su sada zainteresovane da budu okarakterisane kao "zelene", kao što i mnogi investitori (bankarske institucije, osiguravajuće kompanije i drugi) vode računa o ekološkoj odgovornosti. Veliki broj kompanija se danas trudi da

uspostavi dobru reputaciju kao "ekološki prijateljske". Da bi se očuvala životna sredina, neophodno je da se definiše sami problem a nakon toga i način za njegovo rešavanje. U tu svrhu, neophodno je planirati, pratiti i izveštavati o ulaganjima u zaštitu životne sredine, kako bi se u odnos dovela ulaganja u zaštitu životne sredine i efekti koji iz toga proizilaze.

Kako ističe Leticia (2010.), mnoge profitne organizacije su dobile uz oplodnju kapitala i efikasnu borbu sa konkurentima, još i dodatnu funkciju, u smislu da treba da vode brigu o zaštiti životne sredine i o društvenom blagostanju. Kako navodi Stephen (2011, str. 10.), "načelno govoreći, tržišta nam pružaju izuzetno efikasan mehanizam alokacije društveno ograničenih proizvodnih kapaciteta – njegovim zalihama proizvodnih resursa, uključujući rad, kapital, tehnologiju i prirodne resurse – njihove najviše upotrebne vrednosti". Pristupanje klimatskim promenama zahteva globalnu saradnju koja prevazilazi granice jedne zemlje, a to se dosad nije dešavalo. World Bank Group (Svetska banka) pomaže u pružanju podrške zemljama u razvoju i daje doprinos traženju globalnog rešenja, i istovremeno kreira i usklađuje naš pristup različitim potrebama partnerima – zemljama u razvoju. Svetska banka je 2008. godine započela svoj „Strateški okvir za razvoj i klimatske promene“ da bi stimulisala i koordinisala aktivnosti javnog i privatnog sektora u ovoj oblasti. Zelena obveznica Svetske banke predstavlja primer jedne vrste inovacija koje Svetska banka pokušava da podstakne u okviru ovog okvira.

Kao što ističu Petrović, Sinder, Ćirović i Milenković (2012.), uloga visokog obrazovanja ima posebno važnu ulogu u obrazovanju za održivi razvoj. U tom smislu, autori dalje naglašavaju da postoji potreba za razvojem novih pristupa u poboljšanju nivoa ekološke svesti, ekološkog znanja i razumevanja ekoloških pitanja i problema održivosti.

2. FORME KAPITALA ZA ODRŽIVE INVESTICIJE

Održivo i odgovorno ulaganje (engl. Sustainable and responsible investment - SRI) predstavlja pristup ulaganja koji uzima u obzir dugoročne ekonomske, ekološke i socijalne rizike i mogućnosti sa kojima se suočava globalna ekonomija i etički prioriteti investitora. Može imati različite oblike, kroz ulaganja u kompanije koje se bave narušavanjem osnovnih međunarodnih normi za integraciju, odnosno povezivanjem međunarodnih normi za integraciju ekoloških, socijalnih i državnih faktora u investicionoj analizi i upravljanju (Krosinsky & Robins, 2008.). SRI predstavlja disciplinu sa iskustvom u sprovođenju velikih finansijskih institucija širom sveta. Investicione strategije koje integrišu društvene i ekološke kriterijume u samim investicionim odlukama postaju sve popularnije. "Održivo investiranje" je jedan od mnogih pojmova koji se koristi za opis strategija koje imaju za cilj povećanje socijalnih i finansijskih rezultata. Drugi uključuju "socijalne", "održive", "etičke" ili "zasnovane na misiji". Misiju Svetske banke za borbu protiv siromaštva na održiv način čine obrazovanje, zdravstvo i životna sredina kroz obveznice Svetske banke pogodne za investitore sa takvom investicionom strategijom. Investicije sa predznakom "održive" mogu da budu u formi:

- Donacija - za implementaciju novih koncepata, programa i tehničku pomoć, poreski krediti;
- Pozajmljenih izvora – mikrofinansiranje, krediti za likvidnost;
- Sopstvenog kapitala – socijalni portfolio Svetske banke, kapitalni fondovi, poslovni anđeli, rizični kapital i dr.

Za zemlje u razvoju, rešenja u oblasti finansiranja borbe protiv klimatskih promena obuhvataju javne i privatne izvore, subvencije, zajmove i nove alatke, kao što su tržišta ugljenikom. zelene obveznice Svetske banke predstavljaju izvanredan model inovacija. Kao potencijalni izvori finansiranja ekoloških projekata navode se sledeći (Knežević, Joksimović & Bilić, 2011.):

- Zagađivač plaća;
- Svetska banka – emitovanje zelenih obveznica;
- Krediti komercijalnih banaka;
- Subvencije javnih institucija;
- Sredstva međunarodnih i regionalnih i nacionalnih finansijskih institucija;
- Razni fondovi za zaštitu životne sredine;
- Emitovanje lokalnih obveznica (Municipal bonds), i
- Ostali izvori.

Svetska banka je najveći finansijer ekoloških projekata širom sveta i podržava energetske investicije kako bi bile zadovoljene potrebe zemalja u razvoju da bi se smanjila emisija štetnih gasova i pomoglo zemljama da se prilagode klimatskim promenama i ublaže posledice istih.

Zelene obveznice predstavljaju vrstu izvora kojim se stvaraju neophodna finansijska sredstva za finansiranje projekata održivog razvoja, kao što su - održive (zelene) zgrade, plantaže, sa smanjenim uticajem štetnih gasova, kao i zaštitu reka, biljnih i životinjskih vrsta i nacionalnih parkova. Zelene obveznice su dostupne u mnogim varijantama u zavisnosti od vrste i ciljeva, kao što su – “Carbon” obveznice, korporativne i sektorske obveznice, zelene obveznice globalnih razvojnih banaka, zelene obveznice investicionih banaka i najpopularnije, zelene infrastrukturne obveznice. Zelene infrastrukturne obveznice su privlačne zbog samih sredstava obezbeđenja od strane agencija, te zbog brzog generisanja likvidnih sredstava. Formiranje kapitala za održive i zelene infrastrukturne projekte preko ovih banaka ohrabriće institucionalne investitore da se uključe putem svojih portfolija. Imajući u vidu globalnu posvećenost “zelenim infrastrukturama” i održivosti projekata, očekuje se da će zelene obveznice obezbediti sigurniji i viši prinos u budućnosti. Naročito, neki od inovativnih načina razvoja, može da privuče i individualne i investicionalne investitore.

Zemljama u razvoju su neophodna značajna sredstva za finansiranje projekata zaštite životne sredine, ali identifikovanje finansijskog instrumenta ovog tipa za njihovo tržište karakteriše visok stepen rizika i visoki troškovi, zbog čega komercijalni finansijeri nerado učine prvi korak, te preuzmu toliki rizik. Ključni cilj jeste da se, primera radi, investitorima u obveznice ponudi proizvod koji zadovoljava njihove ciljeve u pogledu povraćaja na investicije u koje je uračunat i rizik, kao i da se podrži finansiranje projekata kojima se smanjuje emisija gasova sa efektom staklene bašte i pomaže zemljama da se prilagode uticajima klimatskih promena. Očekuje se da će Evropska banka za obnovu i razvoj (u daljem tekstu – EBRD, European Bank for Reconstruction and Development) nastaviti sa podrškom realizaciji investicionih projekata u Srbiji u skladu sa politikom EBRD-a za životnu sredinu koja traži od EBRD-a da obezbedi politike i poslovne aktivnosti koje promovišu principe održivog razvoja. Kada je u pitanju Srbija, ističe se da je neophodno je da se izradi analiza o svim naknadama koje se ubiraju u oblasti životne sredine, ili u vezi sa životnom sredinom, s ciljem da se utvrde međusobne veze i opravdanost različitih vrsta naknada, posebno sa stanovišta efektivnosti ostvarivanja ciljeva u oblasti životne sredine. Potom, od posebnog značaja je obezbeđivanje subvencija, što je u domenu države ili podsticajnih finansijskih sredstva

finansijskih institucija kojima će kompanije rešiti problem daljeg zagađenja. Finansiranju projekata koji imaju za cilj smanjenje zagađenja, primenu novih, savremenijih tehnologija treba posvetiti posebnu pažnju, te podržati finansiranje takvih projekata. U nastavku su dati podaci o procenjenim investicijama i tekućim izdacima za zaštitu životne sredine (Tabela 1. i Tabela 2.).

Tabela 1: Procenjene investicije i tekući izdaci za zaštitu životne sredine, od 2006. do 2011. godine, Srbija, Lančani indeksi

	2007/2006	2008/2007	2009/2008	2010/2009	2011/2010
Ukupno	216	183	128	232	126
Uklanjanje otpada	217	173	137	252	126
Zaštita površinskih voda	131	203	162	483	113
Zaštita vazduha	395	175	135	370	132
Zaštita podzemnih voda i zemljišta	443	93	122	79	133
Zaštita prirode	168	252	103	17	242
Zaštita od buke	435	160	115	35	731

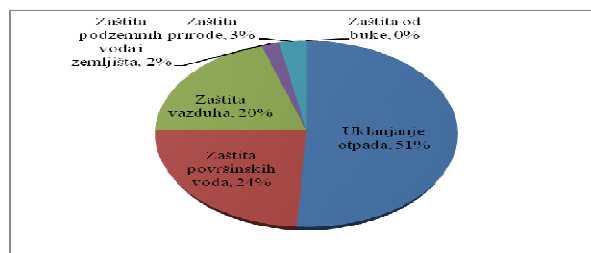
Izvor: Republički zavod za statistiku, baza podataka,
<http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/Public/ReportView.aspx>

Tabela 2: Učešće procenjenih investicija i tekućih izdataka od 2006. do 2011. godine, Srbija

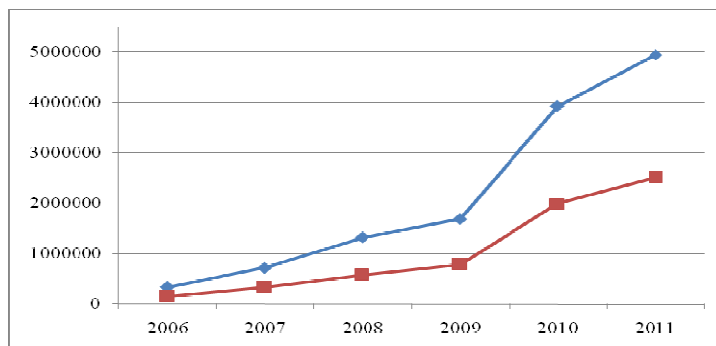
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Ukupno	100	100	100	100	100	100
Uklanjanje otpada	46	46	44	47	51	51
Zaštita površinskih voda	15	9	10	13	26	24
Zaštita vazduha	7	12	11	12	19	20
Zaštita podzemnih voda i zemljišta	6	11	6	6	2	2
Zaštita prirode	27	21	28	23	2	3
Zaštita od buke	0	0	0	0	0	0

Izvor: Republički zavod za statistiku, baza podataka,
<http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/Public/ReportView.aspx>

Na osnovu datih podataka uočava se da su se procenjena sredstva i izdaci za posmatrani period od 2006. do 2011. povećavali po godinama uz napomenu da je u 2010. godini došlo do neznatnog smanjenja. Strukture ulaganja po oblastima su približno iste po posmatranim godinama (Grafik 1., Grafik 3.). Uočava se da su najveći izdaci predviđeni za uklanjanje otpada, a iza toga, najznačajniju stavku predstavlja zaštita površinskih voda.

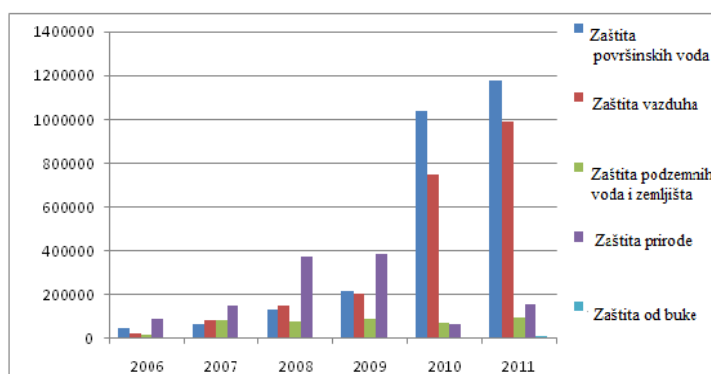


Grafik 1: Učešće investicija i izdataka po oblastima u ukupno procenjenim investicijama i izdacima za Srbiju, 2011. Izvor: Tabela 2.



Grafik 2: Procenjene investicije i tekući izdaci (uklanjanje otpada i zaštita površinskih voda), od 2006. do 2011. godine, Srbija

Izvor: Republički zavod za statistiku, baza podataka,
<http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/Public/ReportView.aspx>



Grafik 3: Procenjene investicije i tekući izdaci (zaštita vazduha, podzemnih voda, zemljišta, prirode i od buke), od 2006. do 2011. godine, Srbija

Izvor: Republički zavod za statistiku, baza podataka,
<http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/Public/ReportView.aspx>

Nedovoljno prisustvo adaptiranih finansijskih mehanizama predstavlja glavnu kočnicu za pojavu kulture energetske efikasnosti u najvećem broju zemalja sveta. Tamo gde oni i postoje, nisu dovoljno poznati da bi omogućili izvlačenje koristi iz uspešnih iskustava. Značajan izvor finansiranja energetske efikasnosti predstavljaju sredstva finansijskih institucija i fondova, kao i kapital samih kompanija. Isključivo obezbeđenjem stabilnih izvora finansiranja moguće je ostvariti strateške ciljeve i sprovesti mere zaštite, te poboljšati kvalitet životne sredine i povećati energetske efikasnost. Energetska efikasnost predstavlja značajan potencijal za povećanje ekonomske snage Srbije, te treba da država deluje podsticajnim merama na veće korišćenje obnovljivih izvora energije. Perspektiva je odstupanje od upotrebe fosilnih goriva i podsticanje ulaganja u razvoj obnovljive energije. Ključno pitanje korporativne odgovornosti posmatra se u okviru tri pretpostavke:

- (1) da industrija ima veliki uticaj na životnu sredinu,

- (2) da se industrija oslanja na društvene zakonitosti, i
- (3) da pojedinci i kompanije imaju obavezu da reaguju.

Nadalje, neophodno je koncipirati model za rukovođenje i izveštavanje o životnoj sredini a on bi trebalo da uključuje sledeće delove:

- Analizu opasnosti po životnu sredinu;
- Identifikovanje korporativne odgovornosti;
- Definisane novog odnosa između industrije i životne sredine;
- Identifikovanje potrebe za merenjem tog uticaja, i
- Identifikovanje potrebe za kontinuiranim izveštavanjem o ovom uticaju.

Odnos između ljudskih bića i prirodne okoline je uvek bio kompleksan. U tom smislu, mi smo unutar i izvan tradicionalnog prirodnog okruženja: i učesnik i posmatrač. Mi na taj način formiramo i oblikujemo životnu sredinu, ali smo takođe u stanju da posmatramo i beležimo i životnu sredinu i naš uticaj na nju.

Konvencionalno računovodstvo zauzima veoma usko poslovno-orijentisan stav. Ono postoji da obuhvati i odmeri poslovne transakcije. Zaista, prirodni svet je redefinisano u računovodstvenom smislu. Šume su, dakle, posmatrane kao skladišta "drvene građe", a ne kao raj za divlje životinje. Mora postaju skladišta zaliha ribe, a ne tretiraju se kao jedinstven ekološki raj, dok se uglavnom, na vodu i vazduh gleda kao na besplatne sirovine. U središtu pažnje je mogućnost za komercijalnu eksploataciju i generisanje profita. Okruženje postaje vidljivo samo u računovodstvenom smislu, kada je sagledano i kvantifikovano. Pored toga, važno je naglasiti i to da, paradigma tradicionalnog računovodstva sa svojim uskim fokusom na računovodstvene brojeve ne odražava posledice aktivnosti kompanija na životnu sredinu. Novi računovodstveni sistem zaštite životne sredine bi trebalo da meri, beleži i otkriva čitav niz ekoloških korporativnih uticaja. To bi, između ostalog, uključivalo i identifikovanje ekološkog računovodstva kao sistema informisanja za zagađenje vazduha i vode, kao i iscrpljivanje prirodnih resursa (Knežević, 2011.).

3. MODALITETI FINANSIRANJA EKOTURIZMA

Vlade su te koje svojom politikom određuju prihode od turizma za stvaranje fondova kako za zaštitu divljih predela, tako i za održivi razvoj lokalnih zajednica i starosedelačkog stanovništva predstavljaju jedan od ciljeva upravljanja ekoturizmom.

Otvaranjem prilika za održive investicije turistička mesta direktno utiču na razvoj koji osigurava kvalitetan život stanovnicima tih mesta, te se ekoturizam posmatra kao mogući instrument, odnosno sredstvo održivog razvoja.

Javno-privatno partnerstvo, kao jedan od mogućih načina finansiranja ekoturizma, predstavlja dugoročnu saradnju između javnog i privatnog partnera radi obezbeđivanja finansiranja, izgradnje, rekonstrukcije, upravljanja ili održavanja infrastrukturnih i drugih objekata od javnog značaja i pružanja usluga od javnog značaja, koje može biti ugovorno ili institucionalno. Pored oblika institucionalnog i ugovornog javno-privatnog partnerstva, poseban oblik predstavlja i koncesija kao oblik komercijalnog korišćenja prirodnog bogatstva, odnosno dobra u opštoj upotrebi koja su u javnoj svojini ili obavljanja delatnosti od opšteg interesa u oblasti turizma.

Uređivanje odnosa u oblasti turizma zasniva se, pored ostalih, i na načelu partnerskog odnosa privatnog i javnog sektora i civilnog društva kod planiranja, oblikovanja i plasmana turističkog proizvoda na tržištu (Zakon o turizmu, 2009.). U javno-privatnom

partnerstvu svoj interes ima i država kroz ostvarenje razvoja turizma i kroz brži regionalni i lokalni razvoj pojedinih geografsko-turističkih područja. Partnerstvo sa privatnim sektorom državi omogućava niz prednosti kroz mogućnosti novih izvora finansiranja, ubrzanje razvoja infrastrukture, valorizaciju nedovoljno korišćenih resursa i dr., dok privatni sektor kroz saradnju sa državom može dobiti pristup novim tržištima, poboljšati proizvod, povećati sopstveni kredibilitet i dr.

4. DRUGE ODRŽIVE INVESTICIJE

Stvaranje koncepta održivog razvoja je inicirano traženjem ravnoteže između ekonomskog rasta i zdravlja ekosistema. Analogno tome, oblici ekonomskog rasta treba da budu usmereni na zaštitu životne sredine kroz korišćenje obnovljive energije, organske poljoprivrede i razne oblike održivih investicija kao što su na primer – održivo ribarstvo, eko-farme, proizvodnja organske hrane i drugo.

Upravljanje prirodnim ekosistemima mora da bude kompromis između ekonomskih i ekoloških ciljeva. Osnovno pravilo nastalo na osnovu ekoloških principa je maksimalno održivi prinos (engl. MSY – Maximum sustainable yeald). Ovo pravilo leži u osnovi sistema obnovljivih resursa i znači da godišnje ne sme biti korišćeno više resursa od onih koji se mogu obnoviti prirodnim procesima kruženja resursa i sakupljanja solarne energije.

Fenomen “zajedničkog vlasništva” posebno je izražen u ribolovu zbog toga što resursi ne pripadaju poznatom vlasniku, te niko ne pokazuje poseban interes da se oni očuvaju, što je suprotno pravilu da obnovljivi resursi mogu da traju neograničeno pod pretpostavkom da se njima upravlja na adekvatan način.

Upravljanje ribarstvom predstavlja, ne samo nacionalni, već i globalni problem, jer su pojedina ribolovišta u održivom stanju, a mnoga druga se eksploatišu preko granice maksimalno održivog prinosa (Harris, 2009.). Sa ekonomske tačke gledišta, u ribarstvu proizvodni resursi imaju status slobodnih, te se kao takvi i koriste. U okeanskom ribarstvu su definisane zone u kojima države na osnovu teritorijalnih prava polažu pravo na važna okeanska lovišta i koje mogu ograničiti pristup tim lovištima. U budućnosti se očekuje još veća tražnja za ribolovištima, i u tom smislu potrebna je reforma upravljanja prekograničnim resursima, donošenje multilateralnih sporazuma, kao i iznalaženje modaliteta izvora globalnog finansiranja. Neophodno je da se upravljanje zaštitom životne sredine na nacionalnom nivou transformiše iz proste eksploatacije u održivu upotrebu, a na lokalnom nivou je neophodno u kontinuitetu pažljivo upravljati obnovljivim resursima za ribolov.

Pojam održive poljoprivrede predstavlja sintezu tradicionalnih i modernih elemenata sa fokusom na adekvatnu upotrebu obnovljivih resursa i smanjenje štetnog uticaja novih tehnika na životnu sredinu. Danas su veoma poznate tehnike koje ne degradiraju prirodnu sredinu a mogu biti ekonomski efikasne i u poljoprivredi velikog obima. U novije vreme, organskoj proizvodnji se pridaje velika pažnja, a tome je doprinelo u značajnoj meri donošenje odgovarajućih standarda u ovoj oblasti i podsticajnih mera.

5. ZAKLJUČAK

Kompanije treba da sistemski primenjuju svoje posebne prednosti kako bi maksimirale društvenu i ekonomsku vrednost koju stvaraju u poslovanju. Pred korporativni

menadžment se postavlja pored postojećih ciljeva, još i dodatna funkcija cilja, a to je „voditi brigu o zaštiti životne sredine i o društvenom blagostanju“.

Stručnjaci za zaštitu životne sredine i klimatske promene treba da istražuju mogućnosti za prihvatljive projekte na osnovu kriterijuma za zelene obveznice koji se investitorima postavljaju u dve oblasti: ublažavanje i prilagođavanje klimatskim promenama.

Stanje u sistemu zaštite životne sredine treba da se razmatra naročito sa stanovišta iskustva nadležnih organa i mogućnosti za podsticajne mere u ovo oblasti. Pored toga, nepohodno je identifikovati adekvatan sistem za praćenje stvarno uloženi sredstava po oblastima investiranja u zaštitu životne sredine, jer nisu dovoljni podaci o procenjenim investicijama za zaštitu životne sredine. Zaštita životne sredine uključuje pored ostalog, održive investicije u turizam koje će doneti značajne promene lokalnoj zajednici, pa i šire, donosiocima odluka, poslovnom sektoru i građanima te zajednice. Ukoliko bi ujedinili svoje napore, javni i privatni sektor mogu da odigraju ključnu ulogu i da na taj način pronađu potrebna rešenja za izazove koji se nameću u domenu ulaganja u zaštitu životne sredine. Ovo partnerstvo bi bilo korisno za sve, jer bi bila otvorena nova radna mesta u privatnom sektoru čim bi on uspostavio kontrolu nad rizicima vezanim za inicijalnu fazu investiranja, poboljšao sigurnost lanca snabdevanja, i smanjio komercijalne poremećaje koja stvaraju ekološke rizike. Pod uticajem resursa privatnog sektora i preduzetničkih metoda, politika javnog sektora će postati delotvornija.

Degradacija čovekove sredine napreduje ritmom koji je bez presedana. Delovanjem čoveka na životnu sredinu struktura ekosistema planete je preživela u drugoj polovini dvadesetog veka transformaciju, te ogromne ekološke izazove. Zaštita životne sredine postaje tema koja sve više zaokuplja, kako akademsku, tako i stručnu javnost, posebno u domenu obezbeđivanja adekvatnih izvora finansiranja. Od međunarodnih finansijskih institucija očekuje se proaktivan pristup u finansiranju projekata za zaštitu životne sredine. Izuzetno značajnu ulogu u finansiranju ekoloških projekata imaju banke i osiguravajuće kompanije, od kojih se očekuje posebna finansijska podrška a pored njih, u finansiranju ekoloških projekata učestvuju i razni fondovi koji plasiraju bespovratna sredstva.

LITERATURA

- Harris, J. (2009). *Ekonomija životne sredine i prirodnih resursa: savremeni pristup*, ISBN: 978-86-7478-089-3, Beograd: Data Status.
- Knežević, S., Joksimović, I. & Bilić, M. (2012). *Financing Environmental Projects*. 31. International Conference on Organizational Science Development – Quality, Innovation, Future, Portorož, Slovenia: University of Maribor, Faculty of Organizational Sciences, 21-23 March, Book of abstracts: 80., CD-ROM: 476-485. ISBN 978-961-232-254-0 COBISS.SR-ID 260819200, pp. 476-485.
- Knežević, P., S. (2011). *Računovodstvo zaštite životne sredine na nivou poslovnog sistema*, *Računovodstvo*, 9–10:48-56, ISSN: 1450-6114, Beograd: Savez računovođa i revizora Srbije.
- Knežević, S., Marković, M. & Počuča, M. (2012). *Pristup JPP u finansiranju projekata energetske efikasnosti – finansijsko-pravni okvir*, *Evropsko zakonodavstvo*, tematski broj: *Zaštita životne sredine*, 41(12):149-167, ISSN: 1451-3188, Beograd: Institut za međunarodnu politiku i privredu.
- Krosinsky, C. & Robins, N. (2008). eds. *Sustainable Investing*, ISBN-10: 1844075486 London: Earthscan.

- Letica, B. (2010). Doba odgovornosti – Korporacijska društvena odgovornost u vreme svjetske finansijske krize, ISBN: 978-953-246-118-3, Zagreb: Mate.
- Petrović, M. (2010). Ekološka komponenta i poslovno odlučivanje. Računovodstvo, 7-8(54):6-13, ISSN: 1450-6114, Beograd: Savez računovođa i revizora Srbije.
- Petrović, N., Snider, A., Ćirović, M. & Milenković, N. (2012). Debata u obrazovanju za održivi razvoj, Management, ISSN 1820-0222, Beograd: Fakultet organizacionih nauka, (65):33-39.
- Stephen, S. (2011). Environmental Economics – A Very Short Introduction, ISBN: 978-0-19-958358-4, New York: Oxford University Press Inc.
- Zakon o turizmu, Službeni glasnik RS br. 36/2009.
- <http://treasury.worldbank.org/cmd/htm/WorldBankGreenBonds.html> [pristup dana 06.02.2012.]
- <http://treasury.worldbank.org/cmd/pdf/InvestinginLowCarbon.pdf> [pristup dana 07.02.2012.]
- http://treasury.worldbank.org/cmd/pdf/WorldBank_GreenBondFactsheet.pdf [pristup dana 05.02.2012.]
- <http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/Public/ReportView.aspx> [pristup dana 26.09.2013.]
- http://www.cenort.rs/?page_id=93 [pristup dana 12.09.2013.]
- <http://www.pcfisu.org/wp-content/uploads/2012/01/ISUMarineprogramme-towards-global-sustainable-fisheries.pdf> (Towards Global Sustainable Fisheries The Opportunity For Transition), februar, 2012. [pristup dana 12.09.2013.]
- <http://www.sustainablefish.org/> (Sustainable Fisheries, Partnership) [pristup dana 26.09.2013.]
- <http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/publication/french%20PPP.pdf> [pristup dana 12.12.2011.]
- http://www1.ifc.org/wps/wcm/connect/region_ext_content/regions/regions/regions+landing+page [pristup dana 05.02.2012.]
- http://www.signet.org/documents/05-2011_360-degrees-for-mission.pdf (360 degrees for mission, str. 10.) [pristup dana 26.09.2013.]
- <http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/Public/ReportView.aspx> [pristup dana 26.09.2013.]

NAUKA, NOVE TEHNOLOGIJE I UPRAVLJANJE - POKRETAČI PROMENA

SCIENCE, NEW TECHNOLOGY AND MANAGEMENT – DRIVERS OF CHANGE

Gordana Komazec¹, Zorica Žujović²

¹Fakultet za inženjerski menadžment, gordana.komazec@fim.rs

²Fakultet za inženjerski menadžment, zorica.zujovic@fim.rs

Apstrakt: U ovom radu se ukazuje na uzajamne relacije nauke, novih tehnologija i menadžmenta, koje imaju značajan uticaj na privrednu strukturu države i samih preduzeća. Razvoj nauke i tehnologije, kao i upravljanja poslovnim sistemima, prikazan je kroz postignute rezultate u određenom istorijskom periodu. Istorijske činjenice daju za pravo tvrdnji da se ni u budućnosti ne mogu sprovesti promene, kao što je reindustrijalizacija, ako se dobro ne poznaje faza uzajamnih relacija nauke, tehnologije i menadžmenta. Autori posebno ističu savremeni trend po kojem tehnološke inovacije proisteke iz nauke se neprekidno razvijaju u preduzećima. Uspešne kompanije su zbog toga angažovale zaposlene, koji predvode inovacione procese.

Ključne reči: Nauka, nove tehnologije, upravljanje.

Abstract: This his paper shows the mutual relations of science, new technologies and management that have a significant impact on the economic structure of the state and the companies. Development of science and technology, and business management systems, too, is shown through the results achieved in a given historical period. Historical facts entitle the assertion that the future cannot be modified, such as the re-industrialization, if we do not know the stage of mutual relations of science, technology and management. The authors specifically highlight the current trend in which technological innovations arising from science is continually developing in companies. Successful companies are therefore engaged employees, who led innovation processes.

Key words: Science, new technology, management.

1. UVOD

Postoje snažne veze i odnosi između nauke, novih tehnologija i upravljanja. Te relacije su predmet izučavanja mnogih uglednih naučnika. Tako je npr. izdavačka kuća Springer okupila profesore vodećih univerziteta i formirala grupu pod nazivom Archimedes sa tri osnovna cilja. Prvo, da dalje integriše istoriju nauke sa istorijom tehnologije; drugo, da istraži tehničke, socijalne i praktične istorijske specifičnosti i dešavanja u nauci i tehnologiji, i konačno, gde god je to moguće, da dovede do bliskih veza istoriju nauke i tehnologije sa filozofijom nauke. Na ovaj način se želi pomoći istoričarima, filozofima i

naučnicima, ali i onima u industriji da razumeju kako su nauka i industrija dostigle takav nivo sadejstva.

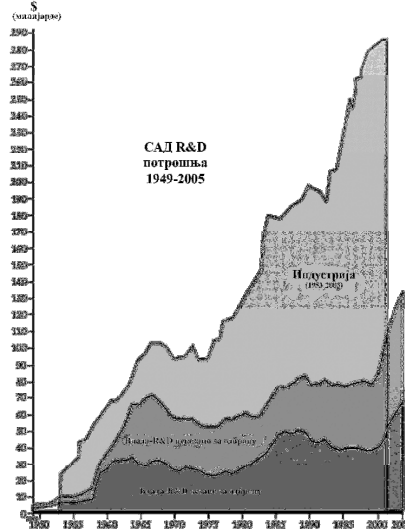
Frensis Bekon (Bacon, 1561–1626) je prvi naučnik koji je posticao svoje kolege, naučnike, na saradnju sa zanatlijama, tako da se može reći da su se veze između nauke i tehnologije počele razvijati pre nešto više od 400 godina. Od tada do danas došlo je do krupnih promena, kako u nauci, tako i u tehnologiji, odnosno njihovim relacijama. Istorija nauke je dokazala da se nauka kroz vekove saznanjno stalno menjala. Ona nije istorijski monolitna, epistemološki nepromenjena i strukturno homogena. Neke teorije iz prethodnog vremena su zamenjene sa preciznijim, kompletnijim i produktivnijim konceptima. Tokom poslednje tri stotine godina nauka i tehnologija pokazuju sklonost neprekidnom umnožavanju i stvaranju novih poddisciplina i specijalizacija, a ovaj proces je često praćen proširivanjem na nove primene i forme interakcije sa interesima i grupama koje se nalaze izvan nauke. Istorijski razvoj nauke daje joj karakteristiku neprekidnog, promenljivog toka, a ne mutacija, kako neke pristalice radikalnog diskontinuiteta tumače naučne trajektorije. Promenljivost i kontinuiranost nauke proizlazi iz režima znanja i tehnologije stvaranja i difuzije tog znanja u okviru discipline, korisnosti, ali i prolaznog, poprečnim vezama proizvedenog i disimiliranog znanja u drugim oblastima. Svaki režim ispoljava specifičnosti u radu, istoriji i habitusu. Krajem 17. veka započet je disciplinski režim, koji je zasnovan u akademijama, povezan sa fakultetima, disciplinskim časopisima, kao i naučnim društvima. Legitimitet znanja je njegova kognitivna originalnost. Ovaj režim predstavlja samotržište za svoju proizvodnju, odnosno znanje se razmenjuje u okviru naučnih krugova. Režim korisnosti nauke institucionalizovan je u 19. veku i postavljen od strane inženjera i tehničara, konsultanata i eksperta, industrijalaca i zaposlenih u državnim sektorima tehničkih usluga. Profesionalni pripravnici staž i inženjering obezbeđivao je mogućnost za obuku. Članovi su organizovani u strukovna udruženja. Epistemologija režima se zasnivala na utvrđivanju, testiranju, skaliranju i proceni rizika. Proizvodnja znanja dobijala je oblik u predmetima za upotrebu, patentima, stručnosti (izveštaja) i ponekad publicistici. Prelazni režim je nastao sredinom devetnaestog veka, i može se posmatrati kroz karijeru Kelvina, kao simbola ovog režima proizvodnje nauke i tehnologije. Praktičari se kreću u ograničenom delovanju između univerziteta i industrije. Disciplinske reference ipak ostaju glavni izvor legitimnosti, a privremeno odstupanje radi industrijske aplikacije stoji kao obogaćivanje, dodatak naučnom poduhvatu. Sada dominira poprečni režim. Naučna produkcija i difuzija su neinstitutionalizovane, slabo su povezane ili nezavisne od disciplina i standardnih organizacija zapošljavanja. Praktikanti rade u tranzicionim arenama i proizvode generičke aparate, metodologije, a ponekad i obrazloženja ili čak paradigme (istraživanje – tehnologije) koje pomeraju granice specijalnosti i funkcija, dok u isto vreme napuštaju prirodnu i unutrašnju autonomiju rada drugih. Zato ovaj režim daje meru konvergencije u mnogim disciplinama koje čine nauku i deluje kao mehanizam uparivanja različitih režima i drugih oblika individualnih i kolektivnih ljudskih napora.

2. ISTORIJSKI RAZVOJ NAUKE I TEHNOLOGIJE

U ranom 19. veku naučnu karijeru imala je samo šačica ljudi. Danas traganje za naukom podrazumeva profesionalan rad sa punim radnim vremenom. Samo u SAD skoro 1,8 miliona ljudi zaposleno je u IR (McClellan III & Dorn, 2006). Put naučnika je uglavnom određen. Posle srednje škole, sa potrebnim kursevima nauke, pa dodiplomske studije, obično sa diplomskim radom, na osnovu originalnog istraživanja, ide se na poslediplomske i doktorske studije. 2001. u SAD oko 48 % naučnika je radilo u obrazovnim ustanovama, 42 % u industriji i 10 % u vladinim institucijama. Mladi naučnici žele više aktivnu ulogu u nadzoru i upravljanju, tako da se zapošljavaju u industriji. Oko 60 % sa zvanjem doktora nauka iz informatike, računarstva ili fizičkih nauka radi u industriji, za razliku od onih sa zvanjem doktora nauke iz matematike, biologije ili zdravstva, kojih je oko 35 %. Oni više rade u vladinim institutima i na univerzitetima. Poslednjih godina trendovi u vezi sa naučnicima i istraživačima se menjaju (Hollanders & Soete, 2011). Smatra se da će broj istraživača u Kina biti najveći. Kina je po broju istraživača na ivici preticanja i SAD i EU. Ova tri giganta imaju svaki pojedinačno oko 20 % svih istraživača u svetu. Ako se tome doda Japan, njegov udeo je oko 10 % i Rusija sa oko 7 % – ovo ukazuje na ekstremnu koncentraciju istraživača u ovih pet regiona. Ovih pet velikih zemalja imaju oko 35 % svetske populacije, ali imaju tri četvrtine svih istraživača. Nasuprot tome, mnogoljudna Indija još uvek predstavlja samo 2,2 % od ukupnog broja svetskih istraživača, i celi kontinenti kao što je Latinska Amerika 3,5 % i Afrika samo 2,2 %. Iako je udeo istraživača u zemljama u razvoju porastao sa 30 % u 2002 na 38 % u 2007, dve trećine ovog rasta može se pripisati Kini. Iako ove zemlje imaju mnogo više naučnika i inženjera nego ranije, suočavaju se sa problemima. Diplomci teško mogu da pronađu dobar posao ili atraktivne uslove rada kod kuće. Zbog toga mnogi migriraju. Istraživači sa juga sele se ka severu. To je obeležilo proteklu deceniju. U Velikoj Britaniji je prema podacima OECD objavljen Izveštaj da je od oko 59 miliona migranata u 2008. godini 20 miliona posedovalo visoko obrazovanje. Odliv mozgova zaokuplja vlasti zemalja u razvoju. Uprkos obimnoj literaturi o migraciji, gotovo je nemoguće da se stekne sistematska, kvantitativna slika dugoročne migracija visokostručnih ljudi širom sveta. Pored toga, ne vide svi ovaj fenomen na isti način. Neki govore o odlivu mozgova, dok drugi više vole termin opterećenja mozgova ili cirkulacija mozgova. Bez obzira na prednost jedne u odnosu na drugu terminologiju, problemi sa kojima se susreću zemlje kao što su Indija, Turska, države južne Azija i podsaharske Afrike su vrlo ozbiljni. Odlazak stručnjaka postao je prepreka za protok znanja u zemljama stvaralaca. Odliv mozgova ne podrazumeva samo odlazak u druge zemlje, već i rad obrazovanih stanovnika za inostrana preduzeća koja posluju na domaćoj teritoriji. Tako se npr. u Indiji stvara unutrašnji odliv mozgova, jer domaće firme ne mogu da se takmiče sa stranim firmama sa sedištem u Indiji. Ne postoje podaci o migracijama jug–jug i jug–sever, ali se može doći do aproksimativnih podataka kombinovanjem podataka OECD sa podacima UNESKO. Oni pokazuju da su dominantni pravci za migracije od juga ka severu i severa ka severu, ali da je sve više različitih destinacija kao što su Južna Afrika, Rusija, Ukrajina, Malezija i Jordan, koje su takođe postale atraktivne.

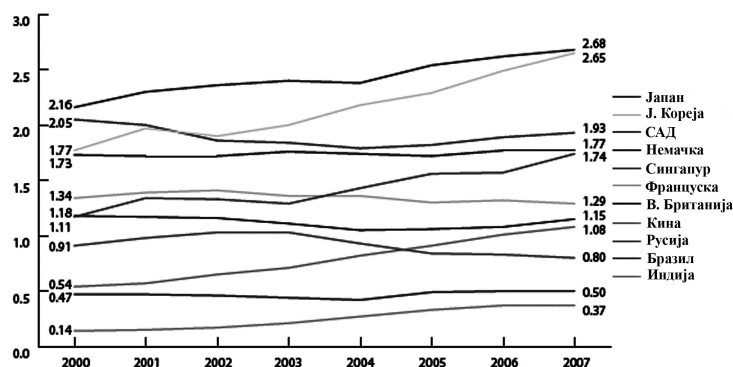
Stvaranje znanja i kreiranje novih tehnologija sve više se premešta iz državnih institucija u privatna preduzeća. Tako su se npr. u SAD godinama povećavala izdvajanja za

istraživanje i razvoj (IR) od strane vlade i industrije (McClellan III & Dorn, 2006). Vlada SAD je 1930. podržavala nauku sa 160 miliona dolara ili 0,2 % od onoga što se onda zvalo bruto društveni proizvod (BDP). Do 1945. izdvajanje je iznosilo 1,52 milijarde dolara ili 0,7 % BDP. Ranih 1960-ih procenat izdvajanja za IR je u rasponu od 3 do 5 %. Krajem prve decenije 21. veka izdvajanja su oko 3 %. U objašnjenju ovih podataka treba imati u vidu društveni kontekst. Tako npr. za vreme hladnog rata, naročito posle lansiranja Sputnjika, SAD su značajno povećale ulaganja u IR. Pad SSSR-a i kraj hladnog rata 1991. predstavlja prekretnicu za nauku i vladu SAD. Pre ovog vremena ulaganja su pretežno bila vezana za fizičke nauke i vojnu opremu, a posle toga ulaganja se usmeravaju u nauku o životu. Snažni uticaj naučne revolucije proistekle iz promene strukture ulaganja dovele su do ulaganja u nauke o životu, posebno u biomedicinu, koja otvara novi prostor za privredu. Na slici 1 se jasno uočavaju navedene promene. Podaci o poslovnim investicijama u IR (BERD – Business investment in R&D) najbolje ilustruju brze promene u geografiji vezane za IR, što je prikazano na slici 2. Multinacionalne kompanije su sve više decentralizovale svoje istraživačke aktivnosti i rasporedile IR centre i u razvijene i nerazvijene delove sveta. Za multinacionalne kompanije ova strategija vodila je ka smanjivanju troškova radne snage i kompanijama pruža lakši pristup tržištima, lokalnom ljudskom kapitalu i znanju, kao i prirodnim resursima zemlje domaćina. Međutim, tok IR aktivnosti nije išao samo u jednom pravcu. Zemlje poznate kao Azijski tigrovi i Kina, Indija i Brazil promenili su sliku IR aktivnosti sveta. Kupovale su velike kompanije, i tako preko noći sticale znanja. Promenila se slika Severa i Juga. 1990. godine više od 95 % IR sprovedilo se u razvijenom svetu, a samo sedam zemalja OECD su činile više od 92 % svetske IR produkcije. Do 2002. učešće razvijenih zemalja je opalo na manje od 83 % od ukupnih IR aktivnosti u svetu, a do 2007. je palo na 76 %. Takav razvoj doveo je do toga da je Republika Koreja postala izazov za Japan i preuzima titulu tehnološkog lidera, Singapur je skoro dostigao SAD, a Kina je rame uz rame sa EU.



Slika 1: Ulaganja vlade i industrije SAD u IR od 1949. do 2005. (McClellan, III & Dorn, 2006, s. 432)

Istoričari nauke upozoravaju na izvesne promene u nauci koje izazivaju strepnju za budućnost. Neki od njih, na čelu sa Šveberom, upozoravaju i na dramatične promene na univerzitetima, kao institucijama u kojima se kreira i disimilira znanje. Tokom poslednje dve decenije došlo je do vidljivog restrukturiranja univerziteta u SAD, o čemu svedoče između ostalog njihove preduzetničke aktivnosti; stvaranje velikog broja interdisciplinarnih, kvaziautonomnih istraživačkih instituta u njihovoj sredini; menjanje upisne politike i karakteristika diplomiranih studenta; dramatično smanjenje fizike i matematike; i dramatičan porast broja honorarnih predavača kojim se upotpunjuje program fakulteta. U takvom miljeu, osnaženom krajem hladnog rata, značajno se smanjuju istraživački fondovi koje popunjava država. Uz prihvatanje akata iz 1980. (Bayh-Dole Act) i 1986. godine (Federal Technology Act) kojima se odobrava stvaranje profita iz intelektualne svojine, ubrzana je i intenzivirana komercijalizacija znanja stvorenog na univerzitetima – naročito u oblasti nanotehnologije, genetike i biotehnologije (Schweber, 2007). Znanje se vrednuje pre svega prema učešću u kreiranju proizvoda i procesa za novonastala tržišta, odnosno tržišta koja će nastati u bliskoj budućnosti. Univerziteti su prestali da budu izolovane akademske institucije, i u velikoj meri su postali preduzetnička preduzeća, koja nameravaju da izvuku dobit iz svog intelektualnog vlasništva. Ovakvi razvojni pravci univerziteta devalviraju fundamentalne nauke, a pre svega čistu matematiku i fiziku, a bez razvoja tih nauka nema ni novih velikih dostignuća nauke uopšte. U postavljenom pitanju „Da li je matematika ključ univerzuma?“ poznati istoričar nauke Braš odgovara (Brush, 2007). Ajnštajnovim rečima izgovorenim na predavanju održanom na Oksfordu: „Priroda je realizacija jednostavne razumljive matematičke ideje. Uveren sam da možemo da otkrijemo, putem čisto matematičke konstrukcije, te koncepte i one zakonite odnose među njima, koji nameštaju ključ za razumevanje prirodnih pojava. Iskustvo može sugerisati odgovarajuće matematičke koncepte, ali sigurno ne može da ih izvodi. Iskustvo ostaje i dalje, naravno, jedini kriterijum fizičke korisnosti matematičke konstrukcije. Međutim, kreativni princip boravi u matematici. U izvesnom smislu, dakle, smatram za istinitim da čista misao može da shvati realnost, kao što su sanjali narodi starog veka.“



Slika 2: BERD/BDP za izabrane zemlje u periodu 2000–2007 (%) (Hollanders & Soete, 2010, s. 7–8)

U napred navedenom kontekstu i promišljanju o budućnosti nauke potrebno je posebnu pažnju posvetiti onome što se danas naziva tehnonauka, odnosno odgovoriti na pitanje da li je tehnonauka nešto više od jednog trenda; a ako je tako, od čega se ona sastoji; zatim koje su njene specifičnosti, posebno podele na intelektualni i društveni rad, i gde se ona nalazi u odnosu na druge dugogodišnje režime nauke. Za sada nema jedinstvenog odgovora, pa zato ni dobre prognoze o budućnosti nauke, ali je jedno sigurno: razvoj nauke biće povezan sa tražnjom i interesima mnogih vlada i biznisa i biće konzistentan sa dominantnom ideologijom u mnogim krugovima.

3. PROMENE U UPRAVLJANJU

Menadžment se razvio iz nauke o upravljanju – kibernetike, koja se javlja početkom 20. veka, a uobličava se polovinom 20. veka. Naziv kibernetika potiče od osnivača ove naučne discipline Norberta Vinera (Norbert Wiener, 1894–1964). Viner je razradio teoriju na saznanjima Vilarda Gibsa, jednog od najbriljantnijih naučnika svih vremena, ali je zbog svoje velike skromnosti u istoriji nauke ostao skoro neprimećen. Ne postoji tačan datum nastanka modernog menadžmenta, a većina istoričara nauke smatra da je otac naučnog menadžmenta Tejlor Frederik (Frederick Winslow Taylor, 1856–1915), koji je verovao da bi se proučavanjem procesa, operacija i pokreta, kao i njihovim usavršavanjem primenom inženjerskih metoda, moglo doći do velikog porasta produktivnosti. Danas se nalazimo na pragu nove tehničke revolucije, čije temelje grade nanotehnologije, biotehnologija, informaciono-komunikacione tehnologije, industrijska ekologija itd. Sigurno da upravljanje poslovnim sistemima sa proizvodnjom zasnovanom na nekoj od napred navedenih tehnologija mora da doživi značajne promene. Zbog toga Gari Hamel sa pravom ukazuje na potrebu inovacije menadžmenta.

Iskustvo u protekle dve decenije, govori da su lideri i menadžeri uradili veliki posao – značajno su povećali produktivnost u preduzećima. Takođe su dobro upravljali promenama. Međutim, upravljali su promenama tako da su se fokusirali uglavnom na dva faktora: poboljšanje planiranja i prevazilaženje otpora zaposlenih. Ove dve neophodne komponente promena nisu dovoljne u savremenim uslovima. Sada je vreme da se načini još jedan korak: proširivanje svesti, veština i pristupa. Promene moraju (Anderson & Ackerman Anderson, 2001) da obuhvate tri domena (1) sadržaj, (2) ljude i (3) proces. Sadržaj se odnosi na ono šta treba da se menja u organizaciji, a to se obično nalazi u spoljnom domenu, kao što su strategije, strukture, sistemi, procesi, tehnologije, radne prakse itd. Ljude karakterišu ponašanje, emocije, razum i duhovni aspekti koji se osmišljavaju, primenjuju, podržavaju ili su pod uticajem promena (uglavnom internog domena). Proces se odnosi na način planiranih promena sadržaja i zaposlenih, odnosno na projektovanje i implementaciju. Drugim rečima, proces označava radnje koje će proizvoditi spoljne (sadržaj) i unutrašnje (ljudi) promene. Sve tri oblasti moraju biti integrisane u jedan jedinstveni transformacioni napor da se pomeri preduzeće sa mesta na kojem je danas na mesto gde treba da bude u budućnosti. Ukratko, može se konstatovati da savremeni poslovni svet i poslovanje karakteriše brzina, povezanost i vrednost. Brzina se vezuje za nastup na tržištu i protok vremena od generisanja ideje do lansiranja

inovacije. Povezanost je određena elektronskim vezama sa dobavljačima, kupcima i partnerima. Priroda vrednosti se menja. Ona ide u pravcu izazivanja emocija.

Menadžment i organizaciono inoviranje zaostaju za tehnološkim inovacijama. Trenutno preduzeća imaju poslovne procese 21. veka zasnovane na novim tehnologijama, procese menadžmenta iz sredine 20. veka izgrađene na principima menadžmenta iz 19. veka. Veruje se da period koji predstoji i koji će odrediti procese upravljanja je period samoreplikacije. Pojam replikacija može se tumačiti kao kopija nekog umetničkog dela koju radi umetnik koji je izradio i original. Smatra se da su savremenici, koji su iz postindustrijskog doba, zadovoljili mnoge potrebe i da teže sopstvenom razvoju kroz procese samoreplikacije. Već danas postoji područje samoreplikacije, a pre svega u oblasti muzike i videoprojekcije. Klijenti se samopotvrđuju, ispoljavaju svoju samobitnost birajući od mnoštva, različitosti i izobilja ono što im najviše prija. Za upravljanje preduzećem u takvim uslovima potrebna je sinhronizacija ponude i tražnje uz optimizaciju poslovnih procesa. Za uspešno poslovanje nije dovoljno brzo reagovati. Preduzeća treba da pravilno kombinuju brzinu i kontrolu i na taj način koordiniraju poslovanje preduzeća. Treba da su oprezna. Uz povećavanje brzine nekog procesa moraju da vode računa šta se događa sa drugim procesima, jer svaki proces ima svoju prirodu, posebno tehnološki procesi. Tehnološki procesi nisu srazmerni. Brzina treba da je usaglašena sa stabilnošću poslovnih procesa i sposobnošću kontrole rizika. Različite oblasti preduzeća često imaju konfliktne ciljeve. Menadžeri zaduženi za zalihe teže da minimiziraju zalihe. Prodavci su motivisani da prodaju sve što mogu da prihvate kupci itd. Viši rukovodioci treba da kreiraju podsticajne komplementarne planove za sve grupe, a svaka grupa treba dovoljno dobro da razume, druge u efektivnom koordiniranju međusobnih aktivnosti. To zahteva napor. A da bi se izdržao napor, nužno je voleti posao koji se radi, ili kako Hamel kaže, u rangu potrebnih vrednosti novog menadžmenta strast ima najveću vrednost. Strast je emocija, a emocije su vezane za sistem vrednosti svakog pojedinačnog čoveka. Strast je potpuna posvećenost subjekta nekoj želji ili vrednosti, što rezultira veoma intenzivnim prijatnim osećanjem kada je želja ostvarena, odnosno veoma intenzivnim neprijatnim osećanjem kada je želja neostvarena (Milivojević, 2007). Zbog toga se smatra, a autori ovog rada veruju u to, da je budućnost upravljanja u tehnološkim inovacijama i ljudskom resursu, odnosno da je Drakerovo tumačenje da su inovacija i marketing osnovne funkcije preduzeća prevaziđeno.

4. ZAKLJUČAK

Nauka i tehnologija grade svoje odnose i veze više od 400 godina. Postoje različite vrste veza. Jedna putanja ide od nauke ka tehnologiji (science-driven technology), koja se kreće od naučnih saznanja, njihove primene za praktična rešenja i tehnologije zasnovane na nauci. Druga putanja je od tehnologije ka nauci (technology-driven science), gde tehnološki razvoj pomaže u otkrivanju naučnih saznanja. Kognitivna uloga tehnologije u izgradnji naučnog saznanja kroz eksperimentisanje otkriva potrebu za novim ujedinjenim pogledom (Tala, 2009), koji se izražava kovanicom tehnonauke (technoscience). Za tehnonauke je važno da epistemološki aspekti merenja i eksperimentalne tehnologije

(eksperimenti i instrumentalizacija) igraju važnu ulogu. Tehnologija se posmatra kroz četiri faze procesa: projektovanje (dizajn), izgradnja, implementacija i proizvodnja. Dizajn ima centralnu misiju, jer predstavlja kognitivni most koji polazi od apstraktnih, idealizovanih koncepcija, odnosno misaonog eksperimentisanja, a obuhvata apstraktno, konceptualno znanje i znanje u realnom, materijalnom svetu. Tako se omogućava eksperimentalno testiranje naučnih teorija. Suštinski se dizajn teorije i eksperimenta može posmatrati kao zavisna, iterativna procesna faza.

Iz navedenih veza nauke i tehnologije, kao i njihovog odnosa koji se stvara kroz različite izvore finansiranja, različitih učesnika, oblasti zajedničkog rada itd. stvorio se novi poslovni ambijent. Preduzeća neprekidno inoviraju poslovne i tehnološke procese. U takvom poslovnom miljeu procesi upravljanja se menjaju i zaposleni postaju dirigenti inovacija. Istraživanja su pokazala da su uspešne kompanije dovele zaposlene na čelo inovativnih procesa (Birkinshaw, 2013). Ali, do toga nisu došle lako. Razvijale su systemske programe i aktivnosti kojima se ojačalo željeno ponašanje, uz stalno praćenje i kontrolu, sa četiri osnovna pokretača promena: *prekid* (time out) koji zaposlenima daje prostor za kreativno promišljanje tokom radnog vremena; *šira uloga* koja omogućava zaposlenima da izađu izvan granica svog posla; *takmičenje* koje stimuliše akcije i kreativnost i *otvoreni forum* u kojem se razmenjuju informacije sa zaposlenim o preduzeću, podstiču da postavljaju pitanja, izazivaju rukovodioce, preuzmu odgovornost i sl. Stvara se kultura koja povećava značaj inovacija, eksperimenta i preuzimanja rizika.

LITERATURA

- Anderson, D., & Ackerman Anderson, L. (2001). *Beyond Change Management Advanced Strategies for Today's Transformational Leaders*. San Francisco: Jossey-Bass/Pfeiffer
- Birkinshaw, J. (2013). Employee-led Innovation. *Business Strategy Review*, July 2013. poslato 3.09.2013. <http://www.bsr.london.edu/lbs-article/772/index.html>
- Brush, G. S. (2007). Suggestions for the Study of Science. In Gavroglu, K & Renn, J. (Ed.). *Positioning the History of Science* (pp. 13–27). Dordrecht: Springer.
- Hollanders, H., & Soete, L. (2011). *The growing role of knowledge in the global economy*. UNESCO: The UNESCO Science Report 2010
- McClellan III, E. J. & Dorn, H. (2006). *Science and Technology in World History - An Introduction*, Second Edition. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Milivojević, Z. (2007). *Emocije, psihoterapija i razumevanje emocija* (Treće dopunjeno i izmenjeno izdanje). Novi Sad: Psihopolis institut
- Schweber, S. (2007). Postscript. In Gavroglu, K & Renn, J. (Ed.). *Positioning the History of Science* (pp. 186–190). Dordrecht: Springer
- Tala, S. (2009). Unified View of Science and Technology for Education, Technoscience and Technoscience Education. *Sci& Educ*. 18. 275–298.

ODRŽIVO TEHNOLOŠKO PREDUZETNIŠTVO I RAZVOJ

SUSTAINABLE TECHNOLOGY ENTREPRENEURSHIP AND DEVELOPMENT

Maja Levi Jakšić¹, Sanja Marinković², Jovana Kojić³
^{1,2,3} Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu
¹majal@fon.bg.ac.rs, ²marinkovic.sanja@fon.bg.ac.rs, ³jovana.kojic@fon.bg.ac.rs

Apstrakt: Tehnološko preduzetništvo je orijentisano je na konkurentnost zasnovanu na jakim vezama između rezultata nauke, novih tehnologija, učenja i stvaranja nove vrednosti za korisnika u obliku naprednih proizvoda i usluga sa kojima se izlazi na tržište. U ovom radu pažnja je usmerena na dva osnovna pitanja održivog tehnološkog preduzetništva: bliže definisanje koncepta tehnološkog preduzetništva zasnovanog na održivim inovacijama i tehnologijama, i na analizu određenih indikatora tehnološkog preduzetništva u Srbiji koji se odnose na preduzetništvo u domenu vertikalnog i horizontalnog transfera tehnologije.

Cljučne reči: Održivi razvoj, održivo tehnološko preduzetništvo, vertikalni i horizontalni transfer tehnologije, indikatori.

Abstract: Technology entrepreneurship is oriented at competitiveness based on strong links between scientific results, new technologies, learning and bringing new value to the customer in the form of advanced products and services brought to the market. In this paper, attention is focused on two main issues of sustainable technological entrepreneurship: clarification of the concept of technological entrepreneurship based on sustainable innovation and technology, and the analysis of certain indicators of technological entrepreneurship in Serbia related to entrepreneurship in the field of vertical and horizontal technology transfer.

Key words: Sustainable development, sustainable technology entrepreneurship, vertical and horizontal technology transfer, indicators.

1. UVOD

Opšte je prihvaćeno, teorijski razrađeno i u praksi dokazano, da je savremeni razvoj u potpunosti oslonjen i zavisao od inovacija i novih tehnologija. Firme koje su strateški orijentisane na stalno inoviranje i unapređenje proizvoda, usluga i svih procesa i operacija kojima ostvaruju svoje poslovanje, opstaju na tržištu i beleže konkurentsku prednost. Održivost je danas kritična i ključna nova dimenzija kojom savremeno poslovanje suštinski obezbeđuje razvoj i konkurentnost na duži rok.

Intenzivni ekonomski rast i razvoj često prate različite pojave narušavanja i ugrožavanja životne sredine: iscrpljivanje resursa, degradiranje i zagađivanje vode, vazduha i

zemljišta, i druge. To je stvorilo pogrešno uverenje da se ekonomski rast i razvoj i ne može drugačije ostvarivati, tj. da on podrazumeva i uvek je praćen opasnostima po životnu sredinu i okruženje. Pažnja se sve više usmerava ka upravljanju razvojem, uvažavanju ekonomskih ali i društvenih ciljeva, kao i očuvanje i zaštitu čovekovog okruženja. Savremeni pristupi upravljanju razvojem pažnju su usredsredili na tehnologije i inovacije koje predstavljaju osnovnu polugu razvoja i najveći su generator opasnosti po životnu sredinu.

Poslednjih decenija dvadesetog veka beleži se nagli uspon naučne oblasti menadžmenta tehnologije i inovacija kao izraz težnji da eksponencijalni rast tehnologija istovremeno treba usmeravati ka ispunjavanju ciljeva društvenog i ekonomskog razvoja, na svim nivoima i u svim sferama delovanja (Levi Jakšić, 2010). Menadžment tehnologije i rezultati u toj oblasti postaju sve značajniji, barem isto koliko i razvoj samih tehnologija. Danas se ekološki ciljevi i ciljevi životne sredine zasebno ističu i smatraju se kritičnim za opstanak i razvoj čovečanstva, tako da oblast menadžmenta tehnologije i inovacija postaje prioritetna i stiže još jednu značajnu dimenziju održivosti. Održivi menadžment tehnologije je razvio kompleksni skupa principa i ciljeva značajnih za tu oblast i usko povezanih sa principima i ciljevima održivog razvoja (Levi Jakšić, 2011).

Potrebno je da se pažnja i svi raspoloživi kapaciteti usmere ka fundamentalnim pitanjima razvoja i primene održivih tehnologija, ka istraživanju, inovacijama i tehnologijama i razvoju nauke koja će fundamentalno da rešava i unapređuje racionalni i održivi rast i razvoj. Uprkos problemima izazvanih globalnom finansijskom krizom i visokim stepenom nezaposlenosti koja se beleži u mnogim delovima sveta, ključ rešenja se nalazi u još intenzivnijem osloncu na nove tehnologije, preispitivanju postojećih procesa i operacija i u delovanju na sam fundament, na promene osnovnih tehnologija (engl. *key enabling technologies*, KET) (European Commission, 2011) koje koristimo u različitim oblastima kojima kreiramo proizvode i usluge u cilju zadovoljenja svojih potreba.

2. KONCEPT ODRŽIVOG RAZVOJA

Održivi razvoj je kompleksan, multidisciplinarni koncept. Najpoznatija definicija održivog razvoja doneta je 1987. godine u poznatom stavu Brundtlandove komisije koji naglašava da održivi razvoj u suštini obuhvata pitanja upravljanja na nivou društva, ekonomije, u organizacijama i pojedinaca uvek sa ciljem da se zadovolje sopstvene potrebe u datim uslovima, ali bez narušavanja kapaciteta i ugrožavanja mogućnosti da i buduće generacije mogu da zadovolje svoje potrebe.

Koncept „zelenog“ rasta dovodi do suštinskog i definitivnog razdvajanja između ekonomskog rasta i degradacije prirodnog okruženja. Zeleni rast znači „dalji ekonomski rast i razvoj koji osigurava da će priroda nastaviti da nudi resurse i usluge od kojih zavisi naše blagostanje“ (OECD, 2011). U praksi ekonomski rast i dalje prati degradacija životne sredine, tako da se zaključuje da se poslovanje mora suštinski menjati i zasnivati na novim principima. Održivi razvoj u suštini znači da se radi zajednički na tome da se stvara budućnost koja će: u najmanjoj mogućoj meri trošiti resurse; eliminisati degradaciju okruženja izazvanu zagađivanjem i nagomilavanjem otpada; izbegavati bilo

kakvo delovanje koje izaziva remećenje i razaranje okruženja; ugraditi dugoročnost u rešenja (Levi Jakšić & Marinković, 2012).

Eko-inovacije se nalaze u srži stremljenja ka uspostavljanju ekonomskog rasta bez narušavanja prirodne ravnoteže i bez ugrožavanja životne sredine. Posebna pažnja je posvećena razvoju poslovnog modela koji dovodi eko-inovaciju na tržište i obezbeđuje njenu dalju difuziju. Polazeći od perspektive poslovnog modela, sagledava se kako nove tehnologije obezbeđuju dodatnu dimenziju nove vrednosti očuvanja i zaštite okruženja, generišući istovremeno nove profitabilne proizvode i usluge. Važno je prepoznati i analizirati različite aspekte i sve značajne faktore održivog razvoja. Delovanjem na svim planovima i ugrađivanjem dugoročne održivosti u sva relevantna rešenja i odluke koje se donose na svim nivoima, može obezbediti dugoročna održivost.

3. ODRŽIVO TEHNOLOŠKO PREDUZETNIŠTVO

Naučna otkrića, nove tehnologije i inovacije ne znače same po sebi i da će se ostvariti svi kompleksni ciljevi rasta i razvoja. Razvoj naučne discipline menadžmenta tehnologije i inovacija zasnovana je na izrazitoj potrebi da se tehnologijama upravlja na svim nivoima. Naučna disciplina Menadžment tehnologije i inovacija uspostavlja okvir, zakonitosti, principe, modele i metode kojima se tehnološka istraživanja i razvoj planiraju, usmeravaju, organizuju i kontrolišu sa aspekta strategija i ciljeva različitih nivoa ekonomije i društva. Ciljevi održivosti su ukazali na potrebu značajnih i neophodnih promena svih politika i strategija društva, ekonomije, privrednih subjekata kao i ponašanja pojedinaca.

Koncept tehnološkog preduzetništva se razvio usled značaja pitanja novih tehnologija i inovacija za sve privredne subjekte, velike, srednje i male firme, za javni i privatni sektor i za sve delatnosti, u domenu materijalne proizvodnje i u domenu usluga. Tehnološko preduzetništvo se odnosi na stvaranje novog poslovnog poduhvata koji kreira vrednost (dobrobit, poslove, vrednost, progres) za učesnike kreirajući jedinstveno, novo angažovanje resursa, uključujući tehnologiju, kako bi se zadovoljile potrebe korisnika i društva (Byers et al, 2011). Koncept preduzetništva se danas razvio u velikoj meri okrenut ka malim i srednjim firmama i značajno je oslonjen na širok spektar mogućnosti koje se definišu kao prilike za novi poslovni poduhvat ili novi biznis. Tehnološko preduzetništvo kao koncept fokusira novu tehnologiju i tehnološku inovaciju kao priliku i ono se dešava u svim onim sredinama i organizacijama u kojima se strateški timovi menadžera-preduzetnika opredeljuju i vode projekte istraživanja i razvoja, nabavke i primene novih tehnologija. Drugim rečima, kada u organizaciji dođe do vertikalnog i/ili horizontalnog transfera tehnologije, ovu kompleksnu promenu prepoznamo kao svojevrsno tehnološko preduzetništvo. Ona polazi od strateškog menadžmenta, operativni menadžment je sprovodi i zahvata sve segmente organizacije.

U ovom radu pažnja je usmerena na dva osnovna pitanja održivog tehnološkog preduzetništva:

1. bliže definisanje koncepta tehnološkog preduzetništva zasnovanog na održivim inovacijama i tehnologijama, uz isticanje značaja i potrebe razvoja podrške

tehnološkom preduzetništvu, pre svega u domenu jačanja veza i mreža u ekonomiji i društvu gde su glavni akteri definisani ulogama u „Triple helix“ modelu države i vlade, industrije i visokog obrazovanja zaduženog za naučna istraživanja i efikasno obrazovanje stručnjaka za novo doba, i

2. analizu određenih indikatora tehnološkog preduzetništva u Srbiji.

3.1. Definicije tehnološkog preduzetništva

Tehnološko preduzetništvo (naziva se još i tehno-preduzetništvo, tehničko preduzetništvo, preduzetništvo znanja i tehnologije) obuhvata na kompleksan način i analizira prilike, menadžment tehnologije i inovacija, strateški menadžment, poslovne modele. Različite definicije tehnološkog preduzetništva u literaturi bazično se vezuju i fokusiraju na tehnologije i inovacije koje se nalaze u osnovi razvoja. „Tehnološko preduzetništvo podrazumeva sve aktivnosti koje se odnose na identifikovanje potencijalnih preduzetničkih prilika koje predstavljaju rezultat tehnološkog razvoja i eksploatacija tih prilika putem uspešne komercijalizacije inovativnih proizvoda (robe i usluga)“ (Petti, 2012).

Jedna od definicija tehnološkog preduzetništva govori o investiciji i projektu kao nužnim odrednicama, „Tehnološko preduzetništvo je investicija u projekat koji okuplja i koristi specijaliste i heterogena sredstva koja su višestruko povezana sa rezultatima i dostignućima u razvoju naučnih i tehnoloških saznanja, sa ciljem kreiranja i prisvajanja (zadržavanja) vrednosti za firmu“ (Bailetti, 2012). Tehnološko preduzetništvo postoji u onim firmama koje investiraju sredstva u projekte koji su međuzavisni i isprepleteni sa dostignućima nauke i tehnologije.

Neke definicije ističu rizik kao važno svojstvo inovativnih tehnoloških projekata, pa se ističe da je „tehnološko preduzetništvo organizacija, menadžment i preuzimanje rizika u poslovanju koje je zasnovano na tehnologiji“ (Nicholas & Armstrong, 2003; citirano u Bailetti, 2012). Ovdje se naglašavaju funkcije organizovanja i menadžmenta tehnologije uz opredeljenje da se preuzima rizik što znači da se tehnološko preduzetništvo prepoznaje uvek kada se razvijaju i primenjuju nove tehnologije u organizaciji. Tehnološko preduzetništvo se najšire bavi pitanjima prevođenja tehnološkog istraživanja, razvoja i odgovarajućih investicionih ulaganja u vrednost: ekonomsku vrednost koja predstavlja odgovarajući povraćaj uloženi sredstava, prihod, tj. prinos, za preduzetnika, zaposlene i odgovarajuće poreze za državu; i društvenu vrednost koja se odnosi na rast, zaposlenost i životni standard (Petti, 2012).

U ovom radu polazi se od dve ključne odrednice tehnološkog preduzetništva kao strategije inovativnosti i tehnološke promene koja se uspostavlja na nivou nacionalne ekonomije, regiona, grane ili konkretne organizacije. U organizaciji, tehnološko preduzetništvo koje se nužno bavi ostvarivanjem tehnološke promene, podrazumeva:

- aktivnosti istraživanja i razvoja usmerene ka razvoju novih tehnologija proizvoda, usluga i procesa, modifikaciji i usavršavanju postojećih (vertikalni transfer tehnologije);
- aktivnosti nabavke (pribavljanja) već razvijenih, novih tehnologija (horizontalni transfer) kroz različite poslovne aranžmane i transakcije.

Strateški menadžment tehnologije opredeljuje vrstu tehnološkog preduzetništva u skladu sa poslovnom strategijom i ciljevima održivog razvoja. Tehnološko preduzetništvo se u malim, srednjim i velikim firmama ostvaruje uz oslonac na interne i eksterne faktore, a u zavisnosti od resursa, izgrađenih sposobnosti i kompetentnosti firme, razvijeni su i diversifikovani modeli tehnološkog preduzetništva u konkretnim slučajevima prakse.

3.2. Svojstva i značaj održivog tehnološkog preduzetništva

Svojstva i značaj održivog tehnološkog preduzetništva ogledaju se u sledećem:

1. Zasnovanost na održivim tehnologijama i inovacijama (McIntyre et al., 2013).

2. Tehnološko preduzetništvo je, u određenom smislu, širi koncept od koncepta preduzetništva u domenu onoga što predstavlja ceo lanac aktivnosti koje dovode do razvoja i primene novih tehnologija, što znači da se prostire na aktivnosti razvoja nauke i znanja, istraživačko-razvojne (IR) aktivnosti, kada se itekako naglašava značaj preduzetništva u sagledavanju onih IR projekata u koje će se investirati, a koji će koristiti društvi/privredi/regionu/firmi. Tehnološko preduzetništvo se odnosi na preduzetništvo u domenu vertikalnog i horizontalnog transfera tehnologije, a ne samo horizontalnog koji se vezuje za koncept preduzetništva/preduzetnika koji prepoznaje priliku (novu tehnologiju) i vodi je ka tržištu i kupcima gradeći poslovne funkcije.

3. Tehnološko preduzetništvo je, u odnosu na neka pitanja, uži pojam od preduzetništva jer fokusira tehnologiju i time sužava domen „prilike“ u konceptu preduzetništva - prilika se stvara ulaganjem u tehnološke inovacije, ali je i nova tehnologija prilika:

- prilika se stvara, kao rezultat ulaganja u istraživanje i razvoj koji su ključni u nastanku tehnoloških inovacija,
- tehnološka inovacija je prilika, a napori se usmeravaju ka odabiru i selekciji novih, već razvijenih i primenjenih tehnologija koje će se implementirati u sopstvenoj organizaciji .

3. Tehnološko preduzetništvo se ostvaruje kroz rad timova: naučnika, istraživača, strateških menadžera i pre svega lidera koji usmeravaju sve aktivnosti ka novim tehnologijama i inovacijama koje su suštinski faktor opstanka i razvoja. Znači nije rezultat samo uloge pojedinca/preduzetnika, zasniva se na složenim projektima novih tehnologija.

4. Tehnološko preduzetništvo je utkano u zahteve i ciljeve modernog društva i suštinski doprinosi održivom razvoju jer je okrenuto savremenim održivim tehnološkim inovacijama, platformama i fokusirano na osnovne prožimajuće tehnologije (engl. *Key enabling technologies*) kao ključni oslonac ekonomije i društva na čijim platformama se razvijaju različite strategije i prioritete ali koje su osnovne, uvek prisutne i prožimajuće za heterogene operacije.

5. Tehnološko preduzetništvo se ne ograničava samo na mala i srednja preduzeća i kreiranje novih firmi. Primenjuje se „jednako dobro u novoformiranim ili postojećim firmama, kao i u firmama različitih veličina.“ (Bailetti et al, 2012) Ono je sveobuhvatno, ostvaruje se u poslovnim firmama (velikim i malim, novim i starim), obuhvata sve javne

institucije i javni sektor, pretpostavlja visok stepen mreža i razvijene sisteme za podršku na nivou društva i nacionalne ekonomije, a sadrži i perspektivu međunarodnih i globalnih kooperativnih odnosa koje je neophodno uspostavljati radi obezbeđenja održivih tehnoloških platformi.

6. Tehnološko preduzetništvo se izučava kroz različite pristupe i ima različite perspektive koje su relevantne. Oslanja se na sistemska rešenja na nivou društva i ekonomije, uslovljava određenu politiku i strategiju, analizira i unapređuje ulogu države, institucija, obrazovanja, nauke i istraživanja, uslovljava nove poslovne modele.

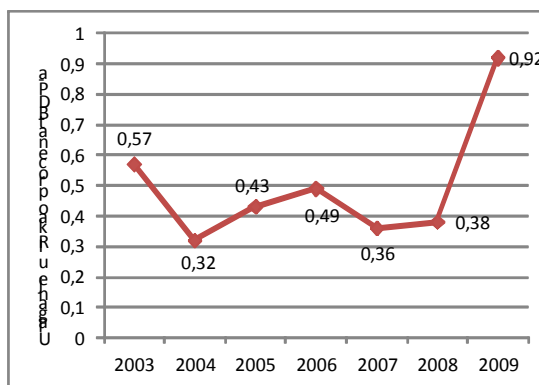
3.3. Indikatori tehnološkog preduzetništva

U razvijenim zemljama merenje indikatora preduzetništva je kompleksan proces koji daje značajne podatke i omogućava komparacije između zemalja. Sveobuhvatna lista indikatora preduzetništva iz izveštaja “*Quality Assessment of Entrepreneurship Indicators*” definiše šest kategorija determinanti: 1. Pravni okvir; 2. Tržišni uslovi; 3. Pristup finansijama; 4. Kreiranje i difuzija znanja; 5. Preduzetničke sposobnosti; 6. Preduzetnička kultura. (OECD, 2012) Izvori podataka su u najvećem broju slučajeva baze Svetske banke i statistike i podaci OECD-a.

U slučaju Srbije, potrebno je definisati indikatore preduzetništva i tehnološkog preduzetništva sa validnim izvorima koji bi omogućili kontinuirano praćenje i analizu. Kada je reč o indikatorima u domenu vertikalnog transfera tehnologije, kao najznačajniji pokazatelj na makronivou ističe se *Ulaganje u istraživanje i razvoj kao procenat BDP-a*. U tabeli 1 (izvor: WorldBank¹), i na grafiku 1 prikazano je kretanje pomenutog indikatora izmerenog za Republiku Srbiju u periodu od 2003-2009. godine.

Tabela 1 – Vrednost ulaganja u IR kao % BDP-a, Srbija 2003-09.

Godina	Ulaganje u IR kao % BDP-a
2003	0,57
2004	0,32
2005	0,43
2006	0,49
2007	0,36
2008	0,38
2009	0,92



Grafik 1 – Kretanje pokazatelja ulaganje u IR kao % BDP-a za Srbiju (2003-2009)

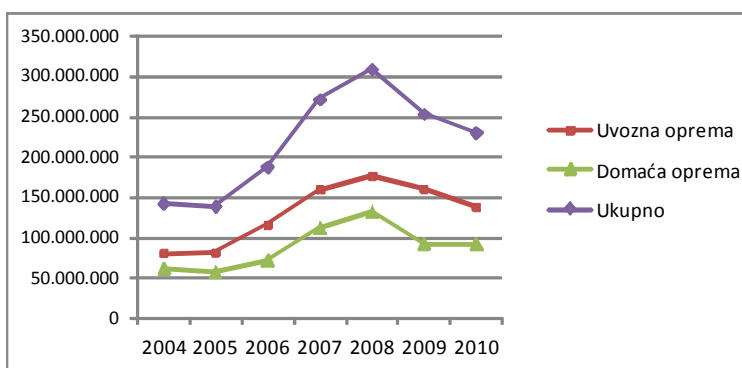
¹ <http://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>

Sa grafika 1 se može videti da ukupna ulaganja u IR ne prelaze preko 0,5% BDP-a, što Srbiju svrstava među države sa najmanjim ulaganjima u IR, kako u razvijenom svetu, tako i u regionu. U 2008. godini u Srbiji je izdvojeno 0,38% budžeta za ulaganje u IR, dok je u EU taj procenat iznosio 1,85 (Kojić et al., 2011). Prema ovim podacima vidi se da Srbija ozbiljno zaostaje za EU kada se govori o intenzitetu ulaganja u IR, koji je pretpostavka ukupnog tehnološkog i ekonomskog progressa jedne zemlje. Međutim, ohrabrujuć je podatak da se u 2009. godini vrednost ovog pokazatelja povećala na skoro 1% BDP-a.

Kada se govori o indikatorima tehnološkog preduzetništva u domenu horizontalnog transfera tehnologije, kao najznačajniji na makronivou ističu se *Ukupne ostvarene investicije u opremu*. U tabeli 2 prikazan je pomenut indikator izmeren za Republiku Srbiju u periodu od 2004-2010. godine (izvor: Statistički godišnjaci Srbije 2006-2012²), a na grafiku 2 prikazan je trend kretanja tog pokazatelja.

Tabela 1 - Ukupne ostvarene investicije u opremu, Srbija (2004-2010)

Ukupne ostvarene investicije u opremu			
Godina	Domaća oprema	Uvozna oprema	Ukupno
2004	80.281.222	62.244.532	142.525.754
2005	81.733.736	57.011.259	138.744.995
2006	116.015.693	72.078.453	188.094.146
2007	159.917.749	111.833.753	271.751.502
2008	176.793.551	132.070.343	308.863.895
2009	160.396.458	92.972.386	253.368.844
2010	138.435.706	92.111.327	230.547.033



Grafik 2 – Kretanje pokazatelja Ukupne ostvarene investicije u opremu (domaća oprema, strana oprema, ukupno) za Srbiju (2004-2010).

² <http://webzrzs.stat.gov.rs/WebSite/Public/SiteSearchResult.aspx?searchKey=статистички%20годишњак>

4. ZAKLJUČAK

Tehnološko preduzetništvo podrazumeva aktivnosti istraživanja i razvoja usmerene ka razvoju novih tehnologija proizvoda, usluga i procesa, modifikaciji i usavršavanju postojećih (vertikalni transfer tehnologije), kao i aktivnosti nabavke (pribavljanja) već razvijenih, novih tehnologija (horizontalni transfer) kroz različite poslovne aranžmane i transakcije. Održivo tehnološko preduzetništvo zasnovano je na održivim tehnologijama i inovacijama i dovodi se u vezu sa principima održivog razvoja. Praćenje indikatora tehnološkog preduzetništva je u funkciji upravljanja razvojem jednog društva. U slučaju Srbije, uočava se nedovoljno poznavanje i praćenje indikatora tehnološkog preduzetništva. Indikatori vertikalnog i horizontalnog transfera tehnologije mogu dati značajne informacije. Potreban je dalji rad na definisanju indikatora tehnološkog preduzetništva kroz svobuhvatan pristup koji bi uvažavao specifičnosti domaćih uslova i koji bi pružio validne parametre za ocenu napretka Srbije na ovom polju.

LITERATURA

- Bailetti, T. (2012) Technology Entrepreneurship: Overview, Definition, and Distinctive Aspects, Technology Innovation Management Review, February, 5-12.
- Bailetti, T., Bot, S., Duxbury, T., Hudson, D., McPhee, C., Muegge, S., Weiss, M., Wells, J., Westerlund, M. (2012). An Overview of Four Issues on Technology Entrepreneurship in the TIM Review, Technology Innovation Management Review, May.
- Byers, T.H., Dorf, R.C., & Nelson, A.J. (2011) Technology Ventures: From Idea to Enterprise, 3rd Ed., International Ed. McGraw Hill.
- European Commission (2011) High level expert group on Key enabling technologies, Final Report, June. Preuzeto sa:
http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/ict/files/kets/hlg_report_final_en.pdf
- Kojić, J., Levi Jakšić, M., Marinković, S., Petković, J. (2011) Istraživanje i razvoj kao indikator performansi tehnološkog razvoja, VIII skup privrednika i naučnika Srbije – SPIN '11 „Operacioni menadžment u funkciji održivog ekonomskog rasta i razvoja Srbije 2011-2020“, Novembar, Beograd.
- Levi Jakšić, M., Marinković, S. (2012) Menadžment održivog razvoja, FON, Beograd.
- Levi Jakšić, M. (2010) Menadžment tehnologije i razvoja, Čigoja štampa, Beograd.
- Levi Jakšić, M. (2011) Sustainable Technology and Innovation Management, u knjizi Y. Tsekouras, A. Damyanov, ed. , Recent Economic Crisis and Future Development Tendencies, 425-437.
- McIntyre, J.R., Ivanaj, S., Ivanaj, V. (2013) Strategies for Sustainable Technologies and Innovations, Edward Elgar, London.
- Nicholas, S.P., Armstrong, N.E. (2003). Engineering Entrepreneurship: does entrepreneurship have a role in engineering education?. Antennas and Propagation Magazine, IEEE, 45(1), 134-138.
- OECD (2012) List of Indicators of Entrepreneurial Determinants, in entrepreneurship at a Glance 2012, OECD Publishing. http://dx.doi.org/10.1787/entrepreneur_aag-2012-27-en
- OECD (2011) Towards Green Growth, OECD Publishing, Paris.
- Petti, C. (2012) Technological Entrepreneurship in China, Edward Elgar, London.

ODRŽIVI RAZVOJ I ULOGA MALIH I SREDNJIH PREDUZEĆA

SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND THE ROLE OF SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES

Sanja Marinković¹, Maja Levi Jakšić², Jovana Kojić³

^{1, 2, 3}Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu

¹marinkovic.sanja@fon.bg.ac.rs, ²majal@fon.bg.ac.rs, ³jovana.kojic@fon.bg.ac.rs

Apstrakt: *Aktuelnost održivog razvoja ogleda se i u sve većem broju radova koji se objavljuju u ovoj oblasti. Velika većina ovih radova odnosi se na pitanja održivog razvoja u velikim poslovnim sistemima. Analizira se kako održivi razvoj utiče na konkurentsku prednost, kao i uticaj velikih poslovnih sistema na okruženje. U novije vreme pitanja održivog razvoja vezuju se i za problematiku razvoja malih i srednjih preduzeća (MSP). Autori počinju da proučavaju ulogu i značaj preduzetništva u održivom razvoju. Kroz pregled aktuelne literature i projekata u praksi, ovaj rad prikazuje neke od uloga koje mogu imati MSP u održivom razvoju. One se ostvaruju kroz povezivanje sa velikim sistemima, umrežavanje, i učestvovanje u različitim projektima regionalnog razvoja. Prepoznate uloge otvaraju i pitanja koja se odnose na teme koje je potrebno uključiti u programe obrazovanja menadžera koji će se pitanjima održivog razvoja baviti u praksi.*

Ključne reči: *Održivi razvoj, mala i srednja preduzeća (MSP), uloga preduzetnika*

Abstract: *Actuality of sustainable development is reflected in the growing number of papers published in this field. The vast majority of these papers deal with issues of sustainable development in large business systems. They analyze how sustainable development affects the competitive advantage, and the impact of large business system on the environment. In recent years, the issues of sustainable development are linked to the development of small and medium enterprises (SMEs). The authors begin to observe the role and importance of entrepreneurship in sustainable development. Through a review of current literature and practice projects, this paper presents some of the roles of SMEs in sustainable development. They are realized through integration with larger systems, networking, and participating in various regional development projects. Recognized roles raise the questions related to the topics to be included in education programs for managers who will deal with issues of sustainable development in practice.*

Key words: *Sustainable development, small and medium enterprises (SMEs), entrepreneurial role*

1. ODRŽIVI RAZVOJ

Održivi razvoj kao koncept razvija se više od 30 godina, sa počecima koji se vezuju za čuveni Rimski klub, izveštaj Brundtlandove komisije, pa preko formulisanja nacionalnih

strategija održivog razvoja u različitim zemljama i sistemima. Koncept se dalje razvija posmatran kroz nove perspektive i discipline, a vremenom nalazi svoje mesto i u obrazovnim sistemima u vidu pojedinačnih predmeta, modula, ali i postdiplomskih programa koji edukuju stručnjake u ovoj oblasti. Danas je održivi razvoj interdisciplinarna naučna i nastavna oblast koja svoj oslonac nalazi praktično u svim naučnim oblastima - prirodnim, tehničkim, društvenim, matematičkim, medicinskim. (Levi Jakšić & Marinković, 2012)

Osnovne ideje koje se iznose u definicijama i principima održivog razvoja Novacek (2011) sumira u četiri osnovna zahteva: 1. Zahtev da svi ljudi na zemlji mogu zadovoljiti svoje potrebe (bar one elementarne); 2. Zahtev koji se odnosi na pravo budućih generacija da zadovolje svoje potrebe; 3. Zahtev za poštovanjem prava drugih živih bića; 4. Zahtev za učenjem na osnovu anticipiranja budućnosti – koreni u izveštaju Rimskog kluba iz 1978 *No Limits to Learning*.

Primećuje se sve veći pritisak na organizacije u različitim delatnostima da razvijaju održive poslovne prakse. Analizirajući ekonomske, društvene, zdravstvene, ekološke pritiske, koji su u vezi da konceptom održivosti, Laszlo i Zhexembayeva (2011) ukazuju na tri izražena i međusobno povezana trenda koji donose nova pravila stvaranja profita i rasta u skoro svim delatnostima: 1. Smanjenje resursa – nedostatak prirodnih resursa i važnost da se obezbedi sigurnost lanca stvaranja nove vrednosti; 2. Izražena transparentnost – numeričko predstavljanje rezultata širom sveta, niski troškovi komunikacije, povezivanja neprofitnog sektora sa biznisom, povezivanje putem novih medija; 3. Veća očekivanja kupaca i korisnika, ali i zaposlenih.

Navedeni trendovi, kao i nove potrebe i očekivanja korisnika mogu se uočiti u različitim delatnostima. Po svojoj definiciji i suštini, održivi razvoj je usmeren ka budućim potrebama i zahteva strateško razmišljanje o pravcima razvoja. Strateško razmišljanje se može posmatrati kao individualni intelektualni proces, način razmišljanja ili metod intelektualne analize koji od pojedinaca traži da se stave u položaj lidera. (Levi Jakšić & Marinković, 2012) Baumgartner i Korhonen (2010) se zalažu za uvođenje strateškog razmišljanja u rad na održivom razvoju kako bi se prevazišli problemi redukcionizma i nezadovoljavajućih rezultata održivog razvoja u praksi. Značaj uključivanja pitanja održivosti sve više prepoznaje i priznaje prilikom definisanja strategija i planiranja razvoja. Odgovore na nove trendove, zahteve i očekivanja potrebno je pronaći u različitim oblastima čovekovog delovanja, kao i na različitim nivoima. U tom smislu odgovornost i ulogu u održivom razvoju imaju pojedinci, porodica, institucije, proizvodne i uslužne kompanije, regioni, država, kao i globalno, međunarodna zajednica. Svaki od navedenih entiteta kao nosilaca odgovornosti imaju specifične uloge, procedure i odgovornosti u obezbeđenju održivog razvoja. (Levi Jakšić & Marinković, 2012)

Uprkos navedenom, istraživački radovi u ovoj oblasti su uglavnom bili orijentisani na velike sisteme i njihov odnos prema održivom razvoju. Većina autora je pokušavala da utvrdi kako postojeće firme mogu smanjiti svoj uticaj na okruženje i kako održivi razvoj utiče na njihovu konkurentsku prednost. (Hall et al, 2010) Tek u poslednjih nekoliko godina pojavljuju se radovi koji pitanja održivosti posmatraju kroz prizmu MSP

pokušavajući da utvrde njihove specifične uloge. Pokazuje se da ne postoji dovoljno razumevanja menadžment procesa i praksi koje je potrebno sprovesti u MSP kako bi implementirale prkasu održivosti životne sredine. (Wiesner et al, 2010)

2. RAZVOJ MSP i NOVA ULOGA PREDUZETNIKA

Prema statistici iz 2012. godine, MSP čine 99,8% svih preduzeća u EU i obezbeđuju okvirno 67,4% radnih mesta. (Wymenga, 2012) U Srbiji, MSP čine 99,8% svih preduzeća, generišu 65,3% zaposlenih, kao i 65,5% prometa. (MFP, 2012). Ona predstavljaju i izvor zapošljavanja i razvoja, angažujući manje edukovane i iskusne radnike, žene i mlade ljude. Posebno se ističe njihov značaj u manje razvijenim područjima i zemljama gde velike međunarodne kompanije grade svoju mrežu sa lokalnim MSP u funkciji uspostavljanja održivih poslovnih modela.

Tabela 1: Povezivanje velikih poslovnih sistema i MSP (prema WBCSD, 2007)

Kompanija	Cilj	Zemlja
CEMEX	Investiranje u male radnje za građevinarstvo	Meksiko
Daimler Crysler	Lokalno i održivo snabdevanje sirovinama za automobilsku industiju	Brazil i Južna Afrika
Coca-Cola	Obezbeđenje opreme kao podrška lokalnim preduzetnicima da postanu distributeri	Južna Afrika
Unilever	Zapošljavanje žena preduzetnika radi lokalne distribucije proizvoda za zdravlje i higijenu	Indija
GE	Obezbeđenje kredita i finansiranja za MSP	Generalno
Vodafone	Zajedničko finansiranje sa lokalnim preduzetnicima radi postavljanja franšiza telefonskih kioska	Južna Afrika

Jutkiewicz & Kolos (2010) ukazuju da MSP ne bi trebalo posmatrati samo kao podršku velikim kopnijama kroz uloge dobavljača ili pružaoca usluga. Tačno je da ova preduzeća često poseduju veoma značajna znanja vezana za lokalne trendove i potrebe tržišta, kao i prepoznavanje lokalnih resursa. Međutim, prednosti MSP ne treba vezivati samo za geografska podrčja na kojima posluju, ona često imaju veći potencijal fleksibilnosti i sposobnost da prepoznaju tržišne niše koje će prihvatiti određene inovacije. Njihova specijalizacija i usvajanje novih tehnologija često se odvijaju brže i efikasnije nego što je to slučaj sa velikim sistemima.

Danas se sve više uvažava značaj MSP u održivom razvoju, kroz uspostavljanje održivih poslovnih modela, ali i kroz i zaštitu životne sredine. Istraživanje (Wiesner et al, 2010) je pokazalo da su najvažniji elementi za stvaranje preduslova za održivost životne sredine: 1. Postojanje MSP lidera koji se ne miri sa *status quo*, i otvoren je za promene 2. Postojanje MSP lidera koji prikuplja informacije, 3. definisanje internog *know-how* o održivosti životne sredine, identifikovanje ko su lideri održivosti životne sredine i koje

su njihove uloge. Za razliku od velikih organizacija, MSP često nemaju resurse koje bi odvojile za angažovanje menadžera kvalifikovanog za pitanja održivog razvoja, već se oslanjaju na internu ekspertizu zaposlenih. Pored navedenih, utvrđeno je da je neophodna konstantna edukacija i informisanje o novim saznanjima vezanim za održivost, i definisanje šta održivost znači za firmu, kako je uključiti u strategiju i motivisati zaposlene.

Hall et al, (2010) analiziraju značaj preduzetništva za održivi razvoj i otvaraju značajna pitanja: u kom stepenu preduzetnici imaju potencijal za kreiranje održive ekonomije, kako su motivisani i podstaknuti, da li postoje strukturne barijere za postizanje ekonomskih koristi za održiva preduzeća i da li se preduzetnici usmereni na održivost razlikuju od tradicionalnih preduzetnika.

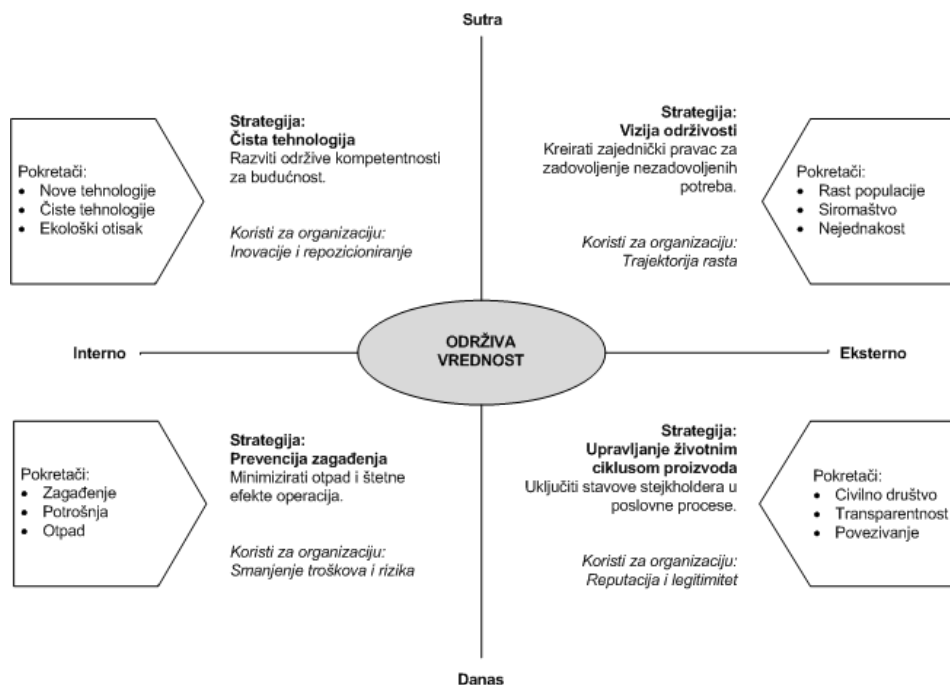
Pored značaja na lokalnom nivou, pitanja uloge MSP u održivom razvoju postaju značajna i prilikom određivanju nacionalnih strategija razvoja. Mnoge zemlje (kako razvijene, tako i one u razvoju) sada vide MSP kao instrument za borbu protiv siromaštva i nerazvijenosti i preusmeravaju svoje ekonomske politike u pravcu razvoja ove klase preduzeća. (Hassan & Olaniran, 2011) Značaj ulaganja u MSP prepoznaje se i u Strategiji naučnog i tehnološkog razvoja Republike Srbije 2010. do 2015. godine (MNTR, 2010) u kojoj se ističe da MSP mogu imati najviše koristi od nauke, i zbog toga će buduće aktivnosti velikim delom biti usmerene ka njima i njihovim potrebama.

3. ODRŽIVI RAZVOJ I STRATEGIJE RAZVOJA MSP

Moore & Marning (2009) analiziraju nekoliko značajnih modela kojima se podstiče razvoj MSP kako u funkciji održivosti:

1. MSP mogu postati značajna za investicije velikih kompanija koje su usmerene na održivi razvoj;
2. MSP mogu kreirati kompetitivne mreže održivih preduzeća na tržištima na kojima su velika preduzeća manje uspešna;
3. MSP mogu biti efikasni dobavljači u globalnim lancima snabdevanja kroz održive poslovne prakse.

MSP koja posluju u skladu sa principima održivog razvoja, koriste umrežavanja na dva načina. (Jamsa et al, 2011) Prvo, mreže predstavljaju značajan izvor mogućnosti i resursa, ne samo za njih, već i za druge učesnike u mreži. Pored toga, MSP utiču na održivost same mreže, jer ne doprinose samo ekonomskoj vrednosti mreže kroz razmenu informacija, znanja i učenje, već i unapređuju i njenu socijalnu i ekološku dimenziju. Uvođenje principa održivog poslovanja u strategiju razvoja MSP je proces koji se može sprovesti uvažavajući postojeće modele i koncepte. Savremena literatura često citira model Harta & Milstain-a kojim se prikazuje okvir na osnovu koga velike kompanije mogu kreirati održivu vrednost. Izdvajaju se četiri grupe pokretačkih faktora koji se odnose na održivost, a organizacija mora da pronađe odgovarajuće odgovore za svaki od njih. (Hart & Milstain, 2003) Elementi matrice se mogu uključiti i u planove strateškog razvoja MSP i kreiranje održive vrednosti.



Slika 1: Okvir za kreiranje održive vrednosti (prema Hart & Milstain, 2003)

Koncepti koji se mogu primeniti u MSP u funkciji stvaranja održivog poslovnog modela su (Todorović, 2011): Prevencija zagađenja, Čistija proizvodnja, Štedljiva proizvodnja, Dizajn za životnu sredinu, Zelena produktivnost, Prirodni korak. Fleksibilnost, adaptibilnost i kreativnost se ističu kao ključne prednosti MSP. Nove tehnologije koje su u skladu sa zahtevima okruženja mogu postati važna konkurentska prednost za one koji su dovoljno inventivni i sposobni da se prilagode izmenjenim uslovima.

Kada se razmatra uloga preduzetnika, prema Gibbs-u (2009) preduzetnici okrenuti održivom razvoju imaju drugačiji pristup poslovanju koji im pomaže u dostizanju konkurentske prednosti. Profit obično jeste pokazatelj uspeha, ali on nije u fokusu ovih preduzetnika. Oni su više nego tradicionalni preduzetnici usmereni na smanjenje štetnog uticaja na životnu sredinu i na zadovoljstvo zaposlenih. U tom smislu, novo preduzetništvo se može posmatrati kao kreiranje novih preduzeća koja generišu koristi (dobrobit, poslove, progres vrednosti) za angažovane strane, kreiranjem jedinstvenog, novog angažovanja resursa, uključujući tehnologiju, kako bi se zadovoljile potrebe kupaca i društva. (Byers et al, 2011). Vrednosti koje poštuje preduzetnik i njegovi pogledi na svet utiču i na to koja dimenziju održivog razvoja će biti naglašena i na taj način određuju vrstu promena (ekološki ili društveni uticaj). (Jamsa et al, 2011)

Uloga državnih institucija i agencija u podsticanju razvoja MSP je od velikog značaja. Kroz različite programe i projekte potrebno je obezbediti podršku različitim preduzećima da pronađu modle razvoja koji bi za njih bili odgovarajući. Projekti okrenuti pitanjima

održivog razvoja postaju sve aktuelniji. Jedan od primera u Srbiji je Republička mreža stručne podrške za podsticanje razvoja MSP i preduzetništva (RAMSPP), osnovana je 2003. godine na inicijativu Republičke agencije za razvoj MSPP sa opredeljenjem da se povežu sve regionalne agencije/centri i obezbedi jedinstven pristup klijentima. Republičkom mrežom danas koordinira Nacionalna agencija za regionalni razvoj.

Tabela 2: Primeri podrške sektoru MSP u Srbiji kroz projekte usmerene na održivi razvoj (RCRMSP, 2013)

Regionalna agencija za razvoj MSP	Naziv projekta	Osnovni cilj projekta
Regionalni centar za održivi razvoj i razvoj preduzetništva "Timok" doo Zaječar	<i>Teams on wheels (realizovan)</i>	Doprinos promociji održivog razvoja pogranične oblasti kroz kreiranje okruženja za razvoja MSP u cilju podizanja socijalne i ekonomske povezanosti.
Regionalna agencija za razvoj MSP Novi Sad	<i>DATOURWAY (aktuelan)</i>	Doprinos održivom teritorijalnom razvoju Dunavske oblasti i zajedničkom strateškom interesu u oblasti razvoja turizma, sa fokusom na seoska područja.
Regionalna razvojna agencija Zlatibor	<i>Javni i civilni sektor, zajedno ka održivom korišćenju energetske resursa (aktuelan)</i>	Doprinos unapređenju kapaciteta lokalnih zajednica, a pre svega organizacija civilnog društva jugozapadne Srbije za veće učešće u procesima donošenja odluka i njihove implementacije u sektoru energetike i zaštite životne sredine i uključivanje u inkluzivno upravljanje bazirano na konsenzusu zainteresovanih strana.
	<i>Podrška preduzetničkim aktivnostima mladih (realizovan)</i>	Razvoj održivih ekonomskih aktivnosti u graničnom području Srbije i BiH podrškom preduzetničkih aktivnosti mladih ljudi.

4. ZAKLJUČAK

Održive poslovne prakse, održivi razvoj i zaštita okruženja predstavljaju nove izazove i zadatke za menadžment MSP. Država kroz različite mere podsticaja i podrške treba da omogući diversifikovanim preduzećima da pronađu svoj model razvoja i svoju ulogu. Iskustva iz razvijenih zemalja, kao i ona koja se odnose na podsticaje koje velike kompanije pružaju MSP u manje razvijenim područjima treba približiti domaćoj praksi i preduzetnicima. Pored toga, otvaraju se i nove mogućnosti za istraživače i nastavnike u ovim oblastima i nova pitanja na koja akademska zajednica treba da odgovori. Dalji rad u ovoj oblasti je potrebno usmeriti na definisanje ključnih nastavnih jedinica i tema koje

treba uključiti u menadžment programe, kao i načinima izvođenja nastave i prenošenja dobrih iskustava u praksi. Pitanja održivog razvoja, korporativne društvene odgovornosti i etike u poslovanju treba da budu sastavni deo menadžment programa na svim nivoima. U razvijenim zemljama su ovi koncepti prepoznati kao ključni za razvoj poslovanja, ali i celokupnog društva.

LITERATURA

- Baumgartner, R. J., Korhonen, J. (2010) Strategic thinking for sustainable development, *Sustainable Development*, 18, 71–75.
- Byers, T.H., Dorf, R.C., & Nelson., A.J. (2011) *Technology Ventures: From Idea to Enterprise*, 3rd Ed., International Ed. McGraww Hill.
- Gibbs, D. (2009) Sustainability entrepreneurs, ecopreneurs and the development of a sustainable economy, *Greener Management International*, Iss. 55, p63
- Hall, J. K., Daneke, G. A., Lenox, M. J. (2010) Sustainable development and entrepreneurship: Past contributions and future directions, *Journal of Business Venturing* 25, 439-448.
- Hart, S, Milstein, M. (2003) Creating sustainable value. *Academy of Management Executive*, 17 (2), 56-67.
- Hassan M. A., Olaniran S. O. (2011) Developing Small Business Entrepreneurs through Assistance Institutions: The Role of Industrial Development Centre, Osogbo, Nigeria, *International Journal of Business and Management*, 6(2), 213-226.
- Jamsa, P., Tahtinen, J., Ryan, A., Pallari, M. (2011) Sustainable SMEs network utilization: the case of food enterprises, *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 18 (1), 141-156
- Jutkiewicz, P & Koloks, N. (2010) Foresight in Small and Medium Enterprises: Polish Perspective in Novachauer, T. (Ed.) *Learning from the Futures*, Palacky University, Olomouc.
- Laszlo, C., Zhexembayeva, N. (2011) *Embedded Sustainability - The next big competitive advantage*, Greenleaf Publishing Ltd, Stanford University Press.
- Levi Jakić, M., Marinković, S., (2012) *Menadžment održivog razvoja*, FON, Beograd.
- Ministarstvo nauke i tehnološkog razvoja – MNTR (2010) *Strategija naučnog i tehnološkog razvoja Republike Srbije 2010. do 2015. godine*. <http://apv-nauka.ns.ac.rs/images/dokumenti/StrategijaNaucnogITehnoloskogRazvoja.pdf>
- Ministry of Finance and Economy, Ministry of Regional Development and Local Self-Government, National Agency for Regional Development (2012) *Report on small and medium-sized enterprises and entrepreneurship 2011*, Belgrade.
- Mitanoski, T., Kojić, J., Levi Jakić, M., Marinković, S. (2013) Developing SMEs through University support centres: a comparative analysis, *Management*, No. 67, 15-24.
- Moore S., B., Manring S., (2009) Strategy development in small and medium sized enterprises for sustainability and increased value creation, *Journal of Clenaer Production*, 17, 276-282
- Novacek, P. (2011) *Sustainable Development*, Palacky University, Olomouc.

- RCRMSP (2013) Republička mreža stručne podrške za podsticanje razvoja malih i srednjih preduzeća i preduzetništva (RAMSPP). Preuzeto sa: http://www.rc.rs/viewpage.php?page_id=5
- Todorović, M. (2011) Ekološki odgovornim poslovanjem do profita – praktični vodič za mala i mikro preduzeća, Akademska misao, Beograd.
- WBCSD - World Business Council for Sustainable Development and SNV - : Promoting small and Medium Enterprises for sustainable Development, 2007.
- Wiesner, R, Chadee, D, Best, P. (2010) Critical Pre-implementation elements in Engendering Change for Sustainability in SMES. Insights from SMS Sustainability Leaders. Rad prezentovan na simpozijumu. PERA Conference Proceedings – Part II, p. 204-223.
- Wymenga P., Spanikova V., Barker A., Konings J., Canton E. (2012) EU SMEs in 2012: at the crossroads, Annual report on small and medium-sized enterprises in the EU 2011/12, ECORYS, Rotterdam.

3E U FUNKCIJI ODRŽIVOG RAZVOJA REPUBLIKE SRBIJE

3E's IN FUNCTION OF SERBIAN SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Miloš Parežanin¹, Dragana Kragulj²

¹Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, milos.parezanin@fon.bg.ac.rs

²Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, kragulj@fon.bg.ac.rs

Apstrakt: U ovom radu analizirane su komponente održivog razvoja Republike Srbije, ekonomija, energetika i ekologija. Po ekonomskim pokazateljima Srbija zaostaje za članicama EU i taj jaz je sve izraženiji. Srpsku privredu karakteriše niska stopa ekonomskog rasta, visoka inflacija i nezaposlenost, kao i niska izvozna orijentacija. Energetski sektor je neefikasan, iako poseduje značajan potencijal, naročito u korišćenju obnovljivih izvora energije. Upotreba obnovljivih izvora energije se bazira mahom na hidropotencijalu. Prisutna je značajna uvozna zavisnost energetskog sektora. Zakonska regulativa u oblasti ekologije je usklađena sa standardima EU, ali je problem u njenoj primeni. U narednom periodu potrebno je intenzivirati razvoj industrije uvažavajući ekološke faktore kako bi se postigao skladan ekonomski razvoj baziran na načelima održivog razvoja.

Ključne reči: ekonomija, energetika, ekologija, održivi razvoj

Abstract: This paper analyzes the economy, energy and environment as a component of sustainable development of Republic of Serbia. According to economic indicators, Serbia lags behind the EU and the gap is growing. Serbian economy characterized by low economic growth, high inflation and unemployment, and low export orientation. The energy sector is inefficient, but has significant potential especially in the use of renewable energy. The use of renewable energy is based largely on hydropower. There is a significant dependence on imports of energy. Legislation in the field of ecology is in line with EU standards, but the problem in its application. In the future it is necessary to intensify the development of the industry taking into account environmental factors in order to achieve a harmonious economic development based on the principles of sustainable development.

Key words: Economy, Energy, Ecology, Sustainable Development

1. UVOD

Zemlje Jugoistočne Evrope nalaze se na samom početku planiranja razvoja u skladu sa teorijskim konceptom održivog razvoja. Održivi razvoj se postavlja kao osnovni imperativ i jedini model razvoja u dužem vremenskom periodu. U izveštaju Brundtland komisije iz 1987. godine održivi razvoj se definiše kao onaj razvoj koji omogućava

podmirenje potreba sadašnjih generacija bez ugrožavanja mogućnosti da i buduće generacije zadovolje svoje potrebe. Koncept održivog razvoja podrazumeva optimalan sklad između ekonomskih, socijalnih i ekoloških faktora u institucionalnim okvirima.

Ubrzani industrijski rast je usko povezan sa zavisnošću od energetskog sektora. Energetski resursi u R. Srbiji su ograničeni i mahom su bazirani na fosilnim gorivima, što u velikoj meri doprinosi zagađivanju životne sredine. Korišćenje obnovljivih i novih alternativnih izvora energije je još uvek u povelju i nemaju adekvatan značaj u proizvodnji energije. Evropska unija je kroz Lisabonsku strategiju, strategiju "Evropa 2020" i kroz niz drugih mehanizama jasno definisala dugoročni razvoj na bazi održivog razvoja. U okviru strategije postavljene su smernice kako bi se taj cilj ispunio. R. Srbija, koja uskoro započinje pregovore o pristupanju EU, trebalo bi da se prilagodi zadatim ciljevima kako bi se što pre priključila Uniji, a pre svega, kako bi obezbedila dugoročan održivi rast ekonomije.

Osnovni indikatori održivog razvoja predstavljaju veoma koristan i kvalitetan način za merenje i praćenje stanja održivog razvoja kako u svakoj zemlji pojedinačno, tako i na regionalnom nivou. S obzirom na značaj ekonomije, energetike i ekologije kao komponenti održivog razvoja, predmet ovog rada je analiza seta indikatora ekonomskih aktivnosti, energetike i ekologije (3E) u R. Srbiji. Cilj je da se na ovaj način sagleda stepen dostignutog održivog razvoja u R. Srbiji.

2. EKONOMIJA

Prema istraživanju Svetskog ekonomskog foruma, Srbija je jedna od najnekonkurentnijih zemalja na evropskom kontinentu. Prema izveštaju ove međunarodne organizacije za 2012/2013 godinu, Srbija se po indeksu konkurentnosti privrede nalazi na 95. mestu od 144 zemlje za koje je vršena komparacija. Uzroci nekonkurentnosti srpske privrede leže upravo u njenoj sporoj modernizaciji i prestrukturiranju (Schwab, 2012).

U posmatranom periodu 2007-2012. godine zabeležen je pad GDP-a kako u sumarnom izrazu, tako i po glavi stanovnika (Tabela 1). Ekonomski rast je u posmatranim godinama bio najviši u 2007. godini, a zatim ima opadajući trend. Uticaj globalne ekonomske krize je dostigao svoj vrhunac 2009. godine, kada se beleži negativna stopa ekonomskog rasta (-3,5%), da bi u naredne dve godine bio zabeležen blagi oporavak srpske privrede. Poslednja posmatrana godina pokazuje ekonomsko nazadovanje R. Srbije.

Stopa nezaposlenosti ima rastući trend u posmatranom periodu i uz Španiju i Grčku je najviša u Evropi. Inflacija je i dalje na visokom nivou i jedna je od najviših u Evropi. U poslednje dve godine prisutan je skroman rast spoljnotrgovinske razmene. Ono što karakteriše srpsku privredu je i konstantan deficit tekućeg bilansa, koji iz godine u godinu raste (IMF, 2013).

Tabela 1: Ekonomski indikatori Republike Srbije 2007-2012. godine

Indikatori	2007	2008	2009	2010	2011	2012
GDP u mlrd \$	39.155	47.669	40.244	36.677	43.315	37.399
Rast GDP-a u %	5,4	3,8	-3.5	1,0	1,6	-1.7
GDP per capita u \$	6.304,36	6.485,40	5.497,17	4.891,53	5.725,16	4.943,18
Ukupne investicije (% GDP-a)	28,97	29,79	18,05	16,47	21,19	18,87
Inflacija u %	6,7	12,4	8,1	6,2	11,1	7,3
Stopa nezaposlenosti	18,8	17,7	17,4	20,0	24,4	23,1
Rast izvoza u %	17,21	4,22	-8.82	16,83	3,65	3,49
Rast uvoza u %	26,01	6,43	-21.73	2,91	8,00	0,72
Tekući bilans (% GDP-a)	-17.8	-21.7	-6.6	-6.7	-9.2	-10.7

Izvor: World Economic outlook Database, April 2013, dostupno na <http://www.imf.org>

U strukturi izvoza dominiraju primarni proizvodi i poluproizvodi. Glavno izvozno tržište su zemlje Evropske unije, sa kojima R. Srbija ima deficit u spoljnotrgovinskoj razmeni. Svoj izvozni potencijal Srbija uglavnom duguje trgovini sa zemljama CEFTA-e u kojoj ostvaruje konstantan trgovinski suficit (World Bank, 2012).

Zbog izuzetno niskog nivoa investicija iz domaće akumulacije, stanje u srpskoj privredi se može poboljšati prilivom inostranog kapitala u formi stranih direktnih investicija. Priliv SDI je bio značajan u poređenju sa zemljama regiona, ali ipak skroman da bi se učinio izraženiji ekonomski napredak. Poslednjih godina je priliv inostranog kapitala smanjen (World Bank, 2013). Za R. Srbiju je zbog izraženog deficita platnog bilansa naročito važno da SDI budu izvozno orijentisane. Kao faktori koji utiču na privlačenje izvozno orijentisanih investicija javljaju se: 1) stabilna politička i socijalna situacija, 2) kvalifikovana i fleksibilna radna snaga, 3) pravna zaštita investitora, 4) pristup tržištu Evropske unije, 5) postojanje slobodnih carinskih zona i 5) niski troškovi radne snage. Iako je ostvaren izvestan napredak u pomenutim faktorima, to nije dovoljno da bi se privukle još značajnije investicije, posebno izvozno orijentisane, kako bi se smanjio izraženi spoljnotrgovinski deficit a i smanjilo zaduživanje po osnovu inostranih kredita (Kalotay, 2002).

3. ENERGETIKA

Energetski sektor R. Srbije karakteriše konstantan rast proizvodnje, ali i potrošnje električne energije (Tabela 2). Potrošnja raste u većoj meri od mogućnosti energetskog sektora da podmiri potrebe privrede i domaćinstava, tako da je potrebno uvoziti energiju. Udeo uvozne energije u ukupnoj potrošnji je veoma visok (u posmatranom periodu iznad 30% ukupne potrošnje). Prisutan je trend smanjenja uvoza energije, ali je i dalje na visokom nivou. U proizvodnji električne energije dominira upotreba fosilnih goriva. Korišćenje obnovljivih izvora energije se povećava, ali se uglavnom svodi na hidropotencijal, dok je upotreba ostalih vidova OIE gotovo zanemarljiva (World Bank,

2013). Potencijal OIE, pored korišćenja voda, leži i u aktivnoj upotrebi biomase i energije vetra i u nešto manjoj meri u solarnoj energiji (Zlatanović, 2009).

Tabela 2: Energetski indikatori Republike Srbije 2008-2011. godine

Indikatori	2008	2009	2010	2011
Proizvodnja električne energije (u ktoe)	10750	10207	10553	11173
Potrošnja električne energije (u ktoe)	16808	15177	15536	16185
Uvoz električne energije (% ukupne potrošnje)	36.05	32.75	32.07	30.97
Proizvodnja energije iz fosilnih goriva (% ukupne proizvodnje)	90.24	87.76	86.89	89.09
Alternativni izvori energije (% ukupne proizvodnje)	4.93	6.01	6.62	4.64
Proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora (u milionima kWh)	9564	10541	11891	8667

Izvor: World Bank. (2013). World Bank indicators, dostupno na <http://databank.worldbank.org/data>

Jedan od načina povećanja energetske efikasnosti je primena kogeneracije (proizvodnja električne i toplotne energije iz istog izvora). Ovakav način proizvodnje energije, prema pojedinim istraživanjima, dovodi do uštede u proizvodnji električne energije od 52% i smanjuje zagađivanje životne sredine za preko 70% (Kozak & Majchrzycka, 2009). Od zemalja u okruženju primena kogeneracije je iznad evropskog proseka u Hrvatskoj i Mađarskoj, dok je u Sloveniji ispod proseka. Kogeneracija u Srbiji je na simboličnom nivou, daleko od ostalih evropskih zemalja. Najveći kapacitet za primenu kogeneracije ima EPS (Parežanin & Kragulj, 2013).

U strukturi potrošnje električne energije dominira sektor stanovništva (53% ukupne energetske potrošnje). Visoko učešće stanovništva u ukupnoj potrošnji energenata je karakteristično za sve zemlje regiona. Struktura potrošnje u zemljama članicama EU je značajno drugačija, stanovništvo učestvuje u ukupnoj potrošnji sa manje od 30%, dok u većini zemalja dominira sektor privrede sa preko 40% ukupne potrošnje električne energije (Filipović & Tanić, 2010).

4. EKOLOGIJA

Strateško planiranje zaštite životne sredine predstavlja važno sredstvo integracije politika i mera podrške za spovođenje održivog razvoja. Na nivou EU ustanovljene su finansijske nadoknade kako bi se na neki način kompenzovao uticaj industrijskog rasta na životnu sredinu (UNECE, 2008). Proces usklađivanja nacionalnog zakonodavstva Srbije u domenu ekoloških pitanja je započeo 2004. godine donošenjem Zakona o zaštiti životne sredine, Zakona o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine, Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu i Zakona o strateškoj proceni uticaja na

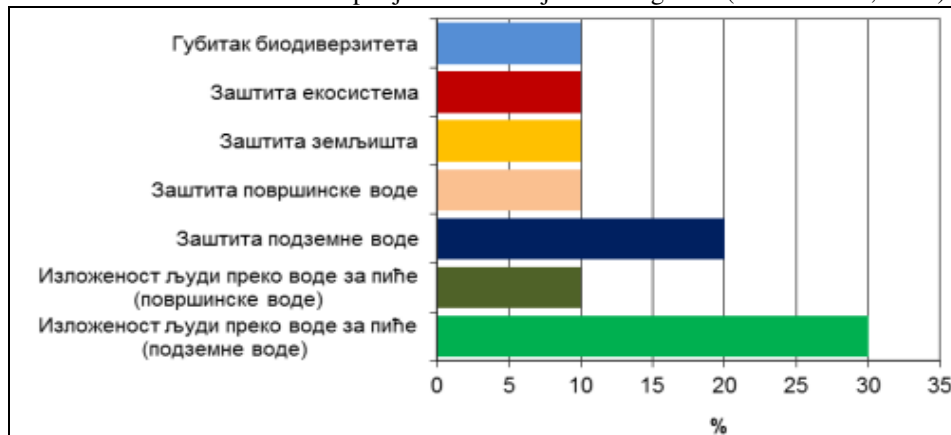
životnu sredinu, kao i osnivanjem Agencije za zaštitu životne sredine (Savić, 2009). U nadležnosti Agencije je praćenje seta ekoloških indikatora. Ekološki indikatori su grupisani u četiri skupine (SEPA & UNDP, 2007):

- *Pokretačka snaga* - obuhvata direktan uticaj ljudskih aktivnosti na životnu sredinu (proizvodnja energije iz različitih izvora, finalna potrošnja električne energije po sektorima, saobraćaj i transport);
- *Indikatori pritiska* - obuhvata korišćenje supstanci koje doprinose oštećenju ozonskog omotača;
- *Indikatori stanja i reakcije* - pokazuju trenutno stanje ekološkog okruženja i njegov uticaj na zaštićeni i ugroženi biljni i životinjski svet;
- *Indikatori reakcije* - pokazuju efekte mera na zaštićena područja, organsku poljoprivrednu proizvodnju i korišćenje obnovljivih izvora energije.

Ono što karakteriše životnu sredinu u R. Srbiji je visok stepen biodiverziteta i naponi da se očuvaju zaštićena područja. Međutim, poslednjih godina prisutan je trend negativnog uticaja korišćenja prirodnih resursa u obliku povećane emisije gasova sa efektom staklene bašte (*Greenhouse gas* - GHG) i smanjenja kvaliteta voda. Najviše gasova sa efektom staklene bašte emituje se u procesu proizvodnje električne i toplotne energije (67% ukupne emisije GHG u R. Srbiji). Elektroprivreda Srbije sa godišnjom potrošnjom lignita od 38 miliona tona je najveći emiter GHG. Drugi po značaju je sektor transporta (oko 13% ukupne emisije GHG). Nedavni podaci Evropske komisije su pokazali da R. Srbija ima značajne resurse sveže vode po stanovniku (u ukupnom iznosu od 23.000 m³). Ovo govori u prilog tome da R. Srbija ima dovoljno vodenih resursa da zadovolji svoje potrebe, ali samo ako se koriste na racionalni način i uzimajući u obzir klimatske promene (UNEP, 2013).

Glavni ekološki rizici po ljudsku populaciju u R. Srbiji su upravo skopčani sa resursima vode (Slika 1). Najveću pretnju po zdravlje ljudi predstavljaju podzemne vode.

Slika 1: Glavni ekološki rizici po ljude u R. Srbiji u 2011. godini (Izvor: SEPA, 2012)



Kvalitet pijaće vode je poboljšán u odnosu na prethodne godine. Prisutan je i značajan rizik po pitanju očuvanja biodiverziteta, koji se ogleda u smanjenju zaštićenih područja. Aktivnim učešćem u evropskim programima EMERALD i NATURA 2000, rizici u pogledu očuvanja biodiverziteta se mogu znatno smanjiti (SEPA, 2012).

Najvažniji ekološki problemi potiču od korišćenja energetskih resursa za održavanje ljudskih potreba i ostvarivanje ekonomskog rasta. U stvari, svi ekonomski sektori su direktno ili indirektno povezani sa upotrebom energije. (Damjanović & Mikašinović, 2011). Najveći izvor zagađenja atmosfere je sagorevanje fosilnih goriva, na kojima se trenutna proizvodnja energije uglavnom bazira. S druge strane, zavisnost od fosilnih goriva je stvorila širok spektar problema u industrijskoj proizvodnji u zemaljama u razvoju, koji se manifestuju u trgovinskim bilansima i dovode do dužničkih kriza. U tom smislu, veoma je važno da se nosiocima ekonomske politike obezbede odgovarajući alati za procenu različitih opcija, kako bi se razvili instrumenti za kontrolu zagađenja i ostvarivanje ciljeva održivog razvoja (Oliveira & Antunes, 2004).

5. ZAKLJUČAK

Sveobuhvatan koncept održivog razvoja podrazumeva preplitanje ekonomskih aktivnosti, ekologije i socijalne komponente. On sugeriše, da ako ekološki faktori nisu uzeti u obzir u formulisanju i sprovođenju pravila koja regulišu ekonomske aktivnosti, model razvoja ne može biti ekološki održiv na dugi rok. Drugim rečima, princip održivog razvoja uključuje komponente ekonomske i socijalne politike u politici zaštite životne sredine.

Pokazatelji ekonomske aktivnosti R. Srbije su izuzetno nepovoljni. Zabrinjavajuće je to što oni imaju tendenciju opadanja iz godine u godinu. Struktura izvoza srpske privrede u zemlje članice Evropske unije, gde dominiraju primarni proizvodi i poluproizvodi, govori o nekonkurentnosti srpskih preduzeća na evropskom tržištu. Podizanje makroekonomske konkurentnosti je preduslov za izvoznu ekspanziju i privlačenje novih investicija. Međutim, kako su osnovni makroekonomski indikatori na veoma niskom nivou, ne može se govoriti još uvek o ekonomskom rastu privrede R. Srbije, a kamoli o ekonomskom i održivom razvoju.

Potencijali OIE u R. Srbiji su značajni, ali i nedovoljno iskorišćeni. Njihovim aktivnim korišćenjem i primenom kogeneracije postigla bi se veća efikasnost energetskog sektora i očuvala životna sredina, što bi svakako doprinelo održivom razvoju R. Srbije. Postojeće stanje u energetskom sektoru, takođe, ne može pozitivno da doprinese održivom razvoju. Prvo, energetski sektor ne može da podmiri domaće potrebe. Uvozna energetska zavisnot prouzrokuje poskupljenje energije kao inputa u procesu proizvodnje. Drugo, upotreba fosilnih goriva u proizvodnji električne energije ima negativne posledice po životnu sredinu.

Regulativa i sistem merenja uticaja faktora na životnu sredinu je usklađena sa direktivama Evropske unije. Međutim, osim očuvanja biodiverziteta i formiranja

zaštićenih područja, veoma malo je urađeno na poboljšanju ekoloških aspekata. Najveći problem predstavlja zagađivanje vode i atmosfere obavljanjem privrednih delatnosti. U oblasti zaštite životne sredine R. Srbija daleko zaostaje za evropskim zemljama.

Globalna finansijska kriza je imala značajan uticaj na R. Srbiju. Priliv investicija je rapidno smanjen, privreda je pala u recesiju, nezaposlenost je povećana, a životni standard opao. Vlada je kroz podršku međunarodnih finansijskih institucija dodatnim zaduživanjem pokušala da ublaži uticaj krize. Srbija se nalazi pred velikim izazovima kako da pronađe brz, održiv put razvoja i da na najbolji način iskoristi prednosti ekonomskih mogućnosti članstva u EU i pristupa novim tržištima.

LITERATURA

- Damjanović, D., & Mikašinović N. (2011). Izazovi evropskih integracija u oblastima zaštite životne sredine i održivog razvoja lokalnih zajednica. Beograd: PALGO centar.
- Filipović S., & Tanić G. (2010). Izazovi na tržištu električne energije. Beograd: Ekonomski institut.
- IMF. (2013). World Economic outlook Database. Retrieved from <http://www.imf.org>
- Kalotay, K. (2002). Central and Eastern Europe: export platform for investors?. *The Journal of World Investment*, 3(6), 1037-1059.
- Kozak, T., & Majchrzycka, A. (2009). Primena biomase za kombinovanu proizvodnju toplotne i električne energije u ruralnom regionu. *Energetske tehnologije*, 6(1), 24-26.
- Oliveira, C., & Antunes, C. H. (2004). A multiple objective model to deal with economy–energy–environment interactions. *European Journal of Operational Research*, 153(2), 370-385. doi: 10.1016/S0377-2217(03)00159-0.
- Parežanin M., & Kragulj D. (2013). Kogeneracija u funkciji povećanja energetske efikasnosti. Lj. Papić (ur.). *Upravljanje kvalitetom i pouzdanošću. Zbornik radova*. Čačak: Istraživački centar DQM, 840-845.
- Savić, D. (2009). Evropske ekološke vrednosti za dobrobit građana Srbije, sa posebnim osvrtom na praksu postupanja sa otpadom. J. Milić (ur.). *Evropski standardi u Srbiji. Zbornik radova*. Beograd: Centar za demokratiju, 64-77.
- Schwab, K. (2012). The Global Competitiveness Report 2012-2013. Geneva: World Economic Forum.
- SEPA, UNDP. (2007). Environment in Serbia: an indicator – based review. Belgrade: Serbian Environmental Protection Agency.
- SEPA. (2012). Izveštaj o zaštiti životne sredine u Republici Srbiji za 2011. godinu. Beograd: Ministarstvo energetike, razvoja i zaštite životne sredine Republike Srbije.
- UNECE. (2008). Spatial Planning. Key Instrument for Development and Effective Governance with Spatial Reference to Countries in Transition. Geneva: United Nations Economic Commission for Europe.
- UNEP. (2013). Green Economy Scoping Study: Serbia. Nairobi: United Nations Environment Programme.

- World Bank. (2012). Serbia - Country economic memorandum : the road to prosperity - productivity and exports. World Bank Publication: Poverty Reduction and Economic Management Unit for Europe and Central Asia Region
- World Bank. (2013). World Bank Indicators. Retrieved from <http://databank.worldbank.org/data>
- Zlatanović M. (2009). Korišćenje energije vetra u Srbiji – prirodni uslovi i praktična primena. Beograd: Jefferson Institute.

INOVACIONI INDEKS KAO INSTRUMENT MERENJA PERFORMANSI

INNOVATION SCOREBOARD AS AN INSTRUMENT OF PERFORMANCE MEASUREMENT

Biljana Stošić¹, Radul Milutinović²

¹ Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, biljst@fon.bg.ac.rs

² Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, radul.milutinovic@fon.bg.ac.rs

Apstrakt: U ovom radu su prikazani neki od alata za merenje inovacionih performansi i to kako na mikro tako i na makro nivou, kao i uporedni prikaz inovacionih indikatora prema IUS-u iz 2011. i 2013. godine za Srbiju. Merenje performansi se danas vrši u svim oblastima društva i poslovanja, a s obzirom na to da inovacije predstavljaju jedan od ključnih faktora rasta kompanija i ekonomija uopšte, od ključne je važnosti merenje inovativnih performansi. Poređenjem inovacionih indikatora prema IUS-u, mogu se utvrditi slabosti i snage jedne države, kao i pravci budućih delovanja u pogledu povećanja inovativnosti.

Ključne reči: inovacije, performanse, indikatori, uporedna analiza

Abstract: The paper represents some of the tools for measuring innovation performance both on micro and macro level, and comparative review of IUS innovation indicators (2011, 2013) for Serbia. Measuring performances is now performed in all areas of society and business, and given the fact that innovation is one of the key factors in the growth of companies and economies in general, it is crucial to measure innovation performance. Comparing innovation indicators according to IUS, strengths and weaknesses of a country can be established, as well as directions for the future action in terms of increased innovation.

Key words: innovations, performance, indicators, comparative analysis

1. UVOD

Inovacije predstavljaju sve značajniju oblast nauke i prakse savremenog menadžmenta i inženjerstva, s obzirom da se identifikuju kao osnovni faktor razvoja i konkurentnosti. Posmatrane kao specifičan oblik promene, inovacije se mogu definisati u različitim naučnim oblastima (Stošić, Vasiljević & Milutinović, 2012). U literaturi se može naći veliki broj definicija, imajući u vidu da se sam koncept značajno razvio do sada. U širem kontekstu, inovacije predstavljaju proces pretvaranja mogućnosti u nove ideje i njihovo stavljanje u praktičnu upotrebu. Prema Zakonu o inovacionoj delatnosti, inovacija se definiše kao uspešna tržišna primena invencije, odnosno, primena novog ili značajno poboljšanog proizvoda, procesa ili usluge (uključuje značajna poboljšanja tehničkih karakteristika, komponenti i materijala, ugrađenog softvera, korisničke orijentisanosti ili

drugih funkcionalnih karakteristika) ili marketinške metode ili nove organizacione metode u poslovanju, organizaciji rada ili odnosima pravnog lica sa okruženjem (Službeni glasnik, 2010).

Kada je u pitanju merenje inovacionih performansi, literatura o inovacionoj delatnosti ima dugu istoriju u pokušaju da identifikuje zajednički skup indikatora. Rezultati mnogih istraživanja još uvek nisu doveli do opšteprihvaćenih indikatora inovacionih performansi (Hagedoorn & Cloudt, 2003). Merenje inovacionih performansi se može sprovesti, kako na mikro, tako i na makro nivou. Makro nivo podrazumeva procenu inovacionih performansi na nacionalnom nivou, dok mikro nivo podrazumeva merenje na korporativnom nivou. Različite vrste istraživanja u oblasti inovacija se sprovode u različitim regijama, zemaljama i kontinentima. Jedan od primera istraživanja je *CIS* metodologija, koja ima za cilj prikupljanje podataka o inovacionim aktivnostima (troškovi istraživanja i razvoja, dizajn proizvoda, probna proizvodnja, analiza tržišta), inovacionim faktorima i indikatorima (patenti, uvođenje novih proizvoda, procesa, organizacionih promena) i drugim faktorima koji utiču na inovacioni proces (izvori znanja, razlozi za inovacije, snaga različitih mehanizama apropijacije itd.).

Merenje inovacionih performansi na mikro (korporativnom) nivou je relativno novo područje, zbog čega kompanije nemaju dovoljno iskustva u definisanju odgovarajuće metrike. Mnoge kompanije nemaju sistemske ili standardizovane načine merenja, kako investiranja u inovacije, tako i povraćaja tih investicija (Mankin, 2007). Neki od osnovnih pokazatelja koje kompanije najčešće koriste za merenje inovacionih performansi su: povraćaj investicija u inovacije (*ROI2*), kumulativni profit, kumulativni prihod, uticaj na rast, stopa uspeha, stopa opstanka novih proizvoda (Tin, 2005).

Kada su u pitanju inovacione performanse na makro nivou, rad se, pre svega, odnosi na Inovacioni pregled (indeks) unije tj. *IUS (Innovation Union Scoreboard)*, koji predstavlja element programa *PRO INNOEurope®* i označava fokusnu tačku analize inovacione politike *EU*.

U narednom tekstu će biti predstavljen *IUS* kao instrument za merenje inovacionih performansi, uz uporednu analizu indikatora za Srbiju u 2011. i 2013. godini.

2. INOVACIONE PERFORMANSE - INOVACIONA UNIJA

Inovacije predstavljaju prioritet za sve države članice *EU* i Evropsku komisiju. Izuzetno veliki broj referentnih dokumenata, mera i planova podrške inovacijama već je implementirano, ili je njihova priprema u toku. Prvi akcioni plan vezan za inovacije u Evropi dala je Evropska komisija 1996. godine, prvi put obezbeđujući analitički i politički okvir za inovacionu politiku u Evropi. U tom smislu, karta trenda inovacija je praktični alat za inovativne organizacije i menadžere u Evropi, kojim se usaglašava skup novih pravila i analiziranih podataka vezanih za inovacionu politiku na nacionalnom i evropskom nivou. Time se podržavaju inovativne organizacije i menadžeri u Evropi, kroz zbirne i koncizne informacije i statistiku inovacione politike, performansi i trendova

u EU. Karta trenda je, takođe, i evropski forum za poređenje i razmenu dobre prakse u oblasti inovacione politike (Stošić, 2013).

Karta trenda inovacija postoji od januara 2000, a danas prati razvoj inovacione politike u svim zemljama članicama EU (i nekoliko dodatnih zemalja) i u tri vanevropske zone, i uključuje rad na Evropskom inovacionom pregledu. Strategija Inovacione unije (*Innovation Union*) uspostavlja novi strateški pristup inovacijama, sa ciljem povećanja performansi istraživanja i inovacija u Evropi, kroz ubrzanje realizacije procesa od ideje do tržišta. U tom smislu, Inovaciona unija je jedna od sedam ključnih inicijativa strategije rasta pod nazivom *Evropa 2020* (Stošić, 2013).

U okviru ove ključne inicijative, od 2010. godine primenjuje se novi instrument za merenje inovacionih performansi, *IUS*; ovaj instrument je, u velikoj meri, zasnovan na metodologiji prethodnog instrumenta, Evropskog inovacionog pregleda - *EIS* (*European Innovation Scoreboard*). *IUS* je alat Evropske komisije za ocenu i uporednu analizu inovacionih performansi zemalja članica EU i pridruženih zemalja, te definisanje snaga i slabosti njihovih istraživačkih i inovacionih sistema. Na taj način, *IUS* treba da omogućiti praćenje sprovođenja strategije Inovacione unije.

IUS obuhvata inovacione indikatore i analize trendova za 27 (ubuduće 28) zemalja članica EU, kao i za pridružene zemlje - Island, Makedoniju, Norvešku, Srbiju (koja se prvi put pojavila u *EIS*-u iz 2009. godine), Švajcarsku i Tursku. Uključene su 3 glavne kategorije indikatora i 8 inovacionih dimenzija, koje obuhvataju ukupno 25 različitih pojedinačnih indikatora - tabela 1 (European Commission, 2011; 2013).

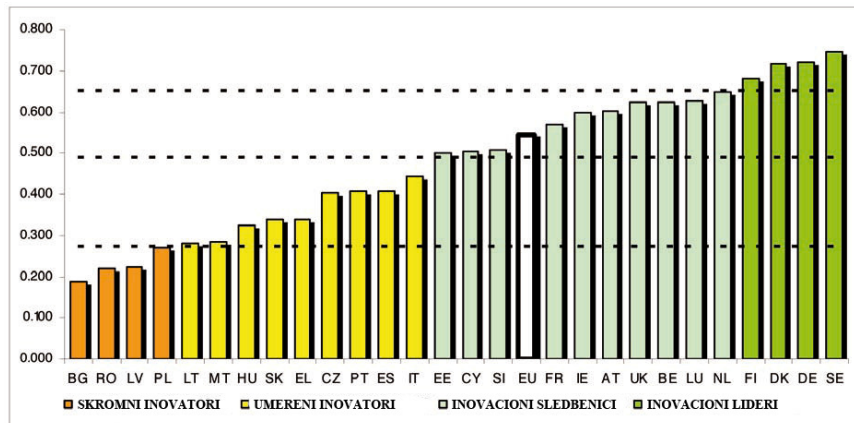
Tabela 1. Tipovi i dimenzije indikatora (Stošić, Vasiljević & Milutinović, 2012; Stošić, 2013)

	Glavni tipovi indikatora	Inovacione dimenzije	Broj indikatora
1	Faktori podsticaja (pokretači)	Ljudski resursi	3
		Otvoreni, izuzetni i privlačni sistemi za istraživanje	3
		Finansiranje i podrška	2
2	Aktivnosti firme	Ulaganja preduzeća	2
		Povezivanje i preduzetništvo	3
		Intelektualna svojina	4
3	Rezultati	Inovatori	3
		Ekonomski efekti	5

Na osnovu vrednosti sumarnog inovacionog indeksa, zemlje se svrstavaju u jednu od četiri kategorije (slika 1):

- inovacioni lideri: Danska, Finska, Nemačka i Švedska, sa performansama znatno iznad evropskog proseka;
- inovacioni sledbenici: Austrija, Belgija, Kipar, Estonija, Francuska, Irska, Luksemburg, Holandija, Slovenija i Velika Britanija, sa performansama blizu evropskog proseka,

- umereni inovatori: Češka, Grčka, Mađarska, Italija, Litvanija, Malta, Portugal, Slovačka i Španija, sa performansama ispod evropskog proseka,
- skromni inovatori: Bugarska, Letonija, Poljska i Rumunija, znatno slabije performanse od proseka.



Slika 1. Kategorije zemalja prema IUS 2013

Značajno je istaći da je Švajcarska globalni inovacioni lider sa performansama znatno iznad EU27 u dužem periodu, iako se ovaj podatak ne može videti na slici 1, koja prikazuje isključivo performanse država članica EU. Takođe, na slici 1. se ne može videti ni Hrvatska koja je u Evropsku uniju ušla 01.07.2013, nakon što je Evropska komisija publikovala IUS 2013.

Kada je u pitanju Srbija, značajno je istaći da je zabeležen napredak u odnosu na 2009. godinu (tada EIS) i 2010. godinu (prvi IUS), kada se nalazila u poslednjoj grupi skromnih inovatora. Srbija je prvi put ušla u kategoriju umerenih inovatora u IUS-u iz 2011. godine.

U analizama IUS, ključni globalni konkurenti EU su SAD, Japan, Kanada, Australija, te zemlje BRICS-a (Brazil, Kina, Indija, Rusija i Južna Afrika), kao i Južna Koreja. Inovacione performanse SAD, Japana i Južne Koreje više su u odnosu na EU27, dok Kanada ima nešto niže performanse. EU27 ima znatno bolje performanse u odnosu na druge konkurente, posebno zemlje BRICS-a (European Commission, 2011; 2013).

3. INOVACIONE PERFORMANSE - SRBIJA

Kako je rečeno, Srbija se od 2009. godine nalazi pri dnu liste skromnih inovatora. Od 2011. godine ulazi u grupu umerenih inovatora sa performansama ispod evropskog proseka. Prema izveštaju Evropske komisije u 2011. godini, Srbija je 29. na listi od 34 evropske zemlje po inovacijama i njihovom uticaju na privredu.

Na osnovu *Innovation Union Scoreboard* 2011. i 2013. analizirane su inovacione performanse naše zemlje. Dobre karakteristike Srbije su ljudski resursi, koji pokazuju

dostupnost visokokvalifikovane i obrazovane radne snage, međunarodno konkurentna naučna baza i rezultati inovacionih aktivnosti kompanija. Sa druge strane, relativne slabosti Srbije sadržane su u intelektualnoj svojini, koja se odnosi na različite oblike u inovacionim procesima, te u nedostatku malih i srednjih preduzeća i drugih organizacija koje uvode inovacije na tržište.

Najviše vrednosti u 2013. godini za Srbiju, vezane su za sledeće indikatore: ulaganje u "Ne R&D" aktivnosti (vrednost 188), procenat mladih sa najmanje srednjim obrazovanjem 20-24 (vrednost 106), kao i izvoz proizvoda visoke i srednje tehnologije (vrednost 100). Ipak većina indikatora za Srbiju nalazi ispod evropskog proseka. Najniže vrednosti su utvrđene za indikatore: dizajn u Uniji na milijardu GDP-a, ulaganje u R&D u privatnom sektoru i Broj žigova u Uniji na milijardu GDP-a, sa vrednostima 0, 8 i 9 respektivno (Tabela 2).

Tabela 2. Vrednost indikatora za Srbiju iz IUS-a 2011. i 2013.

	2011	2013
Ljudski resursi		
<i>Novi doktori nauka (ISCED 6) na 1.000 stanovnika, god. 25-34</i>	36	39
<i>Procenat stanovništva sa visokim obrazovanjem, god. 30-34</i>	61	60
<i>Procenat mladih, god. 20-24, sa najmanje srednjim obrazovanjem</i>	107	106
Otvoreni, izuzetni i atraktivni istraživački sistemi		
<i>Studenti doktorskih studija koji nisu iz EU, kao procenat svih studenata dr studija</i>	22	35
Finansiranje i podrška		
<i>Ulaganja u R&D u javnom sektoru kao procenat GDP-a</i>	103	91
Ulaganja preduzeća		
<i>Ulaganja u R&D u privatnom sektoru kao procenat GDP-a</i>	11	8
<i>Ulaganja u "Ne R&D" aktivnosti kao procenat prihoda</i>	113	188
Povezivanje i preduzetništvo		
<i>MSP sa sopstvenim inovacijama kao procenat ukupnog broja MSP</i>	92	96
<i>Inovativna MSP koji saraduje sa drugim kao procenat ukupnog broja MSP</i>	31	64
<i>Javno-privatne ko-publikacije na milion stanovnika</i>	12	13
Intelektualna svojina		
<i>Broj žigova u Uniji na milijardu GDP-a</i>	10	9
Inovatori		
<i>Broj MSP koji su uveli inovaciju proizvoda ili procesa kao procenat ukupnog broja MSP</i>	54	94
<i>Broj MSP koji su uveli inovaciju marketinga ili organizacije kao procenat ukupnog broja MSP</i>	46	97
Ekonomski efekti		
<i>Broj zaposlenih u delatnostima zasnovanim na znanju (proizvodni i uslužni sektor) kao procenat ukupnog broja zaposlenih</i>	91	94
<i>Izvoz proizvoda visoke i srednje tehnologije kao procenat ukupnog izvoza</i>	54	100
<i>Izvoz usluga zasnovanih na znanju kao procenat ukupnog izvoza usluga</i>	94	-
<i>Prihod od prodaje inovacija novih za tržište i novih za preduzeće kao procenat ukupnog prihoda</i>	75	81
<i>Prihodi od licenci i patenata iz inostranstva kao procenat GDP</i>	19	21

Zanimljivo je uočiti veliku razliku u vrednostima indikatora u inovativnoj dimenziji ulaganja preduzeća, gde za ulaganja u *R&D* u privatnom sektoru Srbija ima vrednost 8, što je, ujedno, i jedna od najnižih vrednosti među svim performansama u 2013. godini, dok za ulaganje u "Ne *R&D*" aktivnosti Srbija postigla najvišu vrednost u odnosu na ostale indikatore, koja je značajno viša od evropskog proseka (188 u odnosu na 100). Slični odnos je utvrđen i za 2011. godinu. Uporednom analizom apsolutnih vrednosti iz 2011. i 2013. godine, pokazuje se da je najveće poboljšanje Srbija postigla upravo za indikator ulaganje u "Ne *R&D*" aktivnosti, pomerivši vrednost ovog indikatora sa 113 u 2011. godini, na 188 u 2013. godini.

Pored toga, veći pozitivni pomaci mogu se primetiti u sledećim indikatorima: inovativna MSP koji saraduju sa drugim kao procenat ukupnog broja MSP (sa 31 na 64), broj MSP koji su uveli inovaciju proizvoda ili procesa (sa 54 na 94), broj MSP koji su uveli inovaciju maketinga ili organizacije (sa 46 na 97), izvoz proizvoda visoke i srednje tehnologije (sa 54 na 100).

Veće negativne promene u 2013. u odnosu na 2011. godinu, uočavaju se kod ulaganja u *R&D* u javnom sektoru, gde je vrednost pala sa 103 na 91. Takođe, negativna promena se može uočiti kod indikatora - novi doktori nauka, koja je opala za 3.

Analizirajući prosečni rast vrednosti inovacionih indikatora (Tabela 3) za Srbiju u 2011. i 2013. godini, konstatuje se da je u 2013. godini visok rast ostvaren za ulaganje u *R&D* u javnom sektoru, inovativna MSP koja saraduju sa drugim kao procenat ukupnog broja MSP, broj MSP koji su uveli inovaciju proizvoda ili procesa, broj MSP koji su uveli inovaciju maketinga ili organizacije i prihodi od licenci i patenata iz inostranstva. U odnosu na 2011. godinu, procentualno opadanje vrednosti se primećuje kod sledećih indikatora: studenti doktorskih studija koji nisu iz *EU*, ulaganje u *R&D* u privatnom sektoru, i izvoz usluga zasnovanih na znanju.

Tabela 3. Prosečan godišnji rast indikatora za Srbiju za 2011. i 2013. godinu

	2011	2013
Ljudski resursi		
<i>Novi doktori nauka (ISCED 6) na 1.000 stanovnika, god. 25-34</i>	4.72%	10,1%
<i>Procenat stanovništva sa visokim obrazovanjem, god. 30-34</i>	3.9%	6%
<i>Procenat mladih, god. 20-24, sa najmanje srednjim obrazovanjem</i>	0.5%	0.2%
Otvoreni, izuzetni i atraktivni istraživački sistemi		
<i>Studenti doktorskih studija koji nisu iz EU, kao procenat svih studenata dr studija</i>	-8.6%	-4.6%
Finansiranje i podrška		
<i>Ulaganja u R&D u javnom sektoru kao procenat GDP-a</i>	22.2%	18.1%
Ulaganja preduzeća		
<i>Ulaganja u R&D u privatnom sektoru kao procenat GDP-a</i>	-3.5%	-9.6%
<i>Ulaganja u "Ne R&D" aktivnosti kao procenat prihoda</i>	0%	7.3%
Povezivanje i preduzetništvo		
<i>MSP sa sopstvenim inovacijama kao procenat ukupnog broja MSP</i>	0%	2.4%
<i>Inovativna MSP koji saraduje sa drugim kao procenat ukupnog broja MSP</i>	0%	20.9%

IX Skup privrednika i naučnika

<i>Javno-privatne ko-publikacije na milion stanovnika</i>	16.1%	4.5%
Intelektualna svojina		
<i>Broj žigova u Uniji na milijardu GDP-a</i>	58.1%	11.1%
Inovatori		
<i>Broj MSP koji su uveli inovaciju proizvoda ili procesa kao procenat ukupnog broja MSP</i>	0%	18.4%
<i>Broj MSP koji su uveli inovaciju marketinga ili organizacije kao procenat ukupnog broja MSP</i>	0%	21.3%
Ekonomski efekti		
<i>Broj zaposlenih u delatnostima zasnovanim na znanju (proizvodni i uslužni sektor) kao procenat ukupnog broja zaposlenih</i>	0%	5.6%
<i>Izvoz proizvoda visoke i srednje tehnologije kao procenat ukupnog izvoza</i>	4.8%	0%
<i>Izvoz usluga zasnovanih na znanju kao procenat ukupnog izvoza usluga</i>	-4.8%	-6.9%
<i>Prihod od prodaje inovacija novih za tržište i novih za preduzeće kao procenat ukupnog prihoda</i>	0%	4%
<i>Prihodi od licenci i patenata iz inostranstva kao procenat GDP-a</i>	10.2%	21.1%

4. ZAKLJUČAK

Imajući u vidu značaj merenja inovacionih performansi za praćenje i povećanje inovativnosti, neophodno je obratiti pažnju na skup indikatora čije vrednosti prikazuju pozitivne ili negativne karakteristike jedne države. Za potrebe ovog rada iskorišćeni su *IUS* indikatori, koji služe kao alat za merenje inovacionih performansi zemalja članica *EU* i pridruženih zemalja. Pomenute vrednosti indikatora inovativnosti mogu u velikoj meri uticati na razvoj strategije nacionalnih ekonomija. Osnovna uloga inovacione strategije bi, u tom slučaju, bila kreiranje okruženja koje bi u značajnoj meri uticalo na povećanje inovacionih performansi, podsticaje i podršku inovacijama.

Kada je u pitanju Srbija, na osnovu vrednosti predloženih indikatora, očekuje se da iskoristi svoje prednosti (ulaganje u "Ne R&D" aktivnosti, inovativna MSP koja sarađuju sa drugim kao procenat ukupnog broja MSP, broj MSP koji su uveli inovaciju proizvoda ili procesa, broj MSP koji su uveli inovaciju marketinga ili organizacije, izvoz proizvoda visoke i srednje tehnologije), da radi na svojim slabostima (dizajn u Uniji na milijardu *GDP-a*, ulaganja u *R&D* u privatnom sektoru i broj žigova u Uniji na milijardu *GDP-a*), kao i da svojom inovacionom strategijom utiče na stvaranje pogodne inovacione klime, kako bi u narednim godinama možda čak konkurisala i za kategoriju inovacionih sledbenika.

LITERATURA

- European Commission, (2011). *Innovation Union Scoreboard*. European Union.
European Commission, (2013). *Innovation Union Scoreboard*. European Union.
Hagedoorn, J., & Cloudt, M. (2003). Measuring innovative performance: is there an advantage in using multiple indicators? *Research Policy*.

- Mankin, E., (2007). Measuring Innovation Performance. *Research Technology Management* › Vol. 50 No. 6
- Službeni glasnik RS. (2010). *Zakon o inovacionoj delatnosti*.
- Stošić, B. (2013). Menadžment inovacija: Inovacioni projekti, modeli i metodii. Beograd: Fakultet organizacionih nauka.
- Stošić, B., Vasiljević, D., & Milutinović, R. (2012). The role of patent indicators in innovative performance. SYMORG 2012, "Innovative management & business performance" (str. 80-87). Zlatibor: Faculty of organizational sciences.
- Tin, K. (2005). Measuring Innovation Performance. Singapore: Information Services Division, National Library Board.

**MARKETING MENADŽMENT I
POSLOVNA KOMUNIKACIJA**

NOVA INDUSTRIJALIZACIJA I NOVI KUPCI

NEW INDUSTRIALIZATION AND NEW CUSTOMERS

Marija Jović¹, Vinka Filipović², Velimir Štavljanin³
^{1,2,3} Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu
¹marijaj@fon.bg.ac.rs, ²vinka@fon.bg.ac.rs, ³velimirs@fon.bg.ac.rs

Apstrakt: U ovom radu predstavljen je koncept novog kupca, odnosno specifičnosti kupaca koje su se razvile zajedno sa razvojem tehnologije i društva u celini. Novi kupac je zahtevniji od kupca u prošlosti, više uočava razlike u ponudi, manje je lojalan brendu i spremniji je da se žali. Pojava novog tipa kupca predstavlja jedan od najvećih izazova marketing menadžera, koji moraju da prepoznaju promene u očekivanjima od kompanije, kao i promene u prirodi odnosa, koju kupci zahtevaju. U radu je predstavljena je metodologija koja se može koristiti u analizi kupaca u cilju identifikovanja njihovih želja, nivoa zadovoljstva i potreba za novim proizvodima i uslugama, čiji bi rezultat bio bolje zadovoljenje potreba tržišta kompanije, a posledično i bolji rezultati poslovanja.

Ključne reči: Novi kupac, analiza kupaca, proces kupovine.

Abstract: By this paper a concept of a new customer has been presented, i.e. specific characteristics of the customers which have evolved together with the development of technology and society in whole. New customer is more demanding than the customer from the past, he perceives more intensively the differences in the offer, and he is less loyal to a brand and more willing to complain. The emergence of the new type of customer represents one of the biggest challenges for marketing managers, who have to recognize the changes in the expectations from the company as well as the changes in the nature of the relationship requested by the customers. The paper introduces a methodology that can be used for customers' analysis with the aim of identifying their wishes, the level of their satisfaction and the need for new products and services, which would result in better satisfaction of the company market needs and consequently better business results.

Key words: New customer, customer analysis, buying process.

1. UVOD

Ekonomске i društvene promene 80tih i 90tih uticale su na pojavu takozvanog „novog kupca“, koji u ponašanju pokazuje određene specifičnosti u odnosu na tradicionalnog kupca (Wilson i Gilligan, 2005). Novi kupac je zahtevniji od kupca u prošlosti, više uočava razlike u ponudi, manje je lojalan brendu i spremniji je da se žali. Novi kupci odlikuju se razvojem novog sistema vrednosti, naglašavanjem vrednosti novca, većim nivoom svesti o ceni i osetljivosti na cenu, povećanom potražnjom i spremnošću da prihvate više novih interesantnih proizvoda, manjom tehno-fobijom, manjom lojalnošću

brendovima i prodavcima, većom spremnošću da eksperimentišu sa novim proizvodima, idejama i načinima dostave, kritičnijim stavom prema vlasti, velikim korporacijama i brendovima, većom svešću o potrebi zaštite životne sredine, fundamentalnim promenama u strukturi porodice i odnosa i promenjenim ulogama muškarca i žene koje nastavljaju da se menjaju (Wilson i Gilligan, 2005).

Pojava novog tipa kupca predstavlja jedan od najvećih izazova marketing menadžera, koji moraju da prepoznaju promene u očekivanjima od kompanije, kao i promene u prirodi odnosa, koju kupci zahtevaju.

2. ANALIZA KUPACA

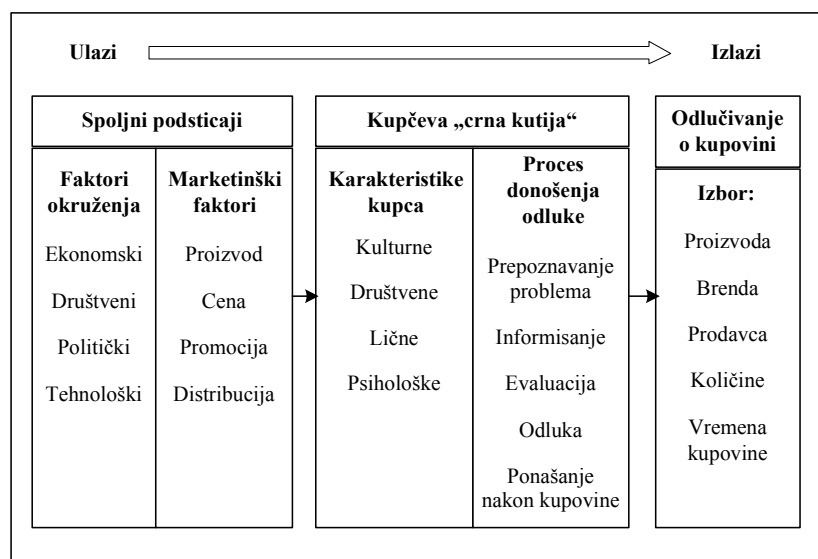
Iako postoje brojne metode za analizu kupaca, od kojih će neke biti opisane u daljem tekstu, mnoge organizacije smatraju da, zbog toga što imaju svakodnevni kontakt sa svojim kupcima, u potpunosti razumeju njihove potrebe i motive. Realnost je često drugačija, što ukazuje na potrebu za stalnom analizom kupaca, njihovih želja, nivoa zadovoljstva i potreba za novim proizvodima i uslugama koje bi postojeći kupci želeli da kupe.

Solomon (2009) je predložio osam pitanja, koja pomažu u razumevanju ponašanja kupca bez obzira na vrstu tržišta: (1) Ko su kupci i kakva je njihova moć u odnosu na kompaniju (2) Šta kupuju (3) Zašto kupuju (4) Ko je uključen u kupovinu (5) Kako kupuju (6) Kada kupuju (7) Gde kupuju (8) Šta su „vruće“ i „hladne“ tačke kupca, pri čemu su „vruće“ tačke su oni elementi marketinške ponude koje kupac vidi kao posebno važne, dok su „hladne“ tačke oni elementi koji udaljavaju kupca od kompanije. Odgovori na ova pitanja obezbeđuju razumevanje načina na koji će kupci najverovatnije reagovati na različite marketinške akcije. Kompanije koje najbolje iskoriste informacije sadržane u tim odgovorima biće u poziciji da steknu konkurentsku prednost.

Za potrebe analize kupaca Ferel i Hartlin (2011) su adaptirali model 5W (*Who* - ko, *What* - šta, *Where* - gde, *When* - kada i *Why* - zašto), dodavši još jedno *Why* - zašto. Ovaj model može pomoći u prikupljanju informacija prilikom razumevanja ponašanja kupca i to kroz odgovore na pitanja: (1) Ko su postojeći i potencijalni kupci, pri čemu treba analizirati demografske, geografske i psihografske karakteristike kupaca, ko zapravo kupuje, po čemu se kupci razlikuju od korisnika proizvoda, ko najviše utiče na kupovnu odluku, ko je finansijski odgovoran za kupovinu; (2) Šta kupci rade sa proizvodima kompanije, odnosno u kojim količinama i u kojim kombinacijama kupuju proizvode, da li koriste komplementarne proizvode za vreme konzumiranja proizvoda kompanije i ako da, kakva je priroda tražnje za ovim proizvodima, kao i uticaj na tražnju za proizvodima kompanije, sta kupci rade sa proizvodima kompanije nakon konzumiranja i da li recikliraju proizvode ili ambalažu; (3) Gde kupuju proizvode kompanije, u kojim vrstama prodavnica, da li Internet ima uticaj na kupovinu proizvoda i da li se povećava obim onlajn kupovine proizvoda kompanije; (4) kada kupuju proizvode kompanije i da li je kupovina proizvoda kompanije sezonskog karaktera, u kojoj meri promotivne aktivnosti utiču na potrošnju i kupovinu proizvoda kompanije i da li se

kupovina i potrošnja proizvoda razlikuju prema promenama u fizičkom/društvenom okruženju, percepciji vremena, ili kupovinom zadatku; (5) Zašto i kada biraju proizvode kompanije, koje su osnovne karakteristike proizvoda kompanije i konkurentskih proizvoda i kakvi su proizvodi kompanije u odnosu na konkurentske proizvode, koje potrebe i koliko dobro ispunjavaju proizvodi kompanije i proizvodi konkurenata, da li se očekuju promene u potrebama kupaca i ako da - kakve, koje metode plaćanja kupci kompanije koriste prilikom kupovine i da li na njih utiče dostupnost kredita ili drugih oblika finansiranja, da li su kupci skloni da razvijaju bliske i dugoročne veze sa kompanijom i konkurentima, ili kupovinu posmatraju samo kao transakciju i kako se mogu razviti, održavati ili poboljšati odnosi sa kupcima; (6) Zašto potencijalni kupci ne kupuju proizvode kompanije, koje su osnovne potrebe ne-kupaca koje proizvodi kompanije ne ispunjavaju, koje su funkcije, koristi ili prednosti konkurentskih proizvoda, koje utiču na njihov izbor umesto proizvoda kompanije, da li postoje problemi vezani za distribuciju, promociju, ili cene, koji sprečavaju ne-kupce da kupe proizvode kompanije i koje su mogućnosti pretvaranja ne-kupaca u kupce proizvoda kompanije.

U razumevanju ponašanja kupaca može pomoći i model „podsticaj-reakcija“ (slika 1).

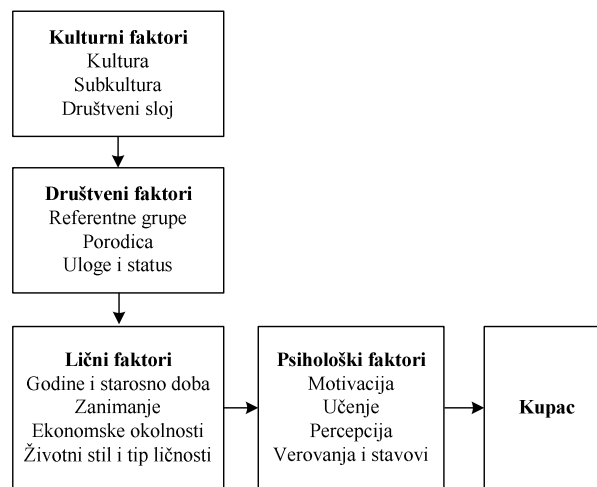


Slika 1: Model ponašanja kupca „podsticaj-reakcija“
(Kotler, 2003, str. 188)

Podsticaji koji potiču iz okruženja i od elemenata marketing miksa, ulaze u kupčevu „crnu kutiju“, gde zajedno sa karakteristikama kupca kroz procese donošenja odluke, proizvode skup izlaza u obliku odluke o kupovini. Odluka o kupovini sadrži odgovore na pitanja da li kupiti i ako da, koji proizvod i brend, od kog prodavca, kada i u kojoj količini. Jedan od važnih zadataka u okviru marketinškog planiranja je razumevanje

načina na koji funkcioniše „crna kutija“, odnosno dve ključne komponente: faktori koje individua nosi sa sobom pri kupovini i proces donošenja odluke.

Iz perspektive marketing menadžera, karakteristike kupca u vidu miksa kulturnih, društvenih, ličnih i psiholoških faktora koji utiču na njegovo ponašanje gotovo je nemoguće kontrolisati (slika 2). Zbog uticaja koji ovi faktori imaju na način kupovine, potrebno je uložiti što je moguće više truda u pokušaju razumevanja njihovog međusobnog uticaja i uticaja na kupčevo ponašanje.



Slika 2: Faktori koji utiču na ponašanje kupaca
(Kotler i Keller, 2006, str. 174)

Kulturni faktori odnose se na kulturu, subkulturu i društveni sloj, odnosno klasu (Kotler i Keller, 2006, str. 174). Kultura, kao sistem interpretacije, koji se koristi pri razumevanju svakodnevnih ili izuzetnih događaja iz okruženja (Solomon i saradnici, 2006, str. 499) predstavlja osnovni i trajan uticaj na ponašanje putem socijalizacije i to prvo sa porodicom, a onda sa nizom institucija kao što su škola, grupe prijatelja, klubovi i sl. Na taj način stvara se sistem vrednosti, način sagledavanja različitih stvari, sklonosti i način ponašanja. Na ovaj širok skup vrednosti, zatim utiču subkulture kojima ljudi pripadaju i u kojima se razvijaju. Subkulture poput nacionalnih, religijskih, rasnih grupa i geografskih oblasti, u određenoj meri utiču na ljude i stvaraju razlike u etničkom ukusu, kulturnim sklonostima, tabuima, stavovima i životnom stilu (Kotler i Keller, 2006, str. 174). Na uticaj subkulture naknadno deluje treći skup faktora – društveni sloj, odnosno klasa.

Društveni faktori uključuju referentne grupe, porodicu, društvenu ulogu i status i kao referentna grupa, predstavlja stvarnu ili imaginarnu osobu ili grupu ljudi, koja ima značajan uticaj na procenu težnje i ponašanje osobe (Solomon i saradnici, 2006, str. 350). Uticaj referentne grupe menja se tokom životnog ciklusa proizvoda (Kotler i Keller, 2006, str. 177). U početnoj fazi, na primer, odluka o tome da li kupiti određeni

proizvod je pod jakim uticajem drugih, dok uticaj na izbor brenda nije posebno značajan. U fazi rasta, referentna grupa utiče i na izbor proizvoda i na izbor brenda. Dalje, u fazi zrelosti predmet uticaja je brend, a u znatno manjoj meri vrsta proizvoda. Uticaj referentnih grupa na izbor proizvoda i brenda je skoro uvek slab u fazi opadanja. Porodica ima najveći uticaj na ponašanje pojedinca u procesu kupovine. Istraživanjem u SAD identifikovana su tri obrasca porodičnog odlučivanja o kupovini u odnosu na kategoriju proizvoda (Wilson i Gilligan, 2005): (1) Dominacija muža – životno osiguranje, automobili, elektronski uređaji, (2) Dominacija žene – mašine za pranje, tepisi, kuhinjski i ostali nameštaj, izuzev nameštaja za dnevnu sobu i (3) Podjednako – nameštaj za dnevnu sobu, odmor, kuća, opremanje kuće i zabava.

Lični faktori pripisuju se mentalnom stanju, uključujući niz ličnih karakteristika kupca kao što su godišta, faza životnog ciklusa, zanimanje, ekonomske okolnosti, stil života i ličnost (Maričić, 2005, str. 126). Ličnost se odnosi na jedinstveni psihološki profil koji konzistentno utiče na način na koji osoba reaguje na okruženje, dok se životni stil odnosi na obrazac potrošnje osobe, koji reflektuje izbor načina na koji će potrošiti svoje vreme i novac (Solomon, 2004, str. 188). Lični faktori se ispoljavaju individualno, ali su pod snažnim uticajem eksternih faktora. Teže ih je objasniti i razumeti, a samim tim i predvideti.

Psihološki faktori su motivacija, percepcija, učenje i verovanja i stavovi. Frojdov rad, sugerise da su psihološki faktori koji utiču na ponašanje uglavnom nesvesni, pa se pravi motivi retko razumeju. Ovaj koncept bi u marketingu značio da motiv kupca za kupovinu određenog proizvoda može da bude različit od osnovnog motiva. Maslovljev model motivacije sugerise da se ponašanje može objasniti hijerarhijom potreba. Model ukazuje na to da se osoba prvo skoncentriše na zadovoljavanje najvažnijih, osnovnih, odnosno fizioloških potreba. Nakon zadovoljenja ovog skupa potreba, pažnje se preusmerava na naredne nivoe: sigurnost, društvene potrebe, poštovanje i samo-potvrđivanje.

Nakon identifikacije faktora koji utiču na ponašanje kupaca, marketing menadžeri su u poziciji da preispitaju proces kupovine, kroz analizu sledećih elemenata: (1) Uloge u kupovini, (2) Tipovi ponašanja u kupovini i (3) Proces odlučivanja o kupovini.

U kreiranju marketinških strategija a pogotovu u odlučivanju vezanom za promociju proizvoda, odnosno usluge, veoma je važno utvrditi ko su učesnici u procesu kupovine i koje su njihove uloge. Kada odluka uključuje više ljudi, uloge u kupovini mogu biti (Webster i Wind, 1972): (1) Inicijator, koji prvi predlaže kupovinu proizvoda ili usluge, (2) Osoba od uticaja, čiji komentari utiču na donošenje odluke, (3) Osoba koja formira odluku, osoba koja odlučuje o kupovini, (4) Kupac, osoba koja fizički obavlja kupovinu, (5) Korisnik, koji koristi proizvod ili uslugu, (6) Vrtar kontrolise informacije ili pristup ili oba, donosiocima odluka i osobama od uticaja.

Tipovi ponašanja u kupovini razlikuju se u odnosu na troškove, kompleksnost, rizike i šanse koje nastaju kao rezultati odluke o kupovini (Hausman, 2000). Razlike među tipovima ponašanja u kupovini, zasnivaju se na stepenu uključenosti kupca i na razlikama među brendovima (Assael, 1987). Ovo je ilustrovano na slici 3.

		Stepen uključenosti kupca	
		Nizak	Visok
Razlika među brendovima	Mala	Uobičajeno ponašanje pri kupovini (npr. kafa)	Težnja za smanjenjem neodlučnosti (npr. nameštaj)
	Velika	Poterba za raznovrsnošću (npr. čokoladice)	Složeno ponašanja pri kupovini (npr. kompjuteri)

Slika 3: Četiri tipa ponašanja pri kupovini (Assael, 1987)

Proces odlučivanja o kupovini počinje prepoznavanjem problema, odnosno potrebe od strane potrošača (Bruner i Pomazal, 1988). Prepoznavanje potrebe vodi porazi za informacijom, koja može biti pasivna (jednostavna), kao na primer poklanjanje pažnje reklami, ili aktivna (složenija) potraga za informacijama (Solomon, 2004, str. 298; Stokes, 2008, str. 121). Prikupljanjem informacija kupci razvijaju svest, znanje i razumevanje različitih proizvoda i brendova na tržištu. To podrazumeva premeštanje proizvoda ili brenda iz skupa dostupnih u skup proizvoda koji se nalaze u svesti kupca, kao i iz skupa prihvatljivih alternativa u skup izbora, iz kojeg kupac konačno bira, odnosno donosi odluku o kupovini. Nakon kupovine kupac takođe poredi svoj proizvod sa drugim proizvodima, što utiče na njegovo zadovoljstvo proizvodom, pa je potrebno nastaviti marketinšku komunikaciju u smeru pružanja uverenja kupcu, koja podržavaju izbor koji je napravio (Kotler, 2003). Na osnovu tradicionalnog modela odlučivanja kupaca, Konstantinides (2004) je predložio model procesa onlajn kupovine, koji pored pet faza uključuje i fazu izgradnje poverenja, kao fazu koja sledi nakon potrage za informacijama.

3. ZAKLJUČAK

Promene koje nosi razvoj nauke i tehnologije, pored menjanja celokupne privredne strukture utiču i na promene u ponašanju kupaca. „Novi kupci“ razlikuju se od tradicionalnih kupaca i u ponašanju pokazuju određene specifičnosti. Neke od najizraženijih karakteristika novih kupaca su veća zahtevnost, bolje uočavanje razlika u ponudi, manja lojalnost brendu i spremnost da se žale ukoliko im nešto ne odgovara. Ove promene u ponašanju kupaca i u njihovim preferencijama u odnosu na ponudu kompanije, ukazuju na potrebu za stalnom analizom i prilagođavanjem strategija (Filipović i Janičić, 2010). Za potrebe ovakve analize, u radu je predstavljena metodologija, koja može pomoći u razumevanju kupaca i njihovom ponašanju koje utiče na odlučivanje o kupovini. Ograničenje ovog rada predstavlja odsustvo kvantitativne

analize kojom bi se ova metodologija mogla potvrditi, što ujedno predstavlja i predlog za dalji rad u ovoj oblasti.

LITERATURA

- Assael, H. (1987). *Consumer Behavior and Marketing Action*, Boston: Kent Publishing.
- Bruner II, G.C., & Pomazal, R.J. (1988). Problem recognition: the crucial first stage of the consumer decision process. *Journal of Consumer Marketing*, 5(1), 53-63
- Constantinides, E. (2004). Influencing the online consumer's behavior: the web experience, *Internet research*, 14(2), 111-126
- Ferrel, O.C., & Hartline, M.D. (2011). *Marketing Strategy*, Ohio: Engage Learning.
- Filipović, V., & Janičić, R. (2010). *Strateški marketing*, Beograd: FON.
- Hausman, A. (2000). A multi-method investigation of consumer motivations in impulse buying behavior. *Journal of consumer marketing*, 17(5), 403-426
- Kotler, P., & Keller, K.L. (2006). *Marketing menadžment*, Beograd: Data status.
- Kotler, P. (2003). *The Principles of Marketing*, Benelux: Pearson Education.
- Maričić, B. (2010). *Ponašanje potrošača*, Beograd: Ekonomski fakultet Univerziteta u Beogradu.
- Solomon, M.R. (2004). *Consumer Behavior: Buying Having and Being*, New Jersey: Pearson Education.
- Solomon, M.R., Bamossy, G., Askegaard, S., & Hogg, M.K. (2006). *Consumer behavior: European perspective*, United Kingdom: Prentice Hall Pearson Education.
- Solomon, M. (2009). *Consumer behavior buying, having, and being*, Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall.
- Stokes, R. (2011). *eMarketing: The Essential Guide to Digital Marketing*, Cape Town: Quirk.
- Webster, F.E., & Wind, Y. (1972). *Organizational buying behavior*, New Jersey: Prentice Hall.
- Wilson, R.M.S., & Gilligan, C. (2005). *Strategic Marketing Management: planning, implementation and control*, Oxford: Elsevier.

EKOLOŠKI ASPEKT POSLOVNIH KOMUNIKACIJA

ENVIRONMENTAL ASPECT OF BUSINESS COMMUNICATIONS

Biljana Kitić¹, Milica Kostić – Stanković², Jelena Cvijović³, Danica Lečić – Cvetković⁴

¹Moravčić Vojnović i partneri, bee_ljana@yahoo.com

^{2,3,4}Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu

²milicak@fon.rs, ³jelenacvijovic85@gmail.com, ⁴danica@fon.bg.ac.rs

Apstrakt: *U eri globalizacije, ugrožavanje i degradacija životne sredine imaju globalni karakter, pa je i zaštita životne sredine postala važan zajednički problem civilizacije u celini. Predmet ovog rada su aktivnosti koje kompanije sprovode u nameri da isprate promene iz okruženja i pozicioniraju se kao ekološki odgovorne putem usvajanja jedinstvene interne komunikacione politike organizacije a sa ciljem podizanja ekološke svesti.*

Ključne reči: *Ekologija, životna sredina, poslovna komunikacija, ekološka svest*

Abstract: *In the era of globalization, environmental endangering and degradation have a global character and the environment issues have become an important common problem of our civilization. The subject of this paper are efforts taken by companies to follow environmental changes and position themselves as ecologically responsible by adopting a unified internal communication policies in order to raise ecological awareness.*

Key words: *Ecology, environment, business communication, environmental awareness*

1. UVOD

Čovečanstvo je danas konfrontirano sa mnoštvom egzistencijalnih kriza, među kojima ekološke krize zauzimaju posebno mesto. Ekološka kriza se može definisati kao "bilo koja promena stanja u fizičkoj sredini do koje je došlo usled ljudske aktivnosti kojom se narušava to stanje, a koja ima posledice koje društvo smatra neprihvatljivim po prihvaćenim ekološkim normama" (Farmer, 2002). U XXI veku, društvo se suočava sa sledećim globalnim krizama: oštećenjem biosfere i njenim ekosistemima, prekomernim brojem stanovnika (preko 6 milijardi sa prognozom udvostručavanja do 2020. godine), iscrpljivanjem i umanjenim količinama mnogih izvora mineralnih i energetske sirovine, zagađenjima vazduha, vode i zemljišta, globalnim promenama klime, uništenim vrstama biljnog i životinjskog sveta i daljim ugrožavanjem biodiverziteta, beskućništvom (¼ svetskog stanovništva), oštećenjima ljudskog zdravlja i ugrožavanjima života, velikim količinama otpada u sva tri agregatna stanja i sl (Cvejić, Stefanović, 2010). Među negativne faktore koji utiču na zagađivanje spoljašnje sredine u Srbiji ubrajaju se: transfer „prljavih“ tehnoloških metoda iz zapadnih zemalja; nedovoljan razvoj tehnologije koje bi u većoj meri odgovarale principima ekološke politike zemlje; slaba

iskorišćenost nekonvencionalnih izvora energije; slaba razvijenost inovacionog menadžmenta; nedovoljna primena metoda reciklaže otpada; odsustvo nepohodne informisanosti stanovništva o posledicama zagađenja životne sredine.

Ekološka svest predstavlja neophodnu osnovu daljeg održivog razvoja zaštite životne sredine i podrazumeva da su ljudi upoznati sa karakteristikama prirode i njenih potencijala kao i značajem njenog očuvanja radi sopstvenog opstanak (Wells, 2012). Razvoj ekološke svesti tokom godina se kretao od potpunog nepostojanja do formiranja raznih pokreta koji se zalažu i bore sa ovim globalnim problemom. Formiranje ekološke kulture se nameće kao imperativ u prevladavanju potrošačkog odnosa čoveka prema prirodnim resursima. Ekološka kultura proizilazi iz ekološkog pogleda na svet koji se bazira na ekološkim znanjima i kritičkom vrednovanju odnosa prema životnoj sredini. Zaštita i unapređenje čovekove sredine značajan je globalni problem savremenog društva. Njegovo rešavanje inicira, između ostalog, i pronalazak načina za racionalno i kompleksno korišćenje prirodnih resursa, kao i načina za vođenje aktivne demografske politike i razvijanje i unapređenje međunarodne saradnje u oblasti naučnih istraživanja. Novi odnos prema životnoj sredini i njegovo inkorporiranje u savremenu poslovnu politiku postaju imperativ. Pristupi rešavanju ovog problema se razlikuju u nauci. Neki od pristupa mogu biti (Fraj & Martinez, 2006):

- Prelazak privrednih sistema iz permanentnog rasta u stacionirano stanje,
- Izgradnja ekološke svesti kod ljudi,
- Uvođenje socijalnih programa,
- Primena tehničkih mera (npr. filteri, električni automobili i sl.),
- Samoregulacija sposobnosti prirode i inventivna snaga čoveka, koji će svaki problem blagovremeno naći i adekvatno rešiti.

Postavljanje standarda za zaštitu životne sredine i zakonsko regulisanje ekoloških pitanja su nametnuli organizacijama redefinisane misije i uključivanje ekoloških postulata u istu. Ovi postulati se baziraju na sledećim činjenicama:

- Stvaranje odgovarajuće interne klime i povećanje ekološke svesti zaposlenih u organizaciji;
- Usvajanje jedinstvene komunikacijske politike organizacije u odnosu na ekološke probleme;
- Usvajanje jedinstvene strategije očuvanja okoline u komunikaciji sa širom društvenom zajednicom;
- Koordinacija i saradnja odnosa s javnošću, marketinga i drugih poslovnih funkcija pri rešavanju ekoloških pitanja (Kostić – Stanković, 2011).

Brojne promene u životnoj sredini navele su kompanije da preispitaju svoje strategije poslovanja i okrenu se ka ekološkim savesnijim saradnicima, proizvodima, pa i zaposlenima. Organizacije su se preorijentisale na suštinski drugačije, ekološki motivisane aktivnosti sa ciljem izgradnje korporativnog identiteta, imidža i reputacije u skladu sa novim modelom korporativnog ponašanja –uraditi ono što je najbolje za dobrobit društva, odnosno ponašati se odgovorno prema društvu.

U proizvodnoj oblasti promoviše se integracija ekoloških ciljeva u svim poslovnim aspektima, od formulisanja strategije, planiranja, dizajna u proizvodnji, pa do interakcije sa potrošačima. Zato organizacije moraju da pronađu rešenja za ekološke izazove putem modifikovanja i prilagođavanja marketinških strategija, proizvoda i usluga, a da pri tome i dalje ostanu konkurentne. Ovim su obuhvaćene: nove tehnologije za rukovanje otpadom i smanjenje zagađenja vazduha; standardizovanje proizvoda radi obezbeđivanja njihove neškodljivosti po životnu sredinu; obezbeđivanja "istinski" prirodnih proizvoda; orijentisanje proizvoda na konzerviranje prirodnih resursa i veću zaokupljenost zdravljem (Petrović, 2012). Ovakva rešenja putem marketinških strategija obezbeđuju doprinos organizacije društvenim potrebama i omogućavaju njihovo pozicioniranje kao ekološki odgovornih.

2. ULOGA POSLOVIH KOMUNIKACIJA U JAČANJU EKOLOŠKE SVESTI

Poslovne komunikacije, posmatrane na nivou kompanije, teže da objedine ekološke komunikacijske aktivnosti kojima organizacija nastoji da se prilagodi zahtevima životne sredine. Neke od komunikacijskih aktivnosti na kojima kompanija može da radi jesu (Kostić – Stanković, 2011):

- Edukacija zaposlenih sa ciljem podizanja nivoa ekološke svesti putem kanala interne komunikacije

Putem svojih formalnih i neformalnih oblika kroz razne vrste obaveštenja, izveštaja, priručnika, biltena, internih novina i časopisa, elektronske pošte ili, pak, velikih i malih skupova zaposlenih, sastanaka i direktne komunikacije može se u velikoj meri uticati na svest i ponašanje zaposlenih u jednoj kompaniji. Korišćenje Intraneta kao mreže putem koje se svi zaposleni informišu u velikoj meri olakšava prenos bitnih informacija i kontinualno usmerava reakcije i razmišljanja zaposlenih na očuvanje životne sredine.

- Jačanje ekološke svesti kod kupaca putem integrisane marketinške komunikacije

Iako u današnje vreme sve veći broj kupaca sebe smatra obrazovanim u smislu odabira ambalaže koju je moguće reicklirati nakon kupovine ili korišćenje papirnih kesa i torbi umesto plastičnih kesa, na žalost, i dalje najveći broj nije spreman da se odrekne svojih navika. Ekološki podobni proizvodi za mnoge znače višu cenu u odnosu na standardne iz ponude, pa se mnogi kupci bez obzira na veću bezbednost proizvoda i njegovu ekološku komponentu ipak ne odlučuje za njih. Težnja kompanije jeste ulaganje u edukaciju i motivisanje kupaca radi uviđanja značaja ekološki odgovornije kupovine. Edukacija je od presudnog značaja i potrebno je sprovesti na više nivoa: tokom redovnog školovanja; putem alternativne edukacije; kroz sredstva javnog informisanja i kroz promotivne kampanje.

- Uključivanje u ciljne grupe javnosti grupe za zaštitu životne sredine

Globano posmatrano uticaj i značaj rada pobornika za zaštitu životne sredine je sve veći, pa se i u Srbiji mogu izdvojiti razna udruženja i grupe koje deluju na ovoj teritoriji. Saradnja je moguća kroz razne vrste sponzorstava i donacija čime se pojedincima i grupama pruža podrška za delovanje u skladu sa njihovim uverenjima a koja su u skladu sa aktivnostima koje data kompanija propagira.

- Označavanje ekološki podobnih proizvoda

Ukoliko kompanija prepoznata unutar ciljne grupe veliki broj kupaca koji apeluje na očuvanje životne sredine, onda se ova strategija smatra opravdanom. Pre sprovođenja iste potrebno je izvršiti istraživanje ekološke opredeljenosti kupaca, a potom na osnovu dobijenih rezultata izvršiti obeležavanje proizvoda i ambalaže kao ekološki podobne.

- Promovisanje ekološki podobnih proizvoda nastalih na osnovu zahteva za zaštitu životne sredine

Ova aktivnost predstavlja logičan sled nakon primene strategije označavanja ekološki podobnih proizvoda i ambalaže. Nakon utvrđivanja zahteva ciljne grupe za ovakvim proizvodima, potrebno je i informisati kupce o preduzetim akcijama. U zavisnosti od samog tržišta odnosno tražnje za ovakvim proizvodima na tržištu, preduzeće se odgovarajuće akcije bilo samo informisanja ili pak i edukovanja.

- Neposredna komunikacija sa kupcima u skladu sa zaštitom životne sredine

Ova vrsta komunikacije se može primeniti na tržištu na kome postoje ekološki opredeljeni kupci kako bi se koncept 3R (reduce; recycle; reuse) primenio u potpunosti. Ova tri instrumenta je moguće primeniti ponovnom upotrebom recikliranog materijala, upotrebom ambalaže koju je kasnije moguće koristiti i smanjenjem tj. redukovanjem troškova prodaje.

Životna sredina i njena zaštita predstavljaju važan segment poslovanja i bitno utiču na kvalitet celokupnog življenja, sa tendencijom dobijanja sve većeg značaja u budućnosti. Briga za životnu sredinu jeste deo reputacije i između ostalog predstavlja „good will“ vrednost samih preduzeća (Lindridge et al., 2013). Kako bi kompanija zaista pokazala svoju dobru volju potrebno je da svoje poslovanje bazira na sledećim postulatima (Straughan & Roberts, 1999): pridržavanje svih zakonskih regulativa u oblasti zaštite životne sredine; svođenjem na minimum zagađenje sredine (sve vrste otpada, buke i drugo); pravilnim postupanjem sa kompletnim opasnim materijalom i njegovim pravilnim skladištenjem i uklanjanjem; korišćenjem internog programa za zaštitu životne sredine (recikliranje, ušteda energije i drugo). Pored ekološki odgovornog poslovanja, kompanija je u obavezi da informiše zaposlene o stalnim ekološkim aktivnostima van organizacije i da ih motiviše u uključivanje u aktuelne tokove zaštite životne sredine.

3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA O NIVOU EKOLOŠKE SVESTI

Istraživanje sprovedeno krajem 2012. godine na uzorku od 100 zaposlenih u kompaniji „AXA osiguranje“ kao osnovni cilj imalo je utvrđivanje nivoa razvijenosti ekološke informisanosti, ekološke svesti i procene proekološkog ponašanja. Približno polovina ispitanika pokazala je potpunu neinformisanost (ilipogrešnu informisanost) o aktuelnim problemima iz oblasti ekologije, što dovodi do zaključka da još uvek postoji izuzetno nizak stepen interesovanja za ovu temu. Ovaj podatak je donekle zabrinjavajući kako strukturu zaposlenih u velikom broju čine akademski obrazovani ljudi. Niži nivo informisanosti kod zaposlenih u AXA osiguranju u Srbiji može se donekle objasniti nedostatkom lične zainteresovanosti za ekološka pitanja. Međutim, nipošto se ne može isključiti faktor sredine koja ne plasira dovoljan broj informacija na ovu temu i ne motiviše u uključivanje u ekološke aktivnosti. Čak 90% ispitanika ističe da nisu bili

upoznati sa sprovedenim akcijama na odgovarajući način i da je loša komunikacija uzrok njihovog neučestvovanja. Usled ovakvog stanja ekološke svesti, zaposleni imaju pasivan odnos po pitanju uključivanja u donošenje odluka i učestvovanja u konkretnim kampanjama za rešavanje ekoloških problema.

Iako najveći broj ispitanika pokazuje visok stepen brige kada je u pitanju postojanje ekološke infrastrukture, mali procenat daje ovoj temi primat u odnosu na tekuće društvene probleme kao što su nezaposlenost i životni standard. S obzirom da je ovo problem čije rešavanje zahteva izuzetno visoka novčana ulaganje može se pretpostaviti da ni Vlada, kao ni nevladine organizacije jednostavno ne žele da uznemiravaju javnost njegovim isticanjem u prvi plan, znajući da je rešenje daleko od realizacije.

Rezultati su pokazali da postoji izraženija sklonost ka proekološkom ponašanju kod ispitanika koji spadaju u starosnu grupu do 35 godina, koja je upućenija u aktuelne ekološke probleme u poređenju sa starijim kolegama u kompaniji. Ispitanici u najvećem broju shvataju značaj edukacije kao bitnog faktora kada su u pitanju buduće generacije, tako da i sami tiču na kreiranje svesti kod svoje dece i podstiču njihovo uključivanje u ekološke aktivnosti.

Ispitanici smatraju da je nedovoljno organizovan pristup same države u regulisanju proekološkog ponašanja. Rezultati ovog istraživanja pokazuju se da su zaposleni u Srbiji u kompaniji koja posluje globalno znatno manje aktivni u odnosu na kolege iz drugih zemalja, kao i to da je samo ekološko ponašanje nedovoljno stimulisano. Mali procenat učešća u ekološkim aktivnostima može se objasniti činjenicom da postoji nedovoljan broj ekoloških akcija sprovedenih na državnom nivou, pa samim tim i mali broj akcija koje kompanije sprovode interno.

Ispostavilo se da kod određenog broja ispitanika proekološko ponašanje nije posledica znanja o ekološkim problemima i uzrocima njihovog nastanka, kao ni kritičkog odnosa prema ekološkoj situaciji. Sa druge strane, podaci koji se tiču procenta zaposlenih koji su ranije učestvovali u ekološkim akcijama pokazuju da poznavanje ekoloških problema i njihovih uzroka kao i način vrednovanja trenutne situacije utiču na ekološki usmereno ponašanje. Ovo bi značilo da što je veće znanje o ovim problemima i njihovom nastanku, i što je im se pridaje veći značaj, to će ponašanje više biti usmereno ka njihovom ublažavanju ili eliminaciji.

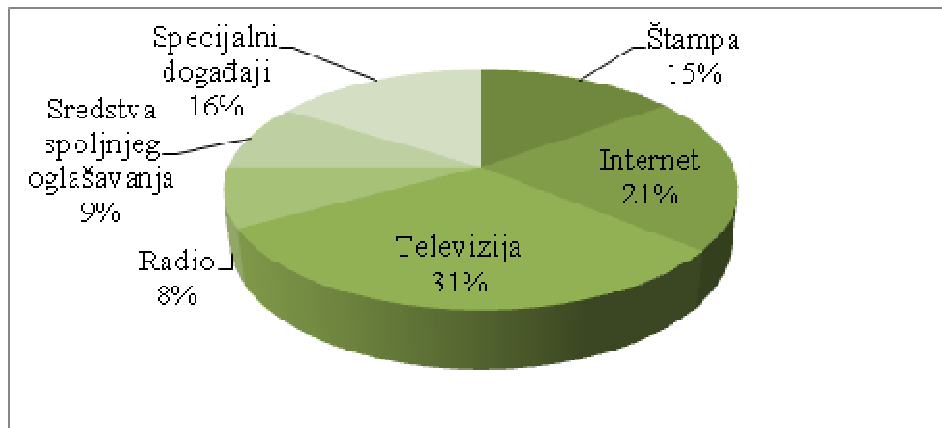
Kada su u pitanju konkretne aktivnosti, zaposleni se u najvećoj meri posvećuju reciklaži papira i plastike, dok za reciklažu ostalih materijala (baterija, kertiroidža i elektronske opreme) smatraju da nemaju dovoljno uslova. Ipak, kada je reč o konkretnim akcijama vezanim za zaštitu životne sredine, Srbija se nalazi na jednom od poslednjih mesta, među nerazvijenim zemljama trećeg sveta, što se ogleda u činjenici da se u Srbiji reciklira svega 3% otpada, dok Austrija reciklira 97% štetnog materijala, a Švedska čak uvozi materijal za reciklažu (Jovanović-Kolomejceva, 2010). Najveći broj ispitanika na posao dolazi automobilom, dok manji broj dolazi autobusom, svega 2% biciklom i niko od ispitanika pešice. Ovaj podatak govori ne samo o navikama zaposlenih već i o navikama građana Srbije.

Kada je reč o motivaciji radi učešća u narednim ekološkim akcijama, najveći broj ispitanika navodi da je nagrada najbolji stimulan zaposlenih. Na ovaj način se samom pojedincu daje jači podsticaj za uključivanje u rešavanje ekoloških problema. Ipak, treba imati u vidu da zaposleni koje traže nagrade uglavnom pripadaju procentu ispitanika koji do sada nije učestvovao u sprovedenim ekološkim aktivnostima ili je učestvovao zato što je morao i koji nije preterano zainteresovan za ovu vrstu problematike. Ispitanici koji motivaciju nalaze u svojim ličnim uverenjima i kolektivnom zalaganju pripadaju, u najvećoj meri, grupi koja je ranije učestvovala u ekološkim akcijama i koja je zadovoljna njihovim učinkom.

Činjenica je da se poslednjih godina u Srbiji sve više raspravlja o problemima zaštite životne sredine i ističe njihov značaj, međutim, javne rasprave nisu i ne mogu da budu jedini način na koji pojedinac treba i može da dođe do informacija. Slab uticaj vaspitno-obrazovnih institucija, nevladinog sektora i uopšte loša kontrola iz oblasti zaštite životne sredine samo su neki od faktora koji utiču na izostanak proekološkog stava. Ekološki odgovorna ličnost se formira od najranije mladosti, pa je tako, s obzirom na ozbiljnost problema, neophodno uvođenje ekološkog obrazovanja na svim obrazovnim nivoima. Ispitanici koji imaju decu stariju od sedam godina smatraju da bi uvođenje takvog koncepta u nastavu podstaklo mlade na razmišljanje o ovoj bitnoj temi i istovremeno bi oblikovalo vrednosti i ponašanje u proekološkom pravcu. Deca ispitanika koja su ekološki aktivna su angažovana u školskim sekcijama i informišu se kroz školsko gradivo i predavanja namenjena ovoj temi.

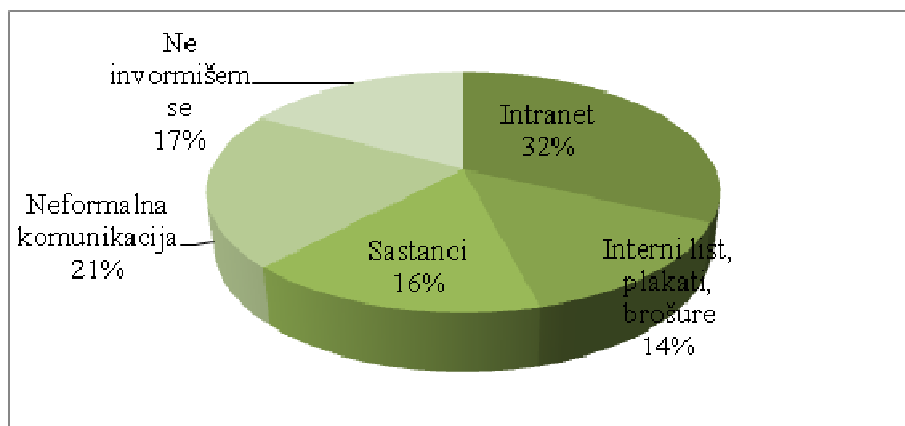
U pogledu stepena razvijenosti ekološke svesti ustanovljeno je da žene ispoljavaju viši nivo ekološke svesti (57%) od muškaraca (43%). Neke studije ukazuju da je kod muškaraca veći stepen znanja o ekološkim rizicima, ali o ekološkim rizicima ispoljavaju manje brige. Ova tvrdnja zasniva se na pretpostavkama da polna uloga žena, stečena tokom socijalizacije, uslovljava veći stepen brige za druge i sklonost ka ispoljavanju empatije i altruizma. Još jedno moguće objašnjenje je to da razlike potiču iz bioloških, urođenih razlika koje postoje među polovima. Moglo bi se pretpostaviti da su žene senzitivnije od muškaraca, da su zahvaljujući materinskom instinktu prirodno predodređene da ispoljavaju više brige za okolinu (Laroche et al., 2001). Integracijom ove dve teorije dolazi se do sveobuhvatnog objašnjenja da su razlike u vrednovanju ekološke situacije posledica interakcije urođenih i socijalizacijom stečenih osobina žena i muškaraca.

Na osnovu svega navedenog može se zaključiti da su društveni faktori važan činilac u formiranju i usmeravanju ekološki poželjnog ponašanja. Niska informisanost o problemima ekologije kao i nizak nivo vrednovanja ekoloških problema posledica su slabog napora koje društvo i kompanije ulažu u edukaciju stanovništva odnosno zaposlenih iz ove oblasti. Kao najefikasnije načine informisanja o ekologiji, najveći broj ispitanika je naveo štampu, Internet i televiziju.



Slika 1: Procentualni prikaz korišćenih medija za informisanje o ekologiji

Zaposleni u kompanijama Intranet kao veoma efikasno sredstvo komunikacije jer kod zaposlenih već postoji razvijena navika za njegovo korišćenje. Intranet zaposlenima omogućava jednostavnu komunikaciju i razmenu informacija vezanih kako za konkretan posao koji obavljaju, tako i za ekološke akcije koje se održavaju. Ispitanici ističu neformalnu komunikaciju kao veoma poželjnom kada je u pitanju ova tema, što se može objasniti odsustvom pritiska od strane nadređenih i mogućnošću razmene iskustava.



Slika 2: Način informisanja o ekološkim akcijama u AXA osiguranju

4. ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata sprovedene ankete može se zaključiti da je zbog nepripremljenosti organizacija za zadovoljavanje zahteva, normi i standarda koji važe na globalnom tržištu razvijenih zemalja, kao i zaostajanja u naučno-tehničkom i industrijskom razvoju, ekološka svest zaposlenih na niskom nivou kada je u pitanju Srbija. Pored donošenja i primene zakona u ovoj oblasti, neophodno je sprovoditi i stalne programe ekološke

edukacije na svim nivoima i ohrabriti sve subjekte da se uključe u aktivnosti usmerene ka zaštiti okoline, sa ciljem uspostavljanja balansa između kratkoročne dobiti pojedinačnih subjekata i dugoročne dobiti čitavog društva.

LITERATURA

- Cvejić, R., & Stefanović, S. (2010). *Ekološki menadžment*. Beograd: Visoka strukovna škola za preduzetništvo.
- Farmer, J. D. (2002). Market force, ecology and evolution. *Industrial and Corporate Change*, 11 (5), 895-953.
- Fraj, E., & Martinez, E. (2006). Environmental values and lifestyles as determining factors of ecological consumer behaviour: An empirical analysis. *Journal of Consumer Marketing*, 23(3), 133 – 144.
- Jovanović-Kolomejceva, L. (2010). *Ekološki menadžment*, Beograd: Štamparija Akademija.
- Kostić-Stanković, M. (2011). *Integrisane poslovne komunikacije*. Beograd: Fakultet organizacionih nauka.
- Laroche, M., Bergeron, J., & Barbaro-Forleo, G. (2001). Targeting consumers who are willing to pay more for environmentally friendly products. *Journal of Consumer Marketing*, 18 (6), 503 – 520.
- Lindridge, A., MacGaskill, S., Ginch, W., & Eadie, D. (2013). Applying an ecological model to social marketing communications. *The European Journal of Marketing*, 45 (2), 152 – 164.
- Petrović, N. (2012). *Ekološki menadžment*. Beograd: Fakultet organizacionih nauka.
- Straughan, D. R., & Roberts, J. A. (1999). Environmental segmentation alternatives: A look at green consumer behavior in the new millennium. *Journal of Consumer Marketing*, 16 (6), 558 – 575.
- Wells, V. K. (2012). Foraging: An ecology model of consumer behaviour? *Marketing Theory*, 12(2), 117-136.

DRUŠTVENO ODGOVORNO POSLOVANJE ENERGETSKIH KOMPANIJA U SRBIJI

SOCIALLY RESPONSIBLE BUSINESS OF ENERGY COMPANIES IN SERBIA

Tamara Mohači¹, Milica Kostić – Stanković², Jelena Cvijović³

¹Srbijagas, tamara.mohaci@gmail.com

²Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, milicak@fon.rs

³Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, jelenacvijovic85@gmail.com

Apstrakt: U najvećoj meri, energetske kompanije u Srbiji svoju marketing strategiju sprovode kroz društveno odgovorno poslovanje, jer svoje poslovanje obavljaju kao monopolisti, pa im komercijalni vid marketinga i nije potreban. Društveno odgovorno poslovanje realizuju kroz davanje sredstava, priloga i ostalih korporativnih resursa, sa ciljem da pozitivno utiču na svoje okruženje, ali i da poboljšaju svoj imidži reputaciju u javnosti.

Ključne reči: društvena odgovornost, energetska sektor, donacije, sponzorstva.

Abstract: Mostly, energy companies in Serbia conduct their marketing strategy through social responsibility, because they are monopolists in the market, so they don't need a commercial kind of marketing. They conduct socially responsible business through donations of financial means and other corporate resources, in order to positively affect their environment and to improve their image and reputation in public.

Keywords: social responsibility, energy sector, donations, sponsorships.

1. UVOD

Društvena odgovornost sve više postaje jedan od imperativa savremenog poslovanja, ne samo u privatnom, već i u javnom sektoru, koji „pružanjem svojih usluga, osigurava načela funkcionisanja celokupnog društva (Bean & Hussey, 1997). Jedan od načina poboljšanja rada javnih službi jeste aktivna implementacija različitih mehanizama i tehnika koje je privatni sektor isprobao, iskoristio i dokazao kao uspešne. Organizacije koje posluju u javnom sektoru su često monopolisti na tržištu i, stoga suposlovne aktivnosti koje sprovode u sklopu javnih usluga transparentne i dobijaju veliku medijsku pažnju (Chapman & Cowdell, 2009). Fombrun i Van Riel (2003) smatraju da javnost, ipak, nije dovoljno informisana o društvenim inicijativama javnih kompanija i da građani pozitivno reaguju na komunikaciju u vezi sa tom temom, što se, posledično, odražava i na unapređenje imidža i reputacije samih kompanija.

Društveno odgovorno poslovanje se definiše kao stalna posvećenost poslovnog sektora da se ponaša etički i doprinese ekonomskom razvoju, dok u isto vreme poboljšava život svojih zaposlenih, njihovih porodica, zajednica i društva u celini (Watt, 2000). U skladu

sa ovim konceptom, privredni subjekti koji ga usvajaju "svesno i dobrovoljno nadilaze svoju primarnu funkciju sticanja i raspodele profita i nastoje da pozitivno utiču na svoje radno, društveno i prirodno okruženje" (Filipović, Kostić-Stanković, 2011). Društveni ciljevi se promovišu radi razvijanja i jačanja svesti i brige o njima, kao i podizanja interesovanja javnosti za njihovo ostvarivanje. Društveno odgovorno poslovanje se realizuje kroz davanje sredstava, priloga i ostalih korporativnih resursa, ali i podsticanja drugih na doniranje sredstava kako bi se rešio problem, odnosno ostvario cilj. Suštinu aktivnosti čini dobra, efektivna i uverljiva komunikacija sa ciljnim javnostima. Zanimljive i osmišljene poruke upućuju se putem različitih medija (štampa, televizija, brošure, oglasi, posebno organizovane manifestacije itd.) sa namerom da se razvije svest o određenom društvenom problemu. Istovremeno, time se šalju poruke i o društveno odgovornoj kompaniji koja želi da društvo u kome radi bude bolje, zdravije, obrazovanije i zadovoljnije. Ove aktivnosti se često ostvaruju u saradnji sa humanitarnim i neprofitnim organizacijama.

2. KORPORATIVNE DRUŠTVENE INICIJATIVE ELEKTROPRIVREDE SRBIJE

Pinney (2001) navodi da se korporativna društvena odgovornost jednostavno može definisati kao "skup menadžerskih tehnika koje omogućavaju da kompanija minimizira negativne i maksimizira pozitivne uticaje svog poslovanja na društvo". Jedna od sveobuhvatnijih akademskih definicija ovog termina je data od strane autora Maignena i Ferela (Maignen & Ferrel, 2004), da „korporativna društvena odgovornost podrazumeva da kompanije imaju obavezu prema svim interesnim grupama u društvu, a ne samo prema akcionarima, i da ta obaveza prevazilazi isključivo ono što je propisano zakonom ili ugovorom sa sindikatima". Korporativne društvene inicijative se u literaturi definišu kao „sve aktivnosti koje kompanija preduzima kako bi podržala društvene ciljeve i praktično realizovala svoje opredeljenje za koncept društveno odgovornog poslovanja" (Veljković & Petrović, 2009).

Tabela 1. Korporativne društvene inicijative i njihove karakteristike (Kotler & Lee, 2007)

Korporativne društvene inicijative	Cilj
Promovisanje društvenog cilja	Ulaganje u promociju kojom se jača društvena svest o nekom problemu i podstiče davanje priloga
Marketing povezan sa društvenim ciljem	Donacije preduzeća koje se vezuju za obim prodaje njihovih proizvoda
Korporativni društveni marketing	Pomoć u kampanji za promenu ponašanja
Volonterski rad za zajednicu	Uključivanje zaposlenih, primalaca franšiza i partnera u neku lokalnu društvenu inicijativu
Korporativna filantropija	Davanje direktnih priloga – novčanih, u naturi ili uslugama preduzeća
Društveno odgovorna poslovna praksa	Dobrovoljna primena poslovne prakse kojom se štiti životna sredina ili unapređuje život u zajednici

EPS, kao kompanija koja rešava probleme i doprinosi boljem životu svih kupaca električne energije, kroz korporativne društvene inicijative može očekivati i bolji odnos kupaca prema njoj, na primer: veću naplatu svojih usluga, poboljšanje imidža kompanije, veći stepen zadovoljstva zaposlenih, sticanje novih partnera na lokalnim nivoima.

Jedna od uspešnih inicijativa u kojima je EPS bio uključen je kampanja koju je pokrenula organizacija „Bebac“, sa ciljem promovisanja društveno odgovornog ponašanja prema trudnicama. Svi koji su učestvovali u akciji (PTT Srbija, GSP Beograd, Beogradski sajam, gradovi Beograd i Novi Sad i drugi) bili su obavezni da o svom trošku odštampaju prepoznatljive nalepnice s natpisom „Prednost trudnicama“ i postave ih u svojim šalter- salama, prevoznim sredstvima gradskog saobraćaja i sličnim javnim mestima, sa mogućnošću štampe logotipa kompanija na nalepticama. Elektroprivreda Srbije uključila se u tu akciju zajedno sa distributivnim privrednim društvima, pa su u šalter salama elektro-distribucija postavljene nalepnice koje pozivaju na poštovanje trudnica i odgovorno ponašanje prema njima.

2.1. Korporativne društvene inicijative EPS-A

Putem korporativnog društvenog marketinga, organizacija sprovodi aktivnosti kojima motiviše pojedince da promene dosadašnje obrasce ponašanja i ih, pak, podstiče da usvoje određenu vrstu ponašanja. U ovom slučaju, promena ponašanja trebalo bi da doprinese boljitku zajednice, ali bi te aktivnosti, ipak, trebalo da budu u vezi sa osnovnom delatnošću kompanije. Za Elektroprivredu Srbije to je, na primer, poziv potrošačima na promenu ponašanja u vezi s potrošnjom električne energije. Problem na koji EPS ne može da utiče jeste cena električne energije, ali može da ukaže na ekonomsku korist koju građani stižu racionalnim korišćenjem električne energije, kao i na opštedruštvenu korist (manje struje, manje uglja, manje zagađenja životne sredine). Međutim, za razvoj svesti o benefitima ovakvog ponašanja, ali i za promenu dosadašnjeg obrasca ponašanja građana potrebno je mnogo vremena, pa se podrazumeva dugoročno bavljenje kompanije ovom problematikom. Značajnu fazu ovog procesa predstavlja određivanje adekvatne ciljne grupe. S obzirom da je promena ponašanja teže ostvariva kod ljudi u godinama, efektivnije je usmeriti aktivnosti ka onima na koje se lakše može uticati. U tu svrhu, Elektroprivreda Srbije pokrenula je akciju pod nazivom „EPS i deca“ kako bi najmlađu populaciju informisala i obrazovala kako da racionalnom potrošnjom električne energije čuvaju zdravu životnu sredinu. Akcija je obuhvatala mnoge aktivnosti (likovni, literarni i foto-konkursi, sportsko takmičenje, pozorišne predstave, muzički CD, DVD sa video igricama) i njome je, tokom tri godine, bilo obuhvaćeno oko sto hiljada osnovaca. Ako se tome pridodaju roditelji, članovi porodice i nastavno osoblje, dolazi se do brojeva od više stotina hiljada ljudi koji su učestvovali.

Takođe, posredstvom distributivnih privrednih društava, Elektroprivreda Srbije je više puta delila brošure i flajere namenjene informisanju šire javnosti o načinima racionalnijeg trošenja električne energije u domaćinstvima i pravilnijeg korišćenja pojedinih kućnih aparata.

2.2. Sponzorstva i donacije EPS-A

Dosadašnja istraživanja su pokazala da se menadžment kompanija koje društveno odgovorno poslovanje smatraju bitnim delom svoje marketinške strategije uglavnom određuje za različite oblike jednokratne finansijske pomoći (sponzorisanje kulturnih, sportskih i drugih neprofitnih manifestacija i događaja, doniranje novca ili opreme bolnicama ili humanitarnim organizacijama koje pomažu ugroženim društvenim grupama i sl.), jer su upravo sponzorstva i donacije najvidljiviji oblik društveno odgovornog poslovanja od koga kompanija ima najviše koristi (Mazurkiewicz, 2006). Sponzorstva podrazumevaju obostrane obaveze: sponzor je obavezan da daje novac, a druga strana je obavezna da javno ističe ime kompanije sponzora. Zbog toga se sponzorstvima od strane EPS-a često pristupa kada je potrebno pomoći održavanje raznih manifestacija, kongresa, skupova i sličnih aktivnosti koje su pravi način za oglašavanje (brendiranjem prostora – postavljanjem banera na istaknutom mestu; štampanjem znaka i logotipa kompanije na promotivnom materijalu, knjizi, katalogu, časopisu; ili, pak u špici filma ili TV serije).

Korporativna filantropija podrazumeva davanje direktnih donacija bez promotivnog cilja. Međutim, dobro osmišljena korporativna filantropija, najviše od svih aktivnosti doprinosi jačanju imidža i ugleda kompanije, jer je gotovo uvek praćena u medijima i javnosti. Povodom proslave stogodišnjice rođenja Nikole Tesle, EPS je 2006. godine bio donator Eparhiji gornjokarlovačkoj za izlivanje zvona crkve u Smiljanu, Teslinom rodnom selu. Svojom donacijom EPS je omogućio plivaču Miloradu Čaviću da se pripremi za Olimpijske igre u Pekingu, gde je osvojio srebrnu medalju. EPS je obezbedio novčanu pomoć za selo Jaša Tomić koje je 2006. godine pogođeno velikim poplavama. Humanitarnoj organizaciji „Dečje srce“ EPS je dao donaciju za realizaciju projekta „Škola života“. Projektom je bilo predviđeno da se osobe sa invaliditetom osposobe za samostalni život. Zahvaljujući EPS-ovoj donaciji, Klinički centar Srbije nabavio je instrumente za invazivnu hirurgiju. EPS je bio donator svečanosti povodom dva veka postojanja Univerziteta i visokog školstva u Srbiji. EPS je dao donaciju za izgradnju Hrama Svetog Save u Beogradu. Elektroprivreda Srbije, sa jedanaest privrednih društava, bila je donator UNICEF-ovog programa „Škola bez nasilja“. Svako privredno društvo dalo je donaciju za po jednu školu sa svoje teritorije, u kojoj je, zahvaljujući toj donaciji, program mogao da se realizuje (preuzeto sa: www.eps.rs).

Pored davanja sopstvenih donacija, EPS je posvećen i podsticanju korisnika usluga da i sami učine nešto slično. Ovakva aktivnost je veoma pogodna za realizaciju uzevši u obzir da je kompaniji kao što je Elektroprivreda Srbije znatno olakšan pristup ciljnim grupama – preko računa za struju. Na taj način su građanima, uz račun za struju slate i uplatnicesa određenim iznosom koji ide na račun humanitarne organizacije; dok se u šalter-salama postavljaju kutije za dobrovoljne priloge.

2.2.1. Promocija EPS-a kroz nauku i obrazovanje

Vodeći se postulatom da “preduzeća koja pomažu sprovođenje projekata za unapređenje obrazovnih sistema određenog društva, doprinose unapređenju obrazovne strukture

stanovništva, što povratno doprinosi povećanju uspešnosti njihovog poslovanja zahvaljujući ponudi kvalifikovaniye radne snage” (Porter & Kramer, 2004) i JP EPS, sa svojim privrednim društvima, podržava razvoj i unapređenje naučnih i tehnoloških istraživanja, učestvuje i pomaže u pripremama i organizovanju stručnih skupova, konferencija i simpozijuma.

Tako je Privredno društvo HE „Đerdap” podržalo održavanje stručnog skupa „Voda 2011“, „Jugoistok” je učestvovao u organizaciji Srpsko-grčkog simpozijuma na Mašinskom fakultetu u Nišu, EPS i „Elektrosrbija” bili su generalni pokrovitelji VI savetovanja o elektrodistributivnim mrežama CIRED Srbija 2010, dok je RB „Kolubara” bila domaćin nekoliko simpozijuma o rudarstvu. Elektroprivreda Srbije pomogla je, takođe, niz važnih istraživanja, štampanje desetina knjiga i publikacija. Cilj naučnih i stručnih skupova jeste da se stručnoj javnosti prezentuju iskustva vodećih svetskih i evropskih stručnjaka iz oblasti energetike, da se istakne neophodnost primene savremenih tehnologija u proizvodnji, kao i da se ukaže na važnost primene visokih standarda u očuvanju životne sredine. Pomoć u istraživanju i publikovanju svedoči o opredeljenosti EPS-a da podstiče nova otkrića i da naučna i stručna saznanja čini što dostupnijim najširim slojevima društva (preuzeto sa: www.eps.rs).

Devetoro studenata sa nekoliko fakulteta Univerziteta u Beogradu, udruženi u „Strawberry Energy“ tim, konstruisalo je prvi javni solarni punjač mobilnih telefona - „Strawberry drvo“. Na takmičenju „Nedelja održivog razvoja“, koje je Evropska komisija organizovala u Briselu aprila 2011. godine, u konkurenciji od 309 projekata, pobeđio je projekat ovih mladih ljudi iz Srbije. Solarni punjač za mobilne telefone, koji radi na principu pretvaranja solarne u električnu energiju, bio je tokom takmičenja postavljen ispred zgrade Evropskog parlamenta, pa su stanovnici Brisela mogli da pune svoje mobilne telefone iz punjača koji radi na solarnu energiju. Učešće tima iz Srbije na ovom takmičenju i predstavljanje projekta u Briselu pomogli su, između ostalih, i JP EPS, TE „Nikola Tesla” i TE-KO „Kostolac”.

2.2.2. Donacije kulturi

Sva privredna društva EPS-a pomagala su najvažnije ustanove i institucije kulture, kao i mnoge kulturne manifestacije u svojim sredinama. „Elektrovojvodina” je podržala niz aktivnosti: Festival ekološkog pozorišta za decu i mlade u Bačkoj Palanci, Zmajeve dečje igre, Sterijino pozorje, projekte „Afirmacija multikulturalizma i tolerancije u Vojvodini“ i „Kamp tolerancije mladih podunavskih gradova i regija”, kao i održavanje jedinstvenog Svetskog prvenstva u banatskim šorama. „Elektrovojvodina” je prošle godina pomagala i Maticu srpsku i Maticu Slovačku u Srbiji, čiji je pokrovitelj već duže vreme.

HE „Đerdap” je, u skladu sa svojom tradicijom, dao doprinos održavanju kulturnih manifestacija „Vlasinsko leto” na Vlasini i „Mokranjčevi dani” u Negotinu, a dodelio je i finansijsku pomoć domovima kulture u Kladovu (nabavka knjiga za Biblobus – jedinstvenu pokretnu biblioteku) i Bosilegradu (za održavanje 18. međunarodnog dečjeg uskršnjeg festivala). Povodom obeležavanja stogodišnjice rada hidroelektrane „Moravica” u Ivanjici, EPS je, radi očuvanja uspomene na poznatog komediografa

Branislava Nušića, pomogla održavanje jedinstvenog festivala kulture „Nušićijada“ (Interna dokumentacija JP „Elektroprivreda Srbije”).

RB „Kolubara” je omogućila rekonstrukciju sale Centra za kulturu u Lazarevcu, a PD TE „Nikola Tesla”, pored lokalne sredine, podržalo je i ustanove od šireg društvenog značaja, kao što su Muzej primenjene umetnosti i Muzička škola „Vatroslav Lisinski” u Beogradu. Privredno društvo TE-KO „Kostolac” je svojom donacijom pomoglo održavanje značajne kulturne manifestacije „Dani Srbije i srpske kulture u Parizu” i Smotru folklornih ansambala u Kličevcu. Elektroprivreda Srbije već nekoliko godina pomaže Muzej Nikole Tesle, finansiranjem postavke posvećene životu i radu velikog srpskog naučnika. Najzanimljiviji je odeljak u kome se nalaze autentična dokumentacija i radni modeli Teslinih izuma. Arhivska građa iz zaostavštine Nikole Tesle upisana je u registar Uneska „Pamćenje sveta”.

Elektroprivreda Srbije je 2012. godine pomogla Muzeju nauke i tehnike – ustanovi u kojoj se čuvaju predmeti od velikog značaja za tehničku kulturu naše zemlje. Elektrodistribucija Beogradje pre nekoliko godina ovom muzeju ustupila svoju zgradu na Dorćolu, koja u potpunosti može da zadovolji koncept savremenog tehničkog muzeja. S obzirom na to da su potrebna velika sredstva da se to i ostvari, Elektroprivreda Srbije je finansijski podržala rekonstrukciju dela muzejskog prostora. Elektroprivreda Srbije je podržala i pozorišne festivale „Dani Zorana Radmilovića” u Zaječaru i „Tvrđava teatar” u Smederevu, a održavanje festivala „Glumačke svečanosti Milivoja Živanovića” u Požarevcu omogućila je zajedno sa PD TE-KO „Kostolac”.

Takođe, Elektroprivreda Srbije, sa svojim privrednim društvima, jedan je od najvećih donatora verskim organizacijama, ustanovama i institucijama. Bilo da je reč o pomaganju da se odštampa neka značajna knjiga, obnovi porušeno ili izgradi novo, EPS je uvek bio od pomoći, i ne uvek samo novčanom donacijom, već i radom na projektima, popravljanjem mreže i instalacijama. JP „Elektroprivreda Srbije” izdvaja kao najvažnije donacije za manastir Hilandar i Pečku patrijaršiju (Interna dokumentacija JP „Elektroprivreda Srbije”).

2.2.3. Donacije EPS-a razvoju sporta

Elektroprivreda Srbije je pruža značajnu podršku svim vrhunskim sportistima u Srbiji. U 2012. godini novčano su pomogli nacionalne košarkaške, fudbalske, odbojkaške, rukometne, vaterpolo, plivačke i kajakaške saveze, a velika su podrška i Olimpijskom komitetu Srbije, kao i Atletskom savezu Beograda. Sva privredna društva EPS-a pomažu razvoj lokalnog sporta i podržavaju sportske organizacije u svojim sredinama. HE „Đerdap” je podržao učešće članova Karate kluba „Kladovo” na Evropskom prvenstvu u Holandiji; Drinsko-Limske hidroelektrane su pružile pomoć fudbalskom klubu „Perućac” i klubovima u opštini Nova Varoš; TE-KO „Kostolac” je pomogao fudbalskom klubu „Mladi radnik” iz Požarevca i učestvovao u organizovanju niza sportskih aktivnosti na lokalnom nivou. RB „Kolubara” tradicionalno pomaže lokalna sportska društva, pa je tako doniran novac Savezu sportova opštine Lazarevac, kao i brojnim sportskim klubovima sa teritorije opština Lajkovac i Ub. Elektrosrbija je

izdvojila finansijsku pomoć za lokalne odbojkaške i košarkaške klubove, a omogućila je i pripreme sportista sa invaliditetom za Paraolimpijske igre u Londonu 2012. godine.

2.3. Društveno odgovorna poslovna praksa

Bazirano navisini uloženi sredstava i postignutim rezultatima, kao i zbog planiranih investicija u budućnosti, EPS je, od najvećeg zagađivača u zemlji, postao lider u zaštiti životne sredine. U toku su projekti vredni oko sto dvanaest miliona evra, a do kraja 2015. godine, planirano je da EPS, u projekte zaštite životne sredine, uloži milijardu i dve stotine miliona evra. Projekti se baziraju na saradnji sa lokalnim organizacijama koje se bore za zaštitu životne sredine, uključivanju u razne manifestacije, skupove, okrugle stolove, forume, kao i finansiranje projekata. EPS daje i lični primer društveno odgovorne prakse korišćenjem štedljivih sijalica, umesto običnih, u svim svojim objektima.

U Elektroprivredi Srbije, tj. distributivnim privrednim društvima, zadovoljstvu i poboljšanju odnosa sa kupcima se posvećuje značajna pažnja putem blagovremenog informisanja o planiranim isključenjima, izdavanja brošura i flajera o opasnostima zbog nepravilnog korišćenja električne energije, saveta za uštedu, stalne i kvalitetne komunikacije i zastupljenosti u medijima. EPS i distributivna privredna društva realizovali su sledeće akcije: EPS je poklonio sto dvadeset hiljada štedljivih sijalica urednim platišama; povodom obeležavanja jubileja za pedeset godina rada „Elektrovojvodina“ je nagradila sedamdeset kupaca koji uredno plaćaju račune za utrošenu električnu energiju (nagrađeni su dobijeni novac mogli da upotrebe za izmirenje troškova za utrošenu električnu energiju); „Elektrosrbija“ sprovodi anonimnu elektronsku anketu o tome da li su kupci zadovoljni uslugama tog preduzeća; na početku školske godine „Centar“ je đacima prvcima poklanjao rasporede časova, blokčiče i sveske na kojima su ispisani saveti o štednji struje; „EDB“ neprestano pomaže škole, obrazovne i ostale institucije time što upućuje donacije za poboljšanje osvetljenja; „Jugoistok“ je pojačao komunikaciju sa potrošačima povodom informisanja o pravu oslobađanja od TV takse, a redovno obaveštava potrošače o problemima koji mogu nastati i mogućnostima za njihovo otklanjanje kad je u pitanju promet stanovima.

Radi unapređenja odnosa sa kupcima, distributivna privredna društva obezbeđuju odgovarajući pristup šalter-salama za osobe sa posebnim potrebama, postavljaju knjige utisaka i organizuju „savetovališta“ za potrošače (Godišnji izveštaj o društveno odgovornom poslovanju „Elektroprivrede Srbije“, 2012).

3. ZAKLJUČAK

U poslovnoj politici javnih preduzeća, a posebno energetske kompanije, društvena odgovornost igra značajnu ulogu u komunikaciji i odnosu koji ostvaruju sa građanima. U savremenim uslovima, uloga ovih kompanija prevazilazi isključivo pužanje proizvoda i usluga od javnog značaja i sve više podrazumeva društveno odgovorno delovanje sa

ciljem postizanja poverenja i zadovoljstva građana i doprinosa opštem društvenom prosperitetu.

LITERATURA

- Bean, J., & Hussey, L. (1997). *Marketing Public Sector Services: Essential Skills for the Public Sector*. London: HB Publications.
- Bovaird, A. G. & Löffler, E. (2009). *Public Management and Governance*. London: Taylor & Francis.
- Chapman, D., & Cowdell, T. (1998) *New public sector marketing*. New York: Financial Times.
- Filipović, V., & Kostić-Stanković, M. (2011). *Marketing menadžment*. Beograd: Fakultet organizacionih nauka.
- Fombrun, C. D. & Van Riel, C. D. M. (2004) *Fame and Fortune: How Successful Companies build Winning Reputation*. New York: Prentice Hall.
- Godišnji izveštaj o društveno odgovornom poslovanju "Elektroprivrede Srbije" (2012). Beograd.
- Interna dokumentacija JP "Elektroprivreda Srbije" (2012).
- Kotler, F., & Lee, N. (2007). *Korporativna društvena odgovornost*. Beograd: Hesperia Edu.
- Maignan, I., & Ferrel, O. C. (2004). *Corporate Social Responsibility and Marketing: An Integrative Framework*. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 32 (1), 3 – 19.
- Mazurkiewich, P. (2006). *Business Perspectives about Corporate Social Responsibility: Attitudes and Practices in Serbia and Montenegro*. Preuzeto sa www.sitesources.worldbank.org
- Pinney, C. (2001). *Imagine Speaks Out: How to Manage Corporate Social Responsibility and Reputation in a Global Marketplace: The Challenge for Canadian Business*. Preuzeto sa www.imagine.ca
- Porter, M.E., & Kramer, M.R. (2004). *The Competitive Advantage of Corporate Philanthropy*. Boston: Harvard Business School Press.
- Veljković, D., & Petrović, D. (2009). *Korporativna društvena odgovornost i značaj njene promocije*. *Marketing: Časopis za marketing teoriju i praksu*, 1, 29-42.
- Watt, R. (2000). *Making Good Business Sense*. World Business Council for Sustainable Development.

INDIKATORI MARKETING UČINKA U FINANSIJSKOJ EFIKASNOSTI

MARKETING PERFORMANCE INDICATORS IN FINANCIAL EFFICIENCY

Milan Okanović¹, Miloš Milosavljević², Slavica Cicvarić Kostić³, Ema Nešković⁴
^{1,2,3,4}Univerzitet u Beogradu Fakultet organizacionih nauka, ¹okanovic@fon.rs

Apstrakt: Sistemi za merenje uspešnosti imaju sve veću ulogu u donošenju odluke o adekvatnoj strategiji i ispunjenju strateških ciljeva. Pod sistemima za merenje marketing učinka podrazumeva se set indikatora u zavisnosti od privredne delatnosti kompanije koji doprinose pravovremenoj i adekvatnoj menadžerskoj strategiji poslovanja. Raniji pristupi merenju bazirali su se na ekonometriji i fokusirali su se na određivanje cene proizvoda kojom će se maksimizirati prihod, za procenjenju tražnju. Vremenom, obim studija se povećavao i sve su se više usmeravale ka merenju ishoda specifičnih marketinških aktivnosti. U ovom radu je identifikovan problem promene paradigme merenja marketing ostvarenja i njihovoj učestalijoj kvantifikaciji. Posebno se u radu obrađuje set marketinških indikatora koji omogućavaju sistemske integraciju sa finansijskim performansama.

Ključne reči: Merenje performansi, Marketing indikatori

Abstract: Systems for performance measuring have a greater role in making decisions about the proper strategy and fulfilling strategic objectives. Systems for measuring marketing performance include a set of indicators which are, depending on the economic activities of the company, contributing timely and adequate managerial business strategy. Previous approaches to measuring were based on econometrics and they focused on the pricing of products that will maximize revenue for the estimated demand. Over time, the scope of studies increased, and they were increasingly directed towards measuring the impact of specific marketing activities. This paper identifies the problem of paradigm changes of measuring marketing achievements and their more frequent quantification. In particular, this paper deals with the set of marketing indicators that systematically allow integration with financial performances.

Key words: Performance measurement, Marketing indicators

1. UVOD

U poslednjim decenijama je primetna značajna promena u korišćenju kvantitativnih mera performansi marketing menadžera. Fokus se menja sa opisnih ka numerički izrazivim informacijama, pa se pred marketing menadžere sve više postavlja zahtev za perfektnim poznavanjem i veštinama u radu sa brojevima (Farris, Bendle, Pfeifer, & Reibstein, 2006). Marketing menadžeri danas moraju da znaju da opravdaju troškove i koristi koje proizilaze iz njihovih odluka, posebno da izmere efekte troškova i koristi koji proističu iz stvaranja brenda. Takođe, oni moraju da procenjuju predložene planove, obrazlože

odstupanja, procenjuju učinke i identifikuju ključne poluge za unapređenja – i sve to iskažu numerički. Ovakva odgovornost zahteva snažno oslanjanje na mere i indikatore koji čine sistem merenja. Menadžeri moraju dobro da razumeju kako se izračunava i meri svaki od indikatora poslovanja i kako se oni koriste prilikom donošenja odluka.

S obzirom na izuzetnu važnost funkcije marketinga u kompanijama, preporuka mnogih autora je da se posebno unapredi sistem merenja u marketingu. Međutim, do sada je ova oblast ostala jedan od najnerazvijenijih jer je mali broj menadžera razumeo i cenio sisteme merenja za procenu učešća i same dinamike tržišta. Najčešće su menadžerske odluke bile zasnovane na ličnim ekspertizama i podacima o postignutim rezultatima u prošlosti, bez svih neophodnih informacija. Sa ovakvom praksom javlja se i nezavesnost u ostvarenju poslovnih rezultata. Takođe, ne postoji jasno uočljiv doprinos marketing funkcije u ostvarenju ciljeva preduzeća.

Od marketing menadžera se danas sve više zahteva da pored znanja iz svoje oblasti poseduju perfektno poznavanje i veštine u radu sa brojevima (Farris, Bendle, Pfeifer, & Reibstein, 2006). U tom smislu Kaplan i Norton su u svojoj knjizi napisali: „Ukoliko nešto ne možete da merite, ne možete ni da upravljate njime“ (Kaplan and Norton, 1996). Cilj ovog rada je da istraži međusobni odnos marketing i finansijskih performansi u savremenim preduzećima, čime bi se stvorila mogućnost integracije menadžerskih mera performansi. Poseban cilj je da se utvrde i sistematizuju najčešće korišćeni pokazatelji u marketing menadžmentu koji mogu imati finansijski izražen input, output ili proces.

2. PRISTUPI MERENJU MARKETING PERFORMANSI

Ittner i koautori (2003) sugerišu da sistemi za merenje performansi „obezbeđuju informacije koje preduzeću omogućavaju da identifikuje one strategije koje nude najveći potencijal za ispunjenje ciljeva i ređaju različite menadžerske procese kako bi se dostigli odabrani strateški ciljevi.“ Pri tome, Clark i Ambler (2006) navode da se pod merenjem marketing performansi podrazumeva procena odnosa između marketing aktivnosti i finansijskih performansi. Dosadašnja rešenja u vidu akademskih i stručnih publikacija i dostignuća najbolje prakse u načelnom smislu moguće je razvrstati u tri toka (O’Sullivan and Abela, 2007). Prvi tok se odnosi na merenje marketing produktivnosti (Rust et al., 2004). Drugi tok definiše pojedinačne mere i matrice za merenje performansi koje su u upotrebi (Barwise and Farley, 2004), o kojima će nešto više reći biti u narednom tekstu. Na kraju, treći tok prati vrednost brenda (Ailawadi et al., 2002). Ranija istraživanja su ispitivala specifičnosti merenja marketing performansi u različitim kulturama, pa su poredeni indikatori koji se koriste u Velikoj Britaniji i Španiji (Llonch et al., 2002); Velikoj Britaniji i Kini (Ambler and Xiucun, 2003); kao i u Velikoj Britaniji, Sjedinjenim Američkim Državama, Japanu, Nemačkoj i Francuskoj (Barwise and Farley, 2004).

Merenje aktivnosti marketinga je kompleksno jer uključuje kako objektivne tako i subjektivne procene. Raniji pristupi merenju, korišćeni pedesetih godina prošlog veka, bazirali su se na ekonometriji i fokusirali su se na određivanje cene proizvoda kojom će se maksimizirati prihod, za procenjenu tražnju. Vremenom, obim studija se povećavao i sve su se više usmeravale ka merenju ishoda specifičnih marketinških aktivnosti. Na primer, ispitivani su finansijski ishodi oglašavanja i komunikacijskih kampanja, kao i

efekti kampanja na percepciju potrošača (Vakratsas and Ambler, 1999). Pod finansijskim ishodima, autori su podrazumevali povraćaj na ulaganja u marketing (return on marketing investments - ROMI). Pored toga, istraživanja su bila usmerena na ispitivanje vrednosti brenda za kompaniju i za potrošače, kao i na merenje uticaja inovacija proizvoda na performanse organizacije (Ambler and Xiucun, 2003). Druge studije su se usmeravale na procenu dugoročne vrednosti potrošača i zadovoljstva potrošača (Debruyne and Hubbard, 2000). Takođe, sprovedena su istraživanja koja su ispitivala ishode marketinških aktivnosti u specifičnom okruženju, kao na primer rezultate pružanja usluga (Ittner and Larcker, 1997, Zeithaml, 2000) ili aktivnosti marketinga na internetu (Seggie et al., 2007). U poslednje vreme, istraživanja se usmeravaju na problem merenja uticaja i vrednosti marketinga kroz finansijske rezultate koji su ishod marketinških aktivnosti (Leeflang et al., 2009, Petersen et al., 2009; Seggie et al., 2007). Cilj je ispitivanje finansijskih ishoda koji su posledica određenih aktivnosti, kao i identifikovanje rezultata koji nisu postignuti sprovođenjem tih aktivnosti (Ambler et al., 2004, Lenskold, 2003, Powell, 2002). Ove studije su uglavnom usmerene na finansijske pokazatelje, kao što su tok gotovine, period povraćaja uložених sredstava, neto sadašnja vrednost i prinos na investicije (ROI).

Prema Lenskoldu (2003), merenje varijabli u marketingu je moguće vršiti pomoću četiri tehnike: (1) direktno merenje, (2) kontrolisano testiranje, (3) benčmarketing pretpostavke i (4) procenjeni uticaj. Direktno merenje obuhvata precizne marketing ishode, kao što su troškovi marketinga (Rust et al., 2004). Generalno, ova tehnika nije laka za primenu jer marketing uvek uključuje i druge faktore (Jung and Robinson, 2005). Tehnikom kontrolisanog testiranja izoluju se marketinške varijable i akcije i meri se njihov uticaj. Tehnika benčmarketing pretpostavki posmatra reakcije potrošača kroz sve kontakte potrošača i kompanije, kao na primer telefonske kontakte, kontakte putem veb sajta i istraživanja tržišta (Ogden, 2002). Tehnikom procenjenog uticaja analiziraju se ponašanja sadašnjih i potencijalnih potrošača i identifikuju se razlozi (ne)kupovine proizvoda kompanije (Lenskold, 2003).

3. INDIKATORI USPEŠNOSTI MARKETING MENADŽMENTA

Učestalija upotreba kvantitativnih mera ostvarenja u marketingu, rezultat je razvoja ukupnog portfolija mera za analizu, planiranje i procenu učinaka. Međutim, ovo nikako nije bio jednostavan zadatak. Prvo, nije posebno teško razumeti da se radi o oblasti u kojoj nije jednostavno i neizazovno odrediti kvantitativne pokazatelje za krajnje bihejvioralne elemente upravljanja. Dalje, za izračunavanje nekih indikatora neophodni su podaci koji su često nedostupni, nepotpuni ili se ne mogu pribaviti. Zatim, izvesni pokazatelji su previše komplikovani za njihovu širu upotrebu. Na kraju, postoje indikatori koji su visoko specijalizovani i odgovaraju samo za određene specifične analize. Zbog navedenih karakteristika i stanja u ovoj oblasti po pitanju razvoja i primene sistema merenja, predlaže se pristup primene portfolija mera, komplementarnih, međusobno usklađenih i dopunjujućih indikatora. Na ovaj način, sistem merenja omogućava da se dinamika tržišta sagleda iz više uglova, a da se pouzdanost i validnost pojedinih indikatora proverava istovremenom upotrebom više različitih mera. Da bi se to i ostvarilo, menadžeri moraju razumeti način povezivanja odgovarajućih mera, kao i slabosti koje svaka od njih nosi. U narednoj tabeli je dat detaljni pregled najčešće korišćenih mera u marketing menadžmentu, kao i njihovo računanje, objašnjenje i upotrebna svrha.

Tabela1. Najčešće korišćene marketing mere u poslovanju

Metrika (mera)	Računanje	Razmatranje	Svrha
Udeo u tržištu po prihodu	Prihod od prodaje kao procenat u prihodu od tržišne prodaje	Obim definicije tržišta, analiza nivoa protoka pre/posle sniženja, vremenski period obuhvaćen	Merenje konkurentnosti
Udeo tržišta po jedinici	Jedinica prodaje kao procenat u jedinici tržišne prodaje	Obim definicije tržišta, analiza nivoa protoka, vremenski period obuhvaćen	Merenje konkurentnosti
Relativni udeo tržišta	Udeo marke na tržištu podeljen udelom najvećeg konkurenta na tržištu	Može se koristiti ili udeo jedinice ili udeo prihoda	Procenivanje konkurentne snage na tržištu
Indeks razvoja marke	Prodaja marke u određenom delu, upoređena sa prodajom te marke na tržištu u celini	Može se koristiti ili jedinica prodaje ili prihod prodaje	Regionalne ili delimične razlike u nabavci i potrošnji marke
Indeks razvoja kategorije	Prodaja kategorija u određenom segmentu, upoređen sa prodajom te marke u celini	Može se koristiti ili jedinica pridaje ili prihod prodaje	Regionalne ili delimične razlike u nabavci i potrošnji te kategorije
Rastavljanje udela tržišta	Udeo proboja, *udeo potražnje* indeks snažne upotrebe	Može biti bazirano na udelu jedinice ili udelu rashoda, pokriven vremenski period	Izračunavanje udela tržišta. Analiza konkurencije, istorijska analiza trenda, formulisanje tržišnih ciljeva
Proboj na tržištu	Kupci proizvodne kategorije kao procenat celokupnog stanovništva	Bazira se na stanovništvu, zbog toga razmatranje jedinice/prihoda nije relevantno	Merenje prihvatanja kategorije od strane određenog stanovništva, korisno za praćenje prihvatanja novih proizvodnih kategorija
Proboj marke	Kupci marke kao procenat u celokupnom stanovništvu	Bazira se na stanovništvu, zbog toga razmatranje jedinice/prihoda nije relevantno	Merenje prihvatanja marke od strane određenog stanovništva
Znanje	Procenat stanovništva sa znanjem o određenom proizvodu i sećanjem na njegovu reklamu	Nije formalna mera, da li je ovo poticano ili samosvesno stanje?	Obim poznavanja proizvoda osim prepoznavanja imena
Poverenje kupaca	Vidjenje proizvoda od strane kupca/ potrošača generalno prikupljeno odgovorima na anketu, često kroz rangiranje na skali	Kupci/potrošači mogu zadržati mišljenje uz različite stepene uverenja	Posmatranje marke kroz doprinos
Namera kupovine	Verovatnoća namere kupovine	Procena verovatnoće kupovine, prikupljeni i analizirani rejtinzi trenutne namere (npr. Dve prve stavke)	Merenje namere za kupovinu pre kupovine
Kupovne navike	Učestalost kupovine, uobičajena kupljena količina	Može varirati široko od kupovine do kupovine	Pomaže u identifikaciji ozbiljnih kupaca
Lojalnost	Mere uključuju udeo potražnje, volju za plaćanjem premija, volju za traženjem	"Lojalnost" nije formalna mera, ali određena merenja mere aspekte ove dinamike, uvođenjem novog proizvoda može promeniti nivo lojalnosti	Pokazuje osnovni tok budućeg prihoda

Dopadljivost	Generalno se meri kroz rejting na nekoliko skala	Često se veruje da je u uzajamnoj vezi sa ubedjenjem	Pokazuje opštu prednost pre kupovine
Volja za preporučivanjem	Generalno merena kroz rejting na skali od 1-5	Nepovezana sa uticajem	Pokazuje snagu lojalnosti, potencijalni uticaj na druge
Zadovoljstvo kupaca	Generalno mereno na skali od 1-5, gde kupci iznose svoje zadovoljstvo markom uopšte ili pojedinih delova	Predmet pokazivanja pristrasnosti, obuhvata mišljenje trenutnih kupaca, zadovoljstvo je funkcija očekivanja	Izveštaji o nezadovoljstvu pokazuju aspekte koje treba poboljšati kako bi sačuvali lojalnost
Mrežni promoteri	Procenat kupaca voljnih da preporuče drugima minus procenat onih koji nisu voljni da preporuče proizvod ili uslugu	Zahteva istraživanje o namerama	Neki tvrde da je ovo najbolja mera za trgovce

4. MARKETING PERFORMANSE I FINANSIJSKA EFIKASNOST

Postoji vrlo malo studija o povezanosti marketing napora i profitabilnosti (Bowman and Narayandas, 2004) ili zadovoljstva uslugama i profitabilnosti (Zeithaml, 2000). Ipak, savremeni računovodstveni časopisi sve više insistiraju na radovima koji uključuju povezanost marketing i finansijskog menadžmenta. Primera radi, sve više se istražuje odnos zadovoljstva potrošača i finansijski izraženog povraćaja na uložena sredstva (Banker, et al., 2000). Ipak, posebna pažnja odnosa marketing i finansijskih mera performansi je vidljiv u sledeće dve oblasti: Doživotna vrednost za kupce i Merenje vrednosti brenda (robne marke).

Doživotna vrednost za kupce je poseban koncept razvijen u marketingu na kraju prošlog veka. Ovaj koncept se definiše kao neto dobit ili gubitak koji proističe iz odnosa sa određenim kupcem tokom čitavog veka obavljanja transakcija (Jain and Singh, 2002). Koncept suštinski obezbeđuje finansijsko utemeljenje za razvijanje dugoročnih – doživotnih odnosa sa kupcima. Ovaj koncept je nastao, jer bi ovde kratkoročno merenje performansi profitabilnosti lojalnih kupaca bilo potpuno pogrešan pristup. Pretpostavka koja stoji iza ovog sistema merenja performansi je da kupci koji duže ostaju verni proizvodima ili uslugama organizacije, generišu veći profit od onih koji „u organizaciji“ ostaju kraće. Brojni su faktori koji iniciraju ovu pojavu, a među najbitnijima su da lojalni predstavljaju referencu za dalje prodaje, smanjuju troškove čestih provera vezanih za kreditne sposobnosti i slično.

U stručnoj i naučnoj javnosti ne postoji jasan konceptus po pitanju dužine odnosa organizacije i njenih kupaca koji bi mogao da se smatra doživotnim. Ova dužina će varirati u zavisnosti od prirode posla, profila kupaca i sadržine odnosa organizacije i kupaca. Sve su češća stanovišta da se odredi minimalan broj godina koji se može uzeti kao referentna vrednost, ali konkretnijih rešenja još uvek nema. Rešenja po pitanju kalkulacija, koje su do sada ponudili marketing i finansijski stručnjaci, uglavnom podrazumevaju računanje doživotne vrednosti za kupce kao sadašnje vrednosti budućih novčanih tokova koje se očekuju tokom životnog veka odnosa sa kupcima (Berger and Nasr, 1998). Pri tome, novčni tok se računa kao prihod od datog kupca, umanjen za troškove privlačenja, prodaje i servisiranja. Uprkos tome što je ovo najčešći pristup, ne može se nedvosmisleno tvrditi da je ovo i prihvaćeno od strane svih marketing i

finansijskih akademika, praktičara i konsultanata. Brendovi imaju različitu moć i vrednost na tržištu. Neki brendovi su nepoznati većini potrošača, dok drugi imaju visok stepen poznatosti; neki se kupuju povremeno, drugi su preferirani, jer ih potrošači biraju pre nego druge, treće imaju visok stepen lojalnosti potrošača.

Napori vezani za utvrđivanje tržišne vrednosti brenda, rezultirali su osamdesetih godina prošlog veka uvođenjem koncepta vrednosti brenda (brand equity), kao merila suštinske koristi brenda za potrošača (brand essence). Radi se o izračunavanju vrednosti brenda kao dela neopipljive imovine preduzeća, u cilju njenog predstavljanja u finansijskim izveštajima. Stvarnu vrednost brenda je, međutim, teško utvrditi, pa je zbog toga preduzeća retko prikazuju u svojim bilansima. Koncept vrednosti brenda različito se definiše od strane autora. "Vrednost brenda je dodata vrednost koja uvećava vrednost proizvoda" (Farquhar, 1989). "Vrednost brenda je set aktive i obaveza vezanih za marku, njeno ime i simbol, koji dodaju ili smanjuju vrednost proizvoda ili usluga firme i/ili potrošača kompanije" (Aaker, 1996). Vrednost neopipljivih sredstava, poput imovine nad brendom, daje bitan izvor konkurentne prednosti i utiče i na kapital kompanije i na vrednost akcija. Međutim, često dolazi do preklapanja i zabune imovine brenda sa drugom imovinom firme, materijalnom i nematerijalnom. Navodi se, na primer, da je brend kompleksna pojava, odnosno da to nije samo realni proizvod, već i jedinstvena karakteristika određenog vlasnika koja se razvija tokom vremena i obuhvata skup vrednosti i osobina – materijalnih i nematerijalnih – koje međusobno razlikuju proizvode koji su inače veoma slični.

Prepilatanje finansijskih i marketing pristupa u vrednovanju brenda uslovalo je pojavu tri tipa vrednovanja, a posledično i tri matrice za merenje performansi brenda. Ipak, to ne znači nužno da ove tri matrice ne mogu da deluju komplementarno. Uvažavajući sva tri pristupa moguće je stvoriti zajedničku osnovu za unapređenje sistema merenja u menadžmentu. Marketinški princip je, u suštini, istraživanje tržišta kojim se mere preferencije i stavovi korisnika. Na osnovu ovog pristupa vrednost marke proizilazi iz njenog imidža, nivoa svesnosti i naklonosti potrošača koji su osnova lojalnosti i zadržavanja potrošača. Pored proizvoda/usluge i komunikacije, važni indikatori vrednosti marke su i tržišni uslovi, korporativna strategija, korporativno ponašanje i korporativna kultura. Bazična premisa ovog modela je da moć marke zavisi od toga šta potrošači osećaju, vide i čuju o marki na osnovu sopstvenog iskustva. Metode zasnovane na kombinaciji tržišta i finansija su procene zasnovane na dodatoj vrednosti brenda i procenama marketinških i razvojnih troškova. U prethodnom tipu procene, posmatranja sa tržišta ili istraživanje korisnika daju dodatnu vrednost koja se ostvaruje zbog postojanja brenda. Veći prihod ostvaren zbog uticaja brenda čini osnovu za procenu brenda. U ovom pristupu, bazno ulaganje predstavlja zbir troškova svih aktivnosti marketinga, reklamiranja i istraživanja i razvoja koji se izdvajaju za brend u datom vremenskom periodu, pod pretpostavkom da je brend imovina čija vrednost potiče od ovakvih ulaganja u datom vremenskom periodu. Za razliku od toga, tradicionalniji finansijski principi predlažu primenu jednu od tri (polusubjektivne) metode u proceni materijalnih sredstava, i to su troškovi zamene, projekcije prihoda i ocena tržišta. Zatim se odabrani princip proširuje tako da obuhvati i nematerijalne vrednosti, poput brendova. Razlog koji se navodi u korist finansijskih principa jeste taj da je koncept vrednosti brenda sam po sebi veoma subjektivan, pa bi princip procene ovakve vrednosti morao biti urađen na što objektivniji način. Međutim, izvesni autori tvrde da ovi finansijski

principi ne rade dobro sa nematerijalnim veličinama poput brendova. Na primer, procena punih troškova zamene sasvim je problematičan u smislu tržišnih sredstava, jer su ovde materijalni i nematerijalni delovi gotovo nerazdvojni.

5. ZAKLJUČAK

Primena sistema i matrice stvaranja vrednosti u marketingu nije jednostavan posao. Paradigme nekadašnjih metoda upravljanja marketingom, a posebno njeni finansijski aspekti, iziskuju fundamentalna poboljšanja. Pri tome, takvi pokazatelji i sistemi zasnovani na njima mogu se koristiti kao efikasan alat za merenje stepena novostvorene vrednosti. Kada se jednom ustroji matrica za merenje, upravljivost poslovanjem postaje mnogo jednostavnije. U tom smislu, merenje performansi može da pomogne menadžerima u poslovima ocene uspešnosti poslovanja, kontrole zaposlenih na nižim nivoima u organizaciji, kao i za svrhe alokacije sredstava na različite organizacione jedinice. Osim toga, merenje dodatno može da pomogne u promovisanju ostvarenja, veličanju ostvarenja organizacionih jedinica i dostizanju izvrsnosti u onim segmentima koji su za organizaciju bitni. Buduće studije treba da budu orijentisane ka sistematičnim i prilagodljivim sistemima za merenje marketing performansi. Takođe, svi pokazatelji moraju da imaju na umu položaj marketinga kao funkcionalne oblasti. Na osnovu toga, ovakvi indikatori moraju da budu kompatibilni sa performansama ostalih funkcionalnih oblasti kao što su strateški menadžment, ljudski resursi, kvalitet i operacioni menadžment.

LITERATURA

- Aaker, D. (1996) Measuring brand equity across products and markets. *California Management Review* 38(3), 102–121.
- Ailawadi K.L, Lehmann D.R & Scott A. Neslin S.A. (2002). A product-market-based measure of brand equity. Working Paper No. 02-102, Marketing Science Institute.
- Ambler, T., & Xiucun, W. (2003). Measures of marketing success: A comparison between China and the United Kingdom. *Asia Pacific Journal of Management*, 20, 267–281.
- Ambler, T., Kokkinaki, F., & Puntoni, S. (2004). Assessing marketing performance: Reasons for metrics selection. *Journal of Marketing Management*, 20, 475–498.
- Banker, R., Potter, G. and Srinivasan, D. (2000) An Empirical investigation of an incentive plan based on nonfinancial performance measures. *The Accounting Review* 75(1), 65–92.
- Barwise, P., & Farley, J. U. (2004). Marketing metrics: Status of six metrics in five countries. *European Management Journal*, 22(3), 257–262.
- Berger, P.D. and Nasr, N. (1998) Customer lifetime value: marketing models and applications. *Journal of Interactive Marketing* 12(1), 17–30.
- Bowman, D. and Narayandas, D. (2004) Linking customer management effort to customer profitability in business markets. *Journal of Marketing Research* 41(4), 433–447.
- Clark, B. H., Abela, A. V., & Ambler, T. (2006). An information processing model of marketing performance measurement. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 14(3), 191–208.

- Debruyne, M., & Hubbard, K. (2000). *Marketing Metrics*. Cambridge, MA: Marketing Science Institute.
- Farris, P., Bendle, N., Pfeifer, P., & Reibstein, D. (2006). *Marketing metrics: 50+ metrics every executive should master*. New Jersey: Wharton School Publishing.
- Farquhar, P.H. (1989). Managing brand equity. *Marketing Research*, 1, 24-33.
- Ittner, C.D., Larcker, D.F. and Meyer, M.W. (2003) Subjectivity and the weighting of performance measures: Evidence from a balanced scorecard. *The Accounting Review* 78(3), 725–758.
- Ittner, L., & Larcker, D. (1997). The performance effects of process management techniques. *Management Science*, 43, 523–534.
- Jung, K., & Robinson, B. (2005). Measuring the return on your communications investment. *Journal of Integrated Marketing Communications*, 5(1), 32–36.
- Kaplan, R.S. and Norton, D.P. (1996) *The Balanced Scorecard-Translating Strategy into Action*. Harvard Business School Press, Boston, MA.
- Leeflang, P. S. H., Bijmolt, T. H. A., Doorn, J. V., Hanssens, D. M., Heerde, H. J. V., & Verhoef, P. C. (2009). Creating lift versus building the base: current trends in marketing dynamics. *International Journal of Research in Marketing*, 26(1), 13–20.
- Lenskold, J. D. (2003). *Marketing ROI: The path to campaign, customer, and corporate profitability*. New York: McGraw-Hill.
- Llonch, J., Eusebio, R., & Ambler, T. (2002). Measures of marketing success: A comparison between Spain and UK. *European Management Journal*, 20(4), 414–422.
- Ogden, J. R. (2002). *Comunicação Integrada de Marketing: modelo prático para um plano inovador*. São Paulo: Prentice Hall.
- O'Sullivan D. and Abela A.V. (2007). Marketing performance measurement ability and firm performance. *Journal of Marketing*, 71: 79-93.
- Petersen, J. A., McAlister, L., Reibstein, D. J., Winer, R. S., Kumar, V., & Atkinson, G. (2009). Choosing the right metrics to maximize profitability and shareholder value. *Journal of Retailing*, 85(1), 95–111.
- Powell, G. R. (2002). *Return on marketing investment: demand more from your marketing and sales investments*. Atlanta: RPI Press.
- Rust, R., Lemon, K., & Zeithaml, V. A. (2004). Return on marketing: using customer equity to focus marketing strategy. *Journal of Marketing*, 68(1), 109–127.
- Rust, R., Lemon, K., & Zeithaml, V. A. (2004). Return on marketing: using customer equity to focus marketing strategy. *Journal of Marketing*, 68(1), 109–127.
- Seggie, S. H., Cavusgil, E., & Phelan, S. E. (2007). Measurement of return on marketing investment: A conceptual framework and the future of marketing metrics. *Industrial Marketing Management*, 36(6), 834–841.
- Seggie, S. H., Cavusgil, E., & Phelan, S. E. (2007). Measurement of return on marketing investment: A conceptual framework and the future of marketing metrics. *Industrial Marketing Management*, 36(6), 834–841.
- Vakratsas, D., & Ambler, T. (1999). How advertising works: What do we really know? *Journal of Marketing*, 63(1), 26–43.
- Zeithaml, V. A. (2000). Service quality, profitability and the economic worth of customers: What we know and what we need to learn. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 28(1), 67–85.

**FINANSIJSKI MENADŽMENT,
MENADŽMENT INVESTICIJA I
PROJEKATA**

KORPORATIVNO UPRAVLJANJE U CILJU ODRŽIVOG RAZVOJA FINANSIJSKIH INSTITUCIJA

CORPORATE MANAGEMENT FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF FINANCIAL INSTITUTIONS

Sladana Barjaktarović Rakočević¹, Nela Milošević², Sladana Benković³

^{1,2,3}Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu

¹sladjana@fon.bg.ac.rs, ²nela.milosevic@fon.bg.ac.rs, ³benko@fon.bg.ac.rs

Apstrakt: Suština korporativnog upravljanja predstavlja uspostavljanje jasne strukture odgovornosti, dužnosti i transparentnosti cele kompanije. S obzirom na specifičnost poslovanja finansijskih institucija neophodno je istaći značaj korporativnog upravljanja u cilju očuvanja stabilnog finansijskog sistema, ali i opstanka svih tržišnih učesnika. U radu su razmatrani potencijalni problemi koji mogu dovesti do pojave velikih gubitaka i kriznih situacija, a date su i smernice za proaktivno delovanje u sve kompleksnijim uslovima.

Ključne reči: korporativno upravljanje, rizici, održivost finansijskog sistema, uzroci krize

Abstract: The essence of corporate management is to establish clear structures of accountability, responsibility and whole company transparency. Considering the business specificity of financial institutions, it is necessary to emphasize the importance of corporate management for maintaining a stable financial system and also for the survival of all market participants. This paper discusses the potential problems that could lead to major losses and crisis situations, and gives guidelines for proactive actions in increasingly complex conditions.

Keywords: corporate management, risk, sustainability of financial system, causes of crisis

1. UVOD

Nasuprot značajnom povećanju broja metoda kojima se finansijske institucije štite od gubitaka, njihovi upravljački mehanizmi, kako praksa pokazuje, nisu uvek bili dovoljno spremni da kvantifikuju i adekvatno kontrolišu krizne situacije. Jak porast konkurencije na bankarskom tržištu imao je neposredni efekat na sužavanje kamatne marže i na smanjenje profitabilnosti finansijskih institucija. Dominantna savremena teorija koja objašnjava uzrok nastanka kriznih situacija je teorija asimetričnih informacija koja ukazuje da u kontekstu povećane tržišne neizvesnosti dolazi do pogrešne selekcije kreditnih zahteva i do povećanog moralnog hazarda. Pogrešna selekcija rizika je direktno povezana sa pojavom asimetričnih informacija, a uz deregulaciju i globalizaciju sa kojom se finansijske institucije susreću raste i verovatnoća pojave sistemskog rizika.

Takođe, ukoliko se sredstva ulažu u visoko rizične projekte koji su nepoželjni sa gledišta kreditora, odnosno ukoliko postoji moralni hazard, jasno je zašto analitičari i regulatori sprovode ozbiljne procene o adekvatnosti upravljačkog sistema u okviru finansijskih institucija.

Značaj korporativnog upravljanja u finansijskim institucijama posebno je povećan nakon što je izbila finansijska kriza 2007. godine. Šta više, neki autori idu toliko daleko da smatraju da je loše korporativno upravljanje u bankama, ali i drugim finansijskim institucijama, bitan uzrok nastanka ove krize (Barjaktarović Rakočević, Benković & Knežević, 2011).

U turbulentnim periodima koji se javljaju sve češće neophodno je osigurati održivost finansijskog sistema kroz adekvatnu procenu rizika, ali i kroz analizu metoda i tehnika koje bi mogle da spreče ili ublaže neke buduće finansijske krize. Nema sumnje da su adekvatno upravljanje i pravovremena reakcija menadžmenta od suštinske važnosti, stoga je ovaj rad posvećen upravo specifičnostima korporativnog upravljanja u finansijskim institucijama u svetlu stabilnosti i održivosti finansijskog sistema.

Kada je reč o korporativnom upravljanju u cilju održivog razvoja finansijskih institucija, Aebi, Sabato i Schmid (2012) ukazuju na to da procena pojedinačnih rizika u kriznim situacijama ne može doprineti stabilnosti sistema koliko se to može postići integrisanim posmatranjem svih rizika. Ranija literatura se bazira na svakom riziku posebno dok se zanemaruje međuzavisnost sa ostalim rizicima. Takođe, oni navode da većina finansijskih institucija smatra da su porast aktive i redukcija operativnih troškova najznačajniji elementi za održivost i profitabilnost. Međutim, poslednja kriza ukazuje na značaj upravljanja rizicima, kao i na neophodnost pravilnog korporativnog vođstva.

Mongiardino i Plath (2010) na osnovu svojih istraživanja navode da je u okviru finansijskih institucija neophodno postojanje organizacione jedinice koja će se baviti rizicima i ističu značaj nezavisnosti menadžera u okviru nje. Iako podaci pokazuju da je većina banaka imala nezavisno odeljenje za rizike, odgovori na krizu nisu bili dovoljno uspešni za održavanje stabilnosti finansijskog sistema.

Nedavna studija koju su sprovedi Fahlenbrach i Stulz (2011) analizira odnos korporativnog upravljanja u okviru finansijskih i nefinansijskih kompanija. Istraživanje pokazuje da su odluke izvršnih odbora finansijskih institucija negativno delovale na održivost finansijskog sistema. Kao razlog za ovakav razvoj situacije navode se različiti ciljevi izvršnih direktora, koji su fokusirani na akcionare, i menadžera zaduženih za upravljanje rizicima. Ako ovome doprinesemo pogrešne pretpostavke o reakciji tržišta, jasno je koliko održivost sistema zavisi od adekvatnog korporativnog odlučivanja.

Laeven i Levine (2009) i Ellul i Yerramilli (2010) ističu da je sve veća konkurencija između institucija na finansijskom tržištu veoma bitna kada se razmatra održivost sistema s obzirom da se preuzimaju veći rizici kako bi se ispratila oštra tržišna utakmica. Oni zaključuju da su ciljevi bili pravilno postavljeni, ali da preuzete mere za smanjenje rizika nisu rezultirale uspešnim izbegavanjem krize.

2. KORPORATIVNO UPRAVLJANJE U FINANSIJSKIM INSTITUCIJAMA

Korporativno upravljanje u finansijskim institucijama se, shodno opštim principima korporativnog upravljanja, odnosi na način na koji se upravlja poslovanjem banke i vrši kontrola tog poslovanja. To podrazumeva postavljanje odgovarajućeg skupa ciljeva koji se žele postići ali i načina za ostvarivanje tih ciljeva i praćenje nivoa njihovog ostvarenja (Barjaktarović Rakočević, Benković & Knežević, 2011). Na narednoj slici prikazani su neophodni elementi za pravilno korporativno upravljanje i uspešno poslovanje finansijskih institucija, a sve u cilju održivosti finansijskog sistema.



Slika 1: Elementi zdravog korporativnog upravljanja

Na samom početku analize korporativnog upravljanja potrebno je ukazati na dve ključne razlike između nefinansijskih kompanija i finansijskih institucija. Finansijske institucije imaju veći broj stejkholdera što dovodi do nepotpune i često nedovoljne kontrole odluka koje donose odbor direktora i menadžeri. Takođe, finansijske institucije su okrenute veoma kompleksnim i rizičnim poslovima, a nakon što je Gramm-Leach-Bliley zakon promovisao konglomeraciju banaka došlo je do redukcije tržišne discipline i povećanog broja načina na koje banke mogu prikupljati sredstva bez adekvatne procene rizika. U literaturi se vrlo često pominje sukob interesa stejkholdera i menadžera, posebno kada se govori o nivou rizika koji se preuzima s obzirom na to da su stejkholderi uglavnom zainteresovani za sigurna ulaganja dok menadžeri često preuzimaju prekomerni rizik u cilju ostvarenja što veće zarade (Dewatripont & Freixas, 2012).

U nastavku rada koncept korporativnog upravljanja u cilju održivosti finansijskog sistema biće posmatran kroz pet sastavnih delova koji se odnose na kompenzacije

menadžerima, ulogu odbora i supervizora, ulogu tima za upravljanje rizicima, tržišnu disciplinu i ekonomiju obima, i na moralni hazard.

3. KOMPENZACIJE MENADŽERIMA

Generalno gledano, nivo zarada koje menadžeri nefinansijskih kompanija ostvaruju usko je vezan za veličinu aktive (bez obzira da li se posmatra tržišna ili knjigovodstvena vrednost), kompleksnost sredstava koje imaju u bilansu, kao i za strukturu i konkurenciju u okviru čitave industrije. S druge strane, između veličine finansijskih institucija i zarada menadžera postoji značajna korelacija, posebno kada se govori o depozitnim institucijama. Takođe, faktor zarada veoma utiče na solventnost i adekvatnost kapitala, kao i na troškove povezane sa nivoom preuzetog rizika. Većina analitičara smatra da su zarade direktora i top menadžera strukturirane tako da se kroz preuzimanje rizičnih poslova kreira vrednost za akcionare, dok se sigurnost depozita stavlja u drugi plan. Ovakva dinamika poslovanja posebno je karakteristična za bankarski sektor s obzirom da banke imaju visok leveridž. Istraživanja pokazuju da su nakon 2006. godine, zarade menadžera značajno smanjene, a kao uzrok takve situacije navode se nestabilnost finansijskih tržišta i jasni indikatori krize koja je već uveliko bila pokrenuta (Dewatripont & Freixas, 2012). Kompenzacije top menadžmenta direktno su zavisile od nivoa preuzetog rizika, a indirektno od regulative koja je sprovedena. U cilju rešavanja problema poput ovog neophodna je adekvatna kontrola finansijskog sistema od strane regulatornih agencija. Takođe, od ključne važnosti je uspostavljanje kompromisa između ciljeva akcionara i ostalih stejkholdera. U narednoj tabeli prikazane su prosečne godišnje kompenzacije menadžerima u periodu od 2006. do 2008. godine, kao i njihova procentualna promena. Istraživanje je vršeno na uzorku od 405 menadžera. Približno jednak broj menadžera je zaposlen u privatnim i javnim kompanijama.

Tabela 1: Trend kompenzacija izvršnih i finansijskih direktora (2006-2008)

Period	Kompenzacije izvršnih direktora (\$)	Kompenzacije finansijskih direktora (\$)
2010	225.000	167.000
Promena od 2008 do 2010 (%)	-23%	-7%
2008	292.750	179.375
Promena od 2006 do 2008 (%)	-16%	0%
2006	347.500	180.000

Izvor: (Matejka, 2011)

4. ULOGA ODBORA DIREKTORA I SUPERVIZIJA FINANSIJSKIH INSTITUCIJA

Jedan od osnovnih faktora dobrog korporativnog upravljanja jeste veličina odbora direktora, kao i broj nezavisnih direktora. Generalno gledano, broj zaposlenih na vrhu finansijskih institucija ne utiče u značajnoj meri na performanse istih. Takođe, praksa

pokazuje da je za internu kontrolu poslovanja značajno postojanje određenog broja nezavisnih direktora, ali i da je njihovo znanje i iskustvo od presudne važnosti. Iako je supervizija finansijskog sektora u poslednjih nekoliko godina napredovala, još uvek se postavlja pitanje da li su pravila dovoljno jasna s obzirom da se sve češće javljaju situacije koje ne idu u prilog praksi za koju se smatra da je dobra. Jedan od osnovnih pravaca razmišljanja za budućnost jeste da svaka organizaciona struktura treba da bude pojedinačno definisana, da ne postoji jedna koja odgovara svima što je sasvim logičan zaključak ukoliko se uzme u obzir da svaka finansijska institucija ima drugačije ciljeve i samim tim drugačiji odnos više i manje rizičnih poslova. Osnovni savet za dobro korporativno upravljanje jeste komunikacija između zaposlenih budući da je to jedini način da se uzmu u obzir svi faktori koji mogu uticati na stejkholdere, a neposredno i na neizvesnost ostvarivanja prihoda. Neki autori ukazuju na to da eksperti koji nisu iz finansijskog sveta donose bolje odluke po pitanju strateških pravaca, dok su stručnjaci u finansijama više fokusirani na detalje. Takođe, veoma važan segment upravljanja jeste podsticanje netipičnih razmišljanja, kao i pokretanje diskusija. Zahvaljujući tome što balansiraju odnos rizika i prinosa koji finansijske institucije postavljaju kao svoj cilj, supervizori se nekad smatraju posrednicima između top menadžmenta i drugih stejkholdera.

5. UPRAVLJANJE RIZIKOM

Praksa dobrog korporativnog upravljanja u bankama podrazumeva da se identifikacija, kontrola i upravljanje rizicima vrši konstantno na nivou cele finansijske institucije i na nivou svake pojedinačne poslovne jedinice (Barjaktarović Rakočević, Benković & Knežević, 2011).

Potencijalni problemi u okviru finansijske institucije mogu biti: neadekvatno sagledavanje rizika koji se preuzimaju, nivo rizika koji nije definisan u svim organizacionim jedinicama, visoke zarade zaposlenih koje su uglavnom povezane sa stepenom rizičnosti plasmana i sl. Najčešći uzrok pojave gubitaka predstavlja loša komunikacija i nepotpuna prioritizacija rizika na upravljačkom nivou, stoga je neophodno da se u organizacionu strukturu finansijskih institucija uvrsti tim koji će se baviti rizicima (Ellul & Yerramilli, 2010). Pitanje od velikog značaja je i definisanje odnosa preuzetog rizika i očekivanog prinosa na nivou cele finansijske institucije, a ne samo u okviru pojedinih delova.

6. TRŽIŠNA DISCIPLINA

Efektivnost korporativnog upravljanja usko je povezana sa signalima sa tržišta. Adekvatan nivo kapitala i ekonomija obima predstavljaju neke od osnovnih karakteristika finansijskih institucija. Generalno, kapital učvršćuje poziciju finansijske institucije na tržištu delujući kao zaštita od gubitaka i bankrotstva, a takođe povećava nivo poverenja koji akcionari imaju u buduće finansijsko stanje institucije. Istraživanja pokazuju da su

bolje kapitalizovane institucije sa strogom regulativom lakše odgovorile na krizu, da su uspešno zaštitile deponente, ali i da im je kapital predstavljao ograničenje za neopravdano povećanje rizične aktive (Beltratti & Stulz, 2009)

Sve je veća konkurencija između banaka i nebankarskih kompanija koje pružaju finansijske usluge, a proces konglomeracije dovodi do stvaranja velikih multi-uslužnih organizacija čije se poslovanje temelji na ekonomiji obima. Neizbežna posledica ovakvog razvoja situacije jeste smanjenje tržišne discipline, nedovoljno primenjivanje regulatornih procedura, teže sprovođenje kontrolnih funkcija, kao i činjenica da male banke nisu isto tretirane kao velike. Iako manje banke ne mogu da se oslone na to da će ih država zaštititi od bankrotstva, smatra se da je konkurencija u okviru manjih banaka zdravija, a opšte je poznato da klijenti u takvom okruženju imaju bolje ekonomske uslove.

7. MORALNI HAZARD

Efikasno funkcionisanje finansijskog tržišta podrazumeva rešavanje problema informacione asimetrije, tj. smanjenje nejednakosti u pogledu kvaliteta i količine dostupnih informacija između stejkholdera. Pojedini autori smatraju da je uzrok nastanka krize bila pojava moralnog hazarda, odnosno nemogućnost kontrole korišćenja pozajmljenih sredstava.

Moralni hazard se može rešiti: detaljnom kontrolom rada menadžmenta i konstantnim izveštavanjem vlasnika, zahtevanjem od menadžera da ulože značajan deo sopstvenog kapitala da bi lično bili više motivisani, sklapanjem ugovora sa restriktivnim klauzulama u pogledu ponašanja emitenata sa pozajmljenim sredstvima, kao i kroz izvršavanje transakcija preko posrednika koji su u mogućnosti da pruže pravovremene informacije (Barjaktarović Rakočević, 2010).

Bitno je dodati da se pod moralnim hazardom podrazumeva i principal - agent problem koji nastaje zbog razdvajanja vlasništva od upravljanja. Transparentnost poslovanja i dobra komunikacija u okviru finansijske institucije mogu smanjiti informacionu asimetriju s obzirom da akcionari ne mogu uvek biti sigurni da je upravljački mehanizam dobar i da menadžeri ulažu maksimum svojih napora da postignu određene rezultate.

8. KORPORATIVNO UPRAVLJANJE U SRBIJI

Početak primene korporativnog upravljanja u praksi u finansijskim institucijama u Srbiji, vezuje se za korporativno upravljanje u bankama. Banke su uvele procese kojima se poboljšava kontrola, ubrzava proces informisanja i jasno definišu obaveze i odgovornosti. Ovakav razvoj situacije posledica je dolaska stranih banaka i primena njihovih standarda u poslovanju. Budući da je privreda Srbije veoma orijentisana na banke, zdravo i uspešno poslovanje banaka uticaće u velikoj meri na održivost sistema finansija u okviru naše zemlje. Iako je finansijsko tržište Srbije neuporedivo pasivnije u odnosu na tržišta razvijenih država, neophodno je oformiti tim za rizike u okviru svake banke. Podela odgovornosti i zaduženja, kao i pravovremeno praćenje dešavanja na

svetskom tržištu povećaće poverenje koje klijenti imaju u finansijski sektor. Korporativno upravljanje je proces koji se konstantno unapređuje, a posebno je značajan za zemlje u razvoju poput naše.

9. ZAKLJUČAK

Neadekvatno korporativno upravljanje ima veliki uticaj na održivost finansijskog sistema i može dovesti do ozbiljnih problema u poslovanju finansijskih institucija.

U radu su izloženi ključni elementi korporativnog upravljanja. Ukazano je na neophodnost postojanja definisane strukture kompenzacija, kao i na činjenicu da su rizik i prinos pozitivno korelisani. Sistem upravljanja kompenzacijama mora biti usklađen sa preuzetim rizicima, pri čemu je potrebno da svi stejkholderi učestvuju u procesu definisanja nivoa prihvatljivog rizika. Zakonski okvir i kontrola od strane regulatornih tela značajno doprinose sigurnosti poslovanja, iako bi trebalo u prvi plan istaći znanje i iskustvo top menadžmenta. Svaka finansijska institucija bi trebalo da ima oformljen tim za rizike u okviru koga će se vršiti deo interne kontrole, ali čiji će zadatak biti i definisanje starteških pravaca i načina delovanja u situacijama kada se javlja povećan rizik. Izvršni direktor ovakvog tima treba da bude povezan sa svim organizacionim jedinicama u okviru finansijske institucije kako bi imao pravilan uvid u sve segmente poslovanja. Prema usvojenim standardima finansijske institucije imaju obavezu da objavljuju izveštaje o tekućem poslovanju, a transparentnost informacija doprinosi ranom otkrivanju faktora koji mogu prouzrokovati krizu, kako u okviru pojedinačne institucije tako i šire. Na kraju, istaknut je problem informacione asimetrije, tj. problem moralnog hazarda sa kojima se svi učesnici na tržištu susreću. Takođe, data su i neka potencijalna rešenja ovog problema u cilju očuvanja stabilnosti sistema korporativnog upravljanja.

LITERATURA

- Aebi, V., Sabato, G., & Schmid, M. (2012). Risk management, corporate governance, and bank performance in financial crisis. *Journal of Banking & Finance*, 36, 3213-3226.
- Barjaktarović Rakočević S. (2010). *Finansijske institucije*, Fakultet organizacionih nauka, Beograd.
- Barjaktarović Rakočević S., Benković S., & Knežević S. (2011). *Korporativno upravljanje u bankama u Srbiji*. Menadžment, 61, Fakultet organizacionih nauka, Beograd.
- Beltratti, A., & Stulz, R. M. (2009). *Why did some banks perform better during the credit crisis? A cross-country study of the impact of governance and regulation*, Working Paper 15180, National Bureau of Economic Research.
- Dewatripont, M., & Freixas, X. (2012). *The crisis aftermath: New regulatory paradigms*, Centre for policy research, London.

- Ellul, A., & Yerramilli, V. (2011). Stronger risk controls, lower risk: evidence from US bank holding companies. Working Paper, Indiana University.
- Fahlenbrach, R., & Stulz, R.M. (2011). Bank CEO incentives and the credit crisis. *Journal of Financial Economics*, 99, 11–26.
- Laeven, L., & Levine, R. (2009). Bank governance, regulation, and risk-taking. *Journal of Financial Economics*, 93, 259–275.
- Matejka, M. (2011). CEO Compensation Survey, Incentives and Performance Targets Following a Recession, W. P. Carey School of Business, Arizona State University.
- Mongiardino, A., & Plath, C. (2010). Risk governance at large banks: have any lessons been learned? *Journal of Risk Management in Financial Institutions*, 3, 116–123.

ULOGA JAVNO-PRIVATNOG PARTNERSTVA U UNAPREĐENJU JAVNOG SEKTORA SRBIJE

PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP IN PROMOTION OF SERBIAN PUBLIC SECTOR

Sladjana Benković¹, Miloš Milosavljević², Vule Tomašević³

¹Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, milosavljevic@fon.bg.ac.rs

²Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, benkovic.sladjana@fon.bg.ac.rs

³Izvršni direktor hotelske grupe „Budvanska rivijera“

Apstrakt: Veliki broj zemalja širom sveta pristupile su usklađivanju i dizajniranju organizacione i pravne regulative koja ohrabruje učešće privatnog sektora u suvlasništvu preduzeća javnog sektora. Koraci u tom pravcu čine se i u Srbiji, iako je priliv privatnog kapitala putem javno-privatnog partnerstva najviše zabeležen u onim sektorima koji zahtevaju manje investicije, kao što su usluge parkiranja ili upravljanja otpadom. U tim oblastima su najniža finansijska ulaganja, ali je i najniži rizik. Od proleća ove godine čine se značajni pomaci i na lokalnom nivou, tako da je u radu prikazan primer formiranja preduzeća „Nacionalna veletržnica“, dokapitalizacijom preduzeća „Beogradska veletržnica“. Doprinosi ovakvog projekta očekuju se i za privatne partnere i za javni sektor, što je i cilj rada, budući da se želi ukazati na mogućnosti javno-privatnog partnerstva u unapređenju poslovanja preduzeća javnog sektora Srbije.

Gljučne reči: javno-privatno partnerstvo, privatni investitori, „Nacionalna Veletržnica“, Srbija.

Abstract: A large number of countries all over the world, has acceded to the process of harmonization and designing of the organizational and legal framework that encourages private sector participation in the co-owned companies of the public sector. Steps in that direction occurred in Serbia as well; even the inflow of private capital through public-private partnership is mostly recorded in sectors that require less investment, such as a park or waste management. In these areas are recorded the lowest financial investment, but at the same time and risk is the lowest. From springtime of this year has made significant progress at the local level, therefore the paper points out at the example of forming the "National Agricultural Wholesale Market" company, through a capitalization of the "Belgrade wholesale markets" company. The contributions of this project are expected for the private partners and the public sector that was the goal of the work, to indicate at the possibilities of public-private partnerships in the promotion of business enterprises of the public sector in Serbia.

Key words: public-private partnerships, private investors, "National Agricultural Wholesale Market" company, Serbia.

1. UVOD

Najčešća definicija javno-privatnog partnerstva kaže da se radi o odnosu dva ili više subjekata, gde je barem jedan javnog karaktera. Milosavljević i Benković (2010) definišu javno-privatno partnerstvo kao odnos u kome je svaki subjekat svestan činjenice da se uspostavlja odnos koji leži na dugoročnim, stabilnim i održivim interesima, koji svoju osnovu pronalaze u obostranim i komplementarnim koristima. To u isto vreme znači da subjekti, odnosno partneri prenose materijalne i nematerijalne resurse na partnerstvo, ali i da srazmerno tom učešću dele rizik i odgovornost proporcionalno učešću (Akintoye et al., 2003).

Može se reći da je javno-privatno partnerstvo ugovorni odnos koji privatnom sektoru donosi neophodnu infrastrukturu i usluge, koje je do relativno skoro obezbeđivala javna uprava (International Monetary Fund, 2004), što je posebno značajno ako se ima u vidu da se potrebe za finansiranjem infrastrukture i usluga javnog sektora širom sveta uvećavaju brže od izvora finansijskih sredstava (Gil & Backman, 2009), pa se model koristi i u razvijenim i u zemljama u razvoju (Maskin & Tirole, 2008). Ideja uključivanja privatnih investitora u realizaciju tradicionalno javnih (državnih) projekata uslovlila je pojavu javno-privatnog partnerstva.

Na sličan način javno-privatno partnerstvo definisano je i u pozitivnom pravu Republike Srbije. Tako, prema odredbama Zakona o javno-privatnom partnerstvu i koncesijama (2011), javno-privatno partnerstvo predstavlja dugoročnu saradnju javnog (javni partner može biti Vlada Republike Srbije, Vlada autonomne pokrajine i skupština jedinice lokalne samouprave po poslovima iz njihove nadležnosti, odnosno javno preduzeće ukoliko je posebnim propisima za to ovlašćeno) i privatnog partnera radi obezbeđivanja finansiranja, izgradnje, rekonstrukcije, upravljanja ili održavanja infrastrukturnih i drugih objekata od javnog značaja i pružanja usluga od javnog značaja, a može biti institucionalno ili ugovorno, kao i koncesija kao poseban oblik ugovornog javno-privatnog partnerstva.

Cilj ovog rada je da se ukaže na koristi koje koncept finansiranja javnih preduzeća kroz javno-privatno partnerstvo može doprineti razvoju javnog sektora.

2. UNAPREĐENJE POSLOVANJA JAVNIH PREDUZEĆA U SRBIJI PRIMENOM JAVNO-PRIVATNOG PARTNERSTVA

Poslednjih decenija, potreba za razvojem infrastrukture bila je veća u odnosu na raspoloživa finansijska sredstava potrebna za njenu implementaciju. To se odnosi na razvijene zemlje sveta, ali posebno je primetno u Srbiji, kao zemlji koja je još uvek u tranziciji, i kod koje je razvijenost infrastrukture još uvek na izrazito niskom nivou. Zato je reforma javnog sektora i implementacija koncepta javno-privatnog partnerstva i dalje jedan od top prioriteta Vlade Republike Srbije (Benković et al., 2013a).

U ovom trenutku u Srbiji postoje dva oblika javno-privatnih partnerstava (Brdarević & Pavlović Križanić, 2010): ugovorno javno privatno partnerstvo, u formi „poveravanja obavljanja delatnosti” privatnom investitoru i institucionalna javno-privatna partnerstva u mešovitom vlasništvu. Preduzeća sa mešovitim vlasništvom često se nazivaju i „zajednička preduzeća“, te se osnivaju zajedničkim formiranjem, od strane privatnog i javnog sektora, ili delimičnom privatizacijom javnog preduzeća. U Srbiji je do sada priliv privatnog kapitala putem partnerstva javnog i privatnog sektora najviše zabeležen u onim sektorima koji zahtevaju manje investicije, kao što su usluge parkiranja ili upravljanja otpadom.

Paralelno se uvode zona unapređenog poslovanja koje predstavljaju novi koncept javno-privatnog partnerstva, između opštine i preduzetnika u odabranoj trgovinskoj zoni u gradu (Urban Institute, 2013). Cilj ovog koncepta unapređenja poslovanja je osnivanje udruženja koja bi trebala dovesti do unapređenja poslovanja privrednika kroz uvećanje profita, revitalizaciju centralnih gradskih ulica i održivo otvaranje novih radnih mesta i privlačenje novih investicija.

Jedna od prvih aktivnosti u tom pravcu bilo je istraživanje među preduzetnicima, o tome kako unaprediti uslove poslovanja putem uređenja prostora, načina poslovanja, organizacije manifestacija koje bi zonu učinile atraktivnijom za veći broj posetilaca – potencijalnih kupaca ili korisnika usluga. Tačnije identifikovanje svih izazova i opasnosti sa kojima se suočavaju javno-privatna partnerstva u Srbiji. To često podrazumeva preispitivanje korisnosti, odnosno štetnosti određenih ugovora o javno-privatnom partnerstvu na lokalnom nivou, što zahteva viši nivo transparentnosti. Na taj način, političke promene neće moći ili bar ne lako, da uslovljavaju zaokrete u stavu prema određenom ugovoru.

Može se zaključiti da osim što su finansijska ulaganja najniža, u tim oblastima najniži je i rizik. Ako govorimo o nivoima na kojima su se javno-privatna partnerstva javljala, uspešno realizovanih projekata putem javno-privatnih aranžmana na nacionalnom nivou gotovo da nema. Na lokalnom nivou, projekti se javljaju u nekoliko različitih oblasti.

„Najsvežiji“ primer je „Nacionalna veletržnica“ u Beogradu, koja je proleća ove godine nastala dokapitalizacijom preduzeća „Beogradska veletržnica“ (Belgrade Wholesale Market, 2013a). U vlasničku strukturu ušlo je osam opština, tri kompanije, i jedno poljoprivredno društvo. Veletržnica je posebna tržišna institucija za promet poljoprivredno-prehrambenih proizvoda na veliko, pre svega voća i povrća. Trgovina i promet robe na Veletržnici se obavlja 24 časa. Na Veletržnici posluje preko 500 trgovaca, i ona raspolaze sa 870 prodajnih mesta na platou i 3.000 m² poslovnog i skladišnog prostora (18 lokala, 87 šatora, 28 magacina i 24 magacinska prostora)

Navedeni podaci su sekundarni i dobijeni su od Nacionalne alijanse za lokalni ekonomski razvoj i preduzeća „Veletržnica Beograd“ i zvaničnog sajta „Veletržnica Beograd“. Projekat je podrazumevao da se dokapitalizacijom preduzeća „Veletržnica Beograd“, vrednom 2,4 miliona evra obezbede sredstva za izgradnju najsavremenije hale

površine 10.400 m², namenjene trgovini na veliko, što bi predstavljalo i stvaranje prve prave veletržnice u Beogradu.

Vlasničku strukturu čini 12 ulagača, koji su kupili 13 bokseva u hali, dok se preostale 24 jedinice u tom objektu, nude drugim opštinama i preduzećima. Ukupna vrednost investicije je 8 miliona evra (Belgrade Wholesale Market, 2013b). Ukoliko i nakon toga ostane neko mesto slobodno, ono će biti ponuđeno komercijalnim korisnicima. Korist od izgradnje Veletržnice trebalo bi da osete krajnji potrošači budući da bi ovaj projekat trebalo njima da omogući dolazak do proizvoda koji su visokog kvaliteta, a po relativno pristupačnim cenama.

Takođe, izgradnjom Veletržnice došlo bi do smanjenja sivih kanala i sivog tržišta, dok bi proizvođači mogli da se organizuju u zadruge i udruženja direktno, te da pod mnogo povoljnijim uslovima plasiraju i prodaju sve što proizvedu. Dodatno, mali i srednji domaći poljoprivredni proizvođači, biće na najvećem dobitku, pošto će moći da se uključe u tržišnu utakmicu. Većina proizvođača (preko 90% gazdinstava u Srbiji obrađuje manje od 10 ha zemlje) nije u mogućnosti da prodaje svoje proizvode velikim trgovinskim lancima. Otuda je jednim delom onemogućen ulazak malih proizvođača u lanac snabdevanja svežim voćem i povrćem. Ovakvo stanje stvari značajno usporava uvođenje standarda na malim gazdinstvima, jer su oni sa svojim kratkim lancem prodaje od kuće ili na lokalnoj pijaci vrlo često izuzeti od osnovnih trgovinskih tokova, što ograničava plasman za njihove proizvode. Udruživanjem sa drugim proizvođačima na Veletržnici, imajuće najveću korist od veletržničkog sistema poslovanja.

Na taj način se i podstiče domaća poljoprivredna proizvodnja. Pored toga, proizvođači će dobiti znanja o neophodnim standardima kvaliteta i klasifikacije hrane i permanentnu edukaciju (Belgrade Wholesale Market, 2013b).

3. JAVNO-PRIVATNO PARTNERSTVO U UNAPREĐENJU POSLOVANJA PREDUZEĆA JAVNOG SEKTORA SRBIJE

Srbija je zemlja koja ima značajan potencijal za razvoj poljoprivredne proizvodnje i prodaje proizvoda, ali oni nisu u dovoljnoj meri iskorišćeni. Proteklih nekoliko godina, opštine u Srbiji načinile su prve probne korake ka uvođenju javno-privatnih partnerstava, i to najviše u oblasti komunalnih usluga. Sve veća potreba za novim ulaganjima u tradicionalno zapostavljane sektore, kao što su javni prevoz, daljinsko grejanje, snabdevanje gasovom i upravljanje čvrstim otpadom, primorala je opštinske vlasti u Srbiji da uspostavljaju javno-privatna partnerstva, i otvore vrata još inovativnijim oblicima pružanja komunalnih usluga (Brdarević & Pavlović Križanić, 2010).

Do donošenja Zakona o javno-privatnom partnerstvu i koncesijama u novembru 2011. godine i formiranja Komisije za javno-privatno partnerstvo u proleće 2012. godine, oblast realizacije projekata javno-privatnim partnerstvom bila je uređena mrežom relevantnih zakona – o lokalnoj samoupravi, o komunalnim delatnostima, koncesijama, javnim nabavkama i komunalnim preduzećima. Tim propisima zamerano je najčešće da

mnogobrojna ključna pitanja relevantna za organizacione forme javno-privatnih partnerstava, ne regulišu na pravi način. Neodgovarajući pravni okvir smatran je jednim od glavnih uzroka slabe primene javno-privatnih partnerstva u finansiranju projekata u Srbiji.

Novi Zakon o javno-privatnim partnerstvima i kocesijama nije doveo do značajnijih otklanjanja nedoumica. Većina lokalnih samouprava u Srbiji i dalje je u nedoumici kako da protumači novi Zakon i odredi kriterijume za odabir projekata koji bi mogli da se realizuju kroz javno-privatno partnerstvo, što koči razvoj i implementaciju na lokalnom nivou. Osim toga, jedan od osnovnih razloga oklevanja su dosadašnja nedovoljna, a često i nedovoljno ohrabrujuća iskustva, u primeni koncepta javno-privatnih partnerstava, mahom u formi poveravanja obavljanja komunalnih delatnosti.

Sa druge strane, ako posmatramo stanovište privatnih partnera, ono što i dalje koči snažniji zamah investicija, jeste i rizično tržište, slabe ili nepotpune institucionalne strukture, nedostatak jasnih strategija razvoja, kao i uticaj političkih odluka. Lokalne vlasti nalaze se tek u početnom stadijumu procesa uspostavljanja političkog, pravnog i administrativnog okvira koji bi omogućio razvoj javno-privatnih partnerstava. Uprkos određenim otežavajućim okolnostima koje neosporno postoje, Srbija (kao zemlja u razvoju) prema mišljenjima mnogobrojnih autora, ali i samih predstavnika kako javnog tako i privatnog sektora, ima mogućnosti za razvoj koncepta javno-privatnog partnerstva u finansiranju projekata, u najrazličitijim oblastima. Potrebno je samo pronaći adekvatne organizacione modele za realizaciju.

Kada je reč o republičkom nivou, do donošenja pomenutog zakona bilo je nekoliko primera javno-privatnih partnerstava zasnovanih na Zakonu o koncesijama, koji uglavnom nisu dali željene rezultate. Slab razvoj koncesija pripisivao se najviše komplikovanoj i dugotrajnoj proceduri zaključenja ugovora. Zbog toga se, za razliku od lokalnog nivoa, gde su iskustva raznovrsna, smatra da koncesije i javno-privatna partnerstva do sada nisu zaživela na republičkom nivou. U Srbiji nema projekata koji su dostigli fazu zatvorene finansijske konstrukcije (European Investment Bank, 2013).

Nakon donošenja Zakona o javno-privatnom partnerstvu i koncesijama, preskočena je prva stepenica u stvaranju povoljnog okruženja, što je važno napomenuti koji su to razlozi koji bi trebalo da sada motivišu javni sektor da razmotri realizaciju ugovora kroz modalitet javno-privatno partnerstva ili koncesije.

Prvi razlog predstavlja činjenica da su veliki infrastrukturni projekti finansirani kroz organizacionu formu javno-privatnog partnerstva uvek najbolji kandidati za finansiranje kroz relativno povoljne kreditne linije Evropske investicione banke (EIB), Svetske banke i Međunarodne finansijske korporacije (IFC), Evropske banke za obnovu i razvoj (EBRD) i drugih. Kroz kreditne linije u saradnji sa komercijalnim bankama i kroz regionalne fondove za kreditiranje investicionih projekata, obezbeđuju se veoma konkurentni finansijski uslovi, što je velika prednost za investitore zainteresovane za velika infrastrukturna ulaganja u delatnost prečišćavanja otpadnih voda, upravljanja

otpadom, obnovljivih izvora energije, obrazovanja i sporta. Ovi povoljni uslovi kreditiranja itekako utiču na ukupnu cenu koštanja projekta (Križanić Pavlović, 2012).

Drugi argument, u prilog korišćenja javno-privatnog partnerstva leži u činjenici da su čak i veliki gradovi sa respektabilnom kreditnom sposobnošću postepeno dostigli gornju granicu zaduživanja, čime se praktično u dužem vremenskom periodu onemogućava finansiranje deficitarnih usluga i obnova i izgradnja nedostajuće komunalne i socijalne infrastrukture iz budžeta ili kroz komercijalne kredite kroz zaduživanje lokalne samouprave.

U ovoj situaciji, dva moguća načina investiranja u komunalnu infrastrukturu su direktno zaduživanje javnih komunalnih preduzeća ili pribegavanje javno-privatnim partnerstvima. Javna komunalna preduzeća u Srbiji posluju relativno neefikasno. Na primer, prema podacima za 2010. godinu (na osnovu raspoloživih finansijskih izveštaja), 136 javno-komunalno preduzeće je iskazalo neto gubitak u ukupnom iznosu od 6,5 milijardi dinara. Prema jednoj nedavnoj analizi sprovedenoj za potrebe Vlade RS, u strukturi troškova javnih komunalnih preduzeća, u proseku, 47% čine troškovi za zarade, 22% troškovi energenata, goriva, energije, materijala i održavanja, a troškovi amortizacije samo 12%. Ostali troškovi čine oko 18% ukupnih troškova (Križanić Pavlović, 2012).

Ovoliki udeo „ostalih troškova“ u ukupnim troškovima može biti pokazatelj neracionalnog poslovanja javno-komunalnih preduzeća, posebno kada se uzme u obzir da koliko su oni viši od troškova amortizacije. Više je nego očigledno da, osim u retkim slučajevima, komunalna preduzeća nisu u stanju da samostalno investiraju u novu infrastrukturu, a u velikom broju slučajeva ne mogu ni da obezbede održavanje postojeće.

Javno-privatna partnerstva će u narednim godinama postepeno postajati opcija izbora, pre svega za lokalne vlasti, kada je u pitanju finansiranje velikih lokalnih i regionalnih investicionih projekata. Ulazak privatnog kapitala mogao bi da omogući korišćenje i unapređenje tehničke i menadžerske ekspertize, povećanje efikasnosti, prenošenje tehnološkog know-howa, priliv stranog kapitala ili da bude dobar primer za druge strane investitore.

4. ZAKLJUČAK

Koncept javno-privatnog partnerstva predstavlja uhodan sistemski pristup mnogih vlada i lokalnih samouprava širom sveta u finansiranju javne infrastrukture. Proteklih nekoliko godina i opštine u Srbiji načinile su prve probne korake ka uvođenju javno-privatnih partnerstava, i to najviše u oblasti komunalnih usluga. Sve veća potreba za novim ulaganjima u tradicionalno zapostavljane sektore, kao što su javni prevoz, daljinsko grejanje, snabdevanje gasovom i upravljanje čvrstim otpadom, primorala je lokalne vlasti u našoj zemlji da, malo po malo, uspostavljaju javno-privatna partnerstva, i otvaraju vrata još inovativnijim oblicima pružanja komunalnih usluga.

Od novog Zakona o javno-privatnom partnerstvu i koncesijama, sada se očekuje se mnogo. Lokalne vlasti u Srbiji nalaze se tek u početnom stadijumu procesa uspostavljanja političkog, pravnog i administrativnog okvira koji bi omogućio razvoj javno-privatnih partnerstava. Javna odgovornost mora biti uređena strogim i složenim zakonodavnim okvirom, koji pak može ograničiti želju i kapacitet privatnog sektora za zasnivanjem ovakvih partnerstava.

Javne vlasti strahuju od gubitka kontrole nad resursima, kao i u nedovoljnim kompetencijama za ugovaranje partnerstava sa privatnim sektorom. Sa druge strane, privatne kompanije pribojavaju se nesigurnog političkog i pravnog ambijenta i nedefinisanih uslova igre sa kojima se mogu suočiti, a koje mogu prouzrokovati materijalne gubitke. Uprkos određenim otežavajućim okolnostima koje neosporno postoje, Srbija ima mogućnosti za razvoj koncepta javno/privatnog partnerstva u finansiranju projekata, u najrazličitijim oblastima. Potrebno je samo pronaći prave modele za realizaciju, koji bi maksimizirali korist, a na najmanju moguću meru snizili faktori rizika i ograničenja.

LITERATURA

- Akintoye, A., Beck, M., & Hardcastle, C. (2003). *Public private partnership: managing risk and opportunities*. Boston, USA: Blackwell Publishing Company.
- Belgrade Wholesale Market. (2013a). Public call for investors (dostupno na: <http://www.veletrznica.co.rs/poziv-za-ulagace/>, poslednji pristup: jun 2013).
- Belgrade Wholesale Market. (2013b). Investment profile (dostupno na: <http://www.veletrznica.co.rs/projekat/>, poslednji pristup: jun 2013).
- Benković, S., Makojević, N., & Jednak, S. (2013). Possibilities for development of the Electric Power Industry of Serbia through private source financing of small hydropower plants. *Renewable Energy*, 50, 1053-1059.
- Brdarević, Lj., & Pavlović Križanić, T. (2010). Partnerstvo javnog i privatnog sektora u Srbiji: Orijentacija ka pravičnoj podeli rizika i isplativosti. In Damjanović D, Pavlović Križanić T, Peteri G. (Eds), *Public-Private Partnerships: Successes and Failures in Central and Southeastern Europe*. Belgrade: Palgo center, 113-140.
- European Investment Bank. (2013) Project priorities. (dostupno na: www.eib.org/projects/, poslednji pristup: septembar 2013)
- Gil, N., & Beckman, S. (2009). Infrastructure meets business: Building new bridges, mending old ones. *California Management Review*, 51(2), 6-29.
- Grimsey, D., & Lewis, K.M. (2004). *Public private partnerships*. Northampton: Edward Elgar Publishing Limited.
- International Monetary Fund, Fiscal Affairs Department. (2004). *Public private partnership*. Washington, DC: International Monetary Fund.
- Križanić Pavlović, T. (2012) *Lokalna javno-privatna partnerstva u Srbiji – kritički pregled*. Institute for Territorial Economic Development: Belgrade; InTER Newsletter 03/12.

- Maskin, E., & Tirole, J. (2008). Public–private partnerships and government spending limits. *International Journal of Industrial Organization*, 26(2), 412–420.
- Urban Institute. (2013). Business improvement district. USAID: Belgrade; (dostupno na: <http://www.skgo.org/bz/data/8%20LER%20Koncept%20Brosure/SER/Business%20improvement%20district.pdf>, poslednji pristup: jun 2013)
- Zakon o javno-privatnim partnerstvima i koncesijama. (2011). Službeni glasnik Republike Srbije, Br. 88/2011.

KVALITET PONUDE I TRAZNJE UGLJA NA BERZANSKOM TRŽIŠTU

QUALITY OF SUPPLY AND DEMAND OF COAL AT STOCK MARKET

Biljana Ilić¹, Dragica Stojanović², Nebojša Simeonović³
^{1,2,3}Fakultet za menadžment Zaječar, Park Šuma Kraljevica bb
¹biljana.ilic@fmz.edu.rs,²dragica.stojanovic@fmz.edu.rs,
³nebojsa.simeonovic@fmz.edu.rs

Apstrakt: Ugalj spada u crnu ili crno-smeđu sedimentnu stenu organskog porekla, koja ima sposobnost gorenja. Koristi se kao fosilno gorivo, do koga se dolazi vađenjem iz zemlje, primenom određenih rudarskih metoda. Primarni sastojci uglja su ugljenik i ugljovodonik, uz prisustvo drugih supstanci. Veoma je važan izvor za dobijanje električne energije. S obzirom na činjenicu da spada u neobnovljive izvore energije, u poslednje vreme se pažnja sve više poklanja uštedi ovog energenata. Međutim, obzirom na količinu energije koju oslobađa, kao i rasprostranjene upotrebe koju ima, ugalj još uvek predstavlja nezamenljiv energent. U radu će se dati prikaz načina trgovanja ugljem na berzanskom tržištu, kretanje ponude i tražnje, u cilju ispitivanja mogućnosti održive potrošnje ovog važnog energenta.

Ključne reči: ugalj, ponuda i tražnja, berzansko tržište, održiva potrošnja.

Abstract: Coal is black or brownish-black sedimentary rock of organic origin, that has the capability of burning. It is used as a fossil fuel, that leads to the extraction of earth by using various mining methods. The primary components of coal are carbon and hydrocarbons in the presence of other substances. It is an important source of produce reliable electricity. Given the fact that coal is one of the non-renewable energy resources, it is necessary to pay more attention to savings of coal. However, energy that coal released, and the extensive use that has, coal is still an irreplaceable source of energy. This paper will provide insight into how carbon trading in the stock market, supply and demand trends, in order to examine the possibility of sustainable use of this important energy source

Key words: coal, supply and demand trends, stock market, sustainable consumption

1. UVOD

Ugalj, kao i sirova nafta označavaju termine koji se koriste da opišu određene vrste energenata. Svetski institut za ugalj (World Coal Association), isti definiše sledećom rečenicom: „Ugalj je zapaljiva, sedimentna stena organskog porekla, koja se sastoji uglavnom od ugljenika, vodonika i kiseonika“. Nekadašnja vegetacija koja je ostala između slojeva stena, modifikovana je tokom nekoliko miliona godina pod uticajem

pritiska toplote, te je tako stvorila ugalj. Energetska moć uglja zavisi od vremena koje je bilo potrebno za njegovo formiranje, kao i od temperature i pritiska kojem je bio izložen. Najrasprostranjenija klasifikacija uglja vrši se na ugljeve niskog (lignit - "crveni ugalj" i sub-bitumenski ugalj) i visokog ranga (antracit i bitumenski ugalj). Prema klasifikaciji Međunarodne agencije za energiju podela uglja je izvršena na kameni i mrki ugalj. Ugalj je izuzetno važan energent i kao takav ima široku primenu u svetu. U SAD sagorevanjem uglja dobija se polovina potrebne električne energije, dok Srbija za proizvodnju električne energije, koristi 85% uglja (u termoelektranama). S obzirom na činjenicu da su berze značajne za finansijski sistem tržišno razvijenih savremenih zemalja, berzansko poslovanje predstavlja poseban vid trgovine. U centru berzanske trgovine, nalazi se berza, sa neophodnim pratećim službama, koje obezbeđuju smanjenje rizika poslovanja, povećanje sigurnosti i efiksanosti, kao i brzine sklapanja poslova i njihove realizacije. U vreme savremenih internet tehnologija, maksimalno se razvila i elektorska trgovina, te je samim tim i mogućnost trgovanja na berzi u smislu vremenske ograničenosti, maksimalno povećana i može se trgovati 24h. Postoje različite vrste berzi u zavisnosti od robe kojom se na njima trguje (Biočanin i sar. 2010). S obzirom da je trgovanje na berzi sveobuhvatno, u radu će se akcenat staviti na ugalj kao robu kojom se takođe trguje na barzanskom tržištu. Pažnja će se obratiti na načine trgovanja ugljem, na fizičke lance snabdevanja, na rezerve ovog energenta, njegovu ponudu i tražnju na berzi, u smislu formiranja cene, a sve sa ciljem ispitivanja mogućnosti održive potrošnje uglja. Jedan od globalnih problema sa kojima se čovečanstvo u XXI veku suočava, jeste alarmantno ugrožen kvalitet životne sredine. Problem predstavljaju sve manje rezerve fosilnih goriva i sve izvesnija energetska kriza. Dok štednja energije uvek podrazumeva određena odricanja, efikasna upotreba energije vodi ka povećanju kvaliteta života kao i energetske bezbednosti. Efikasan način za smanjenje zagađenosti životne sredine leži u izboru ekološki optimalnog energetskeg izvora i upotrebi pravog rešenja za proizvodnju, transformaciju i transport finalne energije. U tom smislu direktno se utiče na rešavanje globalnih ekoloških problema. S tim u vezi, ugalj kao neobnovljiv izvor energije, predstavlja prioritet kada je u pitanju njegova potrošnja. Energetska efikasnost podrazumeva niz mera koje se preduzimaju u cilju smanjenja potrošnje energije, a koje pri tome ne narušavaju uslove života i rada. Preduzimanje različitih akcija u smislu održive potrošnje uglja ima takođe za cilj rešavanje problema sve veće zagađenosti životne sredine.

2. REZERVE UGLJA I POTREBE ZA UGLJEM

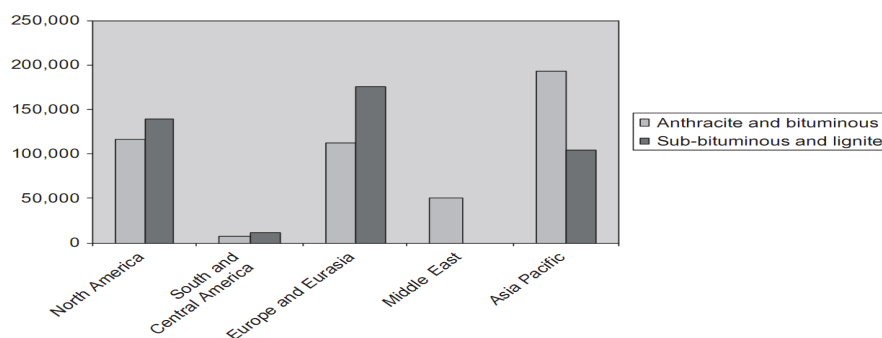
S obzirom na porast broja stanovništva, kao i na ubrzani razvoj industrijskih tehnologija, evidentna je i sve veća potreba za energijom u svetu (Schade, Wiesenthal, 2007). Energenti u koje spadaju ugalj, nafta, i zemni gas spadaju u grupu neobnovljivih izvora energije, te ih je neophodno maksimalno štedeti i zameniti ih obnovljivim izvorima kao što su hidro energija, geotermalna, sunčeva energija i sl. U tabeli 1 data je vrednost svetskih rezervi neobnovljivih energenata po godinama, izražena u procentima. Dakle, energenata u koje spadaju ugalj, nafta i zemni gas najviše ima u Rusiji, s obzirom da racio izražen u godinama, u ovoj zemlji iznosi do preko 500 godina. Ukupan broj godina

za sve energente u smislu svetskih rezervi iznosi 155 godina. Ovaj podatak govori da neobnovljivih energenata u svetu ima za još 155 godina (Schofield, 2007).

Tabela 1: Svetske rezerve energenata izražene u godinama

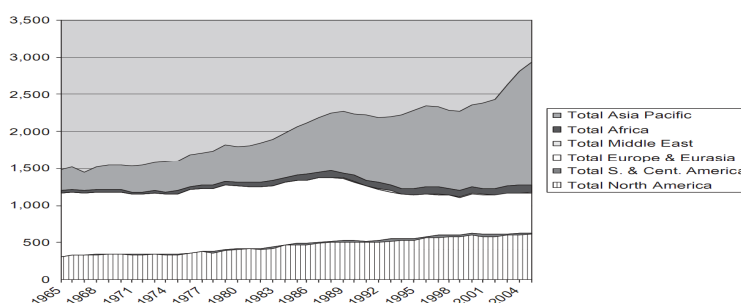
Zemlje	Svetske rezerve	R/P ratio (u godinama)
SAD	27.1%	240
Rusija	17.3%	>500
Kina	12,6%	52
Indija	10,2%	217
Australija	8.6%	213
Ukupno	100%	155

Slika 1. prikazuje rezerve uglja po tipu uglja i po regionima, koje su izražene u milionama tona. Sa slike se može videti da su najbogatiji Evropa i Evroazijski region, a zatim Azijsko pacifički region (Schofield, 2007).



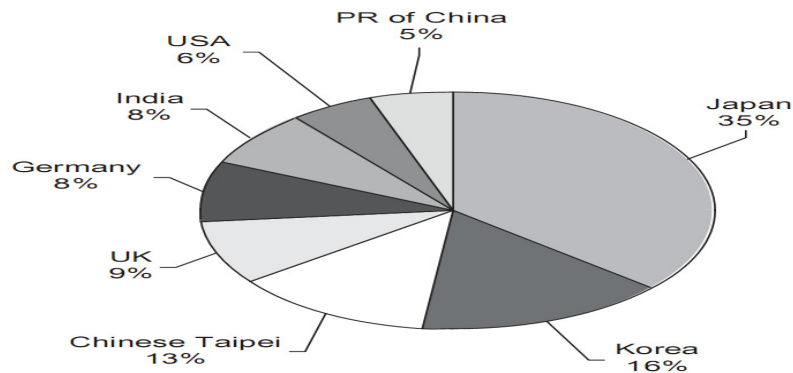
Slika 1: Regionalne rezerve uglja (milioni tona)

Regionalna potrošnja uglja (u milionima tona ekvivalentne nafte) prikazana je na slici 2. Samo pet zemalja - Kina, SAD, Indija, Rusija i Japan - imaju 73% udela u ukupnoj svetskoj potrošnji (Schofield, 2007).



Slika 2: Regionalna potrošnja uglja

Slika 3 prikazuje zemlje, najveće uvoznike kamenog uglja u 2005. godini. Tu spadaju: Japan, Koreja, Kineski Taipei, Engleska, Nemačka, zatim Indija, SAD i Kina (Schofield, 2007).



Slika 3: Najveći uvoznici kamenog uglja u 2005. god

3. FIZIČKI LANAC SNABDEVANJA UGLJEM

Kada se kaže eksploatacija uglja, onda se misli na njegovo vađenje iz zemlje. Postoje dva načina eksploatacije uglja: podzemna i površinska eksploatacija. Veća količina uglja se ipak dobija podzemnom eksploatacijom, mada se značajna količina dobija iz površinskih kopova (Ed. Joseph et al. 1991). Prema podacima Svetske rudarske industrije, postoje razlike u vezi sa ovim podatkom tako da površinska eksploatacija u Australiji, na primer, čini 80% ukupne proizvodnje, dok u SAD-u ta vrednost iznosi 67%. Vrednost proizvodnje rudarske industrije u Srbiji iznosila je u 2006. godini 1,3 milijarde dolara, a to je za 700 miliona manje nego u 1990. Slično ostalim derivativima koji se iskopavaju, tako ni ugalj nije moguće odmah koristiti kao gotov proizvod. U zavisnosti od toga u kom stanju je iskopan, potrebno je isti podvrgnuti postupku dorade kako bi se dobio krajnji proizvod. Ugalj prvo treba očistiti uklanjajući sve nečistoće, zatim transportovati do finalne lokacije, što znači koristiti različite načine transporta, a to svakako zavisi od daljine lokacije za konačnu isporuku. Ugalj se može transportovati kamionskim, železničkim ili brodskim prevozom. U glavne učesnike, odnosno njihove partnere u lancu snabdevanja ugljem, koji dele uvek prisutan rizik u ovoj specifičnoj grani industrije, spadaju (Schofield, 2007):

- Rudnici: Velika rudarska preduzeća koriste ona rešenja koja podrazumevaju upravljanje rizikom sa ciljem povećanja vrednosti robe, te samim tim teže sklapanju poslova prodaje velikih količina uglja. Pojedini rudnici traže druga rešenja za finansiranje, koja zavise od cene uglja i kretanja strane valute.
- Komunalna preduzeća koriste ugalj za snabdevanje stanovništva strujom, gasom ili vodom. U ovu grupu preduzeća spadaju i kompanije za proizvodnju električne energije koje ugalj koriste kao gorivo. Ovaj vid preduzeća često primenjuje finansijski

obračunate transakcije za derivate, što im omogućava da odvoje isporuku od mogućeg rizika pada cena, koje su dosta nestabilne.

- Zbog sve veće pažnje koja se obraća na zagađenje životne sredine, kompanijama se izdaju dozvole za količinu emitovanih gasova, dok rudarska preduzeća svakako moraju da u cenu uglja uračunaju i cenu ovih dozvola.
- Banke. Trgovinski poslovi kojima se banke bave, korišćenjem finansijskih sredstava dovode do likvidnosti tržišta u celini i time olakšavaju rešenja rizičnih situacija. Isto tako, banke koje imaju mogućnost da ponude zaštitu od gubitaka, drugim bankama daju zajmove kako bi i one bile u mogućnosti da svojim klijentima ponude rešenja u slučaju rizičnih situacija, bez potrebe trgovanja stranim valutama. Banke koje prodaju i kupuju takođe mogu da ponude drugim bankama mehanizam smanjenja rizika na tržištu svojstven strukturama vezanim za investiranje u specifičnu grupu proizvoda, u koju spada i uglj.
- Industrijska preduzeća, u koja spadaju cementare predstavljaju glavne potrošače uglja, a samim tim i cena sirovine značajno utiče na ukupne troškove njihovog finalnog proizvoda. Proizvođači čelika koriste koks. Na finansijskim tržištima se trguje uglavnom "termalnim" ugljem. Bez obzira što ovakva trgovina predstavlja najbolju zaštitu od rizika, ipak nije savršena jer je subjekat, koji štiti od rizika, ipak izložen osnovnom riziku (tj. rizik gde se cena dva proizvoda ne kreće u istom pravcu).

4. FAKTORI KOJI UTIČU NA CENU UGLJA I NAČINI SMANJENJA POSLEDICA KOJE UGLJ IMA NA ŽIVOTNU SEREDINU

Uglj nije kompaktan proizvod iz razloga što na osnovu standardizovane specifikacije na berzanskom tržištu, sadrži određene supstance: pepeo, sumpor i dodatne supstance[8]. Cena ovog energenta zavisi od više faktora, dok na formiranje cene utiču i razvijene zemlje koje trguju njime na svetskim berzanskim tržištima. U delove sveta koji najviše utiču na formiranje cene uglja spadaju: Centralna Apalakija (SAD), Basen reke Pauder, država Vajoming (SAD) (Powder River Basin, Wyoming (USA), Oblast ARA u Evropi (Amsterdam, Roterдам, Antwerpen), Zaliv Ričards (Richards Bay-Južna Afrika), Njukasl (Australija) (Engineering and Design Manual, 2009). Na berzama je formiranje cene uglja slično formiranju cene sirove nafte, odnosno razlika između koncepta trenutne cene i definisane cene je pomalo nejasna. Na primer, Plat (Platts) navodi da se cene za isporuku odedenih vrsta uglja na berzanskom tržištu, mogu utvrditi u roku od mesec dana, u roku od mesec dana plus jedan, tri terminska kvartala i u narednoj kalendarskoj godini. Platts predstavlja vodeći globalni provajder o informacijama kretanja cena energije i metala. Ove informacije pomažu transparentnosti trgovanja, a dalje i tržišnoj efikasnosti i likvidnosti (Coal Trader International). Dakle, bitni podaci prilikom ispitivanja tržišta kompanija, podaci o rafinerijama, gasovodima, električnim i gasnim kompanijama, kada je u pitanju kretanje cene nafte, prirodnog gasa, struje, uglja i metala, omogućavaju javnost poslovanja na berzanskim tržištima širom sveta. Funkcija transparentnosti predstavlja i jednu od glavnih poslovnih funkcija berze kao institucije. Kod poslovanja na berzanskom tržištu, posebno kada su u pitanju energenti u koje spada i uglj, jako je bitno za učesnike trgovine da raspoložu određenim informacijama o kretanju ponude i tražnje uglja, o trenutnoj i budućoj ceni ovog energenta. S obzirom da

se na berzama trguje sa velikim količinama robe, od posebnog značaja predstavljaju informacije i o najmanjoj promeni cene, bez obzira da li cena ima rastući ili opadajući trend. U suprotnom, rizik poslovanja se uvećava, odnosno gubici koji mogu da nastanu iz nedovoljne i neadekvatne obaveštenosti, mogu biti izuzetno visoki. Na formiranje cene uglja na berzanskim tržištima utiču sledeći faktori: Industrija proizvodnje električne energije, "Margine" u proizvodnji električne energije, tehnologija, problemi životne sredine, troškovi prevoza, ekonomska ekspanzija, kvalitet uglja, problemi rudarske industrije, finansijske institucije, „Trka" u troškovima energenata (Schofield, 2007). S obzirom da proizvodnja električne energije predstavlja granu privrede koja najviše koristi ugalj, povećana elektrifikacija neke zemlje imala bi uticaja na cenu uglja. Primer za ovaj slučaj može biti Indija. Takođe bi i Kina mogla biti jedna od zemalja koja bi imala uticaj na povećanu potrošnju električne energije, ali sa tom razlikom što Kina obiluje zalihama uglja, koje bi mogla iskoristiti za svoje potrebe. Planirani troškovi kapitala za izgradnju novih termo-elektrana, mogli bi uticati na to da se u budućnosti vodi računa o povećanim zahtevima i postojećim zalihama uglja. Na primer, u SAD-u se očekuje povećanje potrošnje uglja za potrebe dobijanja električne energije, sa recimo 50% u 2005. godini, na 60% do 2030. godine. Pored uglja, za proizvodnju električne energije koriste se i prirodni gas (www.ekof.bg.ac.rs/). Cena prirodnog gasa, takođe utiče na kretanje cene uglja. Ukoliko cena prirodnog gasa u odnosu na cenu uglja poraste, onda bi se realno moglo očekivati da proizvođači električne energije pređu na neko jeftinije gorivo. Pojavom dozvola za emitovanje gasova (ugljen –dioksid), u obzir se svakako trebaju uzeti i troškovi zagađenja životne sredine u finalnom formiranju cene uglja. Ova novonastala cena, danas se označava terminima "tamna raspodela" i "čista tamna raspodela". Kao rezultat povećane brige za očuvanjem životne sredine, mnogo sredstava potrošeno je na poboljšanje performanse uglja, kao i na njegovu potrošnju u cilju smanjenja neželjenih propratnih efekata uticaja na životnu okolinu. Napori da se ugalj „očisti", podrazumevaju ili način da se pripremi pre korišćenja ili da se oprema u elektranama podesi na način da se smanji neželjena emisija gasova (sumpor). Efikasnost uglja povećana je još jednom merom u tehnološkom procesu. Naime, kotlovi su podešeni tako da emituju manje ugljen-dioksida. Još jedno pitanje vezano za ugalj je korišćenje tehnologije čelijskog goriva (Tempus IV). Ugalj se smatra značajnim zagađivačem životne sredine, pa samim tim, bilo koji propis za rešavanje ovog problema koji utiče na njegovu proizvodnju ili potrošnju, može imati suprotan efekat na njegovu tržišnu cenu. Metan, kao propratni element koji se oslobađa prilikom iskopavanja uglja, spada u grupu gasova koji doprinose efektu staklene bašte. Na međunarodnom tržištu, na cenu uglja utiče cena transporta ovog energenta do krajnjeg korisnika. Ugalj, pored rude gvožđa, žitarica, aluminijuma i boksita spada u robu koja se u velikim količinama, na međunarodnim relacijama prevozi brodskim prevozom. Za poslove špedicije, koristi se relativno skromna brodska flota sa oko 6000 brodova od kojih je samo 1800 osposobljeno za prevoz većih tereta. Ukoliko bi se tražnja za ugljem povećala, pitanje transporta bi se teže moglo rešiti, iz razloga što je za izgradnju novog broda potrebno otprilike oko dve godine. U prošlom veku, sa razvojem privrede, povećala se i tražnja za ugljem. Za primer ubrzane privredne ekspanzije može se uzeti Kina, s obzirom da je razvoj privrede doveo do povećane tražnje za čelikom. Povećana tražnja za čelikom, dovela je i do povećanja tražnje za koksom, koji se koristi kao gorivo u pećima za dobijanje čelika. Jedna od glavnih karakteristika uglja je

kalorijska vrednost. Slično sirovoj nafti, uzorak uglja mora se proveriti u laboratoriji kako bi se proverilo da li je ugalj u skladu sa definisanim specifikacijama u ugovorima za trgovinu. Iako na kalorijsku vrednost uglja utiče određeni broj faktora, prisutnost vlage u uglju utiče i na njegovu težinu. Neki ugovori na berzanskim tržištima sadrže specifikacije za ugalj u kojima se može naići na termin “neto težina pri isporuci” (NAR) i “bruto težina pri isporuci” (GAR) (Methodology and specifications guide – Coal). Kada se cena uglja zaračunava na osnovu GAR-a zajedno sa kalorijskom vrednošću (ovo se ponekad naziva “viša toplotna vrednost”), a nakon uklanjanja vlage, dobija se bruto kalorijska vrednost uglja koja je određena u laboratorijskim uslovima. Izračunavanje cene na osnovu NAR-a odnosi se na neto kalorijsku vrednost koja se dobija u kotlarnicama i poznata je kao “niža toplotna vrednost”. S obzirom da se ugalj vadi iz zemlje, značajan je broj faktora koji utiču na formiranje njegove cene u smislu troškova koji podrazumevaju njegovu eksploataciju. U ove faktore ubrajaju se potrebna sredstva za istraživanje i ispitivanje, prekid proizvodnje i troškovi proizvodnje. Može se konstatovati da na cenu uglja i ekonomiku proizvodnje utiče faktor podzemne ili površinske eksploatacije. Topljenje je proces pri kome se ugalj pretvara u tečnost. Tečno gorivo koje nastaje kao rezultat ovog procesa može se daljom preradom preinačiti u gorivo ili neki drugi proizvod na bazi nafte (na pr. plastika). Veruje se da je pretvaranje uglja u naftu ekonomičnije za oko 35.00 USD po barelu sirove nafte. Na sličan način moguće je, procesom gasifikacije, ugalj prevesti u sintetički gas, koji se pak dalje može koristiti za dobijanje električne energije. Ugalj se pod dejstvom toplote i pritiska hemijski razlaže na ugalj koji se koristi za dobijanje sintetičkog gasa, pri čemu se uklanjaju nečistoće (sumpor). Dodavanjem krečnjaka prilikom topljenja uglja, moguće je eliminirati do 90% sumpora koji je sadržan u uglju. Na taj nači dobijeni “singas” može se koristiti za pokretanje gasnih turbina koje dalje proizvode električnu energiju. Nepoželjna strana ovog procesa je ta što se prilikom gasifikacije oslobađa znatna količina ugljen-dioksida. Međutim, razvoj tehnologije je omogućio da se ovaj štetni gas izoluje i skladišti pod zemljom. U Srbiji je proklamovana mera, odnosno projekti za koje je potrebno izvršiti obaveznu procenu uticaja koji imaju na životnu sredinu, a među njima se nalaze i projekti od primarnog značaja u koje spadaju postrojenja za preradu nafte i naftnih derivata, kao i postrojenja za topljenje uglja ili bitumenskih škrljaca (Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu, 009). Učešće banaka, zaštitnih fondova i institucionalnih investitora može biti od velikog značaja u smislu formiranja cene uglja. Povećanje interesovanja za investicijama može za posledicu imati i povećanje cene uglja, dok trgovinske aktivnosti banaka i zaštitnih fondova mogu da obezbede bolju likvidnost u odnosu na odredbe o upravljanju rizikom u poslovanju kada je reč o lancu fizičkog snabdevanja ugljem.

5. ZAKLJUČAK

Ugalj pored sirove nafte, kao trenutno najneophodnijih industrijskih sirovina, čine osnov današnje industrijske civilizacije. U ekonomskom smislu pružaju se velike mogućnosti investitorima. Bilo da su ekonomije koje direktno zavise od izvoza ili uvoza sirovina, veoma su zainteresovane za zalihe, ponudu, proizvodnju i što je najbitnije za cenu ovih energenata na svetskom tržištu. Od cene energenata zavisi da li će proizvođači uživati u

pojačanom profitu ili će ekonomije i proizvodnja uvoznika trpeti teške posledice. London i Njujork predstavljaju svetska tržišta na kojima se najviše trguje energentima. Učesnici na berzanskim tržištima koji trguju energentima, ulaze na tržište fjučersa kako bi osigurali proizvodnju od velikih oscilacija i cenu energenata u budućnosti. Špekulanti koji takođe posluju na berzi uz preuzimanje velikog rizika poslovanja, pokušavaju da predvide buduće kretanje cene i na taj način dođu do profita. S druge strane, ekološki posmatrano, kao posledica prekoračenja granica izdržljivosti prirodnog sistema, usledilo je razbuktavanje ekološke krize. Brojne debate na svetskom nivou ukazuju da se degradacija životne sredine mora posmatrati kroz sveukupnost moralnih, pravnih, ekonomsko-političkih i tehničko-tehnoloških strana. Zbog pretećih alarmantnih klimatskih promena i sigurnosti snabdevanja energijom, u poslednjoj deceniji povećala se svest šire javnosti kako o pitanjima u vezi energije, tako i o pitanjima stvaranja novog energetskeg obrasca. Novi obrazac bi trebalo da bude usmeren kako na energetske efikasnost, tako i na razvoj potpuno novih energetskeg tehnologija. U smislu smanjenja potrošnje iscrpivih energenata, među koje značajno mesto zauzima uglj, neophodno je preduzeti adekvatne mere, koje bi dale doprinos u očuvanju životne sredine. Kako je cena energenata na tržištu veća, s obzirom za većom svetskom potrebom za energijom, moguće je i svakako uputno da se i potrošnja ovih iscrpivih sirovina, odnosno energenata umanj. Za umanjnje i očuvanje uglja i ostalih neobnovljivih sirovina, uputno je koristiti i pronalaziti mogućnosti dobijanja energije iz obnovljivih izvora koji praktično mogu biti neiscrpni. Na taj način, postigla bi se ušteda energenata, ali i očuvanje životne sredine.

LITERATURA

- Biočanin, R., Mijajlović, J., Badić, M. (2010), Energetska efikasnost i životna sredina, Međunarodna naučna konferencija MENADŽMENT 2010, Kruševac.
- Coal Trader International , preuzeto sa: <http://www.platts.com/products/coal-trader-international>
- Ed. Joseph W. Leonard III, Byron C. Hardinge (1991), Coal preparation, Society for Mining, Metallurgy and Exploration, Inc., Littleton, Colorado.
- Engineering and Design Manual, Coal Refuse Disposal Facilities, (may 2009), Second Edition, US Department of Labor.
- Methodology and specifications guide–Coal, preuzeto sa: <http://www.platts.com/IM.Platts.Content/methodologyreferences/methodologyspecs/coalmethodology.pdf>
- Rudarska industrija, preuzeto sa: http://www.b92.net/biz/vesti/srbija.php?yyyy=2007&mm=05&dd=25&nav_id=248312
- Schade, B. Wiesenthal, T. (2007), Comparison of Longterm world energy studies, Assumptions and results from four world energy models, European communities.
- Schofield, C. N. (2007), *Commodity Derivatives Markets and Applications*, England.
- Tempus IV, preuzeto sa: <http://www.tf.uns.ac.rs/tempusIV/index.html>
- World Coal Association , preuzeto sa: <http://www.worldcoal.org/coal/what-is-coal/>
- Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu, 2009, preuzeto sa: http://www.paragraf.rs/propisi/zakon_o_proceni_uticaja_na_zivotnu_sredinu.html

MULTIDISCIPLINARNI PREGLED MERENJA POSLOVNIH PERFORMANSI

A MULTIDISCIPLINAR REVIEW OF BUSINESS PERFORMANCE MEASUREMENT

Miloš Milosavljević¹, Slađana Benković²

¹Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, milosavljevic@fon.bg.ac.rs

²Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, benkovic.sladjana@fon.bg.ac.rs

Apstrakt: *Oblast merenja performansi, kao naučna disciplina, svoje izvorne ideje crpi iz upravljačkog računovodstva. Ipak, principi i orijentacija tradicionalnog upravljačkog računovodstva su bili preuski za savremene i intrigantne koncepte kojima su se akademici i praktičari iz oblasti merenja performansi vodili. Stoga je zagonetka merenja performansi postala preokupacija i ostalih menadžerskih nauka, pre svega operacionog menadžmenta, menadžmenta ljudskih resursa i marketing menadžmenta. U ovom radu je prikazana multidisciplinarnost merenja performansi i pregled dosadašnjih naučnih i stručnih zaključaka u oblasti. Poseban akcenat je stavljen na korisnost multidisciplinarnosti za menadžersku praksu.*

Ključne reči: *merenje performansi, tradicionalni pristup, multidisciplinarnost.*

Abstract: *Performance measurement, as a scholar discipline, has its foundations in managerial accounting. However, the principles and orientation of traditional managerial accounting have never been extensive enough for the delivery of novel and intriguing concepts of performance measurement. Therefore, the conundrum of performance measurement became preoccupation of other managerial disciplines, particularly operations management, human resource management and marketing. The aim of this paper is to provide an overview of multi-dimensional approaches of performance measurement and a review of extant academic and practical conclusions in the area. Particular emphasis is given to the usefulness of these approaches to the practice of management.*

Key words: *performance measurement, traditional approach, multi-dimensionality.*

1. UVOD

Da bi organizacija postala i ostala uspešna u savremenom poslovnom okruženju, potrebno je da odluke i prosuđivanja njenog menadžmenta budu zasnovane na adekvatnim informacijama o merama performansi. Otuda, organizacije moraju da imaju savremen i prilagođen sistem njihovog merenja. Napori, koji su do sada učinjeni na polju kreiranja svrsishodnih sistema za merenje performansi, nikako se ne mogu smatrati značajnim (Kaplan & Norton, 1996; Neely et al, 2001; Barnabe, 2010). Otuda se za merenje performansi može reći da iskazuje elemente zrele nauke. Tradicionalno se

merenje performansi smatralo delom upravljačkog računovodstva, pa ne čudi činjenica da su prvobitne mere gotovo po pravilu imale finansijski izraz. U ovom radu je prikazan pregled dosadašnjeg razvoja merenja performansi, koje je prevazišlo okvire upravljačkog računovodstva i našlo svoje uporište i u dugim menadžerskim disciplinama. Ovaj fenomen je potpomognut razvojem takozvanih „balansiranih“ pristupa, pri čemu se sve više teži integraciji pojedinačnih mera u jedinstven sistem za merenje performansi.

U radu su korišćeni sekundarni podaci i analize koje su do sada prezentovane u stručnim i naučnim publikacijama. Ovakve publikacije su brojne, ali nedostaje strukturiranost u oblasti merenja performansi. Shodno tome, najbitniji doprinos ovog rada se ogleda u sistematičnoj analizi dosadašnjih publikacija.

Rad je podeljen u pet međusobno dopunjujućih sekcija. Nakon uvoda, obrađeno je tradicionalno finansijsko poimanje merenja performansi. Poseban naglasak je stavljen na nedoslednosti i nedostatke u korišćenju ovakvog pristupa. Nakon toga je pojašnjen razvoj oblasti merenja performansi i kvalitet multidisciplinarnosti. Detaljnije su objašnjeni pristupi merenju performansi operacionog menadžmenta, menadžmenta ljudskih resursa, marketing menadžmenta i drugih menadžerskih disciplina. Nakon toga je izvršena kvalitativna analiza uporedne vrednosti merenja performansi za potrebe prakse menadžmenta. Na kraju, u zaključnoj sekciji su date opšte smernice buduće integracije mera performansi jedinstven sistem.

2. OGRANIČENOST TRADICIONALNIH FINANSIJSKIH PRISTUPA MERENJU POSLOVNIH PERFORMANSI

Konceptualno posmatrano, sama oblast merenja performansi, kao naučna disciplina, svoje izvorne ideje crpi iz upravljačkog računovodstva. Stoga se sistemi se za merenje performanse definišu kao integralni deo sistema upravljačkog računovodstva. Njihov cilj je da obezbede informacije menadžerima za strateško razmišljanje (Malina & Selto, 2001; Ullrich & Tuttle, 2004). Shodno tome, okviri koje upravljačko računovodstvo pruža su osnova svih daljih ideja o merenju poslovnih performansi. Ipak, principi i orijentacija tradicionalnog upravljačkog računovodstva su bili preuski za sve koncepte kojima su se akademici i praktičari iz oblasti merenja performansi vodili. Zato je tradicionalni sistem kontrole i unapređenja performansi, zasnovan na ovako definisanom upravljačkom računovodstvu, postao neodgovarajući za potrebe kreiranja savremenog svrsishodnog sistema. Poslednjih decenija se ideja o merenju i upravljanju performansama, kao zasebnoj naučnoj disciplini, postaje sve aktuelnija. Otuda, merenje performansi može biti shvaćeno ili kao izrazito multidisciplinarni deo upravljačkog računovodstva ili kao zasebna disciplina, sa složenim vezama i odnosima sa ostalim menadžerskim disciplinama.

Uvažavajući sveprisutnu činjenicu o originalnom finansijskom izvoristu, u tradicionalnom smislu se merenje performansi gotovo potpuno zasnivalo na merenju finansijskih performansi. To, između ostalih, svojom studijom potvrđuju Chenhall i Langfield-Smith (2007). Menadžeri su se uglavnom oslanjali na agregatne finansijske

pokazatelje, kojima se meri profitabilnost. Primeri takvih pokazatelja su prinos na sopstvena sredstva i prinos na ukupna poslovna sredstva. Takve su mere igrale ključnu ulogu u oceni opštih performansi preduzeća i posledičnoj alokaciji resursa, sa ciljem maksimizacije povraćaja na angažovani kapital. Međutim, inherentni nedostaci, zasnovani na istorijskom karakteru ovih mera, uslovlili su ograničenu korisnost ovako shvaćenih finansijskih mera performansi. Osim istorijske osobenosti, ovakve pokazatelje karakteriše i izrazito oslonjanje na interne upravljačke elemente, ali i nestrategijski karakter samih mera. To je isprovociralo ideje među academicima i praktičarima da rade na razvoju novih, adeklatnijih i sveobuhvatnijih sistema za merenje performansi.

3. MULTIDISCIPLINARNOST MERENJA PERFORMANSI

Uključivanje nefinansijskih pokazatelja u sisteme za merenje performansi je bilo bitan pomak za upravljačko računovodstvo i promenu njegovog fokusa u ovom polju. Međutim, ekspertiza upravljačkih računovođa, kako u teorijskom tako i u praktičnom smislu, nije bila dovoljna da se zadovolje nove potrebe, pa su konstatovana i rešenja drugih naučnih disciplina menadžerskog usmerenja, a posebno marketing menadžmenta, operacionog menadžmenta i menadžmenta ljudskih resursa.

3.1. Marketing menadžment i merenje performansi

Merenje performansi je, u smislu kvantifikovanih mera ostvarenja, tek od skora popularizovano u marketingu. Prevažodni razlog tome je tradicionalno poimanje marketinga kao suštinski kvalitativne discipline. Iako se ovoj disciplini i praktičnoj veštini oduvek pridavao izrazit značaj, često su se mere ostvarenja izražavale u gotovo celovito deskriptivnom smislu. Ne čudi, stoga, jak kritičizam slabe dijagnostičke moći klasičnog marketing pristupa (Day & Wensley, 1988). Same odluke u ovoj oblasti su mahom bile neutemeljene na neophodnim informacijama i posledičnoj ekspertizi. Brojne studije naglašavaju da je merenje marketing performansi složeno, jer ove aktivnosti često imaju subjektivne efekte i podrazumevaju dejstva čitave lepeze različitih faktora (Seggie et al, 2007; Petersen et al, 2009).

Međutim, opšte mišljenje akademika, konsultanata i praktičara se znatno promenilo u poslednje dve decenije. Marketing menadžment sve više preplavljuje publikacije koje se zasnivaju na kvantitativnim izrazima mera performansi, a od samih menadžera se očekuje da imaju posebna znanja i veštine potrebne za kvantifikaciju marketing mera ostvarenja. Istraživanja vezana za pitanja marketing metrike su postala sve obimnija, kako po pitanju različitih indikatora korišćenih za procenu marketing performansi (Ambler et al, 2004; Farris et al, 2010), tako i po pitanju njihove primene u različitim ekonomskim okruženjima i organizacionim kulturama (Ambler & Xiucun, 2003; Sampaio et al, 2011). Ipak, ni performanse koje se koriste u marketing menadžmentu ne zaobilaze kritike. One se, najpre, odnose na njihovu kratkoročnost (Dekimpe & Hanssens, 1999), prekomernost njihovog broja (Ambler et al, 2004) i slabu povezanost sa stvaranjem vrednosti za vlasnike (Doyle, 2000).

3.2. Operacioni menadžment i merenje performansi

Kao što je već isticano, tradicionalni sistemi merenja, zasnovani na standardnim troškovima i odstupanjima od njih, smatrali su se preuskim i, kao takvi, bili su smetnja osavremenjavanju procesa proizvodnje. Fokus se pomorio sa beleženja transakcija, ka razumevanju i kontroli uzroka trošenja, što pre skoro dve decenije primećuju Schonberger i Knod (1994). Posebno je istaknuto da je potrebno naći dovoljan broj standarda za evaluaciju performansi, od kojih su bitni: brzina proizvodnog ciklusa, superioran kvalitet i pouzdanost proizvoda, sposobnost brze proizvodnje novih proizvoda i slično. Od tada se javlja sve više radova koji uspostavljaju odnos proizvodnih ostvarenja sa operativnim ciljevima u preduzeću (Mills et al, 1995).

Otuda, za razliku od marketing menadžmenta, u operacionom menadžmentu kvantifikovanje ostvarenja ima nešto dužu i sadržajnu tradiciju. U prilog tome govori i relativno obimna literatura na temu merenja performansi (Kaydos, 1999; Cooke, 2001). Međutim, postojanje mera performansi ne znači istovremeno da postoji obimna literatura koja se odnosi na razvoj, implementaciju, upravljanje, korišćenje i efekte korišćenih mera u okviru sistema operacionog menadžmenta, logistike i lanaca snabdevanja (Melnyk et al, 2004). Začeci ovakvog razmišljanja se mogu naći u izvesnim studijama (Beaumont, 1999), premda i dalje ne postoje potpuno razvijeni i funkcionalni sistemi za merenje operativnih performansi. Oni su i dalje veliki izazov u ovoj oblasti, te su u fokusu stručne i naučne javnosti. Uprkos relativno velikom broju publikacija i studioznosti dosadašnjih rešenja, metodologija merenja performansi u operacionom menadžmentu je nerazvijena (Neely, 2007), a ne postoje ni jasne smernice njenog dizajna i implementacije. Neke studije nude poređenja postojećih i očekivanih mera, čime ukazuju na irelevantnost starih mera i jazove koji postoje u merenju (Medori & Steeple, 2000). Ipak, izvesne studije upućuju na određene elemente dizajna sistema za merenje performansi i potrebe periodične revizije rešenja od samog trenutka njihove implementacije u konkretnom poslovnom sistemu (Bourne et al, 2003).

U oblasti operacionog menadžmenta, merenje performansi, gotovo po pravilu, polazi od pet ciljeva: kvaliteta, pouzdanosti, brzine, troškova i fleksibilnosti (Neely, 2007). Svaka od ovih mera je višedimenziona. Tako, na primer, kvalitet ne označava samo usaglašenost sa standardima, već i druge karakteristike, kao što su: sposobnost zadovoljenja primarne funkcije, dodatne upotrebne karakteristike proizvoda ili usluge, sposobnost kontinuiranog služenja svrsi, tehnički vek trajanja, estetika i sl. Ipak, Lohman i koautori (2004) navode da ovi ciljevi i posledični pristupi ne pružaju dovoljno dobro razumevanje funkcionalnosti sistema za merenje performansi na fundamentalnom nivou.

3.3. Menadžment ljudskih resursa i merenje performansi

U poslednjim decenijama, organizacije se suočavaju sa izrazitim pritiskom konkurenata. Suočavanje sa ovakvim okruženjem iziskuje brojne sposobnosti i umešnost zaposlenih. Stoga se, neretko, ljudski kapital smatra ključnim faktorom razvoja i primene strategije, pa ljudski resursi postaju sve bitniji faktor ispunjenja strateških ciljeva. Shodno tome, strateški menadžment ljudskih resursa je logičan odgovor na sve veće zahteve za

integracijom kadrovskih odluka u stratejski konceptualni okvir (Buyens et al, 2004). Ovakav holistički pristup upravljanju ljudskim resursima je omogućio promenu fokusa ove discipline sa nekih tradicionalnih praksi, kao što su regrutovanje, trening, razvoj kadrova, komunikacija i nagrađivanje, na razvoj stratejskih vrednosti, koji će za rezultat imati efikasno učenje i razvoj organizacije, kao celine, i zaposlenih, kao njenih elemenata. U svakom slučaju, rezultat ovakve zanovljene paradigme upravljanja ljudskim resursima treba da bude poboljšanje organizacionih performansi i usklađivanje i konzistentnost tradicionalnih praksi sa očekivanim strateškim prioritetima.

Nesporna je važnost upravljanja ljudskim resursima poboljšanju strateške pozicije organizacije, ali se kao višedecenijski problem, koji inherentno prati oblast ljudskih resursa, javlja merenje performansi ove funkcije, to jest planiranje i vrednovanje upravljanja ljudskim resursima. Pristupi rešavanju ovog problema su brojni, a bitno je primetiti i sadejstvo upravljačkih računovođa i menadžera ljudskih resursa, kako na konsultantskom tako i na akademskom nivou. Sublimaciju dosadašnjih pristupa rešavanju ovog problema daju Chenhall i Langfield-Smith (2007), koji navode izvesne inovacije u pristupima merenju performansi ljudskih resursa. Ti pristupi su: (1) ocena performansi od 360 stepeni, (2) Indeks ljudskog kapitala (HCI), (3) multiatributivna analiza korisnosti, (4) računovodstvo ljudskog ili intelektualnog kapitala i (5) izbalansirana karta merila i nematerijalna sredstva.

4. UTICAJ MULTIDISCIPLINARNOSTI MERENJA PERFORMANSI NA PRAKSU MENADŽMENTA

Prethodni pregled studija po oblastima ukazuje na divergentnost i parcijalnost u merenju poslovnih performansi. Treba naglasiti da su ove razlike u pristupu merenju performansi mahom nastale u akademskim krugovima. Menadžerima u praksi je mnogo manja bitna bilo kakva tipologizacija. Oni nisu pod prevelikim uticajem teorijskih stanovišta i imaju relativno pragmatičan pogled na mere performansi. Melnyk i koautori (2004) tvrde da su praktičari spremni da koriste „dovoljno dobru“ meru, bez obzira na to kako je akademska javnost klasifikuje. Oni manji značaj pripisuju definisanju, naučnom prihvatanju i validaciji mera performansi, nego lakoći i, povrh svega, brzini dobijanja informacija.

Rešenje za ovako divergentan pogled merenja performansi je kreiranje jednoobraznog sistema koji ima uravnotežen pristup svih pojedinih aspekata. Usled fascinantnog broja publikacija na temu sistema za merenje performansi, svaki pregledni rad koji insistira na sveobuhvatnosti mogao bi se u najmanju ruku kvalifikovati kao pretenciozan. Posledično, u nastavku ovog rada će biti istaknuti samo najuticajnije pristupi za merenje performansi poznati u teoriji i praksi menadžmenta (sličnu strukturu daju: Garengo et al, 2005; Yildiz et al, 2011): Matrica merenja performansi (Keegan et al, 1989), Piramida performansi (Lynch & Cross, 1991), Balansirana karta merila (Kaplan & Norton, 1996), Prizma performansi (Neely et al, 2002), Merenje performansi zasnovano na oceni poslovne izvrsnosti (EFQM, 2012) i Integralni model merenja performansi za mala i srednja preduzeća (Laitinen, 2002). Ovi sistemi se smatraju multidimenzionalnim, jer oni, osim finansijskih, uključuju mere performansi iz najmanje još jedne menadžerske

discipline. Kombinujući najuticajnije dosadašnje mere performansi i ključne menadžerske discipline, u nastavku je data tabela sa ocenom sveobuhvatnosti modela. Sličan prikaz u svom radu daju i Yildiz i koautori (2011).

Tabela 1: Multidimenzionalni modeli evaluacije performansi

Sistem za merenje performansi	Finansije	Kupci	Tržište	Kvalitet	Efikasnost	Fleksibilnost	Inovativnost i razvoj	Zaposleni	Misija i vizija
Matrica merenja performansi	X	X	X				X	X	
Piramida performansi	X	X	X	X	X	X			X
Balansirana karta merila	X	X		X	X		X	X	X
Prizma performansi	X	X		X	X	X	X	X	X
Ocena poslovne izvrsnosti	X	X		X	X		X	X	X
Integralni model merenja performansi za MSP	X		X	X	X				

Iz prethodne tabele se jasno može videti da svi uticajniji sistemi za merenje performansi svoj oslonac imaju u analizi finansijskih performansi. Međutim, zanimljivo je uočiti da nijedan sistem nema potpun strukturu, odnosno nedostaju im najmanje po jedna menadžerska performansa koja nije uključena u analizu. Takođe, može se primetiti i razlika u obuhvatu pojedinih sistema. Ne treba izgubiti iz vida da i određene menadžerske performanse zavređuju više, dok druge privlače manje pažnje akademika, praktičara i konsultanata u ovoj oblasti. Izuzimajući finansijske pokazatelje koji se pojavljuju u poimenice svim sistemima, bitnu pažnju privlače i marketing performanse i performanse kvaliteta proizvodnje ili procesa.

5. ZAKLJUČAK

U ovom radu je naznačeno da naponi koji su do sada načinjeni na kreiranju sveobuhvatnog i svrsishodnog sistema za merenje performansi mogu da se smatraju značajnim, posmatrano kako sa naučne tako i sa stručne strane. U tom smislu, merenje performansi treba da dobije nove okvire, bilo kao deo strategijskog upravljačkog računovodstva bilo kao zasebna samostalna celina.

Ipak, buduća akademska istraživanja i konsultantska rešenja treba da pruže odgovor na mnogobrojna pitanja. Tu se posebno misli na rešavanje problema normalizacije mera

performansi, problema hipertrofije informacija, problema strukturiranja veza i odnosa pojedinačnih mera performansi, problema sintetizacije mera performansi i problema dizajna, konstrukcije i razvoja sistema za merenje performansi.

LITERATURA

- Ambler, T., Kokkinaki, F., & Puntoni, S. (2004). Assessing marketing performance: reasons for metrics selection. *Journal of Marketing Management*, 20, 475-498.
- Ambler, T., & Xiucun, W. (2003). Measures of marketing success: a comparison between China and the United Kingdom. *Asia Pacific Journal of Management*, 20, 267-281.
- Barnabe, F. (2010). A "system dynamics-based Balanced Scorecard" to support strategic decision making. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 60(5), 446-473.
- Beamon, B.M. (1999). Measuring supply chain performance. *International Journal of Operations and Production Management*, 19(3), 275-292.
- Bourne, M., Neely, A., Mills, J., & Platts, K. (2003). Implementing performance measurement systems: a literature review. *International Journal of Business Performance Management*, 5(1), 1-24.
- Buyens, D., De Vos, A., & Malfliet, B. (2004). Human resource management and integrated performance management: a mutual relationship? in Verweire and Van Den Berghe (eds.), *Integrated performance management: a guide to strategy implementation*. London: SAGE publishing.
- Chenhall, R.H., & Langfield-Smith, K. (2007). Multiple perspectives on performance measures. *European Management Journal*, 25(4), 266-282.
- Cooke, J.A. (2001). Metrics systems. *Logistics Management and Distribution Report*, 40(10), 45-49.
- Day, G., & Wensley, R. (1988). Assessing advantage: a framework for diagnosing competitive superiority. *Journal of Marketing*, 52(2), 1-20.
- Dekimpe, M. & Hanssens, D.M. (1999). Sustained spending and persistent response: a new look at long-term marketing profitability. *Journal of Marketing Research*, 36(4), 397-412.
- Doyle, P. (2000). *Value-Based Marketing*. Chichester, UK: Wiley.
- EFQM (2012). The EFQM Excellence Model. [dostupno na: www.efqm.org/en/tabid/132/default.aspx, poslednji put pristupljeno: decembar 2012].
- Farris, P.W., Bendle, N.T., Pfeifer, P.E., & Reibstein, D.J. (2010). *Marketing Metrics: The Definitive Guide to Measuring Marketing Performance* (2nd ed.). New Jersey, USA: Pearson Education.
- Garengo, P., Biazzo, S., & Bititci, U. (2005). Performance measurement systems in SMEs: a review for a research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 7(1), 25-47.
- Kaplan, R.S., & Norton, D.P. (1996). Linking the Balanced Scorecard to strategy. *California Management Review*, 39(1), 53-79.

- Kaydos, W. (1999). *Operational Performance measurement: increasing total productivity*. Boca Raton, USA: St. Lucie Press.
- Keegan, D.P., Eiler, R.G., & Jones, C.R. (1989). Are your performance measures obsolete? *Management Accounting*, 70(12), 45-50.
- Laitinen, E.K. (2002). A dynamic performance measurement system: evidence from small Finnish technology companies. *Scandinavian Journal of Management*, 18(1), 65-99.
- Lohman, C., Fortuin, L., & Wouters, M. (2004). Designing a performance measurement system: A case study. *European Journal of Operational Research*, 156(2), 267-286.
- Lynch, R.L., & Cross, K.F. (1991). *Measure up - the essential guide to measuring business performance*. London: Mandarin.
- Malina, A., & Selto, H. (2001). Communicating and controlling strategy: an empirical study of the effectiveness of the balanced scorecard. *Journal of Management Accounting Research*, 13, 47-90.
- Medori, D., & Steeple, D. (2000). A framework for auditing and enhancing performance measurement systems. *International Journal of Operations and Production Management*, 20(5), 520-533.
- Melnyk, S.A., Stewart, D.M., & Swink, M. (2004). Metrics and performance measurement in operations management: dealing with the metrics maze. *Journal of Operations Management*, 22(3), 209-218.
- Mills, J.F., Platts, K.W., & Gregory, M.J. (1995). A framework for the design of manufacturing strategy processes: a contingency approach. *International Journal of Operations and Production Management*, 15(4), 17-49.
- Neely, A., Adams, C. & Crowe, P. (2001). The performance prism in practice. *Measuring Business Excellence*, 5(2), 6-12.
- Neely, A., & Austin, R. (2002). Measuring performance: the operations perspective, in Neely A. (ed.), *Business performance measurement: theory and practice*, Cambridge: Cambridge University Press: 41-50.
- Neely, A.D. (2007). *Business performance measurement: unifying theory and integrating practice* (2nd ed.). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Petersen, J.A., McAlister, L., Reibstein, D.J., Winer, R.S., Kumar, V., & Atkinson, G. (2009). Choosing the right metrics to maximize profitability and shareholder value. *Journal of Retailing*, 85(1), 95-111.
- Sampaio, C.H., Simões, C., Perin, M.G., & Almeida, A. (2011). Marketing metrics: insights from Brazilian managers. *Industrial Marketing Management*, 40(1), 8-16.
- Seggie, S.H., Cavusgil, E., & Phelen, S.E. (2007). Measurement of return on marketing investment: a conceptual framework and the future of marketing metrics. *Industrial Marketing Management*, 36(6), 834-841.
- Schonberger, R.J., & Knod, E.M. (1994). *SynchroService! An innovative way to build a dynasty of customers*. New York, USA: Richard Irwin.
- Ullrich, M. J., & Tuttle, B. M. (2004). The effects of comprehensive information reporting systems and economic incentives on managers' time-planning decision. *Behavioral Research in Accounting*, 16, 89-105.
- Yildiz, F., Hotamışli, M., & Eleren A. (2011). Construction of multidimensional performance measurement model in business organizations: an empirical study. *Journal of Economic and Social Studies*, 1(1), 33-51.

NEKE SPECIFIČNOSTI PLANIRANJA TRAJANJA I TROŠKOVA PROJEKTA SA VIŠE IZVOĐAČA

SOME SPECIFIC ASPECTS OF PLANNING TIME AND COSTS OF A PROJECT WITH MORE CONTRACTORS

Ilija Nikolić¹, Zvonko Božilović^{1,2}, Nenad Nikolić³

¹Fakultet za graditeljski menadžment u Beogradu, Cara Dušana 62

²Kompanija Graditelj-inženjering d.o.o., Visoka 28, Beograd

³Velesstroj d.o.o., Zlatiborska 5, Beograd

Apstrakt: Radom se diskutuju određene specifičnosti planiranja projekta sa više izvođača. Metod PERT/COST za optimizaciju trajanja i troškova projekta se proširuje sa optimizacijom troškova izvođača. Umesto uobičajene linearne aproksimacije troškova između normalnih i usiljenih vremena aktivnosti, razmatraju se stvarni troškovi. Ilustruje se planiranje hipotetičkog projekta sa tri izvođača primenom višekriterijumskih modela mešovito celobrojnog linearnog programiranja i izvode neke bitne preporuke za određivanje Pareto-optimalnih rešenja.

Cljučne reči: menadžment, projekat sa više izvođača, vreme projekta, troškovi projekta, troškovi izvođača, mešovito celobrojno LP, prošireni metod PERT/COST.

Napomena: Ovo je rezultat istraživanja na projektu TR 36023 "Nove tendencije projektovanja i upravljanja izgradnjom građevinskih objekata", Fakultet za graditeljski menadžment, Ministarstvo za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije, 2011-2014.

Abstract: The paper discusses some specific aspects of project planning with multiple contractors. Method PERT/COST for optimizing the time and cost of the project is expanded with optimization of the cost of contractors. Instead of the usual linear approximation between cost of normal and crashing activity time, the actual costs are considered. Planning a hypothetical project with three performers using multicriteria model of mixed integer linear programming is illustrated. Some important recommendations for the determination of Pareto-optimal solutions are derived.

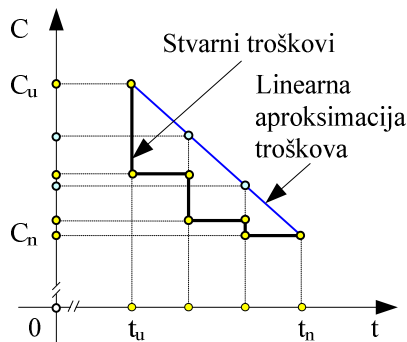
Key words: managment, more contractors on project, project duration, project costs, contractors costs, mixed integer LP, expanded method PERT/COST.

Note: This is a result of the research on project TR 36023 "New trends of design and construction management of buildings", Faculty of Construction Management, Ministry of Science and Technological Development of Republic of Serbia, 2011-2014.

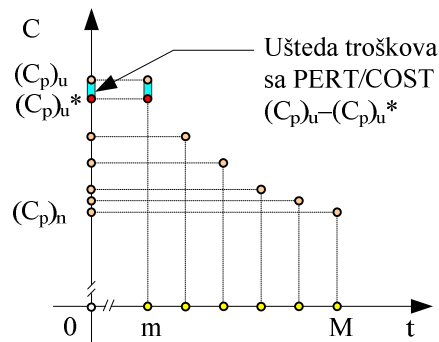
1. UVOD

Za planiranje svakog projekta su od bitnog značaja troškovi. Posebno u građevinarstvu, kod raznih složenih i skupih infrastrukturnih projekata i dr. Posmatranu aktivnosti na projektu karakteriše da se njeno normalno trajanje t_n sa minimalnim (normalnim)

troškovima C_n može skratiti uz dodatne troškove, najviše na usiljeno (minimalno) trajanje t_u sa maksimalnim (usiljenim) troškovima C_u . Sa t_n nastaje normalno (najduže) trajanje projekta $T_p = M$ i normalni (najmanji) troškovi $C_p = (C_p)_n$. Ako se koriste $(t_u)_i$, projekat ima najkraće (usiljeno) trajanje $T_p = m$ i najveće (usiljene) troškove $C_p = (C_p)_u$ (slika 2). Poznati metod PERT/COST omogućava da skraćivanje trajanja projekta sa minimalnim dodatnim troškovima (videti, na primer Hendrickson 2008).



Slika 1: Stvarni troškovi i linearna aproksimacija troškova aktivnosti



Slika 2: Varijante trajanja projekta i odgovarajući optimalni troškovi

Kada na projektu ima više izvođača, oni mogu iskazivati svoje zahteve koji su najčešće međusobno konfliktni i saglasni ili u suprotnosti sa ciljevima projekta. Izvođači najčešće nastoje da postignu što veću ukupnu vrednost (troškove) za radove koje će izvoditi. Time se optimizacija trajanja i troškova projekta primenom PERT/COST proširuje sa ciljevima izvođača. Nastaju problemi višekriterijumske optimizacije koji se rešavaju odgovarajućim metodima (videti, na primer Ehrgott 2000, Nikolić i Borović 1996).

Sa stanovišta složenosti problema je jednostavnije koristiti linearne aproksimacije troškova i razmatrati manji broj kriterijuma, tako da favorizovanjem samo jednog od dva izvođača nastaju lako rešivi bikriterijumski problemi: (1) minimizacija troškova projekta za dato trajanje projekta i maksimizacija troškova učesnika (Nikolić i Drobnjaković 2013), i (2) minimizacija trajanja projekta i maksimizacija troškova učesnika za date troškove projekta (Nikolić i dr. 2013, Septembar 8-12). Problem (2) smo izložili sa stvarnim troškovima aktivnosti (Nikolić i dr. 2103, Juni 17-18). Za isti problem u ovom radu uvodimo tri izvođača, ukazujemo na složenost rešavanja i dajemo odabrane ilustracije sa preporukama za nalaženje užih skupova Pareto-optimalnih rešenja.

2. POSTAVKE PROBLEMA I NJIHOVO REŠAVANJE

Minimizacija trajanja i troškova projekta istovremeno sa maksimizacijom troškova izvođača, kao globalni problem, može da se raščlani na odgovarajuće probleme u zavisnosti od broja favorizovanih izvođača. Ovde se izostavlja njihovo matematičko

modeliranje u opštem slučaju, usled zahteva za većim obimom teksta. Ne prikazuju se ni konkretni modeli za izložene ilustrativne primere. Inače, modeli pripadaju klasi višekriterijumskog mešovitog celobrojnog linearnog programiranja i rešavaju se primenom metoda ε -ograničenja. Određuju se sva ili odabrana Pareto-optimalna rešenja i na kraju se bira jedno rešenje koje se smatra da je najpovoljnije za primenu.

3. ILUSTRATIVNI PRIMERI

Neka se razmatra projekat sa $n=9$ faza označenih sa A_i , $i \in I = \{1, \dots, 9\}$ u cilju da se mogu prikazivati sa čvorovima na mrežnom dijagramu. Zavisnosti faza na lukovima dijagrama su tipa "Finish to Start". Polazeći od $i > 3$, posmatrana A_i zavisi od k_i faza A_k koje imaju indekse k iz skupa K_i , $K_i \subset I, k \in K_i, i \in I$. Polazne A_i sa $i \leq 3$ ne zavise od drugih faza. Angažovano je $m=3$ izvođača B_j sa $j \in J = \{1, 2, 3\}$, pri čemu B_1 izvodi A_i sa $i \in I_1 = \{1, 2, 3, 4\}$, dok je B_2 zadužen za A_i sa $i \in I_2 = \{5, 6, 7\}$ i B_3 za preostale A_i sa $i \in I_3 = \{8, 9\}$. Svi potrebni polazni podaci za faze su određeni na osnovu podataka o njihovim aktivnostima (tabela 1, slika 3). Odgovarajuća A_i ima n_i dopustivih vremena trajanja t_{iv} i troškove C_{iv} , $i \in I, v \in N_i = \{1, \dots, n_i\}$. Vremena trajanja faza se iskazuju vremenskim jedinicama (v.j.) i troškovi sa novčanim jedinicama (n.j.). Broj brojeva varijanti vremena t_{iv} iznosi $\sum n_i = 18$, pri čemu A_1 i A_7 imaju $n_i = 1$, odnosno $(t_n)_i = (t_u)_i$ i $(C_n)_i = (C_u)_i$.

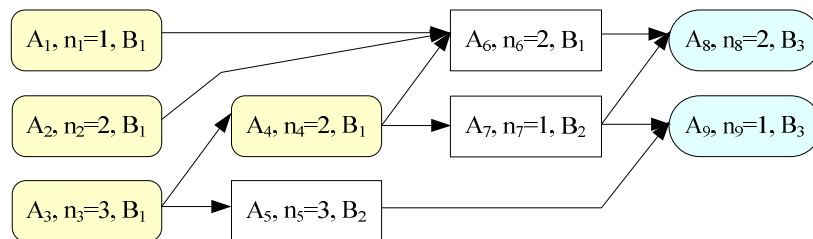
Korišćenjem $(t_n)_i$ se određuje $T_p = M = 17$ (v.j.) sa $(C_p)_n = 126$ n.j. (Tabela 2, rešenje 1.1). Odgovarajući troškovi učesnika iznose $(C_1)_n = 43$ n.j., $(C_2)_n = 54$ i $(C_3)_n = 29$ n.j. Sa $(t_u)_i$ nastaje $T_p = m = 12$, $(C_p)_u = 166$, $(C_1)_u = 57$, $(C_2)_u = 66$ i $(C_3)_u = 43$. Međutim, za $m = 12$ se mogu obezbediti minimalni troškovi $(C_p)_u^* = 149 < (C_p)_u = 166$ (Tabela 2, rešenje 1.6), kada izvođači imaju $C_1((C_p)_u^*) = 47 < (C_1)_u = 57$, $C_2((C_p)_u^*) = (C_2)_u = 66$ i $C_3((C_p)_u^*) = 37 < (C_3)_u = 43$. Uočava se da su $(t_n)_i$ skraćena na $(t_u)_i$ samo za A_3 i A_4 . Delimično su skraćene A_6 i A_8 , dok ostale A_i zadržavaju $(t_n)_i$.

Napomena 1. Matematički modeli problema u nastavku imaju osnovnu karakteristiku što se koriste binarne promenljive h_{iv} sa vrednostima 0 ili 1. Pri tome je $h_{iv} = 1$ ako A_i ima trajanje $t_i = t_{iv}$ ($v \in N_i, i \in I$). U suprotnom je $h_{iv} = 0$. Dva uslova, $t_i = \sum_{v=1}^{n_i} t_{iv} h_{iv}$ i $\sum_{v=1}^{n_i} h_{iv} = 1$, obezbeđuju da A_i ima samo jednu varijantu t_{iv} za trajanje t_i . Na primer, za A_9 sa $n_9 = 2$ dopustiva trajanja potrebna su naredna ograničenja: $t_9 = t_{91} h_{91} + t_{92} h_{92}$, odnosno $t_9 = 5h_{91} + 4h_{92}$ (sa promenljivama na levoj strani ograničenja nastaje $t_9 - 5h_{91} - 4h_{92} = 0$) i $h_{91} + h_{92} = 1$. Za ostale promenljive su $(T_p$ i termini početaka i završetka $A_i)$ se ne postavlja uslov celobrojnosti (da se ne oteža rešavanje modela). One

postaju celi brojevi pošto se proračunavaju sa celim brojevima za t_i . Ograničenja definišu uslove za A_i (početak, završetak, zavisnosti) i granice za C_p , C_1 , C_2 i C_3 .

Tabela 1: Polazni podaci za projekat

i	K_i	n_i	$t_{i1}=(t_n)_i$	t_{i2}	t_{i3}	$(t_u)_i$	$(C_n)_i=C_{i1}$	C_{i2}	C_{i3}	$(C_u)_i=C_{i,n_i}$
1	-	1	4	-	-	4	14	-	-	14
2	-	2	3	2	-	2	13	14	-	14
3	-	3	5	4	3	3	15	22	24	24
4	3	2	2	1	-	1	12	14	-	14
5	3	3	4	3	2	2	14	22	24	24
6	1,2,4	2	6	5	-	5	16	20	-	20
7	4	1	3	-	-	3	13	-	-	13
8	6,7	2	4	3	-	3	14	22	-	22
9	5,7	2	5	4	-	4	15	21	-	21
Suma		18	36			27	$(C_p)_n=126$			$(C_p)_u=166$



Slika 3: Mrežni dijagram projekta sa $n=9$ faza A_i i $m=3$ izvodača B_j

Problem 1. sa 2 kriterijuma: minimizacija trajanja i troškova projekta. Nastaje model $\{\min T_p, \min C_p\}$ koji se svodi na minimizaciju troškova projekta za data vremena trajanja projekta $T_0 \in [m, M) = [12, 17)$ bez razmatranja troškova učesnika, što se opisuje modelom $\{\min C_p \text{ za } T_p \leq T_0\}$. Primenom metoda PERT/COST se polazeći $T_0 = M - 1 = 17 - 1 = 16$ zaključno $T_0 = m = 12$ određuju odgovarajući minimalni troškovi C_p^* (Tabela 1). Problem ima $M - m + 1 = 17 - 12 + 1 = 6$ rešenja 1.1 do 1.6, gde je 1.1 ranije navedeno rešenje sa $(t_n)_i$, $M = 17$ i $C_p^* = (C_p)_n = 126$. Mogu da se prate optimalna vremena t_i^* za aktivnosti i proračunaju troškovi C_1 do C_3 za izvodače, ukupno trajanje Q_p za sve faze projekta i ukupna vremena Q_1 do Q_3 za faze učesnika (njihova ukupna vremena angažovanja).

Napomena 2. Pareto-optimalna rešenja za problem sa dva kriterijuma imaju narednu karakteristiku. Manja vrednost za jedan kriterijum zahteva veću vrednost za drugi. Kraće trajanje projekta zahteva veće troškove. Na primer, za rešenja 1.3 i 1.4 se uočava da skraćivanje trajanja projekta sa 15 na 14 zahteva porast troškova sa 137 na 141, odnosno dodatne troškove $141 - 137 = 4$. Takođe, manji troškovi zahtevaju duže trajanje projekta. I

obrnuto, veća vrednost za jedan kriterijum zahteva manju vrednost za drugi. Duže trajanje projekta ima manje troškove I manji troškovi se ostvaruju sa dužim vremenom.

Problem 2. sa 3 kriterijuma: minimizacija trajanja i troškova projekta sa maksimizacijom troškova za jednog favorizovanog učesnika (neka je to B_1). Nastaje model $\{\min T_p, \min C_p, \max C_1\}$ koji se svodi na model $\{\min C_p \text{ za } C_1 \geq C_{01}\}$. Maksimizacija C_1 se vrši posredno sa ograničenjem $C_1 \geq C_{01}$. Polazi se sa $C_{01}^{(2,1)} = 43+1=44$ za rešenje 2.1 (tabela 1), gde je 44 najmanja vrednost za C_1 u problemu 1. Dalje se sukcesivno postavljaju granice $C_{01}^{(2,r+1)}$ sa vrednostima za 1 veće od C_1 iz neposredno ranijeg rešenja, $C_{01}^{(2,r+1)} = C_1^{(2,r)} + 1$. Trajanje projekta $T_p^{(2,r)}$ i ostali podaci o projektu se proračunavaju vremena t_i^* za posmatrano rešenje. Ako neko rešenje 2.r jeste višestruko optimalno, tako da najmanje dve kombinacije vremena t_i^* određuju $C_p^{(2,r)}$ i $C_1^{(2,r)}$, minimizira se T_p primenom modela $\{\min T_p \text{ za } C_p = C_p^{(2,r)} \text{ i } C_1 = C_1^{(2,r)}\}$.

Napomena 3. Kako jednostavniji programi za rešavanje modela mešovitog celobrojnog programiranja ne ukazuju na prisustvo višestrukih optimalnih rešenja, potrebno je proširiti tekući model $\{\min C_p, C_1 \geq C_{01}\}$ u model $\{\min C_p, C_p = C_p^{(2,r)}, C_1 = C_1^{(2,r)} \text{ i } T_p \leq T_p^{(2,r)} - 1\}$. Ako problem nije rešiv, posmatrano rešenje 2.r je jedinstveno. Ako postoji rešenje, dobijeno je kraće trajanje projekta uz zadržavanje troškova projekta i troškova izvođača B_1 .

Problem 3. sa 4 kriterijuma: minimizacija trajanja i troškova projekta sa maksimizacijom troškova za dva učesnika (neka su to B_1 i B_2). Nastaje model $\{\min T_p, \min C_p, \max C_1, \max C_2\}$ koji se svodi na model $\{\min C_p, C_1 \geq C_{01}, C_2 \geq C_{02}\}$.

Napomena 4. Uviđa se da postaje složeno rešavati definisani model. Postavlja se pitanje kako definisati „odabrane granice“ C_{01} i C_{02} . Ako se želi razmatranje svih njihovih dopustivih vrednosti, potrebno posmatrati ostvarene vrednosti za C_1 i C_2 u problemu 2. Nastaje 6 modela $\{\min C_p, C_1 = C_{01}^{(3,r,z)}, C_2 \geq C_{02}^{(3,r,z)}\}$ za $r=1, \dots, 6$. Svaki ima odgovarajuću fiksnu granicu $C_{01}^{(3,r,z)} = C_1^{(2,r)}$ i menjaju se granice C_{02} polazeći od $C_{02}^{(3,r,1)} = C_2^{(2,r)} + 1$. Slede granice $C_{02}^{(3,r,z+1)} = C_{02}^{(3,r,z)} + 1$.

Tabela 2: Pareto optimalna rešenja problema 1 i 2

Re- šenja	Problem 1						Problem 2				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
T_0	-	16	↓15	↓14	↓13	↓12	-	-	-	-	-

C_{01}	-	-	-	-	-	-	44	48	52	54	56
T_p	17	↓16	↓15	↓14	↓13	↓12	16	17	17	16	16
C_p	126	↑128	↑132	↑137	↑141	↑149	130	134	136	138	140
C_1	43	43	↑47	↓43	↑47	47	47	51	53	55	57
C_2	54	↑56	56	↑65	65	65	54	54	54	54	54
C_3	29	29	29	29	29	↓37	29	29	29	29	29
t_1^*	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
t_2^*	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
t_3^*	5	5	5	↓3	3	3	5	5	5	5	5
t_4^*	2	↓1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
t_5^*	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	2
t_6^*	6	6	↓5	↑6	↓5	5	5	6	6	5	5
t_7^*	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
t_8^*	3	3	3	3	3	↓2	3	3	3	3	3
t_9^*	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Q_p	36	↓35	↓34	↓33	↓32	↓31	35	35	34	34	33
Q_1	13	13	↓12	↑13	↓12	12	12	12	11	11	10
Q_2	14	↓13	13	↓11	11	11	14	14	14	14	14
Q_3	9	9	9	9	9	↓8	9	9	9	9	9

Na početku sa $C_{01}^{(3.1.z)} = C_1^{(2.1)} = 47$ nastaju rešenja 3.1.1. do 3.1.9. Pokazuje se da ima 9 dopustivih granica $C_{02}^{(3.1.z)}$ za rešenja sa $s = 1, \dots, 9$. Na kraju se sa $C_{01}^{(3.6.z)} = C_1^{(2.6)} = 57$ određuju rešenja 3.6.1 do 3.6.9 (Tabela 3). Minimizacija T_p se vrši po analogiji sa napomenom 3.

Problem 4. sa 5 kriterijuma. Uključivanjme troškova za sve izvođače nastaje model $\{\min T_p, \min C_p, \max C_1, \max C_2, \max C_3\}$ koji se svodi na model $\{\min C_p, C_1 \geq C_{01}, C_2 \geq C_{02}, C_3 \geq C_{03}\}$. Kako su rešenja sa dopustivim vrednostima C_1 i C_2 određena u problemu 3, sada je potrebno da se za svaku njihovu kombinaciju razmatraju dopustive granice C_{03} . Na primer, na osnovu rešenja 3.5.1 nastaju rešenja 3 rešenja 4.5.1.1 do 4.5.1.3 (tabela 4). Rešavaju se modeli $\{\min C_p, C_1 = C_{01}^{(4.5.1.x)} = 57, C_2 = C_{02}^{(4.5.1.x)} = 55, C_3 \geq C_{03}^{(4.5.1.x)}\}$ uvećavanjem granica $C_{03}^{(4.5.1.x)}$ za $x = 1, 2, 3$. Pokazuje se da polazeći sa $C_{03}^{(4.5.1.1)} = C_3^{(3.5.1)} + 1 = 29 + 1 = 30$ ima još 2 dopustive granice $C_{03}^{(4.5.1.2)} = C_3^{(4.5.1.1)} + 1 = 35 + 1 = 36$ i $C_{03}^{(4.5.1.3)} = C_3^{(4.5.1.2)} + 1 = 37 + 1 = 38$. Po analogiji se sa poslednjim

rešenjem 3.5.9 određuju rešenja 4.5.9.1 do 4.5.9.3. Minimizacija T_p se vrši po saglasno sa napomenom 3.

Tabela 3: Pareto optimalna rešenja problema 3 sa $C_{01}=57$

Rešenja	3.5.1	3.5.2	3.5.3	3.5.4	3.5.5	3.5.6	3.5.7	3.5.8	3.5.9
C_{01}	57								
C_{02}	55	56	57	61	62	63	64	65	66
T_p	16	15	15	15	15	14	14	13	13
C_p	141	142	143	147	148	149	150	151	152
C_1	57	57	57	57	57	57	57	57	57
C_2	55	56	57	61	62	63	64	65	66
C_3	29	29	29	29	29	29	29	29	29

Tabela 4: Pareto optimalna rešenja problema 4

Rešenja	4.5.1.1	4.5.1.2	4.5.1.3	4.5.9.1	4.5.9.2	4.5.9.3
C_{01}	57					
C_{02}	55			66		
C_{03}	30	36	38	30	36	38
T_p	16	15	15	13	12	12
C_p	147	149	155	158	160	166
C_1	57	57	57	57	57	57
C_2	55	55	55	66	66	66
C_3	35	37	43	35	37	43

Napomena 4. Uočava se da broj rešenja raste u zavisnosti od broja kriterijuma u prkazanim problemima. Nameće se pitanje da li je neophodno odrediti sva rešenja problema 3 i 4 ili odgovarajuće podskupove rešenja, kao i da li da takvi podskupovi imaju manje ili više rešenja. Odgovor prvenstveno zavisi od definsanja prioriteta za učesnike. (1) Ako su učesnici podjednako značajni, sva rešenja se određuju kao što je pokazano. (2) Ako učesnici nisu podjednako značajni, problemi se rešavaju saglasno prioritetima učesnika i imaju manje rešenja. Na primer, ako B_1 ima najvši prioritet, u problemu 3 se razmatra samo poslednje rešenje iz problema 2 kada B_1 ima najveće troškove $C_1^{(2.5)}=57$ i određuje se 9 rešenja (tabela 3). Ako se dalje usvoji da B_2 ima prioritet nad B_3 , onda se u problemu 4 razmatra poslednje rešenje iz problema 3 koje ima najveću vrednost $C_1^{(3.5.9)}=C_1^{(2.5)}=57$ za B_1 i najveću $C_2^{(3.5.9)}=66$ za B_2 , te se određuje 3 rešenja (tabela 4).

Napomena 5. Problemi 2 do 4 moguda se rešavanju i definisanjem željenih granica za kriterijume. Ako nema rešenje, neophodno je ublažiti zahteve saglasno prioritetima svih

kriterijuma ili samo za izvođače. Ako ima rešenje, mogu da se analiziraju strožiji zahtevi. Slede primeri. (1) Zahtevom da izvođači ostvare ne manje od 90% maksimalnih troškova nastaje problem 4 oblika $\{\min C_p, C_1 \geq 52, C_2 \geq 60, C_3 \geq 39\}$. Određuje se $T_p = 15 = 125\% T_p^*$, $C_p = 157 = 124,60\% C_p^*$, $C_1 = 53 = 92,98\% C_1^*$, $C_2 = 61 = 92,24\% C_2^*$ i $C_3 = 43 = C_3^*$. (2) Nova granica 95% $C_1^* = 55$ umanjuje T_p na 14, uvećava C_p na 159 i uvećava C_1 na 55, dok C_2 i C_3 zadržavaju vrednosti. (3) Dalje ublažavanje granice za C_3 na 85% $C_3^* = 37$ umanjuje samo C_p na 153 i C_3 na 37. Granice mogu da se postave samo za C_p , odnosno za T_p i (ili) C_p u problemima 2 do 4 istovremeno sa granicama za C_1 , C_2 i C_3 . (4) Zahtev $T_p \leq 13$ i uslovi (1) daju za kriterijume vrednosti [13,161, 55,63,43]. (5) Sa $C_p \leq 155$ i (3) sledi [15,151,53,61,37]. (5) Za $T_p \leq 13$, $C_p \leq 155$ i (3) nema rešenje. (6) Uslovi $T_p \leq 14$, $C_p \leq 155$ i (3) daju [14,153,55,61,37].

4. ZAKLJUČAK

U radu je izloženo planiranje projekta sa više izvođača. Ukazano je na složenost rešavanja problema minimizacije vremena projekta, minimizacije troškova projekta i minimizacije vrednosti radova (troškova) za favorizovane izvođače. Na hipotetičkom projektu sa 9 faza i 3 izvođača je pokazano da ima veliki broj Pareto-optimalnih rešenja. Njihov broj raste ako ima više favorizovanih izvođača. Ilustrovano je određivanje odabranih rešenja i date su odgovarajuće preporuke za nalaženje užeg skupa rešenja.

LITERATURA

- Ehrgott, M. (2000). Multicriteria optimization – Lecture notes in economics and mathematical systems, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Hendrickson C. (2008). *Project Management for Construction*, Department of Civil and Environmental Engineering, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, 2008. <http://pmbook.ce.cmu.edu/> (Chapter 11. Advanced Sheduling Techicues, Part 11.4. Crashing and Time/Cost Tradeoffs).
- Nikolić, I., Borović, S. (1996). Višekriterijumska optimizacija – Metode, primena u logistici i softver, Centar vojnih škola, Beograd.
- Nikolić I., Drobnjaković S. (2013, Juni 7-9). Minimizacija ukupnih troškova za dato trajanje projekta sa optimizacijom troškova ili/i vremena učesnika, YUPMA 2013, XIV Internacionalni simpozijum iz projektnog menadžmentaa, Zlatibor, 1-6.
- Nikolić I. et all. (2013, June 27-28). Minimization the duration and cost of project with maximization the value od works to favored participants on project, 4th Internation DQM conference on life cycle engineering and managment, Belgrade, 1-7.
- Nikolić I. i dr. (2013, Septembar 8-12). Minimizacija trajanja projekta i maksimizacija vrednosti radova favorizovanih izvođača na projektu sa ograničenim troškovima, XL Simpozijum o operaconim istraživanjima, Zlatibor, 1-6.

UPRAVLJANJE PROJEKTOM PRIPREME I IZRADE KRIZNOG PLANA

PROJECT MANAGEMENT OF CRISIS PLAN PREPARATION AND IMPLEMENTATION

Dejan Petrović¹, Marko Mihić², Vladimir Obradović³
^{1, 2, 3}Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu
¹dejan.petrovic@fon.bg.ac.rs

Apstrakt: U ovom radu je prikazan postupak upravljanja realizacijom projekta pripreme i implementacije kriznog plana u organizaciji. Rad na početku analizira proces kriznog menadžmenta i definiše osnovne korake u kriznom planiranju. U drugom delu rada prikazan je konkretan postupak upravljanja realizacijom projekta pripreme i implementacije kriznog plana koji obuhvata fazu kreiranja tima za izradu plana, analizu snaga i mogućih opasnosti, analizu ranjivosti, razvoj plana i implementaciju kriznog plana.

Ključne reči: kriza, krizni menadžment, upravljanje projektima, krizni plan

Abstract: This paper presents process of project management of crisis plan preparation and implementation in the organization. The paper at the beginning analysis crisis management process and defines the basic steps in crisis planning. The second part shows the actual process of project management of crisis plan preparation and implementation, which includes the team development, analysis of the strengths and potential hazards, vulnerability analysis, plan development and implementation of crisis plan.

Key words: crisis, crisis management, project management, crisis plan

1. UVOD

Svaka organizacija, svako preduzeće, veliko ili malo, javno ili u privatnom vlasništvu, suočava se sa različitim situacijama koje mogu dovesti do nastajanja krize. Čak i dobro vođene organizacije suočavaju se sa ozbiljnim problemima koji spadaju u domen kriza. Organizacije koje razmišljaju unapred, proaktivno, uvode i primenjuju krizni menadžment. Krizni menadžment se sve više primenjuje u organizacijama, a plan upravljanja krizom postaje neophodan dokument za pravilnu implementaciju kriznog menadžmenta.

Menadžeri često ne uoče predznake krize jer ne raspolazu sa dovoljno informacija ili neshvataju ozbiljno upozoravajuće znake. Nekada menadžeri ne žele da priznaju da postoji neusaglašenost organizacionih karakteristika preduzeća i okruženja što najčešće dovodi do kriznih situacija u organizaciji. Kada nastane krizni događaj organizacija

dolazi u krizu. Kriza traje sve dok se ne uklone uzroci i nepovoljne posledice krize, odnosno dok se organizacija ne vrati u normalno stanje poslovanja.

2. PROCES KRIZNOG MENADŽMENTA

Krizni menadžment uključuje identifikovanje i analizu krize, planiranje odgovora na krizu, suočavanje sa krizom i rešavanje krize. Krizni menadžment se može primeniti u svim organizacijama i oblastima poslovanja i rada.

Osnovni elementi kriznog menadžmenta su:

- **Sprečavanje i/ili prevencija** – šta organizacija može da uradi kako bi smanjila ili eliminisala rizik prema ljudskim i materijalnim resursima.
- **Spremnost** – izrada plana kako treba reagovati sa fokusiranjem na planiranje najgoreg mogućeg scenarija.
- **Odgovor** – koji se koraci preduzimaju tokom krize.
- **Oporavak** – kako povratiti stanje koje je bilo pre krize.

Krizno planiranje podrazumeva razvoj odgovarajućih planova, uključujući jasno definisanje uloga i odgovornosti u cilju minimiziranja negativnog uticaja krize na sve aspekte rada i poslovanja. Kriznim planiranjem se povećava spremnost organizacije na krizne događaje i krizne situacije. Krizni događaj (npr. otkriće nedozvoljene količine određene supstance u prehrambenom proizvodu od strane inspekcije) dovodi do krizne situacije za organizaciju (povlačenje proizvoda iz prodaje, finansijski gubici, gubitak ugleda u javnosti...). Organizacije koje na pravi način primenjuju krizni menadžment su više pripremljene na krizu i obrnuto.

Uspešan krizni menadžment zahteva dobru podršku najvišeg rukovodstva. Najviše rukovodstvo odobrava krizne planove i rukovodi njihovom primenom. Ako prevencija nije bila uspešna ili postavljeni situacioni plan nije odgovarajući potrebno je sprovesti objektivnu ocenu uzroka krize, odrediti da li će uzroci krize imati dugoročni ili kratkoročni efekat, odrediti najverovatniji pravac kretanja događaja, aktivirati najsposobnije ljude na aktivnosti koje će umanjiti ili eliminisati problem, i sagledati mogućnosti koje mogu iz krize doneti i neke dobre elemente.

3. PROJEKAT IZRADE I IMPLEMENTACIJE KRIZNOG PLANA

U daljem tekstu će biti prikazan primer upravljanja projektom izrade i implementacije kriznog plana za krizne situacije koje mogu nastati zbog požara i elementarnih nepogoda.

3.1. Kreiranje tima za izradu plana

Početak kriznog planiranja u organizacijama se vezuje za formiranje grupe koja će biti zadužena za izradu plana upravljanja krizom. Veličina tima za izradu plana zavisi od organizacije, njenih aktivnosti, zahteva koje treba ugraditi u plan i raspoloživih resursa. Najbolje je da tim bude sastavljen od osoba iz različitih delova organizacije jer će podstaći bolje učešće organizacionih celina i njihovo uzajamno povezivanje kroz proces

planiranja. Takođe, omogućiće se šira perspektiva i razumevanje kriznih situacija i reagovanja na njih, a sam proces planiranja će biti na višem nivou. U procesu formiranja tima treba odrediti ko će biti aktivno uključen, a ko će imati pomoćnu ulogu tokom izrade plana.

Na početku potrebno je dobiti informacije od svih delova/funkcionalnih oblasti organizacije. Informacije treba sakupiti od najvišeg menadžmenta, operativnih rukovodilaca, zaposlenih, obezbeđenja, pravnog sektora, finansijskog sektora, PR menadžera, marketinga itd.

Obezbeđivanje učešća svih delova organizacije kao i pružanje svih potrebnih informacija treba da bude podstaknuto od strane najvišeg rukovodstva putem pisanog dopisa svim funkcionalnim jedinicama. Najviše rukovodstvo mora pokazati svoju uključenost i promovisati atmosferu kooperacije sa timom za izradu plana preduzimajući neophodne korake tokom izrade plana.

Tim treba da bude vođen od strane osobe koja se nalazi bar na srednjem nivou menadžmenta u organizaciji. Treba jasno definisati linije ovlašćenja i odgovornosti u timu, kao i samu poziciju rukovodioca tima, ali ovo ne sme biti suviše strogo određeno i nefleksibilno jer bi se omele kreiranje i slobodan tok ideja u timu.

Uporedo sa definisanjem tima, potrebno je definisati i plan rada i rokove za završetak izrade plana. Rokovi za završetak pojedinih aktivnosti se mogu proveriti i izmeniti kada tim bude prikupio početne informacije i kada prioriteta budu jasno postavljeni. Takođe, potrebno je definisati budžet za izradu plana, koji treba da sadrži i troškove koji se odnose i na aktivnosti kao što su pohađanje seminara ili konsultantske usluge.

3.2 Analiza snaga i mogućih opasnosti

Ova faza obuhvata prikupljanje informacija o postojećim snagama i mogućim opasnostima kao i sprovođenje analize slabosti organizacije u cilju određivanja potrebnih poboljšanja za efikasnije upravljanje krizama. Prvo je potrebno početi sa pregledom definisane politike rada i postojećih internih planova. U zavisnosti od organizacije potrebno je pregledati dokumenta kao što su npr:

- Plan evakuacije
- Pravilnik o protivpožarnoj zaštiti
- Plan obezbeđenja objekata i lica
- Pravilnik o zaštiti na radu i zaštiti čovekove okoline
- Procedure o reagovanju u slučaju opasnosti
- Dokumenta o rukovanju opasnim materijalima
- Procedure za pokretanje ili prekidanje proizvodnje itd.

U cilju prikupljanja svih potrebnih informacija i sticanja osnove za izradu odgovarajućeg plana reagovanja u kriznim situacijama potrebno je upoznati se i obaviti razgovore sa organizacijama lokalne zajednice koje su zadužene ili koje bi bile uključene u slučaju dešavanja pojedinih kriznih situacija. Potrebno je upoznati se sa njihovim planovima

reagovanja i raspoloživim resursima za reagovanje u kriznim situacijama. Među značajnije organizacije za uspostavljanje saradnje i dobijanje potrebnih informacija spadaju policijska stanica, protivpožarne jedinice, medicinske ustanove, odeljenja za krizne situacije u opštinama, elektrodistribucija, komunalna preduzeća itd.

Poseban deo prikupljanja podataka vezuje se za zakonsku regulativu koja uređuje određene oblasti rada i reagovanja. Ovde spadaju razna zakonska rešenja, propisi, regulativa koja bliže uređuje oblasti kao što su zaštita čovekove okoline, postupci obaveštavanja i reagovanja u slučaju opasnosti itd.

Dobra osnova za izradu plana i načina reagovanja u kriznim situacijama potiče i od utvrđivanja nivoa znanja i sposobnosti zaposlenih, a koja mogu biti od koristi u incidentnim situacijama, kao što su medicinska znanja, razna tehnička znanja itd.

Takođe, potrebno je identifikovati sve kritične proizvode, usluge i operacije koje se sprovode u redovnom funkcionisanju organizacije. Ove informacije su neophodne da bi se odredio uticaj potencijalnih incidentnih situacija i utvrdili načini za povećanje sigurnosti. Potrebno je izvršiti analizu proizvoda i usluga organizacije koji spadaju u kategoriju gde postoji potencijalni rizik od njihove proizvodnje kao i oprema koja se koristi za njihovu proizvodnju, odnosno pružanje usluga. Potrebno je analizirati i proizvode koji se nabavljaju od isporučioaca (koji su potencijalni rizici), analizirati moguće rizike koji dolaze od isporučioaca vezano za električnu energiju, gas, vodu i dr. I na kraju utvrditi koje su operacije, oprema i ljudi najznačajniji za prethodne analizirane elemente.

3.3. Analiza ranjivosti

Procena ranjivosti odnosno osetljivosti organizacije na krizne situacije podrazumeva analizu verovatnoće nastajanja i potencijalni uticaj svake od identifikovanih kriznih situacija. Za analizu ranjivosti može se koristiti priložena tabela 1. Ovakva tabela pre svega služi kao vodič za analizu ranjivosti organizacije, gde se kroz elemente kao što su dodeljivanje verovatnoće nastajanja, ocena uticaja i ocena resursa kroz brojčane vrednosti može doći do ukupne ocene ranjivosti organizacije za pojedine vrste opasnosti.

Tabela 1: Analiza ranjivosti organizacije

Vrsta opasnosti	Verovatnoća	Uticaj na ljude	Uticaj na imovinu	Uticaj na poslovanje	Interni resursi	Eksterni resursi	Ukupno
		veliki uticaj 5 ↔ 1 mali uticaj					
	visoka 5 ↔ 1	mala 5 ↔ 1			slabi resursi	5 ↔ 1 jaki resursi	

3.4. Razvoj plana

Nakon prikupljanja i analize svih prethodno objašnjenih elemenata, kreće se sa izradom plana reagovanja u kriznim situacijama. Osnovni elementi ovakvog plana su:

- Rezime
- Ključni elementi upravljanja krizama
- Procedure za reagovanje u kriznim situacijama.

Rezime

Cilj rezimea je da pruži kratak pregled osnovnih elemenata plana. Ovde treba navesti koja je namena plana, politika organizacije za reagovanje u kriznim situacijama, ko su odgovorna lica i kakva su zaduženja ključnih osoba, tipovi kriznih situacija koje se mogu desiti i koje su obrađene ovim planom i odakle će se upravljati akcijama reagovanja na krizne situacije.

Ključni elementi upravljanja krizama

Drugi deo se odnosi na ključne elemente upravljanja krizom. Ovaj deo u osnovnim crtama opisuje pristup organizacije ključnim elementima upravljanja krizom, što podrazumeva vođenje i kontrolu, komunikaciju, zaštitu imovine i lica, podršku koja postoji od strane lokalne zajednice, postupak vraćanja na prethodno stanje i oporavak, upravljanje i logistiku. Ovi elementi predstavljaju osnovu za procedure reagovanja u kriznim situacijama kako bi se zaštitili ljudi i materijalni resursi i nastavilo sa funkcionisanjem organizacije.

Procedure za reagovanje u kriznim situacijama

Procedure treba da jasno i precizno definišu kako će organizacija odgovoriti pojedinim kriznim situacijama. Ako je ikako moguće, potrebno ih je razviti kao skup ček lista koje mogu biti lake za korišćenje od strane višeg menadžmenta, rukovodioca odeljenja, odgovornih osoba ili zaposlenih. One treba da odrede koje akcije je potrebno preduzeti kao što je npr. ocena situacije, zaštita imovine i lica i povratak u normalno stanje funkcionisanja.

Potrebno je razviti procedure za svaku moguću situaciju (npr. procedure za slučaj požara, poplave...) kroz seriju postupka (npr. upozorenje zaposlenih i/ili korisnika, obaveštavanje eksternih organizacija koje mogu pružiti pomoć, sprovođenje evakuacije svih osoba koje su u objektima, upravljanje aktivnostima reagovanja u kriznim situacijama, aktiviranje i rad centra za upravljanje kriznim situacijama, gašenje požara, operacije isključivanja oprema i uređaja, zaštita najbitnijih podataka, operacije oporavka).

U cilju dobrog reagovanja u kriznim situacijama određene organizacije treba da razviju:

- Procedure i puteve za evakuisanje osoba u slučajevima opasnosti
- Procedure za zaposlene koji treba da izvrše kritične operacije ili isključivanje opreme pre evakuacije
- Procedure koje se odnose na sve zaposlene ili posetioce nakon što se sprovede evakuacija

- Aktivnosti spašavanja ili pružanja medicinske pomoći za zaposlene koji bi bili zaduženi za sprovođenje ovih aktivnosti
- Procedure za davanje informacija u kriznim situacijama
- Imena osoba ili odeljenja koje treba da budu kontaktirane za informacije koje se odnose na procedure i plan reagovanja.

U slučajevima opasnosti, svaka osoba treba da zna koja je njegova uloga i gde treba da ide.

3.5. Postupak za izradu plana

Radi jasnijeg razumevanja postupka izrade kriznog plana, u nastavku su navedeni potrebni koraci za izradu kriznog plana kao i aktivnosti koje je potrebno sprovesti u okviru svakog koraka.

Definisanje ciljeva, aktivnosti i zaduženja

Odrediti specifične ciljeve i ključne događaje. Napraviti listu osnovnih zadataka koji će biti izvršeni, sa oznakom od koga i kada. Definirati kako će se reagovati na problem nedostajućih resursa (opreme, uređaja...) koji su bili identifikovani u analizi ranjivosti.

Izrada plana

Zadužiti svakog člana planske grupe šta treba da napiše. Odrediti odgovarajući format i sadržaj za svaku sekciju. Definirati jasan vremenski plan sa specifičnim ciljevima. Obezbediti dovoljno vremena za kompletiranje rada, ali ne previše da ne bi došlo do nepotrebnog rada.

Izrada plana obuke

Potrebno je imati jednu osobu ili odeljenje koje će biti zaduženo za razvoj plana obuke za organizaciju.

Koordinacija sa drugim organizacijama

Potrebno je periodično sretati se sa lokalnom samoupravom i komunalnim organizacijama. Potrebno ih je upoznati sa izrađenim planom reagovanja u pojedinim kriznim situacijama. Iako nije potrebno da se ima njihovo zvanično odobrenje ovakvih planova, potrebno je da imaju uvid i informaciju kako se planira reagovanje u kriznim situacijama.

Za izradu plana potrebno je odrediti koje zakonske odredbe i lokalna pravila je potrebno da se inkorporiraju u okviru procedura. Takođe je potrebno razraditi postupak saradnje sa komunalnim organizacijama koje će pružiti pomoć. Na primer, delovi takvog protokola bi mogli biti: Na koji ulaz ili kapiju mogu da uđu interventne jedinice? Ko će i gde da ih obavesti o nastaloj situaciji? Ko će biti odgovoran od strane organizacije za donošenje odluka? ...

Uspostavljanje saradnje sa drugim licima unutar organizacije

Neophodno je uspostaviti dobru saradnju sa odeljenjima i službama unutar organizacije kako bi se saznalo:

- Koji su njihovi zahtevi tokom kriznih situacija
- Uslovi kada je potrebna uzajamna pomoć
- Kako će odeljenja podržati jedno drugo u slučaju opasnosti
- Imena i telefoni ključnih osoba.

Revizija, sprovođenje treninga i izmene

Potrebno je podeliti prvu verziju plana članovima grupe na reviziju, a nakon toga izvršiti neophodnu reviziju. Za drugu verziju potrebno je sprovesti simulaciju praktične provere sa menadžmentom i osobljem koje ima ključne odgovornosti u kriznim situacijama. Ovo se obično sprovodi u konferencijskim salama gde se opiše scenario krize i diskutuje sa učesnicima o njihovim odgovornostima i kako će oni reagovati u određenim situacijama. Bazirajući se na ovim diskusijama identifikovati konfuzne oblasti kao i oblasti gde ima preklapanja i u skladu sa nalazima modifikovati plan.

Finalno odobravanje

Potrebno je obaviti razgovore sa generalnim direktorom i najvišim rukovodstvom i dobiti pisano odobrenje za plan.

Distribucija plana

Finalnu verziju plana je potrebno staviti u registrator i voditi evidenciju o kopijama koje su napravljene i kome su podeljene. Svaki pojedinac koji primi kopiju plana mora da potpiše i da bude odgovoran za sprovođenje promena koje su potrebne. Takođe treba odrediti koji deo plana treba pokazati javnim organizacijama od kojih se očekuje pomoć/podrška.

3.6. Implementacija kriznog plana

Pod implementacijom plana se misli na više od jednostavnog izvršenja plana tokom kriznih situacija. Ovo podrazumeva delovanje prema preporukama utvrđenim tokom analize ranjivosti, integrisanje plana sa drugim procedurama i ukupnim poslovanjem organizacije, obuka zaposlenih i ocena (izmena) plana.

Ovaj plan mora postati deo organizacione kulture. Treba pronaći mogućnosti da se izgradi svesnost ljudi o mogućim opasnostima, da se edukuje i obučeni personal, da se testiraju procedure, da se uključe svi nivoi upravljanja, svi sektori i komunalne službe u planski proces i da ovaj plan bude deo aktivnosti koje zaposleni obavljaju svakog dana.

Sprovođenje obuke

Svako ko radi ili dolazi u organizaciju zahteva neki vid obuke. Ovo može uključiti periodične diskusije sa zaposlenima kako bi se revidovale procedure, obuku za rukovanje opremom u slučaju opasnosti, vežbe reagovanja kao i potpune simulacije.

Za planiranje i sprovođenje treninga potrebno je odrediti odgovorna lica. Potrebno je razmotriti potrebe za informacijama i treningom zaposlenih, izvođača, isporučilaca, posetilaca, menadžera i svih onih koji imaju neku identifikovanu ulogu u kriznim situacijama. Obično se plan treninga pravi za 12-to mesečni period:

- Ko će biti obučen
- Ko će obučavati
- Kakva vrsta treninga će biti korišćena
- Kada i gde će biti sprovedeni određeni delovi treninga
- Kako će trening biti dokumentovan i ocenjen.

Potrebno je utvrditi kako javne službe mogu biti uključene u trening. Potrebno je sprovesti ocenu posle svake trening aktivnosti. U ocenu treba uključiti i zaposlene i javne službe.

Ocena i modifikovanje plana

Potrebno je sprovesti formalnu ocenu celog plana najmanje jednom godišnje. Svaka izmena plana podrazumeva i informisanje osoba koje je uključeno u sprovođenje elemenata kriznog plana.

4. ZAKLJUČAK

Izrada i implementacija kriznog plana organizacije predstavlja proaktivni pristup menadžmenta preduzeća u sprečavanju nastajanja kriza i smanjenju mogućih posledica u slučaju nastajanja kriznih situacija. Za dobro vođene organizacije se podrazumeva da imaju sveobuhvatno urađeni krizni plan. Ovakav pristup, kroz razvoj odgovarajućih planova, definisanje uloga i odgovornosti dovešće do minimiziranja negativnog uticaja kriza i mogućnosti iskorišćenja određenih prilika koje krize sa sobom nose.

LITERATURA

- Badiru, A. (1988). Project Management in Manufacturing and High Technology Operations. New York: Wiley.
- Crow, J. (2010). Downloads- Project Management Tips: Project Kickstart. Pridobljeno iz Project Kickstart Web site: www.projectkickstart.com
- European Commission. (2004). Project Cycle Management Guidelines (PCM Guidelines). Brussels.
- Senić, R. (1996). Krizni menadžment, BMG, Beograd
- Storeygard R. (2001). "Organizational Deployment of Project Management: The Next Big Aha for Corporate Project Leaders", In J. Knutsen (ed), Project Management for Business Professionals: A Comprehensive Guide, Willey, New York
- Wang, R. C., & Liang, T. F. (2006). Application of multiple fuzzy goals programming to project management decisions. International Journal of Industrial Engineering - Theory Applications And Practice , 13 (2), 219-228.

**PREDUZETNIŠTVO I UPRAVLJANJE
MALIM I SREDNJIM PREDUZEĆIMA**

THE ROLE OF STUDENTS' ANTICIPATED EMOTIONS IN ENTERPRENEURIAL INTENTIONS

Leonidas A. Zampetakis¹, Konstantinos Kafetsios², Vassilis Moustakis³

¹ Post-doctoral Researcher, Technical University of Crete, Dep. of Production Engineering & Management, lzabetak@dpem.tuc.gr

² Associate Professor, University of Crete, Dep. of Psychology, k.kafetsios@psy.soc.uoc.gr,

³ Professor, Technical University of Crete, School of Production Engineering and Management, moustaki@dpem.tuc.gr

Abstract: *Recent theoretical and empirical studies in the field of entrepreneurship suggest that emotions play a significant role in the entrepreneurial process. However, contemporary research focuses primarily on the role of entrepreneurs' "on-line" emotions that are experienced at the time of decision making, or emotions felt after business failure. The experience of anticipated future events and how it relates to entrepreneurial phenomena has received limited attention. In the present paper we extend contemporary research concerning the emotional experience of entrepreneurship to the anticipated experience of entrepreneurship and how anticipated emotional experience relates to university students' decision to start a business.*

Key words: *Student entrepreneurship, emotions, anticipation, affect.*

1. INTRODUCTION

Recently, entrepreneurship and entrepreneurial culture have been receiving an increased amount of attention in both academic research and practice. Entrepreneurship is linked with value creation and as such, it is thought to have a significant impact on economic growth, continuous business renewal, and employment (Tang & Koveos, 2004). Empirical research supports positive links between entrepreneurial activity economic growth and innovation (Van Praag & Versloot, 2007).

The Management Systems Laboratory (MANLAB-www.logistics.tuc.gr), Technical University of Crete is one of the few laboratories in Greece that systematically studies the cognitive and behavioral processes underlying the entrepreneurial phenomena using data from students and employees in organizations. Our research suggests that entrepreneurship as a process is relevant into established organizations (e.g., Zampetakis & Moustakis, 2007a; 2007b; 2008; 2010; Moustakis & Zampetakis, 2011) where we investigated factors influencing entrepreneurial behavior in the Greek public sector, offered a definition for the public entrepreneur and made suggestions for policy makers indicating that the introduction of entrepreneurial spirit in established organizations follows Roger's model of diffusion of innovations.

Moreover, our research has established links between individual creativity and entrepreneurial intention in Greek engineering and business students (e.g., Zampetakis & Moustakis, 2006; Zampetakis, 2008) and in British students (Zampetakis et al., 2011), while we also concentrated our research in methods and programs that enhance

engineering students' creativity with very promising results (e.g., Zampetakis et al., 2007; Zampetakis et al., 2008). Additionally, our research has highlighted the incorporation of "green -strategies" in the entrepreneurship syllabus (Zampetakis et al., 2006).

Recently, we have moved further our research, building on the emerging literature on the role of emotional skills in individual and group entrepreneurial behavior. Towards this end our laboratory collaborates with the Applied Psychology Lab at the Psychology Department, of University of Crete. Our research results suggest that trait emotional intelligence (EI) relates to engineering and business students' entrepreneurship attitudes, as well as entrepreneurial intentions.

Specifically Zampetakis et al. (2009a) made a significant input in creation of theoretical model. These authors integrated trait EI and entrepreneurial intentions through proactivity and creativity features of an individual, by which entrepreneurship attitudes of an individual are formed. Furthermore, Zampetakis and Kafetsios (2010) examined the effects of middle managers' regulation of emotion (ROE) on group job satisfaction and group entrepreneurship. Their research findings indicate that trait ROE impacts on both the group's perception of the managers' ROE and group job satisfaction, which in turn, influence group entrepreneurial behavior. Interestingly, group entrepreneurial behavior by diverse groups appeared to be directly the result of group satisfaction created by high ROE. For both diverse and homogenous groups, group satisfaction was an important antecedent of group entrepreneurship. In the same vein, Zampetakis et al. (2009b) established links between employee trait EI and 'day – to day' entrepreneurial behavior in established organizations.

Nevertheless, up to date our research focuses basically on the trait and cognitive perspective of entrepreneurship, presenting an incomplete picture of the functioning of the entrepreneurial mind (Baron, 2008). The trait perspective (i.e., the notion that entrepreneurs are individuals with unique personality characteristics and abilities) (Forbes, 1999) and the cognitive perspective (i.e., the notion that entrepreneurs possess knowledge structures that help them to identify opportunities and that they differ from those of others (e.g., Baron & Ward, 2004) although they have advanced the theory of entrepreneurship research still have not proven to be strong predictors of who will start a business, lacking the necessary discriminant and criterion validity. Business startup is the criterion in our case.

2. AFFECT IN THE ENTREPRENURIAL PROCESS

An extensive body of research indicates that affect exerts strong effects on cognition (i.e., the processes through which information is entered into memory, processed, and retrieved for later use, e.g., Forgas, 1995; Isen, 1999). Taken as a whole, this literature indicates that the interface between affect and cognition is both continuous and pervasive. Yet, the majority of the research that examines the influence of affect on cognition was conducted in large, established organizations and with employees rather business founders. This raises the following question: Do such effects also occur in new ventures and among entrepreneurs? Although very little empirical evidence on this issue is currently available, there appear to be two major reasons for suggesting that affect may, indeed, be relevant to processes occurring during the creation of new ventures (Baron, 2008).

Firstly, the environments with-in which entrepreneurs function are often highly unpredictable and filled with rapid changes. As a result, such environments are not ones in which individuals can follow well-learned scripts or prescribed sets of procedures. Rather, as many entrepreneurs put it, they must often “make it up as they go along.” In contexts involving high uncertainty and unpredictability, affect can readily tip the balance toward specific actions or decisions - effects it might not produce in environments that are more certain and predictable (Forgas, 1995). In highly uncertain and ambiguous situations such as establishing a new firm, emotions strongly influence individuals’ strategic judgment (Forgas, 1995). Emotions shape information processing, including risk assessment and strategy formulation (Mittal & Ross, 1998). In fact, emotions can sometimes outweigh rational considerations in decision making and other cognitive processes (Baron, 2008). In uncertain situations, emotions may push an individual toward one action (e.g., deciding to pursue an opportunity) vs. another (e.g., waiting for more information).

A second reason why affect may often exert strong effects in the domain of entrepreneurship relates to the specific tasks entrepreneurs perform in starting new ventures. These tasks are highly varied in nature and change significantly as the process unfolds (Baron, 2006). However, many of these activities are ones that have previously been shown to be strongly influenced by affect (e.g., creativity, opportunity recognition, tolerance of high levels of stress).

In addition to Baron’s recent review (Baron, 2008) on the potential that various streams of research into affect have for informing the field, several scholars have begun to apply affect and constructs pertaining to affect to understanding entrepreneurial phenomena. For example, recent studies have examined the significance of affective states for entrepreneurial motivation (Cardon et al., 2009; Foo et al., 2009). Recently, Souitaris et al. (2007) in their study about the role of entrepreneurship programs in raising science and engineering students’ entrepreneurial intention found that inspiration comes from the emotional chemistry between students and particular opportunities, which affects their decision to exploit matters beyond the rational models presented in previous entrepreneurship research. Inspiration has an emotional element, implying elicited emotions and encompassing motivation directed towards a new ‘target’ (e.g. a behavior, or a personal goal). The researchers concluded that “ whereas knowledge and resources might increase the likelihood of success for those who are going to start a new venture, it is the inspiration that raises attitudes and intention and increases the chances that students will actually attempt an entrepreneurial career at some point in their lives”(Souitaris et al., 2007, p. 567).

3. ANTICIPATED AFFECT AND EMOTIONS IN DECISION MAKING

Contemporary entrepreneurship research focuses primarily on the role of entrepreneurs’ “on-line” or “concurrent affect” (that is, emotions experienced at the time of decision making) (Foo, 2011; Podoyntsyna et al., 2012) or emotions felt after business failure (Cope, 2011; Shepherd, 2003). By contrast, the experience of anticipated future events and how it relates to entrepreneurial phenomena has received limited theoretical and empirical attention. This is surprising since entrepreneurs construct and reconstruct both

an identity and a venture by applying “motivation, intention, and affective reactions to past and present experiences and the anticipated future” (Morris et al., 2012, p. 31). Furthermore, several theoretical and empirical treatments of the entrepreneurial process discuss the notion of proactive orientation that is, a posture of anticipating and acting on future wants and needs (Krueger & Brazeal, 1994) and entrepreneurial alertness, defined as a motivated propensity to formulate an image of the future (Gaglio & Katz, 2001).

Theoretical advances in the field of decision making further suggest that anticipated emotions are important in guiding behavior. Van der Pligt and De Vries (1996) directly compared anticipated and current emotions in the case of risky behaviors. Anticipated emotions led to a significant reduction in risky behaviors across the next several months, whereas the current emotions had no effect. Relevant to the study of student entrepreneurship is a marketing study (Andrade & Cohen, 2007) that explored anticipated emotions in horror movie attendance. Results from this study suggested that people dedicated to horror films anticipated temporary fright but overall positive emotions from attending horror films, whereas people who anticipate that a film will mainly bring negative emotions tend to avoid such films.

Anticipated emotions are important in guiding behavior, especially when one considers emotions as a feedback system (Baumeister et al., 2007). The feedback theory proposes that people behave based on anticipated emotional outcomes. This notion is in line with the overestimation of anticipated emotions often found in affective forecasting studies (Wilson & Gilbert, 2003). People should anticipate powerful emotions in connection with their decision and consequently they work hard to achieve success. In our case, that of students' business startup, if students were to anticipate feeling that succeeding to start their own business would produce only a mild and temporary feeling of joy, they might not be motivated to work hard to achieve business startup.

In our research concerning the role of anticipated emotions in students' decision to start a business, as a starting point we use one of the most influential theory driven models for intentions that have been proposed in the literature: Ajzen's (1991) Theory of Planned Behavior (TPB) (see Figure 1). According to the TPB, there are three key factors that influence an individual's intention (INT) to perform a given behavior, these being (i) the attitude towards the act (ATT), (ii) subjective norms (SN), and (iii) perceived behavioral control (PBC). Briefly, ATT refer to a person's overall assessment of the advantages and disadvantages of performing a given behavior. The final component of the TPB is the SN. The SN examines a person's perception of the social pressure from significant others to perform the behavior while PBC relates to self-efficacy and is dependent on the perceived ease or difficulty of performing an action.

The influence of anticipated emotions on intentions (see Figure1) may be either direct with several studies providing convincing evidence to support the notion that anticipated emotions explain additional variance in the TPB (Conner & Armitage, 1998, Ravis et al., 2009). For example, a recent meta-analytic synthesis of this stream of research found the inclusion of anticipated emotions accounted, on average, for an additional 7% of the variance in intentions (Sandberg & Conner, 2008). Anticipated emotions may also have an indirect influence by moderating the strength of the relationships between the basic

elements of the TPB (that is attitudes, subjective norms and perceived behavioral control) and intentions.

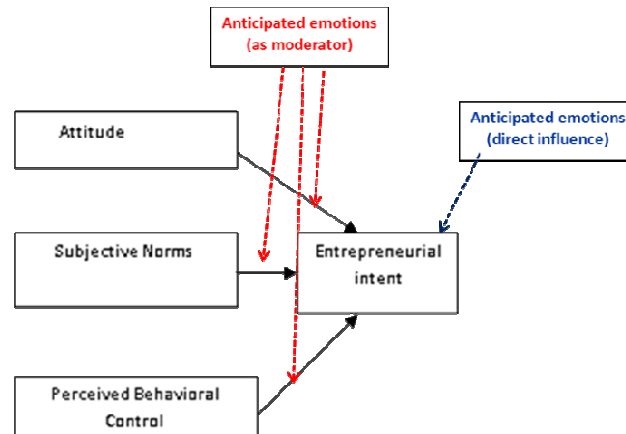


Figure 1: The theory of planned behavior (TPB; TPB-Ajzen, 1991). The potential influence of anticipated emotions (direct influence –blue color line, or as a moderators– red color lines)

4. THE EMOENTRE PROGECT

EMOENTRE (www.emoentre.tuc.gr) is a three years duration research program (2012-2015) supported by the “ARISTEIA” [EXCELENCE] action of the operational programme “Education and Life Long Learning” co-funded by the European Social Fund (ESF) and National Resources. The research program aims to: (1) provide an understanding of the emotive states evoked by entrepreneurship as a career choice among Greek science and engineering students, (2) provide explanations on the role of affect in business start-up of science and engineering students and (3) design and implement specific emotional appeals (through audio-visual means) and investigate whether they have an impact on entrepreneurial propensity (e.g., attitudes and intentions) and desirability and feasibility of entrepreneurial activity of Greek science and engineering students. Up to day, two work packages have been implemented; more than 2,500 Greek students have participated in several surveys and research results have been presented in international conferences worldwide.

So far, our main results relate to the role of affective ambivalence in the entrepreneurial process, the specific discrete emotions students anticipate feeling when starting their business in the future and to the nature of anticipated affect.

4.1 The role of anticipated affective ambivalence in the entrepreneurial process.

Business startup is a very complex situation, encompassing tasks varied in nature in highly uncertain and unpredictable environments. It makes intuitive sense that when

university students are asked to imagine business startup, they will anticipate feeling both positive affect (i.e. passion, excitement, happiness, independence, interest) and negative affect (i.e. fear, anxiety, loneliness, and mental strain). Several recent studies suggest that during business startup entrepreneurs experience states of highly arousal in terms of both positive and negative affect (e.g., Kato & Wiklund, 2011; Morris et al., 2010; Vujnic & Corner, 2010).

We refer to the situation where students expect feeling both positive and negative affect as anticipated affective ambivalence. The expression of affective ambivalence is defined here as the tension and conflict which results from the simultaneous anticipation of affective states that primarily differ in valence. This conceptualization is consistent with the notion that anticipated positive and negative affect do not represent the ends of a continuum, but that they are relatively independent dimensions.

We theorized that students' predictions of their affective reactions to business startup constitute a significant cognitive element with a central role in the realization of entrepreneurial intentions. Specifically, we proposed and empirically examined that students' anticipated affective ambivalence moderates the impact of attitudes towards entrepreneurship, perceived behavioral control, and subjective norm, on entrepreneurial intent. We empirically tested our propositions using a sample of 1624 students from different universities in Greece. Our results supported our propositions with the exception of perceived behavioral control.

By embedding anticipated affective ambivalence in a coherent body of theory about entrepreneurial intentions we sharpen understanding of more complex interpretive framings in students' entrepreneurial motivation. Our study contributes the first empirical support for the role of anticipated ambivalence in entrepreneurial intention. We believe that the model presented can be used by both entrepreneurship researchers and educators in their attempts to improve entrepreneurial capabilities and intention among students.

4.2 Students' anticipated emotions from nascent entrepreneurship.

In this study, we offer initial insights into the early stages of firm creation as an anticipated emotional experience. We wish to set the ground for future studies on anticipated emotions and their potential role in business startup. We used a large sample of students from several Greek universities (N = 1160) in order to investigate students' anticipated experience of emotions from starting a business. We investigated specific discrete emotions rather than general descriptors of positive or negative anticipated affective experience.

Our results provide evidence that student anticipate feeling several discrete emotions during the venture creation process: (1) enjoyment (2) fear, (3) sadness/distress (4) anger,(5) interest and (6) surprise. The results suggest that students possess relatively accurate intuitive emotional theories regarding business startup and extends previous work concerning the online experience of entrepreneurship (i.e., Kato & Wiklund, 2011; Morris et al., 2010) to the anticipated experience of entrepreneurship. Such a perspective may be promising in enhancing available pedagogical tools for the development of entrepreneurship education.

4.3 The properties of anticipated affect

Despite the importance of anticipated affect in human decision making and well being in general, and the amount of attention that scholars have devoted to the topic, there exists relative little research that empirically tackles the psychological process of responding to self-reported items used in anticipated affect studies. Understanding the process that underlies item responses may provide a better insight into the nature of anticipated affect itself and emotion self-reports in general (Robinson & Barrett, 2009; Robinson & Clore, 2002). The purpose of this study was to examine the response process that people follow when responding to hypothetical emotion reports. Our empirical results suggest that when people report their anticipated affect to hypothetical emotion items, their judgement is influenced by normative beliefs about what is considered an appropriate emotional response. Under these situations a benchmark is established due to the fact that there is a common consensus to what is the most appropriate, or correct, response. Thus, the process that underlies item responses is a dominant one or maximal performance (i.e., what an individual can do; Tay et al., 2009).

5. WHAT FOLLOWS

We believe that our research may provide new pathways towards the program context of formal entrepreneurship education programs. We concur with recent theorizing which conceptualizes entrepreneurship as an experiential process (Morris et al., 2012; Morris et al., 2012). Although the term “experience” is an elusive construct, there is a consensus that it encompasses the active participation in the events surrounding a particular activity or phenomenon and it can occur at both perceptual and imaginative levels.

In the next months we prepare a series of field and laboratory studies that investigate the role of individual cultural variables (i.e., individualism vs collectivism) in the entrepreneurial process, the technical characteristics of a short film that promotes the entrepreneurial propensity of students and we will design and implement a one semester “emotional” entrepreneurship course at Technical University of Crete. This is truly multidisciplinary research program that can result in excellence in basic research in cutting edge research areas (affective forecasting, entrepreneurial intentions) but, which, also has practical important applications for career starters’ intentions and decision making.

REFERENCES

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- Andrade, E. B., & Cohen, J. B. (2007). On the consumption of negative feelings. *Journal of Consumer Research*, 34(3), 283-300.
- Baron, R. A. (2008). The role of affect in the entrepreneurial process. *Academy of Management Review*, 32(2), 328-340.
- Baron, R. A., & Ward, T. B. (2004). Expanding entrepreneurial cognition’s toolbox: potential contributions from the field of cognitive science. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 28(6), 553-575.

- Baumeister, R. F., Vohs, K. D., DeWall, C. N., & Zhang, L. (2007). How emotion shapes behavior: Feedback, anticipation, and reflection, rather than direct causation. *Personality and Social Psychology Review*, *11*(2), 167-203.
- Cardon, M. S., Wincenc, J., Sing, J., & Drnvošek, M. (2009). The nature and experience of entrepreneurial passion. *Academy of Management Review* *34*, 511-532.
- Conner, M., & Armitage, C. J. (1998). Extending the theory of planned behavior: A review and avenues for further research. *Journal of Applied Social Psychology*, *28*(15), 1429-1464.
- Cope, J. (2011). Entrepreneurial learning from failure: An interpretative phenomenological analysis. *Journal of Business Venturing*, *26*(6), 604-623.
- Foo, M.D. (2011). Emotions and Entrepreneurial Opportunity Evaluation. *Entrepreneurship Theory and Practice*, *35*, 375-393.
- Foo, M. D., Uy, M. A., & Baron, R. A. (2009). How do feelings influence effort: an empirical study of entrepreneurs' affect and venture effort. *Journal of Applied Psychology*, *94*, 1086-1094.
- Forbes, D. P. (1999). Cognitive approaches to new venture creation. *International Journal of Management Reviews*, *1*(4), 415-439.
- Forgas, J. P. (1995). Mood and judgment: The affect infusion model (AIM). *Psychological Bulletin*, *117*(1), 39-66.
- Gaglio, C. M., & Katz, J. (2001). The psychological basis of opportunity identification: Opportunity alertness. *Journal of Small Business Economics*, *16*(95-111).
- Isen, A. M., Johnson, M. M., Mertz, E., & Robinson, G. F. (1985). The influence of positive affect on the unusualness of word associations. *Journal of Personality and Social Psychology*, *48*, 1413-1426.
- Kato, S., & Wiklund, J. (2011). Doing good to feel good: A theory of entrepreneurial action based in hedonic psychology. *Frontiers of Entrepreneurship Research*, *31*(4), 123-137.
- Krueger, N. F., & Brazeal, D. V. (1994). Entrepreneurial potential and potential entrepreneurs. *Entrepreneurship Theory and Practice*, *18*, 91-104.
- Mittal, V., & Ross, W. T. (1998). The impact of positive and negative affect and issue framing on issue interpretation and risk taking. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *76*(3), 298-324.
- Morris, M. H., Allen, J. A., Kuratko, D. F., & Brannon, D. (2010). Experiencing family business creation: Differences between founders, non-family managers and founders of non-family firms. *Entrepreneurship Theory and Practice*, *34*(6), 1057-1084.
- Morris, M. H., Kuratko, D. F., Schindehutte, M., & Spivack, A. J. (2012). Framing the entrepreneurial experience. *Entrepreneurship Theory and Practice*, *36*, 11-40.
- Moustakis, V., & Zampetakis, L. A. (2011). *A framework for enhancing public sector entrepreneurship: lessons learned from literature and empirical investigation in Greece*. Paper presented at the Paper accepted in the 15th International Scientific Conference on Industrial Systems (IS'11).
- Podoyntsyna, K., Van der Bij, H., & Song, M. (2012). The Role of Mixed Emotions in the Risk Perception of Novice and Serial Entrepreneurs. *Entrepreneurship Theory and Practice*, *36*(115-140).
- Rivis, A., Sheeran, P., & Armitage, C. J. (2009). Expanding the affective and normative components of the theory of planned behavior: A meta-analysis of anticipated affect and moral norms. *Journal of Applied Social Psychology*, *39*(12), 2985-3019.

- Robinson, M. D., & Barrett, L. F. (2009). Belief and feeling in self-reports of emotion: Evidence for semantic infusion based on self-esteem. *Self and Identity*, 9(1), 87-111.
- Robinson, M. D., & Clore, G. L. (2002). Belief and feeling: Evidence for an accessibility model of emotional self-report. *Psychological Bulletin*, 128, 934-960.
- Sandberg, T., & Conner, M. (2008). Anticipated regret as an additional predictor in the theory of planned behavior: A meta analysis. *British Journal of Social Psychology*, 47, 589-606.
- Shepherd, D. A. (2003). Learning from business failure: propositions of grief recovery for the self-employed. *Academy of Management Review*, 28(2), 318-328.
- Souitaris, V., Zerbinati, S., & Al-Laham, A. (2007). Do entrepreneurship programmes raise entrepreneurial intention of science and engineering students? The effect of learning, inspiration and resources. *Journal of Business Venturing*, 22 566-591.
- Tang, L., & Koveos, P. E. (2004). Venture entrepreneurship, innovation entrepreneurship and economic growth. *Journal of Developmental Entrepreneurship*, 3, 161-171.
- Tay, L., Drasgow, F., Rounds, J., & Williams, B. A. (2009). Fitting measurement models to vocational interest data: Are dominance models ideal? *Journal of Applied Psychology* 94(5), 1287-1304.
- Van der Pligt, R.R., & de Vries, N. (1996). Anticipated regret and time perspective: Changing sexual risk taking behaviour. *Journal of Behavioural Decision Making*, 9, 185-199.
- Van Praag, C. M., & Versloot, P. (2007). What is the value of entrepreneurship? A review of recent research. *Small Business Economics*, 29 (4), 351-382.
- Vujnic, U., & Corner, P. (2010). *The experience of emotion in new venture start-ups*. Paper presented at the 7th AGSE International Entrepreneurship Research Exchange, University of the Sunshine Coast, Queensland, Australia, Feb 2-5, 2010 (<http://www.swinburne.edu.au/lib/ir/onlineconferences/agse2010>)
- Wilson, T. D., & Gilbert, D. T. (2003). Affective Forecasting. In M. P. Zanna (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (Vol. 35) (pp. 345-411). San Diego, CA: Academic Press.
- Zampetakis, L. A. (2008). The role of creativity and proactivity on perceived entrepreneurial desirability. *Thinking Skills and Creativity*, 3(3), 154-162.
- Zampetakis, L. A., Andriopoulos, C., Gotsi, M., & Moustakis, V. (2011). Creativity and entrepreneurial intention in young people: Empirical insights from business school students. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation*, 12(3), 189-199.
- Zampetakis, L. A., Beldekos, P., & Moustakis, V. (2009b). "Day to day" entrepreneurship within organizations: The role of trait Emotional Intelligence and perceived organizational Support. *European Management Journal*, 27(3), 165-175.
- Zampetakis, L. A., & Kafetsios, K. (2010). Group entrepreneurial behavior in established organizations: The role of manager's emotion regulation and group's diversity. In N. M. Ashkanasy, W. J. Zerbe & C. E. J. Härtel (Eds.), *Research on Emotion in Organizations-Vol. 6 Emotions and Organizational Dynamism* (pp. 33-61): Emerald Group Publishing.
- Zampetakis, L. A., Kafetsios, K., Bouranta, N., Dewett, T., & Moustakis, V. (2009a). On the relationship between Emotional Intelligence and entrepreneurial attitudes and intentions. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, 15(6), 595-618.

- Zampetakis, L. A., Manios, T., & Moustakis, V. (2006). Greening the entrepreneurship syllabus: An exploratory approach. *Environmental Engineering and Management Journal*, 5(2), 29-38.
- Zampetakis, L. A., & Moustakis, V. (2007a). Entrepreneurial behavior in the Greek public sector. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, 13(1), 19-38.
- Zampetakis, L. A., & Moustakis, V. (2007b). Fostering corporate entrepreneurship through internal marketing: implications for change in the public sector. *European Journal of Innovation Management*, 10(4), 413-433.
- Zampetakis, L. A., & Moustakis, V. (2006). Linking creativity with entrepreneurial intention: A structural approach. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 2(3), 413-428.
- Zampetakis, L. A., & Moustakis, V. (2008). Entrepreneurship in the public sector. In M. Terziovski (Ed.), *Energizing management through global innovation and entrepreneurship* (pp. 40-54). New York: Routledge.
- Zampetakis, L. A., & Moustakis, V. (2010). An exploratory research on the factors stimulating corporate -entrepreneurship in the Greek public sector. *International Journal of Manpower*, 13(8), 871-887.
- Zampetakis, L. A., Moustakis, V., Dewett, T., & Zampetakis, K. (2008). A longitudinal analysis of student creativity scripts. *Journal of Creative Behaviour*, 42(4), 237-254.
- Zampetakis, L. A., Tsironis, L., & Moustakis, V. (2007). Creativity development in engineering education: The case of mind mapping. *Journal of Management Development*, 24(6), 370-380.

PREDUZETNIŠTVO KOD MLADIH KAO POKRETAČ EKONOMSKOG RAZVOJA

YOUTH ENTREPRENEURSHIP AS AN INCENTIVE TO ECONOMIC DEVELOPMENT

Srđan Bogetić¹, Dejan Đorđević², Dragan Čočkalović³

¹Beogradska poslovna škola - Visoka škola strukovnih studija, sbogetic@yahoo.com

²Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin“, Zrenjanin, djole@rocketmail.com

³Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin“, Zrenjanin, cole@tfzr.uns.ac.rs

Apstrakt: Autori u ovom radu pokušavaju da ukažu na značaj podsticanja mladih ka preduzetništvu u funkciji njihovog samozapošljavanja. Statistički pokazatelji u Republici Srbiji, ali i Evropskoj uniji, pokazuju na stalni rast nezaposlenosti i zato se kao jedno od rešenja javlja promovisanje koncepta preduzetništva kod mladih. Iskustva razvijenih ekonomija pokazala su da se mladi preduzetnici odlikuju inovativnošću, energičnošću i željom za uspehom, a to su karakteristike koje mogu da iniciraju ekonomski razvoj na nivou nacionalne ekonomije. U radu su dati rezultati istraživanja o stavovima mladih prema preduzetništvu koje su autori realizovali na teritoriji Republike Srbije u proteklih pet godina. Mladi imaju želju za pokretanjem sopstvenog biznisa, ali im je takođe jasno da u Srbiji ne postoji odgovarajući ekonomski ambijent koji bi podsticao slobodno preduzetništvo.

Ključne reči: mladi preduzetnici, pokretanje biznisa, ekonomski razvoj

Abstract: In this paper, the authors are endeavouring to pinpoint the importance of encouraging young people to undertake entrepreneurial activity aimed at their self-employment. Statistical indicators in the Republic of Serbia, as well as in the European Union, show a continual rise of unemployment; hence, one of the solutions to this issue is the promotion of the youth entrepreneurship concept. The experiences of developed economies have shown that young entrepreneurs display innovativeness, high levels of energy and a desire to succeed, which are all characteristics that may initiate economic development at the national economy level. The paper gives results based on the research of youth attitudes towards entrepreneurship, conducted on the Republic of Serbia territory in the past five years. Youth have a willingness to start their own businesses, yet are aware of the fact that there is a lack of adequate economic environment in Serbia that would encourage free entrepreneurship.

Keywords: young entrepreneurs, business start-up, economic development

1. UVOD

Uslovi globane ekonomske krize i pojava novih ekonomija (Kina, Indija, Brazil, Južna Koreja, Meksiko) koje su počele da zauzimaju značajne tržišne pozicije, uticale su da

pojedine razvijene zemlje, kao i Evropska unija, menjaju svoj ekonomski koncept. Ovo se posebno odnosi na Evropsku uniju (EU), koja pod pritiskom svoje unutrašnje ekonomske nestabilnosti, kao i konkurencije na globalnom nivou, gubi svoju tržišnu poziciju i pokreće novu ekonomsku politiku koja se bazira na novoj industrijskoj revoluciji. Evropska komisija ima za cilj da podigne udeo industrije u BDP sa trenutnog 16% na 20% do 2020. godine i kroz razne aktivnosti koje će pospešivati ulaganje u nove tehnologije, unapređenje poslovnog okruženja, olakšanom pristupu tržištu i finansijama i to pogotovo za sektor malih i srednjih preduzeća (MSP), kao i obezbeđivanja neophodnih znanja i veština za industriju.

Kao razloge za ovakvo stanje ekonomije u EU stručnjaci navode nekoliko elemenata i to: tržišna neizvesnost, finansijski problemi, nedostatak tražnje i nedostaci kvalifikacija koji su prouzrokovali nepoverenje a kao rezultat toga nedostatak investicija i gubitak radnih mesta u industriju. Evropska komisija je u sklopu svoje nove ekonomske politike navela nekoliko stubova koji će ojačati industrijsku politiku i to (European Commission (2012), str. 2): ulaganje u inovacije, bolje poslovno okruženje, pristup finansijama i kapitalu, ljudski kapital i veštine.

Takođe, u funkciji obezbeđenja pravilnog sprovođenja ovih aktivnosti, Evropska komisija će pažljivo pratiti nekoliko ključnih varijabli kao što su (European Commission (2012), str. 2): investicije, unutrašnja trgovina, mala i srednja preduzeća.

Jedan od ozbiljnih ekonomskih problema sa kojim se bori ne samo EU već i veći deo sveta jeste konstantan rast nezaposlenosti. Međutim, ono što najviše brine jeste činjenica da su mladi do 25 godina kao starosna grupacija visoko kotirani u procentu nezaposlenosti. Prema podacima Evropske Komisije na kraju 2012. godine, stopa nezaposlenosti mladih u EU iznosila je 22,6%, da bi u martu 2013. godine ona iznosila 23,4%. Takođe, u odnosu na prethodne godine u drugom kvartalu 2012. godine, procenat mladih koji nisu zaposleni, niti u obrazovanju ili obukama je imao rast na 12,6% što je za 2,3 procentnih poena u odnosu na ranije godine.

Shvatajući neophodnost reagovanja u oblasti nezaposlenosti kod mladih, Evropska komisija je kreirala akcione timove u cilju osposobljavanja ambijenta u kojem će doći do bolje preraspodele i ubrzanja sredstava EU za podršku novih radnih mesta za mlade ljude, ali i pomoć sektoru MSP u pristupu finansijskim sredstvima.

2. AKTIVNOSTI EU PREMA PREDUZETNIŠTVU KOD MLADIH

Jedna od preduslova za aktivniju ulogu mladih u oblasti preduzetništva jeste da unaprede svoje znanje i veštine iz oblasti preduzetništva. Ovom tematikom se bavi nekoliko međunarodnih organizacija kao što su OECD, ILO, Svetska banka, Ujedinjene nacije, ali i sama Evropska unija (EU). Evropska unija je u cilju podsticanja preduzetništva kod mladih predstavila akcioni plan „Preduzetništvo 2020“, koji se sastoji iz tri stuba i to su (European Commission (2013), str. 5): preduzetničko obrazovanje i obuka za podršku razvoja i kreacije poslovanja; jačanje okvirnih uslova za preduzetnike uklanjanjem

postojećih strukturalnih barijera i podrška u ključnim fazama poslovnog ciklusa; dinamizacija kulture preduzetništva u Evropi: negovanje nove generacije preduzetnika.

U svom Akcionom planu "Preduzetništvo 2020" Evropska komisija je iznela nekoliko predloga za unapređenje preduzetništva i to kroz sledeće ciljeve (3, str. 1): uključivanje preduzetničko obrazovanje i prakse u školske programe; smanjujući vreme potrebno za pokretanje biznisa, dobijanje potrebnih dozvola i odobrenja i kompletne procedure stečaja; mentorstva, saveti i šeme za podrška ženama, starijim osobama, emigranti, nezaposlenima i drugim potencijalnim preduzetnicima.

Kao rezultat ovih ciljeva u Evropskoj komisiji smatraju da će doći do kreiranja ambijenta u kojem će doći do smanjenja birokratskih procedura i pružanja veće podrške potencijalnim i postojećim preduzetnicima. Takođe, posebna očekivanja se ima u odnosu na mlade ljude koji će uživati u procesu sticanja preduzetničkih znanja, ali i sticanju barem jednog preduzetničkog iskustva pre završetak srednje škole.

U periodu od 15 juna do 8 avgusta 2012 godine sprovedeno je istraživanje Flash Eurobarometar No 354 „*Preduzetništvo u EU i šire*“ na teritoriji od 27 zemalja članica EU, ali i u drugim zemljama kao što su: Hrvatska, Izrael, Norveška, Švajcarska, Turska, Brazil, Rusija, SAD, Kina, Indija, Japan i Južna Koreja. Autori ovog izdanja istraživanja su TNS Opinion & Social network, uz podršku Directorate-General Enterprise and Industry koja je kroz ovu i prethodne dve studije slične tematike želela da prikaže razvoj preduzetništva u poslednjoj deceniji.

Istraživanje je pokazalo da od ukupnog broja ispitanika čak 58% ne razmišlja o pokretanju sopstvenog biznisa, nasuprot 13% lica koja razmišljaju o tome. Prema ovom istraživanju mladi ispitanici (15-24 odnosno od 25-39 godina) još uvek ne razmišljaju o pokretanju sopstvenog biznisa, a u procentima bi to iznosilo 50% odnosno 48%. Razlog za ovakav odnos prema pokretanju sopstvenog biznisa leži u činjenici da postoji strah ispitanika – ispitanici su izdvojili dva najveća straha: mogućnost odlaska u bankrot (43%) i rizik od gubitka sopstvene imovine (37%). Kod mladih ispitanika od 15 do 24 godine su se izdvojila tri straha: mogućnost odlaska u bankrot (55%), dok sledeća dva straha imaju identičnu zastupljenost: rizik gubitka sopstvene imovine i neredovni/nezagarantovani prihodi (34%). Slična situacija je i sa ispitanicima od 25 do 39 godina kod kojih su identični strahovi i to: mogućnost odlaska u bankrot (42%) i neredovni/nezagarantovani prihodi (42%), dok je rizik gubitka sopstvene imovine (38%) (4).

Istraživanje pokazuje visok procenat ispitanika koji u toku svog školovanja nisu učestvovali u aktivnostima ili projektima iz oblasti preduzetništva. Naime, podaci su dosta poražavajući pogotovo jer se na taj način pruža praktično osposobljavanje budućih preduzetnike kroz učestvovanje na kursa ili aktivnostima o preduzetništvu gde će realizovati sopstvene ideje u praksi, kreirajući svoje sopstvene projekte. Kada se analiziraju ovi podaci možemo zaključiti da kako se povećava starosna ali i obrazovna struktura, tako se povećava i procentualno zastupljenost anketiranih lica u oblasti kursa ili aktivnostima o preduzetništvu.

U toku istraživanja ispitanici su odgovarali na određena pitanja na osnovu kojih možemo doći do određenih zaključka vezano za podsticanje preduzetništva kroz obrazovanje u školama. Na konstataciju da je školsko obrazovanje razvilo osećaj za inicijativu i preduzetničke stavove podeljena su mišljenja jer 50% ispitanika se slaže, nasuprot 47% koji smatraju da im obrazovanje u školama nije omogućilo da razvije. Sa ovom konstatacijom se ne slažu ispitanici od 25 do 38 godina, kao i oni sa osnovnom i srednjom školom. Iz ovoga se može zaključiti da je u škola bilo nedovoljno kreiranih program za preduzetništvo u tim uzrastima i da bi u daljoj budućnosti to trebalo da bude jedan od bitnih zadataka u procesu promovisanja preduzetništva kod mladih.

Od ukupnog broja ispitanika u EU čak 51% se ne slaže da zahvaljujući obrazovanju školama bolje razumeju ulogu preduzetnika u društvu, što takođe potvrđuju svi osim mladi od 15 do 24 godine i oni koji još studiraju. Sledeća konstatacija pokazuje da su skoro svi ispitanici nezadovoljni veštinama, tehnologijom i znanjem za pokretanjem biznisa koje su stekli tokom obrazovanja u svojim školama. Takođe, sva anketirana lica smatraju da ih obrazovanje u školama nije zainteresovalo da postanu preduzetnici što predstavlja ozbiljan problem za samu EU jer ona kao jedan od svojih ekonomskih prioriteta stavlja smanjenje nezaposlenosti kod mladih.

Iako preduzetničko obrazovanje ima za cilj podsticanje preduzetništva, možemo razlikovati tri druga konkretnija cilja učenja. Prvo, obrazovanje može biti usmereno na razvoj preduzetništva u vezi veštine, kao što su pregovori i veštine komunikacije. Drugo, obrazovanje može biti usmereno na povećanje znanja, na primer, o preduzetnicima, o njihovoj ulozi u društvu, ili o ekonomiji i finansijama uopšte. Treći ishod učenja se odnosi na razvoj preduzetničkih stavova, kao što je rizično ponašanje, kreativne i kritičke misli, ili samopouzdanja (5, str. 4).

3. PREDUZETNIŠTO KOD MLADIH U REPUBLICI SRBIJI

Nezaposlenost predstavlja jedan od velikih problema za privredu Republike Srbije koje se mora što pre rešavati jer zvanična statistika pokazuje rast nezaposlenosti. Prema podacima za juni 2013. godine, Nacionalne službe za zapošljavanje u Republici Srbiji je 776.354 nezaposlenih lica što je 7.52653 manje u odnosu na prethodni mesec (783.880). Najviše je nezaposlenih lica od 25 do 29 godina (106.331) što je za 1.404 manje u odnosu na maj (107.735). Takođe, do pada nezaposlenosti ima i kod mladih od 20 do 24 godine gde je u junu ona izmerena 84.078, što je za 1.866 lica manje nego u prethodnom mesecu (85.944). Nasuprot njima u grupaciji od 15 do 19 godina i dalje ima porasta nezaposlenosti, tako da je on u junu iznosio 210.136 što je za 1.585 lica više nego u prethodnom mesecu (18.551) (6). Ovi podaci u prvom momentu mogu da zavaraju u smislu da generalno dolazi do pada nezaposlenosti. Međutim, ovi meseci pripadaju onom periodu kada ima dosta sezonskog posla što doprinosi određenom pomeranju stope nezaposlenosti. Generalno ovi pokazatelji ukazuju na činjenicu da se po pitanju zapošljavanja mladih država mora mnogo više uključiti. To se posebno odnosi na pitanje podsticanje preduzetništva kod mladih. Ovom pitanju se nažalost, izuzev pojedinačnih slučajeva od strane nevladinih organizacija koje su potpomognute od strane

međunarodnih organizacija (USAID), ne vodi dovoljno računa. Postoji nekoliko studija koje su rađene u ovoj oblasti i sve svodi da podsticanje mladih za preduzetništvo predstavlja jedan od ključnih zadatak države u oblasti smanjenja nezaposlenosti kod mladih. Iskustva pojedinih razvijenih zemalja, kao i EU pokazuje a to predstavlja u stvari jedini način za razvoj nacionalne ekonomije.

U periodu od novembra do decembra 2012. godine na teritoriji 14 gradova i opština u Republici Srbiji izvršeno je istraživanje "**Analiza stavova i mišljenja mladih u vezi sa pokretanjem sopstvenog biznisa i primene društveno odgovornog poslovanja**". U ovom istraživanju, svoje mišljenje o pokretanju sopstvenog biznisa, društveno odgovornom poslovanju i konkurentnosti domaće privrede dalo je 755 studenata od 19 do 27 godina. U protekle četiri godina godine (2008., 2009. 2010. i 2011.) izvršena su slična istraživanja koja mogu poslužiti za komparaciju i sticanje slike o odnosu mladih prema pokretanju sopstvenog biznisa.

Rezultati istraživanja iz 2012 godine, pokazuju da najveći broj studenata 70,16% ima želju za pokretanjem sopstvenog biznisa. Ovi podaci su slični od podacima iz prethodna četiri istraživanja (2008., 2009. 2010. i 2011.) koja pokazuju visoku opredeljenost mladih ka pokretanju sopstvenog biznisa. Rezultati istraživanja iz 2012. godine ukazuju da za mlade privatni biznis predstavlja: izazov (25,49%), rizik i neizvesnost (19,73%) i jedini put ka uspehu (14,96%).

Od ukupnog broja ispitanih studenata, **njih 40,13%, uglavnom se slaže sa konstatacijom da je privatni biznis uspešniji od poslovanja u drugim oblicima svojina, kao i da ljudi kod nas još ne znaju prave poslovne mogućnosti privatnih preduzeća** - sa ovom poslednjom konstatacijom se slaže 41,19% studenata, što pokazuje na potrebu da se u Srbiji moraju promovisati uspešni preduzetnici i na taj način promeniti određene stereotipove koji postoje vezano za preduzetništvo i upravljanje sopstvenim preduzećem.

Anketirani studenti su u najvećoj meri smatraju (60,38%), da se **preduzetnik mora osloniti na sopstvena sredstva u funkciji pokretanje sopstvenog biznisa**. Razlog ovakvom stavu studenta može se posmatrati kao posledica nedovoljnog poverenja u banke i druge institucije koje nude finansijska sredstva za pokretanje biznisa. U prilog ovoj konstataciji ide i stav anketiranih studenta (53,74%) da start up krediti poslovnih banaka nisu povoljni. Naime, studenti smatraju da su start up krediti poslovnih banaka opterećeni visokim kamatnim stopama (80,38%) i dugim procesom do dobijanja sredstava (14,42%). Podaci koji su dobijeni u istraživanju rađenom 2008. godine pokazuju da studenti (54,03%) nisu zadovoljni uslovima start up kredita i kao najznačajniji razlog navode visoke kamatne stope (33,79%) (Đorđević i dr. 2010, str. 471). Istraživanja rađena u prethodne tri godine (2010, 2011, 2012) imaju slične pokazatelje kao u prethodna dva istraživanja. Naime, od ukupnog broja ispitanih studenta najveći broj bi pokrenuo svoj biznis sopstvenim sredstvima, dok bi kao alternativne vidove finansiranja uzeo državna sredstva i kredite banaka. Sopstvena sredstva i dalje predstavljaju dominantan oblik finansiranja, dok krediti banaka postaju zanimljivi kao alternativni vid finansiranja što je verovatno posledica veće angažovanje pojedinih banaka

kao npr. Erste banka za finansiranje mladih preduzetnika. Prema istraživanju rađenom 2012. godine mladi nisu zadovoljni ponudom da start up kredita za koje kažu da nisu povoljni (56,42%), kao i da kod kredita postoji osnovni problem a to su visoke kamatne stope (45,10%). Nezadovoljstvo start-up kreditima je jedan od konstanta tokom ovog petogodišnjeg istraživanja i predstavlja jedna od ozbiljnih problema koji država još uvek nije uspjela da reši.

Kao razlog za nepokretanje sopstvenog biznisa¹, anketirani studenti navode da **nemaju pravu ideju (78,42)**, što ukazuje da u sklopu promovisanja razvoja koncepta preduzetništva na fakultetima i visokim školama neophodno insistirati kod studenta na razvijanju preduzetničkih veština (Đorđević i dr, 2010, str. 71). Istraživanje rađena 2010, 2011. i 2012. godine su pokazala da su se izdvojila **dva ključna razloga za nepokretanje sopstvenog biznisa od strane mladih**: nedovoljno finansijskih sredstava - 23,62% (2012), 26,77% (2011), 29,43% (2010) i nesigurna politička i ekonomska situacija - 19,57% (2012), 23,99% (2011), 20,38% (2010).

Prema rezultatima poslednjeg istraživanja (2012. godina) **većina studenata (82,91%)** smatra da u Republici Srbiji trenutno **nema odgovarajućeg ambijenta koji podstiče mlade ka pokretanje sopstvenog biznisa**. Idenične odgovori su u istraživanjima iz 2011. i 2010. godine gde su procenti iznosili 89,30% (2011) i 80% (2010). Kao razlog za ovaj stav studenti naveli sledeća ograničenja koja ih sputavaju i oni se ponavljaju u novim istraživanjima: **nedostatak finansijskih sredstava** - 30,08% (2012), 31,59% (2011), 32,26 (2010); **nestabilna politička i privredna situacija** - 29,75% (2012), 28,91 (2011), 29, 75% (2010); **preveliki porezi** - 20,30% (2012), 23,77% (2011), 20, 30% (2010).

Studenti su u istraživanju rađenom 2008. godine² izrazili nezadovoljstvo (78,70%) ambijentom za podsticanje mladih za pokretanjem sopstvenog biznisa. Najveći faktori koji ih sputavaju u pokretanju sopstvenog biznisa su isti kao i istraživanju rađenom 2009. godine samo je redosled zamenjen: **nestabilna politička i privredna situacija (36,54%)**, **duga i komplikovana procedura registracije (13,75%)**, **kao i preveliki porezi (10,02%)**, (Đorđević, 2010, str. 72). Ovi pokazatelji ukazuju na neadekvatnu politiku države prema mladima kao potencijalnim preduzetnicima, ali i samom privatnom preduzetništvu. Nestabilna politička i ekonomska situacija, loša finansijska podrška privredi i preveliki porezi ponavljaju se godinama što ukazuje na nepostojanje spremnosti države da rešava ova pitanja. Ovi nerešeni problemi utiču na postojanje odgovarajućeg ambijenta za pokretanje sopstvenog biznisa. Poreska politika predstavlja

¹ Istraživanje vezano za "Analizu stavova i mišljenja mladih u vezi sa pokretanjem sopstvenog biznisa i primene korporativne društvene odgovornosti" je rađeno u periodu od 15 septembra do 24 decembra 2009. godine, na uzorku od 520 studenata koji su se profilisali ka menadžmentu Beogradske poslovne škole – Visoke škole strukovnih studija i Tehničkog fakulteta Mihajlo Pupin u Zrenjaninu.

² U periodu od maja do decembra 2008. godine izvršeno je istraživanje "Analiza stavova i mišljenja mladih u vezi sa pokretanjem sopstvenog biznisa", na uzorku od 506 studenata Beogradske poslovne škole – Visoke škole strukovnih studija i Tehničkog fakulteta Mihajlo Pupin u Zrenjaninu.

jedna od velikih problema ne samo za osobe koje žele da započnu sopstveni biznis, već i za one koje u njemu rade određeni broj godina. Udruženja preduzetnika su iznosila određene primedbe na rad poreskih službi i na negativan uticaj određenih poreza i taksu na normalno poslovanje preduzeća, i to pogotovo sektora malih i srednjih preduzeća (MSP), ali nažalost ti problemi i dalje stoje. Kada se uz to još i doda da ne postoje specijalizovane institucije koje podržavaju mlade za pokretanjem biznisa onda dolazimo i do razloga za nezadovoljstvom mladih ambijentom za podsticanje mladih za pokretanjem sopstvenog biznisa. Bez odgovarajućeg ambijenta koji će podsticati mlade za pokretanjem sopstvenog biznisa nije moguće ozbiljnije podsticanje mladih ka preduzetničkom ponašanju.

Od ukupnog broja anketiranih studenata u istraživanju 2012. godine, čak 84,64%, smatra da država treba da ima ključnu ulogu u stimulanju mladih za pokretanjem sopstvenog biznisa. Kao ključne načine podrške države ispitanici izdvajaju: povoljne kredite, edukaciju i zakone/propise vezane za mlade kao preduzetnike. Ovakav stav podržava i 91,44%, 90,33%, 88,08%, 90,78% ispitanih studenata u istraživanju rađenom 2011, 2010, 2009. i 2008. godine – načini podrške su isti, samo je prioritet drugačiji. Kao što se može primetiti da su se u proteklih pet godina istraživanja izdvojila dva segmenta koja su bila u prve tri neophodne pomoći države – **povoljni krediti i edukacija**. Problem kredita je uvek evidentan i to ne samo kod nas i već smo o tome govorili, ali ovde je važno istaći da mladi smatraju da država kroz programe edukaciju mora da im pomogne da steknu preduzetnička znanja za pokretanje sopstvenog biznisa.

4. ZAKLJUČAK

Iskustva razvijenih zemalja su pokazala da mala i srednja preduzeća predstavljaju dobar način za povećanje zaposlenosti na nivou nacionalne ekonomije i regionalnog razvoja. Ovo se u današnje vreme posebno odnosi na mlade koji predstavljaju najugroženiju starosnu grupaciju u Evropi. Statistika EU pokazuje da nezaposlenost kod mladih raste svakog meseca što je uticalo da i menjanje ekonomske politike same Unije. Podrška zapošljavanja, a posebno mladih, predstavlja jedan od prioriteta Evropske komisije za naredni period. Posebna pažnja se poklanja razvoju i unapređenju znanja i veština kod mladih koje će kasnije primeniti u poslovnoj praksi. Iz ovoga se može zaključiti da se u EU stalno radi na unapređenju poslovnog ambijenta za mlade preduzetnike.

U Republici Srbiji mladi kao i njihovi vršnjaci iz EU predstavljaju starosnu grupaciju koja ima visok procenat nezaposlenosti. Međutim, za razliku od vršnjaka iz EU u Republici Srbiji još uvek nije napravljen odgovarajući ambijent koji će podsticati mlade ka preduzetništvu. Kao rezultat toga imamo još uvek sistem gde mladi još uvek nisu spremni za samostalni rad u privatnom biznisu, a i institucije koje bi im mogle pomoći nema dovoljno ili mladi nisu informisani o njihovom postojanju.

Zato je kao rešenje neophodnost postojanja sveobuhvatnog konsenzusa između resornih ministarstva, i agencija koje saraduju sa privredom. Takođe, važnu ulogu moraju imati i udruženja preduzetnika, Privredna komora Srbija, Privredna komora Beograda,

Regionalne privredne komore, Asocijacija malih i srednjih preduzeća preduzetnika Republike Srbije, kao i državni i privatni Univerziteti, nevladine organizacije, međunarodne organizacije sve u funkciji stvaranja što efikasnijeg sistema za podsticanja mladih za pokretanjem sopstvenog biznisa, ali unapređenja njihovih preduzetničkih znanja koji će doprineti unapređenju kvaliteta poslovanja. Kao dobar primer može se uzeti kompanija Nestlé, najveća prehrambena kompanija na svetu, koja je objavila kako će u naredne tri godine u Evropi pomoći u zapošljavanju više od 20.000 osoba mlađih od 30 godina. Putem inicijative „Nestlé in Europe“ („Nestlé u Evropi“) kompanija će ponuditi više hiljada mesta za praksu i pripravništva do 2016. godine. Prema mišljenju izvršnog potpredsednika i direktora Zone za Evropu kompanije Nestlé, Vlade evropskih država ne mogu same da reše problem visoke nezaposlenosti mladih u Evropi, i kompanije moraju u tome odigrati svoju ulogu. U sklopu nove inicijative, Nestlé će mladim talentovanim ljudima stručnih smerova, kao i diplomcima koji traže svoj prvi posao nakon fakulteta, ponuditi pozicije na svim nivoima, u svim svojim poslovnim područjima – od asistentskih pozicija u fabrikama do onih u prodaji, marketingu i slično (Nestlé, 2013).

LITERATURA

- European Commission. (2012). Industrial revolution brings industry back to Europe, press release, 10 October 2012, Brussels. Preuzeto sa: http://ec.europa.eu/enterprise/initiatives/mission-growth/index_en.htm
- European Commission. (2013). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Entrepreneurship 2020 action plan, Reigniting the entrepreneurial spirit in Europe, 9.1.2013, Brussels.
- Citizens' summary, Entrepreneurship 2020 – EU action plan. Preuzeto sa: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/publicconsultation/files/ap_citizen_summary_en.pdf, (03.04.2013).
- The European Commission, Directorate-General for Communication, the European Commission, Directorate-General Enterprise and Industry. Flash Eurobarometer No 354. „Entrepreneurship in the EU and beyond“, June - August 2012.
- van der Zwan, P., Zuurhout, P. & Hessels, J. (2013). Entrepreneurship education and self-employment: the role of perceived barriers. Panteia/EIM Business and Policy Research, Zoetermeer, the Netherlands.
- Nacionalna služba za zapošljavanje, Republika Srbija. 2013. Nezaposlenost i zapošljavanje u Republici Srbiji, Mesečni statistički bilten, br.125-126.
- Đorđević D., Čočkalović D. i Bogetić S. (2010). Preduzetničko ponašanje kod mladih- rezultati istraživanja u Srbiji, Ekonomske teme, Univerzitet u Nišu Ekonomski fakultet, Godina izlaza XLVIII, br. 3, str. 467-479.
- Đorđević D., Bogetić S. i Čočkalović D. (2010). Razvoj preduzetničkog ponašanja kod mladih u Republici Srbiji, Megatrend revija, 7(21), Megatrend univerzitet Beograd, str. 63-78.
- Nestlé. 2013. Vest: „Nestlé planira da zaposli više od 20.000 mladih u Evropi“, datum objave: 27. jun 2013. Preuzeto sa: http://fpl.rs/vesti/vesti_foruma_.126.html?newsId=200, (08.08.2013).

POTREBNA I OSTVARENA PODRŠKA POLJOPRIVREDNIM GAZDINSTVIMA SRBIJE POČETKOM XXI VEKA

REQUIRED AND REALIZED SUPPORT TO SERBIAN AGRICULTURAL FARMS AT THE BEGINNING OF THE XXI CENTURY

Zoran Rakićević¹, Duško Jaćimović², Jasmina Omerbegović-Bijelović³

¹Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, zoran.rakicevic@fon.bg.ac.rs

²Uprava za trezor, Ministarstvo finansija Republike Srbije, jacimovic.dusko@gmail.com

³Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, omeja@fon.bg.ac.rs

Apstrakt: Tema ovog rada odnosi se na istraživanje podrške poljoprivrednim gazdinstvima (PG) u Srbiji, koja se - u ovom radu - posmatraju kao MSP-ovi. Osnovna ideja u koncipiranju ovog rada je da se izvrši analiza podrške koju je neophodno pružiti PG današnje Srbije, sa ciljem unapređivanja kvaliteta upravljanja njihovim poslovanjem. Namera autora ovog rada je da: 1. Istraže očekivanja PG od podrške; 2. Utvrde nivo ostvarenosti tih očekivanja i 3. Utvrde kritične oblasti u kojima podrška nije na adekvatnom nivou, a sve sa ciljem što uspešnijeg (efektivnijeg i efikasnijeg) planiranja pružanja podrške PG. Rezultati ovog rada namenjeni su PG, državi i njenim institucijama, kao i i drugim stakeholderima koji pružaju podršku PG.

Ključne reči: Poljoprivredna gazdinstva (PG), Mala i srednja preduzeća, Podrška PG.

Abstract: The paper focuses on the research of support provided to agricultural farms (AF) in Serbia, which are, in this paper, considered as SMEs. The basic idea of this paper is to analyze the support that is necessary to be provided to the existing AF in modern Serbia, with the aim of improving the level of quality in managing their business. Intention of the authors is to: 1. Explore AF's expectations from support; 2. Determine the level of these expectations achievement; and 3. Determine the critical areas where support is not at an adequate level, all with the aim of successful (effective and efficient) planning of support to AF. The results of this study are intended for AF, the state and its institutions that provide support to AF and other stakeholders.

Key words: Agricultural farms(AF), Small and medium enterprises, Support for AF.

1. UVOD

Poljoprivredna delatnost predstavlja važan sektor privrede Republike Srbije (RS). U prilog toj tvrdnji govore i sledeće činjenice (Republički zavod za statistiku): a) Preko 57% ukupne površine teritorije Republike Srbije spada u kategoriju „poljoprivredno zemljište“; b) Poljoprivredna domaćinstva i gazdinstva predstavljaju osnovno životno okruženje za 43,64% stanovništva RS i osnovno radno okruženje za 21% radno

sposobnog stanovništva (od svih privrednih delatnosti, poljoprivredna upošljava najveći udeo stanovništva) i doprinose sa 12,3% udela u bruto društvenom proizvodu RS.

Poljoprivredna gazdinstva (PG) predstavljaju osnovnu formu organizovanja ekonomskih subjekata u poljoprivrednoj delatnosti. Glavni zadatak u podsticanju sektora poljoprivrede se odvija preko podrške PG. Da bi podrška koja im se pruža bila adekvatna, neophodno je izvršiti snimanje potreba PG za podrškom i, na osnovu toga, definisati oblike i akcije podrške sektoru MSP.

2. POLJOPRIVREDNA GAZDINSTVA SRBIJE

Poljoprivredno gazdinstvo (PG) je proizvodna jedinica na kojoj privredno društvo, zemljoradnička zadruga, ustanova ili drugo pravno lice, preduzetnik ili poljoprivrednik obavlja poljoprivrednu proizvodnju. Postoje različiti tipovi podele PG, a jedna od takvih je podela po osnovu registrovanosti. Prema ovom kriterijumu, postoje dve osnovne vrste PG: a) Registrovana poljoprivredna gazdinstva (RPG) - poljoprivredna gazdinstva koja su prijavljena u Agenciji za privredne registre i upisana u Registar poljoprivrednih gazdinstava Uprave za trezor pri Ministarstvu finansija; b) Neregistrovana poljoprivredna gazdinstva (NPG) – poljoprivredna gazdinstva koja nisu u sistemu registracije. Registracijom, PG stiče pravo za dobijanje podsticaja poljoprivrednoj proizvodnji (regrese, subvencije, premije, kredite i sl.) koje, svake godine, na predlog Ministarstva poljoprivrede, trgovine, šumarstva i vodoprivrede, propisuje Vlada Republike Srbije (kroz uredbe).

Poljoprivredna gazdinstva mogu se kategorisati prema njihovoj veličini i razvijenosti, prema sledećih karakteristika (Jaćimović, 2013.):

- **Stepen mehanizovanosti** - parametar kojim se ocenjuje karakteristika „Opremljenost mehanizacijom, alatkama, priključnim mašinama, automatizovanost i standardizovanost procesa proizvodnje“ na posmatranom PG;
- **Veličina obradive površine** - parametar kojim se meri veličina površine zemlje na kojoj se obavlja poljoprivredna proizvodnja posmatranog PG;
- **Ljudski resursi** - radna snaga posmatranog PG; ova karakteristika predstavlja broj angažovanih radnika na posmatranom PG.

Na osnovu ovih karakteristika, PG se mogu razvrstati u kategorije: mikro, mala i srednja poljoprivredna gazdinstva i pripadaju tipu preduzeća – u kategoriji „mala i srednja preduzeća“ (MSP).

Kada je reč o MSP, ona su prepoznata kao pokretač razvoja nacionalnih privreda, kao najveći potencijal (samo)zapošljavanja i generator novih radnih mesta, kao preduzeća koja imaju veliki uticaj u nacionalnom, regionalnom i lokalnom razvoju sredina u kojima se nalaze (kao "alat" da se spreči iseljavanje ljudi iz pojedinih, pasivnih geografskih oblasti) i koja sve više dobijaju karakter internacionalnih preduzeća (jer posluju i na globalnom tržištu). MSP, po važećoj oceni, predstavljaju ključni izvor rasta nacionalnih ekonomija (Spicer & Sadler-Smith, 2006, p. 134).

Imajući u vidu da je: a) Broj registrovanih PG u Srbiji 452.606 (a procene su da Srbija ima ukupno 778.000 PG, prema podacima Uprave za trezor, pri Ministarstvu finansija); b) Prosečna starost poljoprivrednih mašina oko 12 [god.] (Gulan, 2008); c) Nepovoljna obrazovna struktura ruralne radne snage i da je karakteriše skromno znanje (97 [%] ruralne populacije nije pohađalo dodatne obrazovne kurseve); d) Ljudski resursi u PG poseduju nedovoljno dodatnih veština (54 [%] ruralne populacije nema posebna znanja i veštine, prema Anketi o životnom standardu, 2007), može se reći da je PG Srbije potrebna snažna podrška iz okruženja.

3. PODRŠKA POLJOPRIVREDNIM GAZDINSTVIMA SRBIJE

Pod podrškom sektoru MSP, a time i PG, podrazumeva se svaki oblik finansijske ili nefinansijske pomoći koja im se pruža iz okruženja (od strane drugih pojedinaca, preduzeća, institucija ili države ili nekih supra-sistema) (Rakićević et al., 2012). Chrisman i McMullan (2004) su pokazali da mala preduzeća koja koriste usluge javnih agencija za podršku imaju veću stopu opstanka i bolji rast nego firme koje ne koriste ove vrste usluga. Može se, dakle, reći da podrška ima svoj značaj i da se, shodno tome, unapređivanjem podrške okruženja može uspešnije pomoći sektoru MSP.

Bitan faktor uticaja na MSP (i, u okviru njih, na PG), a od posebne važnosti sa aspekta podrške koja se u ovom radu istražuje, je okruženje MSP. Poslovno okruženje je poslovni potencijal tj. resurs malog i srednjeg preduzeća (Lazić-Rašović & Omerbegović-Bijelović, 2006), a prema Porter-u (1990, p. 73) "koren konkurentnosti preduzeća upravo je u prirodi okruženja u kome ona deluju". Aktere poslovnog okruženja nekog MSP čine njegovi stejkholderi: kupci, dobavljači, konkurenti, investitori i banke, obrazovne i naučno-istraživačke institucije, država i njene institucije, lokalna zajednica, ekološki orijentisane i druge slične organizacije, mediji, organizacije i agencije koje pružaju podršku sektoru MSP (Omerbegović-Bijelović, 2006, p. 5). Od svih stejkholdera iz okruženja, mala i srednja preduzeća mogu imati velike koristi i dobijati podršku i pomoć (bila ona u novcu ili u drugim - materijalnim resursima, u znanju, informacijama i dr.). Po pravilu, svaki stejkholder ima interes da prati (uglavnom i da pomaže i podržava) opstanak/razvoj konkretnog MSP. Podrška poljoprivrednim gazdinstvima, bi mogla da se vrši preko njihovih stejkholdera: države (njihovih ministarstava i agencija za razvoj sela, za industriju, poljoprivredu, turizam, obrazovanje, saobraćaj, infrastrukturu, ekonomiju itd.), zadruge i udruženja, lokalne seoske zajednice i međunarodnih organizacija i preduzeća koja posluju u oblasti poljoprivrede.

U Tabeli 1 je dat pregled nekih programa podrške namenjenih poljoprivrednim gazdinstvima Srbije s početka XXI veka. Takvi programi podrške najčešće se realizuju preko regionalnih razvojnih agencija (ranije „regionalnih centara za razvoj MSP i preduzetništva“).

Tabela 1: Neki od realizovanih programa podrške poljoprivrednim gazdinstvima

Institucija	Programi podrške PG
Nacionalna agencija za regionalni razvoj	Informacije i saveti u vezi sa mogućnostima korišćenja poljoprivrednih kredita i podsticajnih sredstava u poljoprivredi.
Ministarstvo ekonomije i regionalnog razvoja	Podsticanje kvaliteta turističke ponude za 2012. (Kreditna sredstava za PG i preduzetnike)
Regionalni centar za društveno ekonomski razvoj „Banat“	- Osnivanje i opremanje regionalnog centra za podršku razvoju proizvodnji voća i povrća; - Agro-eko industrijski park – Severni Banat; - Međuopštinska poljoprivredna radna zona; - Ogljedna polja za podršku razvoju voćarstva i povrtarstva – Kikinda.
Centar za razvoj Jablaničkog i Pčinjskog okruga	- Razvoj klastera i udruženja poljoprivrednih proizvođača u Jablaničkom i Pčinjskom okrugu.
Regionalna razvojna agencija „JUG“	Programi za razvoj poljoprivrede i ruralnog razvoja: - Uređenje poljoprivrednog zemljišta kroz komasaciju i izgradnju sistema za navodnjavanje; - Podrška razvoju vinogradarstva kroz obnovu Niškog vinogorja; - Podrška razvoju voćarstva u Niškom regionu; - Podrška razvoju stočarstva – Svrlijig, Gadžin Han.
Regionalna razvojna agencija „Zlatibor“	- Povećanje konkurentnosti malih i srednjih preduzeća aktivnih u proizvodnji i preradi maline u Zapadnoj Srbiji; - Unapređenje poljoprivredne proizvodnje primenom naučno-zasnovanog pristupa bavljenja poljoprivredom; - Povećanje produktivnosti i kvaliteta proizvodnje voća u Zlatiborskom okrugu.
Regionalna razvojna agencija „Srem“	- Doprinos boljoj zaštiti životne sredine i kreiranje uslova za proizvodnju kvalitetnije hrane i poljoprivrednih proizvoda

4. ISTRAŽIVANJE POTREBA POLJOPRIVREDNIH GAZDINSTAVA SRBIJE ZA PODRŠKOM OKRUŽENJA

Istraživanje koje se u ovom radu prezentuje, obavljeno je tokom 2012. godine; snimak stanja dobijen je na uzorku poljoprivrednih gazdinstava sa teritorija opština Pančevo, Smederevo i Čačak (Jaćimović, 2013). U ove tri opštine anketirana su 72 PG iz tri različite kategorije (prema njihovoj delatnosti: ratarstvo; voćarstvo i povrtarstvo; stočarstvo). U posmatranom uzorku, bila je jednaka zastupljenost svih tipova poljoprivrednih gazdinstava (razvrstanih prema njihovoj delatnosti).

Anketni list je sadržavao pitanja o očekivanim oblicima podrške za koje su se PG izjašnjavala. Oblici podrške (Tabela 2) su bili grupisani u sedam kategorija: I) Fer ekonomski uslovi poslovanja poljoprivrednih gazdinstava, II) Subvencije poljoprivrednih aktivnosti, III) Pomoć u razvoju infrastrukture sela, IV) Zaštita protiv elementarnih nepogoda, V) Pomoć u razvoju sela, VI) Pomoć u aktivnostima poljoprivrednih gazdinstava i VII) Jednostavnije sticanje i korišćenje prava registrovanih poljoprivrednih gazdinstava. Pored toga, svako PG je ispitano i o tome da li su prethodni očekivani oblici

podrške (iz sedam grupa) bili ispunjeni. Detaljan izveštaj podataka iz ankete, predstavljen je Tabelom 2.

Rezultati anketnog istraživanja, predstavljeni Tabelom 2, pokazuju da postoji visok nivo očekivanja od strane PG prema sledećim kategorijama: I) Fer ekonomski uslovi poslovanja PG (a, u okviru toga, naročito: blagovremene informacije o uslovima poljoprivrednog poslovanja, poreske olakšice, povoljnije kreditiranje poljoprivrede, više cene poljoprivrednih proizvoda); II) Subvencionisanje poljoprivrednih aktivnosti (veće subvencije za mehanizaciju, gorivo, setvu, osiguranje); III) Pomoć u razvoju infrastrukture sela (unapređivanje odlaganja otpada, efikasnije uklanjanje snega, razvoj putne infrastrukture sela, unapređivanje kanalizacione mreže); IV) Zaštita od elementarnih nepogoda (bolja protivgradna zaštita, sprečavanje suše u selu); V) Pomoć u razvoju sela (razvoj obrazovanja, zdravstva, kulture, trgovine, zanatstva i sporta u selu); VI) Pomoć u aktivnostima PG (organizovanje poljoprivrednika, bolja organizovanost otkupa, prava po osnovu rada); VII) Jednostavnije sticanje i korišćenje prava RPG (jednostavno registrovanje PG, jeftino registrovanje PG).

Rezultati (u Tabeli 2) pokazuju i nizak procenat ostvarenosti očekivanih oblika podrške (kolona 4 – „Ostvareno“). Analiza odstupanja ostvarenih od očekivanih vrednosti prikazana je u koloni 5 („Razlika“). Ovakvi rezultati ukazuju na to da podrška još uvek nije na adekvatnom (očekivanom) nivou, te da je potrebno uložiti napore u dostizanje očekivanih vrednosti. Prioritetne oblasti u kojima je potrebno delovati podrškom jesu one sa visokim rangom u koloni 6 (na primer: Briga o mladima (zadržavanje u selu), Razvoj zdravstva u selu, Bolja protivgradna zaštita, Prava po osnovu rada, Unapređivanje kanalizacione mreže, Razvoj trgovine (i izvoza) u selu, Veće subvencije za mehanizaciju).

Tabela 2: Očekivani i ostvareni oblici podrške PG u Srbiji početkom XXI veka

N ^o	Potrebni oblici podrške	Očekivano	Ostvareno	Razlika	Rang
(1)	(2)	(3)	(4)	(5) = (3)-(4)	(6)
I	Fer ekonomski uslovi poslovanja PG	89,10%	28,20%	60,90%	III
1	Blagovremene inf. o uslovima polj. poslova	100 %	56,8 %	43,20%	35
2	Više cene poljoprivrednih proizvoda	88,6 %	20,5 %	68,10%	21
3	Povoljnije kreditiranje poljoprivrede	95,5 %	43,2 %	52,30%	32
4	Garantovana otkupna cena	68,2 %	2,3 %	65,90%	22
5	Poreske olakšice (povraćaj PDV-a za kupovinu nove mehanizacije i dr.)	93,2 %	18,2 %	75,00%	14
II	Subvencije poljoprivrednih aktivnosti	84,09%	20,79%	63,30%	II
6	Veće subvencije za setvu	88,6 %	11,4 %	77,20%	12
7	Veće subvencije za mehanizaciju	97,7 %	15,9 %	81,80%	7
8	Veće subvencije za gorivo	95,5 %	75 %	20,50%	47
9	Veće subvencije za prihranu	81,8 %	13,6 %	68,20%	18
10	Veće subvencije za zaštitu bilja	70,5 %	2,3 %	68,20%	19
11	Veće subvencije u nabavci sistema za navodnjavanje	72,7 %	9,1 %	63,60%	26
12	Veće subvencije za osiguranje	81,8 %	18,2 %	63,60%	27

Nova industrijalizacija, reinženjering i održivost

III	Pomoć u razvoju infrastrukture sela	53,72%	14,05%	39,67%	V
13	Nasipi i zaštićenost od poplava	0 %	0 %	0,00%	53
14	Razvoj putne infrastrukture sela	77,3 %	43,2 %	34,10%	40
15	Više saobraćajnih stanica	6,8 %	0 %	6,80%	52
16	Razvoj PTT/kabl. mreže u selu	18,2 %	2,3 %	15,90%	50
17	Savremena elektro-mreža	43,2 %	6,8%	36,40%	38
18	Unapređivanje vodovodne mreže	72,7 %	22,7 %	50,00%	33
19	Bolja protivpožarna zaštita	36,4 %	6,8 %	29,60%	45
20	Unapređivanje kanalizacione mreže	88,6 %	2,3 %	86,30%	5
21	Unapređivanje gasne mreže	50 %	4,5 %	45,50%	34
22	Unapređivanje odlaganja otpada	100%	34,1 %	65,90%	23
23	Efikasnije uklanjanje snega	97,7 %	31,8 %	65,90%	24
IV	Zaštita od elementarnih nepogoda	40,15%	2,65%	37,50%	VI
24	Bolja protivgradna zaštita	88,6 %	0 %	88,60%	3
25	Sprečavanje poplava u/oko sela	0 %	0 %	0,00%	54
26	Sprečavanje suše u/oko sela	65,9 %	0 %	65,90%	25
27	Umanjenja posledica zemljotresa	0 %	0 %	0,00%	55
28	Umanjenja posledica jakog vetra	27,3 %	0 %	27,30%	46
29	Bolja zašt. od najezde insekata i sl.	59,1 %	15,9 %	43,20%	36
V	Pomoć u razvoju sela	76,05%	7,33%	68,72%	I
30	Razvoj obrazovanja u selu	81,8 %	4,5 %	77,30%	11
31	Razvoj zdravstva u selu	95,5 %	4,5 %	91,00%	2
32	Razvoj kulture u selu	84,1 %	27,3 %	56,80%	29
33	Razvoj trgovine (i izvoza) u selu	95,5 %	13,6 %	81,90%	6
34	Razvoj industrije u selu	43,2 %	4,5 %	38,70%	37
35	Razvoj organizovanosti sela	61,4 %	2,3 %	59,10%	28
36	Razvoj zanatstva u selu	88,6 %	9,1 %	79,50%	10
37	Razvoj turizma u selu	52,3 %	0 %	52,30%	31
38	Razvoj sporta u selu	93,2 %	13,6 %	79,60%	9
39	Ekološki razvoj sela (<i>upravljanje otpadom, organska poljoprivreda, obnovljivi izvori energije,...</i>)	79,5 %	2,3 %	77,20%	13
40	Razvoj medija u selu	38,6 %	6,8 %	31,80%	42
41	Briga o mladima (zadržavanje u selu)	95,5 %	0 %	95,50%	1
42	Briga o starima	79,5 %	6,8 %	72,70%	15
VI	Pomoć u aktivnostima PG	67,71%	13,87%	53,84%	IV
43	Organizovanje poljoprivrednika	88,6 %	15,9 %	72,70%	16
44	Bolja pomoć u ubiranju letine	68,2 %	13,6 %	54,60%	30
45	Povoljnije čuvanje ubrane letine	54,5 %	20,5 %	34,00%	41
46	Veća pomoć u prevozu poljo-proizvoda	20,9 %	4,5 %	16,40%	49
47	Bolja organizovanost otkupa	90,9 %	20,5 %	70,40%	17
48	Stalna savetodavna podrška PG	81,8 %	47,5 %	34,30%	39
49	Radna mesta za ukućane	34,1 %	2,3 %	31,80%	43
50	Veći prihodi od penzija	81,8 %	0 %	81,80%	8
51	Prava po osnovu rad	88,6 %	0 %	88,60%	4
VII	Jednostavnije sticanje i korišćenje prava RPG	97,75%	64,78%	32,98%	VII
52	Jednostavno registrovanje PG	100 %	31,8 %	68,20%	20

53	Jeftino registrovanje PG	100 %	68,2 %	31,80%	44
54	Jednostavno i jeftinije obnavljanje registra.	95,5 %	77,3 %	18,20%	48
55	Poštovanje pri (re)registraciji	95,5 %	81,8 %	13,70%	51

5. ZAKLJUČAK

U radu je predstavljeno istraživanje podrške poljoprivrednim gazdinstvima Srbije. Istraživanje je pokazalo da PG u Srbiji imaju visoka očekivanja od države, njenih i drugih institucija i organizacija, u vezi podrške koja treba da doprinese njihovom rastu i razvoju. Istražena su očekivanja PG od podrške, pokazane su ostvarene vrednosti, a na osnovu njihove razlike, identifikovane su prioritetne oblasti pružanja podrške. Takva, sa zahtevima PG usaglašena podrška, doprinela bi unapređenju kvaliteta upravljanja PG, kao i (šire) rastu i razvoju poljoprivrede kao jedne od strateških grana naše privrede. Buduća istraživanja na ovu temu ogleđaće se u merenju efekata podrške koja se pruža PG, sa ciljem predstavljanja takvih rezultata organizacijama koje podršku pružaju, kako bi domaća poljoprivredna gazdinstva dostigla standarde PG najrazvijenijih zemalja sveta.

LITERATURA

- Chrisman, J. J. & McMullan, E. W. (2004). Outsider assistance as a knowledge resource for new venture survival. *Journal of Small Business Management*, 42(3), 229-244.
- Gulan, B. (2008). Mogućnosti demografskog razvoja sela Srbije, *Agrobiznis* (magazin), preuzeto sa: <http://www.agropress.org.rs/tekstovi/10097.html> (21.07.2012)
- Jaćimović, D. (2013). Planiranje prevođenja seoskih domaćinstava u savremena poljoprivredna gazdinstva – master rad. (Mentor: Prof. dr Jasmina Omerbegović-Bijelović), FON, Beograd.
- Lazić-Rašović, G. & Omerbegović-Bijelović, J. (2006). Veze MSP i njegovog okruženja kao poslovni resurs. X međunarodni Simpozijum – SymOrg 2006 “Promene organizacije i menadžmenta – Izazovi Evropskih Integracija”, Fakultet organizacionih nauka, Zlatibor.
- Omerbegović-Bijelović, J. (2006). Planiranje i priprema proizvodnje i pružanje usluga, FON, Beograd.
- Porter, M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*, The Macmillan.
- Rakićević, Z., Omerbegović-Bijelović, J., Lazić-Rašović, G. (2012). Improvement of SMEs environmental support planning based on new structure of support determination, Conference proceedings of XIII International symposium - SymOrg 2012 „Innovative Management and Business Performance“. pp. 634-642, Zlatibor, June 5-6.
- Republički zavod za statistiku - RZS („Demografska statistika u Republici Srbiji, 2011“, „Statistički godišnjak Republike Srbije – Stanovništvo, 2012“, „Anketa o radnoj snazi 2012“, „Anketa o životnom standardu Srbije“, 2007), Republika Srbija, preuzeto sa: <http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/Default.aspx> (12.09.2013)
- Spicer, D. & Sadler-Smith, E. (2006). Organizational Learning in Smaller Manufacturing Firms. *International Small Business Journal*, 24(2), 133–158.

**INTEGRISANI MENADŽMENT
PROIZVODNJE I USLUGA,
REINŽENJERING PROCESA**

REINŽENJERING I ORGANIZACIONE PROMENE

REENGINEERING AND ORGANIZATIONAL CHANGES

Svetlana Bojanić

Fakultet za menadžment, Sremski Karlovci, ceki07@open.telekom.rs

Apstrakt: Porastom značaja „ekonomije znanja” koja transformiše moderno društvo, akcent se u savremenim poslovnim organizacijama stavlja na primenu informacionih tehnologija radi organizovanja fleksibilnog načina proizvodnje. Zato dolazi do radikalnog zaokreta od industrijskog modela poslovanja ka poslovanju zasnovanom na informacionim tehnologijama i znanju, uz holistički pristup. Kapital se ulaže u neopipljive resurse, a na zaposlene kao nosioce znanja se ne gleda kao na trošak već kao na resurs koji treba da se razvija kroz kulturu učeće organizacije. Ova promena je rezultat povećane upotrebe informacionih tehnologija ali i uvođenja novih intelektualnih tehnologija u proces proizvodnje. Ovako složen proces transformacije proizvodnje koji za posledicu ima podizanje produktivnosti je poznat u literaturi pod pojmom reinženjering. Cilj rada je da se objasni suština pojave reinženjeringa, da se afirmiše pristup transformacije proizvodnje i društva iz industrijske u društvo zasnovano na znanju uz pomoć reinženjeringa. Tako pojam “tehnološki” menja svojstvo iz mehaničke u intelektualnu kroz upravljanje i rukovođenje i (uz pomoć IT-a).

Ključne reči: Reinženjering, informacione tehnologije, doba znanja.

Abstract: With the rising importance of “knowledge economy”, which transforms modern society, the emphasis in modern business organizations is on the application of information technologies in order to organize flexible ways of production. In that way it comes to radical turn over from industrial ways of managing business to a business based on information technologies and knowledge with a holistic approach. The capital is invested in intangible resources taking care that the employees as the carriers of knowledge are not seen as cost, but as resources that should develop through culture of learning organization. This change is the result of increased use of information technologies and bringing in new intellectual technologies in the process of production. Such a complex transformation process of production which has the effect of raising productivity is known in literature as reengineering. The purpose of this work is to explain the essence of reengineering, to affirm the approach of transformation of production and society from industrial to a society which is based on knowledge with the help of reengineering. That way the term technological changes its feature from mechanical into intellectual through management and leadership, with the help of IT.

Key words: Reengineering, information technology, knowledge era.

1. UVOD

U savremenim organizacijama došlo je do krupnih promena u načinu poslovanja. Upravljanje poslovnim procesima se danas odvija mnogo brže, efikasnije i zasnovano je

na informacionim tehnologijama i timskom radu. Međutim, često se govori i o važnostima ljudi, njihovim sposobnostima, znanjima i veštinama za uspešno poslovanje u svetlu novih organizacionih i tehnoloških koncepata. Pominje se i "organizacija koja uči" kao novi obrazac ponašanja koji predstavlja veliku globalnu promenu u tradicionalnoj kulturi menadžmenta. Uopšteno govoreći, bavljenje ljudskim resursima poslednjih deset godina je znatno evoluiralo. Na početku prošlog veka prevladavala je važnost tehnologije i apsolutne nezainteresovanosti za ljudske potrebe i specifičnosti. Danas je sigurno da se proizvodnost, globalizacija, konkurentnost i promene ne mogu realizovati bez preciznog, sveobuhvatnog poznavanja ljudskih resursa. Zaposleni nije više marginalni organizacioni resurs već značajni izvor nove vrednosti. Promene postaju bitan faktor od kojig zavisi poslovna strategija, uspeh na tržištu i dugoročni razvoj. Upravljanje tim promenama i prilagođavanje istim se nameće kao imperativ ukoliko organizacija želi da posluje uspešno. Organizacije koje će ostvariti vrhunske performanse u svojim proizvodima i uslugama su one koje su otkrile kako otvoriti put idejama i sposobnostima ljudi na svim organizacionim nivoima. Stoga, zaposleni kao značajan resurs svake organizacije u savremenim organizacijama dobijaju sve više na značaju i sve više se ulaže u njihov razvoj. Sa druge strane, neophodno je i korišćenje informacionih tehnologija softvera i Interneta ukoliko se želi prilagoditi sve zahtevnijim potrebama potrošača. Poslovi se sve češće obavljaju virtualno bez direktnog kontakta između zaposlenih dve organizacije. Potrošač je u centru pažnje jer je konkurencija sve oštrija. Na njegove zahteve treba odgovoriti u što kraćem roku da bi se ostvario veći uspeh na tržištu. Zadatak menadžmenta je i proučavanje zaposlenih i njihove kulture kao i brže i bolje prilagođavanje promenama, evoluciji novih kreativnih ideja u načinu poslovanja, ali i globalnim trendovima. Gore navedene fundamentalne promene u poslovnim procesima imaju implikacije ne samo na poslovni proces već na celu organizaciju. Kad se proces redizajnira, posao evoluira od usko orijentisanog zadatka u multidimenzionalni. Zaposleni koji su pre izvršavali naredbe, sada imaju mogućnost donošenja odluka. Funkcionalni delovi gube svoj smisao. Menadžeri se ne ponašaju više kao glavni rukovodioci već kao instruktori. Zaposleni se sve više orijentišu potrebama kupaca, a manje prema potrebama poslodavaca. Stavovi i vrednosti se menjaju kao odgovor na nove zahteve i podsticaje. Praktično se menjaju svi aspekti organizacije. Ovaj fenomen se u literaturi naziva *reinženjering poslovnih procesa* i čini iskorak napred u modernizovanju savremenog poslovanja.

Cilj ovog rada jeste da se uz pomoć *dijamanta poslovnog sistema* stavi akcenat na mnogobrojne, međusobno zavisne promene, do kojih dolazi unutar organizacije primenom koncepta reinženjeringa. To se pre svega odnosi na negovanje organizacije koja uči bazirane na razmeni znanja između zaposlenih. Razvijanje i diseminaciju znanja unutar organizacije i stvaranje njene kulture je podjednako važno kao i uvođenje informacionih tehnologija ili korišćenje savremenih visoko produktivnih proizvodnih tehnologija kao što su na primer TQM ili Kaizen. Suština reinženjeringa je upravo u povezivanju svih ovih elemenata u jedan integrisan proces koji je danas mnogo više intelektualan, a manje mehanički i orijentisan je na kreiranju nove visokokvalitetne vrednosti. Uslov za stvaranje nove vrednosti jeste primena informacionih tehnologija bez kojih koncept reinženjeringa ne bi bio izvodljiv ni u jednoj organizaciji.

2. KOMPARATIVNI PRIKAZ TRADICIONALNIH I INOVATIVNIH ORGANIZACIJA

Ukoliko želimo da prikažemo ključne razlike između tradicionalnih i inovativnih organizacija moramo dati komparativni prikaz ključnih karakteristika i jednih i drugih organizacija. Analizom njihovih karakteristika uočava se jasna razlika u pristupu, planiranju i načinu poslovanja i može se zaključiti da inovativne organizacije imaju veću šansu da na tržištu posluju uspješnije.

Tabela 1: Adaptirano prema razlikama između atributa tradicionalne i inovativne organizacije (Dulanić & Jaško, 2005) i (Hodžić, 2006).

Atributi	Tradicionalna organizacija	Inovativna organizacija
Orijentacija u rešavanju upravljačkih problema	Interna Kratkoročni vremenski horizonti	Eksterna Dugoročni vremenski horizonti
Karakteristike aktivnosti	Repetitivne i programirane Formalni opis poslova i radnih zadataka	Jedinstvene i kreativne
Resursi	Kadrovi sa manjim kvalifikacijama Kapitalom intezivni	Visokoobučeni profesionalci Znanjem intezivni
Osnova sistema nagrađivanja	Ekonomski status vezuje se za hijerarhijsku poziciju	Samopotvrđivanje Intelektualna radoznaost
Stil upravljanja	Na bazi formalnog autoriteta Mnogo neformalnih grupa Visok nivo konfliktnosti interesa	Participacija Decentralizacija Deregulacija
Proces odlučivanja	Analiza odluka uz korišćenje kvantitativnih metoda i tehnika	Intuitivni model sa ad hoc analitičkim studijama Intuicija
Rizik	Kontrole neizvesnosti	Koristi vidljive šanse i mogućnosti Visok nivo sklonosti riziku Tolerišu se neuspesi
Osnovne ocene	Formalni sistem uz korišćenje standarda i kriterijuma	Samocenjivanje upoređivanjem
Tehnologija	Relativno jednostavna Pozajmljena ili preuzeta od inovativne grupe Često kopiranje	Kompleksna
Koordinacija	Planovima Jednosmerne direktive	Licem u lice Dvosmerna komunikacija

Kao što se vidi iz tabele razlike su više nego očigledne i radikalne u načinu i shvatanju poslovanja između inovativnih i tradicionalnih organizacija je veliki. Zbog čega je došlo do zaokreta? Odgovor je jasan, pre svega zbog promene u načinu

razmišljanja i shvatanja poslovanja i konstantnih promena u okruženju kojima se treba prilagoditi, ali i neophodne brzine koju zahteva moderno poslovanje. Samo inovativne organizacije fokusirane na potrebe potrošača i sklone riziku mogu uspešno da posluju. Njihov najveći kapital čine zaposleni čije znanje treba razvijati, ali isto tako i prenositi na mlađe zaposlene. Upotreba savremenih proizvodnih tehnologija se nameće kao imperativ ukoliko se želi ići u korak sa savremenim trendovima koji zahtevaju visok nivo produktivnosti i efikasnosti prilikom proizvodnje za poznatog kupca.

3. NA KOJIM POSTULATIMA POČIVA KONCEPT REINŽENJERINGA

Reinženjering donosi radikalni dizajn poslovnog procesa da bi se dostiglo njegovo drastično poboljšanje u ceni koštanja, kvalitetu, usluzi i brzini. Na ovaj način se želi prekinuti kontinuitet ustaljenih pravila i procedura, koje su razvijene u dužem periodu i kao takve su postale sastavni deo organizacije. Reinženjering podrazumeva redizajn kombinacije politika, pravila i procedura, koji ranije nikad nisu bili dovođeni u pitanje, prihvatani su takvi kakvi jesu duži niz godina. Menadžment organizacije mora naći odgovore na sledeća tri pitanja: kako mi to možemo raditi brže bolje i uz niže troškove?

Michael Hammer za čije ime se vezuje koncept reinženjeringa navodi sledeće principe reinženjeringa: (Mašić, 2004) i (Milovanović, 2008).

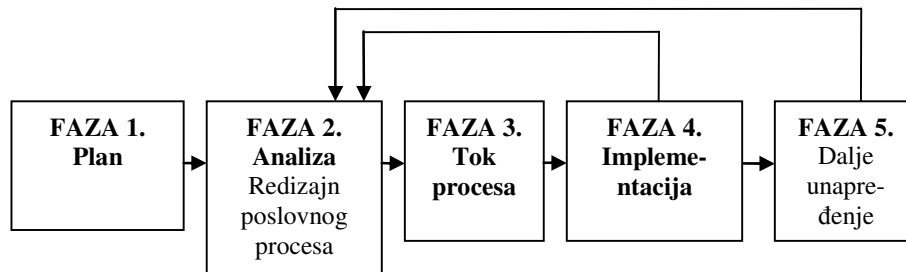
- *Organizovati poslovne procese shodno ciljevima, dizajnirati pojedinačne ili poslove odeljenja u skladu sa ciljevima*, a ne jednostavno postaviti zadatke ili seriju zadataka.
- U skladu sa načinom korišćenja rezultata procesa, kreirati sam proces stvaranja tih rezultata. Primenom informacionog sistema, baziranog na upotrebi kompjutera, proces može biti redizajniran tako da ljudi koji trebaju rezultat konkretnog procesa mogu to uraditi samostalno.
- *Uključiti informacioni sistem u stvarni proces koji proizvodi informacije*. Ljudi ili odeljenja koja proizvode informacije mogu takođe koristiti taj proces za sebe, umesto da samo šalju sirove podatke drugima da ih interpretiraju.
- *Geografski disperzovane resurse tretirati centralizovano*. Sa modernim informacionim sistemom preduzeća mogu obezbediti fleksibilne usluge lokalno, zadržavajući stvarne resurse centralizovano, s ciljem bolje kordinacije.
- *Povezati paralelno aktivnosti* umesto integrisanja njihovih rezultata. Umesto posedovanja posebnih jedinica koje ostvaruju različite aktivnosti, koje se eventualno dešavaju zajedno, treba ih povezati tako *da deluju kao integrisana celina*.
- *Ugraditi kontrolni mehanizam u sam poslovni proces*. Kontrolne tačke postaviti tako da ljudi dok rade mogu doneti samostalnu odluku i mogu biti sami sebi kontrolori.
- *Prikupiti informaciju jednom i na izvoru*. Umesto da svaka jedinica razvija svoju bazu podataka i aktivnosti informatičkog procesiranja, informacije treba staviti u mrežu, tako da svi imaju *pristup jedinstvenoj bazi podataka*.

Na osnovu iznesenih principa reinženjeringa, može se zaključiti da u osnovi reinženjering koristi *informacionu tehnologiju* u cilju otklanjanja barijera među funkcijama i kreiranje sistema rada na bazi poslovnog procesa, proizvoda, odnosno rezultata uopšte, više nego na bazi funkcija ili inputa. Može se zaključiti da su temelji

reinženjeringa *decentralizacija parcijalnih operacija i prelazak na procesni rad, recipročna međuzavisnost i aktivnosti zasnovane na informacijama.*

4. ORGANIZACIONI REDIZAJN POSLOVNIH PROCESA

Primena koncepta reinženjeringa uslovljava mnogobrojne promene u svim delovima organizacije. Promene koje se dešavaju kada organizacija redizajnira svoje poslovne procese mogu biti rizične i zahtevaju dugoročnu primenu kako bi dale adekvatne rezultate. Svaki novi poslovni proces koji se uvodi u organizaciju prolazi kroz svih pet faza i sve faze su međusobno povezane i zavisne. Uspeh uvođenja poslovnog procesa u organizaciju jednako zavisi od svake faze, dok realizacija 4 i 5 faze zavisi od dobre analize poslovnog procesa.



Slika 1: Redizajn poslovnog procesa

Neophodno je navesti promene do kojih dolazi unutar organizacije redizajnom poslovnih procesa gde svaka navedena promena prolazi kroz gore pomenutih pet faza (Adaptirano prema Džubur, 2003).

-Promena poslovnih jedinica od funkcionalnih delova do procesnih timova. Procesni timovi zamenjuju staru strukturu podeljenu na sektore. Umesto takve strukture u kojoj su ljudi usko vezani samo uz svoj zadatak i nisu organizaciono povezani, pojavljuje se povezivanje u timove. Procesni tim čine ljudi koji rade zajedno da bi obavili jedan celovit posao - proces.

-Promena načina izvršenja zadataka od jednostavnih do multidimenzionalnih zadataka. Dosadašnji način poslovanja bio je takav da su zaposleni bili specijalizovani za samo jedan deo posla ili zadatka. Procesni tim funkcioniše na drugačiji način. Članovi procesnog tima dele međusobno odgovornost i to za izvođenje celog procesa, a ne samo jednog njegovog dela. S obzirom da svaki član tima neće raditi samo jedan strogo određeni posao i s obzirom na to da svi oni imaju različite veštine i sposobnosti, granice između njih se gube.

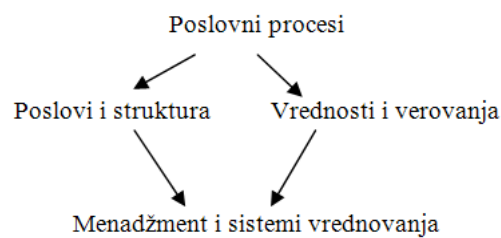
-Promena uloge zaposlenog od kontrole do decentralizacije. Tradicionalna organizacija zapošljava ljude od kojih se očekuje da izvršavaju zadatke u skladu sa nekim pravilima. Organizacije koje se redizajniraju ne žele zaposlene koji će slediti pravila, već one koji će kreirati svoja sopstvena pravila. Kada menadžment sastavlja tim i dodeljuje mu odgovornost za celi proces, mora mu takođe dati i slobodu donošenja

odluka potrebnih za izvršenje procesa. Članovima procesnog tima je omogućeno da međusobno komuniciraju, razmišljaju i donose odluke. Reinženjering igra veoma važnu ulogu u politici zapošljavanja.

-Akcent je na merenju performansi od aktivnosti do rezultata. U tradicionalnim organizacijama naknade za rad zaposlenima su relativno jasne: ljudi su plaćeni za svoje radno vreme koje provedu na poslu. U tradicionalnim operacijama, bilo u proizvodnji ili u nekoj kancelariji, posao jednog zaposlenog nema kvantitativno merljivu vrednost. Kad zaposleni izvršavaju procese, organizacije mogu izmeriti njihov rad i platiti im u skladu sa vrednostima koje su stvorili. Ta vrednost je merljiva, jer u redizajniranim poslovnim procesima *timovi kreiraju proizvode i usluge koji imaju stvarnu vrednost*. Reinženjering, takođe usmerava organizacije da ponovo analiziraju neke osnovne pretpostavke o naknadama. U organizacijama koje se redizajniraju *doprinos i rad* su glavna baza za platu zaposlenog.

-Promena organizacione strukture od hijerarhijske do horizontalne. U tradicionalnoj organizaciji organizaciona struktura je veoma važna jer je ona mehanizam kojim se rešavaju mnoga važna pitanja. Osnovna jedinica u tradicionalnoj organizaciji je funkcionalni sektor, odnosno grupa ljudi koji rade slične zadatke. U organizaciji koja se redizajnira poslovanje je organizovano u procesima koje izvode timovi. Linija komunikacije je drugačija, jer ljudi komuniciraju međusobno kako žele. Kontrola je ostavljena ljudima pri izvođenju procesa.

Redizajniranje poslovnih procesa organizacije praktično menja sve u organizaciji, jer se svi aspekti vezuju zajedno. Hammer i Champy, 2005 ističu "da su poslovni procesi organizacije, poslovi i struktura, menadžment i sistemi vrednovanja i kultura firme četiri tačke dijamanta svakog poslovnog sistema". Glavna tačka na dijamantu su **poslovni procesi organizacije** tj. način na koji posao treba biti obavljen; druga tačka su **poslovi i struktura**; treća **menadžment i sistemi vrednovanja** i četvrta je **kultura firme** tj. vrednosti i verovanja zaposlenog.



Slika 2: Dijamant poslovnih sistema

Ključno je *povezivanje sve četiri tačke dijamanta*. Glavna tačka dijamanta poslovnog sistema - *proces* određuje drugu tačku *poslovi i struktura*. Priroda posla određuje i načine na koje će ljudi biti grupisani i organizovani. Odvojeni procesi u tradicionalnim organizacijama vode usko specijalizovanim poslovima i organizaciji baziranoj na funkcionalnim delovima. Integrirani procesi daju prednost multidimenzionalnom načinu izvršenja zadataka i organizovanju u procesne timove. Poslovi i struktura koji proizilaze iz dizajna procesa vode do treće tačke dijamanta - *menadžment i sistemi vrednovanja* koji organizacija mora imati. Zasluge na poslu zavise od uzajamnog odnosa između

uloženog napora i nagrade na radu koje ulaze u sistem vrednovanja. Menadžment i sistemi vrednovanja (kako su zaposleni plaćeni, način na koji se vrednuje njihov rad, i td.) vodi do četvrte tačke dijamanta - *vrednosti i verovanja*. Tu se misli na pitanja i preokupacije koje ljudi u organizaciji smatraju važnima i na koje obraćaju pažnju. Vrednosti i verovanja u jednoj organizaciji moraju podržavati performanse dizajna procesa.

Dakle, nije dovoljno redizajnirati sam proces. Sve četiri tačke dijamanta poslovnog sistema moraju se uklapati zajedno ili će organizacija biti oštećena i deformisana. Činjenica je da svaka organizacija, pa čak i ona sa tradicionalnom organizacijom, ima poslovni dijamant, ali je pitanje kako i u kojoj meri su ove četiri tačke dijamanta povezane.

5. ZAKLJUČAK

Posledica primene reinženjeringa jeste da organizacije u 21. veku moraju biti fleksibilnije sa što manje formalizma. Globalna konkurencija stvara veći pritisak na njih da ostvare bolji rezultat. Na osnovu svega izloženog u radu neophodno se osvrnuti na nove poslovne paradigme koje su se razvile primenom koncepta reinženjeringa.

- Organizacije uvode *poslovne politike i prakse visokih performansi*. Tu spadaju sistemi menadžmenta (kao što su „*just in time metodi proizvodnje*“) zasnovani na proizvodnji bez zaliha za poznatog kupca. Kvalitet proizvoda se povećava uz smanjenje vremena potrebnog za proizvodnju. Kod ovakvih proizvodnih tehnologija proizvodni proces je više intelektualni a manje mehanički.

-*Fleksibilni radni zadaci i timski rad* podrazumeva da se radni zadaci menjaju iz časa u čas iz dana u dan. Ravnija organizaciona struktura znači da menadžeri kontrolišu više različitih poslova, što podrazumeva da su zaposleni samostalniji i da stoga imaju veći obim posla. (Pantić, 2010). Poslodavci žele i traže od svojih zaposlenih da shvate da su njihova *radna mesta šira i promnjljivija* nego što su bila ranije.

- Stvaranje preduslova za formiranje *virtuelnih organizacija* ili *modularnih korporacija* koje odlikuje fleksibilna organizaciona struktura primerena slobodnom tržištu bez vertikalne koordinacije. Organizacija zadržava ključne aktivnosti kod sebe, a ostale aktivnosti kao što su na primer prodaja, knjigovodstvo ili proizvodnja poveravaju drugim organizacijama. U mnogim slučajevima nove odvojene organizacije su elektronski povezane radi koordinacije. Organizacija koordinira aktivnosti koje se dešavaju u drugim organizacijama i profitira na delatnosti savršene organizacije i koordinacije sa malim brojem zaposlenih (*outsourcing*).

-Savremene organizacije moraju biti otvorene za inovacije i usmerene prema potrošačima kako bi oni bili što zadovoljniji uslugama i proizvodima. Savremene organizacije su sve više *organizacije koje uče* gde ljudi konstantno šire svoje kreativne kapacitete prema rezultatima koje zaista žele postići, gde se podržava novi način razmišljanja, gde se slobodno postavljaju zajednički ciljevi i gde zaposleni stalno uče kako da rade zajedno.

- Kao što čuveni K.E.Sveiby tvorac novog doba znanja ističe da „*knowledge management*“ pravilno upotrebljen može iskoristiti ljudske potencijale da bi se kreirali

novi nevidljivi nivoi i mogućnosti“ (Ristić, 2007). Danas zaposleni u organizacijama sve više postaju najvažniji resurs u organizaciji čiji razvoj doprinosi i uspehu same organizacije.

Svakako da koncept reinženjeringa donosi brojne benefite organizaciji, ali isto tako da njegova primena i redizajn organizacije zahtevaju vreme i donose troškove i rizik. Međutim, u sve oštrijoj konkurenciji tradicionalne organizacije ne mogu opstati na tržištu dok savremene (inovativne) organizacije idu u korak sa svetskim trendovima u menadžmentu i mogu brže i uspešnije odgovoriti na potrebe potrošača.

LITERATURA

- Dulanović, Ž., & Jaško, O. (2005). Organizaciona struktura i promene, Beograd: Fakultet organizacionih nauka.
- Džubur, S., (2003). Uloga ljudskih resursa u suvremenom poslovanju, Naše more, 50(1-2), 44-49.
- Hammer, M., & Champy, J. (2005). Reinženjering tvrtke - Manifest za poslovnu revoluciju (3rd ed.). Zagreb: Mate d.o.o.
- Hodžić, A. (2006). Organizaciono struktuiranje preduzeća uslovljeno njegovom razvojnom strategijom i poslovnim politikom. Banja Luka: Panevropski univerzitet "Apeiron" Fakultet poslovne ekonomije.
- Jovanić, G. (2010). Reinženjering poslovnih procesa (1sted.). Beograd: Megatrend Univerzitet.
- Mašić, B. (2004). Metode radikalnih promena u organizacijama, Univerzitet "Braća Karić" Fakultet za menadžment, Beograd.
- Milovanović, N. (2008). Reinženjering poslovnih procesa. Banja Luka: Defendologija centar za bezbjednosna, sociološka i kriminološka istraživanja.
- Pantić, S. (2010). Savremene tendencije u menadžmentu ljudskih resursa - studija slučaja „Telekom Srbija a.d.“, Beograd: master rad.
- Ristić, D. (2007). Osnovi menadžmenta (6th ed.). Novi Sad: Cekom books.

PROGRAMABILNI LOGIČKI KONTROLERI U RAČUNARSKI INTEGRISANOJ PROIZVODNJI

PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLERS IN COMPUTER INTEGRATED MANUFACTURING

Božidar Mali¹, Oliver Ilić²

¹Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, malibozidar@gmail.com

²Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu

***Apstrakt:** U ovom radu opisan je značaj, mogućnosti i način korišćenja programabilnih logičkih kontrolera u računarski integrisanoj proizvodnji. Rad takođe sadrži i konkretan primer upotrebe kao i opis logike funkcionisanja kontrolera. Računarski integrisana proizvodnja podrazumeva upotrebu računara i kontrolera na različitim nivoima industrijskih sistema. Programabilni logički kontroleri omogućavaju upravljanje i komunikaciju na svim nivoima industrijskih sistema, osim na korisničkom nivou, gde su integrisani sa računarom i odgovarajućim aplikativnim softverom kojim se služi čovek-operater radi upravljanja. Logički kontroleri se najčešće koriste u automatizaciji proizvodnih procesa.*

***Ključne reči:** komunikacija, upravljanje, proizvodnja, integrisanje, automatizacija.*

***Abstract:** This paper describes the importance, opportunities, and how to use programmable logic controllers in the computer integrated manufacturing. The work also contains a concrete example of the use and a description of the logic of the controller. Computer integrated manufacturing involves the use of computers and controllers at different levels of industrial systems. Programmable logic controllers provide control and communication at all levels of the industrial systems, except the user level, where they are integrated with computer and appropriate application software used by the man-operator to manage. Logic controllers are commonly used in the production process automatization.*

***Key words:** communication, management, manufacturing, integration, automatization.*

1. UVOD

Automatizacija je dinamična tehnologija koja predstavlja neprekidan evolutivan proces. Dokazuje se da je taj proces započet sa industrijskom revolucijom (oko 1770. god.), kada su mašine počele da preuzimaju poslove prethodno izvršavane ručnim radom. Automatizacija je proces tehnološkog razvoja koji će se nastaviti u dogledno vreme. Odnosi se na primenu mehaničkih, elektronskih i računarskih sistema u radu i upravljanju proizvodnjom. Automatizacija uključuje: automatske mašine alatljike za obradu delova, automatske montažne mašine, industrijske robote, automatske sisteme unutrašnjeg transporta i skladištenja, automatske sisteme pregleda za kontrolu kvaliteta,

upravljanje sa povratnom spregom i računarsko upravljanje procesom, računarske sisteme za planiranje i odlučivanje u proizvodnji (Omerbegović-Bijelović *et.al.*, 2010). Proizvodnja je proces transformacije koji pretvara sirovine u gotove proizvode koji imaju vrednosti na tržištu. Proizvodi se izrađuju kombinovanjem ručnog rada, mašina, alata i energije. Proces transformacije obično obuhvata niz koraka, a svaki korak dovodi materijale bliže željenom finalnom stanju. Automatizacija, rotobizacija, industrijska automatizacija, ili numerička kontrola je upotreba kontrolnih sistema kakvi su računari da bi se kontrolisala industrijska mašinerija i procesi, u nameri da se zamene ljudski operateri. U oblasti industrijalizacije ovo je korak posle mehanizacije. Dok je mehanizacija obezbeđivala ljudima mašine koje bi im pomagale u fizičkim aspektima posla, automatizacija pored toga u velikoj meri smanjuje potrebu za ljudskim senzornim i mentalnim sposobnostima. Automatizacija igra sve značajniju ulogu u globalnoj ekonomiji i svakodnevnom životu. Inženjeri teže da kombinuju automatizovane uređaje sa matematičkim i organizacionim alatima kako bi napravili složene sisteme za sve veću oblast primene. Trenutno, za kompanije koje se bave proizvodnjom svrha automatizacije je prešla sa povećane proizvodnje i smanjenja troškova na šira pitanja kao što su povećanje kvaliteta i fleksibilnosti u procesu proizvodnje.

2. FLEKSIBILNI PROIZVODNI SISTEMI

Fleksibilni proizvodni sistemi se sastoje od visoko automatizovanih i programabilnih ćelija, sistema unutrašnjeg transporta i skladištenja i pomoćnih uređaja. Ćelije se kontrolišu pomoću hijerarhije računara, a povezane su sa sistemom unutrašnjeg transporta i skladištenja koji obezbeđuje automatski prenos radnih komada od jedne do druge ćelije. Mini računar određuje globalan redosled operacija koje treba da se izvrše na svakom radnom komadu. Ono što čini fleksibilan proizvodni sistem moguć jeste visok nivo računarske integracije mašina i drugih komponenti u proizvodnoj ćeliji (Ilić, 2003).

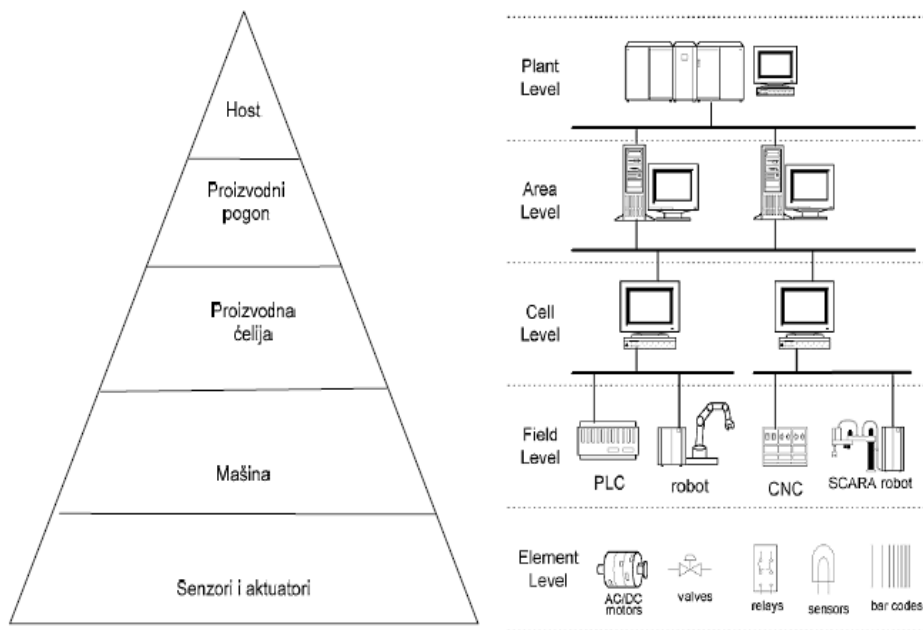
3. KOMUNIKACIJA U INDUSTRIJSKIM SISTEMIMA

Programabilni logički kontroleri (*Programmable Logic Controllers-PLC*) doveli su do svojevrstne revolucije u načinu proizvodnje. Omogućili su fleksibilnu i profitabilnu automatizaciju proizvodnih procesa. Osim direktnog upravljanja proizvodnjom, programabilni kontroleri generišu i mnoštvo podataka. U mnogim slučajevima, podaci mogu biti vredniji od samog proizvoda. Mnogi proizvodni procesi su izrazito neefikasni. Prikupljanjem podataka o procesu i njihovom analizom može se učiniti da proces postane efikasniji, da kvalitet proizvoda bude viši, da se skрати vreme zastoja.

Hijerarhijska organizacija industrijskog sistema razlikuje pet nivoa (slika 1):

- nivo senzora i aktuatora,
- nivo mašina,
- nivo proizvodnih ćelija,
- nivo proizvodnog pogona i
- nivo hosta.

Nivo senzora i aktuatora predstavlja najniži nivo hijerarhije upravljanja i komunikacije u jednom industrijskom preduzeću. Na ovom nivou nalaze se uređaji kao što su ventili, senzori, starteri motora, regulatori temperature i drugi, najrazličitijih U/I uređaji. Velika većina senzora i aktuatora su jednostavniji uređaji koji osim mogućnosti razmene *on/off* signala sa PLC kontrolerom ili računarom, ne poseduju druge načine za komunikaciju.



Slika 1. Pet nivoa industrijskog sistema

Pod mašinom se podrazumeva deo opreme za proizvodnju ili rukovanje proizvodima ili procesima. Primeri mašina su roboti, pokretne trake, računarski upravljani alati, tj. CNC mašine, i drugo. Mašine su u direktnom kontaktu sa proizvodom. Neke prenose proizvod, a druge učestvuju u njegovoj izradi. Mašina se sastoji od većeg broja senzora i aktuatora i mehaničkih delova. Mašinom upravlja kontroler mašine, putem priključenih aktuatora i senzora. Kontroler mašine radi po fiksnom programu koji je zapamćen u memoriji kontrolera. U toku rada, svaki od ovih uređaja generiše i podatke koji su od značaja za upravljanje proizvodnjom: brojanje proizvoda, vreme proizvodnje pojedinačnih proizvoda, vreme zastoja, itd.

Proizvodna ćelija predstavlja grupu uređaja i mašina od kojih svaka ima neku specifičnu ulogu u procesu izrade jednog ili više proizvoda. Svaka mašina, tipično, poseduje programabilnu upravljačku jedinicu. Mašine ne komuniciraju između sebe, već postoji kontroler ćelije koji direktno komunicira sa svakom mašinom. Osnovni zadaci kontrolera ćelije su da:

- Puni unapred pripremljene programe u memoriju upravljačkih jedinica mašina i uređaja (*program download*). Izmenom programa rada pojedinačnih mašina, ćelija se može konfigurisati za izradu novog tipa proizvoda.
- Razmenjuje upravljačke i statusne informacije sa mašinama, podešava parametre rada, prikuplja podatke o tekućem stanju proizvodnog procesa i sl.
- Koordinira rad mašina: startuje/zaustavlja mašine, postavlja mašine u određene režime rada.
- Prati performanse mašina.

U jednom proizvodnom pogonu obično postoji više proizvodnih ćelija, od kojih svaka ima svoj kontroler. Osim sa podređenim mašinama, kontroleri proizvodnih ćelija komuniciraju i jedni sa drugima i sa nadređenim nivoom upravljanja.

Proizvodni pogon je oblast koja obuhvata jednu ili više proizvodnih ćelija. Kontroler proizvodnog pogona je računar koji prima instrukcije od nivoa hosta i raspoređuje zadatke proizvodnim ćelijama. Takođe komunicira i sa kontrolerima drugih proizvodnih pogona u cilju sinhronizacije proizvodnje.

Nivo hosta (ili informacioni nivo) predstavlja najviši nivo u hijerarhiji upravljanja i komunikacije u okviru jednog automatizovanog preduzeća. Ovaj nivo ostvaruje komunikaciju između menadžmenta i proizvodnog pogona, a čini ga jedan ili više računara (*mainframe*, radne stanice, PC mašine) umreženih u lokalnu računarsku mrežu (*LAN*). Nivo hosta je odgovaran za poslovni softver, inženjerski softver, softver za poslovnu komunikaciju i slično. Jedan poslovni softver za primenu u industriji se naziva softver za planiranje proizvodnih resursa (*Manufacturing Resource Planning-MRP*). Ovaj softver se koristi za unos narudžbi, evidenciju sirovina, evidenciju inventara, itd. Na osnovu ovih informacija, softver se koristi za generisanje radnih naloga za proizvodnju, naručivanje sirovina i komponenti, organizovanje proizvodnje i sl. Softveri ovog tipa se sve više koriste i za planiranje i predviđanje proizvodnje. U novije vreme, nivo hosta počinje da se koristi za optimizovanje rada preduzeća. Podaci se automatski prikupljaju u proizvodnim pogonima, direktno od mašina, senzora i operatorskih terminala i prenose do nivoa hosta, gde se obrađuju, analiziraju i koriste kao bi se pronašli načini za povećanje produktivnosti na nivou celog preduzeća (Komunikacija u industrijskim sistemima, 2007).

4. PROGRAMABILNI LOGIČKI KONTROLERI

Programabilni logički kontroleri (PLC) su industrijski računari čiji su hardver i softver posebno prilagođeni radu u industrijskim uslovima, a koji se mogu lako programirati i ugrađivati u postojeće industrijske sisteme (Programabilni logički kontroleri, 2007).

Programabilni logički kontroler je organizovan kao niz modula koji se konektorski spajaju jedan na drugi (slika 2).

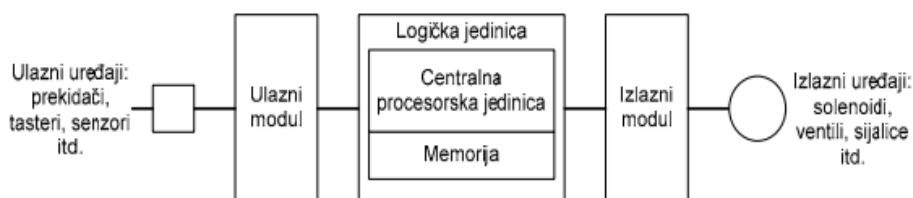


Slika 2: PLC sa modulima - marke Siemens

Programabilni logički kontroler može se definisati kao mikroračunar zasnovan na kontroleru koji koristi instrukcije iz programabilne memorije u cilju izračunavanja logičkih operacija, sekvencijalno, u tačno određenim trenucima. Rukovanje i programiranje PLC kontrolera je jednostavno, i ukoliko ne postoje posebni zahtevi, PLC predstavlja prvi izbor za kontroler ćelije. Takođe, ako u ćeliji postoje i drugi PLC kontroleri istog tipa, za komunikaciju između glavnog i podređenih PLC kontrolera može se koristiti komunikaciona magistrala namenjena toj konkretnoj PLC familiji. S druge strane, u odnosu na računar, sa PLC kontrolerom je teže realizovati efikasan interfejs prema operateru, mada, u novije vreme, sa pojavom namenskih grafičkih terminala i displeja i ova funkcija postaje dostupna i na nivou PLC kontrolera. PLC kontroleri rade sa digitalnim podacima, tj. ulazni i izlazni podaci su digitalni, tako da ih je ponekad potrebno, u slučaju da su analogni, prvenstveno pretvoriti u digitalne preko adekvatnog A/D konvertora. Pre nastajanja PLC kontrolera korišćeni su razni žičani sklopovi, releji, brojači, tajmeri.

Sistem upravljan PLC kontrolerom sastoji se od (slika 3):

- Ulaznih uređaja, kao što su prekidači, tasteri, senzori itd.
- Ulaznog modula, koji je deo PLC kontrolera. Preko ovog modula se primaju signali sa ulaznih uređaja.
- Logičke jedinice (procesora), koja predstavlja 'mozak' PLC kontrolera, a sastoji se od centralne procesorske jedinice i memorije. U okviru ovog modula smeštaju se i program i podaci i odatle se upravlja radom celog sistema.
- Izlaznog modula, koji je takođe deo PLC kontrolera. Preko ovog modula se zadaju binarni signali pojedinim izlaznim uređajima.
- Izlaznih uređaja, kao što su releji, svetiljke, starteri motora, ventili itd.



Slika 3: Osnovni elementi programabilnog logičkog kontrolera

4.1. Proces diskretne kontrole

Diskretni sistemi za kontrolu procesa "rade" sa parametrima i promenljivama koji su diskretni i čije se vrednosti menjaju u diskretnim vremenskim trenucima. Parametri i promenljive su obično binarni - oni mogu da imaju jednu od dve moguće vrednosti: 1 ili 0. Vrednosti znače:

- ON ili OFF,
- tačno ili netačno,
- objekat prisutan ili nije prisutan,
- vrednost visokog napona ili vrednost niskog napona.

Binarne promenljive su povezane sa ulaznim signalima kontrolera i sa izlaznim signalima kontrolera. Ulazni signali se obično generišu od strane binarnih senzora, kao što su granični prekidači ili foto-senzori koji su povezani sa procesom. Izlazni signali su generisani od strane kontrolera kako bi proces radio i odgovarao na ulazne signale i granične funkcije. Ovi izlazni signali uključuju i isključuju prekidače, motore, ventile, aktuatore i druge binarne aktuatore vezane za proces (tabela 1). Svrha kontrolera je da koordinira razne akcije fizičkog sistema.

Diskretni procesi kontrole mogu se podeliti u dve kategorije:

- logička kontrola, koja se bavi događajima koji su posledica promene u sistemu,
- redosled, koji se bavi vremenski vođenim promenama u sistemu.

Oba se pominju kao prekidački sistema u smislu da uključuju (ON) ili isključuju (OFF) svoje izlazne vrednosti kao odgovor na promene od strane nekog događaja ili vremenskog sleda događaja (Lutovac, 2011).

Tabela 1. Binarni senzori i aktuatori koji se koriste kod diskretne kontrole procesa

Senzor	I/O interpretacija	Aktuator	I/O interpretacija
Granični prekidač	Kontakt/ Nema kontakt	Motor	On/Off
Fotodetektor	On/Off	Relej	Kontakt/Nema kontakt
Prekidač	On/Off	Svetlo	On/Off
Tajmer	On/Off	Ventil	Otvoren/Zatvoren
Relej	Kontakt/Nema kontakt	Spojnicica	Spojeno/Nije spojeno
Sklopka	Kontakt/Nema kontakt	Solenoid	Pobuđen/Nije pobuđen

4.2. Logička kontrola

Logički sistem kontrole je prekidački sistem čiji je izlaz u bilo kom trenutku isključivo određen vrednošću trenutnog ulaza. Logički sistem kontrole nema memoriju i ne uzima u obzir bilo koje prethodne vrednosti ulaznih signala u određivanju izlaznih signala.

Primer: Snabdevanje mašine gde je robot programiran da pokupi sirovi radni deo sa poznate lokacije na pokretnoj traci i da ga ubaci u presu.

Tri uslova koja moraju biti ispunjena da bi se pokrenuo ciklus snabdevanja:

- sirovi radni deo mora da se nalazi na specificiranoj lokaciji - uslov može biti indiciran pomoću jednostavnog graničnog prekidača koji verifikuje prisustvo dela na pokretnoj traci, zaustavlja traku i šalje 1 do kontrolera robota,
- presa mora imati završen proces na prethodnom delu - uslov može biti iniciran od strane prese koja šalje signal 1 nakon što je završila prethodni ciklus,
- prethodni deo mora biti uklonjen iz mašine – uslov može biti određen primenom fotodetektora koji verifikuje prisustvo ili odsustvo dela u presi. Kada se završen deo ukloni iz prese, onda se signal 1 prenosi do fotočelije.

Sva tri signala moraju biti primljena od strane kontrolera robota za pokretanje radnog ciklusa. Kada su ovi ulazni signali primljeni od strane kontrolera, ciklus robota za snabdevanje ili utovar se uključuje.

5. ZAKLJUČAK

Komunikacija između korisnika (operatera) mašina i same mašine/robota najčešće se obavlja putem računara ili kontrolera. Operater pomoću korisničkog softvera upravlja i kontroliše mašine, robote i proizvodne ćelije, i tako prati i deluje na tok proizvodnje.

Upotreba PLC u industrijskim sistemima je u mnogome poboljšala i unapredila proces proizvodnje. Logički kontroleri su u funkciji automatizacije procesa proizvodnje što omogućava pojavu masovne i velikoserijske proizvodnje. Masovna i velikoserijska proizvodnja omogućava prisvajanje većih profita što utiče na razvoj nacionalne privrede, dovodi do povećanja zaposlenosti, nacionalnog dohotka, razvoja novih tehnologija i intelektualnih izuma.

LITERATURA

- Ilić, O. (2003). *Računarski integrinana proizvodnja*, Beograd: Fakultet organizacionih nauka.
- Lutovac, M. (2011). *Projektovanje analognih i digitalnih filtera korišćenjem sistema računarske algebre*, Beograd: Akademska misao.
- Omerbegović-Bijelović, J. i grupa autora. (2010). *Osnove operacionog menadžmenta*. Beograd: Fakultet organizacionih nauka.
- Programabilni logički kontroleri, Projektovanje mikroprocesorskih sistema, Elektronski fakultet, Niš, 2007. Preuzeto sa: <http://es.elfak.ni.ac.rs/mps/materijal/5-PLC.pdf>,
- Komunikacija u industrijskim sistemima, Projektovanje mikroprocesorskih sistema, Elektronski fakultet, Niš, 2007. Preuzeto sa: <http://es.elfak.ni.ac.rs/mps/materijal/7-IM.pdf>

MODELI ZA MERENJE PERFORMANSI PROCESA

PROCESS PERFORMANCE MEASUREMENT MODELS

Barbara Simeunović¹, Dragana Stojanović², Ivan Tomašević³, Milić Radović⁴

¹Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu

¹tisma@fon.bg.ac.rs, ²stojanovicd@fon.bg.ac.rs, ³tomasevici@fon.bg.ac.rs,

⁴radovic.milic@fon.bg.ac.rs

Apstrakt: U literaturi se može pronaći veliki modela koji pružaju smernice za razvoj sistema za merenje performansi procesa. U radu je izvršeno poređenje nekih od tih modela prema 10 izabranih kriterijuma. Svi analizirani modeli imaju svoje mesto u praksi, ali nijedan od ovih modela ne povezuje direktno ciljeve organizacije sa indikatorima performansi, što smanjuje njihovu fleksibilnost, i predstavlja pravac daljeg istraživanja.

Ključne reči: Merenje performansi, model, procesi

Abstract: Many models that provide guidelines for developing a system for process performance measurement can be found in the literature. In this paper the comparison of some of these models is done according to 10 selected criteria. All analyzed models have a place in practice, but none of these models connect organizational goals with performance indicators directly, which reduces their flexibility, and represent direction for further research.

Key words: Performance measurement, model, processes.

1. UVOD

Sa merenjem performansi poslovnih procesa počelo se još početkom 20. veka, kada su F. I L. Gilbreth među prvima formalno povezali procese sa mernim pokazateljima (Towers & McGregor, 2005). Iako se mnogo toga u međuvremenu promenilo, praksa merenja performansi poslovnih procesa je postala sve važnija. Kako ističu Antonucci i saradnici (2009), upravo performanse poslovnih procesa, a ne organizacionih jedinica i poslovnih funkcija, treba da su u fokusu menadžera da bi ostvarili značajne koristi. Kroz merenje performansi, menadžeri dobijaju informacije potrebne za definisanje, poboljšanje i upravljanje ključnim poslovnim procesima.

Pod efikasnim merenjem performansi podrazumeva se mogućnost da se odmah donesu odluke o tome kako reagovati na datu situaciju, na osnovu rezultata mera. Koje korektivne akcije su potrebne i kako treba raditi sledeći put? Bez efikasnog i smislenog merenja nije moguće upravljati poslovanjem, i teško je stalno poboljšavati poslovne procese (Jeston & Nelis, 2008).

U literaturi kao i u praksi se može pronaći mnogo dobro uspostavljenih modela koji pružaju smernice za razvoj sistema za merenje performansi. Oni razmatraju probleme merenja performansi iz različitih perspektiva. Osim što nastoje da povežu operacije i procese sa strateškim ciljevima, oni integrišu finansijske i nefinansijske mere, a stavljaju i zahteve korisnika u fokus svih poslovnih aktivnosti (Lynch & Cross, 1995). Ipak, ovi različiti modeli

su vodili ka brojnim definicijama sistema za merenje performansi, ali još uvek ne postoji dogovor o tome koje su njegove glavne komponente i karakteristike (Dumond, 1994).

Koji model za merenje performansi procesa je najbolji? U svakom modelu se sugerise da je jedinstven i sveobuhvatan. Ipak, svaki model nudi drugačiju perspektivu performansi. U radu će nakon kratkog pregleda literature o izabranim modelima za merenje performansi procesa, biće predstavljena uporedna analiza navedenih modela prema 10 kriterijuma, koje su autori izabrali. Na kraju će određeni zaključci biti izvedeni.

2. MODELI ZA MERENJE PERFORMANSI - KRATAK PREGLED

Modeli koji se razmatraju u ovom radu su:

- ***Obračun troškova prema aktivnostima (Activity Based Costing - ABC)*** su razvili R.S Kaplan i R. Cooper. To je merni sistem koristan za računanje procesnih troškova zbog veće tačnosti od tradicionalnog pristupa računovodstvu, jer prepoznaje uzročnu vezu između troškova i procesnih aktivnosti. Pritom, troškovi se dodeljuju aktivnostima i troškovnim objektima (Glad i Becker, 1997.).

- ***Brown-ov model za merenje performansi*** je predložio Mark Graham Brown, u knjizi "Keeping Score: Using the Right Metrics to Drive World-Class Performance" (1996). U njegovom makro procesnom modelu organizacije, pokazao je veze između pet faza u poslovnom procesu i mere njihovih performansi. Ove faze se definišu kao ulazi, sistem obrade, izlazi, rezultati i ciljevi, respektivno.

- ***Lista usaglašanih ciljeva (Balanced Scorecard - BSC)*** koju su razvili Kaplan i Norton (1993) pruža višem menadžmentu razumljiv skup finansijskih i nefinansijskih mera da bi procenili kako organizacija napreduje ka ispunjenju svojih strateških ciljeva. (Smith, 2007) Projektovana je da prevodi viziju i strategiju u ciljeve i mere performansi kroz 4 uravnotežene perspektive: *finansijske, korisnici, interni poslovni procesi i učenje i rast*.

- ***Dekompozicija projektovanja poslovnog sistema (Business System Design Decomposition - BSDD)*** je model koji su predstavili P. Taticchi i saradnici (2010). BSDD se oslanja na snage Aksiomatskog projektovanja, modela Dekompozicije projektovanja proizvodnih sistema, kao i Analitičkog hijerarhijskog procesa hijerarhije.

- ***Metod obavljanja podataka (Data envelopment analysis - DEA)*** su uveli Charnes i saradnici (1978) za određivanje relativnih performansi procesa sa više ulaza i izlaza kroz jedinice za donošenje odluka. DEA se koristi za određivanje relativne efikasnosti organizacija koje imaju više raznorodnih ulaza i koriste ih za stvaranje više raznorodnih izlaza (Pjevčević & Vukadinović, 2007).

- ***Model zahtevi za merenjem (Demand to measure model - DtM)*** je predložio Andres Ljungberg u radu „Process Management“ (2002) za procesno orijentisane organizacije. On klasifikuje mere procesa u dve glavne grupe - mere aktivnosti, kao delova procesa, i mere resursa, kao delova procesa. Kada se ove dve grupe mera međusobno povežu, ocena efikasnosti i produktivnosti je znatno lakša. Osim što se koristi za razvoj novih mera, model takođe može da pruži pregled o tome koliko dobro postojeće mere pokrivaju različite komponente i karakteristike procesa.

- ***DOE/NV model*** je predložio *U.S. Department of Energy Nevada Operations Office* (Bellman i sar, 1994). Članovi DOE/NV grupe su predložili metodologiju od 11 koraka za merenje performansi na svim nivoima u organizaciji i procenu njihove efektivnosti. Metodologija se može primeniti na procese na svim nivoima organizacije, i u nju su

ugrađeni elementi kontinualnog poboljšanja. Sa druge strane, DOE/NV metodologija ne daje konkretna uputstva kako odrediti koje mere performansi da se prate.

- **EFQM model**, koji je predložila Evropska Fondacija za Upravljanje Kvalitetom (EFQM) je zasnovan na 9 kriterijuma, koji se mogu koristiti za procenu napretka organizacije ka izvrsnosti. Pet kriterijuma predstavlja "mogućnosti" (činitelje) a ostala četiri kriterijuma "rezultate". Ovaj model eksplicitno naglašava mogućnosti poboljšanja performansi i ukazuje na oblasti rezultata koje treba meriti (Neely i sar, 2007).

- **Kanjijev model merenja poslovne izvrsnosti (Kanji Business Excellence Measurement System - KBEMS)** je model izgrađen na osnovu kritičnih faktora uspeha za organizacionu izvrsnost, koji je predložio G.K. Kanji (2002). Model se zasniva na Kanji-jevom modelu poslovne izvrsnosti i Kanji-jevoj Poslovnoj Tabeli rezultata. Izvrsnost performansi predstavlja kombinovani rezultat merenja različitih aspekata ili dimenzija koje su u međusobnoj interakciji.

- **Komandna tabla (Tableau de Bord)** su uveli de Guerny i saradnici, 1973. godine, (de Guerny i sar, 1990). Model uspostavlja hijerarhiju međusobno povezanih mera i stepenuje mere na različite organizacione nivoe, forsirajući funkcije i divizije organizacije da se pozicioniraju u okviru konteksta ukupne strategije kompanije (Neely i sar, 2007).

- **Matrica za merenje performansi**, koju su predstavili Keegan i saradnici (1989), ispituje eksterne/interne i troškovne/netroškovne mere performansi. Matrica odražava potrebu za usklađenijim sistemima za merenje, i njena inherentna fleksibilnost znači da se svaka mera performanse može uklopiti u nju (Neely, Gregory and Platts, 1995).

- **Piramida performansi** je model koji je razvio Judson (1990) a kasnije su je poboljšali Richard L. Lynch i Kelvin F. Cross (1991). Prvenstven cilj modela je da kroz organizaciju poveže strategiju sa njenim operacijama, prevođenjem ciljeva odozgo na dole (na osnovu prioriteta korisnika) i mera performansi odozdo na gore (Tangen, 2004).

- **Prizma performansi** koju su predložili Neely i saradnici (2002) se sastoji od pet ponderisanih strana: zadovoljstvo stejkholdera, strategije, procesi, sposobnosti i doprinos stejkholdera. Prema ovom modelu, merenje performansi ne treba da se izvodi iz strategije, već "strategije treba postaviti da bi se osiguralo da su želje i potrebe stejkholdera zadovoljene" (Neely i sar, 2002).

- **Model „Rezultati - determinante“** koji su predložili Fitzgerald i saradnici (Fitzgerald i sar, 1991) razlikuje mere rezultata (konkurentnost, finansijske performanse) i mere determinanti tih rezultata (kvalitet, fleksibilnost, korišćenje resursa i inovacija).

- **SCOR model (Supply-Chain Operations Reference Model)** je kreirao Savet za upravljanje lancima snabdevanja, 1997. godine (www.supply-chain.org, 2013). SCOR model pruža teorijski okvir koji povezuje poslovni proces, mere performansi, najbolju praksu i tehnološke karakteristike. Sastoji se od tri procesna nivoa i temelji se na pet ključnih procesa (Sikavica i Hernaus, 2011).

- **Teorija ograničenja (Theory of Constraints - TOC)** je koncept koji je uveo E. Goldratt u knjizi "The Goal" (1984). Goldratt smatra da organizacije postoje kao sistemi i da njihov uspeh zavisi od toga koliko je dobra interakcija između različitih komponenti procesa. On poredi sistem sa lancem, ili mrežom lanaca. Performansa celog lanca je ograničena jačinom najslabije karike (Nave, 2002). Ovo znači da bez obzira koliko se ulaže u poboljšanje procesa u sistemu, samo poboljšanja najslabije karike će omogućiti bilo kakvo poboljšanje sistema.

- **TQM model sistema za merenje performansi**, koji su predložili D. Sinclair i M. Zairi (1995), se zasniva na konceptu totalnog kvaliteta. Model se sastoji od pet nivoa i

osmišljen je tako da se na svakom nivou vrši merenje i procena performansi, i to po tačno određenom postupku.

3. UPOREDNA ANALIZA MODELA ZA MERENJE PERFORMANSI

Uporedna analiza prethodno navedenih modela je prikazana u tabeli 1. Kako su modeli razvijani u različito vreme, i od strane različitih autora, kao i za različite svrhe, bilo je teško izabrati kriterijume koji dopuštaju poređenje ovih modela. Autori su izabrali 10 kriterijuma, koji omogućavaju da se, na osnovu dostupne literature, uporede prikazani modeli, i to: Svrha modela; Osnova za određivanje mera performansi; Mere performansi (kategorije); Međusobna povezanost mera performansi; Specificiranost indikatora koje treba meriti; Složenost; Stejholderi koji se razmatraju u modelu; Inkorporiranost sistema poboljšanja; Mogućnost poređenja sa konkurencijom; i Direktna međuzavisnost indikatora procesa i ciljeva organizacije.

Tabela 1: Uporedna analiza modela za merenje performansi

Kriterijum	1. Svrha	2. Osnova	3. Mere performansi	4. Povezanost	5. Indikatori	6. Složenost ^	7. Stejholderi	8. Poboljšanja	9. Poređenje	10. Indikatori – ciljevi
Model										
ABC	smanjenje troškova	aktivnosti procesa	troškovi	Ne	ne	3	ne razma -traju se stejholderi	razdvajanje aktivnosti koje dodaju i koje ne dodaju vrednost	da	Ne
Brown	identifikacija problema u procesu po principu uzroka i efekata	aktivnosti procesa	mere ulaza, mere procesa, mere izlaza i mere rezultata	Ne	ne	0	ne razma traju se stejholderi	nije specificirana	samo poređenje istih procesa	Ne
BSC	brza identifikacija problematičnih delova organizacije	vizija, ciljevi i strategije	mere korisnika, finansijske mere, mere poslovnih procesa, i mere učenja i razvoja	Da	ne	1	korisnici	poboljšavanje operacionih performansi	ne	ne*
BSDD	identifikacija uzročno-posledične veza u poslovnim procesima	stejholderi, procesi i strategija	mere strategije, mere stejholdera i mere procesa	Da	da	1	svi stejholderi	poslovna izvrsnost	ne	ne
DEA	uvid u procese i njihove karakteristike	proces	efikasnost	Ne	samo indikatori vezane za	3	ne razma traju se stejholderi	poboljšanje efikasnosti na osnovu promena	poređenje u odnosu na najbolj	ne

IX Skup privrednika i naučnika

Kriterijum	1. Svrha	2. Osnova	3. Mere performansi	4. Povezanost	5. Indikatori	6. Složenost ^	7. Stejkholderi	8. Poboljšanja	9. Poređenje	10. Indikatori – ciljevi
					efikasnost		olderi	ulaza i izlaza	i proces	
DtM	ocena efikasnosti i produktivnosti procesa	aktivnosti procesa	mere aktivnosti i mere resursa	Da	ne	3	samo direktni korisnici procesa	omogućava brze popravke	samo poređenje istih procesa	ne
DOE/NV	procena efektivnosti organizacije	ciljevi (standardi) procesa	mere performansi procesa za procenu efektivnosti organizacije	ne	ne	3	samo direktni korisnici procesa	ima ugrađene elemente kontinualnog poboljšanja	samo poređenje istih procesa	ne
EFQM	objektivna analiza situacije u organizaciji	unapred definisani kriterijumi	izvrsnost	Da	definiše se uži skup indikatora	3	svi stejkholderi, ali ne sa istim značajem	stalno poboljšanje poslovnih procesa u cilju dostizanja poslovne izvrsnosti	da, sa najboljim organizacijama	ne
KBEMS	isticanje mogućnosti za poboljšanja i predlog strategije za poboljšanja	vrednosti organizacije, strategija, CSF i odnosi između njih	interne mere performansi i mere performansi eksternih stejkholdera	Da	ne	2	svi stejkholderi	organizaciona izvrsnost	da	ne
Komandna tabla	brza identifikacija problema	strategije i procesi	nisu specificirane mere performansi	Da	ne	1	ne	predlog korektivnih akcija	ne	ne*
Matrica za merenje performansi	daje pregled mera performansi po kategorijama	/	finansijske i nefinansijske mere, i interne i eksternne mere	ne	ne, ali daje naznake	1	ne	nije specificirana	ne	ne
Piramida per.	povezivanje strategije i operacija kroz organizaciju	ciljevi i procesi	nisu specificirane mere performansi	Da	ne	1	korisnici	nije specificirana	ne	ne*
Prizma per.	identifikacija vitalnih problema i strategija	stejkholderi, strategije i procesi	interne i eksternne, finansijske i nefinansijske i	ne	ne	0	zaposleni, dobavljači,	nije specificirana	ne	ne

Nova industrijalizacija, reinženjering i održivost

Kriterijum	1. Svrha	2. Osnova	3. Mere performansi	4. Povezanost	5. Indikatori	6. Složenost ^	7. Stejkholderi	8. Poboljšanja	9. Poređenje	10. Idmikator – ciljevi
	za njihovo rešavanje		mere efikasnosti i efektivnosti				posrednici			
Rezultati - determinante	identifikacija veze između postignutih rezultata i prošlih performansi procesa	eksterno i interno okruženje org.jedinice, misija i strategija organizacije	konkurentnost, finansijske performanse, kvalitet, fleksibilnost, iskorišćenost resursa i inovacija	ne	da, ali ne i kako ih računati	2	ne	nije specificirana	samo sa drugim uslužnim organizacijama	ne
SCOR	opisivanje, merenje i procena lanca snabdevanja	proces i podproci u lancu snabdevanja	stateške mere, mere procesa za prva tri nivoa modela	Da	da	2	korisnici i dobavljači	povećanje efikasnosti upravljanja lancem snabdevanja	samo sa organizacijama koje koriste ovaj model	ne
TOC	povećanje produktivnosti	najslabija karika	(ograničenje)	finansijske i operativne mere	da	da	1	ne	poboljšanja performansi sistema	da
TQM	identifikacija oblasti za poboljšanja procesa zbog većeg zadovoljstva korisnika	strategija, ciljevi i procesi	mere za koje su zainteresovane eksterne strane i mere za preduzeće	Da	ne	3	korisnici, zaposleni, akcionari i društvo	kontinualna poboljšanja	samo sa TQM organizacijama	ne* **
Legenda	^Prilikom određivanja složenosti, uzeta je u obzir složenost prikupljanja podataka, složenost pri implementaciji i složenost modela za korišćenje, i model je : 0 - jednostavan prema sva tri kriterijuma, 1 - složen prema jednom od tri kriterijuma, 2 - složen prema dva od tri kriterijuma, i 3 - složen prema sva tri kriterijuma * modelom se definiše međuzavisnost ciljeva određenih perspektiva i mera performansi, ali ne i međuzavisnost ciljeva organizacije i mera performansi ** model polazi od ciljeva organizacije pri definisanju mera performansi, ali ne specificira njihovu direktnu međuzavisnost									

Iz tabele 1. se može videti da navedeni modeli posmatraju performanse iz različitih perspektiva, i da su projektovani za različite namene. Interesantno je da najveći broj modela pri određivanju performansi uzima strategiju ili ciljeve u obzir, što je i

očekivano, obzirom da mere performansi treba da pokažu da li je organizacija na pravom putu. Treba napomenuti i da većina proučavanih modela ne specificira indikatore performansi, već samo daje naznake kako doći do njih. Ipak, ono što se najviše ističe je da nijedan od ovih modela ne povezuje direktno ciljeve sa indikatorima performansi, odnosno ne specificira njihovu međuzavisnost.

4. ZAKLJUČAK

Iako merenje performansi procesa nije novina, većina kompanija još uvek eksperimentiše sa specifikacijom mera performansi zasnovanim na procesima. Kompanije često imaju tendenciju da definišu mere na nižim nivoima procesa, ali nemaju mere performansi na nivou organizacije.

U radu je analizirano sedamnaest modela za merenje performansi procesa prema 10 izabranih kriterijuma. Može se zaključiti da svaki od ovih modela ima svoje mesto u praksi, i ne može se nijedan model izdvojiti kao najbolji ili najuspešniji. Ono što se može zameriti je da nijedan od ovih modela ne povezuje direktno ciljeve organizacije sa indikatorima performansi, što smanjuje njihovu fleksibilnost, odnosno mogućnost brze promene indikatora u skladu sa promenom cilja. Ova činjenica se nameće kao pravac daljih istraživanja, kada je reč o merenju performansi poslovnih procesa.

LITERATURA

- Antonucci, Y.L., Bariff, M., Benedict, T., Champlin, B., Downing, B. D., Franzen, J., Madison, D. J., Lusk, S., Spanyi, A., Treat, M., Zhao, L., & Raschke, R. L. (2009). *Guide to the Business Process Management Common Body of Knowledge*, Chicago: ABPMP.
- Bellman, R., Droemer, D., Lohmann, M. & Miller, C. (1994). *Performance Measurement Process Guidance Document*, Las Vegas: Department of Energy.
- Brown, M.G. (1996). *Keeping Score: Using the Right Metrics to Drive World-Class Performance*, New York: Quality Resources.
- Dumond, E.J. (1994). Making Best Use of Performance Measures and Information *International Journal of Operations & Production Management*, 14(9), 16 - 31.
- Fitzgerald, L., Johnston, R., Brignall, T.J., Silvestro, R., Voss, C. (1991). *Performance Measurement in Service Businesses*, London: The Chartered Institute of Management Accountants.
- Glad, E. & Becker, H. (1997). *Activity-Based Costing and Management*, New York: John Wiley & Sons.
- Goldratt, E.M. (1984). *The Goal*, Great Barrington: The North River Press.
- de Guerny, J., Guiriec, J.C. & Lavergne, J. (1990). *Principes et Mise en Place du Tableau de Bord de Gestion* (6th ed.), Paris: J. Delmas.
- Jeston, J., Nelis, J. (2008). *Management by process: A roadmap to sustainable Business Process Management*, Oxford: Butter-Heinemann, Elsevier.
- Judson, A.S. (1990). *Making Strategy Happen, Transforming Plans into Reality*, London: Basil Blackwell.

- Kaplan, S.R. & Norton, D.P. (1993). Putting the Balanced Scorecard to Work Harvard Business Review, Septembar - Oktobar, 134-147.
- Kanji, G.K. (2002). Performance measurement system Total Quality Management, 13(5), 715- 728.
- Ljungberg, A. (2002). Process measurement International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 32(4), 254-287.
- Lynch, R.L. & Cross, K.F. (1991). Measure Up! Yardsticks for Continuous Improvement, Cambridge: Blackwell.
- Lynch, R.L. & Cross, K.F. (1995). Measure Up!: How to Measure Corporate Performance, Oxford: Blackwell Publishers.
- Nave, D. (2002). How to Compare Lean, Six Sigma and Theory of Constraints: A Framework for choosing whats best for your organization Quality Progress, 35(3), 73-79.
- Neely, A., Kennerley, M. & Adams, C. (2007). Performance measurement frameworks: a review, u: Neely, A. (editor), Business Performance Measurement: Unifying theories and integrating practice, deo II, pog. 7, II izdanje, Cambridge: Cambridge university press..
- Neely, A., Adams, C. & Kennerley, M. (2002). The Performance Prism:The Scorecard for Measuring and Managing Business Success, Financial Times Prentice Hall.
- Neely AD, Gregory M, Platts K (2005). Performance measurement system design: a literature review and research agenda International Journal of Operations & Production Management 25(12), 1228–1263.
- Pjevčević, D. & Vukadinović K. (2007, Mart). Primena dea metode za merenje efikasnosti obrade rasutog tereta u luci "Dunav Pančevo". Rad prezentovan na XIII konferenciji YU INFO 2007..
- Sikavica P., Hernaus T. (2011). Dizajniranje oganizacije - strukture, procesi, poslovi, Zagreb:Novi informator.
- Sinclair, D. & Zairi, M. (1995). Effective process management through performance measurement: Part III-an integrated model of total quality-based performance measurement Business Process Re-engineering & Management Journal, 1(3), 50 - 65.
- Smith, R.F. (2007). Business Process Management and the Balanced Scorecard: Using Processes as Strategic Drivers, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. Hoboken.
- Tangen, S. (2004). Performance Measurement: From Philosophy to Practice International Journal of Productivity & Performance Management, 53(8), 726-737.
- Taticchi, P., Cagnazzo, L., Santantonio, M. & Tonelli, F. (2010). A framework for performance measurement and management based on axiomatic design and analytical hierarchy process, u: Taticchi, P. (editor), Business performance measurement and management - new contexts, themes and challenges, Deo VI, Pog. 15, Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Towers, S. (2005). In the beginning, u: Towers, S. & McGregor, M. (Editori).), In Search of BPM Excellence Tampa: Meghan-Kiffer Press.
- www.supply-chain.org, pristupljeno 15.03. 2013

PRAKTIČNA PRIMENJIVOST KONTROLE OPTEREĆENJA U KONTROLI PROIZVODNJE

PRACTICAL APPLICABILITY OF WORKLOAD CONTROL IN PRODUCTION CONTROL

Ivan Tomašević¹, Dragana Stojanović², Barbara Simeunović³, Dragoslav Slović⁴
^{1, 2, 3, 4}Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu
¹tomasevici@fon.bg.ac.rs, ²stojanovic@fon.bg.ac.rs, ³tisma@fon.bg.ac.rs,
⁴dslovic@fon.bg.ac.rs

Apstrakt: Kontrola opterećenja (Workload Control – WLC) je sistem kontrole proizvodnje koj je razvijen da zadovolji potrebe kompanija (najčešće malih i srednjih) koje izrađuju proizvode po porudžbini (Make-To-Order – MTO). Iako je sistem zamišljen kao jednostavan pristup kontroli zaliha u procesu proizvodnje (Work In Process – WIP), rezultati praktične primene ovog pristupa su retki. U ovom radu će biti analizirane četiri studije slučaja, koje opisuju primenu kontrole opterećenja u praksi. Tri studije slučaja opisuju rezultate koje su postigli istraživači iz oblasti kontrole opterećenja, kao i način na koji se stiglo do tih rezultata, dok jedna studija slučaja prikazuje rezultate implementacije kontrole opterećenja koju je vodio menadžer proizvodnje kompanije, vodeći se sopstvenim tumačenjem koncepta. Rezultati analize pokazuju različite pristupe implementaciji kontrole opterećenja, kao i implikacije koje ti pristupi mogu imati na dalji razvoj originalnog koncepta.

Ključne reči: Kontrola opterećenja, studija slučaja, uporedna analiza.

Abstract: Workload Control (WLC) is production control system specially designed to fulfill the needs of companies (usually SMEs) operating in Make-To-Order sector. Although intended to be a simple solution for controlling Work In Process (WIP), the evidence of its successful implementation are still scarce. This paper will analyze four case studies that describe practical implementation of WLC. Three case studies describe the results and ways for obtaining those results of researcher led WLC implementations. The fourth case study describes the practitioner led WLC implementation. The analysis results show different approaches to WLC implementation, as well as implications that these differences could have on further development of the original concept.

Key words: Workload Control, case study, cross analysis.

1. UVOD

Razvoj i popularizacija lin (*lean*) proizvodnje i načina razmišljanja predstavljaju jedan od najznačajnijih koraka u razvoju operacionog menadžmenta. Ipak, neke komponente lin proizvodnje – kao što je korišćenje Kanban sistema za kontrolu toka materijala i zaliha u procesu proizvodnje – nisu univerzalno primenljive u svim granama industrije, a

posebno ne u kompanijama koje proizvode po porudžbini, i koje posluju u radioničkim uslovima (Stevenson et al., 2005). Zbog toga je u poslednje vreme razvijeno nekoliko pristupa kontroli proizvodnje koji imaju za cilj da zadovolje specifične potrebe proizvodnje po porudžbini. Jedan od njih je i kontrola opterećenja (u daljem tekstu će uz pun naziv biti korišćen i akronim WLC). WLC je razvijana uglavnom kroz simulaciju. Rezultati simulacije pokazuju da kompanije koje posluju po porudžbini mogu značajno unaprediti svoje performanse korišćenjem WLC-a. Međutim, rezultati uspešne praktične primene su i dalje retki, i pri tome se ti rezultati često razlikuju od rezultata koji su dobijeni simulacijom (ovo se često naziva WLC paradoks; videti (Bertrand & Van Ooijen, 2002)). Radovi koji tretiraju implementaciju WLC-a obično porede parametre proizvodnje pre i posle implementacije, dok se strategija implementacije i problemi koji se tokom nje mogu susresti retko pominju (Stevenson et al., 2011). U ovom radu će biti analizirane četiri studije slučaja koje se bave upravo strategijom i problemima implementacije, i to sa dva stanovišta: stanovišta istraživača i stanovišta ljudi iz prakse. Upporednim prikazom četiri primera će biti analizirana praktična primenljivost kontrole opterećenja u realnim uslovima.

Ostatak teksta je organizovan na sledeći način: u drugom delu će ukratko biti predstavljen koncept kontrole opterećenja; u trećem delu će biti predstavljene studije slučaja implementacije WLC-a; u četvrtom delu će biti diskutovano o karakteristikama studija slučaja, kao i o implikacijama koje mogu imati na dalji razvoj originalnog koncepta; nakon toga će biti dat kratak zaključak sa daljim pravcima istraživanja.

2. KONTROLA PROIZVODNJE KONTROLOM OPTEREĆENJA

WLC je sistem planiranja i kontrole proizvodnje koji je pogodan za korišćenje u kompanijama koje proizvode po porudžbini (Henrich et al., 2004; Stevenson et al., 2005). Posebno je relevantan za mala i srednja preduzeća koja posluju u radioničkim uslovima i koja raspolazu ograničenim finansijskim resursima (Land & Gaalman, 2009). WLC posmatra radionicu kao red čekanja, gde poslovi pristižu u redove čekanja koji se nalaze ispred svakog radnog centra. Glavni cilj WLC-a je da te redove održava kratkim i stabilnim, čineći tako radionicu transparentnom. Ključna komponenta sistema je odluka o puštanju posla, kojom se dozvoljava da posao „uđe“ u samu radionicu, u kojoj ostaje sve dok se poslednja operacija ne izvrši na tom poslu. Osnovna ideja je da se spreči puštanje poslova koji bi prolazili kroz radne stanice koje su preopterećene u radionicu, zadržavajući ih u takozvanom skupu (pool) poslova koji čekaju da budu pušteni. Dok god je posao u skupu poslova koji čekaju, lakše na njemu vršiti određene promene, kao što su promene u količini proizvoda ili u dizajnu. Koncept je razvijen na tri univerziteta, od strane grupa istraživača koji su radili nezavisno jedni od drugih: univerzitetima u Ajndhovenu i Lankasteru (Bertrand & Wortmann, 1981; Tasiopoulos & Kingsman, 1983; Hendry & Kingsman, 1991; Hendry & Kingsman, 1993), i Lajbniz univerzitetu iz Hanovera (Bechte, 1988, Wiendahl, 1995). Pristupi razvijeni na ovim univerzitetima se razlikuju pre svega u nekim proceduralnim pravilima, to jest u načinu na koji novi poslovi doprinose direktnom i indirektnom opterećenju radnih stanica u vremenu (da li uključuju samo posao koji čeka ispred same radne stanice, ili i posao koji je uzvodno ili nizvodno od posmatrane radne stanice). Namerna ovakvog pristupa je da bude

jednostavno rešenje za kontrolu proizvodnje, posebno za radioničke uslove. Koncept je u velikoj meri razvijan kroz simulaciju čistih radioničkih uslova (sa slučajnim redosledom operacija za svaki novi proizvod). Međutim, praksa je pokazala da su ovakvi tipovi radionica u praksi retki, i da se u najvećem slučaju može prepoznati neka uređenost u redosledu operacija, odnosno da neki tok postoji (Oosterman et al., 2000). Razni pristupi su kroz simulaciju pokazali različite rezultate, u zavisnosti od konfiguracije radionice. Za detaljniji prikaz različitih pristupa kontroli opterećenja, pogledati (Land & Gaalman, 1996). Ovaj pristup kontroli proizvodnje je značajan, pre svega, zato što:

- Održava protočna vremena u proizvodnji kratkim, predvidivim i dostižnim;
- Omogućava efikasnu kontrolu i korišćenje kapaciteta;
- Kontroliše zalihe u procesu proizvodnje;
- Su ključni principi jednostavni za primenu.

Istraživači tvrde da je sistem relativno jednostavan za korišćenje. Međutim, sistem zahteva redovan dotok informacija iz radionice do planera, svaki put kada neka radna stanica završi svoj deo posla. Ovakav način izveštavanja može zahtevati upotrebu napredni tehnologija, kao što su bar kod čitači ili RFID, što zbog nedostatka resursa može predstavljati problem za mala i srednja preduzeća. U poslednje vreme su razvijeni sistemi za računarsku podršku kontroli opterećenja (Stevenson, 2006; Silva et al., 2006). Neka skorija istraživanja pokušavaju da dodatno uproste sistem, kombinujući ga sa vizuelnim signalima, odnosno karticama (Land, 2009).

3. PRIMERI PRAKTIČNE PRIMENE KONTROLE OPTEREĆENJA

U daljem tekstu će biti analizirane četiri studije slučaja koje opisuju uspešnu praktičnu primenu WLC-a. Tri studije slučaja opisuju primenu WLC-a koja je vođena uz nadzor istraživača iz oblasti, i u kojoj su korišćena informaciona rešenja posebno razvijena u tu svrhu. Četvrti primer opisuje implementaciju WLC-a koja je vođena od strane menadžera proizvodnje firme u kojoj je primenjena, uz minimalnu intervenciju istraživača. Sve četiri studije slučaja opisuju primenu varijante WLC-a koja je razvijena na univerzitetu u Lankasteru (LUMS), što ih čini pogodnim za poređenje (za više detalja o LUMS pristupu, pogledati (Hendry, 1989; Kingsman, 2000)).

3.1 Primena kontrole opterećenja u Kompaniji X

Ova studija slučaja je detaljno opisana u (Stevenson, 2006). Kompanije X je mala kompanija koja posluje u oblasti precizne mehanike, i nalazi se na severozapadu Engleske. U proizvodnji koristi CNC strugove, glodalice, bušilice i CAD/CAM tehnologiju. Ima 30 zaposlenih, pa se može reći da se radi o maloj kompaniji. Glavni korisnici su im automobilska, aero i namenska industrija. Pri definisanju rokova isporuke, kompanija ne vodi računa o radnom opterećenju, već protočno vreme definiše na osnovu aproksimacija, otprilike na tri nedelje. Kao posledicu imaju to da su preopterećeni, i pod stalnim pritiskom da se pridržavaju definisanih rokova. Kompanija ima 23 mašine, što je otežavalo proces planiranja, obzirom da je svaka mašina imala svoj red čekanja. Prvi korak je bio da se mašine grupišu prema funkcionalnim karakteristikama, gde je svaka grupa imala od jedne do četiri mašine koje su međusobno

zamenjive (zamenjivost je išla od 80% do 100%). Time je broj redova čekanja sveden na 12, i kapaciteti su određeni za grupe mašina, umesto za svaku mašinu pojedinačno. Razvijen je sistem za podršku odlučivanju, koji je trebalo da vodi implementaciju kontrole opterećenja. Ovaj sistem prilikom definisanja rokova isporuke, pored podataka o trenutnom opterećenju radnih stanica, uzima u obzir i procenat dobijenih poslova na tenderima, i na taj način proračunava potencijalno opterećenje u budućnosti, koje može značajno da utiče na poštovanje rokova isporuke. Kompanija je pre toga često dolazila u situacija da mora ponovo da pregovara sa naručiocima, obzirom da su rokovi isporuke probijani, a da se često nije ni znalo u kojoj se fazi trenutno posao nalazi.

Studija slučaja predstavlja parcijalnu primenu WLC-a, i osim opštih zaključaka o poboljšanju stanja (bolje poštovanje rokova, kraće protočno vreme, manje zaliha u procesu proizvodnje) ne daje poređenje konkretnih podataka pre i posle primene WLC-a.

3.2 Primena kontrole opterećenja u Kompaniji Y

Za detalje studije slučaja pogledati (Silva et al., 2006). Studija slučaja opisuje primenu WLC-a u kompaniji koja proizvodi aluminijumske kalupe koji se kasnije koriste za livenje proizvoda od plastike. Kompanija ima 15 mašina podeljenih u četiri grupe: CNC mašine, elektro erozija, montaža i pomoćne mašine.

Problem kompanije je, između ostalog, bio u planiranju proizvodnje, obzirom da je u isto vreme radila na više projekata koji su se nadmetali za iste resurse. Zbog toga je dolazilo do konfliktnih situacija, kao što su nepoštovanje rokova, veliki troškovi zaliha u procesu proizvodnje, kao i dugačka protočna vremena. Kao rešenje je predložena implementacija WLC-a, u čiju svrhu je razvijen specijalan softver, koji je trebalo da reši dodatni problem, a to je neuređenost informacija koje su stizale u kompaniju, a koje su se koristile za planiranje proizvodnje. WLC je izabran kao rešenje, obzirom da ne dozvoljava puštanje novih poslova u radionicu ukoliko su neki od radnih centara (ili svi) preopterećeni. Originalna metodologija je proširena u smislu da su se podaci koji se koriste kod izrade ponude, koriste i kod podugovaranja izrade nekih delova, ukoliko kompanija nema kapaciteta da ih sama izradi. Napravljena je izmena u odnosu na originalnu metodologiju, koja zahteva povratnu informaciju onog momenta kada je čitav posao gotov, u smislu da se povratna informacija šalje nakon završetka svake operacije na poslu. Softver koji je razvijen olakšava ovakav način informisanja, a autori smatraju da ovakav pristup pomaže menadžerima da prate kretanje posla u samoj proizvodnji. Takođe, puštanje novih poslova se obavlja na dnevnom nivou, umesto na nedeljnom kao što je predloženo u originalnoj metodologiji. Ovo je pre svega urađeno zbog kratkih protočnih vremena u ovoj kompaniji, obzirom da puštanje novih poslova na nedeljnom nivou može dovesti do neadekvatne kontrole proizvodnje, i „izgladnjivanja“ pojedinih radnih stanica.

3.3 Primena kontrole opterećenja u Kompaniji Z

Detaljan opis studije slučaja se može naći u (Hendry et al., 2013). Kompanija ima 32 zaposlena, od kojih 25 radi u radionici. Kompanija, između ostalog, posluje u oblasti aeronautike, tekstila i hrane, a učestvuje i u nekomercijalnim projektima, pre svega zbog publiciteta (npr. u projektu obaranja brzinskog rekorda). Prilikom implementacije WLC-

a je korišćena lista od 17 pitanja, zajedno sa ponuđenim odgovorima (Hendry et al., 2008). Od 17 originalnih pitanja, 15 se pokazalo značajnim u ovom slučaju, dok su identifikovana dodatna tri. Rezultati implementacije kontrole opterećenja su praćeni u tri perioda: pre implementacije, u toku implementacije i posle implementacije. Praćeno je 17 parametara, koji su bili raspoređeni u 9 kategorija: vremenski parametri, pouzdanost, troškovni parametri, parametri opterećenja, tržišni parametri, interna koordinacija, eksterna koordinacija, i parametri kvaliteta. Kod svakog parametra je, u svakom narednom periodu merenja, primećeno poboljšanje.

Ono što je karakteristično za ovaj slučaj je da su se javili problemi koji ranije nisu razmatrani prilikom implementacije WLC-a, a koji su generički u mnogim kompanijama. Jedan od značajnijih je da se promene koje nastaju u primarnom procesu proizvodnje (kao što su popravke loših komada ili iznenadne izmene količine proizvoda koje treba proizvesti) ne uzimaju u obzir prilikom analize opterećenja, što može značajno uticati na kvalitet podataka koji se koriste u procesu planiranja i puštanja poslova u proizvodnju.

3.3 Primena kontrole opterećenja u Kompaniji P

Karakteristično za ovu studiju slučaja je to što opisuje implementaciju kontrole opterećenja koju je vodio menadžer proizvodnje kompanije, uz minimalne intervencije istraživača iz oblasti. Ovaj primer pokazuje na koji način ljudi iz prakse razumeju kontrolu opterećenja, što može predstavljati dobru osnovu za dalja istraživanja kontrole opterećenja koja su pre svega akciono orijentisana. Detalji studije slučaja se mogu videti u (Silva et al., 2012). Kompanija proizvodi aluminijumske profile, od kojih se neki sastoje iz jednog komada aluminijuma, dok je kod drugih potrebna izvesna montaža. Ima više od 300 zaposlenih, i 14 radnih centara raspoređenih u 8 grupa, prema međusobnoj zamenjivosti mašina. U kompaniji je primenjena LUMS metodologija, ali na način na koji ju je razumeo menadžer proizvodnje, što je podrazumevalo izvesne modifikacije. Među značajnijim modifikacijama je ta da ukupno radno opterećenje (koje se sastoji od poslova koji su pušteni u radionicu, poslova koji su potvrđeni i koji čekaju materijal, kao i dela potencijalnih poslova koji čekaju na potvrdu) nije razmatrano. Ova modifikacija je uvedena pre svega zato što je procenat dobijenih poslova (za koje se kompanija nadmeće) velik (>80%), i zato što je materijal za proizvodnju uvek na raspolaganju (svi proizvodi se prave od istog sirovog materijala), pa to ne utiče na odluku o puštanju poslova u proizvodnju. Druga značajna modifikacija je u načinu izveštavanja o završenim operacijama u proizvodnji, koja podrazumeva da su potrebne informacije dostupne u momentu donošenja odluke o puštanju narednog posla (poslovi se puštaju jednom dnevno), što ne mora da znači i konstantan priliv informacija.

Iz intervjua sa menadžerom proizvodnje se može zaključiti da je implementacija kontrole opterećenja uspešna, ali ne postoje kvantitativni podaci koji bi to potvrdili. Koncept je bio u primeni dve godine (pre nego što je opisan u radu), i karakteristično je da je sistem za podršku odlučivanju urađen kao jednostavan Excel spreadsheet, dok je postojeći ERP sistem obezbeđivao neophodne podatke za izračunavanje opterećenja (pre svega u smislu redosleda i trajanja operacija za pojedine proizvode).

4. ANALIZA PRAKTIČNE PRIMENJIVOSTI KONTROLE OPTEREĆENJA

Veliki broj radova je u poslednje tri dekade objavljen na temu kontrole opterećenja, ali se samo 11,9% radova bavi analizom implementacije kontrole opterećenja u praksi (Thurer et al., 2011). Najveći deo istraživanja je rađen kroz simulacija, ali su radionice u praksi značajno kompleksnije od simulacionih modela koji su korišćeni u istraživanju.

Osnovni problem kod implementacije WLC-a je taj što je koncept nepoznat privrednicima. O tome svedoči i samo jedna studija slučaja (pomenuta u ovom radu) u kojoj su ljudi iz prakse samoinicijativno izabrali kontrolu opterećenja kao rešenje za kontrolu proizvodnje. Studije slučaja se najčešće bave rezultatima ostvarenim primenom kontrole opterećenja, dok je sama strategija implementacije u drugom planu. Strategija implementacije je obrađivana kroz čeklistu problema koji se mogu javiti u implementaciji koncepta (Hendry et al., 2008), ili kroz analizu ključnih faktora uspeha za implementaciju, koji su definisani analizom uspešnih slučajeva primene kontrole opterećenja (Hendry et al., 2013). Originalna metodologija (pre svega LUMS metodologija, koja je osnova svih studija slučaja analiziranih u ovom radu), podrazumeva puštanje poslova jednom nedeljno. Međutim, u sve tri studije slučaja se može videti kako je postupak promenjen, i kako se poslovi puštaju na dnevnom nivou, pre svega kako bi se sprečila situacija u kojoj pojedini radni centri nemaju posla. Ovo je posebno važno za mala i srednja preduzeća, kojima je kupovina opreme uvek značajna investicija, zbog čega je važno da stepen korišćenja kapaciteta bude velik. Jedna od glavnih karakteristika WLC-a je (prema rečima autora iz oblasti) jednostavnost. Ipak, originalna metodologija zahetav konstantan dotok informacija iz radionice, kako bi proces planiranja tekao bez problema. Konstantan dotok informacija može zahtevati ulaganje u naprednu tehnologiju koja nije jeftina, kao što su bar kod čitači ili RFID tehnologija. Kako bi se obezbedio nesmetan dotok informacija, implementacija WLC-a je često praćena uvođenjem računarskog sistema za podršku odlučivanju (Kompanija X, Y i Z). Ovakav pristup može značajno da zakomplikuje proces praktične implementacije, obzirom da se od zaposlenih zahteva da se, osim sa samim konceptom kontrole opterećenja, upoznaju i sa novim softverom. Primer Kompanije P govori da primena sofisticiranih softverskih rešenja ipak nije neophodna, i da se sistem za podršku odlučivanju može napraviti i kao spreadšit u Excelu, a autori čak tvrde da je moguće sistem dizajnirati i pratiti na listu papira (Silva et al., 2012). Pored slučaja Kompanije P, u skorije vreme se pojavio niz radova koji predlažu pojednostavljivanje koncepta kroz kombinaciju osnovnih principa WLC-a sa principima kontrole proizvodnje vizuelnim sredstvima (karticama), kao što su Kanban i CONWIP (Land, 2009; Thurer et al., 2013).

Značajan korak u praktičnoj implementaciji WLC-a igra definisanje parametara sistema, a posebno granica opterećenja koje određuju da li će novi posao biti pušten u proizvodnju ili ne. U analiziranim studijama slučaja, granica opterećenja se određuje iskustveno, sistemom pokušaja i greški. Obzirom da sistem ne nudi optimalno rešenje (već bolje rešenje), ovakav sistem definisanja parametara je legitiman. Ipak, parametri dobijeni na ovaj način u velikoj meri zavise od iskustva samog menadžera, što znači da bi manje iskusan menadžer mogao postaviti inicijalnu vrednost daleko od željene, čime bi traženje prihvatljivijeg rešenja postalo značajno duže, a verovatno i skuplje. U

studijama slučaja koje se bave praktičnom primenom WLC-a je primetan nedostatak rezultata koji govore u prilog održivosti rešenja. Naime, sve studije slučaja daju podatke o stanju u kompaniji pre implementacije WLC-a, kao i napretke koji su učinjeni nakon što je kontrola opterećenja primenjena. Međutim, ni jedna (koliko je autorima poznato) studija slučaja ne prati kompaniju u dužem vremenskom periodu nakon same implementacije, kako bi se analizirala održivost WLC-a u dužem vremenskom periodu.

5. ZAKLJUČAK

Kontrola opterećenja je pristup kontroli proizvodnje koji je razvijen u skladu sa posebnim potrebama kompanija koje proizvode po porudžbini. Značajan broj radova o ovoj temi je objavljen u poslednje tri decenije, ali se većina radova bavi WLC-a na konceptualnom nivou, ili kroz simulaciju, dok su akciona istraživanja retka. U radu su prikazane 4 studije slučaja uspešne implementacije WLC-a, kao i implikacije koje imaju na dalji razvoj originalne metodologije. Iz sve četiri studije slučaja se vidi da je originalna metodologija pretrpela izvesne modifikacije, kako bi se odgovorilo na specifičnosti svake od kompanija u kojoj je WLC primenjena. Ostvareni rezultati su obećavajući, a od posebnog značaja je slučaj Kompanije P, gde se vidi da je koncept dovoljno jasan da ga mogu primenjivati i korisnici iz prakse, ali da svakako treba raditi na daljoj popularizaciji WLC-a, pre svega kroz uključivanje u kurikulume fakulteta. Dalja istraživanja u ovoj oblasti bi trebalo usmeriti na proveru održivosti WLC-a u vremenu, kao i na definisanje algoritama koji bi pomogli u određivanju parametara sistema. Pored toga, značajno bi bilo nastaviti istraživanja u pravcu daljeg pojednostavljivanja koncepta, pre svega kroz kombinovanje vizuelnih signala za kontrolu proizvodnje sa principima WLC-a.

LITERATURA

- Bechte, W. (1988). *Theory and practice of load-oriented manufacturing control*. The International Journal Of Production Research, 26(3), 375-395.
- Bertrand, J. M., & Van Ooijen, H. P. G. (2002). Workload based order release and productivity: A missing link. *Production Planning & Control*, 13(7), 665-678.
- Bertrand, J. W. M. and Wortmann, J. C. (1981), *Production control and information systems for component-manufacturing shops*. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam.
- Hendry, L. (1989). A decision support system to manage delivery and manufacturing lead times in make-to-order companies (Doctoral dissertation, University of Lancaster).
- Hendry, L. C., & Kingsman, B. G. (1993). *Customer enquiry management: part of a hierarchical system to control lead times in make-to-order companies*. *Journal of the operational research society*, 11, 61-70.
- Hendry, L., & Kingsman, B. (1991). *A decision support system for job release in make-to-order companies*. *International Journal of Operations & Production Management*, 11(6), 6-16.

- Hendry, L., Huang, Y., & Stevenson, M. (2013). Workload control: Successful implementation taking a contingency-based view of production planning & control. *International Journal of Operations and Production Management*, 33(1), 69-103
- Hendry, L., Land, M., Stevenson, M. and Gaalman, G. (2008). *Investigating implementation issues for workload control (WLC): a comparative case study analysis*. *International Journal of Production Economics*, 112(1), 452-469.
- Henrich, P., Land, M., & Gaalman, G. (2004). Exploring applicability of the workload control concept. *International journal of production economics*, 90(2), 187-198.
- Kingsman, B. G. (2000). Modelling input–output workload control for dynamic capacity planning in production planning systems. *International journal of production economics*, 68(1), 73-93.
- Land, M. and Gaalman, G. (1996). *Workload control concepts in job shops a critical assessment*. *International journal of production economics*, 46, 535-548.
- Land, M. J. (2009). *Cobacabana (control of balance by card-based navigation): A card-based system for job shop control*. *International Journal of Production Economics*, 117(1), 97-103.
- Land, M. J., & Gaalman, G. J. (2009). Production planning and control in SMEs: time for change. *Production Planning and Control*, 20(7), 548-558.
- Oosterman, B., Land, M. and Gaalman, G. (2000). *The influence of shop characteristics on workload control*. *International Journal of Production Economics*, 68(1), 107-119.
- Silva, C., Roque, L. and Almeida, A. (2006). *MAPP–A web-based decision support system for the mould industry*. *Decision Support Systems*, 42(2), 999-1014.
- Silva, S. Thürer, M., & Stevenson, M. (2012). A case study of the successful implementation of Workload Control: A practitioner-led approach. *17th International Working Seminar on Production Economics, 20th – 24th February, Innsbruck, Austria, Conference Proceedings*, 3, 393-404.
- Stevenson, M. (2006). *Refining a workload control (WLC) concept: a case study*. *International Journal of Production Research*, 44(4), 767-790.
- Stevenson, M., Hendry, L. C. and Kingsman, B. G. (2005). *A review of production planning and control: the applicability of key concepts to the make-to-order industry*. *International Journal of Production Research*, 43(5), 869-898.
- Stevenson, M., Huang, Y., Hendry, L. C., & Soepenber, E. (2011). The theory and practice of workload control: A research agenda and implementation strategy. *International Journal of Production Economics*, 131(2), 689-700.
- Tatsiopoulos, I. P., & Kingsman, B. G. (1983). *Lead time management*. *European Journal of Operational Research*, 14(4), 351-358.
- Thurer, M., Land, M., & Stevenson, M. (2013). Card-based workload control for job shops: improving COBACABANA. *International Journal of Production Economics* (u štampi).
- Thurer, M., Stevenson, M., & Silva, C. (2011). Three decades of workload control research: a systematic review of the literature. *International Journal of Production Research*, 49(23), 6905-6935
- Wiendahl, H. P. (1995). *Load-oriented manufacturing control*. Springer, Berlin.

EKOLOŠKI MENADŽMENT

FINANSIRANJE KAO BUDUĆNOST ENERGETSKE EFIKASNOSTI I ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

CROWDFUNDING AS A FUTURE OF ENERGY EFFICIENCY AND ENVIRONMENT PROTECTION

Milenko Radonić¹, Nikola Zornić²

¹Faculty of Organizational Sciences, University of Belgrade,
milenko.radonic@yahoo.com

² Faculty of Organizational Sciences, University of Belgrade, nikolazornic@live.com

Apstrakt: U vreme IT industrije, upoznati smo sa mnogim mogućnostima, kako za nas, tako i za društvo. Pošto je očuvanje životne sredine, ali i očuvanje energetske efikasnosti tema koja postaje problem broj jedan u svetu, na taj problem nailazimo i u Srbiji, sa još jedim akcentom na finansijske probleme. Imajući u vidu da je zaštita životne okoline neophodna za svaku državu i da takav vid problema zahteva veći budžet, pojedine zemlje se lako mogu naći u finansijskom problemu. Ako ste fizičko lice i želite da uradite nešto povodom zaštite sredine u kojoj živite ili nešto čime ćete poboljšati energetska efikasnost, morate oformiti jak tim ljudi koji imaju dobre poslovne veze, u suprotnom, niko neće obratiti pažnju. Sa neverovatnim razvojem IT industrije i pojedinih mreža, ovaj problem može biti rešen na duži rok.

Ključne reči: Ekologija, Zaštita životne sredine, Društveno finansiranje, Energetska efikasnost

Abstract: In the era of IT, we have met many new opportunities for us and for the society. Since saving environment and saving energy is a topic that is becoming world's biggest problem. That problem is also present in Serbia, with one additional accent on financial problems. Bearing in mind that environment protection is necessary for every country and that it requires a bigger budget, some countries found them in a financial problem, unless they find a sponsor. If you are an individual and want to do something for the environment or something with energy efficiency, you are either going to finance it yourself or you will have to work on building a strong team with a strong connections or you won't be noticed. With the incredible development of IT industry and some networks, this problem can be solved for a longer period of time.

Key Words: Ecology, Environment protection, Crowdfunding, Energy efficiency

1. INTRODUCTION

The definition of environment is everything that surrounds us, and everything with which it's directly or indirectly related to man's life and productive activity. According to that every human has an impact on it, on positive or negative way. There are some countries that support individuals on some of these "projects" by funding them. There are also many NGO's that are dealing with this kind of a problem, but what happens if an individual person wants to give a contribution to the environment?!

Information technologies have brought us many new opportunities, and still, some of them are not used in a proper way. Angel Investors usually fund a good idea, but, only if they find a good interest for them. But is there some investor that is just interested in an idea and a purpose of that idea (project), without having a financial or material interest? Yes, there is. But certainly, by saving the environment, you are also performing the interests of others (individuals, government, companies, NGOs, etc.). Since there are so many stakeholders for this kind of project, this topic is really achievable and even profitable.

In this work, you will be introduced a new ways of funding this kind of projects, without expecting to give back the funded money or material goods.

2. COMPARATION OF WASTE GENERATION AND TREATMENT IN EU AND SERBIA

In 2011, 40% of treated municipal waste was recycled or composted in EU. The amount of municipal waste generated varies significantly across Member States. Denmark, with 718 kg per person, had the highest amount of waste generated in 2011, followed by Luxembourg, Cyprus and Ireland with values between 600 and 700 kg per person, and Germany, the Netherlands, Malta, Austria, Italy, Spain, France, the United Kingdom and Finland with values between 500 and 600 kg. Greece, Portugal, Belgium, Sweden, Lithuania and Slovenia had values between 400 and 500 kg, while values of below 400 kg per person were recorded in Hungary, Bulgaria, Romania, Latvia, Slovakia, the Czech Republic, Croatia, Poland and Estonia.

Recycling most common in Germany, incineration in Denmark and composting in Austria (Eurostat, 2013).

The treatment methods differ substantially between Member States. In 2011, the Member States with the highest share of municipal waste landfilled were Romania (99% of waste treated), Bulgaria (94%), Malta (92%) and Latvia (88%)(Eurostat, 2013).

The highest shares of incinerated municipal waste were observed in Denmark (54% of waste treated), Sweden (51%), Belgium (42%), Luxembourg and the Netherlands (both 38%), Germany (37%), France and Austria (both 35%).

Recycling was most common in Germany (45% of waste treated), Ireland (37%), Belgium (36%), Slovenia (34%), Sweden (33%), the Netherlands (32%) and Denmark (31%)(Eurostat, 2013).

The Member States with the highest composting rates for municipal waste were Austria (34%), the Netherlands (28%), Belgium and Luxembourg (both 20%), Spain and France (both 18%)(Eurostat, 2013).

Recycling and composting of municipal waste together accounted for more than 50% of waste treated in Germany (63%), Austria (62%), the Netherlands (61%) and Belgium (57%)(Eurostat, 2013).

In Serbia, situation is far from EU's average. Only 78% of municipal waste is treated and below 0.5% of treated municipal waste is recycled or composted, other 99.5% is deposited onto or into land. Detailed data is presented in Table 1.

Table 1: Generation and treatment of municipal waste (Eurostat, 2013)

	Municipal waste generated [kg/person]	Total municipal waste treated [kg/person]	Municipal waste treated			
			Deposit onto or into land [%]	Total incineration (including energy recovery) [%]	Material recycling [%]	Composting and digestion [%]
EU (28 countries)	499	482	38%	23%	25%	14%
Belgium	464	459	1%	42%	36%	20%
Bulgaria	375	371	94%	0%	3%	3%
Czech Republic	320	319	65%	18%	15%	2%
Denmark	719	719	3%	54%	31%	12%
Germany	597	597	1%	37%	45%	17%
Estonia	298	257	69%	0%	20%	10%
Ireland	623	560	55%	5%	37%	4%
Greece	496	496	82%	0%	15%	3%
Spain	498	498	63%	8%	17%	12%
France	527	527	28%	35%	19%	18%
Croatia	373	371	92%	0%	8%	1%
Italy	535	505	49%	17%	21%	12%
Cyprus	658	658	80%	0%	11%	9%
Latvia	350	292	88%	0%	10%	1%
Lithuania	442	432	79%	0%	19%	2%
Luxembourg	687	687	15%	38%	27%	20%
Hungary	382	382	67%	11%	17%	5%
Malta	583	556	88%	1%	7%	4%
Netherlands	596	502	1%	38%	32%	28%
Austria	552	528	3%	35%	28%	34%
Poland	315	255	71%	1%	11%	17%
Portugal	487	487	59%	21%	11%	8%
Romania	365	293	99%	0%	1%	0%
Slovenia	411	351	58%	2%	34%	6%
Slovakia	327	312	79%	11%	4%	6%

Finland	505	505	40%	25%	22%	13%
Sweden	460	460	1%	52%	33%	15%
United Kingdom	518	514	49%	12%	25%	14%
Serbia	361	281	100%	0%	0%	0%

From the youngest industry in Serbia, there are thousands of people, living from collecting and recycling secondary raw materials. (Politika, 2013)

3. CROWDFUNDING – FUNDING AND INVESTMENT NETWORKS

Having a good idea is nothing without realization, but when we come to that point, people start being in a problem – How to find financial support? Even if there are some new sectors like IT, where you can start your own company or implement some innovation, project, you need some support for paying domain, promotion, etc. When we talk about Ecology Management, we will find a problem, because you need much more money and you can't do it if you are only an individual.

That is why people invented some new websites and networks where you can find investor; actually investor can find you, by seeing your post (project) or some potential categories where you will put your project.

How do these networks function? These networks are made for connecting their users (people who wanted to implement some project) and potential investors. At the beginning, host will offer a free account for everyone, so after you make your account, you will be able to post your projects. First thing that these networks will ask you is **what amount of money you need**. Then you will post your idea in a format of video or text, where you can explain your idea for having an innovation or even for starting a new company. After finishing your post, others (potential investors or other users) can see your post. Those who find your project attractive and interesting will invest in your project. Their investment in term of money is not fixed, so they can invest in your company from 1\$ to unlimited. Investor can be both physical and legal. One important thing about these networks is that they give you some fixed time to collect money, otherwise money will be returned to investors. But if you receive the money you asked for in a given period, you will be able to implement your project, but your investors must be in a track, how are you doing with your progress, so you must spend your money on the things you asked for.

How do these networks earn money? They earn from a commission of investors. But that's just one way. All the networks functions on the similar principle, getting commission. Some of them are getting some percentage of commission on your sales, some on invested money.

What about the investors? Mostly, when we talk about small amount of money (0-10\$), investors is just tipping you for a good idea, and they don't expect a payback, they just expect you to implement your project. When we talk about some investors like companies, they will expect some percentage of commitment on your sales in next period (depends on a contract you make), or maybe some positions in a new startup company or just simply, to be a part of your project. That things also depends on network you use.

There are a few well-known and confident networks, which are mostly used for this purpose such as:

Table 2: Financial support websites

Network name	Website
Kickstarter	www.kickstarter.com
Indiegogo	www.indiegogo.com
PeopleFund	www.peoplefund.org
SmallKnot	www.smallknot.com
RocketHub	www.rockethub.com
Gamebitious	www.gamebitious.com
MedStartr	www.medstartr.com
Spot.US	www.spot.us
Gigfunder	www.gigfunder.com

Once you make your account and publish your project. Since saving environment is not so popular on some of these networks, you need to make a good and proper promotion (an attractive video) that will bring the investors to you. Most popular networks between these are: Kickstarter, Indiegogo and PeopleFund.

PeopleFund is the only network that has no environment projects, but still it is in the top 3 crowdfunding networks.

4. KICKSTARTER

Kickstarter is an American-based private for-profit company founded in April 28, 2009 by Perry Chen, Yancey Stickler, and Charles Adler, that provides tools to raise funds for creative projects via crowd funding through its website. The company is based in Manhattan's Lower East Side (Kickstarter Inc., 2013).

Kickstarter is full of projects, big and small, that are brought to life through the direct support of people. Since launch in 2009, more than 4.6 million people have pledged over \$751million, funding more than 47,000 creative projects. Kickstarter’s a team of 65 in NYC where half of them work on the product (designing and coding), and the other half work with the community.

Project creators set a funding goal and deadline. If people like a project, they can pledge money to make it happen. Funding on Kickstarter is all-or-nothing — projects must reach their funding goals to receive any money. All-or-nothing funding might seem scary, but it’s amazingly effective in creating momentum and rallying people around an idea. To date, an impressive 44% of projects have reached their funding goals. Kickstarter takes 41st place in the list of most innovative companies, and takes third place on the list ‘Top 10 innovative companies in industry’ in 2012(Fast Company, 2013).

Table 3: KickStarter statistics – Projects and Dollars(Kickstarter Inc., 2013)

Category	Launched projects	Total dollars	Successful dollars	Unsuccessful dollars	Live dollars	Live projects	Success rate
All	110,600	\$751 M	\$642 M	\$84 M	\$25 M	3,517	44.01 %

Table 4: Successfully funded projects(Kickstarter Inc., 2013)

Category	Successfully funded projects	Less than \$ 1,000 raised	\$ 1,000 to \$ 9,999 raised	\$ 10,000 to \$ 19,999 raised	\$ 20,000 to \$ 99,999 raised	\$ 100 K to \$ 999,999 raised	\$ 1 M to be raised
All	47,123	5,300	30,582	6,035	4,427	737	42

Table 5: Unsuccessfully funded projects(Kickstarter Inc., 2013)

Category	Unsuccessfully funded projects	0 % funded	1 % to 20 % funded	21 % to 40 % funded	41 % to 60 % funded	61 % to 80 % funded	81 to 99 % funded
All	59,960	11,048	37,797	7,218	2,653	862	382

5. INDIEGOGO

Indiegogo started as an idea of three people who were passionate in something in the past and couldn't raise money to start it. They had great ideas, the passion to work hard, and good networks, yet access to funding through traditional channels proved limited. The trio determined to find a solution to the problem. Indiegogo was born, it is crowdfunding solution that empowers ideas and enables people to donate funds easily.

Using Indiegogo is very simple. User just have to tell people what is he doing, how they can help and what unique perks they will get for becoming contributors. User keeps 100% ownership of his campaign and don't have a cent of costs until you raise money. So, it's free to sign up, create a campaign, and contribute to campaign, but when campaign raises funds, Indiegogo charges 9% fee of the funds customer raise. If the campaign goal is reached (which is set at the start of the campaign), customer gets 5% back, so an overall fee is 4%. These costs are summarized in Table 5.

Table 6: Pricing and fees(Indiegogo, 2013)

	Flexible Funding	Fixed Funding
You reach your goal	4%	4%
You don't reach your goal	9% but you get to keep what you earned. This encourages people to set reasonable goals and promote their campaigns.	0% and your contributors get refunded. Third-party fees do not apply for refunded contributions.
Third party fee	3% for credit card processing. Plus a \$25 wire fee for non-U.S. campaigns. Currency exchange fees may also apply.	

6. SITUATION IN SERBIA

Serbia has just met some of these networks, so on Kickstarter, there are 5 projects from Belgrade, 1 from Valjevo and 1 from Novi Sad and they are mostly oriented on culture. Indiegogo is much more popular in Serbia, so there are more than 15 projects, in Belgrade, Kikinda, Subotica, Bečej, Novi Sad, Zaječar, etc. Some projects are low funded because of the bad promotion. Promotion video is the key of highly funded projects on this kind of networks.

Having in mind that Serbia has really low funded projects on some of these networks, (maybe because people from other countries, doesn't find them interested investing in Serbia), people from Serbia should make a better promotion on crowdfunding networks, and also by the government support, this goal can be achieved. (Philanthropyposts, 2013)

7. CONCLUSION

This work emphasizes one of the important issues in the area of finding financial support online. There are many websites and networks that provide this kind of service and work on the same principle. Some of them became well-known, some not so much, but the point is that these networks are a great thing. They provide connection with investor's worldwide, even if you don't know them, so your idea or some innovation will be able to implement with simple explanation of your projects on one of these websites. Beside these specialized websites, social networks are also a good way to find your investors (for example: on LinkedIn you have many groups where you can find your Angel Investors). Finding financial support can be hard, but new technologies and development of internet technologies has enabled us some things that were really hard to do in the past. With this modern technologies and opportunities this technologies provide to us, we can implement some of our own projects for a much shorter time. Final conclusion about these networks is that they can make our progress in some projects much productive, efficient and easier. There are many examples of people in Serbia who used this service successfully, so why wouldn't you?

REFERENCES

- Eurostat. (2013). *In 2011, 40% of treated municipal waste was recycled or composted, up from 27% in 2001*. Eurostat Press Office.
- Eurostat. (2013, June). *Municipal waste generation and treatment, by type of treatment method*. Preuzeto October 08, 2013 sa Eurostat: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tsdpc240&plugin=1>
- Fast Company. (2013). *Top 50 Most Innovative Companies of 2012*. Preuzeto August 2013 sa <http://www.fastcompany.com/most-innovative-companies/2012/kickstarter#profile>
- Indiegogo. (2013). *How Pricing Works on Indiegogo*. Preuzeto August 2013 sa Indiegogo: <http://www.indiegogo.com/how-pricing-works-on-indiegogo>
- Kickstarter Inc. (2013). *Kickstarter*. Preuzeto August 2013 sa www.kickstarter.com
- Kickstarter Inc. (2013). *Kickstarter Statistics*. Preuzeto August 2013 sa <http://www.kickstarter.com/help/stats?ref=footer>
- Petrović, N. (Ekološki menadžment). *2012*. Belgrade: FON.
- Philanthropyposts. (2013). *Crowdfunding mehanizmi*. Preuzeto sa Philanthropyposts: <http://philanthropyposts.squarespace.com/blog-2/2012/11/6/ta-sucrowdsourcing-i-crowdfunding-mehanizmi.html>
- Politika. (2013). *Reciklaža-unosan-posao*. Preuzeto sa Politika: <http://www.politika.rs/rubrike/Drustvo/Reciklaza-unosan-posao.lt.html>

PRIMENA STOHAŠTIČKIH MODELA U HOMOGENIZACIJI UGLJA I SMANJENJE UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

APPLICATION OF STOCHASTIC MODELS IN HOMOGENIZATION AND REDUCING THE ENVIRONMENTAL IMPACT

Slobodan Radosavljević¹, Milan Radosavljević²

¹RB Kolubara, Lazarevac, Svetog Save 1., Lazarevac, drslobodanr@gmail.com

²GO Lazarevac, Karađorđeva 42., Lazarevac, R. Srbija

Apstrakt: Jedna od bitnih informacija, neophodnih za kvalitetan redizajn postojećih ili dizajn novih tehnoloških procesa u rudarstvu je informacija o kvalitetu materijala koji ulaze u sam proces prerade, (ugalj i drugi materijali.). Pritom se često zaboravlja jedan veoma važan zahtev da kvalitet materijala koji se prerađuje mora biti stabilan (uz minimalno dozvoljene varijacije). Navedene varijacije često bitno utiču na stabilnost tehnološkog i eko procesa a da se to uopšte ne detektuje kao bitan početni uslov. Oscilacija kvaliteta uglja može dovesti do (povećanja troškova proizvodnje i prerade, umanjenog kvaliteta, do privremenog prekida procesa proizvodnje). Vremenom su razvijene a i danas se konstantno unapređuju tehnike homogenizacije uglja i za mnoge druge tehnološke procese. Ipak, problem fluktuacije kvaliteta uglja zaokuplja značajnu pažnju naučne i stručne javnosti zato što homogenizacija uglja uzrokuje značajne troškove u kontekstu samog volumena (materijala, energije, potrebnih vremena kao i poboljšanja ukupnih eko učinaka na prostornim lokalitetima eksploatacije).

Ključne reči: Eko rizik, homogenizacija, model, rudarstvo.

Abstract: One of the essential information necessary for a quality redesign of the existing or design new technological processes in mining the information about the quality of materials that go into the process of processing (coal and other materials.). It is often forgotten one very important requirement that the quality of the material being processed must be stable (the minimum allowable variations). These variations often significantly affect the stability of the technological and ecological processes and that it did not detect a significant initial condition. Oscillation of coal quality can lead to (increased costs of production and processing, reduced quality, the temporary interruption of the production process). Over time they developed and today are continually improving techniques of coal homogenization and many other technological processes. However, the problem of fluctuations in coal quality attracts considerable attention to the scientific community because of homogenization causes significant costs in the context of the volume (material, energy, and time required to improve overall ecological effects of the spatial locality exploitation).

Key words: Ecological risk, homogenization, model, mining.

1. UVOD

Kao što je to slučaj sa različitim procesima tako tehnološki procesi i odgovarajuća tehničko tehnološka oprema u rudarstvu projektovani su za podzemnu, površinsku eksploataciju uglja ili ostalih mineralnih sirovina i podrazumevaju određeni kvalitet ulaza materijala u sistem za preradu ili pripremu za dalje korišćenje u drugim tehnološkim procesima (za ugalj u termoelektranama kao gorivno sredstvo za proizvodnju električne energije). Bitno je da tu postoji još jedan zahtev koji se često zaboravlja ili kome se ne poklanja dovoljna pažnja: oscilacije u promeni kvaliteta ulaznih materijala (uglja) moraju biti što je moguće manje. Varijacije promena su od suštinskog značaja za ukupnu stabilnost tehnološkog procesa. One mogu povećati troškove proizvodnje, smanjiti kvalitet finalnog izlaznog energenta iz rudnika, pa čak dovesti i do kraćih ili dužih poremećaja, kao i prekida procesa proizvodnje.

Industrijske grane i tehnološki procesi u kojima je moguća primena različitih stohastičkih modela najčešće su: rudarstvo, energetika, crna metalurgija, obojena metalurgija, hemijska industrija, farmaceutska industrija, industrija nemetala, prehrambena industrija i dr.



Slika 1. Prikaz kompleksnih tehnoloških procesa u rudarstvu i energetici

Na slici 1. dat je prikaz kompleksnih tehnoloških procesa i tehničkih sistema pri površinskoj eksploataciji uglja u rudarstvu i tehničkih energetske sistema. U radu se razmatra i fokusira problem mogućnosti homogenizacije uglja sa aspekta primene stohastičkih modela do danas poznatih i priznatih u bližem i daljem okruženju na eko održiv i prihvatljiv način, uz analitički pristup i analizi potencijala rizika.

2. PROCES HOMOGENIZACIJE UGLJA I STOHAŠTIČKI MODELI

Stohastične metode predstavljaju nove tehnike za proizvodnju optimalnih smesa čvrstih materijala. Mogućnosti primene se kreću od poboljšanja do potpunog reinženjeringa postojećih procesa homogenizacije. Jedna od poznatih stohastičkih metoda je mix⁺⁺ čijom adekvatnom primenom je moguće minimizirati fluktuacije kvaliteta sirovina čiji

je kvalitet po pitanju specifičnih performansi neujednačen i nepodesan za dalju primenu u tehnološkim procesima. Ovo je posebno problematično u rudarstvu sa podzemnom i površinskom eksploatacijom gde kvalitet uglja varira u kontekstu donjih i gornjih granica kaloričnih vrednosti, [1] i [2]. Standardom JUS B. H1.003., utvrđena je klasifikacija i tehnički uslovi uglja za upotrebu u termoelektranama. Klasifikacioni modovi su fokusirani ka šest osnovnih karakteristika: Q-donja toplotna vrednost u MJ/kg., V-sadržaj vlage u %, P-sadržaj pepela u %, T-temperatura/tačka topljenja pepela u Co, S-sadržaj ukupnog sumpora u % i Im-indeks merljivosti. Šest navedenih osnovnih karakteristika svrstano je u osam grupa, gde je u prvoj najkvalitetniji a u poslednjoj uglj najmanjeg kvaliteta. Na našim najvećim ugljenokopima sa površinskom eksploatacijom, uglj je najvećim delom u grupi sedam standarda (Q=6300-8300 kJ/kg., V=35-45 %, P=30-40%). Manji delovi isporuka pripadaju grupi šest (kvalitetnija kategorija uglja Q=8300-10400 kJ/kg.), odnosno grupi osam (manje kvalitetan uglj Q=4200-6300 kJ/kg.). Saglasno određenju standarda isporuke ne mogu sadržati glinu više od 15%, pesak do mak. 5%, blato, zemlju, metalne predmete, kamen i druge primese, koje bitnije mogu uticati na kvalitet uglja kao i normalan rad kotlovskih postrojenja. Nepoželjno je prisustvo vlage iznad 55% kao i ispod 25%. Ukoliko kvalitet uglja nije u zahtevanim parametrima, mora se pre usitnjavanja i prosejavanja uputiti na dodatnu pripremu sa ciljem popravke kvaliteta. Kvalitet uglja u RB Kolubara je najčešće u grupi sedam standarda (Q=6300-8300 kJ/kg., V=35-45 %, P=30-40%) iako se često dešava da deo količine uglja bude u grupi osam (manje kvalitetan uglj Q=4200-6300 kJ/kg.) a manji deo količine uglja u grupi šest (kvalitetnija kategorija uglja Q=8300-10400 kJ/kg.).

Tabela 1. Parametri kvaliteta uglja u rudnicima sa površinskom eksploatacijom i zahtevi termoelektrana za potrebnim kvalitetom uglja, [6]

Površ. kop	Parametri kvaliteta uglja	Rizik
B	W 56,08%; A 9,80%; C-fix 13,45%; Su 0,60%; Sag. 34,16%; Isp. 20,70%; DTE 7.126 kJ/kg	Visok
D	W 44,67%; A 14,15%; C-fix 17,60%; Su 0,53%; Sag. 42,14%; Isp. 24,51%; DTE 8.416 kJ/kg	Visok
TI	W 46,69%; A 16,55%; C-fix 13,43%; Su 0,47%; Sag. 32,62%; Isp. 19,26%; DTE 8.011 kJ/kg	Nizak
TZ	W 49,26%; A 15,26%; C-fix 13,87%; Su 0,40 %; Sag.-42,90%; Isp. 20,97%; DTE 7.352 kJ/kg	Srednji

Tabela 2. Prikaz termoelektrana u R. Srbiji sa zahtevanim kvalitetom uglja, [6]

Termoelektrana	Zahtevi za kJ/kg
A- Obrenovac	6.700
B-Obrenovac	6.700
Kolubara-Veliki Crljeni	6.250
Morava	9.000 - 12.000

Deponije za homogenizaciju mogu biti locirane na području prostora površinske eksploatacije samog ugljenokopa ili na području deponije termoelektrana. Oba pristupa su prihvatljiva uz uslov da se dobije uglj potrebne kalorične vrednosti. Osnovna ideja

stohastičkog pristupa je da se sve ulazne veličine tretiraju kao slučajne promenljive koje imaju svoje statističke raspodele. To znači da umesto jednoznačnih zavisnosti iste mogu biti višeznačne a suština je da se potencijali eventualnih šteta predstavljaju funkcijom koja ima gustinu raspodele očekivanih vrednosti na godišnjem nivou, [3].



Slika 2. Prikaz savremenih sistema za homogenizaciju uglja locirane na površinskim kopovima ili deponijama termoelektrana, [9]

Primenom stohastičkog modela mix^{++} za homogenizaciju prvenstveno se fokusira teorijska minimizacija fluktuacije kvaliteta uglja do krajnje mogućih granica, [4].

Osnovne karakteristike mix^{++} :

- Optimizacija varijacije jednog obeležja kvaliteta, (uz opciono zadatu srednju vrednost);
- Optimizacija varijacija N obeležja kvaliteta (uz opciono zadate srednje vrednosti za odabrana obeležja). Težinski faktori za svaki od N kvaliteta mogu biti posebno zadati.

3. PRAKTIČAN PRIMER HOMOGENIZACIJE KVALITETA UGLJA ZA TERMOELEKTRANE I KVALITET DOBIJENOG MIKSA

MIX⁺⁺ STOHAŠTIČKI MODEL HOMOGENIZACIJE ČVRSTIH MATERIJALA

Naslov: RB Kolubara, Polje B, Baroševac

Naziv kvaliteta: Potreban Miks uglja 6900 kJ/kg

Vreme proračuna: 09.10.2013 19:26:13

Uslovi:

Donja granica sred. vred. kvaliteta smese: 651 kJ/kg

Gornja granica sred. vred. kvaliteta smese: 6610 kJ/kg

Minimalna vrednost rel. učešća: 10 %

STATISTIČKA OBRADA UZORAKA

Naziv komponente:

Ugalj iz bloka 1, Merene vrednosti: 6300 kJ/kg 6730 kJ/kg, Srednja vrednost: 6515 kJ/kg, Standardna devijacija: 304.1, Stand. dev. srednje vred.: 215,

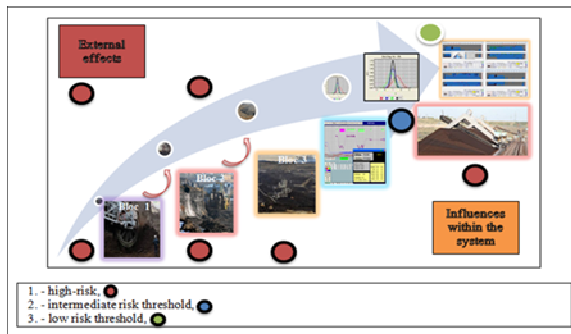
Naziv komponente:

Ugalj iz bloka 2, Merene vrednosti: 6120 kJ/kg 7100 kJ/kg , Srednja vrednost:6610 kJ/kg, Standardna devijacija: 410,1, Stand. dev. srednje vred.: 490, [5] I [6].
 REZULTATI MIX++ MODELA

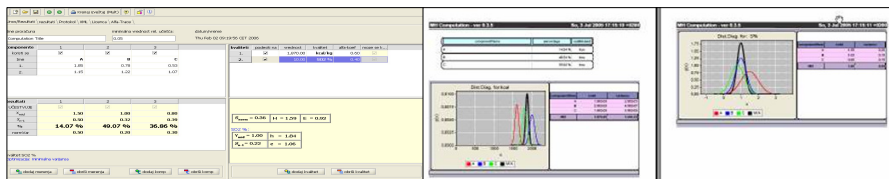
Tabela 3. Prikaz učešća komponenti u smesi miksa sa analizom rizika, [5], [6] i [10]

Naziv komponente	Rizik	Učešće (%)	Početni rizik miksa	Završni rizik miksa
Ugalj iz bloka 1		83.86	Visok	Sredni
Ugalj iz bloka 2		16.14	Srednji	

Statističke procene kvaliteta smese miksa: Srednja vrednost: 6530.3, Standardna devijacija: 278.4, Stand. dev. srednje vred.: 196.9. Procena uspešnosti modela: Stepen homogenizacije: 2.49, Stepen efikasnosti: 1.36.



Slika 3. Prikaz potrebnih inputa u sistem i krajnjih outputa kao rezultat homogenizacije uglja za termoelektrane u formatu analize kalorične vrednosti uglja sa ekspozicijom i mapiranim kritičnim tagovima eko rizika, [7] i [8]



Slika 4. Prikaz izveštajnih aplikacija sa analizom kvaliteta miksa uglja, [5]

Primena navedenog modela može:

- Poboľjšati ukupan tok tehnološkog procesa;
- Smanjiti naprezanja u sistemima za transport (tračnim transporterima, cevovodima i dr.), kotlovima za sagorevanje i pratećim kontrolnim mehanizmima, što ima za posledicu redukciju troškova održavanja;
- Povećati stepen iskorišćenja ulaznih sirovina;
- Povećati stabilnost proizvodnje bez dodatnih kontrolnih uređaja;
- Smanjiti rizik potencijalno mogućih ekoloških incidenata.

4. POTENCIJALI RIZIKA U PROCESU HOMOGENIZACIJE I IMPLEMENTACIJE MODELA

Prema kompleksnosti i specifičnosti primene modela u kombinaciji sa nekim drugim softverskim rešenjima (Design-safe 6.00), mogući potencijali rizika su:

- Kompatibilnost i adaptibilnost modela sa ostalim softverskim rešenjima;
- Velike varijacije i odstupanja u kvalitetu uglja na različitim lokacijama što je u praksi realnost;
- Limitirana finansijska logistika pri implementaciji;
- Potrebna iskustva i konstantne edukacije korisnika za primenu;
- Pogonska spremnost tehničkih sistema i operatibilnost u samom procesu homogenizacije;
- Redizajn ukupne regulacije do delimične ili potpune automatizacije sistema za homogenizaciju uglja;
- Stabilan i pouzdan informacioni sistem bez prevelikih oscilacija;
- Rizik u okviru funkcionisanja tehničkih sistema u rudarstvu i drugi identifikovani direktni i indirektni rizici;
- Rizik pri održavanju tehničkih sistema;
- Rizik u unutrašnjem okruženju površinske eksploatacije uglja;
- Rizik spoljnih faktora na proces rada tehničkih sistema;
- Potencijali negativne sinergije u više aspektnom kontekstu;
- Rizik neidentifikovanih uticaja i njihovih rizika, [7], [8] i [10].

5. POTENCIJALI RIZIKA U PROCESU HOMOGENIZACIJE UGLJA I MOGUĆNOST SMANJENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

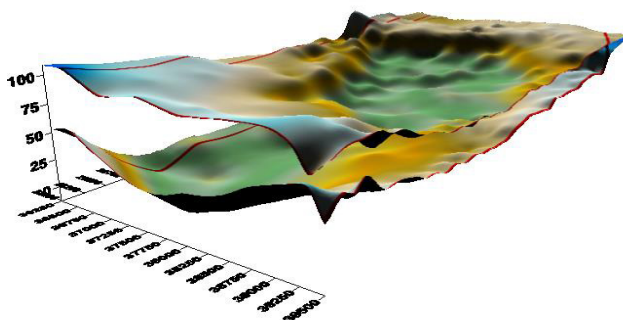
Uvođenje sistema homogenizacije uglja i realizacija planiranih investicija uz primarne mere za smanjenje emisije azotnih oksida, omogućava i prateće mere kao što su povećanje energetske efikasnosti kotlovskeg postrojenja, uz povećanje tehnoeekonomskih, energetskih i finansijskih efekata za oko 50%. Doprinos zaštiti i unapređenju životne sredine je i u energetskom i u rudarskom sektoru. Osnovni doprinos u energetskom sektoru je smanjenje emisija gasovitih i praškastih materija u vazduh. U skladu sa proračunima, sagorevanjem 1kg uglja oslobodi se 4,1 Nm³ suvog dimnog gasa (sadržaj od 6% kiseonika), a od jedne 1t uglja dobija se 714 kWh električne energije. Sastav dimnog gasa: SO₂ (O₂=6%) = 1,27 g/Nm³; NO₂ (O₂=6%) = 0,4g/Nm³; CO₂ = 1,2kg kWh, [11], [12] i [13].

Ukupno smanjenje emisije dimnih gasova na godišnjem nivou u termoelektranama, zbog homogenizacije uglja u RB Kolubara je:

- Smanjenje emisije SO₂ = 3.648 t/god.
- Smanjenje emisije NO₂ = 21.370 t/god.
- Smanjenje emisije CO₂ = 555.350 t/god.
- Homogenizacija uglja utiče na smanjenje količine pepela u iznosu od 3%.

Značajni ekološki aspekti sa potencijalima rizika koji nisu kvantifikovani u energetskom sektoru su i:

- Količina otpadne vode koja bi se koristila za transport pepela, (oko 1.000.000 litara);
- Produženje radnog veka postojećih deponija pepela;
- Očekivano povećanje energetske efikasnosti postojećih elektrofilterskih postrojenja;
- Smanjena količina otpadnih voda koje će nastati odsumporavanjem u narednom periodu. [14].



Slika 5. Prikaz blok dijagrama krovine i podine ugljonošne serije ležišta na površinskom koku Polje "B", RB Kolubara, R. Srbija

Ukupno smanjenje emisija i imisija u vazduh u rudarskom sektoru (rad rudarske mehanizacije) uz analizu eko rizika je kvantifikovano na sledeći način:

- Smanjenje emisije CO za 1.532,06 kg/god; NO_x za 3.781,0 kg/god; NMVOC (isparljiva organska jedinjenja) za 213,46 kg/god;
- Ukupno smanjenje emisija CO₂ u atmosferu je 3.293 tona/god;
- Eliminacija imisije prašine sa radnih površina je: $E \approx 160$ mg/s;
- Smanjena emisija buke usled nižeg intenziteta rada rudarske mehanizacije;
- Značajni ekološki aspekti koji nisu kvantifikovani u rudarskom sektoru;
- Bolja iskorišćenost ležišta (štednja prirodnih resursa);
- Požari i emisija požarnih gasova od samoupale uglja na odlagalištima, [15].

6. ZAKLJUČAK

U radu je prikazana analiza mogućnosti primene jednog od stohastičkih modela u procesu homogenizacije uglja pri površinskoj eksploataciji. Dat je praktičan primer analize za jedan broj uzorkovanih blokova uglja sa različitim ugljenih etaža i različitim lokacija površinskog kopa Polje "B", R. Srbija. Oscilacija kvaliteta uglja može dovesti do (povećanja troškova proizvodnje i prerade, umanjenog kvaliteta, do privremenog prekida procesa proizvodnje uz ekološke destrukcije). Rešenja koja se danas primenjuju su intuitivnog karaktera i relativno jednostavna. Analiza rizika u zaštiti životne sredine neophodna je pri uvođenju specifičnih tehnoloških procesa. Kvalitetnim postupkom homogenizacije uglja moguće je na godišnjem nivou redukovati ukupni volumen površinske eksploatacije uglja do 1,5 miliona tona, što predstavlja okvirno količinu za

široku potrošnu R, Srbije. Dakle sa istom količinom uglja postiže se veći stepen kaloričnog iskorišćenja ukupne ugljene mase što i jeste izuzetno važan cilj za bližu i dalju budućnost površinske eksploatacije i ekološke održivosti.

LITERATURA

- Branisavljević, N., Komatina, D., Jovanović, M. (2008). *Flood Damage Assessment and Uncertainties in Flood Damage Estimation*, Postgraduate Course in Water Resources and Environmental Management – Educate.
- Karadžić Radoje., Vešović Vujadin., Radosavljević S., Derdemez Ismet. (2013). *Aircraft maintenance designing and operational availability*. *Metalurgia International*, Metalurgia international vol. XVIII (2013), No. 7. ISSN 1582-2214., pp. 61-66.
- Kabele K., Urban M., Adamovsky D., Kabthel M. (2009). *National instrument for budget, (software), version 2.066., Prague (2009), [http://tzb.fsv.cvut.cz/projects/nkn - Nacionalni instr. for calculations](http://tzb.fsv.cvut.cz/projects/nkn-Nacionalni_instr_for_calculations)*.
- Mathematical model of the process of recording natural gamma-radiation in monitoring the rock/coal-seam boundary*. (2006). *Journal of Mining Science*, Springer New York, New Methods and Equipment, pp.484-489.
www.montenasoft.com, (Pristup 09.10.2013.godine).
- Interna dokumentacija autora rada i RB Kolubara. (2013).
- ISO 31000: 2009, *Risk management - principles and guidelines*, (Pages: 3-22, of 24), (2009-11-13), ICS: 03.100.01, (International Organization for Stand.).
- Radosavljević, S., Dašić, P. and Radosavljević, M. (2013). *Individual maintenance engineering in energy and mining-based of risk*. *Metalurgia International*, Vol. 18, No. 6 (2013), pp. 79-86. ISSN 1582-2214. (JIF₂₀₁₁=0,084, Metallurgy & Metallurgical Engineering #70/75)., pp. 79-86,
- Radosavljević, S., Dašić, P. and Radosavljević M. (2013). *Appendix specifics of risk*, *Metalurgia international* vol. XVIII Special Issue no. 8 (2013). pp. 59-68.
- Radosavljević S., Lilić N., Ćurčić S., Radosavljević M. (2009). *Risk Assessment and Managing Technical Systems in case of Mining Industry*, *Strojniški vestnik-Journal of Mechanical Engineering*, 55(2009)2, pp.119-130.
- Radosavljević S., Lilić N., Cvetić A. (2010). *Diagnóstico de Sistemas Técnicos y Análisis de Riesgos en Minería*, VIII Simposio Internacional, la mecanización y la automatización en la minería y la energía, MAREN 2010, Lazarevac, 91-98.
- Main, W. B., Cloutier R. D., Manuele A. F., Blowski S. D. (2005). *Risk Assessment for Maintenance Work, Design safety engineering, inc, ann Arbor*, Michigan, USA, pp. 21-33.
- Radosavljević S., Radosavljević M. (2009). "Risk Assessment in Mining Industry: Apply Management", *Serbian Journal of Management, An international Journal for Theory and Practice Management Science*, Technical Faculty Bor, Serbia, volume 14., Number (1), ISSN 1453-4864., pp. 91-104.
- Radosavljević, S., & Radosavljević M. (2011). *Mecological metrics eco risk, eco controlling in the mining*. *Tehnička dijagnostika*, 10(2), 55-61.
- Radosavljević S, Radosavljević M. (2009). *Modern models for risk analysis in Serbian mining industry*. *Tehnička dijagnostika*. 8(1):17-24.
- Radosavljević S, Radosavljević M. (2011). *Coal quality work for green energy to energy efficiency*. *Tehnička dijagnostika*. 10(4): 41-48.

“ATTENTION TO THE ENVIRONMENT(!)” – EFFICIENT ENVIRONMENTAL INITIATIVE

Drago Vuk¹, Alenka Baggia², Anja Komatar³

Robert Leskovar⁴, Marjan Senegačnik⁵

^{1,2,4,5}University of Maribor, Faculty of Organizational Sciences

³Goodyear Dunlop Sava Tires

¹drago.vuk@fov.uni-mb.si, ²alenka.baggia@fov.uni-mb.si,

³anja_komatar@goodyear.com, ⁴robert.leskovar@fov.uni-mb.si,

⁵marjan.senegacnik@fov.uni-mb.si

Abstract: Campaign “Attention to the Environment(!)” has been initiated with the intention to improve the environmental awareness of secondary school students. First of all, the campaign is focused on municipal waste separation. However, many other environmental topics are also included in the campaign. Campaign contains a number of different activities as are competition in separated waste collection, lectures, excursions and many other activities. Initiator, coordinator and sponsor of the campaign is the company Goodyear Dunlop Sava Tires. The campaign was at first limited to the Gorenjska region (North-western Slovenia). In the school year 2012/13 the campaign has extended on the entire Slovenia. The campaign is an example of very successful co-operation of a production company with public institutions and civil society in the field of environmental education. In this paper some characteristics of the campaign are briefly described.

Key words: Environmental education, secondary schools, waste separation

1. INTRODUCTION

The strategy of European Union (EU) in the field of waste treatment sets a very clear hierarchy in which waste disposal presents the lowest level i.e. the less desired option. However, when considering the data about waste treatment practice in EU countries a very heterogeneous picture can be gained. In some (mainly developed) countries only a very small waste fraction is destined into landfills, meanwhile in the other countries still the majority of waste is simply deposited without any treatment (BiPRO, 2012). It is clear that the states are responsible to establish the appropriate waste treatment system while the responsibilities on the operational level are transferred mainly on the local communities and waste treatment companies.

From the technological viewpoint, the change in the treatment of industrial waste can be often relatively complicated. However, according to the clearly established hierarchy and well known responsibility of particular employees in companies a new or modified waste treatment system can be established in a relatively short period of time. Contrary to this, in the case of municipal waste such a process demands much more time. The education of

inhabitants for waste separation as well as implementation of separate collection cannot be performed in such a straightforward way. Beyond all question, in the case of municipal waste the active contribution of citizens is one of the key factors.

Slovenia is near the EU average in waste treatment. The degree of recycling is not very low (about 40 per cents). However, with almost 60 per cents of waste deposited on landfills Slovenia still lags considerably behind some developed European Countries like Austria, Denmark, Sweden, the Netherlands etc (BiPRO, 2012). The situation in Slovenia varies considerably between municipalities. While some municipalities started the separate collection already in the middle of 1990's, it was introduced only a few years ago in many of other municipalities. . As it is relatively difficult for people to change their habits of long duration the environmental education of citizens is very important. Particularly it is reasonable to invest in the environmental education of young people as they are much more susceptible to change their practices. This is also the reason that the campaign "Attention to the Environment(!)" targets on the secondary school students.

2. MAIN CHARACTERISTICS OF THE CAMPAIGN

The company Sava Tires Goodyear Dunlop is a member of Goodyear Dunlop group and is one of the most important producers of automotive tires in the South-eastern Europe. They invested much effort in responsible relation to the environment. Therefore, the company achieved excellent results in the last years particularly in the field of waste minimization. They also decided to support environmental initiatives in the region which are not connected to their production processes, whereas the environmental education of young people plays an important role. After reviewing the situation they concluded that the field of environmental education in elementary schools is satisfactorily covered, while some room for improvement exists in secondary schools. Therefore the campaign is targeted on the students of secondary schools.

The campaign was performed for the first time in the school year 2010/11. The plan was to include all secondary school students from the Gorenjska region (North-western Slovenia) in the campaign. However, in 2010/11 the campaign was limited to the two municipalities in this region, Kranj and Škofja Loka. In the school year 2011/12 participated all of the secondary schools from the region, except one. In the school year 2012/13 the campaign was extended to the other regions in Slovenia. Nevertheless, due to logistic reasons in the other parts of Slovenia the campaign was performed in partly modified way.

The goal of campaign is to increase the environmental awareness of secondary school students with the emphasis on the separate collection of municipal waste.

The campaign "Attention to the Environment(!)" consists of a number of activities which motivate young people for a responsible relation to the environment in various ways. The competition of secondary schools in separate collection of municipal waste presented the

core of the campaign in the school years 2010/11 and 2011/12. For this purpose a special commission of members with professional skills in waste treatment was formed . This commission carried out three unannounced visits in each participating school. During these visits the commission evaluated the waste treatment system in the school and the quality of waste separation in the bins for particular waste fractions (in the school building – including also teaching-staff room – as well as in the neighbourhood of the school building).

In the school year 2012/13 the competition in waste separation was performed for the third time. However, this competition was limited to the Gorenjska region – therefore, the same schools participated as in the former school year 2011/12. It was not possible to extend such a kind of competition to the schools from the other parts of Slovenia. The reasons are of logistic, financial and environmental nature. It would be very difficult to coordinate the visits of commission in certain relatively distant locations. Such visits would also cause certain costs and contribute to the increased emissions of greenhouse gases.

Therefore, schools from other parts of Slovenia (schools that joined the campaign in the school year 2012/13) were included in another competition. These schools compete in the elaboration of waste minimization plan. At the beginning of the competition all of the participating schools had to specify the goals of waste minimization plan. During the school year these schools were obligated to report about the implementation of the plan and to present which measurable results they reached. Particular attention was devoted to waste minimization, recycling, increasing of environmental awareness and cooperation with local municipal services and other environmental organizations.

However, there were many other activities included in the campaign. The common feature of these activities was that they are connected with the environmental issues. The activities included:

- Lectures and excursions
- ECOfriends
- Ecological points
- Social media profile (Facebook page) and
- Research on environmental awareness of students.

Lectures and excursions: In the course of the campaign students had possibilities to attend various lectures or participate in excursions during which they visited various locations which are interesting from the ecological point of view as are by example waste treatment plants.

ECOfriends: Some students took the role of so called “ECOfriends” –they act as some kind of environmental activists and they promote ecological activities and responsible attitude to the environment among their schoolfellows. ECOfriends were also responsible for the arrangement of ecological points at their schools.

Ecological points: In each participating school a special place was reserved for the blackboard with posters, photos, pictures and articles related to the environmental issues. The subjects which were particularly emphasized in the school year 2012/13 were waste recycling and reuse, reduced use of energy and as well as reduced usage of tap water. A special competition was aimed at identification of the best Ecological point. Schools published photos of their ecological point on social media profile (Facebook). A special commission selected the school with the best Ecological point.

Social media profile: Since Facebook is very popular among young people, a campaign “Attention(!) to the Environment” page was established for the promotion of the campaign and therefore also environmental initiatives among the young people. The materials published on the Facebook page of particular school were usually the same or similar as those which were presented in their ecological points.

The Research on environmental awareness of students: The campaign also included the research on teenagers attitude to the environmental issues and municipal waste treatment practice. This research was performed as an anonymous internet survey in all three years of the campaign. Questionnaire consisted of about twenty five questions which can be divided in four groups. The first group of questions was connected with identification data as are type of school, year of study etc. The second group was concerned with the environmental awareness and general students’ opinion about environmental problems. The third group of questions was devoted to the waste collection and separation practice at home. The questions related to the waste treatment at school were gathered in the fourth group. The questions in the survey were mainly the same in all of the three years. In the school year 2012/13 there were some additional questions related to rational use of electricity and reduced usage of tap water. The purpose of this survey is to get information about student’s attitude to the environmental issues and waste treatment practice. This information can be used for preparation of environmental education process as well as for improvement of waste collection system in schools. The results of the survey are not discussed in this paper and can be found in other published sources (Jarc Kovačič et al., 2012; Vuk et al., 2012; Senegačnik et al. 2013).

3. PARTICIPANTS OF THE CAMPAIGN

Besides the company Goodyear Dunlop Sava Tires which is the initiator, sponsor and coordinator of the campaign there are many other participants in campaign “Attention(!) to the Environment.” All of the organizations which participated in the campaign officially joined as the partners in the campaign. All participating schools are partners of the campaign. Other partners are four municipalities from the Gorenjska region (Kranj, Škofja Loka, Jesenice and Radovljica) as well as all the four local municipal services from this municipalities (Komunala Kranj, Loška komunala, Komunala Jesenice, Komunala Radovljica) company Dinos which is specialized in secondary raw material treatment, The Institute of Public Health of Kranj, the civil society movement Ekologi brez meja (in Slovene, i.e. Ecologists without borders) and the Faculty of Organizational Sciences from the University of Maribor. All these partners participated in the campaign

also in the first or second year. It should be emphasized that in the school year 2012/13 also the Ministry for Agriculture and Environment of The Republic of Slovenia joined to the campaign.

As mentioned above in the first two years the campaign was limited to the Gorenjska region (9 participating schools from the region in the second year). In the year 2012/13 the plan was to extend the campaign to entire Slovenia. Actually, 12 schools from other parts of Slovenia joined to the campaign (practically all Slovenian regions were included except Savinjska, Primorska and Prekmurje). The number of students participating in the campaign raised from about 5,000 in 2011/12 to 10,000 in 2012/13. This presents a considerable number of students for a small country as Slovenia.

4. RESULTS OF THE CAMPAIGN

The main purpose of the campaign is to improve the environmental awareness and to inform secondary school students about environmental issues. This is a long-term process. However, some effects of the campaign can be observed relatively soon. Therefore, many of the schools participating in the campaign found out that the efficiency of waste separation improved evidently and consequently they had considerably lowered the costs of waste treatment. Nevertheless the separated collection of waste was particularly emphasized in the campaign, students were also acquainted with other important environmental initiatives as are rational use of energy, saving of water, reduction of greenhouse gases emissions etc.

As it was mentioned, the research about environmental awareness and waste treatment practice was also included in the campaign. The results of research present basis on which additional investigations in the field of environmental education of young people can be carried out. Therefore, this campaign is an example of good co-operation practice between production company (Goodyear Dunlop Sava Tires) and research institution (Faculty of Organizational Sciences, University of Maribor).

It should be mentioned that the campaign „Attention to the Environment(!)“ received two important international awards in the year 2013. The first one is EMERALD award of excellence granted by the International Association of Business Communicators (IABC) for excellence in communication for the EMENA region (Europe, Near East and Northern Africa). The second one is Golden Quill Award which is also granted by IABC for excellence in communication but on the global level.

5. CONCLUSIONS

It can be estimated that the campaign „Attention to the Environment(!)“ has completely fulfilled its expectations. In the first year the campaign involved a considerable number of secondary school students and aroused vivid interest. In the next two years obvious growth of participating schools and other partners was observed, accompanied with the

extension from one region to the entire country. The plan is to continue the campaign in the school year 2013/14 . For an initiative that targets on long-term goals, like this campaign does, continuity is highly important.

The campaign “Attention to the Environment(!)” is an excellent example of how production companies can efficiently support environmental education of young people and successfully cooperate with other public institutions. It should be emphasized that the campaign also

LITERATURE

- BiPRO (2012). Screening of waste management performance of EU Member States. Report submitted under the EC project “Support to Member States in improving waste management based on assessment of Member States’ performance”. Report prepared for the European Commission, DG ENV, July 2012. Accesible on http://ec.europa.eu/environment/waste/studies/pdf/Screening_report.pdf on September 16th 2013.
- Goodyear Dunlop Sava Tires (2013). Campaign „Attention to the Environment in the School Year 2012/13“ (Published on web in Slovene: „Pozor(!)ni za okolje v šolskem letu 2012/13“) accesible on http://www.sava-tires.si/druzbeno_odgovornost/pozor-ni_za_okolje/ on September 4th 2013.
- Jarc Kovačič, B., Senegačnik, M. & Vrečko Grilc, A. (2012). Pozor(!) ni za okolje = Warning(!) it is not for environment. Article presented at the Conference Ecology for better tomorrow (in Slovene *Ekologija za boljši jutri* str. 175-182
- Senegačnik, M., Baggia, A., Vuk, D., Leskovar, R. & Petrović, N. (2013). Municipal waste separation among secondary school students in Gorenjska region. Article presented at the Conference: High potentials, lean organization, internet of things : proceedings of the 32nd International Conference on Organizational Science Development. Kranj: Moderna organizacija, 2013, pp. 929-941.
- Vuk, D., Senegačnik, M., Baggia, A. (2012). Promotion of waste separation among secondary school students. Article presented at the Conference: *Innovative management & business performance : [symposium proceedings]*. Belgrade: University of Belgrade, Faculty of Organizational Sciences, 2012, pp. 1797-1802.

**MENADŽMENT LOGISTIKE I LANACA
SNABDEVANJA**

PERSPEKTIVE I VREDNOVANJE ZNAČAJA KONSALTINGA U VREME KRIZE - SVET VS. SRBIJA

PERSPECTIVES AND CONSULTING IMPORTANCE VALUATION DURING CRISIS - WORLD VS. SERBIA

Slobodan Aćimović¹, Veljko Mijušković², Jasna Babić³

^{1,2,3}Ekonomski fakultet, Univerzitet u Beogradu

¹asloba@ekof.bg.ac.rs, ²mijuskovic@ekof.bg.ac.rs, ³jbabic@ekof.bg.ac.rs

Apstrakt: *S početkom globalne ekonomske krize krajem 2008. godine, pogođeni su redom svi segmenti privrede brojnih zemalja širom sveta. Industrija konsaltinga nije izuzetak. Međutim, ubrzo nakon inicijalnog pada, upravo konsultantska industrija, ne samo da prevazilazi početne negativne efekte i pad aktivnosti, već postaje «motor» razvoja i «inicijator» rešenja problema za mnoge sfere privrede pogođene krizom. Cilj ovog rada je da poređenjem globalnog stanja u konsaltingu i srpske poslovne prakse ukaže na različit tretman i ponder važnosti koji je ovoj industriji dat. Rad je podeljen u četiri dela. U uvodnom delu daje se kratak osvrt na efekte svetske krize na globalnu ekonomiju u celini, ali i preduzeća kao njene esencijalne delove. Drugi deo posvećen je analizi stanja globalne konsultantske industrije, dok treći razmatra primere uspešnosti i faktore ponovnog uspona konsaltinga na globalnom nivou. U poslednjem delu prikazano je stanje konsaltinga u Srbiji, sa uočljivim razlikama njegovog vrednovanja u odnosu na globalnu situaciju.*

Ključne reči: *Konsultantska industrija, svetska ekonomska kriza, Srbija, svet.*

Abstract: *With the beginning of the global economic crisis at the end of 2008, all segments of worldwide economies were hit. The consultancy industry was not an exception. However, shortly after the initial downfall, precisely this industry, has not only surpassed the initial negative effects and activity decrease, but has become a development «driver» and problem solution «initiator» for many of the crisis-stricken economies. The aim of this paper is to compare the global and Serbian consulting practice and indicate the different importance treatment given to this industry. The paper consists of four parts. In the introductory part we give a short review of the global crisis effects onto the economy as a whole, but also on companies, as its essential parts. The second part analyzes the state of global consulting industry, while the third looks into successful examples and factors of consultancy revival on a global scale. The last part shows the state of consultancy in Serbia, with notable valuation differences of this industry compared to the global situation.*

Key words: *Consultancy industry, global economic crisis, Serbia, world.*

1. UMETSTO UVODA - EFEKTI GLOBALNE KRIZE NA SVETSKU EKONOMIJU I AKTIVNOSTI PREDUZEĆA KAO NJENIH KLJUČNIH ENTITETA

Globalna ekonomska kriza koja je (formalno) započela sredinom 2008. godine i koja još uvek traje, predstavlja jedan od najsnažnijih udara na svetsku ekonomiju u novijoj istoriji. Na svetskom nivou smatra se da je ona posledica kombinovanog efekta privrednog ciklusa i strukturnih promena, gde se kao glavni uzrok navode krupne greške u regulaciji finansijskog sistema (pre svega tržišta kapitala), a kao dopunski uzrok hiperprodukcija (Đuričin, Janošević, Kaličanin, 2013).

Naravno, svaka pojedinačna privreda, pa tako i srpska ima određenih sličnosti sa krizom na svetskom nivou, s tim što je primer krize privrede Srbije posebno specifičan. Prošlo je dovoljno vremena da se sa sigurnošću može reći da bi se privreda Srbije skoro sigurno našla u krizi i da nije bilo eksternih uticaja, tj. da bi kriza bila interno indukovana lošim strukturnim performansama privrednog rasta. Među glavne uzorke makro privredne krize svakako spada loše izabran model privrednog rasta, koji je bio preovlađujući poslednjih 12-ak godina – preterano favorizovanje tercijalnog sektora privrede, uz zapostavljanje komparativnih prednosti u domenu primarne (pre svega poljoprivredne) i sekundarne proizvodnje. Sve je to dovelo do izrazito uvožno-zavisne privrede, koja izvore rasta ima ako ima uvoza i dovoljnog nivoa domaće platežno sposobne tražnje. Kada padne obim tražnje, privredni rast je negativan, jer je izvoz, na primer te 2008. godine bio skroman i tek je u skorije vreme počeo da raste (usled promena modela rasta, odnosno ponovnog favorizovanja proizvodnih aktivnosti, posebno privlačenjem stranih ulagača).

Na globalnom nivou, pored lošeg uticaja na makroekonomske indikatore, kao što su zaposlenost, obim izvoza/uvoza, nivo GDP-a i sl. kriza je ostavila razarajuće posledice i na mezo i mikro nivou, tj. nivou celih privrednih grana i/ili preduzeća. Veliki broj industrija pretrpeo je značajne posledice. U nekim od naših ranijih radova (Aćimović, Mijušković, 2009) i (Marković, Mijušković, 2012) ukazali smo na krah automobilske industrije, kao najeklatantnijeg primera oblasti u kojoj je kriza imala najrazorniji uticaj. Součena sa gorućim problemima, preduzeća su kao prvi odgovor pristupila minimiziranju troškova svih aktivnosti koje su u tom momentu ocenjene kao nebazične za dalji nastavak biznisa. Tako je došlo do zatvaranja sporednih postrojenja fabrika, otpuštanja ili slanja na prinudne odmore dela radnika, odlaganja investicionih aktivnosti koje nisu imale karakter prioriternih i sl. Drugi set paralelnih mera podrazumevao je smanjenje troškova tekućeg poslovanja koji su ocenjeni kao «luksuzni» - troškovi reprezentacije, ulaganja u marketing, edukaciju zaposlenih, kao i konsultantske usluge.

Ipak, smanjenja prethodno navedenih troškova nisu bila linearna i što je posebno bitno neki troškovi, poput troškova edukacije zaposlenih nastavljaju da rastu u odnosu na predkrizni period. Ovaj zaključak možemo da potkrepimo podacima sa tržišta EU (28 zemalja članica), koji govore da je preko 66% preduzeća, sa više od 10 zaposlenih u 2010. godini organizovalo različite vrste stručnih osposobljavanja svojih zaposlenih (što je porast u odnosu na 2006. godinu kada je taj procenat iznosio 60%) (Eurostat Newsrelease, 11 jun 2013). Pri tome, ulaganje u edukaciju zaposlenih je veoma bitno

kod preduzeća iz Austrije i Švedske (87% svih preduzeća ulaže u razne vidove edukacije), Velike Britanije (80%), Holandije (79%), Belgije (78%) i Francuske (76%), dok su na dnu evropske lestvice ulaganja u edukaciju zaposlenih kod preduzeća iz Poljske (23%), Rumunije (24%), Bugarske (31%), Letonije (40%) i Mađarske (49%). Otprilike skoro polovina zaposlenih na nivou proseka EU učestvuje u nekoj formi edukacije, pri čemu se prosečno na godišnjem nivou na edukaciju „potroši” 25 sati po participantu.

Nadalje, smanjenje troškova preduzeća koji odlaze na konsalting usluge na globalnom nivou je bilo samo kratkoročno (najveće redukcije su bile 2009. godine). Upravo različit status i pridodat značaj ovoj industriji kao faktoru konkurentnosti, u razvijenim zemljama i kod nas je predmet naše dalje analize. Različit tretman konsultantskih usluga ukazuje na još jednu značajnu razliku u uzročnicima krize u svetu i kod nas – kompanije u svetu mnogo lakše „priznaju” da su im potrebne konsultantske usluge, tj. njihov menadžment je znatno više samosvestan svojih nedostataka i nedovoljnih kompetencija zaposlenih, dok je takav tretman uloge i značaja konsaltinga u Srbiji na nivou statističke greške. Nakon uvida u globalno stanje konsultantske industrije, analiziramo kakav je njen aktuelni tretman u svetu, a kakav u Srbiji.

2. GLOBALNA KONSULTANJSKA INDUSTRIJA- STANJE I PERSPEKTIVE

Globalna konsultantska industrija odlikuje se brojnim specifičnostima. Nastala i najviše razvijena na teritoriji SAD, konsultantska industrija nikako nije homogena celina. Istraživanjima sprovednim u ovoj oblasti, vidimo da se ona sastoji od nekoliko jasno diferenciranih segmenata. U okviru prvog segmenta, koji i pokriva najveći deo tržišta nalaze se tkzv. **strateški konsultanti**, gde se izdvaja čuvena «američka trojka»: *McKinsey & Co*, *Boston Consulting Group* i *Bain*. Zajednička karakteristika ovih kompanija jeste da im je konsalting primarna delatnost. Inače, kada se i pomene sfera konsaltinga, prva asocijacija u globalnim poslovnim krugovima jeste upravo na ova tri lidera u branši.

Drugi segment čine tkzv. **nebazične konsultantske jedinice**, kao deo poslovnog portfolija, jedne od četiri najveće revizorske kuće u svetu- *PwC*, *Deloitte*, *KPMG* i *Ernst & Young*. Ovaj segment je relativno nov i ukazuje na rastuću konkurenciju u branši, gde kompanije kojima je primarna delatnost revizija, putem serije akvizicija i merđžera, diversifikuju svoje poslovanje i ulaze u sfere koje do tada nisu pokrivale. Sve ove firme, osim *Deloitte*-a usporile su sa ulaskom u konsalting, neposredno nakon skandala sa kompanijom *Enron* usled straha vezanog za postojanje sukoba interesa. Međutim, iako usporile, revizorske kuće svakako nisu digle ruke od ulaska u ovu relativno lukrativnu sferu. Američki zakoni zabranjuju da na njihovom tlu revizorske kuće budu i konsultanti svojim klijentima. Međutim, to se ne odnosi na teritorije van SAD, gde revizorske kuće imaju tendenciju prodaje usluga u «paketu». Njihova veličina i renomiranost u bazičnoj delatnosti je konkurentna oštrica koju koriste za impresioniranje klijenata.

Treći segment konsultantskog tržišta čine **tehnološko-konsultantske firme**, kao što su *IBM* ili *Hewlett-Packard*, čija je primarna oblast ekspertize instaliranje, integracija i

održavanje računarskih sistema. Konačno, četvrti segment jesu različite **hibridne verzije konsultantskih firmi**, koje je teško razlikovati od klasičnih *outsourcing* preduzeća (magazin *Economist*, 2011).

Još jedna od ključnih karakteristika konsultantske industrije jeste izražena dinamičnost promena. Naime, kao što smo već istakli, globalna ekonomska kriza donela je probleme i u ovoj sferi, tako da je obim aktivnosti cele branše samo tokom 2009. godine opao za 9,1%. Prema tvrdnjama mnogih analitičara, bila je to najgora godina za konsultantske aktivnosti još od 1982. godine. Početkom krize, ne samo da je došlo da pada aktivnosti, već su i poslovi konsultanata za koje su angažovani, u 87% slučajeva bili usmereni na redukciju troškova, a ne na podsticaj rasta. Danas, možemo reći da se globalna konsultantska industrija relativno oporavila, pa čak i preuzela ulogu razvojne «sile», primere čega ćemo izložiti u narednom delu rada.

Druga promena koja se desila odnosi se upravo na pad tražnje za najbrojnijom kategorijom konsultantskih aktivnosti, a to su upravo one strateškog tipa. Ova promena značajno je ubrzana pojavom globalne krize. Očekuje se da će ova sfera konsultantskih usluga do kraja 2014. godine porasti za svega 1,1%, dok su trenutno ukupni izdaci na ovu vrstu konsultantskih usluga oko 12% ukupnog budžeta za sve konsultantske usluge, što je značajno manje nego u prethodnim godinama. Logika koja se krije iza ove promene je jednostavna. Firme više ne žele puke savetodavce iz teorije, već nekoga ko je spreman da implementira i prati određeno praktično rešenje, a dolazi izvan kompanije. Stoga je, u zavisnosti od kategorije, predviđen rast aktivnosti operativnog menadžmenta za 5,1% godišnje, IT menadžmenta 3,9% a konsultantskog menadžmenta u sferi ljudskih resursa za 4% po godini (magazin *Economist*, 2011).

Kompanije koje angažuju konsultante, uvažavajući pomenute promene, sve više se zato okreću stručnjacima različitih profila iz nauke, dokazanim akademskim ekspertima koji isključivo kombinuju realne projekte sa stečenim znanjem iz teorije, pre nego na primer svršene MBA studente, što je bila osnova ranijeg strateškog konsaltinga. S druge strane iste te kompanije, na rukovodećim položajima upravo imaju MBA stručnjake istog profila obrazovanja, koji su neretko bivši konsultanti, pa stoga vide dupliranje nepotrebnih resursa ako angažuju konsultante sa istom ekspertizom.

Konačno, promene koje se dešavaju jesu inicirane u SAD, ali je globalna slika u najuspešnijim ekonomijama veoma slična. Engleska, Francuska, Nemačka i ostale razvijene zemlje EU prate pomenute trendove, gde se očekuje dalji uspešan razvoj konsultantske industrije, uz smanjenje značaja uloge strateškog konsaltinga. Naravno, iz pomenutih promena ne treba shvatiti ni da oblast strateškog konsaltinga potpuno nestaje. Ako je firmi potrebna eksterna pomoć, ona će svakako angažovati strateškog konsultanta, ali u drugoj formi i sa nešto izmenjenim ciljevima angažovanja. Naime, strateški konsalting se polako pretvara u neku mešavinu angažovanja stručnjaka/lobista koji bi istovremeno trebalo da imaju bar dve karakteristike: 1) da svojim autoritetom i društvenom pozicijom mogu da poslovno lobiraju za kompaniju koja ih je angažovala i 2) da su sposobni da zajedno za menadžmentom sprovode različite operativne aktivnosti, ili da bar mogu da angažuju (manje plaćene) ljude koji su sposobni da rade u nekom

domenu operativnog konsaltinga. Forma putem koje se naročito američke kompanije opredeljuju za angažovanje ovakvih konsultanata se naziva Savetodavni odbor i po pravilu se etablira na nivou Grupe (većeg broja povezanih preduzeća).

3. PRIMERI USPEŠNOSTI I FAKTORI PONOVRNOG USPONA KONSALTINGA NA GLOBALNOM NIVOU

U prethodnom delu smo već istakli da je uprkos početnim negativnim efektima globalne krize, svetska konsultantska industrija doživela relativan oporavak, kao i da počinje da bude u punom smislu reči «motor» (preduslov) razvoja pojedinih industrija. Razmatrani trendovi učinili su da svakako dođe do određenih prilagođavanja na konsultantskom tržištu. Tako čak i najveći isporučioči strateškog konsaltinga, polako osvajaju druge sfere, u cilju rebalansa snaga (ranije smo objasnili tu promenu). Na ovom mestu je važno napomenuti, da ocena uspešnosti poslovanja globalne konsalting industrije nije nimalo jednostavan zadatak, budući da se većina podataka čuva u strogoj tajnosti. Naime, kompanije se retko kada hvale (objavljaju) da koriste konsultante, budući da time smatraju da odaju svoju slabost i nesposobnost, dok konsultantske kuće takođe imaju jako striktnu kodeks tajnosti kada se radi o klijentima. Ekstreman primer je konsultantska kuća *Bain*, koja koristi šifrovana imena za svoje klijente, čak i u internoj komunikaciji.

Jednom rečju, prikupljanje podataka na ovu temu zaista predstavlja zahtevan posao. Bez obzira na iznete faktore, svakako postoje primeri koji potkrepljuju tvrdnju o nivou uspeha u sferi konsaltinga. Ilustracije radi, u narednoj **tabeli 1** prikazujemo poslednje dostupne podatke o finansijskim i poslovnim performansama koje su postigle tri najveće konsultantske kuće u SAD za 2011. godinu:

Tabela 1: Finansijske i poslovne performanse «američke konsalting trojke» za 2011. godinu (magazin *Economist*, 2013)

Kompanija (sedište)	Procenjeni prihod (u milij. \$)	Porast prihoda u % u odnosu na prethodnu godinu (2010.)	Broj zaposlenih u 000	Broj zemalja sa kancelarijama	Veličina «alumni» mreže u 000
<i>Bain & Com.</i> (Boston)	2,1	17,3	5,5	31	9
<i>Boston Consulting Group</i> (Boston)	3,1	14,5	9	43	14
<i>McKinsey & Com.</i> (New York)	5,3	12,4	17	50	26

Već nekoliko godina unazad tri najveće konsultantske kuće u SAD imaju dvocifrene stope rasta prihoda, uprkos lošoj globalnoj ekonomskoj situaciji. 2011. godine, za koju su poslednju dostupne informacije, sve tri konsultantske kuće su ostvarile značajan rast prihoda: *Bain* 17,3%, *BCG* 14,5% i *McKinsey* 12,4%. Takođe, sve tri kuće su u postupku otvaranja novih kancelarija širom sveta. Pored ovog primera, važno je ukazati i na

značajan razvoj pojedinih polja konsaltinga, u sferama gde je ozbiljan upliv državnog novca kroz različite projekte, doprineo da ta specifična oblast naglo «procveta» i razvije se. Primera radi, ogromni projekti reforme zdravstvenog sistema koje je pokrenuo američki predsednik *Barak Obama* značajno su podstakli razvoj konsaltinga u oblasti zdravstvene zaštite. Finansijske reforme koje je inicirao dvojac iz američke administracije, *Dodd-Frank* dale su sličan podsticaj za finansijski konsalting. Ekološke teme i korišćenje prirodnih resursa kao aktuelna tema podstiču razvoj energetskog i ekološkog konsaltinga i sl (magazin *Economist*, 2013). Međutim, važno je istaći da pozitivna veza nikako nije jednostrana. Naime, ozbiljan angažman konsaltinga u pojedinim industrijama ili na nivou države kao celine, sa promenama koje smo ranije opisali, značajno doprinosi njihovom razvoju i oporavku.

Ako bismo želeli da utvrdimo faktore koji doprinose tome da uloga konsultantske industrije u razvijenim zemljama (posebno u SAD) ne jenjava, već suprotno doživljava novi podsticaj za razvoj i napredak, istovremeno stimulišući razvoj oblasti u kojima se konsalting primenjuje onda izdvajamo sledeće kao najvažnije:

a) uspostavljanje dugoročnih, partnerskih odnosa sa klijentima. Iako zvuči kao fraza, ovo je svakako najvažniji zaokret koji su učinile konsultantske kuće. On se ogleda u tome da cilj poslovanja sa nekom kompanijom koja ih angažuje nije da se obavi jednokratna transakcija, gde će se isključivo maksimizirati prihod konsultantske kuće, a za uzvrat «prodati magla». Stoga, kao što smo već istakli, konsultanti se više svakako ne zadržavaju samo u sferi strateškog konsaltinga, već bivaju duboko infiltrirani u implementaciju ideje (kroz lobiranje/operativni menadžment). Takođe, sada postoji usvojena praksa, koju je ranije imala samo konsultantska kuća *Bain*, da se deo konsultantskog honorara vezuje za uspešnu realizaciju predloženih rešenja. Ako sugestija konsultanta ne urodi plodom, taj deo honorara mu i ne biva isplaćen.

b) značajno ulaganje u obrazovanje konsultanata. Konsultantske kuće su usvojile akademski princip doživotnog učenja i shvatile važnost obrazovanja za očuvanje konkurentске oštice. Stoga, značajan deo finansijskih sredstava u ovoj industriji se izdvaja za razvoj tkzv «umnog liderstva», koje se podstiče odlaskom na konferencije i seminare, programe edukacije, objavljivanjem članaka i monografija i sl. Primera radi, konsultantska kuća *McKinsey* izdvaja oko 400 miliona \$ na godišnjem nivou, za razne programe edukacije svojih stručnjaka.

c) razvoj i korišćenje potencijala «alumni» mreže. Pod uslovno rečeno «alumni» mrežom u ovom slučaju mislimo ili na stručnjake koji su stažirali u konsultantskim kućama, pa našli posao u nekoj drugoj kompaniji, ili na bivše zaposlene koji su prešli na direktorske pozicije u važne firme ili pak na ranije klijente sa kojima se održavaju bliske veze. Iz tabele 1 vidimo da najveće konsultantske kuće u SAD imaju veoma razgranatu «alumni» mrežu, koju svesrdno koriste, bilo za prikupljanje poverljivih informacija ili lobiranje prilikom sklapanja novih poslova. I na ovom polju, konsultantska kuća *McKinsey* značajno prednjači.

4. OSVRT NA STANJE KONSULTANTSKE INDUSTRIJE U SRBIJI - KOLIKO SMO U KORAK SA SVETOM?

U mnogo čemu Srbija i dalje ne ide u korak sa modernim svetom. Možda je domen razumevanja konsaltinga, njegov značaj, obim i tretman najbolji primer prethodno rečenog. Ovom radu nije cilj da analizira stepen razvoja i probleme poslovnog konsaltinga u Srbiji. Ta tema je sasvim korektno obrađena u studiji koju je sprovelo Udruženje poslovnih konsultanata Srbije (UPKS, 2010). Takođe, tipična srpska razjedinjenost je «potvrđena» u domenu konsaltinga, jer samo 22 pravna lica i 24 individualna člana čine Udruženje poslovnih konsultanata Srbije (UPKS, 2012).

U ovom radu se na bazi *case study* metodologije i dugogodišnjeg poslovnog iskustva konsultantskih kuća i/ili pojedinaca koje smo intervjuisali mogu dati neke kvalitativne ocene stanja konsultantske industrije Srbije, nikako ne pledirajući da smo sve teme – probleme konsultantske industrije Srbije pokrili, već samo otvorili polja za neka nova istraživanja. Pri tome, o konsaltingu posebno dajemo ocene iz ugla preduzeća/naručilaca posla i posebno iz ugla konsultantskih firmi/pojedinaca:

<u>IZ UGLA TRAZNJE ZA KONSALTINGOM</u>	<u>IZ UGLA PONUDE KONSALTING USLUGA</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Konsalting kao «nužno zlo» - angažuje se samo ako se mora, za poslove koji se moraju uraditi u skladu sa zakonom ili nekom drugom internom potrebom; • Kod javnog sektora, konsalting kao posledica eksternog (često političkog) ili internog pritiska – način za «pranje para»; • Konsalting kao pomodarstvo – u privatnom sektoru, a ne kao svesna potreba unapređenja poslovanja; • Ukupno uzevši, konsalting kao način dodatne zarade (kroz korupciju) menadžera/zaposlenih u samim preduzećima kojima se pruža usluga; • Dominantnan stav menadžmenta - «pravi konsultant je onaj ko je zaradio više para od mene»; 	<ul style="list-style-type: none"> • Izuzetan pad cena konsalting aktivnosti za vreme krize – za iste poslove cena je pala i do 3 puta; • Nelojalna konkurencija malih firmi koje rade ispod realnih troškova, ali i česta oligopolistička ponašanja «velike međunarodne četvorke» i drugih; • Praktično, posao se skoro nikad ne dobija u klasičnoj konkurentskoj utakmici, već isključivo kroz poznanstva, korupciju, nameštanja tendera itd; • Retko se konsultant tretira kao bar ravnopravan partner – po pravilu se nipodaštava, redak je partnerski odnos (možda samo kod manjih firmi i poslova koji su jefitni);

Slika 1: Ključni stavovi o stanju konsultantske industrije Srbije iz ugla ponude i tražnje

5. ZAKLJUČAK

Dakle, kao i mnogo puta do sada, tako i na ovom mestu se potvrđuje staro pravilo: kakva nam je privreda i opšte stanje u društvu, takav je i neki njegov segment (u ovom slučaju konsalting). S tim što je stepen nerazumevanja doprinosa koje konsultant daje, nivo korupcije biznisa, pad cena usluga i mnogo toga još u domenu srpskog konsaltinga značajno negativno izraženije nego u nekim drugim uslužnim segmentima privrede. I stoga ne čudi da se najveći deo srpskih konsultantskih kuća i pojedinačnih konsultanata bori da preživi već nekoliko godina. Posla je sve manje, tretman od strane naručilaca posla je sve lošiji, a cena usluge sve niža, pa je samim time i kvalitet usluge sve niži. Padom kvaliteta konsalting usluge u finalu gubi sama firma koja je angažovala konsultanta, tj. njene poslovne performanse se ne poboljšavaju, iako je na prvi pogled naručilac usluge srećan jer je «spustio cenu konsaltinga». Realno se tako ulazi u začarani krug iz koga je teško izaći. A u tom krugu svi gube: preduzeća, privreda u celini i konsultanti. Iz toga se može može izaći samo obrnutim putem: realnim sagledavanjem značaja i uloge konsaltinga od strane privrede, realnom cenom usluge i poštenim pristupom poslu od strane konsultanata. Sve to nije teško, samo je pitanje da li za to postoji volja ili ne.

LITERATURA

- Aćimović, S., & Mijušković, V. (2009). The Automobile Industry - From Leadership in Implementation to Problems with Supply Chain Management in *Economic Policy and Global Recession*, Vol. 2 (Praščević, A., Cerović, B. and Jakišić M., eds.), pp. 207-219.
- Đuričin, D., Janošević, S., Kaličanin, Đ. (2013). *Menadžment i strategija (osmo izdanje)*. Beograd: Centar za izdavačku delatnost Ekonomskog fakulteta u Beogradu.
- Eurostat Newsrelease (11 June 2013.) Preuzeto sa http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_PUBLIC/3-11062013-AP/EN/3-11062013-AP-EN.PDF
- Ferguson, N. (2009). The descent of finance. *Harvard Business Review*, 49(3), pp. 148-163.
- Marković, D., & Mijušković, V. (2012). Konsolidacija i globalni trendovi u autoindustriji u *Savremeni trendovi u menadžmentu i marketingu* (Bogićević Milikić, B., urednica), str. 53-75.
- Magazin *Economist* (2011). *Consulting bounces back: advice for consultants*, preuzeto sa <http://www.economist.com/node/18774614>
- Magazin *Economist* (2013). *Management consulting: to the brainy the spoils*, preuzeto sa <http://www.economist.com/news/business/21577376-world-grows-more-confusing-demand-clever-consultants-booming-brainy>
- Udruženje poslovnih konsultanata Srbije (2010). *Kratak pregled poslovnog konsaltinga u Srbiji*. Preuzeto sa http://www.amcserbia.rs/slike_fck/Final%20documents/Pregled%20poslovnog%20konsaltinga%20u%20Srbiji,%20Izve%C5%A1taj.pdf
- Udruženje poslovnih konsultanata Srbije (2012). *Sažetak izveštaja o radu 2-gog Upravnog odbora za period mart 2010-mart 2012 godine*. Preuzeto sa http://www.amcserbia.rs/Izvestaj_o_radu_UPKS_2012.pdf

JEDAN PRISTUP KA ADEKVATNOSTI INDIKATORA POKRIVENOSTI TRAZNJE ZALIHAMA

AN APPROACH TO STOCK COVER INDICATOR ADEQUACY

Nikola Atanasov¹, Zoran Rakićević², Danica Lečić-Cvetković³,
Jasmina Omerbegović-Bijelović⁴

^{1,2,3,4} Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu

¹atanasov@fon.bg.ac.rs, ²zrakicevic@fon.rs, ³danica@fon.rs, ⁴omeja@fon.rs

Apstrakt: Pokrivenost (tražnje) zalihama, kao ključni indikator performansi, proračunava broj dana predviđene tražnje koji mogu biti zadovoljeni trenutno raspoloživim zalihama. U preduzećima je identifikovan problem da se, prilikom merenja vrednosti indikatora "pokrivenost zalihama", odlučuje za jedan od tri načina njegovog proračunavanja, pri čemu se mogu pojaviti značajna odstupanja u učestalosti planiranja i obnavljanja zaliha (ili lansiranja proizvodnje), kao i u količinama koje je potrebno obezbediti; to ima direktnog uticaja na troškove i konkurentnost preduzeća. Ideja autora je da indikatore „pokrivenost tražnje zalihama“ i „uravnotežena pokrivenost tražnje zalihama“ učine adekvatnijim (da više odgovaraju potrebama prakse), a time i efikasnijim i efektivnijim u upravljanju operacijama preduzeća.

Ključne reči: Ključni indikatori performansi, Pokrivenost tražnje zalihama, Uravnotežena pokrivenost tražnje zalihama, Adekvatnost indikatora

Abstract: Stock cover is presented by key performance indicator calculating the number of days of forecasted consumption which the current stock level can face. The identified problem in production companies, when calculating the "Stock Cover" indicator companies opt for one of three ways, among which there are large deviations in planning frequency and launching the orders for procurement or/and production, as well as a wide aberration in the volume of customer orders; which directly affects costs and competitiveness of enterprises. The idea of the authors of this study was to make "Stock cover" indicator and "Balanced Stock Cover" to be more adequate, and at the same time more efficient and effective in the operational management of company.

Key words: key performance indicators, stock cover indicator, Balanced stock cover indicator, adequacy of indicators

1. UVOD

Savremeni kupci očekuju sve veći broj vrsta, i unapređivanje kvaliteta, proizvoda i usluga (dostave, npr.), kao i niske cene. Takvi uslovi poslovanja diktiraju konstantan razvoj proizvoda/usluga, unapređivanje procesa proizvodnje, snabdevanja i distribucije (i održavanje zaliha sirovina i (polu)proizvoda), kao i unapredjivanje samog upravljanja (i

planiranja) - novim metodama i tehnikama upravljanja preduzećem. Cilj koji su imali autori ovog rada je da predstave jedan od mogućih načina za unapređenje (povećanje adekvatnosti) indikatora performansi proizvodnog/distributivnog preduzeća i da ga primene kao novi pristup upravljanju zalihama.

Primenom novog pristupa u praksi, verifikuje se unapređenje metodologije za određivanje (proračunavanje) vrednosti indikatora performansi upravljanja zalihama proizvodnog ili/i distributivnog preduzeća. Autori su, takodje, ukazali na funkcionalnu povezanost strategije/metodologije za određivanje/proračunavanje vrednosti indikatora performansi upravljanja zalihama sa „karakteristikama (razvijenošću) tržišta“ i „komponentama vremenskih serija“ ostvarene prodaje. Navedene karakteristike tržišta i komponente vremenskih serija direktno utiču na značaj pojedinih tipova indikatora pokrivenosti tražnje zalihama u vektoru koji predstavlja složeni indikator uravnotežene pokrivenosti tražnje zalihama - koji je prikazan u radu Atanasov et al. (2013).

2. UPRAVLJANJE ZALIHAMA ZASNOVANO NA KLJUČNIM INDIKATORIMA PERFORMANSI

Osnovni zadatak upravljanja zalihama je koordinacija u realizovanju zajedničke politike zaliha - usvojene od strane različitih članova lanca snabdevanja; pri tome je zajednički cilj uravnoteženje materijalnih tokova i minimizovanje troškova tokom brzog zadovoljavanja zahteva kupaca (Giannoccaro & Pontrandolfo, 2002). Ključni indikator performansi (KPI) u upravljanju zalihama, koji se razmatra i koristi u ovom radu, je "Pokrivenost tražnje zalihama - *Stock Cover*" (StC); on određuje prioritete za obnavljanje zaliha pojedinih proizvoda/roba, a time i za određivanje trenutka za lansiranje naloga za proizvodnju ili/i nabavku (Omerbegović-Bijelović, 2006). StC kao KPI se ne može posmatrati nezavisno od ostalih KPI u proizvodnom preduzeću (pa i u lancima u kojima posluje), već je potrebno uvideti uticaj određenih odluka na celokupno poslovanje i na druge KPI koji se koriste. Proizvodna preduzeća su, prema Lin & Chen (2005), pored primene KPI u upravljanju zalihama, definisale (između ostalih) i KPI kojim se meri nivo zadovoljenja kupaca - *Customer service level* (CSL); njegove vrednosti, onima koji prate kvalitet upravljanja (Omerbegović-Bijelović, 1998), pokazuju da li se uspostavljenim konceptom upravljanja zalihama postižu željeni rezultati. Osnovni koncept utvrđivanja zadovoljenja kupaca i odgovarajući načini merenja tog zadovoljstva su navedeni u Meyr (2009), dok su dalja istraživanja o primeni indikatora CSL - uz selektivno zadovoljenje narudžbina kupaca ograničenim zalihama, predstavljeno u radu autora Lečić-Cvetković et al. (2010). Babarogic et al. (2012) su ukazali na mogućnosti za maksimizovanje nivoa zadovoljenja kupaca proizvodnog preduzeća koje posluje u uslovima ograničenih proizvodnih kapaciteta i ograničenih zaliha gotovih proizvoda.

Upravljanje zalihama se ne može posmatrati odvojeno od predviđanja tražnje. U predviđanju tražnje mogu pomoći tehnike analize vremenskih serija. (Vremenska serija je skup podataka koji opisuju kretanje vrednosti neke promenljive u određenom

vremenskom periodu.) Vremenska serija ima četiri komponente (Heizer & Render, 2011):

- **Trend** – postepeno ulazno ili silazno kretanje podataka u toku vremena;
- **Sezonalnost** – redovna pomeranja u vremenskoj seriji (naviše ili naniže), koja su vezana za događaje koji se ponavljaju; ovi obrasci ponašanja podataka mogu se ponavljati posle određenog broja sati, dana, nedelja, meseci ili kvartala;
- **Ciklusi** – obrasci u podacima koji se javljaju svakih nekoliko godina; postoje poslovni ciklusi (životni ciklus proizvoda i preduzeća), ekonomski ciklusi i sl.;
- **Slučajne varijacije** - odstupanja od pravila u obrascima podataka, nastala u slučajnim ili neobičnim situacijama koja ne prate vidljiv obrazac i teško ih je predvideti.

Detaljnijom analizom trendova, sezonalnosti, ciklusa i varijacija, za svaki proizvod, a imajući u vidu i razvijenost tržišta na kome preduzeće posluje, moguće je generisati preporuke za određivanje značajnosti komponenti vektora „indikator uravnotežene pokrivenosti tražnje zalihama“, a time i za izbor strategije upravljanja zalihama.

Tabela 1: Tražnja u odnosu na karakteristike tržišta i komponente vremenskih serija

		Komponente vremenske serije			
		<i>Trend tražnje</i>	<i>Sezonalnost tražnje</i>	<i>Ciklusi tražnje</i>	<i>Slučajne varijacije tražnje</i>
Karakteristike tržišta	<i>Razvojno</i>	Blagi rast	Umerena	Umereni	Malo izražene
	<i>Rastuće</i>	Rast	Izražena	Izraženi	Izražene
	<i>Stabilno</i>	Uravnoteženost	Poznata	Poznati	Umereno prisutne
	<i>Zastarelo</i>	(Blago) Opadanje	Umerena	Retko prisutni	Retko prisutne

Govoreći o modelu lanca snabdevanja i o politici upravljanja zalihama - koja se kreira u skladu sa potrebama tržišta koje se snabdeva, Hugos (2003) predstavlja uprošćeni model kategorizacije tržišta. U ovom modelu se razmatraju kombinacije ponude i tražnje, klasifikujući tržišta u četiri vrste:

1. **Razvojno tržište** karakterišu niska i nepredvidljiva ponuda i tražnja, sa potencijalnim rastom u budućnosti; mogućnosti iskorišćenja potencijala rasta i razvoja na ovim tržištima se zasniva na efikasnom upravljanju malim količinama proizvoda na zalihama i brzim reakcijama na promene u tražnji;
2. **Rastuće tržište** odlikuje tražnja veća od ponude, kao i ponuda koja je promenljiva, te na njemu uspešno poslovanje direktno zavisi od obezbeđenja visokog nivoa kvaliteta servisa kupaca (kroz pravovremene isporuke i isporuke celokupne naručene količine proizvoda); nasuprot niskim troškovima prodaje, troškovi zaliha rastu - u cilju povećanja nivoa zaliha koji obezbeđuje visok kvalitet servisa kupaca;

3. Na **stabilnom tržištu** ponuda i tražnja su visoke i relativno predvidive, tako da je odnos ponude i tražnje uravnotežen - u dužem vremenskom periodu; ovakvo tržište zahteva od menadžmenta lanca snabdevanja da se fokusira na optimizaciju zaliha (definisanjem min-max koridora) uz održavanje visokog nivoa servisa kupaca;
4. Osnovna karakteristika lanca snabdevanja na **zastarelom tržištu** je da snabdevanje u potpunosti zadovoljava tražnju – koja je stabilna ili blago opada (usled velikog broja konkurenata i velike ponude); na ovom tržištu, izazov u upravljanju lancem snabdevanja predstavlja fleksibilnost u reakcijama na promene u tražnji (u cilju ostvarenja visokog nivoa kvaliteta servisa kupaca); zalihe na zastarelom tržištu je potrebno odražavati na minimalnom nivou - u cilju kompenzacije veoma velikih troškova promocija i privlačenja kupaca sa ovog tržišta.

Karakteristike tržišta i komponente vremenskih serija predstavljaju dva značajna faktora koji definišu tražnju za određenim proizvodom, što je predstavljeno u Tabeli 1. Navedene karakteristike tržišta i komponente vremenskih serija direktno utiču na strategiju upravljanja zalihama i definisanje prioriteta u izboru adekvatnog tipa indikatora StC u upravljanju zalihama.

3. INDIKATORI POKRIVENOSTI TRAŽNJE ZALIHAMA

Pokrivenost tražnje zalihama, iskazana kroz indikator StC, predstavlja vremenski period u kome će raspoložive zalihe moći da zadovolje predviđenu tražnju (Omerbegović-Bijelović, 2006). Indikator StC obezbeđuje praćenje povećanja ili smanjenja zaliha u skladištu, kao i poručivanje novih zaliha. Konkretno, osnovni oblik indikatora StC se izračunava na osnovu zaliha proizvoda koje su raspoložive u preduzeću i koje mogu zadovoljiti trenutnu tražnju za proizvodima:

$$StC = \frac{\text{Raspoložive zalihe}}{\text{Mes ećna prodaja}} \quad (1)$$

Autori ovog rada su – u radu Atanasov et al. (2013) – identifikovali tri različita pristupa merenju StC (tri tipa StC):

- a) Na osnovu istorijske prodaje (*Historical Sales*):

$$StChs = \frac{\text{Raspoložive zalihe}}{\text{Prosećna mesećna ostvarena prodaja}} \quad (2)$$

- b) Na osnovu plana prodaje (*Sales Plan*):

$$StCsp = \frac{\text{Raspoložive zalihe}}{\text{Prosećan mesećni plan prodaje}} \quad (3)$$

- c) Na osnovu revidiranog plana prodaje (*Last Estimation*):

$$StCle = \frac{\text{Raspoložive zalihe}}{\text{Prosećna mesećna predviđena prodaja}} \quad (4)$$

Kako se iz različitih perspektiva posmatranja mogu dobiti različite vrednosti StC (koji postaje vektor $StC=(StChs, StCsp, StCle)$), autori su predložili merenje uravnoteženosti tri navedena indikatora – komponente vektora $StC=(StChs, StCsp, StCle)$. Detalji merenja uravnoteženosti tri navedena indikatora i komponente vektora BStC su predstavljani u Atanasov i dr. (2013). U istom radu je definisan i vektor *Indikator uravnoteženosti StC* (BStC), čija vrednost zavisi od indikatora *StChs*, *StCsp* i *StCle*.

U cilju unapređenja načina primene indikatora uravnoteženosti pokrivenosti tražnje zalihama (predstavljenog u pomenutom radu „*An approach to Lean inventory management by balanced stock cover*“, izloženom na skupu LeanTech'13), autori dalje predlažu preporuke za identifikaciju koeficijenata značajnosti za svaki od članova koji čine vektor BStC. Pri identifikaciji koeficijenata značajnosti za *StChs*, *StCsp* i *StCle* u složenom vektoru BStC, preporučuje se uvažavanje i sledeća dva kriterijuma: 1) „Karakteristike tržišta na kojem preduzeće posluje“ i 2) „Identifikovane vremenske serije u tražnji posmatranog proizvoda“. Kako bi se takva odluka transformisala u politiku upravljanja zalihama, autori predlažu uporedne analize: a) Podataka o prodaji (identifikacijom trendova, sezonalnosti, ciklusa i varijacija) i b) Karakteristika tržišta na kome preduzeće posluje.

4. STUDIJA SLUČAJA

Koncept upravljanja zalihama, primenom Indikatora uravnoteženosti StC (BStC), je onaj isti koji je prikazan u radu Atanasov i dr. (2013); primenjen je na realnom slučaju iz prakse preduzeća čija je osnovna delatnost distribucija robe široke potrošnje na tržištu Srbije. Planski horizont je mesec dana. Primenom *Excel spreadsheet*-tabela, kreiran je sistem za proračun StC prema tri različita pristupa merenju StC („istorijska prodaja“, „plan prodaje“ i „revidirani plan prodaje“), a isto je učinjeno i za Indikator uravnoteženosti BStC - za četiri proizvoda (Tab. 2).

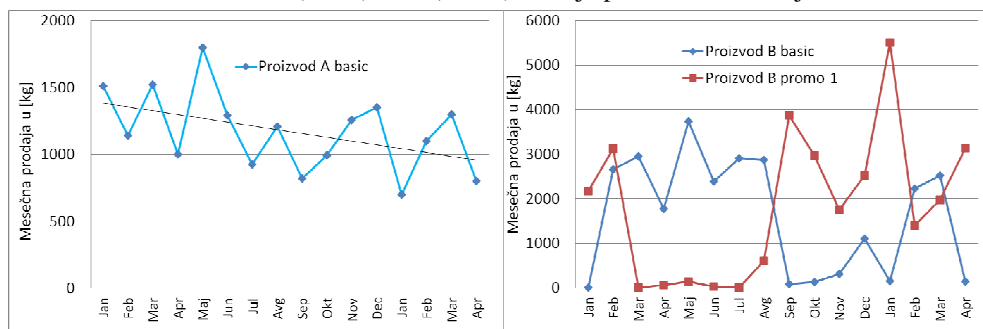
Tabela 2: Sistem izračunavanja indikatora StC i indikatora uravnoteženosti BStC (preuzeto iz: Atanasov i dr. (2013))

Proizvod	Zalihe	Isporuka u toku	Narudz.	Ostv. prod.	Plan prodaje	Predvid. prodaje	StC hs	StC sp	StC le	BtS C
Proizvod A osnovni	1.137	0	1.100	1.645	600	860				
TOTAL_ ProizvodA	1.137	0	1.100	1.645	600	860	1,4	3,7	2,6	2,5
Proizvod B osnovni	8.355	2.010	0	2.765	4.500	3.100				
Proizvod B promo 1	155	0	0	1.429	0	0				
TOTAL_ ProizvodB	8.510	2.010	0	4.194	4.500	3.100	2,5	2,3	3,4	2,3
Proizvod C osnovni	5.117	8.064	0	1.547	0	0				
Proizvod C promo 1	30	0	0	799	5.400	3.700				
Proizvod C promo 2	263	0	0	939	0	0				
Proizvod C promo 3	436	0	0	251	0	0				
TOTAL_ Proizvod C	5.846	8.064	0	3.536	5.400	3.700	3,9	2,6	3,8	3,5
Proizvod D osnovni	549	0	2.200	1.423	3.500	4.500				
Proizvod D promo 1	2.607	0	0	1.187	0	0				
Proizvod D promo 2	45	2.304	0	447	0	1.100				
TOTAL_ Proizvod D	3.201	2.304	2.200	3.057	3.500	5.600	2,5	2,2	1,4	1,2
UKUPNO	18.694	12.378	3.300	12.432	14.000	13.260	2,8	2,5	2,6	1,9

Ciljna vrednost indikatora StC (definisana od strane menadžmenta preduzeća) je 1,5 [mesec], tako da se Idealna tačka uravnoteženosti pozicionira na M (1,5; 1,5; 1,5). Za proizvod A je dobijena vrednost BStCA=2,5; za proizvod B je dobijena vrednost BStCB=2,3; za proizvod C vrednost BStCC=3,5 i za proizvod D je BStCD=1,2. U cilju povećanja adekvatnosti Indikatora uravnoteženosti, autori (u ovoj fazi istraživanja teme) predlažu dalji razvoj metodologije (preporuka) za određivanje prioriteta između tipova StC u složenom Indikatoru uravnoteženosti BStC.

Radi preciznije analize indikatora „pokrivenost tražnje zalihama“ moguće je poslužiti se tehnikom analize vremenskih serija prodaje proizvoda. Posmatranjem grafika na Sl. 3 (koji predstavlja količinu/obim prodaje proizvoda A i B, po mesecima), mogu se identifikovati šabloni u ponašanju krive (različiti trendovi rasta i pada i sezonalnost) koji mogu biti od koristi u daljem predviđanju tražnje i nivoa zaliha.

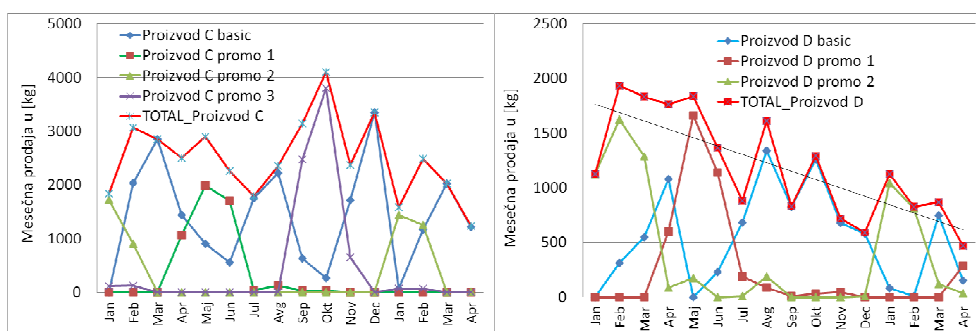
Proizvod A – ima **trend opadanja tražnje** uz **umerenu sezonalnost tražnje**, što je karakteristično za **zastarelo tržište** (Sl. 3). Prilikom planiranja popune zaliha, može se pretpostaviti da se predviđanje tražnje zasniva na istorijskim podacima, tako da indikator **StChs** ima najveći značaj u složenom indikatoru BStC. Odnosno, ciljne zalihe treba da teže vrednosti između 2,5 (BStC) i 1,4 (StChs) nedelja pokrivenosti tražnje zalihama.



Slika 3: Dinamika tražnje proizvoda A i B

Za **Proizvod B** – pored **blagog rasta ukupne tražnje**, može se identifikovati **izražena sezonalnost tražnje** koja nastaje prilikom plasiranja promotivnog proizvoda na tržište (Sl. 3). U trenucima kada je u maloprodaju plasiran promotivni proizvod (npr. 20 [%] gratis-proizvoda ili povoljnija cena), prodaja osnovnog proizvoda pada na minimum i bliska je nuli. Ove karakteristike ukazuju na mogućnost da je reč o tržištu koje je na prelazu iz **razvojnog u rastuće tržište**. U ovom slučaju se planom prodaje definisane promotivne aktivnosti po svakom proizvodu, tako da najveći značaj ima pokazatelj **StCsp**; ciljne zalihe treba da teže vrednosti 2,3 nedelja pokrivenosti tražnje zalihama (u ovom slučaju BStC=StCsp). Ukoliko se kontinualno prati realizacija plana promotivnih aktivnosti i usaglašava se sa trendom prodaje, revidirani plan prodaje ima veću tačnost od fiksnog plana prodaje, tako da u ovom slučaju veći značaj ima pokazatelj **StCle**; odnosno ciljne zalihe treba da teže vrednosti između 2,3 (BStC) i 3,4 (StCle) nedelja pokrivenosti tražnje zalihama.

Proizvod C – pored osnovnog proizvoda, obuhvata grupu promotivnih proizvoda (Sl. 4). Može se uočiti pad prodaje osnovnog proizvoda u periodima kada se na tržište uvodi promotivni proizvod; dok se posmatranjem ukupnih količina identifikuje **uravnotežena tražnja**. Lansiranjem različitih promotivnih proizvoda preduzeće ulaže napore da održi prodaju na prethodnom nivou, što ukazuje na karakteristike tržišta koje je na prelazu iz **stabilnog** u **zastarelo tržište**. U ovom slučaju postoji veliki broj promotivnih proizvoda čije se lansiranje unapred planira, i koji direktno utiču na tražnju za baznim proizvodom i ostalim promotivnim proizvodima. Obnavljanje zaliha je neophodno uskladiti sa planom prodaje koji sadrži sve neophodne podatke, odnosno ciljne zalihe treba da teže vrednosti između 3,5 (BStC) i 2,6 (StCsp) nedelja pokrivenosti tražnje zalihama.



Slika 4: Dinamika tražnje proizvoda C i D

Proizvod D – primer proizvoda u kome promotivni proizvodi (proizvod „D promo 1“ i „D promo 2“) ukazuju na **izraženu sezonalnost tražnje** i **opadanje ukupne tražnje**, ukazujući na **zastarelo tržište**. Ako se posmatra ukupna prodaja proizvoda D, može se uočiti negativan trend prodaje, što dovodi u pitanje preciznost plana prodaje (veoma mala verovatnoća da plan prodaje predviđa opadanje prodaje) tako da se poslovanje planira na osnovu revidiranog plana prodaje. U ovom slučaju veći značaj ima pokazatelj **StCle**; odnosno ciljne zalihe treba da teže vrednosti između 1,2 (BStC) i 1,4 (StCle) nedelja pokrivenosti tražnje zalihama.

5. ZAKLJUČAK

Različite perspektive posmatranja raspoloživih podataka (ostvarene prodaje, planirane prodaje, karakteristike tržišta itd.) mogu generisati nepotpune kriterijume za donošenje odluka pri upravljanju zalihama. Kako bi se ovakva situacija predupredila, autori ovog rada su predložili unapređeni koncept upravljanja zalihama primenom *Indikatora uravnoteženosti StC* (BStC, predstavljen u radu „An approach to Lean inventory management by balanced stock cover“ na skupu LeanTech'13). U cilju dalje identifikacije adekvatnosti indikatora pokrivenosti tražnje zalihama, autori su predložili osnovni koncept određivanja značaja pojedinih indikatora StC u vektoru BStC. Identifikacija značaja različitih tipova StC proizilazi iz karakteristika tržišta na kojem preduzeće posluje i iz identifikovanih vremenskih serija u tražnji posmatranog

proizvoda. Autori su identifikovali i dalje mogućnosti unapređivanja predstavljenog koncepta u upravljanja zalihama.

LITERATURA

- Atanasov, N., Lečić-Cvetković, D., Rakićević, Z. and Omerbegović-Bijelović J. (2013), An approach to Lean inventory management by balanced stock cover, Proceedings of LeanTech'13, Belgrade (in printing)
- Babarogić, S., Makajić-Nikolić D., Lečić-Cvetković D. and Atanasov N. (2012), Multi-period Customer Service Level Maximization under Limited Production Capacity, INT J COMPUT COMMUN, ISSN 1841-9836, 7(5), 798-806.
- Giannoccaro, I. and Pontrandolfo P. (2002), Inventory management in supply chains: a reinforcement learning approach, Int. J. Production Economics 78, 153-161
- Heizer, J. and Render, B. (2011). Operations management, 10th edition, Prentice Hall.
- Hugos M. (2003), The Essentials of Supply Chain Management, John Wiley & Sons, Inc., USA
- Lečić-Cvetković D., Atanasov N. and Babarogić S. (2010), An Algorithm for Customer Order Fulfilment in a Make-to-Stock Manufacturing System, INT J COMPUT COMMUN, ISSN 1841-9836, 5(5), 983-791.
- Lečić-Cvetković, D., Atanasov N. and Omerbegović-Bijelović J., Improvement of Supply Chain Management by Bullwhip Effect Reduction, Sym-Org '12, Zlatibor, Serbia, Proceedings of Sym-Org '12, ISBN: 978-86-7680-254-8, 226-234.
- Lin J. and Chen J.H. (2005), Enhance order promising with ATP allocation planning considering material and capacity constraints, Journal of the Chinese Institute of Industrial Engineers, Vol. 22, No.4.
- Meyr H. (2009), Customer Segmentation, Allocation Planning and Order Promising in Make-to-Stock Production, OR SPECTRUM, ISSN 01716468, 31(1), 229-256.
- Omerbegović-Bijelović J. (1998), Metamanagement and quality of management (in Serbian: Metaupravljanje i kvalitet upravljanja) - monograph, Zadužbina Andrejević, Beograd
- Omerbegović-Bijelović J. (2006), Planiranje i priprema proizvodnje i pružanja usluga, FON, Beograd

STANDARDI ZANIMANJA U OBLASTI MENADŽMENTA LOGISTIKE

OCCUPATIONAL STANDARDS IN THE FIELD OF LOGISTICS MANAGEMENT

Biljana Cvetić¹, Dragan Vasiljević²

^{1,2}Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu

¹biljana.cvetic@fon.bg.ac.rs; ²dragan.vasiljevic@fon.bg.ac.rs

Apstrakt: U radu se ističe značaj i potreba uvođenja standarda zanimanja iz oblasti menadžmenta logistike i lanaca snabdevanja u Republici Srbiji. Osvrt na standarde zanimanja iz oblasti menadžmenta logistike i lanaca snabdevanja u okviru unapređene verzije Međunarodne standardne klasifikacije zanimanja iz 2012. godine je prvo dat. Zatim su prikazani uspešni rezultati standardizacije zanimanja iz ove oblasti postignuti u Velikoj Britaniji i Kanadi. Na kraju, posebno su analizirani rezultati standardizacije zanimanja iz ove oblasti u državama sa prostora bivše Jugoslavije. Izražava se nada da će ova istraživanja podstaći zainteresovane da detaljnije analiziraju potrebe i načine uvođenja standarda zanimanja iz oblasti menadžmenta logistike i lanaca snabdevanja u Republici Srbiji.

Cljučne reči: Standardi zanimanja, logistika, upravljanje lancima snabdevanja.

Abstract: The paper highlights the importance and the need of introduction occupational standards in the field of logistics and supply chain management in the Republic of Serbia. An overview on occupational standards in the field of logistics and supply chain management within the advanced version of the International Standard Classification of Occupations from 2012 is given first. Then, the successful results of standardization of occupations in this field from Great Britain and Canada are presented. Finally, the special attention is given to the results of standardization of occupations in this field in the countries of former Yugoslavia. It is hoped that this study will encourage interested parties to analyze the needs and ways of introducing occupational standards in the field of logistics and supply chain management in the Republic of Serbia in more detailed ways.

Key words: Occupational standards, logistics, supply chain management.

1. UVOD

Promene u poslovnom okruženju dovode do pojave novih poslova i zanimanja. Za savremeno tržište rada je svojstveno da potrebe za radnicima koji mogu da obavljaju više intelektualnih poslova rastu, dok potrebe za radnicima koji mogu da obavljaju fizičke poslove opadaju. Međunarodna organizacija rada ILO (*International Labour Organization*) posao definiše kao „skup zadataka i dužnosti sprovedenih ili određenih da ih neka osoba izvrši za određenog poslodavca ili putem samozapošljavanja“, a pod

zanimanjem podrazumeva „skup poslova čije zadatke i dužnosti karakteriše visok nivo sličnosti“ (ILO, 2012).

Menadžer logistike i menadžer lanca snabdevanja su relativno nova zanimanja koja su prepoznata na globalnom i domaćem tržištu rada kao veoma značajna. Na elektronskim berzama poslova, kao i u tradicionalnim sredstvima informisanja pojavljuje se sve veći broj oglasa u kojima se traže menadžeri logistike, menadžeri lanca snabdevanja i drugi srodni. Pojedine strane elektronske berze poslova su se čak specijalizovale samo za ponudu poslova iz oblasti logistike i lanaca snabdevanja. Međutim, kada se posmatraju aktivnosti u vezi uspostavljanja standarda zanimanja u oblasti menadžmenta logistike i lanaca snabdevanja situacija se razlikuje od države do države.

Cilj ovog rada je da predstavi neke od do sada postignutih rezultata na uvođenju i primeni standarda zanimanja iz oblasti menadžmenta logistike i lanaca snabdevanja u inostranstvu, i da istakne značaj i potrebu uvođenja ovakvih standarda zanimanja u našoj državi. Doprinos Međunarodne organizacije rada koji se odnosi na standarde zanimanja iz oblasti menadžmenta logistike i lanaca snabdevanja je prvo predstavljen. Zatim su prikazani rezultati standardizacije zanimanja iz oblasti menadžmenta logistike i lanaca snabdevanja u Velikoj Britaniji i Kanadi. Na kraju je interesovanje usredsređeno na poređenje rezultata standardizacije zanimanja iz ove oblasti u državama sa prostora bivše Jugoslavije.

2. MEĐUNARODNA KLASIFIKACIJA ZANIMANJA – OSVRT NA OBLAST MENADŽMENTA LOGISTIKE I LANACA SNABDEVANJA

Međunarodna organizacija rada je 2012. godine predstavila unapređenu verziju Međunarodne standardne klasifikacije zanimanja ISCO-08 (*International Standard Classification of Occupations*), u okviru koje je definisana skupina zanimanja menadžeri (t.j. rukovodioci/direktori) nabavke, distribucije i dr. srodni pod šifrom 1324. Ovom skupinom su obuhvaćena sledeća zanimanja: menadžer logistike, menadžer lanca snabdevanja, menadžer nabavke, menadžer nabavke i distribucije, menadžer transporta, menadžer skladišta, menadžer autobuske stanice, menadžer železničke stanice i menadžer sistema gradskog prevoza. Opseg poslova za ova zanimanja se odnosi na planiranje, vođenje i koordinaciju procesa nabavke, transporta, skladištenja i distribucije dobara (kao i specifično sistema i postrojenja za transport putnika), bilo u svojstvu menadžera odeljenja/službe/sektora, bilo u svojstvu generalnog direktora/menadžera preduzeća koje nema hijerarhiju menadžera. Dok su zadaci menadžera nabavke, distribucije i dr. srodnih prema ISCO-08 (ILO, 2012) sledeći:

- određivanje, primena i nadgledanje strategija, politika i planova nabavke, skladištenja i distribucije;
- pripremanje i primena planova za održavanje potrebnih nivoa zaliha uz minimalne troškove;
- pregovaranje sa snabdevačima kako bi se zadovoljile potrebe po pogledu kvaliteta, troškova i uslova isporuke;
- nadgledanje i preispitivanje sistema za upravljanje skladištenjem i zalihama kako bi se ostvarili potrebni nivoi zaliha;

- nadgledanje procesa dispečiranja i rutiranja drumskih vozila, vozova, plovila ili aviona;
- rad sa poslovnim sistemom u cilju praćenja svih kretanja robe i obezbeđivanja pravovremenih aktivnosti naručivanja i skladištenja;
- saradnja sa drugim odeljenjima i kupcima u vezi izvoza robe i špedicije;
- nadziranje aktivnosti evidentiranja transakcija nabavke, skladištenja i distribucije;
- uspostavljanje i upravljanje budžetima, kontrolisanje troškova i obezbeđivanje efikasnog korišćenja resursa;
- uspostavljanje i vođenje operativnih i administrativnih procedura;
- planiranje i vođenje dnevnih operacija; i
- nadgledanje izbora, treninga i performansi zaposlenih.

Korisnicima, odnosno državama, je ukazano na tri moguća načina prihvatanja ili prilagođavanja ISCO-08 za nacionalne potrebe. To su: (1) direktno prihvatanje ISCO-08 sa eventualnim manjim izmenama za države koje nemaju resurse ili vreme da razviju nacionalnu klasifikaciju zanimanja koja odgovara njihovim potrebama i prilikama; (2) razvoj ili revizija nacionalne klasifikacije zanimanja na osnovu ISCO-08; i (3) povezivanje (mapiranje) postojeće nacionalne klasifikacije sa ISCO-08 u cilju olakšavanja poređenja podataka na međunarodnom nivou.

3. ISKUSTVA IZ VELIKE BRITANIJE I KANADE

Velika Britanija predstavlja primer zemlje koja je unapredila svoju postojeću nacionalnu klasifikaciju zanimanja i povezala je sa ISCO-08. Naime, saradnjom Odeljenja za klasifikaciju i harmonizaciju, Kancelarije za nacionalnu statistiku (*Classification and Harmonisation Unit, Office for National Statistics*) i Instituta za istraživanje zapošljavanja, Univerziteta u Varviku (*Institute for Employment Research, University of Warwick*) unapređena je Standardna klasifikacija zanimanja 2000 u Standardnu klasifikaciju zanimanja 2010 (*Office for National Statistics, 2010*). Za svaku skupinu zanimanja su između ostalog dati opis posla, potrebne akademske kvalifikacije i/ili relevantno iskustvo, poslovni zadaci i nazivi poslova u vezi sa skupinom. Sledeće skupine zanimanja iz Standardne klasifikacije zanimanja 2010 koje su povezane sa šifrom 1324 iz ISCO-08 su: menadžeri i direktori nabavke (šifra u britanskoj klasifikaciji zanimanja 1133); menadžeri i direktori transporta i distribucije (1161) i menadžeri i direktori čuvanja i skladištenja (1162).

U Velikoj Britaniji se dosta pažnje posvećuje i izradi specifičnih paketa nacionalnih standarda za skupove određenih zanimanja kojima se određuje šta bi trebalo da osoba radi, zna i razume kako bi izvršavala određene poslove (videti UKCES, 2013). Prvenstvena namena ovih standarda je da omoguće razvoj odgovarajućih programa treninga i obuka i sticanje potrebnih kvalifikacija za izvršavanje određenih poslova. Dva od takvih su Nacionalni standard zanimanja za logističke operacije (*Logistics Operations National Occupational Standards*) koji se razvija od strane organizacije *Skills for Logistics* (2010) i Nacionalni standard zanimanja za upravljanje lancima snabdevanja (*Supply Chain Management National Occupational Standards*) koji se razvija od grupe

eksperata za logistiku i SCM iz redova *Chartered Institute of Purchasing & Supply*, *Chartered Institute of Logistics & Transport in the UK* i *Skills for Logistics* (2010).

Kanada takođe predstavlja primer države koja je unapredila svoju postojeću nacionalnu klasifikaciju zanimanja i povezala je sa ISCO-08. Naime, saradnja Kanadske organizacije za statistiku (*Statistics Canada*) i Kanadske organizacije za razvoj ljudskih resursa i veština (*Human Resources and Skills Development Canada*) je rezultovala izradom Nacionalne klasifikacije zanimanja 2011. u kojoj su između ostalog znatno unapređeni standardi zanimanja iz oblasti menadžmenta logistike i lanaca snabdevanja u odnosu na prethodnu klasifikaciju iz 2006. godine (videti *Statistics Canada*, 2007. i 2012). Da se u Kanadi „ozbiljno“ razmišlja i radi na unapređenju standarda zanimanja iz ove oblasti pokazuje i delovanje Kanadskog saveta za sektor lanaca snabdevanja CSCSC (*Canadian Supply Chain Sector Council*) (2013) čiji se rezultati zbog značajnosti posebno predstavljaju.

CSCSC je 2008. godine pokrenuo projekat Nacionalni standardi zanimanja (*National Occupational Standards*) sa ciljem da se pruži podrška: (1) poslodavcima u smislu opisa određenog posla, selekcije i izbora pravih kandidata, evaluacije zaposlenih, kao i planiranja dodatnih treninga i obuka za zaposlene; (2) zaposlenima u smislu identifikovanja potrebnih znanja i veština za određeno zanimanje, procene ličnih sposobnosti, kao i identifikovanja mogućnosti i načina napretka u karijeri; i (3) zaposlenima u obrazovnim institucijama u smislu razumevanja potreba poslodavaca i odgovaranja na iste putem unapređivanja postojećih i uvođenja novih nastavnih sadržaja. Prva faza ovog projekta je završena 2009. godine uspostavljanjem 15 standarda zanimanja, dok je druga faza projekta koja je obuhvatila ažuriranje postojećih i dodavanje novih standarda završena 2011. godine predstavljanjem ukupno 33 standarda zanimanja iz oblasti menadžmenta logistike i lanaca snabdevanja. Neka od tih 33 standardom definisanih zanimanja iz ove oblasti od strane CSCSC (2013) su: menadžer logistike, menadžer lanca snabdevanja, menadžer nabavke, menadžer zaliha, menadžer materijala, menadžer prodaje i marketinga – lanca snabdevanja, menadžer operacija skladištenja, menadžer transporta, analitičar informacionih sistema, menadžer usluga za kupce, itd. CSCSC je za svako od ovih zanimanja dao i alternativne nazive koji se mogu sresti u upotrebi. Za potrebe ovog rada detaljnije će se predstaviti samo CSCSC-ov standard zanimanja za menadžera logistike.

Menadžer logistike je odgovoran za planiranje, organizovanje, usmeravanje, rukovođenje i kontrolu operacija i budžeta odeljenja ili preduzeća učesnika lanca snabdevanja. U opseg njegovih odgovornosti spadaju: pružanje usluga kupcima, strategijsko planiranje operacija, upravljanje skladištenjem, upravljanje zalihama, upravljanje transportom, rukovanje materijalima, kao i identifikovanje šansi za unapređenje logističkih operacija. Po pogledu obrazovanja, od menadžera logistike se očekuje diploma odgovarajućeg studijskog programa iz poslovne administracije, upravljanja transportom ili inženjeringa stečena na fakultetu ili koledžu, ili ekvivalentna kombinacija treninga i „bogatog“ radnog iskustva koje uključuje i poslove nadzora. Takođe, od budućeg zaposlenog na radnom mestu menadžera logistike se traži i prethodnih nekoliko godina uzlazne karijere u struci.

Menadžer logistike može snositi odgovornost za izvršavanje nekih ili svih od CSCSC standardom navedenih radnih zadataka:

- planiranje, razvoj, organizovanje, usmeravanje, rukovođenje i kontrola operacija i budžeta odeljenja logistike ili logističkih službi preduzeća;
- rad na aktivnostima pružanja usluga kupcima, skladištenja, upravljanja zalihama, transporta, rukovanja materijalima i strategijskom planiranju;
- razvoj logističke strategije preduzeća;
- razvoj i nadziranje aktivnosti planiranja, organizovanja i izvršavanja logističke podrške kao što su planiranje održavanja, analiza popravki i predlaganje u vezi testiranja opreme;
- uspostavljanje politika i standarda u preduzeću, uključujući utvrđivanje procedura sigurnosti i zaštite zdravlja na radu, kao i poštovanje regulativa transporta;
- usmeravanje i upravljanje poslovanjem u skladu sa zakonskim i ostalim regulativnim propisima;
- upravljanje rizikom u okviru logističkih aktivnosti;
- informisanje o napretku savremenih tehnologija i primena odgovarajućih tehnologija u cilju unapređenja logističkih procesa;
- uspostavljanje i praćenje ključnih indikatora performansi u cilju unapređenja performansi prema postavljenim ciljevima;
- razvoj i primena planova unapređenja profita i planova upravljanja promenama;
- rešavanje problema u vezi posla, kao i pripremanje i podnošenje izveštaja o napredovanju i drugih;
- komunikacija sa kupcima i predstavljanje preduzeća postojećim i potencijalnim kupcima, javnosti, vladi i ostalim privrednim subjektima;
- vođenje razvoja strategije cena, kao i pregovora u vezi cena proizvoda i/ili usluga i uslova isporuke sa kupcima;
- razumevanje i odgovaranje na potrebe kupaca, kao i razvoj i održavanje dobrih poslovnih odnosa sa zaposlenima ključnih kupaca koji su uključeni u logističke aktivnosti;
- vođenje procesa zapošljavanja, treninga i evaluacije performansi zaposlenog osoblja;
- usmeravanje, koordinacija, dodeljivanje, nadgledanje i preispitivanje rada zaposlenih na aktivnostima otpremanja, prijema, skladištenja, distribuiranja materijala, delova i proizvoda, dispečiranja, rutiranja vozila, itd;
- rukovođenje ugovornim i podugovornim aktivnostima, pregledanje ponuda, razvoj specifikacija i povezivanje sa drugim preduzećima;
- saradnja sa ostalim zaposlenima, odeljenjima, višim rukovodstvom i donosiocima odluka radi deljenja informacija, rešavanja problema i jasnog definisanja ciljeva;
- podrška razvoju materijala za treninge i tehničkih priručnika u vezi logističkih procesa;
- identifikovanje potencijalnih projekata za „isporuku“ promena i unapređenja za lanac snabdevanja i komisija za izbor projekata;
- razvoj izveštaja za potrebe projekata i menadžmenta;
- razvoj i davanje pisanih i/ili usmenih predloga;

- učestvovanje u oceni i usaglašavanju predloga promena;
- vođenje formulisanja matematičkih ili simulacionih modela procesa, u vezi utvrđivanja promenljivih i konstanti, ograničenja, konfliktnih ciljeva i njihovih numeričkih parametara;
- nadgledanje procesa validacije, testiranja i ponovne formulacije primenjenih modela;
- upravljanje logističkim aspektima životnog ciklusa proizvoda;
- izvršavanje analize troškova u životnom veku sistema.

Menadžer logistike bi trebalo da dobro vlada računarskim hardverom i određenim softverskim rešenjima (koja na primer podržavaju korišćenje baza podataka, planiranje resursa, računovodstvo, kreiranje *spreadsheet*-ova), kao i različitim komunikacionim uređajima sa naglaskom na personalnim digitalnim asistentima i organizatorima. Potrebne kompetencije menadžera logistike prepoznate od strane CSCSC su svrstane na određena znanja, veštine i lične osobine. Tako, menadžer logistike bi trebalo da poseduje znanja iz sistema menadžmenta, upravljanja odnosima sa kupcima, upravljanja ljudskim resursima, principa i metoda transporta, proizvodnje, obrazovanja i treninga, rukovanja materijalima, administracije i upravljanja, lanaca snabdevanja, propisa sigurnosti i zaštite na radu, javne bezbednosti i sigurnosti, računarstva i elektronike, matematike, engleskog i drugih jezika. Veštine koje bi trebalo da poseduje su: koordinacija, aktivno slušanje, kritičko razmišljanje, razumevanje pročitano, pisanje, nadgledanje, usmerenost, upravljanje vremenom, procena i donošenje odluka i aktivno učenje. Zatim, lične osobine koje bi trebalo menadžer logistike da poseduje su podeljene na sposobnosti, radne vrednosti i radne stilove. Pri tome, sposobnosti su: induktivno i deduktivno rasuđivanje, usmeno i pismeno izražavanje, senzitivnost za probleme, korišćenje informacija i predviđanje. Radne vrednosti su: razvoj i održavanje zdravog i sigurnog radnog okruženja, predvođenje sopstvenim primerom i podržavanje zaposlenih, osposobljavanje zaposlenih za samostalan rad i ohrabrivanje zaposlenih da koriste njihove najjače sposobnosti i promovisanje uspešnih rezultata. Radni stilovi su: integritet, analitičko razmišljanje, pouzdanost, detaljnost, dostizanje ciljeva, kooperacija, istrajnost, samokontrola, inicijativnost, inovativnost, tolerantnost na stres i fleksibilnost.

Od suštinskih veština koje bi trebalo da poseduju menadžeri logistike prema CSCSC detaljnije se predstavljaju samo veštine razmišljanja. To su:

- rešavanje problema – odnosi se na veštine odgovaranja na žalbe kupaca i zaposlenih, usaglašavanja operativnih planova, identifikovanja faktora koji mogu nepredvidivo uticati na logističke operacije i odgovaranja na neplanirane događaje;
- donošenje odluka – odnosi se na veštine donošenja odluka u skladu sa tržišnim, ekonomskim, društvenim i političkim „prilikama“; zatim u skladu sa logističkom strategijom preduzeća, uspostavljanja metoda i kriterijuma za izbor snabdevača, izbora provajdera logističkih usluga; onda u pogledu zaposlenih, raspodele određenih radnih aktivnosti zaposlenima, kao i ugovaračima i podugovaračima, uspostavljanja uslova pregovaranja; i u vezi predloga promena (npr. logističke strategije, procedura i politika odeljenja);
- planiranje i organizovanje izvršavanja zadataka – odnosi se na veštine donošenja odluka po pogledu redosleda izvršavanja zadataka i prilagođavanja u različitim

situacijama (npr. hitne isporuke, neraspoloživost proizvoda, kašnjenje sa rokovima isporuke);

- značajno korišćenje pamćenja – odnosi se na pamćenje pravila preduzeća, detalja o kupcima i zaposlenima, prioriteta logističkog odeljenja i preduzeća, sistema uvoza i izvoza, i zakona o različitim vrstama ugovora; i
- pronalaženje informacija – odnosi se na dobijanje informacija o tekućoj zakonskoj regulativi i propisima koji su primenjivi na logističke operacije u lancu snabdevanja, pronalaženje informacija za svrhe utvrđivanja budžeta, preuzimanje podataka i informacija i obavljanje prepiske iz minuta u minut, kao i istraživanje zadovoljstva kupaca korišćenjem različitih metoda i tehnika istraživanja.

4. ISKUSTVA SA PROSTORA BIVŠE JUGOSLAVIJE

Slovenija, Hrvatska, Bosna i Hercegovina, Makedonija i Crna Gora su primeri država koje su direktno prihvatile ISCO-08 uz uvođenje/planirano uvođenje nekih manjih izmena. Tako je u okviru njihovih nacionalnih klasifikacija zanimanja prisutna skupina zanimanja menadžeri (t.j. rukovodioci/direktori) nabavke, distribucije i dr. srodni pod sličnim ili istim nazivom pod šifrom 1324 (Tabela 1).

Tabela 1: Pregled skupine zanimanja 1324 u klasifikacijama zanimanja država sa prostora bivše Jugoslavije izuzev Srbije*

Država	Klasifikacija zanimanja	Naziv skupine zanimanja pod šifrom 1324
Slovenija	Standardna klasifikacija zanimanja 2008 (Standardna klasifikacija poklicev 2008) koja se primenjuje od 2011. godine	Menadžeri nabavke, usluga u oblasti logistike, skladištenja, transporta i pošta
Hrvatska	Nacionalna klasifikacija zanimanja 2010 koja se primenjuje od 2011. godine	Direktori za nabavku i distribuciju
Bosna i Hercegovina	Klasifikacija zanimanja koja se primenjuje od 2011. godine	Menadžeri nabavke, logistike i srodni
Makedonija	Nacionalna klasifikacija zanimanja (Nacionalna klasifikacija na zanimanjata) koja se primenjuje od 2011. godine	Direktori preduzeća za transport, skladištenje i veze
Crna Gora	Standardna klasifikacija zanimanja koja se primenjuje od 2011. godine	Rukovodioci/direktori nabavke i distribucije i srodna zanimanja

* Pregled rađen 20. maja 2013. godine na osnovu zvaničnih podataka Zavoda za statistiku iz izabranih država

Kada je reč o Srbiji, nažalost i pored nekoliko projekata koji su bili pokretani sa ciljem uređivanja/ažuriranja/uvođenja nove nacionalne klasifikacije zanimanja, pravi rezultati još uvek izostaju. „Takvo stanje nikako nije dobro, jer dolazi do konfuzije pri svakom pokušaju međukompanijske i međunarodne saradnje zbog nedostatka zvaničnih definicija i naziva poslova koji bi dalje bili usklađeni sa međunarodnom klasifikacijom poslova“, navodi se u Dobrić (2008), str. 306. Za sada, važeća klasifikacija zanimanja je iz 1990. godine. Prevod Međunarodne standardne klasifikacije zanimanja ISCO-08 je objavljen od strane Republičkog zavoda za statistiku za potrebe Popisa stanovništva, domaćinstava i stanova u Republici Srbiji 2011. godine. Dva istraživanja među poslodavcima u Srbiji su pokrenuta u aprilu 2013. godine od strane Ministarstva rada,

zapošljavanja i socijalne politike i Nacionalne službe za zapošljavanje kako bi se između ostalog uspostavile prognoze na tržištu rada i izvršilo ažuriranje nacionalne klasifikacije zanimanja, prema podacima iz NSZ (2013). Izražava se nada da će ova istraživanja konačno dovesti do dobrih rezultata.

5. ZAKLJUČAK

Nova klasifikacija zanimanja koja bi odgovarala nacionalnim potrebama i prilikama i koja bi bila povezana sa Međunarodnom standardnom klasifikacijom zanimanja je neophodna što pre u Republici Srbiji. U okviru nje standardima zanimanja iz oblasti menadžmenta logistike i lanaca snabdevanja bi trebalo posvetiti posebnu pažnju. Primeri dobre prakse na uspostavljanju standarda zanimanja iz oblasti menadžmenta logistike i lanaca snabdevanja iz Velike Britanije i Kanade su dati u ovom radu. Ukazano je i na rezultate država sa prostora bivše Jugoslavije u ovoj oblasti. Na kraju, još jednom se izražava nada da će se u Srbiji konačno uvesti i primeniti nova bolja klasifikacija zanimanja.

LITERATURA

- ILO (International Labour Organization). (2012). International Standard Classification of Occupations, Vol I: Structure, group definitions and correspondence tables, ISCO-08, Switzerland. Preuzeto sa <http://www.ilo.org/> (13/05/2013)
- Office for National Statistics. (2010). Standard Occupational Classification 2010: Vol 1: Structure and descriptions of unit groups, Palgrave Macmillan, Great Britain. Preuzeto sa <http://www.ons.gov.uk/> (21/05/2013)
- UKCES (UK Commission for Employment and Skills). (2013). National Occupational Standards. <http://nos.ukces.org.uk/> (21/05/2013)
- Skills for Logistics. (2010). Logistics Operations National Occupational Standards. Preuzeto sa <http://www.skillsforlogistics.org/> (21/05/2013)
- Chartered Institute of Purchasing & Supply, Chartered Institute of Logistics & Transport in the UK and Skills for Logistics. (2010). Supply Chain Management National Occupational Standards. <http://www.skillsforlogistics.org/> (21/05/2013)
- Statistics Canada, Standards Division. (2007). National Occupational Classification for Statistics (NOC-S) 2006, Catalogue no. 12-583-XIE, Ottawa. Preuzeto sa: <http://www.statcan.gc.ca/pub/12-583-x/12-583-x2007001-eng.pdf> (16/05/2013)
- Statistics Canada, Standards Division. (2012). National Occupational Classification (NOC) 2011, Catalogue no. 12-583-X, Ottawa. Preuzeto sa: <http://www.statcan.gc.ca/pub/12-583-x/12-583-x2011001-eng.pdf> (16/05/2013)
- CSCSC (Canadian Supply Chain Sector Council). (2013). <http://www.supplychaincanada.org/en/NOS> (07/05/2013)
- Dobrić, N. (2008). Uticaj engleskog na nazive poslova, In: Misić, Lopčić (Eds.) Language, literature and globalization, Faculty of Philosophy, University of Niš, 305-316.
- NSZ (Nacionalna služba za zapošljavanje, Republika Srbija). (2013). Vest: „Podrška kreiranju politike zapošljavanja zasnovanom na podacima“, datum objave: 15. april 2013. Preuzeto sa <http://www.nsz.gov.rs/> (20/05/2013).

EKOLOŠKI ODGOVORNA LOGISTIKA

ENVIRONMENTALLY RESPONSIBLE LOGISTICS

Igor Jovanović¹, Nataša Petrović², Jasna Petković³, Dragoslav Slović⁴, Marko Ćirović⁵
^{1,2,3,4,5}Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu

¹igor.jovanovic.bl@gmail.com; ²petrovicn@fon.bg.ac.rs; ³petkovic.jasna@fon.bg.ac.rs;

⁴slovic.dragoslav@fon.bg.ac.rs; ⁵marko.cirovic@fon.bg.ac.rs

Apstrakt: U ovom radu biće prezentovan problem zagađenja životne sredine i održivosti, uslovljen upravljanjem lancima snabdevanja, zajedno sa mogućnostima za napredovanje logistike u ovom pogledu. U okviru tog problema biće predstavljene ključne tačke u kojima dolazi do direktnog suprotstavljanja ciljeva logistike, s jedne strane i održivosti, s druge, kao i načini na koje se ovi problemi mogu prevazići i uspostaviti održivost, zarad poboljšanja uslova opstanka i života na Zemlji. Pored ovoga, kroz predstavljanje nezaobilaznog uticaja informaciono-komunikacionih tehnologija na razvoj upravo logističkih lanaca i ekološke svesti videćemo na koji način je moguće ostvariti saradnju između ovih oblasti delovanja. Neki od ključnih primera zagađenja, ali i njegovog uspešnog sprečavanja u Evropskoj uniji, Kini, Japanu i Sjedinjenim Američkim Državama pokazaće nam kako je moguće održati postojeće stanje životne sredine, pritom i dalje postižući osnovne logističke ciljeve.

Ključne reči: Ekologija, logistika, zelena logistika, reverzni lanac snabdevanja, intermodalni transport.

Abstract: Problem of environmental pollution and sustainability, caused by managing of the supply chain, as well as opportunities for advancement of logistics in this regard will be presented in this paper. Key aspects of this problem will be examined in the areas where aims of logistics on the one hand and sustainability on the other, are directly conflicting to each other. Along within these borders, ways for overcoming these problems and achieving sustainability will be analysed for the benefit of improving the conditions of existence and life on Earth. In addition, taking into the account, inevitable impact of ICT on the development of logistics chains and environmental awareness we will consider possibilities of achieving cooperation between these areas of activity. Some key examples of pollution, but also of its successful prevention in the European Union, China, Japan and the United States will show us how it is possible to maintain the current state of the environmental state, while still achieving basic logistic purposes.

Keywords: Ecology, logistics, green logistics, reverse supply chain, intermodal transport.

1. UVOD

Logistika predstavlja upravljanje tokovima materijala, informacija, novca i ideja, putem usklađivanja procesa u lancima snabdevanja i putem strategijskog dodavanja vrednosti u pogledu mesta, vremena i pakovanja. Glavna svrha, dakle, izvršavanja logističkih

aktivnosti je povećanje efektivnosti i ekonomske efikasnosti preduzeća, odnosno pravovremenog izvršenja aktivnosti po najnižim troškovima. (Vasiljević & Jovanović, 2008; Vasiljević, 2001).

Međutim, sa razvojem ekološke svesti, ovi troškovi podrazumevaju ne samo vreme i novac, već i klimatske promene, zagađenje životne sredine, buku, vibracije i nesreće. Stoga, možemo reći da je neophodno postići održivi balans između ekonomskih, društvenih i ekoloških faktora.

Zelenu logistiku možemo definisati kao logistiku koju karakteriše smanjivanje štete po životnu sredinu, uzrokovane logistikom, uz istovremeno iskorišćavanje logističkih resursa u potpunosti. (Wang & Carroll, 1995) ova dva pojma su često u suprotstavljenom odnosu, te se zelena logistika često smatra oksimoronskim pojmom. Naravno, zelena logistika predstavlja i dalje ideju u razvoju i radi se na tome da logistički sistemi, budući prijateljski nastrojeni prema okolini, ne izgube na svojoj troškovno-vremenskoj efikasnosti.

2. RAZVOJ REVERZNE LOGISTIKE KAO ASPEKTA ZELENE LOGISTIKE

Krajem 80-ih i početkom 90-ih godina prošlog veka, ekologija postaje trend, kako u transportnoj industriji, tako i uopšte u mnogim drugim oblastima delovanja. Poseban podstrek razvoju ovog pitanja u političkim i ekonomskim sferama, dao je Izveštaj svetske komisije za životnu sredinu i razvoj (The World Commission on Environment and Development Report), 1987. godine, koji je za cilj imao postavljanje osnova za održivost životne sredine. Kako je transportna industrija u visokom stepenu doprinela degradaciji okruženja i prirode, mnogi su videli upravo u razvoju logistike mesto gde mogu napraviti promenu i okrenuti industriju transporta u ekološki odgovornom smeru. Upravo zbog ovoga, početkom 90-ih godina objavljen je i veliki broj naučnih radova koji se bave ovom problematikom, a koji su doprineli daljem razvoju logistike na ekološki održiv način.

Kada se pogleda na koji se način logistika razvijala, za razliku od tradicionalne logistike koja se bavila organizacijom distribucije „unapred“, ekološka odgovornost postavila je nove smernice razvoju tržišta za reciklažu i upravljanje otpadom, te stvorila jedan potpuno novi podsektor – reverznu logistiku, odnosno distribuciju „unazad“ (Blackburn et al., 2004).

Neophodno je napomenuti ključnu razliku između zelene i reverzne logistike. Naime, ova ključna razlika predstavlja pravac kretanja u okviru lanca snabdevanja. Dok reverzna logistika transportuje otpadne materije i iskorišćeni materijal „unazad“, od korisnika ka proizvođačima i izvorima sirovina, zelena logistika predstavlja svaki vid ekološki odgovorne logistike, dakle kretanje i „unapred“ i „unazad“, duž lanca snabdevanja. Ovo predstavlja bitan momenat u slučaju neopravdanog izjednačavanja ova dva pojma.

3. „ZELENI“ PARADOKSI LOGISTIKE U TRANSPORTNIM SISTEMIMA

Ukoliko se analiziraju neke od osnovnih osobina logističkih sistema, mogu se otkriti pojedine neusaglašenosti sa njihovom kompatibilnošću sa ekološkim problemima. Četiri osnovna paradoksa, koje možemo evidentirati su: troškovi, vreme, pouzdanost i skladištenje. E-trgovina, kao jedan od ključnih faktora savremenog poslovanja se takođe uzima u razmatranje.

Svrha logistike jeste da umanja troškove, i to pre svega troškove transporta. Pored toga, ona ima i druge ciljeve, kao što su ekonomija vremena, poboljšanja u pouzdanosti usluga, kao i fleksibilnost. Kada se govori o redukciji troškova, može se spomenuti „*hub-and-spoke*“ struktura, koju karakteriše reorganizacija transportnih sistema, ponajviše za vazdušni, železnički i prekomorski transport (Rodrigue et al., 2001).

„*Hub-and-spoke*“ mreža funkcioniše po sistemu koncentracije saobraćaja na manji broj terminala (tzv. „*hub*“). Ova mreža je u prethodnom periodu snizila troškove i povećala efikasnost transportnih sistema, između ostalog konsolidacijom transporta tereta i prevoza putnika. Problem koji nastaje u ovakvim situacijama je taj što se, uprkos sniženju troškova, dodatno zagađuje životna sredina. Ovi tokovi, modeli i terminali su ponajmanje održivi upravo zbog ovih osobina. Naime, koncentracijom veće količine dobara za transport i ljudi na jednom mestu, situacija u okruženju se pogoršava, jer se povećava nivo buke, vazdušnog zagađenja i zakrčenja saobraćaja. Pored svih ovih ekoloških problema, javlja se i problem iskorišćenja zemljišta (Rodrigue et al., 2001).

Vremenska ograničenja, sama po sebi, posledica su povećanja fleksibilnosti industrijskih proizvodnih sistema, kao i sektora maloprodaje. Logistika nudi usluge „od vrata do vrata“ („*door-to-door*“, DTD), koje često idu „u paru“ sa pravovremenim strategijama isporuke (just-in-time, JIT). Ostali modeli nisu u stanju da efektivno zadovolje uslove koje ovakva situacija nameće. Ovo stvara „začaran krug“ (Rodrigue et al., 2001).

Primena logistike direktno utiče na aktivnosti koje su manje prostorno ograničene, koje stoga dalje utiču na veći broj transportovanih tona po kilometru, koji dalje ponovo utiču na primenu logistike. Što je fizička distribucija u vidu logistike efikasnija, to su proizvodnja, distribucija i maloprodajne aktivnosti manje ograničene daljinom. Ovo implicira činjenicu da ovakav vid strukture u sebe uključuje veću upotrebu logistike i više transportovanih tona po kilometru.

U srcu logistike leži značaj pouzdanosti, čiji se uspeh ogleda upravo u mogućnosti da robu isporuči na vreme sa što nižom verovatnoćom sloma ili oštećenja. Menadžeri logistike obično ove ciljeve realizuju onim procesima, koji su poznati kao najpouzdaniji. Proces koji najmanje zagađuju uglavnom su posmatrani kao najmanje pouzdani, bilo da se govori o isporuci na vreme, slomu ili oštećenju tereta. Transport brodom i vozom ima reputaciju najmanje pouzdanog, te se pouzdani sistemi transporta zasnivaju na transportu kamionima i vazdušnom saobraćaju – ekološki neodrživim načinima transporta.

Posledice koje e-trgovina ima na „zelenu“ logistiku nisu do sada previše razmatrene, mada se izdvajaju određeni trendovi. Viši stepen prihvatanja i korišćenja e-trgovine dovodi do fizičke promene distribucionih sistema. Standardni maloprodajni modeli, „u paru“ sa procesima ekonomije obima (veće radnje i šoping centri) trpe izazove nove strukture. Novi sistem se oslanja na ogromna skladišta izvan urbanih područja, odakle se velike količine manjih porudžbina transportuju kombijima i kamionima do razdvojenih *online* kupaca. Ovo disagregira maloprodajnu distribuciju i okreće unazad doskorašnji trend konsolidacije maloprodaje. Takođe, u tradicionalnim maloprodajnim sistemima, kupac je taj, koji je snosio troškove prenosa tereta od maloprodavca do svoje kuće, ali sa pojavom e-trgovine, ovaj segment lanca snabdevanja se integriše u proces distribucije tereta. Rezultat ovoga potencijalno uključuje više pakovanja i veći broj tona po kilometru prevezenog tereta, posebno u urbanim sredinama. Može se zaključiti da tradicionalni distribicioni sistemi stoga nisu adekvatni za ispunjenje logističkih potreba e-trgovine (Rodrigue et al., 2001).

4. UTICAJ INTERMODALNOG TRANSPORTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Održivi razvoj ima značajan uticaj na dizajn operacija i logističkih sistema. Da bi se postigao ekološki, ekonomski i socijalni balans, u obzir se uzimaju sve moguće alternative, od izgradnje bolje infrastrukture, do razvoja informacionih struktura za reorganizaciju logističkih operacija. Takođe, primenjuje se uvođenje novih koncepata i tehnologija u logističke operacije radi povećanja njihove održivosti. Tipični primeri su predstavljanje sofisticiranih otpremnih sistema i konsolidovana isporuka, radi smanjenja intenziteta saobraćaja i troškova (internih i eksternih), kao i razvoj transportnih sistema za podršku recikliranju.

Sušтина intermodalnih sistema transporta se zasniva na korišćenju različitih vidova transporta u okviru istih lanaca snabdevanja. Na primer, prevoz određenog tovara kamionom do železničke stanice, odakle će biti dalje transportovan vozom, na konačno odredište, a u cilju snižavanja troškova i povećanja ekološke odgovornosti.

Glavne prepreke razvoja intermodalnog transporta su nedostatak fizičke i informacione infrastrukture (u vidu nedostatka terminala, karika, informacione podloge za uvođenje ovakvog sistema, postojanje vidova intermodalnog transporta samo u privatnom sektoru i sl.), nedostatak standardizacije (tovarnih jedinica, informacionih sistema, administrativnih regulativa i procedura), intermodalnih servisnih informacija (u vidu marketing i DTD informacija, posedovanja znanja o postojanju ovakvog vida transporta kao alternative za drumski transport itd.) i nedostatak konkurencije u železničkom sektoru (samim tim nedostaje kvalitet usluge i pouzdanost). Intermodalni transport je moguće razviti tehnološkim razvojem, uticajem na povećanje tražnje, potrebom za pojačanom saradnjom i potrebom za postavljanjem intermodalnih ciljeva (OECD, 2002)

5. UTICAJ IKT-A NA RAZVOJ ZELENE LOGISTIKE

Poslednjih decenija, informaciono-komunikacione tehnologije (IKT) doživele su ekspanzivan rast i razvoj, a tehnološke inovacije, koje su taj trend pratile potpomogle su i razvoj logistike. Ovo se dogodilo, i nastavlja da se događa, preko uticaja razvoja na proizvodnju, telekomunikacije, usluge i dr. Pored toga, pojava novih oblika energije i štednja energije, koji podrazumevaju prilagođavanje i pronalaženje novih izvora obnovljive energije i što racionalniju upotrebu postojećih neobnovljivih izvora energije imala je uticaj na transportne sisteme, kao i na razvoj pratećeg softvera, koji omogućava bolje iskorišćenje hardvera, u vidu kreiranja, primene i korišćenja operativnog sistema.

Sa razvojem IKT-a, potrebno je ustanoviti i njihov uticaj na razvoj logistike i njene ekološke odgovornosti. IKT utiču na logističke operacije, pre svega, poboljšanjem logističkih performansi, putem omogućavanja novih struktura lanca snabdevanja, i to modalnom smenom i intermodalnim transportnim sistemima i uticajem na tražnju za transportom robe. Razvoju IKT-a, za potrebe logistike i lanaca snabdevanja, može se pristupiti sa aspekta promocije njihove strategijske upotrebe, kao i njihovim korišćenjem za buduće planiranje logistike i zadovoljavanje potreba za harmonizacijom i koordinacijom i istraživanjem i razvojem.

6. UMETO ZAKLJUČKA: PRIMERI UVOĐENJA KONCEPTA EKOLOŠKI ODGOVORNE LOGISTIKE U EVROPI, KINI, JAPANU I SAD-U

Nestle od 1991. godine reciklira sopstvenu ambalažu, ali i koristi višekratnu ambalažu, što je, uz uštedu energije, dovelo do sniženje troškova logistike. Hajneken (Heineken) je pokrenuo sopstveni program uštede goriva i električne energije, pod nazivom „Svesni energije“ (*“Aware of Energy“*), koji je čak i pored uvođenja novih pivara u proces proizvodnje, imao za rezultat uštedu energije od 6%. Holandska vlada planira da do 2020. godine smanji emisiju štetnih gasova za 30% u odnosu na 1990-te, poveća učešće obnovljivih energetske resursa (kakav je, na primer, solarna energija), kao i da svake godine ostvaruje uštedu u energiji za 2% veću nego prethodne.

Kada se prate pojedinačni korporativni uspesi uvođenja koncepta zelene logistike, može se posmatrati konditorska kompaniju Mars, sa sedištem u Briselu. U aprilu 2009. godine, Mars je sa svojim špediterima pokrenuo „Inicijativu za zelenu narudžbinu“ (*“Green Order Initiative“*). Mars je prva evropska kompanija, koja proračunava emisiju ugljen-dioksida prilikom vršenja narudžbina, i taj podatak upisuje na dostavnice. Na ovaj način, Mars omogućava svojim dostavljačima da optimizuju uslugu transporta, ekonomičnije planiraju redosled pojedinih isporuka, i sl. Mars teži tome da zelenu narudžbinu učini opšteprihvaćenim standardnom „zelenijeg“ poslovanja.

Kada se govori o napretku ekološki odgovorne logistike u kineskoj privredi, vodeća kompanija u domenu zelene logistike je COSCO, međunarodna transportna kompanija u državnom vlasništvu. Osnovu njihove konkurentnosti predstavlja primena intermodalnog

transporta. Ova kompanija je u svoje ciljeve inkorporirala pre svega brigu o životnoj sredini, a zatim i inovacije i edukaciju na polju zelene logistike i optimalnu primenu inostranih tehnologija, kao i njihovo unapređenje. Međutim, u Kini i dalje postoje kompanije koje smatraju da uvođenje zelene logistike predstavlja samo brigu o životnoj sredini, te da ni na koji način ne može doprineti ostvarenju efikasnosti i troškovne efektivnosti (Li & Wei, 2011).

Međutim, ključni problem u ekološki neodgovornom ponašanju u kineskoj privredi ne predstavljaju njene, domaće kompanije, već one koje su, zbog jeftine radne snage, svoju proizvodnju izmestile u Kinu. Neke od tih kompanija su Apple, Motorola, Pepsi, HP i Walmart. Nevladina organizacija IPE (Institute of Public and Environmental Affairs) ističe da problem u Kini nije u centralnim, već u lokalnim organima vlasti, koji zanemaruju propise o zaštiti životne sredine, zarad postizanja što većeg broja radnih mesta. Kao vodeća na teritoriji Kine, kada je reč o naporima da svoju logistiku učini što „zelenijom“, istakla se kompanija Nike, koja sistematski koristi sajt i podatke IPE-a, kako bi kontrolisala svoje ne samo primarne, već i sekundarne dobavljače (dobavljače svojih dobavljača) kada je reč o nabavci sirovina, kao što su tkanina i koža, ili poluproizvoda, poput rajsferšlusa. Kompanija Nike obezbeđuje i obuku za korišćenje baze podataka organizacije IPE za svoje dobavljače, ne bi li i oni bili u stanju da kontrolišu sopstvene aktivnosti, u skladu sa načelima zelene logistike.

Kada je u pitanju Japan, u aprilu 2002. godine, japanska vlada je uvela nove regulative, koje se odnose na električne uređaje, a osnovu tih propisa, predstavlja odgovornost proizvođača i uvoznika električnih uređaja, tokom celog njihovog životnog ciklusa (Umeda et al., 2003).

U Sjedinjenim Američkim Državama javlja se problem velikog zakrčenja u pojedinim gradovima, a neretka je situacija pokušaja rešavanja ovog problema primenom „hub-and-spoke“ mrežnog pristupa. Tako, glavni problem prevoznika MBTA u Bostonu je visok nivo zakrčenja na pojedinim linijama i stanicama gradskog prevoza. Od aprila 2012. godine, broj korisnika, koji koriste ove usluge se svakog meseca povećavao, i to do te mere, da je u jednom trenutku dostigao u proseku 1,37 miliona korisnika u toku prosečnog radnog dana. Ovo je u velikoj meri uslovljeno porastom cena benzina i parkinga u centru grada, dok su cene MBTA prevoznika bile stabilne, posebno u proteklih pet godina (Pollack, 2012).

2010. godine, Zavod za transport države Masačusets (The Massachusetts Department of Transportation; The Massachusetts DOT) lansirao je GreenDOT, sveobuhvatnu inicijativu održivosti, dizajniranu tako da MassDOT bude nacionalni lider u „ozelenjavanju“ transportnih sistema SAD-a. Tri primarna cilja GreenDOT inicijative su: smanjenje emisije gasova staklene bašte; promocija zdravije transportne opcije – hodanja, upotrebe bicikla ili gradskog saobraćajnog prevoza; kao i podrška „pametnog“ rasta i razvoja. Kako bi se postigli ovi ciljevi, potrebno je obezbediti veći broj korisnika tranzitnih usluga, te se stoga, kako bi se lakše implementirao GreenDOT, MassDOT obavezao da usvoji „transit first“ (tranzit pre svega) princip, kao glavnu politiku širom Sjedinjenih Američkih Država, i odredio je specifičnu ciljnu grupu za prelazak na tranzit,

upotrebu bicikla, hodaње ili „*carpooling*“ (vožnju većeg broja ljudi na posao, kada se ide u istom smeru) u toku 2012. godine (Pollack, 2012).

LITERATURA

- Blackburn J. D., Guide V. D. R. Jr., Souza G. C., Van Wassenhove L. N. (2004). *Reverse Supply Chains for Commercial Return*, Vol. 46, No. 2, California Management Review.
- Li S., Wei Y. (2011). *Environmental logistics development: the comparison of Chinese environmental logistics and developed country's logistics* (Doctoral dissertation, University of Gävle).
- Pollack S. (2012). *Hub and Spoke – Core Transit Congestion and the Future of Transit and Development in Greater Boston*, Northeastern University.
- Rodrigue J.-P., Slack B. and Comtois C. (2001). *Green Logistics (The Paradoxes of)* “The Handbook of Logistics and Supply Chain Management”.
- Umeda Y., Li Y., Tsukaguchi H. (2003). *Reverse Logistics Systems for Recycling: Efficient Collection of Electrical Appliances*, Volume 4, Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies.
- OECD (2002). *Transport Logistics: Shared Solutions to common Challenges*.
- Vasiljević D., Jovanović B. (2008). *Menadžment logistike i lanaca snabdevanja*, Fakultet organizacionih nauka, Beograd.
- Vasiljević D. (2001). *Računarski integrisana logistika*, Fakultet organizacionih nauka, Beograd.
- Wang C. Q. and Carroll R. J. (1995). *Prospective Analysis of Logistic Case-Control Studies*, American Statistical Association, Vol. 90, No. 429, pp. 157-169.

**INFORMACIONI SISTEMI I
KVANTITATIVNE METODE I MODELI
U MENADŽMENTU**

TURF ANALIZA I ADAPTACIJA MODELA SA OGRANIČENJIMA

TURF ANALYSIS AND ADAPTATION OF CONSTRAINED MODEL

Marina Dobrota¹, Veljko Jeremić², Milica Bulajić³, Zoran Radojčić⁴
^{1, 2, 3, 4}Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu
¹dobrota.marina@fon.bg.ac.rs, ²jeremic.veljko@fon.bg.ac.rs,
³bulajic.milica@fon.bg.ac.rs, ⁴radojicic.zoran@fon.bg.ac.rs

Apstrakt: U ovom radu predstavljena je TURF (Total Unduplicated Reach and Frequency – Ukupan nedupliran domet i učestalost) statistička analiza koja se koristi za pružanje procene tržišnog potencijala, i osmišljavanje optimalne strategije distribucije i plasmana izvesne proizvodne linije, kada su dati ograničeni resursi. Analiza podrazumeva izbor kombinacije varijanti proizvoda, koje će osigurati da ukupna ponuda dostigne maksimalni prodor na tržište. Korišćenje TURF analize za dizajniranje linije proizvoda može se opisati kroz model binarnog linearnog programiranja. Predstavljen je matematički model problema i definisane su ključne prednosti i nedostaci. U skladu sa tim dat je predlog mogućih poboljšanja analize.

Ključne reči: TURF analiza, marketing istraživanje, maksimizacija prodora na tržište.

Abstract: This paper presents TURF (Total Unduplicated Reach and Frequency) statistical analysis, which is used to estimate market potential, and to design optimal strategies of distribution and marketing of certain product lines, with limited resources. This analysis involves a combination of the varieties of products, ensuring that the overall supply has reached its maximum market penetration. Usage of TURF analysis to design a product line can be described as a binary linear programming model. This paper presents a mathematical model of the problem and defines key advantages and disadvantages. Accordingly, possibilities for the analysis improvements are proposed.

Key words: TURF analysis, marketing research, maximizing market penetration.

1. UVOD

U cilju razvijanja i uvođenja proizvoda i usluga koji za kupce stvaraju određenu vrednost, menadžerima su potrebne informacije. Međutim, percepcija vrednosti je subjektivan doživljaj, a ono što kupci vrednuju sada može biti sasvim drugačije od onoga što će vrednovati u budućnosti. Zbog toga se promenljive koje stvaraju vrednost, ne mogu jednostavno izvesti iz postojećeg znanja, već se podaci moraju uvek iznova prikupljati i analizirati. Cilj marketing istraživanja je da menadžerima pruži činjenice i usmerenja, kako bi donosili važne marketinške odluke. Sve popularnija metoda, koja se u poslednje vreme često koristi u marketinškim istraživanjima za sticanje informacija i direktiva koje vode ka donošenju važnih poslovnih odluka, je TURF analiza.

TURF (Total Unduplicated Reach and Frequency – Ukupan nedupliran domet i učestalost) je statistička analiza koja se koristi za pružanje procene medijskog ili tržišnog potencijala, i osmišljavanje optimalne strategije distribucije i plasmana proizvodne linije, kada su dati ograničeni resursi. Iako je prvobitno korišćena u medijima (Moskowitz, 1996; Ennis & Mullen, 1995) da maksimizira asortiman i učestalost medijske potrošnje (štampa, emitovanje), danas se takođe koristi da obezbedi procenu tržišnog potencijala (Conklin & Lipovetsky, 2005; Lipovetsky, 2008; Ennis, Fayle & Ennis, 2012).

TURF analiza se koristi u svetu marketinga za optimizaciju linije proizvoda. Konkretno, podrazumeva izbor kombinacije varijanti proizvoda, koje će osigurati da ukupna ponuda dostigne maksimalni prodor na tržište. Ima veoma široku primenu, kako u masovnoj proizvodnji, tako i u proizvodnji trajnih dobara, pa čak i u uslugama (Conklin & Lipovetsky, 2000; Cohen 1993). Tehnika se primenjuje kada proizvod treba plasirati na tržište, kao asortiman u kome se jedan od atributa može promeniti. TURF algoritam identifikuje optimalnu liniju proizvoda kako bi se povećao ukupan broj potrošača koji će kupiti najmanje jednu jedinicu zaliha (SKU - stock-keeping unit).

Tehnika je predstavljena 1990 godine (Miaoulis, Free & Parsons, 1990), kada je podrazumevala prilagođavanje alata iz sveta oglašavanja, gde je cilj da se napravi plan komunikacije/oglašavanja koja će dostići najveći broj potencijalnih kupaca. Markowitz (2004, 2005) proširuje primenu TURF modela u različitim situacijama poslovnog marketinga i poredi TURF model sa drugima. Posmatrana iz sveta marketinga, tehnika od svih mogućih kombinacija linija proizvoda bira onu koja će privući najveći broj potencijalnih potrošača. Problem daje prioritet novim potrošačima nad onima koji dupliraju potrošnju i pokušava da maksimizira prodor na tržište proizvodne linije kao celine, a ne zasebno svake varijante proizvoda koji ga čine.

Metod kalkulacije koji TURF koristi je taksativno/iscrpno prebrojavanje, računajući ukupan prodor na tržište svih mogućih kombinacija. Tako je garantovana optimalna kombinacija varijanti proizvoda. Međutim, kako broj alternativa koje se razmatraju u problemu raste, vreme potrebno za računanje se eksponencijalno povećava, pa je potrebno pronaći efikasniji algoritam pretraživanja, o čemu će biti reči.

2. OPIS METODE

TURF analiza kao što je navedeno, je statistički model nastao u medijskom istraživanju. Planerima medija, koji žele da maksimiziraju „domet“, istovremeno smanjujući troškove medija, potrebne su bile informacije koje će ukazati na stepen u kojem razne tehnike medija imaju preklapanje publike (tj. dupliraju) - i obrnuto, „međusobno isključuju“ (tj. nedupliraju) publiku (Cohen, 1993). Da bi se sprovedla TURF analiza potrebno je:

- Izvršiti merenja:
 - Namere kupovine
 - Informacionih zahteva
 - Prednosti proizvoda
 - Informacija o pokrivenosti budžeta
- Računati 'domet':

- Odbacuju se 'duplikati' u datom izboru varijanti
- Izrađuje se simulator za sve postavke izbora
- Odrediti optimalni scenario.

Prema zahtevima TURF analize, prikupljanje podataka se vrši putem anketa u kojoj se od ispitanika traži da ocene svaku od alternativa na osnovu toga koliko su im privlačne. Ova analiza ne zahteva korišćenje određene skale (Miaoulis, Free & Parsons, 1990), i uobičajena je praksa da se koristi skala namere kupovine. Ulazni podaci su binarni podaci (kupujem / ne kupujem) i stoga kriterijum mora da bude uspostavljen tako da bude jasna razlika između njih. Obično se najviši rezultat skale ili najviša dva rezultata skale („top box“ – odgovori 4 i 5) koriste kao odgovor „kupujem“ a ostatak kao odgovor „ne kupujem“ (0-1).

Kada se formira matrica podataka, za svakog konsultovanog pojedinca postoji podatak o tome koje alternative je spreman da kupi i koje nije voljan da kupi, pa se može izračunati prodor na tržište svake alternative odvojeno, i prodor na tržište svake proizvodne linije kao celine. Treba istaći da je neophodno iz originalne matrice podataka, isključiti iz obrade one pojedince koji ne pokazuju interesovanje ni za jednu od ponuđenih alternativa jer oni neće biti privučeni bilo kojom kombinacijom alternativa i zbog toga ne bi trebalo da budu uključeni u analizu problema.

Kako je navedeno, TURF analiza se prvenstveno koristi u marketinškim istraživanjima (Conklin & Lipovetsky, 2005; Lipovetsky, 2008; Ennis, Fayle & Ennis, 2012), pre svega da bi se optimizovali kandidati za liniju proizvoda:

- Jedan od ciljeva TURF analize je da se identifikuje miks koji će privući najveći broj potrošača sa najmanjim brojem ulazaka ili varijanata.
- Drugi cilj je da se izračuna inkrementalna vrednost do pune linije proizvoda, dodajući svaki mogući dodatni proizvod ili varijantu.

Treba istaći da se zaključci zasnivaju na svim kategorijama korisnika. U zavisnosti od položaja jednog brenda na tržištu i specifičnih konkurentnih razmatranja, dodatna TURF analiza može biti opravdana kako bi se ispitala konfiguracija asortimana među podgrupama korisnika, npr. kategorije češćih i ređih korisnika i/ili različite podgrupe korisnika brenda, pored analize ukupnog uzorka.

3. MATEMATIČKO MODELOVANJE TURF ANALIZE

Korišćenje TURF analize za dizajniranje linije proizvoda može se opisati kroz model binarnog linearnog programiranja. Kada je model uspostavljen, postoje serije matematičkih algoritama koji se mogu primeniti da bi se našlo rešenje (Serra, 2010).

Pretpostavićemo da u problemu imamo n alternativai m ispitanika, anketiranih o tome koje alternative bi kupili i koje ne bi kupili. Skup podataka $N_i = \{j / \text{potrošač } i \text{ bira alternativu } j\}$ predstavlja skup alternativa za svakog pojedinca, za koje ukazuju da će biti spremni da ih kupe. Takođe treba da definisati koje alternative će biti plasirane na tržište,

a koje ne, čime su definirane binarne promenljive modela $x_j = \{1 \text{ ako plasiramo alternative } j \text{ na tržište} / 0 \text{ ako je ne plasiramo}\}$.

Problem se sastoji se od pronalaženja minimalne kombinacije varijanti, što znači da svi pojedinci kupuju najmanje jednu od varijanti koje su izabrali. Dakle, funkcija cilja će se sastojati od minimiziranja broja varijanti proizvoda koje ćemo plasirati na tržište. Međutim, imaćemo u vidu da svi ispitanici moraju biti u stanju da kupe barem jednu od varijanti koje su odabrali, to jest $\sum_{j \in N_i} x_j \geq 1, i = 1 \dots m$. Forsiraćemo da se barem jedna od varijanti izabranih od svakog ispitanika plasira na tržište.

Dakle, konačna formulacija TURF modela će biti:

$$\begin{aligned} \min Z &= \sum_{j=1}^n x_j \\ \text{u.o. } \sum_{j \in N_i} x_j &\geq 1 \quad i = 1 \dots m \\ x_j &= (0,1) \quad j = 1 \dots n \end{aligned} \tag{1}$$

Korišćenje ovog modela ispunjava svrhu TURF analize, jer kada je neki pojedinac već "dosegnut" od strane jedne varijante, on se više ne razmatra za izbor ostalih varijanti. Tako problem uzima u obzir samo nove kupce i ne uzima u obzir koliko pojedinci koji su već kupci dupliraju kupovinu proizvoda sa više od jedne varijante.

Prednosti

Ovako predstavljena analiza ima niz prednosti u odnosu na algoritme korišćene ranije:

- U poređenju sa taksativnim prebrojavanjem: značajna je ušteda u vremenu računanja. Algoritam koji rešava problem više ne mora da računa svaku od mogućih kombinacija. Ova činjenica postaje relevantna kada posmatrani problem ima veliku količinu promenljivih i/ili podataka.
- U odnosu na heuristike: garantuje optimalno rešenje.
- Prezentacija problema kroz model binarnog linearnog programiranja znači da se adaptacija modela u realnim situacijama može lako izvršiti, jer model doprinosi velikoj fleksibilnosti problema.
- Za pronalaženje rešenja osnovnih analize nije neophodan poseban softver.

Kritike

Iako u teoriji TURF analiza izgleda kao veoma korisna alatka u donošenju odluka za ovakvu vrstu problema, dobila je važne kritike, posebno zbog činjenice da u praksi rezultati nisu tako jasni kao što bi se očekivalo (Serra, 2010). Neki od glavnih nedostataka su:

- Obično daje veoma slične, čak iste rezultate za različite proizvodne linije, pa je teško odlučiti o izboru samo jedne kombinacije.

- Obično u rešenje uključuje varijante koje privlače samo mali broj potrošača i koje nisu veoma privlačne široj javnosti. To, u praksi, govori da analiza preporučuje da se „čudne“ varijante plasiraju na tržište, koje veoma malo doprinose prodoru na tržište i čiji rezultati nisu veoma povoljni prema drugim pokazateljima.
- Marketing osoblje nema potpunu kontrolu nad proizvodnom linijom proizvođača. Može se desiti da, zbog nedostatka prostora ili nedostatka zaliha, proizvodna linija nije dostupna na mestu prodaje u vreme kad potrošač načini izbor. Ovi slučajevi se ne razmatraju u analizi jer se rešenje dobija pod pretpostavkom da su sve varijante dostupne.

3.1. Adaptacije osnovnog modela

Imajući u vidu kritiku TURF analize, moguće je poboljšanje za prevazilaženje glavnih problema ove analize u smislu praktičnih rezultata, uvek uzimajući u obzir informacije koje pruža TURF i razumevanje ponašanja varijanti proizvoda koje se razmatraju.

Ukoliko se desi da postoji nekoliko optimalnih rešenja, postavlja se pitanje šta uzeti kao najbolje rešenje od svih optimalnih rešenja? Odgovor fundamentalno zavisi od specifičnih ciljeva svakog problema. Dobro generičko rešenje može se dobiti ponderisanjem svake od varijanti proizvoda prema njihovom individualnom prodoru na tržište. Drugim rečima, ako postoje dve varijante koje bi mogle biti deo optimalne kombinacije, treba birati varijantu koja pojedinačno ima veći prodor na tržište. Analiza prioritizira nove kupce u odnosu na kupce koji dupliraju varijantu proizvoda, međutim, pod jednakim uslovima prednost ima gore pomenuta varijanta. Na ovaj način se takođe omogućava potrošačima da imaju u optičaju veću paletu proizvoda, veću mogućnost izbora u slučaju robe sa visokom frekvencijom kupovine ili jednostavno da imaju više opcija prilikom biranja.

Za prilagođavanje modela treba ponderisati binarne varijable u funkciji cilja, na osnovu individualnih prodora na tržište svake od njih, tako da ako varijanta privlači veći broj kupaca, ona ima prioritet da bude u sastavnom delu optimalnog rešenja u odnosu na druge manje atraktivne varijante. Pošto je u osnovi problema minimiziranje funkcije cilja, ponderisanje se vrši koristeći niži ponder za veći tržišni prodor varijante; to na primer može biti inverzna vrednost individualne tržišne penetracije varijante proizvoda:

$$\begin{aligned} \min Z &= \sum_{j=1}^n \frac{1}{p_j} x_j \\ \text{u.o. } \sum_{j \in N_i} x_j &\geq 1 \quad i = 1 \dots m \\ x_j &= (0,1) \quad j = 1 \dots n \end{aligned} \tag{3}$$

gde je p_j individualna tržišna penetracija svake varijante proizvoda.

Korišćenje ovog prilagođenog modela omogućava da se prevaziđu glavni nedostaci gore pomenute analize:

- Da se istakne jedna od optimalnih kombinacija, i stoga značajno olakša odlučivanje.
- Od svih optimalnih kombinacija, biraju se one sa najboljim mogućim pojedinačnim tržišnim penetracijama, pa se tako smanjuje mogućnost biranja varijanti koje privlače samo mali deo publike.
- Ako proizvodna linija nije u potpunosti dostupna na nekom prodajnom mestu, znamo da će barem pojedinačno svaka od varijanti koje su dostupne javnosti u tom trenutku biti dovoljno atraktivna varijanta, pa će problemi nedostatka zaliha ili nedostatka prodajnog prostora biti manje kritični.

Kao što je rečeno, činjenica da je pronađen teorijski model u kome se može postaviti ovaj problem čini alat mnogo fleksibilnijim kada je u pitanju prilagođavanje različitim situacijama koje mogu nastati u stvarnom životu (Serra, 2010). Postoji veliki broj problema koji zahtevaju određene adaptacije TURF modela. Neki od najčešćih problema koji se mogu rešiti TURF analizom uz odgovarajuće adaptacije modela su sledeći:

- Ograničen broj varijanti
- Proširenje linije proizvoda koja je već na tržištu
- Maksimiziranje obima
- Različite karakteristike kupaca
- Više od jedne varijante po potrošaču
- Kombinacija sa drugim varijablama

4. HEURISTIČKA REŠENJA

Jedan od dva pristupa pronalaženja rešenja podrazumeva nabranjanje svih mogućih kombinacija, a zatim eksplicitno procenjivanje kvaliteta svake od kombinacija. Iako je sigurno da će dati kompletan skup optimalnih rešenja, ovaj eksplicitan pristup nikako neće moći da rukuje sa eksponencijalno rastućim brojem kombinacija, koje se pojavljuju kao rezultat povećavanja broja alternativa koje dolaze u obzir. Na primer, ako se traži najbolja kombinacija 10 alternativa od mogućih 100, postoji više od 10^{13} kombinacija, dok ako se traži najboljih 12 alternativa od 100, broj kombinacija se povećava na više od 10^{15} . Tabela 1 pokazuje ukupan broj kombinacija koje se pretražuju, kao i vreme njihovog rešavanja, što se može okarakterisati kao jedan od NP teških problema.

Tabela 1: Broj kombinacije i vreme potrebno za rešavanje problema

Cilj	Broj kombinacija	Vreme za rešavanje
10 od 100	17,310,309,456,440	1 ned, 0 dana, 12 sati
11 od 100	141,629,804,643,600	8 ned, 4 dana, 11 sati
12 od 100	1,050,421,051,106,700	1 god, 12 ned, 4 dana, 16 sati

Drugi pristup koji se često koristi za sprovođenje TURF analize, naročito kada su problemi jako velikog obima, jeste pronalaženje heurističkog rešenja. Kreiger i Green (2000), kao i Cormen et al. (2001), predložili su alternativni metod za taksativno prebrojavanje: pohlepni algoritam (the greedy algorithm). Ovaj metod se sastoji prvenstveno od izbora alternative koja privlači najveći broj pojedinaca, uključujući je u konačno rešenje. Zatim se bira alternativa koja postiže najveći prodor na tržište,

uzimajući u obzir samo pojedince koji nisu bili privučeni prvom alternativom; drugim rečima, računa se nedupliran prodor na tržište, uslovljen prvom izabranom alternativom. Proces se nastavlja sve dok se ne obuhvate svi pojedinci ili dok nijedana od preostalih alternativa ne uspe da poveća ukupan prodor na tržište.

Međutim, ovaj proces ne garantuje optimalno rešenje (Mullet, 2001). Kako bi kvantifikovao koliko je veliko ovo odstupanje rezultata, Serra (2010) je uporedio ove pristupe u nasumično generisanim uzorcima i u realnim uzorcima. Test na slučajnim uzorcima pokazuje alarmantne rezultate, jer samo 6 na svakih 10 rešenja dobijenih pohlepni algoritma davali su optimalno rešenje. U slučaju poređenja metoda sa realnim uzorcima, rezultati su manje alarmantni, zbog veće koncentracije odgovora na privlačnijim varijantama proizvoda. Analiza je pokazala da od 68 uzoraka, u 9 nije dobijen optimalan rezultat kada je korišćen pohlepni algoritam, tj. 13% rešenja tog algoritma su bili pogrešni. Greška je mnogo manja u odnosu na rešenja dobijena na slučajnim uzorcima, ali je ipak značajna jer ne dostizanje optimalnih rešenja znači pogrešnu preporuku plasmana na tržište. Ipak, ako se uporede rezultati heurističkog pristupa sa rezultatima iscrpnog pretraživanja na slučajevima manjeg obima, heuristički pristupi često daju rešenja koja su razumnog, ako ne i optimalnog kvaliteta. Važno je, međutim, napomenuti da pohlepni algoritmi mogu biti nadmašeni nekim sofisticiranijim heurističkim pristupom (Adler et al., 2010).

5. ZAKLJUČAK

Marketinško istraživanje ne može samo stići do marketinške odluke, niti može da garantuje da će firma biti uspešna u marketingu svojih proizvoda. Međutim, kada se sprovodi sistematski, analitički i na objektivan način, uz podršku kvantitativnih metoda, marketinško istraživanje može smanjiti neizvesnost u procesu donošenja odluka i povećati verovatnoću i veličinu konačnog uspeha.

Predloženi TURF model je statistički model koji nudi pouzdane, isplative smernice istraživanju tržišta i marketinškim odlukama. TURF analiza se može se sprovesti kao samostalni projekat ili se integrisati u više sveobuhvatnih studija koncepta / proizvoda. Prednosti TURF analize obuhvataju: lako upravljanje istraživanjem, simulator koji izračunava sve mogućnosti i stvara "šta-ako" scenarije zasnovane na tržišnim realnostima, itd.

Ova studija predstavlja reviziju i pregled popularne TURF analize koja se koristi u svetu marketinga za definisanje proizvodnih linija. Teorijski okvir omogućava da se problem jednostavno prilagodi u više situacija koje se mogu javiti u praksi. Adaptacije modela pokazali su se veoma korisnim u prevazilaženju glavnih nedostataka analize (Serra, 2010).

Konačnu odluku ipak ne bi trebalo donositi samo isključivo na osnovu rezultata TURF analize, posebno ako se uzme u obzir da su odluke zasnovane na informacijama dobijenim iz tržišnih istraživanja, koje ne odražavaju savršeno realnost stanovništva. Međutim, i ako se na kraju odluka ne poklopi sa preporukom analize, sprovođenje

čitavog procesa pruža vrlo dragocene informacije o ponašanju različitih alternativa kriterijuma kojima se upravlja, o optimalnom broju alternativnih kriterijuma koji će biti uključeni u dizajn, kao i o broju korisnika koji su privučeni sa svakom od razmatranih kombinacija.

LITERATURA

- Adler, T., Smith, C., & Dumont, J. (2010). Optimizing product portfolios using discrete choice modeling and turf. In S. Hess & A. Daly (Eds.), *Choice modelling: The state-of-the-art and the state-of-practice. Proceedings from the inaugural international choice modelling conference* (pp. 485–497). Emerald Publishing Group Limited.
- Cohen, E. (1993). *TURF analysis*. Quirk's Marketing Research Review.
- Conklin, M., & Lipovetsky, S. (2000). A Winning Tool for CPG. *Marketing Research*.
- Conklin, W.M., & Lipovetsky, S. (2005). Marketing Decision Analysis By Turf And Shapley Value. *International Journal of Information Technology & Decision Making (IJITDM)*, 4(1), 5-19. doi:10.1142/S0219622005001374
- Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. (2001). *Introduction to algorithms (2nd ed.)*. The MIT Press.
- Ennis, J.M., Fayle, C.M., & Ennis, D.M. (2012). eTURF: A competitive TURF algorithm for large datasets. *Food Quality and Preference*, 23(1), 44-48. doi:10.1016/j.foodqual.2011.06.004
- Ennis, D., & Mullen, K. (1995). *Maximizing potential market share based on product and/or concept choices*. The Institute for Perception – report, June 1995, pp. 1–2.
- Kreiger, A. M., & Green, P. E. (2000). Turf Revisited: Enhancements to Total Unduplicated Reach and Frequency Analysis. *Marketing Research*.
- Lipovetsky, S. (2008). Surf — Structural Unduplicated Reach And Frequency: Latent Class Turf And Shapley Value Analyses. *International Journal of Information Technology & Decision Making (IJITDM)*, 7(2), 203-216. doi:10.1142/S0219622008002909
- Markowitz, L. (2004). Appropriate Applications of TURF and Shapley Value for Product Line Optimization. *Ipsos Insight*.
- Markowitz, L. (2005). Going Beyond Turf to Complement and Extend Existing Product Lines. *Ipsos Insight*, November 2005.
- Miaoulis, G., Free, V., & Parsons, H. (1990). Turf: A New Planning Approach for Product Line Extensions. *Marketing Research*.
- Moskowitz, H. R. (1996). *Consumer testing and evaluation of personal care products*. CRC Press
- Mullet, G. M. (2001). TURF redux. *Quirk's Marketing Research Review*.
- Serra, D. (2010). *A new model for designing a product line using TURF analysis*. Economics Working Papers 1197, Department of Economics and Business, Universitat Pompeu Fabra.

UPOTREBLJIVOST SPREDŠITOVA U TEORIJI I PRAKSI

SPREADSHEET USABILITY IN THEORY AND PRACTICE

Lena Đorđević¹, Slobodan Antić², Konstantin Kostić³

^{1, 2, 3}Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu

¹djordjevic.lena@fon.bg.ac.rs, ²antic.slobodan@fon.bg.ac.rs, ³kosta@fon.bg.ac.rs

Apstrakt: Svrha ovog rada je analiza spredšitova sa aspekta pet karakteristika upotrebljivosti: savladivost (lakoća učenja), efikasnost, pamtljivost, greške i zadovoljstvo. U radu se daje pregled organizovanih i struktuiranih znanja o upotrebljivosti, kao pojma iz oblasti interakcije čoveka i računara, a primenjenog u oblasti spredšit menadžmenta. U cilju predstavljanja upotrebljivosti spredšitova u praksi razvijen je i opisan spredšit model upravljanja zalihama za pet distributivnih centara, koji je u isto vreme alat za upravljanje povratnom vezom u upravljanju zalihama. Spredšit model i alat prikazuje se u radu u skladu sa potrebama za boljim razumevanjem upotrebljivosti spredšitova od strane raznovrsnih interesenata iz nauke i prakse.

Ključne reči: Upotrebljivost, spredšit menadžment, upravljanje zalihama.

Abstract: Main purpose of this paper is spreadsheet analyzing from the perspective of five usability characteristics: learnability, efficiency, memorability, errors, and satisfaction. Paper presents organized and synthesized existing knowledge about usability, as a concept from the field of human-computer interaction, applied in the area of spreadsheet management. In order to present practical usability of spreadsheets we developed and described spreadsheet model of inventory control for five distributions centres, which is in the same time spreadsheet tool for managing of feedback in inventory control. An intention of spreadsheet model and tool, presented in the paper, is usage for diverse audience of scientists and practitioners who are interested in understanding of spreadsheet usability.

Key words: Usability, spreadsheet management, inventory control.

1. UVOD

Korisnici imaju ključnu ulogu u kreiranju i razvoju informacionih sistema. Potrebe klijenata, njihovo prepoznavanje i zadovoljavanje su suštinski važne za opstanak mnogih softverskih aplikacija. Kada se softveri komercijalizuju korisnici nastavljaju da ih menjaju i oblikuju, zahvaljujući svojoj tržišnoj ulozi. Spredšitovi upravo predstavljaju odgovor na potrebe klijenata izražene kroz tržišne preference. Spredšit programi se konstantno razvijaju u cilju povećanja zadovoljstva korisnika. Oni su svakodnevno korišćeni, bitan alat u poslovanju. Ove aplikacije upotrebljavaju se za kancelarijske zadatke, modeliranje, analize, komunikaciju u preduzeću itd. Spredšitovi su primenljivi u

širokom opsegu organizacionih funkcija, u različitim oblastima industrije i postaju prihvaćeni i neophodni u svakodnevnih poslovima. U istraživanju koje je obuhvatilo skoro 1600 ispitanika, prikazanom u Baker et al. (2006), ustanovljeno je da korisnici spredšitova pripadaju najraznovrsnijim poslovnim funkcijama: finansije, inženjerstvo, proizvodnja, marketing, prodaja i administracija. Spredšitovi se koriste u najrazličitije svrhe: za praćenje podataka, analizu, određivanje trendova, pravljenje i održavanje listi i sl. Prema Croll (2005), spredšitovi su najbitniji u finansijskom sektoru. Sa druge strane oni se mogu primenjivati za rešavanje kompleksnih progamerskih problema, kao što se može videti u Jackson (1993)a, Jackson (1993)b, Jackson i Callender (1994). Spredšitovi upotrebljeni u inženjerske svrhe omogućavaju efikasnije izvršavanje zadataka i dostizanje višeg nivoa tačnosti, prema Oke (2004). Pojam spredšit menadžmenta postaje sve više poznat i prihvaćen sredinom osamdesetih godina dvadesetog veka, stoga ne postoji dovoljno relevantne literature u toj oblasti. Nasuprot svojoj popularnosti i velikoj primenljivosti u praktične i naučne svrhe, oblast spredšitova je nedovoljno razrađena i stoga ostavlja dosta prostora za istraživanje i primenu znanja stečenih u drugim oblastima koje se bave informacionim sistemima, modelovanjem i programiranjem.

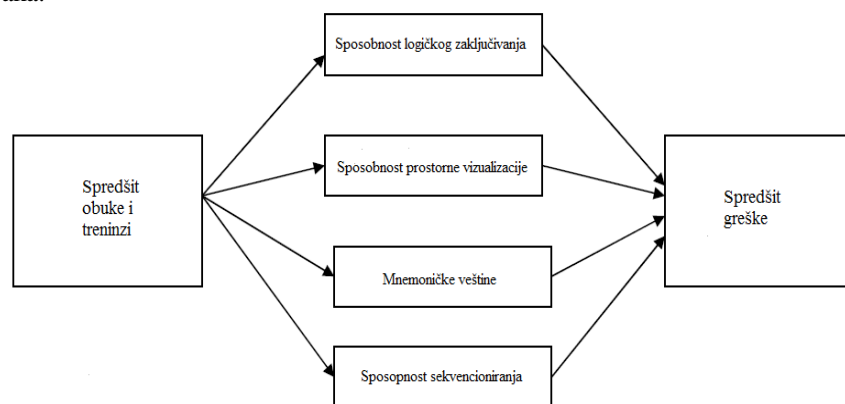
Cilj ovog rada je predstavljanje spredšitova u kontekstu upotrebljivosti. Prema Nielsen (1993), upotrebljivost se može opisati preko pet karakteristika: savladivost (lakoća učenja), efikasnost, pamtljivost, greške i zadovoljstvo. U radu se prikazuje pregled istraživanja na temu spredšitova, sa svrhom analize spredšitova kroz svaku od navedenih karakteristika upotrebljivosti. Nakon pregleda upotrebljivosti spredšitova, opisuje se spredšit model za upravljanje zalihama u pet distributivnih centara, kao primer praktične upotrebljivosti spredšitova. Model je istovremeno i spredšit alat za upravljanje povratnom vezom u upravljanju zalihama.

2. UPOTREBLJIVOST SPREDŠITOVA

Prihvatljivost informacionog sistema u praktičnom smislu može se posmatrati preko različitih kategorija, uključujući tradicionalne kategorije kao što su troškovi, podrška, pouzdanost, kompatibilnost sa postojećim sistemom itd., kako se navodi u Nielsen (1993). Jedna od kategorija prihvatljivosti sistema je i korisnost. Korisnost se može razumeti kao osobina sistema koja omogućava da se pomoću njega ostvari željeni cilj. Korisnost se može dalje razdvojiti na dve podkategorije: uslužnost i upotrebljivost. Uslužnost podrazumeva funkcionalnost sistema u ispunjavanju potrebnih zahteva, a upotrebljivost odgovara na pitanje koliko dobro i jednostavno korisnici mogu primenjivati tu funkcionalnost. Upotrebljivost podrazumeva sve aspekte sistema između kojih postoji interakcija sa čovekom, uključujući instalacione i procedure održavanja. Upotrebljivost nije jednodimenzioni atribut korisničkog interfejsa. Ona se odnosi na pet atributa: savladivost (lakoća učenja), efikasnost, pamtljivost (memorabilnost), greške i zadovoljstvo. Upotrebljivost spredšitova predstavlja karakteristiku spredšitova da budu razumljivi, intuitivni i laki za rad korisnika, kako se navodi u Cunha et al. (2012). Prema istom izvoru upotrebljivost spredšitova može se podeliti na četiri podkarakteristike: razumljivost, savladivost, izvršivost i atraktivnost. Ipak u daljem tekstu rada upotrebljivost spredšitova će se razmatrati kroz attribute definisane u Nielsen (1993).

2.1. Savladivost spredšitova

Sistem treba da bude lak za učenje, tako da korisnici mogu za relativno kratko vreme početi da obavljaju svoje aktivnosti. Savladivost je fundamentalni atribut upotrebljivosti. Prvo iskustvo pri korišćenju novog sistema za većinu korisnika je učenje njegovog korišćenja. Savladivost se odnosi se na iskustvo početnika u inicijalnom delu komunikacije sa softverom. Lakosavladive aplikacije omogućavaju brz prelazak sa potpunog neznanja korisnika u nultom trenutku (kada se prvi put počne sa učenjem) na nivo znanja koji je dovoljan za izvođenje jednostavnih operacija. Prema Kruck et al. (2003) "kognitivno opterećenje" (potrebni kognitivni alati za određeni zadatak) posmatra se kroz četiri skupa aspekata: karakter osobina, radna memorija, dugoročna memorija i zahtevi zadatka. Pored ovih skupova postoji i nekoliko podskupova kao što su rešavanje problema, opterećenje memorije i tačnost. Procena svakog od ovih podskupova u svakom skupu omogućava formiranje slike "kognitivnog opterećenja" za određeni zadatak. U radu Kruck et al. (2003) dat je prikaz primene ove metode na zadatke u spredšitu. Kao rezultat istraživanja došlo se do zaključka da se pred spredšit modelare postavljaju visoki kognitivni zahtevi. U daljem istraživanju istih autora kao pitanje se postavilo da li obuke i treninzi spredšit korisnika utiču na tačnost u radu. Istraživanje je koncentrisano na četiri elementa, koja su predstavljala okvir za kognitivne veštine, prikazanih Slikom 1. Istraživanje je pokazalo da se treningom značajno poboljšava element logičkog zaključivanja. U nastavku istraživanja pokazano je da se poboljšanjem logičkog zaključivanja korisnika povećava kvalitet spredšitova koje on razvija, tj. smanjuje se broj grešaka.



Slika 1: Elementi kongitivnih veština (preuzeto iz Kruck et al. (2003))

U kontekstu spredšit menadžmenta savladivost se može definisati kao mogućnost osposobljavanja krajnjih korisnika da koriste spredšit model, kako se navodi u Cunha et al. (2012). Ukoliko se model sastoji od više ćelija i kompleksnih formula, utoliko je teže učenje njegovog korišćenja. Isti problem se javlja kada spredšit sadrži više referenci, a podaci se pozivaju između radnih listova i radnih knjiga. Savladivost spredšitova može se povećati formatiranjem delova modela različitim bojama, razdvajanjem ulaza, međurezultata i izlaza u odvojene opsege i radne listove itd.

2.2. Efikasnost spredšitova

Efikasnost se odnosi na korisnike eksperte, odnosno korisnike sa stabilnim nivoom znanja u trenutku kada se kriva učenja izravjava. Kod sistema koje korisnik upotrebljava izvesno vreme, iskustvo u radu se može definisati brojem sati provedenih u radu sa tim sistemom, kako se navodi u Nielsen (1993). Tipičan način merenja efikasnosti korišćenja softvera podrazumeva definisanje određenog nivoa znanja u radu. Kada se definiše nivo znanja u radu, za korisnike sa takvim nivoom se meri potrebno vreme za izvršenje određenog test zadatka. Efikasnost rada u spredšitovima meri da li je i koliko obim utrošenih resursa u skladu sa nivoom karakteristika spredšit modela. Prema Cunha et al. (2012) efikasnost rada u spredšitovima može se podeliti u dve podkategorije: upotreba vremena i upotreba resursa. Upotreba vremena se odnosi na formule za pretraživanje i vlookup funkcije koje mogu zahtevati obimne preračune, zbog čega njihovo korišćenje utiče na upotrebu vremena u spredšitu. Ukupan broj i način korišćenja kompleksnih formula, takođe utiče na ovu podkategoriju efikasnosti. Na upotrebu resursa računara usled korišćenja spredšit modela značajno utiču vlookup funkcije. Ukoliko se spredšit sastoji od velikog broja iskorišćenih ćelija ili kompleksnih formula, jasno je da će zahtevati upotrebu veće količine resursa. Efikasnost rada u spredšitovima zavisi i može se poboljšati na više načina. Na primer, formatiranje u spredšitovima osim uticaja na estetiku, značajno utiče i na efikasnost u radu. Organizovanjem i davanjem prioriteta podacima, kao i stvaranjem vizuelnih celina da bi se razdvojile grupe podataka po kategorijama, može se značajno skratiti vreme potrebno za pretraživanje baze i analiziranje podataka. Pravilna primena ugrađenih funkcija u Excelu omogućava brz i efikasan način za dobijanje podataka na osnovu kojih se donose odluke. Prilikom unošenja podataka i funkcija Excel automatski ukazuje korisniku na greške. Unešeni podaci se konstatno preračunavaju, što osigurava stalnu ažurnost podataka. Opcije sortiranja, filtriranja, pivot tabela i druge omogućavaju laku pretragu i povezivanje podataka. Navedeni, kao i mnogi drugi alati i opcije koje nude spredšitovi pružaju širok opseg mogućnosti za unapređenje efikasnosti. Naravno, efikasnost rada zavisi od nivoa znanja korisnika i rezultata koji želi da ostvari korišćenjem spredšitova.

2.3. Pamtljivost spredšitova

Povremeni korisnici predstavljaju treću veliku kategoriju korisnika, pored početnika i eksperata. Povremeni korisnici su oni koji sistem ne koriste svakodnevno. Za razliku od početnika, povremeni korisnici su već radili sa softverom, tako da se ne upoznaju sa njim prvi put. Interfejs koji je lak za pamćenje i intuitivan ima ključnu ulogu za ove korisnike.

Spredšit aplikacije pružaju veliki broj mogućnosti za unapređenje lakoće pamćenja u radu. Jedan od glavnih elemenata koji utiče na težinu rada i pamćenja komandi u spredšitovima je dizajn spredšita. Dizajn spredšita obuhvata formatiranje ćelija, raspored podataka u ćelijama i opsezima polja, pozicije grupa podataka u radnim listovima, način pisanja formula, način korišćenja funkcija, način pisanja kodova itd. Jedan od najjednostavnijih načina unapređanja memorabilnosti spredšitova je korišćenje boja u formatiranju ćelija. Na primer, ćelije se mogu formatirati različitim bojama u skladu sa

pripadnošću podataka različitim grupama ili prema starosti podataka. Boje koje se koriste treba da asociraju korisnika na smisao formatiranja i grupisanja. Za starije podatke pogodno je koristiti žutu boju, koja daje intuitivnu asocijaciju na starije podatke. Opisno formatiranje daje čitaocu odmah prepoznatljivu informaciju. Dekorativno formatiranje ne daje nikakvu informaciju. Za privlačenje pažnje na nekoliko specifičnih ćelija koristi se logičan prostorni raspored i koncizne labele. Atribut memorabilnosti podržan je u spredšitovima i višestrukim načinom korišćenja različitih opcija. Osim što se ista komanda može pozivati na više načina (pokazivačem miša iz ribona, direktnim ukucavanjem, prečicama sa tastature, pomoćnim formama itd.) spredšitovi najčešće nude objašnjenja svake opcije prilikom njenog aktiviranja i vode korisnika kroz izvršenje iste.

2.4. Spredšit greške

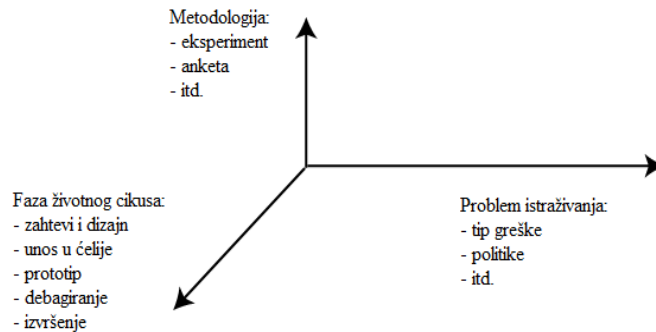
U kontekstu spredšitova termin greška odnosi se na izlaz iz spredšit modela koji se razlikuje od tačnog izlaza iz modela, ukoliko je on unapred poznat. O značajnosti grešaka u spredšitovima i mogućnostima predupređenja svedoče brojni radovi na ovu temu. Greške koje se javljaju u spredšitovima, mogućnost njihovog predupređenja, praćenja i ispravke su najčešće obrađena tema u oblasti spredšit menadžmenta. U daljem tekstu biće dat pregled nekih od istraživanja i radova na temu spredšit grešaka.

U radu Panko i Halverson (1996) predstavljeno je istraživanje o greškama u razvoju i inspekciji spredšitova. Autori su kreirali taksonomiju istraživanja spredšit rizika u formi trodimenzionalne kocke, prikazane Slikom 2. Tri strane kocke odnose se na problem istraživanja, fazu životnog ciklusa i metodologiju (eksperiment, anketa itd.) za istraživanje. Problem istraživanja odnosi se na strukturu, stvarne greške, iskustvo korisnika, pretpostavke i karakteristike spredšit modela (veličinu, procenat ćelija sa formulama ili podacima, kompleksnost formula, frekvenciju upotrebe spredšita (jednom ili više puta), broj ljudi koji ga koristi, namenu) i kontrolne politike.

U radu Rajalingham, et al. (2000) predstavlja se taksonomija spredšit grešaka koja se zasniva na razlici između kvalitativnih i kvantitativnih grešaka. Za razliku od taksonomije date u Panko i Halverson (1996) ovde se u daljoj distinkciji pojavljuju slučajne i greške rasuđivanja. Značajan element u ovoj taksonomiji grešaka je razlika između kreatora spredšit modela i krajnjih korisnika. Rajalingham u razmatranje uzima i greške koje nastaju u interpretaciji rezultata spredšita. Ukoliko model daje tačan rezultat, ali se on pogrešno interpretira, na primer usled loše postavljenih zaglavlja i formatiranja, javlja se podjednako važna greška koliko i greška kreatora.

Howe i Simkin uvode pojmove administrativnih i nematerijalnih grešaka (greške u upisu labela, netačni podaci itd.), kako se navodi u Howe i Simkin (2006). Posebno važan dodatak u njihovom radu predstavlja kategorija narušavanja pravila. Ona se odnosi na delove modela koji ne zadovoljavaju određene zahteve. U ovu kategoriju spadaju greške propusta, ali i mnogi drugi tipovi grešaka. Na osnovu Howe i Simkin taksonomije grešaka sprovedeno je istraživanje predstavljeno u Bishop i McDaid (2007). Rezultati su pokazali da iskusni korisnici, zaposleni u različitim kompanijama imaju veći procenat detektovanja grešaka od studenta, za greške narušavanja pravila i greške u formulama. Sa

druge strane ispitanici su znatno teže uočavali administrativne ili nematerijalne greške. Uzrok tome može biti što ih nisu eksplicitno tražili.



Slika 2: Metrike za merenje spredšit grešaka (preuzeto iz Panko i Halverson (1996))

Na osnovu navedenih i brojnih drugih radova koji opisuju spredšit greške može se zaključiti da one zavise od faze životnog ciklusa spredšita, korisnika spredšitova, namene za koju se koriste i mnogih drugih elementa. Svakako sledeći korak u razvoju ove oblasti spredšit menadžmenta predstavljaju smernice i alati za predupređenje i eliminisanje već nastalih grešaka, što je značajno manje obrađeno područje. U tom kontekstu razvijeni su akademski i komercijalni proizvodi kako se navodi u Burnett et al. (2002) i Abraham i Erwig (2007). Pored ovih i mnogih drugih alata i proizvoda za identifikaciju i eliminisanje grešaka u spredšitovima, oblast ostaje široko otvorena za istraživanje i unapređenja.

2.5. Zadovoljstvo spredšitovima

Zadovoljstvo korisnika kao atribut upotrebljivosti odnosi se na ugodnost za korišćenje. Ovo je izuzetno važna karakteristika za sisteme koji se koriste povremeno i izvan poslovnih aktivnosti. Spredšit aplikacioni programi su široko su raspoloživi ne samo profesionalnim inženjerima već i krajnjim korisnicima i izvršiocima sa nižim nivoom znanja. Sa druge strane, korišćenje u inženjerske svrhe omogućava efikasnije izvršenje zadataka i ostvarivanje višeg nivoa tačnosti. Usled lakoće korišćenja sa jedne strane i mogućnosti izvođenja sofisticiranih analiza, sa druge, spredšitovi su prihvaćeni od strane raznovrsnih korisnika, od početnika do stručnjaka. Fleksibilnost spredšitova omogućava da se koriste bez strogih pravila i formalne obuke korisnika. Jedna od značajnih prednosti spredšitova je i motivacija koju pružaju korisnicima. Nakon nekoliko sati rada spredšit korisnik pred sobom ima jednostavan ali funkcionalan program, model problema koji se analizira. Stručnjaci iz različitih oblasti poslovanja često nisu vešti programeri i nije im u interesu da veliki deo vremena, namenjenog rešavanju problema, odvoje za kreiranje simulacionog modela ili programiranje aplikacije koja bi ga rešila. Još jedna od pogodnosti koju pružaju spredšitovi je brza izrada poslovnih aplikacija, u skladu sa zahtevima korisnika. Microsoft Office Excel i Visual Basic for Application (VBA) pružaju mogućnost izrade aplikacija velike fleksibilnosti, dok je vreme potrebno za izradu iste i obuku korisnika značajno kratko. Za razliku od konvencionalnih programskih jezika spredšitovi su idealni alat za razvoj i testiranje kognitivnih modela,

kao i za učenje o kognitivnim modelima. Oni su lako razumljivi, fleksibilni, transparentni i lako dostupni. Spredšit je struktura podataka sastavljena od različitih objekata, uključujući tekst, brojeve, grafičke objekte i formule za preračun. Dodatna prednost spredšit programa su biblioteke funkcija i moduli za optimizaciju. Usled navedenih osobina, spredšitovi predstavljaju sredstvo za integraciju različitih struktura za proračune (formule za proračune i procedure), kao i strukture grafičkih objekata. Povezivanje formula za proračune omogućava implementaciju kompleksnih modela bez potrebe za veštinama programiranja. Navedene karakteristike spredšitova čine ih aplikacionim softverom koji obezbeđuje visok nivo zadovoljstva korisnika. Pored mogućnosti da se koriste za širok spektar aktivnosti, od najjednostavnijih zadataka do složenih problema, bez formalne obuke i komplikovanih uputstava, razvojem primenjenih aplikacija u kombinaciji spredšitova i Visual Basic for Application se još više može uticati na zadovoljstvo korisnika. Spredšit programi se kreiraju po meri korisnika, omogućavajući mu rad sa korisničkim interfejsom kakav želi, bez potrebe da komunicira sa opcijama koje mu nisu neophodne, izveštaje u potrebnoj formi, laku i brzu modifikaciju u skladu sa izmenama koje se vremenom dešavaju.

3. UPOTREBLJIVOST SPREDŠITOVA U PRAKSI - SPREDŠIT MODEL ZA UPRAVLJANJE ZALIHAMA

U cilju preciznijeg planiranja i upravljanja zalihama, kompanije koriste različite softverske aplikacije. Uprkos velikoj raznosvrnosti i primeni ovakvih IT rešenja, u preduzećima se često javlja otpor prema njihovom uvođenju, usled zahteva za izmenama u procesu rada. Većina kompanija se susreće sa problemom adaptacije prilikom uvođenja softvera. Još jedan od problema koji se javlja prilikom programski podržanog planiranja i upravljanja zalihama je transfer podataka sa geografski udaljenih lokacija u realnom vremenu, koji može biti veoma skup i kompleksan. Ukoliko kompanija zahteva 24časovno praćanje zaliha i narudžbina kupaca iz udaljenih distributivnih centara, neophodno je da postoji konstantna veza (GPRS) i baza podataka koja se ažurira u isto vreme u svim delovima kompanije. Spredšitovi predstavljaju dobar izbor za kreiranje manjih baza podataka usled jednostavnosti izrade, lakog razumevanja rada, alata za analizu podataka, slanja i prijema podataka različitih formata itd. Spredšit aplikacije su koristan alat za rad sa manjim bazama podataka, njihovo pretraživanje po različitim kriterijumima, izmenu i statističke analize. U daljem tekstu predstavimo strukturu i način rada spredšit aplikacije za upravljanje zalihama distributivnih centara (DC) u lancu snabdevanja. Svaki distributivni centar, na početku svakog radnog dana šalje izveštaj o zalihama u centralno skladište. Izveštaj se kreira na osnovu definisane forme i formata u Excel spredšitu, prikazanim na Slici 3.

Osim izveštaja, DC prosleđuju glavnom logističkom distributivnom centru (LDC) trebovanje za robom, prema ustanovljenom šablonu broja dana pokrivenosti, a u cilju održavanja željenog nivoa zaliha. Ovaj izveštaj je ulazni element za model zaliha sa povratnom vezom. Kada trebovanje robe stigne u LDC, podaci se unose u odgovarajući spredšit korišćenjem Visual Basic for Application makroa. Takav spredšit predstavlja uporednu bazu za sve DC na jednom mestu. Na opisan način kreira se senzorska funkcija modela, koja treba da pripremi podatke za komparaciju u komparatorskom delu modela,

prikazanom Slikom 4. Komparator se koristi za određivanje razlike između željenog nivoa zaliha i stvarnog stanja zaliha. Na osnovu izračunate razlike donosi se konačna odluka o količini pozicija koje će biti isporučene u DC. Izračunate razlike prikazuju se kao broj dana, u četiri različite boje, koje određuju trenutni nivo zaliha ili rezultat DC. Excel-ova opcija uslovnog formatiranja se koristi za specifikaciju visokih, optimalnih i niskih granica bojama, prema definisanom broju dana pokriva prodaje. U skladu sa bojom, trenutni nivo zaliha se poredi sa željenim nivoom. Ostvarene razlike se prebacuju u novi radni list spređita makroom, koji realizuje funkciju kontrolora u modelu. Ovim izveštajem se upoređuje i kontroliše trebovanje iz DC, u skladu sa zalihama u centralnom skladištu.

Slika 3: Izveštaj o nivou zaliha za jedan distributivni centar

Slika 4: Elementi senzora i komparatora u spređit modelu

Kada se trebovanje iz DC odobri, izveštaj kontrolnog naloga se šalje proizvodnji, a na osnovu njega se kreira radni nalog. Dodatno, po odobrenju trebovanja, na osnovu njega se kreira nalog za isporuku u DC. Kao rezultat rada opisanog sistema održava se željeni nivo popunjenosti zaliha u centralnom skladištu i DC. Upravljanje zalihama na ovaj način omogućava isporuku zaliha projektovanu prema potrebama distributivnih centara i prilagođenu maksimalnoj iskorišćenosti vozila za isporuku.

U skladu sa definicijom datom u poglavlju 2.1. spređit aplikacija za upravljanje zalihama ima visok nivo savladivosti. Predefinisane forme i formati izveštaja čine ovu aplikaciju lakom za učenje. Različite boje omogućavaju jednostavno razumevanje i praćenje trenutnog nivoa zaliha i broja dana pokrivenosti prodaje. Specijalno kreirani makroi olakšavaju realizaciju funkcije kontrolora u modelu zaliha. Na taj način korisnik aplikacije ne mora da poznaje složene formule za preračun ili da prati veze i promene u podacima u radnim listovima. Dodatno, ulazni, izlazni i deo za proračun su razdvojeni. Efikasnost opisanog spređit modela je takođe na zadovoljavajućem nivou. Podaci su organizovani, izvršena je prioritizacija i vizuelno grupisanje podataka. Vreme potrebno za pretragu baze i analizu podataka je na taj način značajno skraćeno. Pravilna upotreba makroa u spređit aplikaciji omogućava brz i efikasan način za dobijanje informacije na osnovu koje se donose odluke. Spređit program za upravljanje zalihama dizajniran je u skladu sa poboljšanjem atributa pamtljivosti. Identifikovane razlike u nivou zaliha prikazuju se u četiri različite boje, koje označavaju trenutni nivo zaliha ili rezultat za DC. Uslovno formatiranje se koristi za specifikaciju visoke, optimalne i niske granice za broj pokrivenosti dana prodaje, različitim bojama. U skladu sa bojom, trenutni nivo zaliha se poredi sa željenim nivoom. Opisni format podataka daje korisniku trenutno razumljivu

informaciju. Logični prostorni raspored ćelija i labela primenjen je u cilju zadržavanja pažnje na važnim delovima modela. Predefinisane forme za ulaze i izveštaje u spreadšit aplikaciji smanjuju mogućnost greške u radu korisnika. Procenat grešaka se smanjuje i upotrebom Visual Basic for Application makroa, koji kompajlira trebovanja zaliha iz svih distributivnih centara u razdvojene radne listove i automatski prevodi razlike u nivou zaliha u novu formu. Na osnovu komentara korisnika, može se zaključiti da je njihov nivo zadovoljstva u radu sa opisanim spreadšit programom za upravljanje zalihama na visokom nivou. Zadovoljstvo većim delom potiče iz činjenice je aplikacija u skladu sa zahtevima i potrebama konkretne kompanije i korisnika.

4. ZAKLJUČAK

U radu se razmatra pet dimenzija upotrebljivosti spreadšitova, kroz pregled literature i praktični primer jedne spreadšit aplikacije. Može se zaključiti da spreadšitovi imaju značajnu prednost u odnosu na neke druge programske tipove i sisteme kada je u pitanju aspekt savladivosti. Intuitivni interfejs, tabelarna struktura, više načina za aktiviranje željene akcije, omogućava korisnicima da brzo savladaju osnove za rad sa spreadšit aplikacijom i unapređuju svoje znanje po potrebi. Još jedna od prednosti koja se odnosi na savladivost spreadšitova je što se raspoložive opcije mogu koristiti nezavisno jedna od druge. Efikasnost spreadšitova zavisi od kompleksnosti i broja funkcija u modelu, kao i od veličine i broja ćelija. Efikasnost rada se može povećati na više načina, opisanih u radu. Takođe spreadšit programi pružaju veliki broj mogućnosti za povećanje pamtljivosti. Jedan od glavnih elemenata koji utiče na pamtljivost komandi u spreadšitovima je dizajn. Greške su jedna od najpopularnijih tema u oblasti spreadšit inženjerstva. One u najvećoj meri zavise od faze životnog ciklusa, korisnika i svrhe spreadšita. Zahvaljujući fleksibilnosti i prilagodljivosti spreadšit aplikacija konkretnom problemu ili procesu, u kombinaciji sa jednostavnošću korišćenja, spreadšitovi se mogu opisati kao aplikacioni softver koji obezbeđuje visok nivo zadovoljstva korisnika.

LITERATURA

- Abraham, R. and Erwig, M. (2007). GoalDebug: A Spreadsheet Debugger for End Users, In Proceedings of the 29th international Conference on Software Engineering, 251-260.
- Burnett, M., Sheretov, A., Ren, B., Rothermel, G. (2002). Test Homogenous Spreadsheet Grids with the 'What You See Is What You Test' Methodology', IEEE Transactions on Software Engineering, 28(6), 576-594.
- Baker, K. R., Powell, S. G., Lawson, B., Foster-Johnson, L. (2006). Comparison of Characteristics and Practices among Spreadsheet Users with Different Levels of Experience, Proceedings of the European Spreadsheet Risks Interest Group.
- Bishop B., McDaid K. (2007). An Empirical Study of End-User Behaviour in Spreadsheet Error Detection and Correction, Proceedings of the European Spreadsheet Risks Interest Group, EuSpRIG 2007 Conference, University of Greenwich, London, 165-176.
- Croll, G. (2005). The importance and criticality of spreadsheets in the city of London, Proceedings of the European Spreadsheet Risks Interest Group.

- Cunha J., Fernandes J.P., Peixoto C., Saraiva J. (2012). A Quality Model for Spreadsheets, In the Proceedings of the 8th International Conference on the Quality of Information and Communications Technology, Quality in ICT Evolution Track, Lisbon, Portugal, 3-6 September.
- Howe H., Simkin M. (2006). Factors Affecting the Ability to Detect Spreadsheet Errors, *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 4(1), 101-122.
- Jackson R. (1993)^a. A spreadsheet approach to complex transformations, *Teaching Maths and Its Applications*, no.12, pp. 174.
- Jackson R. (1993)^b. Modelling population growth using a spreadsheet, *Teaching Maths and its Applications*, No.12, pp. 74.
- Jackson R., Callender J. T. (1994). Estimators: a spreadsheet investigation of bias, *Teaching Maths and Its Applications*, No.13, pp. 78.
- Kruck. S., Maher.J., Barkhi. R. (2003). A Framework for Cognitive Skill acquisition and spreadsheet training, *Journal of End User Computing*, 15(1). 20-37.
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*, Morgan Kaufmann, San Francisco.
- Oke S. A. (2004). Spreadsheet Applications in Engineering Education: A Review“, *Int. J. Engng Ed.*, 20(6), 893±901.
- Panko R., Raymond R., Halverson, R. (1996). Spreadsheets on Trial: A Framework for Research on Spreadsheet Risks, *Proceedings of the Twenty-Ninth Hawaii International Conference on System Sciences*, Volume II, Kihei, Maui, January, 326-335.
- Rajalingham, Kamalasen, Chadwick, David, Knight, Brian. (2000). Classification of Spreadsheet Errors, *Symposium Proceedings EuSpRIG 2000*, University of Greenwich, London, UK, European Spreadsheet Risks Interest Group, pp. 23-34.

PRIMJENA SPREDŠITOVA U ANALIZI ORGANIZACIJE JAVNIH I JAVNIH KOMUNALNIH PREDUZEĆA

SPREADSHEET APPLICATION FOR ORGANIZATION ANALYSIS OF PUBLIC AND COMMUNAL ENTERPRISES

Jovan Krivokapić

Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, krivokapicj@fon.bg.ac.rs

Apstrakt: U ovom radu će biti predstavljene koristi od upotrebe spredšitova prilikom realizacije projekta analize organizacije javnih i javnih komunalnih preduzeća u Beogradu. Projekat je realizovao tim sa Fakulteta organizacionih nauka u periodu od 2009. do 2012. godine, a obuhvatao je analizu kadrova, performansi i sistema zarada, kao i određivanje pravaca unapređenja organizacionih rješenja ovih preduzeća kroz potencijalnu centralizaciju određenih poslova. Zbog svoje efikasnosti i pouzdanosti, a imajući u vidu kompleksnost projektnog zadatka, spredšitovi su se pokazali kao moćan alat za obradu i analizu podataka. Primjena spredšitova ostavila je prostor za dalje unapređenje i razvoj u slučaju potrebe za zadovoljenjem dodatnih korisničkih zahtjeva.

Ključne reči: Spredšit, analiza organizacije, poređenje preduzeća.

Abstract: This paper describes the benefits of a spreadsheet usage during the project of organization analysis of public and communal enterprises in Belgrade. This project was implemented by the team from the Faculty of Organizational Sciences in the period between the years 2009 and 2012, and included the analysis of human resources, performance and reward system, but also determined the direction for organizational solutions improvement of these companies through the potential centralization of certain tasks. Due to their efficiency and reliability, and given the complexity of the project task, spreadsheets proved to be very powerful tool that provided data processing and analysis, but also left room for further improvement and development in case of additional user requirements.

Key words: Spreadsheets, organization analysis, comparison among enterprises.

1. UVOD

Spredšitovi danas predstavljaju nezaobilazan alat u svakodnevnom poslovanju. Njihova upotreba je omogućila da se realizacija velikog broja operacija obrade podataka automatizuje i olakša, uz povećanu preciznost i jednostavno ažuriranje (Ragsdale, 2010). Sam pojam "spredšit" ("spreadsheet") potiče iz engleskog jezika, od riječi "raširiti" ("spread") i "list" ("sheet"). Naime, spredšitovi su se koristili prvenstveno u

računovodstvu da bi se na jednom *listu raširili* podaci o prihodima, troškovima, sredstvima, izvorima, u cilju matrične analize, po redovima i kolonama (Power, 2004). Kasnije se upotreba *spreadsheeta* proširila i na druge segmente poslovanja, ali je naziv ostao isti. Tako su *spreadsheetovi* dobili na značaju krajem sedamdesetih i početkom osamdesetih godina prošlog vijeka, i danas podrazumijevaju elektronski tabelarni prikaz različitih oblika i tipova podataka. Oni omogućavaju brze promjene posmatranog modela i imaju ogromnu primjenu u istraživačkim problemima (Grossman, 2002).

Uz pomoć *spreadsheeta* je moguće na različite načine obrađivati numeričke i tekstualne podatke u ćelijama, kreirati raznovrsne grafike ili dijagrame na osnovu unesenih podataka, organizovati i povezati više različitih radnih listova kako bi zajednički sačinili stabilan sistem za obradu i čuvanje podataka ili automatizovati složenije aktivnosti uz pomoć makroa (Kostić, 2010). Osim toga, posebne koristi se ostvaruju dokumentovanjem *spreadsheeta* jer se time specificira namjera njihove upotrebe, čuva ono što je u njima urađeno, objašnjava se princip njihovog rada i obučava korisnik kako da koristi ovaj alat (Pryor, 2006). Ipak, treba naglasiti da je i pored nesumnjive koristi od upotrebe *spreadsheeta*, generalno teško usvojiti "najbolju praksu" prilikom njihovog korišćenja, jer bi se tako suzio opseg mogućnosti ovog alata, a time bi se i izgubilo na fleksibilnosti i brzini razvoja (Vemula, Ball & Thorne, 2006).

Spreadsheetovi u širem smislu mogu da se svrstaju u neku od sljedećih kategorija:

- *spreadsheetovi* koji se koriste u aplikacionom softveru,
- *spreadsheetovi* koji se upotrebljavaju u svrhe menadžmenta finansijskog rizika,
- *spreadsheetovi* koji obezbjeđuju informacije rukovodstvu preduzeća,
- *spreadsheetovi* koji prate infrastrukturu poslovnog procesa, i
- *spreadsheetovi* koji se koriste za kompleksnu analitiku, kada se upotrebljavaju za naučne ili inženjerske analize, a koji će i biti tema ovog rada.

Danas je jedan od najzastupljenijih *spreadsheeta* *Majkrosoftov Eksel* (Microsoft Excel) koji je dio *Majkrosoft Ofis* (Microsoft Office) softverskog paketa. Eksel ima osnovne karakteristike *spreadsheeta* i koristi mrežu ćelija koja omogućava obradu različitih tipova podataka (Harvey, 2006). Zbog jednostavne upotrebe, s jedne, i brojnih mogućnosti, s druge strane, vrlo brzo je stekao ogromnu popularnost, te se kao takav koristi u rješavanju širokog spektra različitih problema. Zahvaljujući velikom broju funkcija koje posjeduje, Eksel može da omogućiti pristup analizi podataka sa različitih aspekata, a posebnu pogodnost pruža i mogućnost grafičkog prikazivanja rezultata analiza.

U ovom radu će biti ukazano na koristi od upotrebe Eksela prilikom realizacije projekta analize organizacije javnih i javnih komunalnih preduzeća u Beogradu. Projekat je realizovan u više faza, u periodu od 2009. do 2012. godine, i njime je bilo obuhvaćeno 28 javnih i javnih komunalnih preduzeća iz Beograda, sa preko 21 000 zaposlenih ukupno, a projektni tim koji je realizovao ovaj projekat je bio sačinjen od profesora i saradnika sa Fakulteta organizacionih nauka.

2. PRIMJENA EKSELA U REALIZACIJI PROJEKTA

Cilj projekta o kome će biti riječi je bio unapređenje organizacije javnog sektora u Beogradu, i njegova realizacija je započeta u toku 2009. godine. Prvom fazom je bilo obuhvaćeno 21 javno i javno komunalno preduzeće u Beogradu, a početkom 2012. godine je uprava Grada odlučila da u naredne faze projekta uključi još 7 preduzeća.

Uočeno je da posmatrana preduzeća mogu značajno da unaprijede svoje poslovanje, ukoliko bi se riješila unutrašnja organizaciona pitanja, te je zadatak projektnog tima bio da ukaže na potencijalna poboljšanja. Ipak, ta preduzeća se međusobno značajno razlikuju, kako po djelatnosti, tako i po ranije implementiranim organizacionim rješenjima, pa je bilo neophodno uvesti model koji će omogućiti njihovo poređenje. U te svrhe je napravljen tipski model strukture, koji je nastao kombinovanjem u praksi priznatih organizacionih koncepata, Mincbbergovog modela organizacione strukture i Porterovog lanca vrijednosti (Krivokapić & Čudanov, 2010).

Henri Mincbberg (1983) je predstavio model po kome su osnovni dijelovi organizacione strukture:

1. top menadžment - obuhvata generalnog direktora sa menadžerima na najvišem nivou i osobljem koje im pruža podršku;
2. srednji nivo menadžmenta - obuhvata srednju liniju rukovodstva, odnosno sve rukovodioce koji su podređeni strateškom vrhu, ali su nadređeni operativnom jezgru;
3. operativno jezgro - čine ga zaposleni koji obavljaju operativne aktivnosti koje se tiču obezbjeđenja ulaza u proces proizvodnje/pružanja usluga, samu transformaciju ulaza u izlaze i dopremanje izlaza do korisnika;
4. tehnostuktura - čine je zaposleni koji pružaju direktnu stručnu pomoć osnovnoj djelatnosti, i to na poslovima planiranja, analize, kontrole i sl.
5. štab za podršku - obuhvata zaposlene koji pružaju pomoć na poslovima koji ne spadaju u osnovnu djelatnost preduzeća.

S druge strane, Majkl Porter (1985) sve aktivnosti u organizaciji dijeli na primarne i na aktivnosti podrške. Primarne aktivnosti se dalje dijele na:

1. aktivnosti ulazne logistike,
2. operativne aktivnosti,
3. aktivnosti izlazne logistike,
4. aktivnosti marketinga i prodaje, i
5. aktivnosti servisiranja.

U aktivnosti podrške spadaju:

1. infrastruktura organizacije,
2. upravljanje ljudskim resursima,
3. razvoj tehnologije i
4. nabavka.

Kombinovanjem odgovarajućih pozicija iz Minbergovog modela i Porterovog lanca vrijednosti dobijen je tipski model strukture. U takvom modelu je postojalo 91 tipsko radno mjesto, uz napomenu da je dalje razvijan za operativna radna mjesta koja nose osnovnu djelatnost konkretnog preduzeća, zbog njihovog značaja i specifičnosti koje nisu mogle biti obuhvaćene šifarnikom. Ideja je bila da se svakom postojećem radnom mjestu u posmatranim preduzećima dodijeli odgovarajuće radno mjesto iz šifarnika, kako bi se olakšalo poređenje među njima. Takvo povezivanje postojećih i tipskih radnih mjesta je bilo zasnovano na analizama opisa radnih mjesta iz sistematizacije preduzeća. Šifarnik je napravljen u Ekselu, sa 7 kolona koje su bile međusobno usklađene i povezane. Nakon što bi se za konkretno radno mjesto utvrdilo kom tipskom radnom mjestu odgovara, zahvaljujući jednostavnoj upotrebi formula iz Eksela bi se vrlo lako pozivala i ostala odgovarajuća polja iz šifarnika. Na ovaj način je proces šifriranja značajno ubrzan, jer je zahvaljujući dobro projektovanom šifarniku i mogućnostima koje Eksel pruža proces automatizovan, a mogućnost greške je svedena na minimum.

	A	B	C	D	E	F	G
	Aktivnost	Aktivnost II	Aktivnost III	Tipsko RM	Organizacioni nivo	Vrsta aktivnosti	Vrsta RM
1							
2	Aktivnosti podrške	Infrastruktura pred.	Top menadžment	Direktor preduzeća	Top menadžment	Operativa	Rukovodilac
3	Aktivnosti podrške	Infrastruktura pred.	Top menadžment	Izvršni direktor	Top menadžment	Operativa	Rukovodilac
4	Aktivnosti podrške	Infrastruktura pred.	Top menadžment	Tehnički direktor	Top menadžment	Operativa	Rukovodilac
5	Aktivnosti podrške	Infrastruktura pred.	Top menadžment	Direktor sektora	Top menadžment	Operativa / Tehnost	Rukovodilac
6	Aktivnosti podrške	Infrastruktura pred.	Top menadžment	Zamenik direktora	Top menadžment	Operativa / Tehnost	Rukovodilac
7	Aktivnosti podrške	Infrastruktura pred.	Top menadžment	Pomoćnik direktora	Top menadžment	Operativa / Tehnost	Rukovodilac
8	Aktivnosti podrške	Infrastruktura pred.	Top menadžment	Savetnik direktora	Top menadžment	Tehnostruktura / Bi	Izvršilac
9	Aktivnosti podrške	Infrastruktura pred.	Top menadžment	Službenik na poslov	Top menadžment	Tehnostruktura / Bi	Izvršilac
10	Aktivnosti podrške	Infrastruktura pred.	Top menadžment	Asistent	Top menadžment	Birostruktura	Izvršilac
11	Aktivnosti podrške	Infrastruktura pred.	Menadžment	Direktor	Menadžment	Operativa / Tehnost	Rukovodilac
12	Aktivnosti podrške	Infrastruktura pred.	Menadžment	Rukovodilac	Menadžment	Operativa / Tehnost	Rukovodilac
13	Aktivnosti podrške	Infrastruktura pred.	Menadžment	Šef	Menadžment	Operativa / Tehnost	Rukovodilac
14	Aktivnosti podrške	Infrastruktura pred.	Menadžment	Poslovođa	Menadžment	Operativa / Tehnost	Rukovodilac
15	Aktivnosti podrške	Infrastruktura pred.	Menadžment	Službenik na poslov	Menadžment	Tehnostruktura / Bi	Izvršilac
16	Aktivnosti podrške	Infrastruktura pred.	Menadžment	Asistent menadžme	Menadžment	Tehnostruktura / Bi	Izvršilac
17	Aktivnosti podrške	Infrastruktura pred.	Finansije	Rukovodilac finansi	Operativa	Birostruktura	Rukovodilac
18	Aktivnosti podrške	Infrastruktura pred.	Finansije	Službenik za poslovi	Operativa	Birostruktura	Izvršilac
19	Aktivnosti podrške	Infrastruktura pred.	Finansije	Službenik za poslovi	Operativa	Birostruktura	Izvršilac
20	Aktivnosti podrške	Infrastruktura pred.	Finansije	Službenik za poslovi	Operativa	Birostruktura	Izvršilac
21	Aktivnosti podrške	Infrastruktura pred.	Finansije	Službenik za ostale	Operativa	Birostruktura	Izvršilac
22	Aktivnosti podrške	Infrastruktura pred.	Računovodstvo	Rukovodilac računov	Operativa	Birostruktura	Rukovodilac
23	Aktivnosti podrške	Infrastruktura pred.	Računovodstvo	Računovođa	Operativa	Birostruktura	Izvršilac
24	Aktivnosti podrške	Infrastruktura pred.	Računovodstvo	Službenik za ostale	Operativa	Birostruktura	Izvršilac
25	Aktivnosti podrške	Infrastruktura pred.	Informatička podršk	Rukovodilac inform	Operativa	Birostruktura	Rukovodilac
26	Aktivnosti podrške	Infrastruktura pred.	Informatička podršk	Administrator infor	Operativa	Birostruktura	Izvršilac
27	Aktivnosti podrške	Infrastruktura pred.	Informatička podršk	Operater informati	Operativa	Birostruktura	Izvršilac
28	Aktivnosti podrške	Infrastruktura pred.	Informatička podršk	Službenik za ostale	Operativa	Birostruktura	Izvršilac
29	Aktivnosti podrške	Infrastruktura pred.	Informatička podršk	Službenik za ostale	Operativa	Birostruktura	Izvršilac
30	Aktivnosti podrške	Infrastruktura pred.	Informatička podršk	Službenik za ostale	Operativa	Birostruktura	Izvršilac

Slika 1: Šifarnik radnih mjesta u Ekselu

S obzirom na karakter projektnog zadatka, projektni tim je prethodno morao iz svakog preduzeća da prikupi odgovarajuće podatke, koji su se u prvom redu odnosili na zaposlene u tim preduzećima. Ti podaci su bili neophodni zbog analize kadrovske strukture, po različitim kriterijumima (po polu, starosti, obrazovnoj strukturi, radnom stažu, itd.) Problem je nastao usljed činjenice da posmatrana preduzeća mahom imaju različite informacione sisteme, što je dovelo do toga da i podatke koji su traženi nisu sva mogla da obezbijede, ili su ih obezbijedila, ali u formi koja nije bila tražena ni pogodna za analizu. Zbog toga je projektni tim napravio bazu kadrova u Ekselu, koja je imala oko dvadeset kolona u kojima su bili unificirani podaci koje je trebalo prikupiti iz svakog preduzeća koje je bilo obuhvaćeno projektom.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
	Preduzeće	Ime i prezime zaposlenog	JMBG	Godine radnog staža	Datum dolaska u preduzeće	Datum odlaska iz preduzeća	Stručne spreme	Organizacioni nivo 1	Organizacioni nivo 2	Organizacioni nivo 3	Organizacioni nivo 4	Naziv radi
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												

Slika 2: Kadrovska baza u Ekselu

Eksel je na jednostavan način omogućio prilagođavanje dobijenih podataka traženoj formi, a uz pomoć formula je omogućio i dobijanje podataka koji nisu bili dati u prvoj iteraciji (na primjer, iz JMBG-a je moguće prostom upotrebom formula u Ekselu dobiti podatke o datumu rođenja ili polu osobe kojoj taj broj pripada, i slično).

Nakon što su traženi podaci dobijeni, posredno ili neposredno, bilo je neophodno standardizovati ih, kako bi bilo moguće poređenje među preduzećima, njihovim organizacionim cjelinama i radnim mjestima, odnosno među samim izvršiocima posmatranih poslova. U te svrhe su izvršene analize:

- kadrovske strukture,
- performansi,
- osnovnih zarada.

Analiza kadrova u posmatranoj grupi preduzeća je za cilj imala da pokaže strukturu zaposlenih i djelimično prikaže glavne dimenzije organizacione strukture po preduzećima. Utvrđeno je da u većini njih postoji funkcionalni model organizacije, a to je značajno pomoglo prilikom utvrđivanja specifičnosti i, generalno, karakteristika posmatrane grupe. Osim toga, jako bitno je bilo utvrditi koji su to "core" poslovi, odnosno poslovi koji nose osnovnu djelatnost kojom se preduzeće bavi, kao i kakva je kadrovska struktura ljudi koji nose tu osnovnu djelatnost. Kadrovska analiza je trebalo da da odgovor na pitanje stepena usklađenosti strukture zaposlenih sa potrebama realizacije zadataka preduzeća, a obuhvatala je obradu i kvalitativnih i kvantitativnih podataka o zaposlenima. Ova analiza je podrazumijevala analizu organizacione strukture, podjele rada, raspona kontrole rukovodilaca posmatranih organizacionih cjelina, uočavanje baznih i pomoćnih aktivnosti, analizu kvalifikacione i starosne strukture zaposlenih, staža i fluktuacije.

Smatra se da postoji veliki broj načina da se spredšit projektuje, ali isto tako se može reći da postoji više različitih "dovoljno dobrih" modela koji omogućavaju rješavanje istog

problema (Grossman, 2008). Pošto je projektni tim takvo rješenje našao u Ekselovoj bazi koja je sadržala sve neophodne podatke, pri čemu je veći dio njih bio kvantifikovan, sama analiza kadrovske strukture je relativno jednostavno prikazala tražene sličnosti i razlike među preduzećima i pozicijama unutar njih. Uz pomoć pivot tabela koje je moguće generisati u Ekselu načinjeni su veoma pregledni izvještaji koji su prikazivali ključne rezultate analize. S obzirom na to što su u bazi bili podaci za preko 21 000 zaposlenih ljudi (odnosno više od 21 000 redova), jasno je da bi ovakva analiza bila praktično nemoguća bez upotrebe spređšita.

U sledećem koraku je za posmatrana preduzeća izvršena analiza performansi, koja je trebalo da ukaže na rezultate ostvarene u posmatranom periodu. Ta analiza je vršena na nivou preduzeća, zatim na nivou organizacionih jedinica unutar svakog od njih, i konačno, na nivou radnog mjesta po sistematizaciji, odnosno tipskog radnog mjesta, kako bi bilo moguće vršiti poređenje među različitim preduzećima. Rezultati ove analize su ukazali na eventualno postojanje rezervi kod zaposlenih koji su radili na posmatranim poslovima, ali isto tako i na potencijalnu preopterećenost o kojoj takođe treba voditi računa.

S obzirom na različitost, a time i na specifičnost djelatnosti koje obavljaju posmatrana preduzeća, ovaj alat je imao ograničenu primjenu kod poređenja primarnih aktivnosti, odnosno osnovne djelatnosti, ali je značajno pomogao prilikom poređenja poslova koji se uklapaju u aktivnosti podrške u posmatranim preduzećima. Imajući u vidu standardizovanost tih aktivnosti podrške, uz pomoć modifikovanog lanca vrijednosti je bilo relativno lako utvrditi razlike u opterećenosti između posmatranih organizacija i njihovih cjelina.

Kombinovana struktura	Naziv radnog mesta	Učinak
Finansijska operativa i računovodstvo	Glavni referent finansija	
Finansijska operativa i računovodstvo	Šef službe finansijske operative i plata	
Finansijska operativa i računovodstvo	Likvidator finansijske dokumentacije	
Finansijska operativa i računovodstvo	Rukovodilac finansijske službe	
Finansijska operativa i računovodstvo	Rukovodilac sektora finansijske operative	
Finansijska operativa i računovodstvo	Rukovodilac sektora finansijske operative	
Finansijska operativa i računovodstvo	Kontista finansijske dokumentacije	
Finansijska operativa i računovodstvo	Rukovodilac finansija	
Finansijska operativa i računovodstvo	Likvidator finansijske dokumentacije	
Finansijska operativa i računovodstvo	Šef finansijske službe	
Finansijska operativa i računovodstvo	Zamenik šefa finansijske službe	
Finansijska operativa i računovodstvo	Finansijski referent	
Finansijska operativa i računovodstvo	Glavni referent finansijske operative	
Finansijska operativa i računovodstvo	Samostalni referent finansijske operative	
Finansijska operativa i računovodstvo	Samostalni referent finansijske operative	
Finansijska operativa i računovodstvo	Finansijski referent	
Finansijska operativa i računovodstvo	Finansijski referent	

Slika 3: Analiza performansi

Ova analiza je takođe urađena zahvaljujući mogućnostima koje Eksel pruža. Naime, za svako tipsko mjesto su određeni indikatori po kojima se posmatrao učinak zaposlenog na njima, a potom su povezani sa konkretnim izvršiocima iz baze kadrova. Preko podataka koji su od posmatranih preduzeća dobijeni kroz odgovarajuće izvještaje, odnosna vrijednost svakog od tih indikatora je "uvučena" u bazu, u red koji se tiče konkretnog izvršioca. Na taj način se filtriranjem, bilo na nivou preduzeća ili čitave posmatrane grupe preduzeća, moglo doći do jednostavnog izvještaja o tome ko, i sa kolikim procentom iskorišćenosti učestvuje u realizaciji odnosno procesa, a upotrebom osnovnih funkcija Eksela ili preko pivot tabela je bilo moguće dobiti i složenije proračune, odnosno preciznije i detaljnije izvještaje o performansama. Ova metodologija je omogućila da se upravi Grada prezentuju izvještaji o performansama po različitim kriterijumima - u grupi preduzeća, po preduzećima, po organizacionim cjelinama, po radnim mjestima, i, konačno, ono što je bilo i najznačajnije, po pozicijama iz tipskog modela, kako bi se izvršilo poređenje među naizgled potpuno neuporedivim dijelovima preduzeća.

U posljednjem koraku ove faze projekta se pristupilo analizi zarada, kako bi se uveo jedinstveni platni sistem na nivou grupe posmatranih preduzeća. Ranije opisani tipski model je omogućio da se utvrdi relativni odnos između različitih poslova, što je bio početni korak ka utvrđivanju platnih razreda i svrstavanju konkretnih radnih mjesta iz svakog preduzeća u odgovarajući, kako bi se dobila konzistentnost i usklađenost među različitim preduzećima iz javnog sektora u Beogradu.

Rezultati ovih analiza su bili značajan input gradskoj upravi za donošenje mnogih strateških odluka. S obzirom na ekonomsku krizu, koja je tada zahvatila i Beograd, bilo je neophodno naći pravac restrukturiranja preduzeća, što nije zaobišlo ni javni sektor. Uz konsultovanje projektnog tima sa Fakulteta organizacionih nauka i drugih stručnjaka iz oblasti, uprava Grada je procijenila da bi nastavak ovog projekta trebalo da ide u pravcu potpune ili djelimične centralizacije određenih grupa poslova koje se obavljaju u posmatranim preduzećima, a ta faza projekta je započeta u toku 2012. godine (Krivokapić, Todorović & Komazec, 2013).

3. ZAKLJUČAK

Značajno je naglasiti činjenicu da je uprava Grada realizacijom opisanog projekta dobila analizu organizacionih aspekata posmatranih preduzeća, koja je bila veoma visokog kvaliteta i omogućila interni benčmarking u sistemu. Iz navedenog se uočava da je kompletna analiza tehnički izvršena zahvaljujući spredšitovima, odnosno Ekselu. Svaki red u bazi je bio ukršten sa tridesetak kolona, sa mogućnošću daljeg proširivanja usljed potencijalne pojave novih korisničkih zahtjeva. To praktično znači da je baza imala preko 600 000 popunjenih ćelija, koje su mogle u zavisnosti od zahtjeva korisnika da daju pravi ugao posmatranja organizacionih problema javnog sektora, a potom i da ukažu na pravac djelovanja koji bi omogućio dalji razvoj ovih preduzeća. I pored tolike količine podataka, njihova obrada je vrlo brza, a rezultat pregledan, sa različitim nivoima detaljnosti, u zavisnosti od konkretne potrebe.

Takođe, velika prednost ovakve baze leži u tome što se ona može vrlo jednostavno održavati i ažurirati, što je od posebne pogodnosti za dalji rad. Sva popunjena polja je moguće prilagoditi novim zahtjevima, a moguće je dodavati i nova polja i dalje razvijati sistem praćenja organizacionih rješenja ovih preduzeća.

Na kraju, kada se uzme u obzir sve prethodno navedeno, postaje jasno da je ovako kompleksnu analizu bilo praktično nemoguće izvršiti bez pomoći alata kao što je Eksel. Velika količina prikupljenih podataka, naročito onih nesređenih, ne bi mogla biti od koristi projektnom timu, posebno zbog toga što je analiza bazirana na poređenju često i potpuno različitih entiteta, koje je prethodno trebalo standardizovati, kako bi podaci postali upotrebljivi, a tu je Eksel odigrao ključnu ulogu i omogućio da se projektni zadatak uspješno obavi.

LITERATURA

- Grossman, T. A. (2002). Spreadsheet Engineering: A Research Framework. European Spreadsheet Risks, Interest Group 3rd Annual Symposium, Cardiff, Wales, July.
- Grossman, T. A. (2008, July). A Primer on Spreadsheet Analytics. Proceedings of the European Spreadsheet Risks Interest Group 9th Annual Symposium, Greenwich, England.
- Harvey, G. (2006). Excel 2007 For Dummies. Hoboken, NJ: Wiley.
- Kostić, K. (2010). Informacioni sistemi preduzeća u EXCEL-u. Privredni savetnik, Beograd.
- Krivokapić, J., & Čudanov, M. (2010, June). Tipizacija srodnih radnih mesta kao osnova za interni benčmarking u grupi preduzeća. In Proceedings of the XII international symposium Symorg, Zlatibor, Serbia (pp. 9-12).
- Krivokapić, J., Todorović, I., & Komazec, S. (2013, April). Job standardization as a tool for improving allocation of human resources in public and communal enterprises in Belgrade. In 1st International OFEL Conference on Corporate Governance, Dubrovnik, Croatia.
- Mintzberg, H. (1983). Structure in Fives: Designing Effective Organizations. Englewood Cliffs. New Jersey, USA: Prentice Hall.
- Porter, M.E. (1985). Competitive Advantage. Free Press, New York, USA.
- Power, D.J. (2004). A Brief History of Spreadsheets. DSSResources.COM.
- Pryor, L. (2006). What's the point of documentation? EuSpRIG Conference Proceedings, UK: Cambridge.
- Ragsdale, C. (2010). Spreadsheet Modeling and Decision Analysis (Book Only). CengageBrain.com.
- Vemula, V.R., Ball, D. & Thorne, S. (2006). Towards a Spreadsheet Engineering. Proceedings of the EuSpRIG 2006. Conference.

„ISTRAŽIVAČ PODATAKA” – ZANIMANJE ZA 21. VEK

DATA SCIENTIST – PROFESSION OF THE 21ST CENTURY

Jelena Lukić

Doktorand, Ekonomski fakultet, Univerzitet u Beogradu, jeluk88@gmail.com

Apstrakt: Do pre nekoliko godina, pozicija “istraživač podataka” nije postojala, niti su postojali fakulteti koji su nudili obrazovanje za ovu poziciju. Pojavom članka “Data Scientist, The Sexiest Job of The 21st Century” u časopisu Harvard Business Review dolazi do naglog rasta interesovanja za ovakvim vidom zanimanja koje se sada smatra najprimamljivijim zanimanjem budućnosti. Svet velikih podataka nameće potrebu za zaposlenima koji će biti sposobni da iz ogromnih količina raznovrsnih podataka kreiraju vrednost. Lideri i kreatori ekonomske politike, ali i društvo u celini moraju razumeti način na koji će tehnologija oblikovati globalnu ekonomiju i svakodnevnicu i u skladu sa tim donositi odluke o obrazovnom sistemu, neophodnoj infrastrukturi i novim izvorima konkurentске prednosti.

Gljučne reči: istraživač podataka, ogromni podaci, rotacija posla, znanja i veštine.

Abstract: A few years ago, the position of Data Scientist, did not even exist, nor did exist colleges that offered education for this position. With the advent of the article in the journal Harvard Business Review – “Data Scientist, The Sexiest Job of the 21st century” there was a sudden growth of interest in this kind of jobs which is now considered as the most attractive job in the future. The world of big data imposes the need for employees to be capable to create value of enormous amounts of diverse data. Leaders and policy makers, and society as a whole, need to understand how the technology will shape the global economy and everyday life, and accordingly to make decisions about educational system, the necessary infrastructure and new sources of competitive advantage.

Key words: Data Scientist, big data, job rotation, knowledge and skills.

1. UVOD

Razvoj informaciono-komunikacione tehnologije (u daljem tekstu: IKT) doveo je do pojave Big Data koncepta koji je uneo potpuno nov okvir razmišljanja u pogledu načina rada i funkcionisanja organizacija. Nastao je kao odgovor na nove izazove sa kojima su se suočile organizacije u globalizovanom svetu: snižavanje cene tehnologije, pojava open-source softvera, stalna unapređenja postojećih rešenja ka bržoj i jednostavnijoj obradi podataka, težnje organizacija za prikupljanjem i obradom novih izvora podataka.

Big Data koncept karakterišu 4V (Manyika et al. 2011):

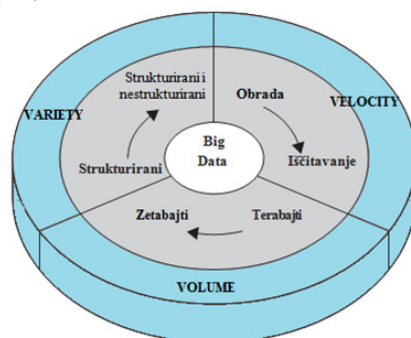
(1) Volume (ogromna količina podataka merena egzabajtima EB i zetabajtima ZB),

(2)Variety (raznovrsnost podataka - podaci sa društvenih mreža, digitalne televizije, kreditnih kartica, medicinskih uređaja, senzora, bar kodova, nadzornih kamera itd.),

(3)Velocity (brzina prikupljanja i pretvaranja podataka u znanje),

(4)Value (kreiranje vrednosti na osnovu prikupljenih podataka).

Sa druge strane, IBM opisuje Big Data koncept sa 3V – Volume, Velocity, Variety, što je uži pristup u odnosu na McKinsey Global Institute, jer ne obuhvata “Value” (Zikopoulos et al. 2012, p. 5).



Slika 1: Karakteristike Big Data koncepta po IBM-u

Izvor: Zikopoulos P. et al. (2012) *Understanding Big Data*, McGraw Hill, New York, p. 5

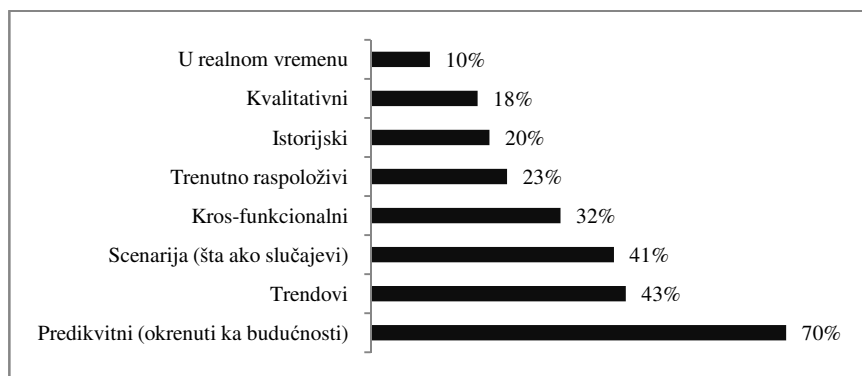
Big Data predstavlja skup tehničkih sposobnosti i menadžerskih procesa putem kojih se podaci pretvaraju u znanje i postaju izvor konkurentske prednosti ne samo organizacija, već i nacija (Baumgarten et al. 2013).

Moćni računari i sofisticirani statistički algoritmi predstavljaju značajnu podršku za obradu podataka, ali dobijeni podaci sami po sebi ne nude rešenja. Filozofija Big Data koncepta jeste sagledavanje celog problema, interdisciplinarnim pristupom, kroz obuhvat svih dostupnih izvora podataka (Lukić, 2013, p. 91). Da bi se donosile odluke na temelju prikupljenih podataka, neophodni su zaposleni koji pomoću analize i interpretacije podataka mogu obezbediti rešenje. Takvi zaposleni moraju imati tehničku ekspertizu, dobru teoretsku podlogu kako bi donosili valjane zaključke, kao i kreativnost u procesu donošenja odluka.

2. ZNAČAJ BIG DATA KONCEPTA ZA KOMPANIJE

Primenom Big Data koncepta, organizacije teže da prikupe i integrišu podatke kako iz okruženja, tako i u okviru cele organizacije, čime prevazilaze efekat funkcionalnih silosa kada je svaki organizacioni deo fokusiran na postizanje što boljih rezultata, ali samo u okviru svog delokruga rada, gubeći iz vida sliku organizacije kao celine. Prema istraživanjima McKinsey instituta kreiranje vrednosti primenom Big Data koncepta nastaje po osnovu (Manyika et al. 2011): 1) transparentnosti podataka, 2) dubinske analize podataka, 3) segmentacije na osnovu podataka, 4) zamene/podrške procesu donošenja odluka sa automatizovanim algoritmima, 5) inoviranja proizvoda, usluga i poslovnih procesa.

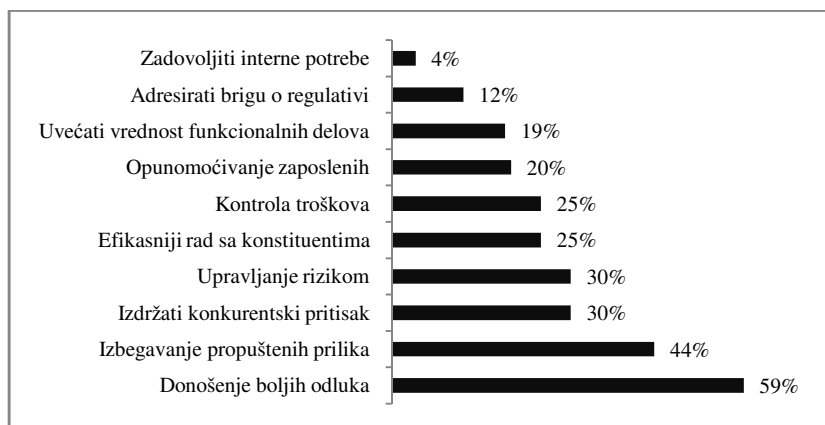
Istraživanje kompanije Economist Intelligence Unit, sprovedno u 2012. godini, ukazalo je na načine putem kojih kompanije nameravaju da primene ogromne količine raznovrsnih podataka koji postaju dostupni primenom Big Data koncepta, što je prikazano grafikonima 1 i 2.



Grafikon 1: Značaj različitih tipova podataka za kompanije

Izvor: A report from the Economist Intelligence Unit (2013) *In search of insight and foresight, Getting more out of big data*, sponsored by Oracle

U prikazanom grafikonu 1 se uočava da najveći značaj za kompanije imaju predikivni podaci kako bi se pripremile na odgovarajući način za budućnost i održale konkurentsku prednost. Zatim, tu su trendovi koji ukazuju na kretanja određenih podataka tokom vremenskog perioda, scenarija u vidu “šta ako” slučajeva, kros-funkcionalni podaci koji su značajni za prevazilaženje efekata funkcionalnih silosa. Naravno, ne treba izgubiti iz vida i trenutno raspoložive podatke u realnom vremenu, koji primenom Big Data koncepta postaju raznovrsniji i obimniji, zatim istorijske podatke i kvalitativne podatke.



Grafikon 2: Način na koji kompanije planiraju da iskoriste podatke dostupne primenom Big Data koncepta

Izvor: A report from the Economist Intelligence Unit (2013) *In search of insight and foresight, Getting more out of big data*, sponsored by Oracle

Dobijeni odgovori ispitanika (videti grafikon 2) ukazuju da 59% ispitanika namerava da poboljša proces donošenja odluka, 44% ispitanika namerava da izbegne pojavu propuštenih prilika jer smatraju da će im biti raspoloživi raznovrsniji podaci, koji će takođe doprineti da kompanije izdrže konkurentski pritisak i diferenciraju se u odnosu na konkurente, bolje upravljaju rizikom, efikasnije saraduju sa konstituentima, kontrolišu troškove, opunomoće svoje zaposlene u većoj meri. Primenom Big Data koncepta i istovremenim analiziranjem novih izvora podataka sa tradicionalnim poslovnim podacima, organizacije stiču jasniju sliku svog poslovanja i mogu preduzeti akcije koje će uzrokovati rast produktivnosti, jačanje konkurentske pozicije i veću inovativnost (Petković & Lukić, 2013).

3. ZNANJA I VEŠTINE NEOPHODNE ZA PRIMENU BIG DATA KONCEPTA

U Big Data eri, od zaposlenih se zahteva da budu potpuno osposobljeni za kreiranje vrednosti od velikih količina raznovrsnih podataka usled čega dolazi do izražaja cilj informacione tehnologije u nauci - izvlačenje maksimuma iz mozгова talentovanih istraživača (Gates & Hamrinwaj, 1999, p. 267). Pod informacionom tehnologijom se podrazumevaju tri ključna resursa koja zajednički mogu biti izvor konkurentske prednosti organizacija (Ross et al. 1996): 1) ljudski resursi, 2) tehnologija i 3) odnos između IKT i upravljanja. Sama po sebi, tehnologija predstavlja potreban, ali ne i dovoljan uslov za dostizanje konkurentske prednosti, jer sniženjem cena postaje lako dostupna, dok sa druge strane puko postojanje IKT ne nudi rešenja. Preduzeće stiče konkurentsku prednost na tržištu ne zato što ima nešto što druga preduzeća nemaju, već zato što ume i može da uradi nešto bolje od drugih (Petković et al. 2009, p. 141). Znanje, koje se sve više prožima kroz tehnološka dostignuća, a ne fizički rad, predstavlja odlučujuću komponentu ekonomskog razvoja (Castells, 2000), što ukazuje na potrebu kontinuiranog napretka ljudskih resursa. Aktivnosti investiranja u ljudske resurse, njihovo usmeravanje i primena znanja, veština i informacija se smatraju ključnim determinantama uspeha u savremenom periodu.

Da bi Big Data koncept bio uspešno primenjen u nekoj organizaciji potrebno je da budu zadovoljeni sledeći uslovi (Davenport, 2006, p. 9):

1. Primena sofisticiranih informacionih sistema i rigorozne analize, ne samo u okviru ključnih kompetentnosti, već u okviru svih organizacionih delova (marketing, proizvodnja, ljudski resursi, nabavka, prodaja, itd.)
2. Menadžment i rukovodstvo moraju biti svesni značaja analitičkih sposobnosti i usmereni na njihov razvoj.
3. Proces donošenja odluka se mora zasnivati na činjenicama i najboljoj praksi, ali i na organizacionoj kulturi.
4. Zapošljavanje kandidata sa izrazito visokim nivoom analitičkih sposobnosti i posmatranje ovakvih kandidata kao ključnih faktora uspeha.
5. Zapošljavanje analitičara ne samo u okviru organizacionih delova, već i na nivou čitave organizacije.
6. Zaposleni imaju za cilj ne samo da tumače dobijene rezultate, već da kreiraju mere za upravljanje i poboljšanje poslovnih procesa.
7. Analiza i interpretacija podataka u okviru organizacije, ali i deljenje podataka sa kupcima i dobavljačima.

8. Korišćenje svake prilike za generisanje informacija, uvažavanje kulture „*testirajte i saznajte*“ čiji je akcenat na istraživanju novih mogućnosti.
9. Fokus na dugoročan razvoj analitičkih sposobnosti.
10. Pored internog naglašavanja analitičkih sposobnosti, kvantitativne sposobnosti treba da postanu deo priče o uspehu kompanije, prikazane u godišnjem izveštaju i diskutovane sa finansijskim analitičarima.

Jedna od prepreka za primenu Big Data koncepta jeste nedostatak talenata, s jedne strane zaposlenih koji poznaju statistiku i programiranje, i menadžera i analitičara, s druge strane, koji su sposobni da od velikih količina podataka kreiraju vrednost (Manyika et al. 2011, p. 10). Ključ uspeha zaposlenih je u postavljanju pravih pitanja o raspoloživim podacima, razmišljanju o gapovima u podacima, njihovim trendovima i kombinovanjem podataka kako bi se kreirala vrednost. Još 1991. godine David Guest je uveo ideju o T oblikovanoj osobi za buduće poslove u oblasti informatike koja mora imati dubinsko znanje iz jedne oblasti (vertikalna linija slova T) dok istovremeno raspolaže znanjima i veštinama iz drugih oblasti i disciplina (horizontalna linija slova T) čime je osposobljena za saradnju sa drugim ekspertima. Karakteristike T oblikovane osobe je gotovo nemoguće steći tradicionalnim načinom obrazovanja, znanja stečena redovnim školovanjem u današnjim uslovima nisu dovoljna za obavljanje posla na radnom mestu, usled čega dodatna edukacija, kao sistematsko sticanje i razvijanje znanja, veština i stavova zaposlenih (Latham, 1988) sve više dobija na značaju. Zaposleni koji rade sa ogromnim količinama podataka moraju posedovati ekspertizu iz matematičkih i tehničkih oblasti, ali moraju imati statističke veštine, kao i takozvani X faktor koji je u ovom slučaju intelektualna radoznalost – vizija o podacima.¹

4. DATA SCIENTIST - ZANIMANJE BUDUĆNOSTI

Organizacije koje vide Big Data koncept kao izvor konkurentske prednosti, pored ulaganja u IT moraju angažovati zaposlene sa visokim nivoom znanja kako da iz svih prikupljenih podataka stvore vrednost, koji su u stručnim krugovima poznati pod nazivom „data scientists“ (Davenport & Patil, 2012). Do pre nekoliko godina, pozicija data scientist nije postojala, niti su postojali fakulteti koji su specijalizovani za takav vid obrazovanja, sve do pojave članka u časopisu Harvard Business Review pod naslovom „*Data Scientist, The Sexiest Job of The 21st Century*“.

Zaposleni na poziciji data scientist moraju imati direktan pristup sirovim podacima i podršku menadžmenta i rukovodstva kako bi mogli da kreiraju vrednost na bazi rezultata do kojih su došli. Rezultati sami po sebi nisu dovoljni za kreiranje vrednosti, već odluke koje se zasnivaju na njima, što uzrokuje nužnost brojnih organizacionih promena (Harris et al., 2013, p. 25).

Rast interesovanja za znanjima i veštinama primenljivim u Big Data eri prikazan je u knjizi Harrisa i saradnika, „*Analyzing the Analyzers*“, gde je na osnovu sprovedenog istraživanja o veštinama, karijerama i iskustvima zaposlenih na poziciji data scientist,

¹ Detaljnije pogledati Konkel, F. (2013). *How to spot a data scientist*, dostupno na: <http://fcw.com/articles/2013/04/24/define-data-scientist.aspx>, [pristupljeno 20/09/2013]

napravljena distinkcija između: Data Business person, Data Creative, Data Developer i Data Researcher (Harris et al. 2013). Međutim, nezavisno od tipologije, data scientist je osoba koja poseduje jedinstveni skup raznorodnih veština koje omogućavaju kreiranje vrednosti od podataka.

Tabela 1: Komparacija istraživača podataka i analitičara podataka

Istraživači podataka	Analitičari podataka
Osećaju se lagodno sa nekompletiranim podacima.	Žele da rade sa kompletnim skupovima podataka.
Podaci sa kojima rade su često neuređeni.	Podaci sa kojima rade su uređeni.
Istražuju podatke i prave prediktivnu analizu.	Izveštavaju o rezultatima na bazi analize podataka.
Podaci sa kojima rade su ogromni, upravljanje njima predstavlja pravi izazov.	Upravljanje podacima je jednostavno, čak i kada su u pitanju ogromne količine.
Dobijeni rezultati predstavljaju temelj za donošenje odluka.	Dobijeni rezultati ukazuju na odluke donete u prošlosti.

Izvor: EMC Corporation (2013). *Career of the Future: Data Scientist Study Results Infographic*, dostupno na: <http://www.emc.com/microsites/bigdata/infographic.htm>, [pristupljeno 25/09/2013]

U Srbiji ne postoje programi na fakultetima koji bi pružili neophodna znanja i veštine budućim diplomcima za data scientist poziciju, dok je u svetu drugačija slika (Columbia, University of San Francisco, New York University, Stanford, Northwestern, George Mason, Syracuse, University of California, Indiana University², Harvard, Berkeley imaju u svojoj ponudi sticanje zvanja data scientist). Takođe, formirane su brojne konsultantske organizacije koje nude usluge data scientist-a, dok su i pojedini provajderi (IBM, Deloitte i Accenture) osposobili svoje zaposlene za pružanje data scientist usluga.³ Pored kompanija kao što su Amazon, Apple, Facebook, Google, Twitter, značajno je istaći da ni mnoge male kompanije, kao što je na primer Quantcast, ne bi bile ni približno efektivne bez primene Big Data koncepta.⁴

Vremenom je uočeno da podela posla, kao jedan od osnovnih principa menadžmenta, kroz koju se zaposleni specijalizuje za obavljanje određenog posla i uz isti napor vremenom postiže sve bolje rezultate (Fayol, 1949), vodi monotoniji i dosadi. Kao odgovor na uočene probleme specijalizacije, razvijene su brojne strategije motivacije zaposlenih koje su istovremeno uzrokovale i bolje poslovne rezultate. Jedna od strategija motivacije jeste i rotacija posla koja se definiše kao sistematsko pomeranje zaposlenih sa jednog posla na drugi u okviru planiranih vremenskih intervala (Dessler & Varkkey, 2009, p. 304). Istraživanja su pokazala da je rotacija posla odličan način za razvoj zaposlenih (Beatty et al. 1987), jer smanjuje monotoniju na poslu, povećava njihova znanja, veštine i kompetentnosti, jača socijalne interakcije između zaposlenih. Zaposleni na poziciji data scientist nakon perioda uhodavanja na svom radnom mestu, često bivaju

² Detaljnije pogledati na: http://www.nytimes.com/2013/04/14/education/edlife/universities-offer-courses-in-a-hot-new-field-data-science.html?pagewanted=all&_r=2&, [pristupljeno 25/08/2013]

³ Detaljnije pogledati na: <http://blogs.hbr.org/2012/09/can-you-live-without-a-data-sc/>, [pristupljeno 25/09/2013]

⁴ Detaljnije pogledati na: <http://www.forbes.com/sites/dorieclark/2013/08/08/four-things-you-need-to-know-in-the-big-data-era/>, [pristupljeno 25/09/2013]

rotirani na drugo radno mesto gde mogu doprineti poslovnim rezultatima: proizvodnju snabdevaju dubinskim analizama za prilagođavanje proizvoda kupcima, finansije snabdevaju predikcijama o kretanjima cena, uslovima finansiranja i slično. Uključivanjem u određene timove, data scientist-i se upoznaju sa poslovnim vrednostima i veštinama učeći kroz praktično iskustvo (Ho et al. 2009, p. 118), dok istovremeno analiziraju problem određenog tima i obezbeđuju rešenje što posledično doprinosi celokupnom uspehu kompanije.

5. ZAKLJUČAK

Primenom Big Data koncepta i istovremenim analiziranjem novih izvora podataka sa tradicionalnim poslovnim podacima, organizacije stižu jasniju sliku svog poslovanja i mogu preduzeti akcije koje će rastom produktivnosti i većom inovativnošću dovesti do jačanja konkurentske pozicije. Promenom načina rada i funkcionisanja organizacija, zaposleni moraju biti potpuno osposobljeni za kreiranje vrednosti od velikih količina raznovrsnih podataka. Kako podaci postaju sve dostupniji i jeftiniji, komplementi podataka postaju sve značajniji. Krucijalni komplement podataka u Big Data eri jesu profesionalci koji poseduju ekspertizu iz matematičkih i tehničkih oblasti, ali moraju imati statističke veštine, kao i takozvani X faktor koji je u ovom slučaju intelektualna radoznalost – vizija o podacima. Ovakvi zaposleni su u stručnim krugovima poznati pod nazivom „data scientist“ (Davenport & Patil, 2012). Od kritičnog značaja za uspeh kompanija u svetu velikih podataka jeste investiranje u ljudske resurse, jer tradicionalni način obrazovanja nije dovoljan za zanimanja u 21. veku gde se od zaposlenih očekuju interdisciplinarna znanja. Lideri i kreatori ekonomske politike, ali i društvo u celini moraju razumeti način na koji će tehnologija oblikovati globalnu ekonomiju i svakodnevicu i u skladu sa tim donositi odluke o obrazovnom sistemu jer će znanje, veštine i sposobnosti zaposlenih biti ključna determinanta konkurentske prednosti.

LITERATURA

- Beatty, R. W., Schneier, C.E., & McEvoy, G.M. (1987). Executive development and management succession. *Research in Personnel and Human Resources Management*, 5: 289-322
- Baumgarten, J., Dickstein, M., & Rizk, N. (2013). Beyond the Hype: Building a Big Data-Enabled Organization, Preuzeto sa <http://www.spencerstuart.com> [pristupljeno 25/07/2013]
- Castells, M. (2000). Informacijsko doba: ekonomija, društvo i kultura, *Uspon umreženog društva*, Zagreb: Golden Marketing
- Clark, D. (2013). *Four Things You Need To Know*, Preuzeto sa <http://www.forbes.com/sites/dorieclark/2013/08/08/four-things-you-need-to-know-in-the-big-data-era/> [pristupljeno 25/09/2013]
- Davenport, T. H., & Patil, D. J. (2012). Data Scientist: The Sexiest Job of the 21st Century, *Harvard Business Review*, October, 70–76.
- Davenport, T. (2006). Competing on Analytics, *Harvard Business Review*
- Davenport, T. (2012). *Can You Live Without a Data Scientist?*, Preuzeto sa <http://blogs.hbr.org/2012/09/can-you-live-without-a-data-sc/>, [pristupljeno 25/09/2013]

- Dessler, G., & Varkkey, B. (2009). Training and development. *Human Resource Management*. New Delhi: Dorling Kindersley (India) Pvt. Ltd.
- Fayol, H. (1949). *General and Industrial Management*, London: Sir Isaac Pitman & Sons.
- Gates, B., & Haminwaj, K. (1999). *Poslovanje brzinom misli*, Zagreb: Izvori
- Harris, H., Murphy, S., & Vaisman, M. (2013). *Analyzing the Analyzers, An Introspective Survey of Data Scientists and Their Work*, Tokyo: O'Reilly.
- Ho, W.H., Chang, C. S., Shih, Y. L. & Liang, R. D. (2009). Effects of job rotation and role stress among nurses on job satisfaction and organizational commitment. *BMC Health Service Research*, 9(8), 117-127.
- Konkel, F. (2013). *How to spot a data scientist*, Preuzeto sa <http://fcw.com/articles/2013/04/24/define-data-scientist.aspx>, [pristupljeno 20/09/2013]
- Latham, G. P. (1988). Human Resource Training and Development, *Annual Review of Psychology*, 39: 545-582.
- Lukić, J. (2013). Implikacije Big Data koncepta na ljudske resurse. *Zbornik radova: Nova naučna edukativna misao 4/2013*, Nomotehnički centar Beograd, ISSN 2334-8631, COBISS.SR-ID: 199642636, 90-100.
- Manyika, J. et al. (2011). *Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity*, McKinsey Global Institute, Preuzeto sa <http://www.mckinsey.com> [pristupljeno 01/08/2013]
- Manyika, J. et al. (2013). *Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy*, McKinsey & Company, dostupno na: <http://www.mckinsey.com> [pristupljeno 01/08/2013]
- Miller, C.C. (2013). *Data Science: The Numbers of Our Lives*, Preuzeto sa http://www.nytimes.com/2013/04/14/education/edlife/universities-offer-courses-in-a-hot-new-field-data-science.html?pagewanted=all&_r=2&, [pristupljeno 25/08/2013]
- Ross, J.W., Beath, C.M. & Goodhue, D.L. (1996). Develop long-term competitiveness through IT assets, *Sloan Management Review*, 38 (1), 31-42.
- Petković M., Janićijević N., & Bogičević B. (2009). *Organizacija, dizajn, ponašanje, ljudski resursi, promene*, Beograd: Ekonomski fakultet.
- Petković M., & Lukić J. (2013). Information technology impact on competitive focused organizational design: case of Serbian ICT industry, EACES and Faculty of Economics jointly scientific meeting on “*Competitiveness of Firms, Industries and Countries – Cause and Solution of European Crises*”, September 20-21, 2013, Faculty of Economics, Belgrade.
- Zikopoulos P. et al. (2012). *Understanding Big Data*, New York: McGraw Hill.
- A report from the Economist Intelligence Unit (2013). *In search of insight and foresight – Getting more out of bit data*, Preuzeto sa <http://www.oracle.com/us/solutions/ent-performance-bi/business-intelligence/eiu-oracle-insights-1930398.pdf>, [pristupljeno 01/08/2013]
- EMC Corporation (2013). *Career of the Future: Data Scientist Study Results Infographic* Preuzeto sa <http://www.emc.com/microsites/bigdata/infographic.htm>, [pristupljeno 25/09/2013]

MODELOVANJE UTICAJA KARAKTERISTIČNIH PARAMETARA NA KRETANJE CENE ČELIKA

MODELING OF CHARACTERISTIC PARAMETERS INFLUENCE ON THE PRICES OF STEEL

Ivica Nikolić¹, Ivan Mihajlović², Živan Živković³

^{1, 2, 3}Tehnički fakultet u Boru, Univerzitet u Beogradu ¹inikolic@tf.bor.ac.rs

Apstrakt: U ovom radu je analiziran uticaj karakterističnih parametara na cenu čelika kao strateške sirovine na svetskoj berzi. Kao osnovni ulazni parametri od značaja razmatrane su cene neobnovljivih energenata (uglja, sirove nafte, lož – ulja, prirodnog gasa, tečnog prirodnog gasa, propana, uključujući uranijum) i cene rude železa. S obzirom na veliki broj parametara koji su istovremeno praćeni korelacija između cene inputa i promene cene čelika praćena je sistemskim pristupom. Razmatranje obuhvata vremenski period od januara 2006. godine do juna 2012. godine. Ideja je da se formira odgovarajući model koji će pružiti mogućnost da se predvidi dalje kretanje cene čelika na svetskom tržištu.

Ključne reči: Sistemski pristup, cena energenata, cena čelika, svetska ekonomska kriza.

Abstract: This paper analyzes the influence of characteristic parameters on the price of steel as the strategic raw materials on the world market. The basic input parameters of importance were non-renewable fuel prices (coal, crude oil, fuel - oil, natural gas, liquefied natural gas, propane, including uranium) as well as the price of iron ore. Considering that the large number of parameters is simultaneously monitored the correlation between energy prices and the price of steel is facilitated using the systemic approach. Analysis includes the period from January 2006 to June 2012. The idea is to develop an appropriate model that will enable the prediction of the changes in steel prices on the world market.

Key words: System approach, energy prices, steel prices, the global economic crisis.

1. UVOD

Uloga čelika je danas u svetu ogromna. On predstavlja nezamenljiv materijal u različitim oblastima života. Neverovatna raspon i fleksibilnost osobina (uz pomoć legiranja, termičke obrade i plastične prerade) kao i relativno niska cena proizvodnje čine ga i dalje najrasprostranjenije korišćenim metalnim materijalom. Važnost proizvodnje čelika u svetu potvrđuje činjenica da je proizvodnja čelika jedno od najznačajnijih merila ekonomske snage svake zemlje.

Obzirom da se proizvodnja čelika ne može zamisliti u zemljama koje su siromašne energentima, kao osnovni parametri od značaja za predviđanje budućeg kretanja cene

čelika na svetskom tržištu razmatrane su cene neobnovljivih izvora energije (uglja, sirove nafte, lož – ulja, prirodnog gasa, tečnog prirodnog gasa, propana; kao i cene uranijuma), koji sa 80% učestvuju u ukupnim svetskim energetske resursima. Takođe, razmatrana je i promena cene rude železa na svetskom tržištu. S obzirom na veliki broj parametara koji su istovremeno praćeni korelacija između cene energenata i promene cene čelika praćena je sistemskim pristupom. Za modelovanje jednog ovako kompleksnog sistema korišćene su teorijske osnove opšte teorije sistema (GST), teorije haosa i novog matematičkog alata koji se zove efekat bove, uz podršku statističkih alata kojima je izvršeno samo modelovanje.

Teorija sistema i njen pristup u velikom broju slučajeva predstavljaju veoma uspešno sredstvo naučnog istraživanja i stručnog rešavanja problema, ali nisu univerzalno sredstvo za rešavanje svih mogućih problema. Sa otkrićem Teorije haosa, naučnici su počeli dobijati odgovore na pitanja vezana za nasumične događaje i fluktuacije kojima su podložni svi sistemi. Od tada se javila želja naučnika da svaku pojavu sa kojom se suočavaju, u zavisnosti od naučne oblasti, dovedu u stanje reda, odnosno smanje entropiju i pojavu učine uređenim sistemom (Boulding, 2004). S tim u vezi, razvijeni su i brojni alati nelinearne statistike za modelovanje kompleksnih sistema, koji u svojoj osnovi imaju pristup teorije haosa (ANN, Fuzzy Logic, ANFIS, itd).

Obzirom da se i globalna ekonomija može smatrati svojevrsnim sistemom, ona je od 2007. godine suočena sa najvećom ekonomskom krizom od Velike depresije (1929. g.-1933. g.), te samim time izvedena iz stanja ravnoteže. Većina država je pogođeno zbog visoke međuzavisnosti svetske ekonomije ali i zbog nekoliko drugih razloga (Romen, 2012).

Ipak, čak i u takvim uslovima, svetska proizvodnja sirovog čelika je dostigla 1,414 miliona metričkih tona tokom 2010. godine. Ta proizvodnja predstavlja povećanje od 15% u odnosu na prethodnu godinu i novi svetski rekord u proizvodnji sirovog čelika (LME).

2. ČELIK KAO STRATEŠKA SIROVINA

Po klasičnoj definiciji čelik je legura železa (Fe) i ugljenika (C) koja sadrži manje od 2.14% (masenih %) ugljenika. Dodavanjem volframa, hroma, molibdena, vanadijuma, mangana, nikla, kobalta i drugih metala, pojedinačno ili u kombinacijama, dobijaju se legirani čelici za specijalne svrhe, izuzetno mehanički, hemijski ili toplotno postojani. Čelik se danas proizvodi gotovo isključivo indirektnim načinom, odnosno najpre se proizvede gvožđe, a zatim se ono rafinacijom prerađuje u čelik. Čelik spada u strateški važnu sirovinu za ekonomiju svake zemlje. Smatra se da nema ni adekvatnog industrijskog razvoja bez dostupnosti ove sirovine.

Cena čelika na svetskom tržištu se obrazuje na berzama metala koje predstavljaju poseban oblik organizovanog sučeljavanja ponude i tražnje na tom tržištu. Berze metala, kao i mnoge druge berze u svetu, funkcionišu prema strogo utvrđenim pravilima.

Londonska berza (LME) je najstarija i najvžnij berza metala u svetu. Na Londonskoj berzi se obavlja najveći promet metala, te otuda ova berza ima karakter svojevrsne referetne berze u odnosu na druge berze u svetu koje se bave prometom metala, među kojima je najznačajniji Commodity Exchange of New York (Comex) u Njujorku. Cene čelika na drugim berzama uglavnom su istovetne ili minimalno odstupaju u odnosu na postignute cene na Londonskoj berzi. Cene energenata, koji su razmatrani u ovom radu preuzimane su sa indeksne baze (Index Mundi).

3. REZULTATI I DISKUSIJA

Rezultati, prateće tabele i grafikoni, koji su poslužili kao osnova za definisanje finalnog modela predviđanja cene čelika na svetskoj berzi, u funkciji razmatranih ulaznih parametara, su dobijeni kao izlaz softverskog paketa SPSS (PASW Statistics).

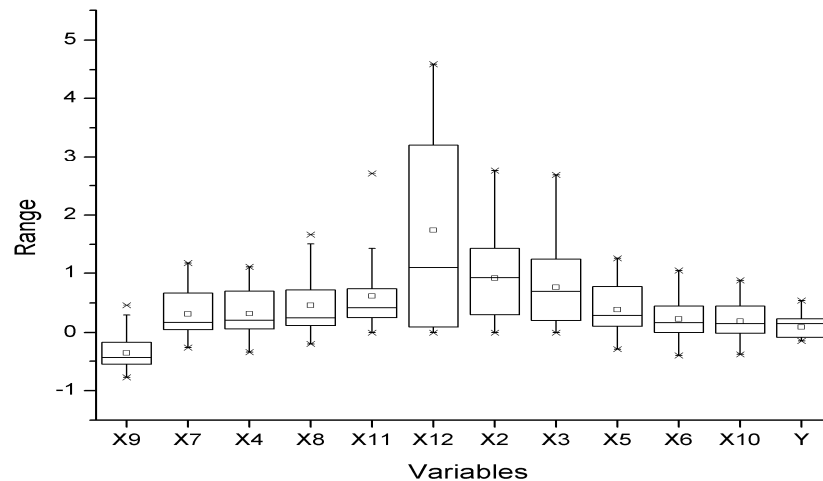
Prvo je za sve podatke iz istraživanja izvršena standardizacija u odnosu na prvi mesec početka posmatranje. Dakle, prvi mesec je uzet kao nulta tačka. Zatim su svi standardizovani parametri uvedeni u SPSS. Potom je izvršeno testiranje pouzdanosti skupa, korišćenje Cronbach Alpha koeficijenta, koji predstavlja prosečnu korelaciju između svih vrednosti statističkog skupa. Kako posmatrani statistički skup ima vrednost Cronbach Alpha 0.861, zaključuje se da je statistički skup pouzdan za dalju statističku analizu. U tabeli 1, prikazan je način definisanja promenljivih razmatranog sistema.

Tabela 1: Definisanje promenljivih

Elementi	Promenljive
Australijski termalni ugalj (cena)	X_1
Južnoafrički ugalj (cena)	X_2
Kolumbijski ugalj (cena)	X_3
Nafta iz Severnog mora (cena)	X_4
Nafta iz Dubaia (cena)	X_5
Nafta iz Teksasa (cena)	X_6
Lož ulje (cena)	X_7
Tečni prirodni gas (cena)	X_8
Prirodni gas (cena)	X_9
Propan (cena)	X_{10}
Uranijum (cena)	X_{11}
Ruda železa (cena)	X_{12}
Čelik (cena)	Y

Za ovako definisane promenljive potom je izvršen proračun pokazatelja deskriptivne statistike, potrebnih za nastavak statističke analize. Efekat bove, podrazumeva formiranje redosleda promenljivih prema vrednostima njihovog raspona (R). Na osnovu rezultata deskriptivne statistike, tačnije rezultata raspona posmatranih promenljivih, došlo se do rasporeda bova, koji je prikazan na slici 1. Sa te slike se uočava da je parametar X_{12} rezultirao najvećim rasponom, i da na taj način primarno utiče na ostale parametre.

Sledeći korak predstavlja izračunavanje korelacije između posmatranih promenljivih. Koeficijent korelacije, u ovom slučaju Pearson-ov, pokazuje linearnu vezu između parova promenljivih. Dobijena je statistička značajnost korelacija izlazne veličine Y za većinu promenljivih (osim kod promenljive X₉), kao i visoke vrednosti koeficijenta korelacije, što će reći da postoji potencijal za modelovanje linearnim metodama statističke analize.



Slika 1: Raspored bova

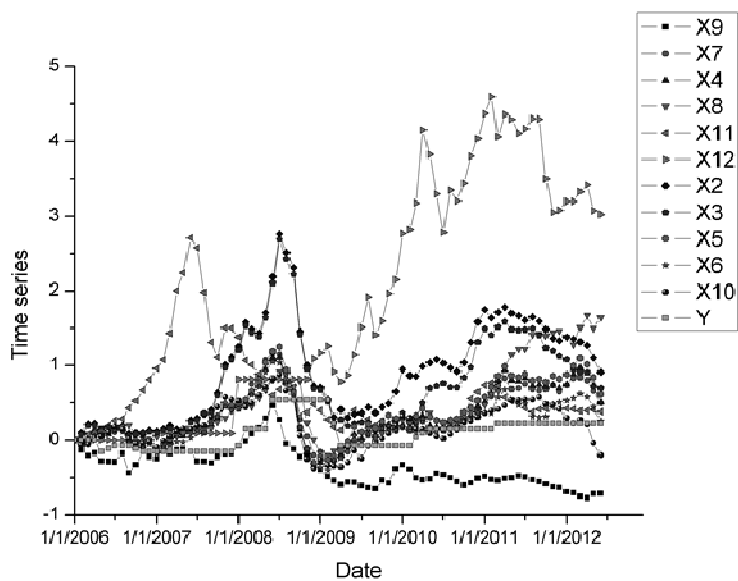
Na slici 2, date su vremenske serije svih promenljivih modela. Kada se pogleda međusobna zavisnost promenljivih u vremenu, dolazi se do zaključka da sve promenljive prate prirodu promene trenda. Uočavamo da se vrednosti energenta prve menjaju (X₂ i X₁₁) što kasnije, po dinamičkom efektu, sa sobom povlači promene cene rude železa (X₁₂) sa određenim vremenskim kašnjenjem. Sve ove promene povlače promenu cene čelika (Y) što se moglo zaključiti i na osnovu rasporeda bova sa slike 1.

Mogućnost grupisanja pojedinih promenljivih po međusobnom uticaju se određuje faktorskom analizom (Tabela 2). U konkretnom slučaju, rezultat faktorske analize je podela skupa na tri dela. U prvoj grupi ostaje najveći broj promenljivi dok bi drugu grupu činile promenljive X₉, X₁₁ i X₁₂. Treću grupu bi činila zavisna promenljiva Y. Na osnovu nepostojanja univarijatnosti skupa zaključeno je da metode linearne statistike najverovatnije neće dati zadovoljavajuće rezultate.

Ono što sledi je pokušaj modelovanja po principu linearne statistike. Prva metoda koja je korišćena je MLRA-enter, koja ubacuje sve promenljive u linearni model (Đorđević, et al., 2010). Kao zavisna promenljiva, odnosno promenljiva čija varijansa je predmet modelovanja je cena čelika na svetskom tržištu.

Tabela 2: Faktorska analiza

	Komponenta		
	1	2	3
X ₁	.942	-.041	.229
X ₂	.949	-.033	.244
X ₃	.916	.109	.317
X ₄	.958	.052	-.241
X ₅	.962	.007	-.229
X ₆	.928	.222	-.135
X ₇	.968	.141	-.128
X ₈	.819	-.263	-.262
X ₉	.038	.872	.387
X ₁₀	.827	.422	-.166
X ₁₁	-.033	.716	-.311
X ₁₂	.575	-.686	-.192
Y	.594	-.299	.673



Slika 2: Zavisnost parametara u vremenu

Rezultat MLRA pokazuje da ovaj linearan model ima koeficijent korelacije $R=0.935$. Ono što je još značajno je visoka vrednost koeficijenta determinacije od $R^2=0.874$, što govori da je 87,4% varijacije zavisne promenljive Y objašnjeno nezavisnim promenljivima. To znači da ovaj model može da sa 87,4% tačnosti predvidi vrednost cene čelika uz poznavanje vrednosti ostalih analiziranih, ulaznih promenljivih na

svetskom tržištu. Takođe treba dodati da ovaj model postiže statističu značajnost. Jednačina modela glasi:

$$Y = -0.093 + 0.147 X_1 + 0.095 X_2 + 0.147 X_3 - 0.294 X_4 - 0.191 X_5 + 0.422 X_6 + 0.736 X_7 + 0.073 X_8 + 0.081 X_9 - 0.432 X_{10} - 0.074 X_{11} + 0.008 X_{12} \quad (1)$$

Međutim, većina promenljivih u ovom modelu nije imala statističku značajnost (p) manju od 0.05 i pored toga, uočeno je i postojanje kolinearnosti navedenog modela.

Dalja analiza je uključila formiranje modela primenom stepwise metoda koji eliminiše uticaj tih promenljivih i zadržava samo promenljive sa $p < 0.05$. Stepwise metod generisao tri modela. Sva tri modela postižu statističku značajnost gde su formirane sledeće tri jednačine.

$$\text{Jednačina a: } Y = -0.095 + 0.249 X_3 \quad (2)$$

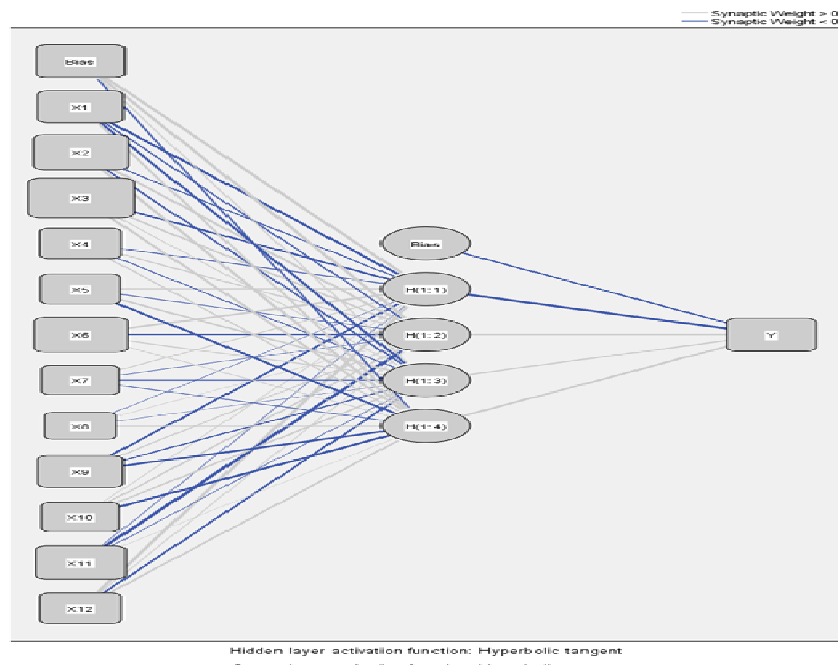
$$\text{Jednačina b: } Y = -0.138 + 0.454 X_3 - 0.587 X_{10} \quad (3)$$

$$\text{Jednačina c: } Y = -0.096 + 0.432 X_3 - 0.521 X_{10} - 0.062 X_{11} \quad (4)$$

Modeli dobijeni metodama linearne statistike, nisu dali zadovoljavajuću statističku značajnost koeficijenata jednačine modela (u slučaju enter metode), odnosno izolovali su mali broj ulaznih varijabla (stepwise metoda). Na taj način, došlo se do očekivanog zaključka da linearne metode ne mogu da definišu dinamičku zavisnost $Y = f(X_i)$, sa dovoljno tačnosti. Dinamički efekat ove zavisnosti je očigledan i na slici 2. Tu je jasno, da promena određenih varijabla (centralnih bova na slici 1), dovodi i do promene ostalih varijabla, uključujući i Y , ali ne momentalno već nakon izvesnog vremena. Ovakav način promene, moguće je modelovati jedino koristeći metode nelinearne statistike, što su rezultati i potvrdili.

Prema tome, u daljem radu, pristupilo se modelovanju metodom nelinearne statistike pomoću alata Veštačkih Neuronskih Mreža. Detaljan opis načina rada ovog statističkog alata je prikazan u referenci (Đorđević, et al., 2010). Ovaj alat 76,9% polaznih podataka uzima za trening mreže, a 23,1% podataka za testiranje mreže. Slika 3 pokazuje od kojih se varijabli sastoje slojevi mreže gde se vidi da je ulazni sloj sačinjen od 12 promenljivih, a izlazni sloj čini zavisna promenljiva Y . Skriveni sloj čine 4 čvora.

Primenom ovog alata dobijen je koeficijent determinacije između izmerene i modelom predviđene izlazne veličine (Y) od 0.992. Na osnovu toga, moguće je zaključiti da se metodom Veštačkih Neuronskih Mreža generiše model koji sa 99.2% može da izvrši predviđanje vrednosti parametra Y (cene čelika). Takođe, ova metoda je označila da parametar X_3 , odnosno Kolumbijski ugalj, ima najveći uticaj na finalnu cenu čelika. Ovde je moguće napraviti komparaciju dva generisana modela. Prvo razmatrani model linearne statističke metode (MLRA), koji generiše jednačinu modela, je kao takav podložan kolinearnosti u slučaju promene opsega ulaznih promenljivih. To znači da bi trebalo formirati novu jednačinu modela za svaki novi opseg vrednosti ulaznih promenljivih. Iz ovoga proizilazi da se model multilinearne regresije odnosi samo na trenutno ravnotežno stanje sistema, i kad bi sistem prešao u drugo ravnotežno stanje trebalo bi formirati novu jednačinu modela.



Slika 3. Arhitektura Veštačke Neuronske Mreže

S druge strane, drugi metod (ANN) se ne zasniva na jednačini modela, već na arhitekturi mreže (slika 3) i podacima koje sama mreža pamti u fazi treninga. Mreža uči kroz određeni broj iteracija i formira najpogodnije vrednosti parametara sa kojima može vršiti preračunavanja izlaza (u ovom slučaju parametra Y) za potpuno novi set ulaznih podataka, što je moguće uraditi primenom SPSS server softverskog dodatka.

5. ZAKLJUČAK

Kada se kaže sistem misli se na uređenost, određenost, na nešto gde vlada red i poredak. Ekonomski sistemi spadaju u veoma složene sisteme, s obzirom na broj elemenata koji ih čine, pa je s tim i modelovanje istih otežano. Pod pretpostavkom da će se elementi sistema (tabela 1) i međusobne veze pokoravati zakonima haosa, Teorija haosa je pružila teorijsku podlogu u modelovanju čak i ovakvih sistema. Metodom linearne statistike, tipa MLRA (u slučaju Enter metode), dobijen je model sa veoma visokim faktorom korelacije od $R=0.935$. Takođe, ovaj model sa 87.4 % objašnjava varijansu zavisne promenljive (cenu čelika), što predstavlja veoma visoku predvidljivost. Ono što bi se moglo smatrati nedostatkom ovog modela je njegova nestabilnost. Naime linearni model je podložan kolinearnosti u slučaju promene opsega ulaznih promenljivih, pa samim tim dobijena jednačina važi za trenutno ravnotežno stanje. Zbog toga je primenjena i stepwise metoda koja je, s druge strane, izolovala suviše mali broj ulaznih parametara i formirala tri moguća modela data jednačinama (2), (3) i (4).

Samim time, modeli dobijeni metodama linearne statistike, nisu dali zadovoljavajuću statističku značajnost koeficijenata jednačine modela (u slučaju enter metode), odnosno izolovali su mali broj ulaznih varijabla (stepwise metoda). Na taj način, došlo se do očekivanog zaključka da linearne metode ne mogu da definišu dinamičku zavisnost $Y = f(X_i)$, sa dovoljno tačnosti pa su primenjene metode nelinearne statistike, tipa ANN, gde je dobijen model sa visokom predvidljivošću izlaznog parametra od 99.2%.

Kao rezultat ANN metode generisana je i uticajnost parametara na model, gde se zaključuje da je parametar X_3 (cena Kolumbijskog uglja) najveći po značaju. Ovde treba napomenuti da se model generisan alatom ANN ne zasniva na jednačini modela već na ahitekturi mreže koja je generisana na osnovu ulaznih parametara u fazi treninga mreže (slika 3). Na osnovu ulaznih parametara formirani su najpogodnije vrednosti težinskih koeficijenata, koji su prilagodljivi na potpuno novi set podataka za koji je potrebno predvideti izlazni parametar. Stoga se može zaključiti da je metod nelinearne statistike stabilniji od metoda linearne statistike, u konkretno razmatranom slučaju predviđanja cene čelika na svetskoj berzi.

LITERATURA

- Boulding, K. E. (2004). General systems theory - the skeleton of science. *E:CO Special Double Issue*, 6(1-2),. 127-139.
- Đorđević, P., Mihajlović, I., & Živković, Ž. (2010). Comparison of Linear and Non-Linear Statistics Methods Applied in Industrial Process Modeling Procedure. *Serbian Journal of Management*, 5 (2), 189 – 198.
- Roman, C. (2012). The global crisis implications on steel production Romania's case. *Metabk*, 51(4), 534-536.
- PASW Statistics, formerly called SPSS Statistics, 2009, SPSS Inc., Chicago, IL.
- Exodus-čudo. (2013). Haos. Preuzeto sa <http://www.exodus-cudo.com/2012/01/haos/>
Poslednji pristup: 20.10.2013.
- London Metal Exchange. (2013). LME Steel Billet. Preuzeto sa <http://www.lme.com/>
Poslednji pristup: 20.10.2013.
- Index mundi. (2013). Historical commodity prices. Preuzeto sa <http://www.indexmundi.com/commodities/?commodity=energy-price-index>
Poslednji pristup: 20.10.2013.

APPLYING AGILE DEVELOPMENT METHODOLOGIES ON SPREADSHEET APPLICATIONS

Tamara Valok Radulović

Faculty of Organizational Sciences, University of Belgrade, tamaravalok@fon.bg.ac.rs

Abstract: *This paper analyzes recent researches on the subject of spreadsheet development methodologies which indicate there is still no methodology specifically designed for this type of application. For that reason, in various applications similar mistakes are often repeating. Some authors have given the idea of applying existing development methodologies for information systems on spreadsheets in order to overcome the identified problems. As opposed to them, this paper presents the idea of applying currently the most popular non-traditional agile software development methodologies, Extreme programming and Scrum, on spreadsheet applications.*

Key words: *Spreadsheets, Agile methodologies, Extreme Programming, Scrum*

1. INTRODUCTION

Nowadays, business requires the use of modern technologies in everyday's activities, which specifically refers to Enterprise Resource Planning (ERP) systems. It is almost impossible to imagine a company which does not have a sort of it, as they are considered as the heart and the soul of every business. However, not every company has the financial resources to provide these all-in-one solutions. Mainly, ERP systems are available for large companies. For all the others, small and medium-sized companies, there is a backup solution which suits them very well, called the Spreadsheet application. Comparing to ERP, spreadsheets are smaller in size, lower in price, less complex, which all mean their development and training are easier and faster. Although spreadsheets are widespread in the business world, there are a lot of concerns in the domain of their common errors. A lot of papers are written on this subject and some of them are analyzed later in this paper. It is considered that the fault for those errors lies in the fact there is no development methodology specifically created for this kind of applications. Some researchers (Išljamović, 2012) showed traditional ERP development methodologies could be applied on development of spreadsheets. This paper presents the idea of applying non-traditional agile development methodologies on spreadsheets, which could prevent the spreadsheet errors. The paper consists of the following: first, introduction of spreadsheet applications is given. Second, there is a survey of related work. Next, there is an overview of the agile development methodologies. Finally, a discussion of applying the most popular agile methodologies on spreadsheets is given and paper is concluded.

2. SPREADSHEET APPLICATIONS

Spreadsheet applications are very widespread since they are used in small and medium-sized companies. Valuable business data is persisted using this kind of applications, and

managed using the built-in functions in order to get meaningful information for analyzing, planning and decision making. Using these functions, users can observe and test heterogeneous possible scenarios for complex business problems. However, errors in spreadsheet applications are very common. They are thought to be prevalent in spreadsheets, and in some instances they have cost organizations millions of dollars (Powell, Lawson, & Baker, 2007). Some authors (Knight, Chadwick, & Rajalingham, 2000) try to explain this by criticizing the bad or even non existing trainings of developers in any development methodology. Also, these authors, in their other paper (Rajalingham, Chadwick, & Knight, 2001) created the spreadsheet error taxonomy. They stressed that taxonomy was important to clearly understand the characteristics of errors as well as the nature of their occurrences. Critical points presented in the work may be improved if the adequate spreadsheet development methodology was applied.

As business changes over time, so does its model. Spreadsheet applications allow frequent business model changes, and that is why they are considered very potential. Spreadsheet engineering adapts the lessons of software engineering to spreadsheets, providing eight principles as a framework for organizing spreadsheet programming recommendations (Grossman, 2002). In section 4, these eight principles are compared with the principles of the specific development methodologies. In this paper, these specific methodologies are the agile development methodologies.

3. RELATED WORK

Many papers are written on the subject of spreadsheet errors and their authors are trying to find who to blame for these errors. The errors are associated with bad documentation, organization of work, design, programmers and end-users communication, and so on, indicating poor development methodology. As large information system applications, ERP applications, implement some of the software development methodology, the same should be done in respect with the spreadsheets. In his paper (Grossman, 2002) Grossman says that good software does not happen spontaneously, but software must be engineered. He is convinced that already mentioned eight principles of software engineering are also valid for spreadsheets at least as a starting point, even though they have not been verified on spreadsheets yet. There is an interesting research (Powell, Lawson, & Baker, 2007) on classification of spreadsheet errors, where authors found different sources of errors such as: lack of domain knowledge, illogical physical layout, limited or non-existent documentation etc. Research included five organizations. The company with the highly educated employees and excellent working culture has spreadsheets which are works of art. Because of this, the paper stressed the need for introduction of good development practices and improving organizational culture. There is also a research on traditional information system development methodologies and the idea of applying them on spreadsheet applications (Išljamović, 2012). The author is not trying to introduce some new development principles, but to apply existing ones as they are proven as good practice. Two popular methodologies are observed: waterfall and spiral development methodology. The author has concluded that waterfall methodology could serve at least as a starting point in creating good documentation and continued

development. As for the spiral methodology, the author presents it as the potential methodology because of its characteristics of incrementality and continual improvement, development and implementation of new functions. On the other side, Grossman considers flexible lifecycle models more advantageous over less flexible development methodologies, such as the traditional waterfall.

4. AGILE SOFTWARE DEVELOPMENT METHODOLOGIES

In conditions of dynamic business environment, the stability is the goal that all the companies strive to achieve. The thing that is required in order to achieve this goal is flexibility, which is today increasingly necessary. According to Highsmith (Highsmith J. A., 2004), agility presents the ability to create and respond to a change in order to profit in a turbulent business environment. As a result of the increasing and changing demands, which affected all industries, in order to reduce costs and increase profits, new methodologies for managing IT projects are introduced, so-called agile methodologies. These methodologies are primarily intended for development of information systems, but with some minor changes can be understood as project management methodologies. The idea of this paper is to show that agile methodologies could be applied on development of spreadsheet applications. This idea was also introduced by other authors such as Panko. In his paper (Panko, 2007) he said that just as there were many development methodologies for software, especially new agile methods, spreadsheet development might be done in nontraditional ways, especially agile methods. Agile methodologies are based on the Agile Manifesto (Fowler & Highsmith, 2001) which includes twelve principles of agility, which prescribe the values and principles that all the methodologies must accept in order to be agile. Given the already mentioned eight software engineering principles (Grossman, 2002) and twelve principles of agile methodologies (Fowler & Highsmith, 2001), they could be compared to show which agile principles are in an agreement with the principles of software engineering and which are not. Due to page limitation, software engineering and agile development principles are not given in this paper, but readers are referenced to the corresponding literature. Software engineering and agile principles strive to implement best development practice according to the specific software needs, as best practices have large impact. However, agile principles review chosen practices at regular time intervals and adapt them if needed. A priori requirements are very important in software engineering practices, but agile principles at beginning only need those which are relevant for the first working software version. Later, these requirements are extended with the new ones and details, as agile principles advocate for frequent working software delivery. Agile principles are opened to the sustainable application development. This is very important for the spreadsheet application development, as one of their characteristics is changing requirements. The things equally important for both software engineering and agile development principles are design and social factors which need continuous attention. Agile principles go further claiming that development teams should be self-organized and work with the business people together daily in order to reduce possible errors to minimum.

5. APPLYING EXTREME PROGRAMMING AND SCRUM ON SPREADSHEET APPLICATIONS

As the most popular agile methodologies are Extreme Programming and Scrum, they will be observed in terms of their applying on the development of spreadsheets.

5.1. Extreme Programming

Extreme Programming (XP) represents agile methodology created for small and medium-sized programming teams (6 to 20 people). XP is probably the most popular agile methodology, because of its flexibility when it comes to the changing of software requirements. It allows changing the lifecycle of information system development and improvement of its quality by removing the errors in the early development phases. Also, XP avoids planning in advance, and promotes fast iterations which give immediate and real results to the customer. This means XP concentrates on the current customer needs, creating the simplest thing that works. This way, created system has less integration points, and adapts to the new requirements easier. The core value of this methodology is communication. It focuses on oral communication, not documents, reports or plans. XP is based on the synergy of team roles. These roles are not fixed, so one role at a time could be a programmer, and at some other point of time it could be a person who manages the development. However, there are two groups in the team: the first one consists of a customer and manager, and the second one represents the technical part of the team, i.e. programmers, testers, controller, trainer, etc. XP includes five phases: research, planning, iterations, production and finally maintenance.

5.1.1. Extreme Programming methodology phases

In the first phase, programmers define customer requirements creating user stories which consist of 3-4 sentences written in not-technical language. They reflect what customers need and programmers estimate the time and methods required for their implementation. In this phase, vision and mission of the system become clear. Planning is actually making the decisions about stories which are to be implemented in each delivery of the system. In this phase, programmer warns customers of possible risks. When all deliveries are planned, they are divided into iterations. Each of the iteration has to deliver specific value and each successive iteration has to increase the previous value. During the phase of iterations, actual work is performed on the system. First, the most important stories are considered. Stories can be divided into programming tasks, so programmers could apply for each of them and give estimation of time required for their implementation. Programming starts with writing the tests and then continues with programming in pairs. Throughout the iterations, programmers perform integration. Production of working system could be done in various ways, depending on the needs of the company and system itself: big bang, phased approach, parallel approach, etc. Continual maintenance takes place as soon as the production has finished. Greater ability for system modification is provided by defining automated platforms for testing the system, so system code can be modified if needed.

5.1.2. Applying Extreme Programming on Spreadsheet application development

After observing all the XP characteristics, we could conclude that XP should suit well for the development of spreadsheet applications, especially because of its ability to adapt to changing requirements. Also, promotion of fast iteration could be very useful for spreadsheets as errors can be realized in the early application versions. When applying research phase of XP on spreadsheets, the end-users are those who write stories. This should not be a problem, since end-users are not programmers, so they can easily describe their requirements. In the first place, the requirements consider functions to be written, i.e. necessary user inputs, manipulations with them and expected output in the corresponding form. This form could be the simple text format, or presented graphically. After specification of stories, programmers should be able to interpret them and also estimate required time based on their experience. In the planning phase, in each iteration prioritizing the users' stories takes place and this should be done as agreement between the customer and programmers. Based on their experience, programmers are able to recognize the possible problems in the system, e.g. integration between the current and the next spreadsheet version, omission of some data which is appearing in the next iteration, or incomplete stories resulting in incomplete spreadsheet. Also, programmers should be able to recognize interdependent functions, so they should be realized in the same iteration. If all these situations are not handled adequately they cause customer dissatisfaction. In the phase of iteration, actual programming finally starts. Dividing stories into tasks makes clear of data and functions needed. Considering data, programmers are given the tasks of specifying data formats, ways of data import, presentation and export. On the other side, considering functions, programmers are given the tasks of writing the necessary calculations in the form of functions with inputs resulting in an appropriate output. Outputs could be presented in a text, tabular or graphical format. If presented graphically, both designers and end-users should be involved to be sure this presentation holds all the necessary data and is user-friendly. Functions should be modular, so they could be reused independently of the user story. This way, it is also easier to write tests. These tests are used for validating the functions and the whole spreadsheet, so if validation is successful, programmer is ready to apply for the next task. In production phase, company could choose big bang if user stories are well understood implemented and validated, so errors are not expected to happen or they rarely happen, so need to be managed. On the other side, when developing large spreadsheets, phased approach or even parallel approach seems to be more adequate. Parallel approach can also be used as one more way of checking the application, because every day work is done in parallel in two systems: the old one, which is to be replaced, and the new one. This way, end-user are given the opportunity to evaluate the new spreadsheet application considering fast inputs, fast and readable outputs, design, integration and overall view. Finally, in the phase of continual maintenance automated platforms for testing become important since spreadsheets are known for their frequent errors and changing of requirements. Changing the data source, presentation, export or number of function arguments or logic, could be handled adequately by these platforms. Maintenance should also include user training, so end-users are instructed to use the spreadsheets adequately. Inadequately usage could cause unpredictable errors, so

programmers could take some modification steps such as writing the additional restrictions or user privileges.

5.2. Scrum

Scrum represents an agile methodology for managing and controlling complex software projects using iterative incremental approach. It is characterized by simple processes with clear directions and fast feedback. It is based on the idea of empirical model of process control, which is ideal for projects of changing or the unpredictable requirements. Scrum does not define what should be done or how. It is all on the team specialized for their work. It focuses on the highest level demands which are at beginning the only known demands, and later during the development adjusts to specific requirements. The accent is on the self-organized and autonomous teams which carry out the implementation of a software increment in parallel. Scrum team consists of five to ten members: a product owner as representative of customer, a scrum master, and the rest of the team specialized for the various development fields. Scrum is carried out in three phases: preparation, development and final phase.

5.2.1. Scrum methodology phases

Preparation phase includes defining project plans and goals. The final goal is to transform the project vision into the working product. In this phase scrum team is formed, resources needed are defined and the initial product backlog is specified. The product backlog represents a list of customer and team members' demands which defines the software. It consists of all the necessary characteristics and functionalities, modifications, technologies and upgrades to be made in future versions. Each of these items has description, priority and estimations, ordered by priority, having in mind possible risks and values. Firstly, team works on the highest priority items. Each change in business requirements, market conditions, technology etc. and feedbacks from the users causes changing the product backlog. Development phase is performed in iterations called the sprints. The sprints are carefully planned at the meeting where items from the product backlogs are selected for work. These items create sprint backlog. Each team member gets tasks from the sprint backlog and revises them. It is possible to change these tasks in the domain of estimated time, or even define new necessary tasks. At the end of the sprint, an increment of the software is created, called the demo, and presented to the customer. During the sprint, every day a meeting is held, called the daily scrum, to review the state of the development, help team communication and avoid possible development obstacles. Also, each team member has to explain what he has done since the previous meeting, what he was planning to do until the next one, and is there any problem considered his tasks. This way, each team member knows exactly how far the project has reached. The final phase starts when all the items from the product backlog are developed and implemented, and when the scrum team and customer agree software is finished. During this phase, final integrations are performed, and also testing and documenting the system.

5.2.2. Applying Scrum on Spreadsheet application development

Having Scrum characteristics in mind, one can assume it could be successfully applied on development of spreadsheets, because of its ability to support changing and unpredictable requirements which are specifically for spreadsheets. When applying Scrum on spreadsheets, the main idea of application should be known, i.e. its main functionalities. Later on, they are expanded to more specific until the final version is reached. A scrum master manages the spreadsheet teams, but teams are self-organized and work on their own schedule. Specialized team is in contact with the product owner, i.e. customer and spreadsheet end-users in order to get all the necessary requirements information. The goal of the Scrum preparation phase is creation of product backlog. At beginning it should include minimum design demands, organization of windows considering user input regions, visual presentation of most relevant information, standards of writing the functions and presentation of their outputs. Later on, this initial product backlog will be extended with more demands or even modifications. Since they should consist of descriptions and values, priorities could be defined. Product backlog ordered by priority helps scrum team to better organize. The team work is on its highest level in the development phase. The most prioritized requirements from the product backlog are revised, selected and put into the sprint backlog. If some programmer realizes e.g. that some spreadsheet inputs are missing, he gets back to the product backlog and modifies it. Also, on the daily scrum meeting, programmers could get new ideas from each other considering readability of the spreadsheet or modularity of the created functions. This way, a single task is actually done by the group of programmers involved in its content. This is especially important in situations of some doubts, so one can get help from the others and there is no stagnation in the development. This final phase of Scrum could be understood as a kind of testing the previous phase. All the sprint backlog tasks are gathered and integrated into one working application. If integration of the spreadsheets was done well and there were no integration errors, programmers are given the tasks of writing additional tests. These tests should check if application supports required standards for user input formats, if defined functions do the demanded calculations, if their output formats are adequate etc. These tests also have to check if there are some unused functions or inputs, because they present needless things on spreadsheets. Also, if spreadsheet is unnecessarily large, it should be revised. If tests show that some additional restrictions should be applied, programmers could define user privileges or lock some tables and cells in order to prevent unauthorized user inputs. Finally, instead of documenting the system after each sprint, this process is left for the very end. This way, it preserves a significant amount of time and avoids errors which could happen if correcting the documentation after each sprint.

6. CONCLUSION

Since spreadsheet applications are considered as good business solutions for small and medium-sized companies, they deserve reasonable attention. They are known for frequent and similar errors taking place during application development, so many authors tried to find a source of this problem. As some authors blame the inadequate or even not

having the right development methodology for this kind of applications, this paper presented a possible solution of applying non-traditional i.e. agile methodologies on development of spreadsheets. Having revised two agile methodologies, Extreme Programming and Scrum, they seem to fit all the necessary requirements for successful spreadsheet development. The idea of this paper was to find a fast solution, so it does not present a new methodology, but tries to apply the existing ones. XP and Scrum are selected for the reason of their ability to support changing requirements, team work and iterative approach. Comparing these two methodologies, XP corresponds more to companies with higher level of control, and Scrum leaves certain quantity of freedom in team organizing. Also, XP is more involved in communication with customers than Scrum. However, applying these methodologies on the spreadsheet development provides pure and simple development processes throughout the well organized phases with the clear goals. Also, both methodologies stress that tests and documentation should take place after the reasonable time and quantity of work done. This way, a lot of time is preserved and documentation is errorless and clear. Team work is on the highest level which is important when it comes to the detected errors especially in the early phases, so they are managed by the team and not retransmitted. Future directions for research would include demonstration of applying XP and Scrum on the practical example of spreadsheets. This would be very important for research field of spreadsheet application development since this paper only provides theoretical point of view.

LITERATURE

- Fowler, M., & Highsmith, J. (2001). The Agile Manifesto. *Software Development*, 28-32
- Grossman, T. A. (2002). Spreadsheet Engineering: A Research Framework. *European Spreadsheet Risk Interest Group Symposium*.
- Highsmith, J. A. (2004). *Agile Project Management*. Boston: MA : Addison-Wesley.
- Highsmith, J. (2002.). *Agile Software Development Ecosystems*. Addison-Wesley Professional.
- Išljamović, S. (2012). Mogućnost razvoja spredšit inženjerstva po uzoru na metodologiju razvoja informacionih sistema. *Strategijski menadžment*. Bor: Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru, Odsek za menadžment.
- Knight, B., Chadwick, D., & Rajalingham, K. (2000). A Structured Methodology For Spreadsheet Modelling. *Spreadsheet Risks, Audit and Development Methods. 1*, pp. 43–50. EuSpRIG.
- Panko, R. R. (2007). Recommended Practices for Spreadsheet Testing. *CoRR* .
- Powell, S. G., Lawson, B., & Baker, K. R. (2007). Impact of Errors in Operational Spreadsheets. (pp. 57-67). Eusprig.
- Rajalingham, K., Chadwick, D. R., & Knight, B. (2001). Classification of Spreadsheet Errors. *EuSpRIG*.

UPRAVLJANJE KVALITETOM

ULOGA INOVACIJA U SISTEMU MENADŽMENTA KVALITETA SA ASPEKTA TEORIJE KOMPLEKSNOSTI

THE ROLE OF INNOVATIONS IN QMS FROM THE PERSPECTIVE OF COMPLEXITY THEORY

Zorica Dodevska¹, Mladen Đurić²

¹Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, zorica.dodevska@gmail.com

²Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, mladen.djuric@fon.bg.ac.rs

Apstrakt: Vek u kome živimo predstavlja vek inovacija i sa sobom nosi brojne izazove. Promenom gledišta nauke, kompleksnost kao nova paradigma naučne misli, sve više uzima maha nauštrb determinizmu. U ovom radu biće razrađivane suštinske razlike između Njutnove paradigme i paradigme kompleksnosti, kao i predstavljen najznačajniji koncept u okviru ove teorije, koncept kompleksnih adaptivnih sistema. Takođe, on se bavi analizom veza između inovacija i sistema menadžmenta kvaliteta, u ovom kontekstu. U tom svetlu, biće razmatrana uloga kaizena, skokovitih poboljšanja i inovacija u dostizanju viših nivoa performansi procesa. Postoji čvrsta veza između inovacija, učenja i poboljšavanja u sistemu menadžmenta kvaliteta, koja je prepoznata u standardu SRPS ISO 9004:2009 – Rukovođenje sa ciljem ostvarivanja održivog uspeha organizacije – Pristup preko menadžmenta kvaliteta. Uticaj teorije kompleksnosti odražava se pozitivno na pojavu inovacija, kao i na osavremenjavanje standardizovanih praksi u okviru sistema menadžmenta kvaliteta.

Ključne reči: Inovacije, sistem menadžmenta kvaliteta, teorija kompleksnosti, kompleksni adaptivni sistemi, kaizen, poboljšanja.

Abstract: Time in which we live might be perceived as time of innovations. Complexity, as a new scientific paradigm, gains more ground at the expense of determinism, by changing the overall science perspective. The essential differences between Newtonian and complexity paradigm shall be discussed in this paper, and the most significant concept within this theory, the concept of complex adaptive systems shall be presented. This paper strives to identify relations between innovations and quality management systems. In that light, the role of kaizen, breakthrough improvements and innovations in QMS will be discussed. There is a strong bond between innovations, studying and improvement of the quality management system which is recognized by the standard ISO 9004:2009 –Managing for the sustained success of an organization –A quality management approach. Complexity theory influences positively on the emergence of innovations, as well as on the standardized revision practices within the frame of quality management system.

Key words: Innovations, quality management system, complexity theory, complex adaptive systems, kaizen, improvements.

1. UVOD

Sa pravom se kaže da vek u kome živimo predstavlja vek inovacija, i on sa sobom donosi mnogobrojne izazove. Promenom gledišta nauke, kompleksnost kao nova paradigma naučne misli sve više uzima maha nauštrb determinizmu. Upravo ovakva razmišljanja otvaraju put kreativnosti.

Organizacije su prepoznate kao kompleksni adaptivni sistemi, a inovacije kao sredstvo koje omogućava opstanak, rast, razvoj i evoluciju sistema u procesu prilagođavanja promenama u okruženju.

U ovom radu biće razmatrane suštinske razlike na kojima se temelje Njutnova paradigma i paradigma kompleksnosti, a zatim i predstavljen osnovni koncept teorije kompleksnosti, a to je koncept kompleksnih adaptivnih sistema. Napuštanje determinizma i usvajanje paradigme kompleksnosti ima značajan uticaj na pojavu inovacija. U nastavku će biti prikazani komplementarni ciljevi menadžmenta kvaliteta i menadžmenta inovacija, da bi se na kraju razmatrao uticaj teorije kompleksnosti na nauku o kvalitetu.

2. SUPROTSTAVLJENA GLEDIŠTA NJUTNOVE PARADIGME I PARADIGME KOMPLEKSNOSTI

Paradigma predstavlja najopštiji model prema kojem se grade pojedini principi i zakoni. To je skup pretpostavki od kojih se razvija teorija. Kao takve, paradigme su imale dubok uticaj na razvoj teorija u fizici i društvenim naukama. Relativitet, kvantna mehanika i kaos doneli su revoluciju u nauci. Naučnim revolucijama se smatraju promene paradigmi, odnosno modela objašnjenja sveta. Izmene osnovnih pretpostavki dovode do promene naučne svesti, kada kritična masa ljudi i naučnika menja svoja uverenja.

Klasična nauka bazirana je na linearnim sistemima. Njutnova paradigma koristi redukcionizam za izgradnju matematičkih modela stvarnosti (Dooley, Johnson, & Bush, 1995). Polazi se od načela da se sistemi mogu razumeti preko osnovnih fizičkih zakona (fizikalizam), kao i da su oni deterministički, odnosno da je njihovo ponašanje unapred predvidivo. Determinizam kao filozofija se zasniva na kauzalitetu i uzročno- posledičnim vezama, i govori o tome da se bilo koje buduće stanje sistema može predvideti poznavanjem sila koje na njega deluju na sistem i početnog stanja sistema. Smatra se da je prirodno stanje sistema ravnoteža, a poremećaji ravnoteže se kontrolišu mehanizmom negativne povratne sprege.

Univerzum se ne može posmatrati kao linearno mesto, zbog toga što u njemu ne važe uvek jednostavna pravila uzroka i posledice. Čak, apsolutna linearnost ne postoji ni u jednom sistemu. Haotično ponašanje se javlja u prirodnim sistemima, ali je i te kako zastupljeno u društvenim sistemima. Nelinearni sistemi predstavljaju osnovni koncept teorije haosa. Za neki sistem možemo reći da je nelinearan ukoliko njegov izlaz sadrži stvari koje nisu bile prisutne u ulazu. Dakle, izlaz iz sistema predstavlja neku vrstu kombinacije polaznih ulaza u sistem, a ne njihovo puklo zbrajanje. Ovo je posledica toga što u samom sistemu dolazi do međusobne interakcije ulaznih elemenata, što dovodi do stvaranja nečeg novog i nepoznatog na izlazu.

Paradigma kompleksnosti, za razliku od redukcionizma, koristi sistemski pristup prilikom rešavanja problema, naginjući ka pojedinim elementima holizma. Bazira se na statističkim modelima i modelima zasnovanim na fuzzy logici. Predstave stvarnosti često su nejasne i višeznačne. Unutar kompleksnosti sistema, ipak je moguće uočiti određeni poredak, odnosno određene obrasce ponašanja. Ovi obrasci vode ka evoluciji sistema. Sistemi prirodno prelaze iz stanja ravnoteže u stanja na „rubu haosa“, kroz proces prilagođavanja okruženju i proces samoorganizovanja.

3. KOMPLEKSNI ADAPTIVNI SISTEMI

Reč kompleksnost potiče od latinske reči *complexus*, što znači „zajedno utkano“. U osnovi podrazumeva da je nešto sastavljeno iz više delova i da postoje poteškoće u razumevanju odnosa između njih. Odnosno, ponašanje sistema se ne može razumeti, iako su svi njegovi elementi poznati. Sinonimi za pridev „kompleksan“ jesu zamršen, zapleten.

Teorija kompleksnosti nastala je iz teorije sistema i teorije haosa. Ova teorija tvrdi da je univerzum pun sistema, koji se stalno prilagođavaju okolini, pa otuda i termin kompleksni adaptivni sistemi (Complex Adaptive Systems - CAS).

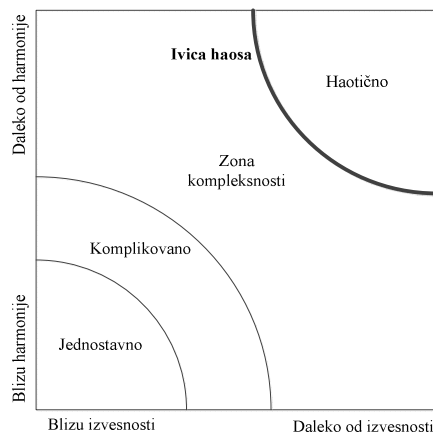
Pojam kompleksnih adaptivnih sistema ima svoje korene u biološkim naukama. Kako bi se bolje razumeo koncept kompleksnih adaptivnih sistema, potrebno je posmatrati određeni sistem, npr. imuni sistem. On se sastoji od velikog broja veoma pokretnih jedinica, tzv. antitela, koji konstantno odbijaju ili uništavaju napadače (viruse, bakterije), tzv. antigene. S obzirom na to da napadači dolaze u beskonačnom broju različitih formi, imuni sistem ne može da razvije listu ustaljenih napadača. Umesto toga, on mora da menja i prilagođava svoja antitela svaki put kada se novi oblik opasnosti pojavi. Takva sposobnost prilagođavanja je razlog zbog kojeg je ovakve sisteme teško pratiti i simulirati. Imuni sistem se suočava sa dodatnom opasnošću – mora da razlikuje svoja legitimna antitela od antigena koji se pretvaraju da su antitela kako bi se kamuflirali. (Holland, 1992).

Ključna karakteristika kompleksnih adaptivnih sistema je njihova sposobnost prilagođavanja okruženju i učenja. Prilagođavajući se promenama u okruženju, kompleksni adaptivni sistemi se razvijaju i vremenom koevoluiraju sa njim. Način na koji su delovi sistema međusobno povezani i odnosi između njih su od ključnog značaja za opstanak sistema. Kompleksan sistem ne predstavlja puki zbir delova, već integrisanu celinu, u kojem veoma male promene ulaza mogu napraviti ogromne razlike u rezultatima. Osetljiva zavisnost od početnih uslova, popularno se naziva *efekat leptira*. Kompleksni adaptivni sistemi se sastoje od mnogo interaktivnih delova, sa visokim stepenom povezanosti među njima, pa otuda i sklonost ka brzim i iznenađujućim promenama u ponašanju. Ove promene, udružene sa osetljivom zavisnošću od početnih uslova doprinose nepredvidivom ponašanju dugoročno posmatrano. Međutim, u osnovi haosa je moguće tokom vremena prepoznati određene obrasce ponašanja koji predstavljaju neki spontani stepen reda. U kompleksnim adaptivnim sistemima postoji konstantna reorganizacija u cilju pronalaženja načina za prilagođavanje promenljivim faktorima u okruženju, i ona se odvija spontano. Kroz samoorganizaciju sistemi evoluiraju ka višem stepenu reda.

4. UTICAJ TEORIJE KOMPLEKSNOSTI NA INOVACIJE

Inovacija kao proces pretvaranja ideje u praktičnu primenu – realizaciju (Stošić, 2013), na različite načine je podstaknuta stavovima zastupljenim u teoriji kompleksnosti.

„Rub haosa“ je, za razliku od tradicionalnog poimanaja organizacije, poželjno stanje u kojoj se ona može naći. Ono dovodi do uspeha, zato što kada su u njemu, organizacije su sposobne da razviju sopstveni puni potencijal za kreativnost i inovacije (Petrović, 2005). Inovacija, ili „kreativna destrukcija“, kao je naziva Schumpeter, razvija se na ivici hosa, koja se nalazi između zone kompleksnosti i potpune anarhije (Slika 1). Inovacionim procesom nemoguće je u potpunosti upravljati, ali je neophodno to činiti u određenoj meri, kako bi sam proces bio uspešan.



Slika 1: Ivica haosa na prikazu Stacey dijagrama

Prostor za kreativnost egzistira na prelazu između zona stabilnosti i nestabilnosti. Da bi kreativnost u organizaciji bila adekvatno podsticana, nužno je postojanje uznemirenosti, previranja i napuštanja status quo u organizaciji. Pronalaženjem odgovarajuće mere u sprovođenju autoriteta, moguće je upravljati ovim promenama od strane legitimnog sistema, kako bi se sprečilo da bude ugrožena njegova primarna svrha postojanja.

Paradigma kompleksnosti podstiče naučna istraživanja, koja predstavljaju najvažniji izvor inovacija. Inovacija je sama po sebi neizvestan, dinamičan i često slučajano inicijalizovan proces. Individualni, slučajni događaji igraju važnu ulogu prilikom kreiranja invencije. Istorija obiluje izumima koji su nastali „greškom“ istraživača (Dooley, Johnson, & Bush, 1995).

Princip da su veze značajnije od delova sistema, primenjuje se i u procesu inoviranja. Rekombinacijom novih i postojećih komponenti proizvoda i tehnologija, dobijaju se novi proizvodi i tehnička rešenja, što je posebno vidljivo na primerima arhitektonskih inovacija. Ovaj okvir omogućava da se izum (invencija) posmatra kao proces rekombinacije u potrazi za boljim konfiguracijama proizvoda i/ili tehnologija.

Organizacija se može smatrati kompleksnim adaptivnim sistemom koji je evoluirao od prvobitne birokratske forme sa jasno definisanim granicama i unutrašnjim oblastima

po dele rada, ovlašćenja i odgovornost, u novi, fleksibilniji oblik. Promene organizacionih strukture dovode do haotičnih stanja, unutar kojih se profilišu određeni obrasci ponašanja u vidu novih organizacionih metoda. Dakle, postoji pozitivan uticaj paradigme kompleksnosti i na organizacione inovacije.

Ideja nepredvidivosti ponašanja nelinearnih sistema podstiče na rizik, a svaka inovacija u sebi nosi određenu dozu rizika.

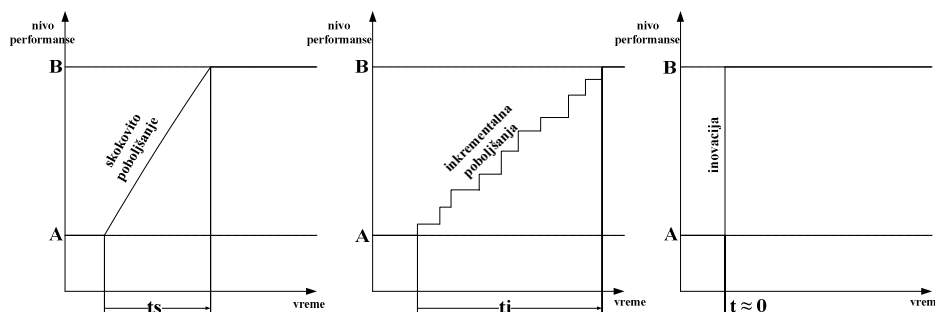
5. VEZA IZMEĐU MENADŽMENTA KVALITETA I MENADŽMENTA INOVACIJA

Ciljevi menadžmenta kvaliteta i menadžmenta inovacija su komplementarni, budući da zajedničkim snagama doprinose stalnim poboljšanjima, povećanju konkurentnosti i ostvarivanju održivog uspeha organizacije. U cilju podizanja nivoa kvaliteta proizvoda/usluga, organizacije su često primorane da inoviraju. Da bi organizacije na efektivan i efikasan način zadovoljavale potrebe i očekivanja svojih korisnika i ostalih zainteresovanih strana, potrebno je koncept efikasnosti i efektivnosti proširiti i na inovacije, kako je i prikazano u Tabeli 1.

Tabela 1: Podudaranje ključnih koncepata menadžmenta kvaliteta i menadžmenta inovacija (Dervitsiotis, 2010)

	Menadžment kvaliteta	Menadžment inovacija
Efektivnost	Raditi pravu stvar	Raditi pravu vrstu inovacije
Efikasnost	Raditi pravu stvar na pravi način	Raditi pravu vrstu inovacije na pravi način

Mogu se porediti načini na koje, skokovita poboljšanja (prodori), inkrementalna poboljšanja (kaizen) i inovacije, doprinose podizanju nivoa performanse nekog procesa. Na Slici 2 posmatra se nivo performanse nekog procesa u vremenu. Tačka A predstavlja početno stanje, odnosno početni nivo performanse procesa, a tačka B novo, poboljšano stanje. Prelaz iz tačke A u tačku B iziskuje najmanje vremena kada se primeni inovacija, i ovo vreme se približno aproksimira nulom ($t \approx 0$). Vreme potrebno za prelazak iz postojećeg u poboljšano stanje primenom skokovitog poboljšanja je znatno veće (t_s), dok najduže vremena do željenog novog stanja zahtevaju inkrementalna poboljšanja (t_i). Dakle, važi sledeća nejednakost $t \ll t_s < t_i$.



Slika 2: Skokovita poboljšanja, inkrementalna poboljšanja, inovacije

Međutim, valja istaći da je inovacija proces. Iako njenom primenom dolazi do rapidnih poboljšanja, odnosno iako je njena primena najefikasnija u određenom trenutku, prethodno je potrebno uložiti dosta vremena i truda kako bi se ona mogla uspešno realizovati, odnosno potrebno je uključiti i adekvatno planiranje.

Kada inovacije nisu podržane kaizenom, dostignuti nivo se ne može održati i vremenom dolazi do degradacije postignutog. Sa druge strane, kada su inovacije podržane poboljšanjima dolazi do održavanja, ali i porasta dostignutog nivoa performansi, usled dejstva kumulativnog efekta koji je karakterističan za kaizen. Stoga, svaka načinjena inovacija mora biti podržana naporima kaizena (Filipović & Đurić, 2009).

Da inovacije doprinose ostvarenju ciljeva sistema menadžmenta kvaliteta, može se videti i u proširenom modelu sistema menadžmenta kvaliteta zasnovanom na procesima, koji je dat u standardu ISO 9004, gde je prikazana direktna veza između inovacija i poboljšanja. U standardu se ističe da se održi uspeh organizacije, tj. njena sposobnost da zadovoljava potrebe i očekivanja korisnika i drugih zainteresovanih strana na duži vremenski period, postiže efektivnim sistemom menadžmenta kvaliteta, svešću o okruženju organizacije, učenjem i primenom poboljšanja i inovacija (SRPS ISO 9004:2009).

Pojam kompleksnog adaptivnog sistema dobro se uklapa u postojeće stavove menadžmenta po pitanju organizacionog učenja. Organizacija dobija informacije iz okruženja kako bi preživela, i predstavlja jedan kompleksan sistem. Njena struktura i procesi treba da budu usklađeni sa okruženjem. Budući da okruženje povećava kompleksnost, organizacija se mora posvetiti učenju.

6. UTICAJ TEORIJE KOMPLEKSNOСТИ NA NAUKU O KVALITETU

Paradigma kompleksnosti donosi značajne promene u sistemu menadžmenta kvaliteta, u odnosu na Njutnov koncept. U Tabeli 2 prikazan je sistem menadžmenta kvaliteta iz ugla „starog“ i „novog“ koncepta. Organizacije treba, u skladu sa sopstvenim potrebama i situacijom, da koriste prednosti i jednog i drugog koncepta.

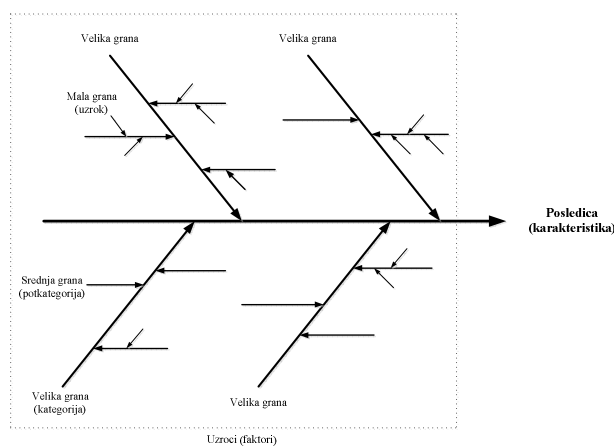
Tabela 2: Sistem menadžmenta kvaliteta iz ugla Njutnove paradigme i paradigme kompleksnosti

Njutnova paradigma	Paradigma kompleksnosti
Upravljanje	Učenje
Konsenzus	Debata, različita mišljenja
Klasični alati za rešavanje problema	Individualni alati za rešavanje problema
Skup standardizovanih praksi	Novi obrasci ponašanja

Organizacija koja uči prilagođavajući se okruženju, suočava se sa izazovom da pomiri suprotstavljene ciljeve upravljanja i učenja. Upravljanje se izjednačava sa Njutnovom paradigmom i zasniva se na smanjivanju varijacija i merenjima. Organizaciono učenje (kreativnost i inovativnost) izjednačava se sa paradigmom kompleksnosti, i ističe razumevanje varijacija i eksperimentisanje. Potrebno je pronaći odgovarajući balans.

Paradigma kompleksnosti osporava klasično shvatanje da je konsenzus dobra stvar. Ona naglašava važnost iznošenja različitih mišljenja, debate i dijaloga, u svrhu podsticanja kreativnih struja i iznošenja sukobljenih mišljenja.

Išikava dijagram uzrok-posledica predstavlja jedan od sedam alata za upravljanje kvaliteta, koristi se za osmišljavanje i prikazivanje odnosa između datih posledica (npr. variranje karakteristika kvaliteta) i njihovih potencijalnih uzroka. Zasniva se na konceptu lineranih sistema, odnosno na uzročno – posledičnim vezama. Njegov prikaz liči na skelet ribe (Slika 3).



Slika 3: Išikava dijagram uzrok-posledica

Teorija kompleksnosti ukazuje na manu ovog alata. Reč je o tome da on pretpostavlja jednosmernu uzročnost i ne uključuje povratne informacije od efekta ka uzrocima.

Kao što je prikazano na ovom primeru, klasični alati za rešavanje problema mogu posedovati mane kada se posmatraju iz prizme teorije kompleksnosti. Moguće ih je koristiti u određenim situacijama, ali je paralelno potrebno razvijati individualne alate za rešavanje problema.

U sistemu menadžmenta kvaliteta primenjuje se skup standardizovanih praksi koje su se pokazale efikasnim. Da bi organizacije evoluirale ka većem stupnju razvoja, neophodno je da postoji sloboda u donošenju novih obrazaca ponašanja u vidu novih praksi kvaliteta. Postojeće standardizovane prakse i rešenja ne smeju biti prepreka za razvoj individualnih organizacionih praksi.

Postoje pozitivna tumačenja pojedinih principa menadžmenta kvaliteta iz ugla teorije kompleksnosti. Ona uključuju kompleksnost u razumevanju korisničkih preferencija i prilagođavanje organizacije u cilju postizanja zadovoljstva korisnika, razumevanje sistemskog pristupa čiji je akcenat na međusobnim vezama procesa, uključivanje zaposlenih i razmenu ideja za kreiranje novih obrazaca ponašanja, značajnu ulogu lidera u negovanju i širenju kulture učenja u organizaciji.

7. ZAKLJUČAK

Njutnova paradigma zasniva se na determinizmu i linearnim sistemima, dok paradigma kompleksnosti počiva na „rubu haosa“ i nelinearnim sistemima. Kompleksni adaptivni sistemi poseduju sposobnost učenja i prilagođavanja okruženju. Koncept „ruba haosa“ podstiče na kreativnost i inovacije. Udruženi ciljevi menadžmenta kvaliteta i menadžmenta inovacija, vode ka poboljšanjima, inovacijama i učenju. Inovacije sa sobom donose „talas osveženja“ u standardizovanom i jednoobraznom sistemu menadžmenta kvaliteta i predstavljaju ključ za postizanje zadovoljstva korisnika i konkurentske prednosti. Teorija kompleksnosti podstiče razvoj novih obrazaca ponašanja i osavremenjavanje standardizovanih praksi u okviru sistema menadžmenta kvaliteta. Nakon istraživanja osnovnih načela teorije kompleksnosti, uočeno je da su inovacije moćno oružje za prilagođavanje organizacije promjenljivom okruženju. Paradigma kompleksnosti otvara nove vidike i podstiče na kreativna razmišljanja. Posmatranje inovacija u sistemu menadžmenta kvaliteta kroz prizmu kompleksnosti dobija nove dimenzije. Teorija kompleksnosti otvara put inovacijama i promenama, koje dovode do uspostavljanja nove filozofije kvaliteta.

LITERATURA

- Dervitsiotis K. (2010). A Framework for the Assessment of an Organisation's Innovation Excellence, *Total Quality Management*, Vol. 21, No. 9, 903–918
- Dooley K., Johnson, T. & Bush D. (1995). TQM, Chaos, and Complexity, *Human Systems Management*, 14(4): 1-16
- Filipović J. & Đurić M. (2009). *Osnove kvaliteta (prvo izdanje)*, Beograd: Fakultet organizacionih nauka.
- Holland J. (1992). Complex Adaptive Systems, *Daedalus*, Vol. 121, No. 1, A New Era in Computation , pp. 17-30
- Petrović S. (2005). Paradigma kompleksnosti u rekonceptualizovanju menadžmenta, *Ekonomski anali* br. 167
- SRPS ISO 9004:2009 (2009). *Rukovođenje sa ciljem ostvarivanja održivog uspeha organizacije – Pristup preko menadžmenta kvaliteta*, Institut za standardizaciju Srbije.
- Stošić B. (2013). *Menadžment inovacija: inovacioni projekti, modeli i metodi*, Beograd: Fakultet organizacionih nauka.

UNAPREĐENJE PERFORMANSI I KVALITETA USLUGA BANKE PRIMENOM BALANSNE KARTE

ADVANCING THE PERFORMANCES AND QUALITY OF BANK SERVICES THROUGH THE BALANCED SCORECARD APPLICATION

Bojan S. Đorđević¹, Dragica Stojanović², Mira Đorđević³

^{1, 2, 3}Fakultet za menadžment Zaječar

¹bojan.djordjevic@fmz.edu.rs; ²dragica.stojanovic@fmz.edu.rs; ³mira.djordjevic@fmz.edu.rs

Apstrakt: U ovom radu se bavimo upotrebom balansne karte (Balanced Scorecard – BSC) kao alatom koji se primenjuje u menadžmentu banaka, i ističemo nedostatke klasične upotrebe finansijskih indikatora koji mere performanse. Takođe, primena modela BSC podiže vrednost sistema procenjivanja rada menadžmenta banke uvođenjem faktora potrošača, internih poslovnih procesa, obrazovanja zaposlenih i finansijskih faktora. Rad predstavlja studiju primene sistema upravljanja balansnom kartom, strategiju primene, ograničenja primene i pogled na unapređenje performansi i kvaliteta ponude bankarskih usluga zasnovan na navedenim razmatranjima.

Ključne reči: Balansna karta, banke, performanse, menadžment, potrošači, kvalitet usluge.

Abstract: This paper's topic is the use of the balanced scorecard (BSC) as a bank management instrument and the emphasis on the shortcomings of financial indicators usually used in measuring the performances. The application of the BSC model also increases the value of the evaluation system of the bank management process as it introduces different factors such as consumers, internal business processes, employees' training and financial factors. The paper is a study of how the BSC can be applied to the management system, how it affects strategies and what limitations it imposes as well as how it advances the performances and quality of bank services based on the given considerations.

Key words: Balanced scorecard, banks, performances, management, consumers, service quality.

1. UVOD

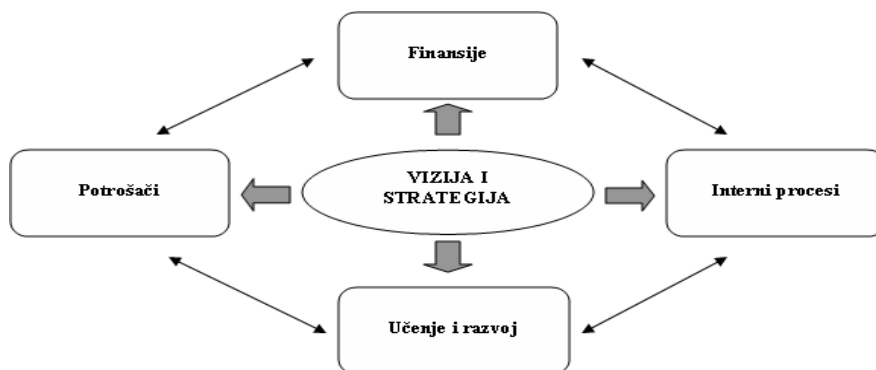
Balansna karta ili uravnotežena karta ciljeva (*engl.* Balanced Scorecard – BSC) promovisana je 90-ih godina prošlog veka i od tada je u širokoj upotrebi. Suština BSC je u implementaciji organizacionog strategijskog alata, koji kroz indikatore finansija, potrošača, internih procesa, učenja i razvoja predstavlja odnos između cilja organizacije da dostigne ispunjenje i procena - poboljšanje performansi, kao i implementacija

strategije i podizanje performansi organizacije na strateški nivo. BSC nije samo indikator sistema ocenjivanja, već i sistema strateškog menadžmenta. Naime, ovaj koncept predstavlja sistem strateškog upravljanja koji obezbeđuje identifikaciju vizije, kreiranje strategije i njeno sprovođenje u akciju (Arsić, Milićević, Premović 2012). Njeno uvođenje u globalno poslovno društvo je pokazalo da su neke od vodećih internacionalnih finansijskih kompanija značajno unapredile i povećale svoje performanse upotrebom balansne karte. U kontekstu stalnih inovacija finansijskih proizvoda i usluga, postavlja se pitanje kako efikasno upravljati performansama banke. Upravo tim pitanjem i tekućim problemima upravljanja performansama banaka kao najznačajnijih finansijskih kompanija, bavi se ovaj rad. U skladu sa napred navedenim, pokušaćemo da damo odgovor na pitanje koliko se uspešno može koristiti balansna karta u sistemu upravljanja performansama komercijalnih banaka.

2. BCS KAO SISTEM MERENJA PERFORMANSI

Naglim razvojem finansijskih tržišta, banke se suočavaju sa žestokom konkurencijom, pri čemu se tradicionalno upravljanje performansama čini neadekvatnim za merenje celokupnih performansi. Tradicionalno, u bankama se sagledavaju problemi sledećih performansi (Zang, & Li, 2009; Đorđević, 2011):

- stavlja se naglasak na finansijske indikatore, dok se nefinansijski indikatori zanemaruju;
- stavlja se naglasak na internu procenu uslova poslovanja i zanemaruju se spoljni faktori;
- stavlja se naglasak na tradicionalni kapital i zanemaruje nematerijalna imovina.



Slika 1: Međusobni odnosi u Balansnoj karti

Balansna karta (u daljem tekstu: BSC) je predstavljena u radu prof. Roberta S. Kaplana (Harvard Business School) i Dejvida P. Nortona (osnivač i predsednik Globalne Stratejske Grupe). Po tvorcima modela, ona efikasno pomaže kompanijama da dođu do rešenja za dva glavna problema: procena performansi i implementacija strategije. Upotreba BSC potire tradicionalne metode zasnovane na jednokratnim finansijskim indikatorima i dodaje buduće drajvere u finansijske indikatore (Slika 1).

Finansije - prvi korak pri kreiranju tzv. strateške mape je predstavljanje finansijske strategije koja ima za cilj povećanje vrednosti vlasniku ili akcionarima. Ovo se postiže ili rastom prihoda ili povećanjem produktivnosti.

Kupci (Potrošači) - menadžeri određuju ciljne grupe potrošača i tržišne segmente u kojima će kompanija imati učešće. Ciljevi se „prevode” (preimenuju) u set indikatora, kao što su: tržišni udeo, stopa retencije (zadržavanja) potrošača, satisfakcija i nivo rentabilnosti potrošača.

Interni procesi - u cilju privlačenja i zadržavanja ciljne grupe potrošača, kao i udovoljavanja zahtevima akcionara vezano za finansijsku dobit, menadžeri moraju da se fokusiraju na satisfakciju potrošača i za te interne procese utvrde indikatore za merenje. U tom smislu, BSC ne samo da obraća pažnju na poboljšanje postojećih procesa, već se i želje i zahtevi akcionara i potrošača stavljaju u prvi plan.

Učenje i razvoj - opravdava investicije kompanije radi postizanja dugoročnih performansi u budućnosti, uključujući tu i sposobnosti zaposlenih, informacioni sistem itd.

3. NIVOI POSMATRANJA U BALANSNOJ KARTI

BSC posmatra poslovanje kompanija kroz četiri komponente – nivoa, koji čine „okosnicu BSC modela” (Kaplan & Norton, 1996).

Finansijski nivo poslovanja - Ranije sisteme pokazatelja efikasnosti odnosno neefikasnosti, poslovanja koji su zasnovani isključivo na tradicionalnim finansijskim pokazateljima, BSC model dopunjuje pokazateljima na tri preostala ključna nivoa poslovanja (marketinški, organizacioni, interni). Shodno tome, finansijske ciljeve potrebno je posmatrati po fazama životnog ciklusa poslovne jedinice, a sam razvoj modela BSC mora pratiti kontinuirana saradnja između generalnog direktora i direktora finansija. Kreatori modela u svojim stručnim radovima su posmatrali samo tri faze životnog ciklusa organizacije (Kaplan & Norton, 1996): *faza rasta, faza zadržavanja i faza zrelosti*. U svakoj od ove tri faze dominiraju tri grupe finansijskih ciljeva koji su ujedno i oslonci poslovne strategije (Kaplan & Norton, 1996): rast prihoda i proširenje asortimana/ponude; smanjenje troškova i povećanje produktivnosti i korišćenje imovine i investiranje.

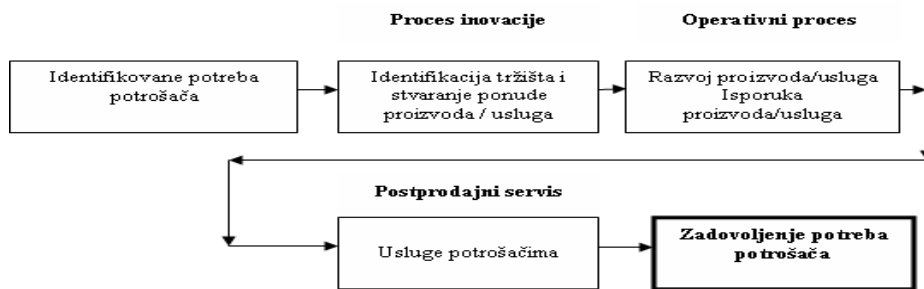
Marketinški (potrošački) nivo poslovanja - Koch i MacDonald (2009) navode promene na području konkurencije (veliki broj banaka koje nude iste proizvode/usluge), promene na području regulacija (deregulacija bankarstva) i promene u međunarodnim trendovima (internacionalizacija finansijskih institucija), kao razloge zbog kojih banke, ako žele da zaštite svoj tržišni udeo i stopu profitabilnosti, moraju ići u susret potrošačima, a ne čekati da oni sami dođu. U skladu sa tim, segmentacija tržišta upravo pruža mogućnost izbora segmenata koje banka namerava da opslužuje i mogućnost identifikacije ciljeva

koji su vezani za potrošače. Prilikom izbora ciljnih tržišnih segmenata banke, potrebno je pridržavati se sledećeg (Tomašević - Lišanin, 1997; Đorđević, 2011):

- 1) Ciljno tržište mora biti u skladu sa ciljevima banke i s njenim imidžom.
- 2) Pri izboru tržišta banka mora da ima na umu veličinu i sastav sopstvenih resursa.
- 3) Banka se mora odlučiti za one potrošačke segmente koji, ne samo da su dovoljno veliki, nego garantuju konstantan obim profita.
- 4) Banka mora ciljati na ona tržišta, na kojima su broj i veličina konkurenata mali.

Nakon identifikacije i orijentacije na ciljne segmente sledi postavljanje ciljeva i određivanje pokazatelja koji će služiti za ocenu njihove realizacije i to: pokazatelji kojima se koriste sve organizacije bez obzira na delatnost kojom se bave, i pokazatelji koji daju odgovor na pitanje: "Šta kompanija mora da ponudi potrošačima da bi postigla visok stepen njihove satisfakcije i veće tržišno učešće?"

Interni nivo poslovanja – Je najsloženije područja koje je vezano za BSC model. Uobičajeno je da se nakon formulisanja ciljeva i pokazatelja za dva prethodno navedena nivoa identifikuju ciljevi i pokazatelji za ovaj nivo poslovanja, ali i interni procesi kritični za ostvarenje finansijskih i marketinških ciljeva. Istraživanja The Nolan Norton Institute (Kaplan & Norton, 1996) otkrila su da postoji opšti model lanca vrednosti prema kome i finansijske institucije mogu da sastave svoj interni poslovni proces (Slika 2).

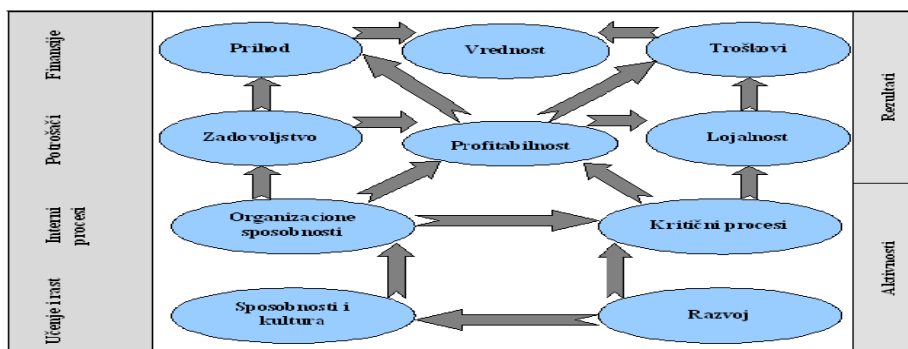


Slika 2: Interni poslovni procesi u opštem modelu lanca vrednosti

Organizacioni nivo poslovanja - Ciljevi definisani na ovom nivou poslovanja osiguravaju infrastrukturu potrebnu za efikasnu realizaciju ciljeva postavljenih na prethodna tri nivoa poslovanja. Identifikovane su tri glavne kategorije koje se odnose na ovaj nivo poslovanja (Kaplan & Norton, 1996 (a)):

- 1) *Sposobnost zaposlenih* - najvažniji pokazatelji vezani za njihove sposobnosti jesu: *zadovoljstvo zaposlenih, lojalnost zaposlenih i produktivnost zaposlenih*.
- 2) *Sposobnost informacionih sistema* - predstavlja ključni faktor organizacionog nivoa poslovanja.
- 3) *Motivacija, ovlašćenja i povezanost* - identifikovano je četiri pokazatelja motivacije zaposlenih (Kaplan & Norton, 1996. (a)): *pokazatelj predloženih i ostvarenih predloga, pokazatelj poboljšanjem, pokazatelji povezanosti ciljeva zaposlenih i organizacije i pokazatelji uspešnosti timskog rada*.

Jedan od najzačajnijih rezultata BSC modela jeste strateška mapa. (Slika 3.), koja predstavlja grafički prikaz ciljeva na jednoj stranici tj. prikaz onoga što se mora dobro uraditi u sve četiri perspektive (Kaplan & Norton, 2003). Organizacija strateške mape kreće odozgo na dole. Top menadžment razmatra misiju odnosno svrhu postojanja organizacije i osnovne vrednosti. Na osnovu ovih informacija definiše se vizija koja predstavlja osnovu za formulisanje strategije koja se najbolje opisuje strateškom mapom, a najefikasnije implementira koristeći BSC.



Slika 3: Strateška mapa

4. PRIMER USPEŠNE PRIMENE BSC - SLUČAJ KINESKE ABC BANKE

Na osnovu iskustava iz mnogobrojnih implementacija BSC modela u svetskim kompanijama, vodeći konsultanti iz ove oblasti iz SAD-a, Kristian Džonson i Irv Biman, uvideli su velike potencijale u upravljanju performansama kompanija zemalja u tranziciji. U nastavku dajemo primer preuzet iz njihove poslovne prakse i implementacije BSC modela u poslovanje jedne od vodećih kineskih banaka u državnom vlasništvu. ABC Banka (pravo ime banke nije dato zbog poštovanja privatnosti) je uspešna „ćerka kompanija“ kineske državne banke. Četiri godine uzastopce je rangirana među ostalim ćerkama-kompanijama matične banke kao br. 1 po svojim performansama. Takođe je rangirana na prvom mestu i po rastu prihoda i profitabilnosti među svim konkurentima u gradu u kome je locirana. ABC Banka je uspešno primenjivala svoju strategiju inovacije i liderstva proizvoda. To je bila prva banka u gradu koja je osnovala tri specijalna centra: za hipoteke, kredite za automobile i menjačnicu. Ovi specijalni centri su privukli mnogo novih klijenata. ABC Banka je takođe kreirala mnogo novih finansijskih proizvoda za privatni sektor, uključujući tu i telefonsko bankarstvo, Internet bankarstvo, državne obveznice itd. Na taj način banka je stvorila reputaciju u liderstvu proizvoda. Međutim, druge državne banke u regionu su počele da prate poslovni model ABC Banke i konkurencija se pojačala. Uprkos svom uspehu, poslovni model ABC Banke nije promovisao pristup fokusiranja na klijenta. Na primer, važan klijent je morao da ide iz jednog centra, specijalizovanog za hipoteke, do drugog centra koji je specijalizovan za pozajmice za kupovinu automobila. Takođe, ABC Banka nije nudila klijentima kompletna rešenja, a poslovna kultura banke se nije fokusirala na klijenta. Još jedan

nedostatak ABC Banke je taj što nije održavala bazu podataka klijenata, što je i inače slučaj sa većinom kineskih banaka. Štaviše, ogranci i filijale su se koncentrisali samo na sopstvene posebne funkcije i odgovornosti, bez razmatranja kros-odeljenskih procesa.

Tabela 1: Strategijski ciljevi i pokazatelji ABC banke

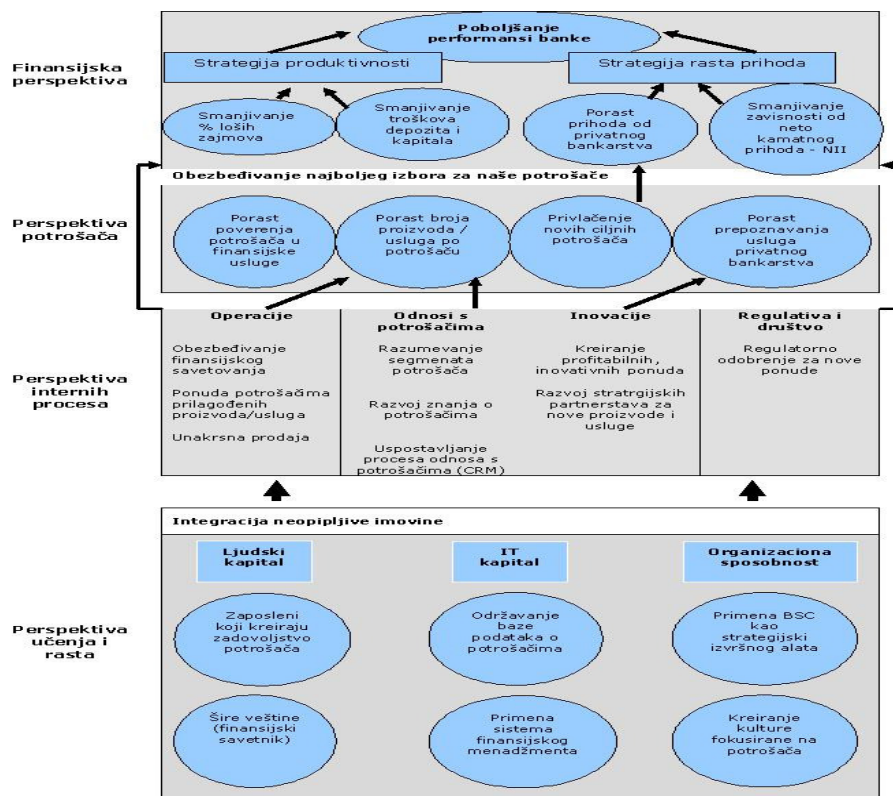
	Strategijski ciljevi	Strategijski pokazatelji
Finansijski	Brzi rast prihoda Smanjivanje troškova	F1 Miks prihoda (privatno bankarstvo i provizije) F2 Profitabilnost F3 Ukupni troškovi F4 Troškovi servisiranja depozita
Potrošački	Porast prepoznavanja privatnog (VIP) bankarstva Privlačenje novih ciljnih potrošača	C1 Tržišno učešće privatnog (VIP) bankarstva na lokalnom tržištu C2 Broj novih ciljnih potrošača i prihod C3 Satisfakcija potrošača
Interni	Unakrsna prodaja (cross-selling) Poboljšanje usluga Ponuda novih proizvoda/usluga Poboljšanje efikasnosti	D1 Procenat prihoda ostvarenih unakrsnom prodajom D2 Održavanje i ažuriranje baze podataka potrošača D3 Kompletnost CRM procesa D4 Broj novih ponuda D5 Uspešnost realizacije projekta poboljšanja
Učenje i rast	Razvoj kompetencija zaposlenih Porast znanja o potrošačima Postizanje uspeha strategije	L1 Razvijanje kompetencija L2 Primena CRM sistema L3 Strategijske informacije (BSC primena)

CEO (Chief Executive Officer) je poveo ABC Banku u novi početak 1999. godine., naime, on je prepoznao da privatno bankarstvo obezbeđuje značajan razvojni potencijal i shvatio da ABC Banka mora više da se fokusira na klijente, kako bi im obezbedila kompletnija rešenja. CEO je takođe shvatio značaj fokusiranja na poboljšanje procesa i razvijanje kompetentnosti zaposlenih. Dalje analize su dovele do otkrića da tri glavna spoljna faktora važna za banku u razmatranju nove strategije jesu (Johnson, Bieman, 2007):

1. Spoljašnje poslovno okruženje postaje sve konkurentnije i tržišno orijentisano;
2. Lokalna konkurencija pokušava rapidno da se promeni i poboljša;
3. Očekivanja klijenata se menjaju i pojačavaju u tri kritična područja.

Radi pojašnjenja i implementacije svoje nove strategije, ABC Banka je tražila konsultantsku podršku za upotrebu BSC. Shodno tome, stvorena je strategijska mapa kojaje korišćena za identifikaciju strateških tema i ciljeva banke, i za komuniciranje strategije (njeno predavljanje) svim menadžerima i zaposlenima (Slika 4). Takođe,

strategijska mapa je takođe korišćena da prevede novu strategiju kompanije u ciljeve na nivou kompanije unutar BSC-a. BSC banke sadrži ciljeve, mere i ciljne performanse u četiri kategorije (finansije, klijenti, procesi i učenje/rast).. BSC na nivou kompanije je dalje prosleđen svim sektorima i ograncima, koji je stvorio vertikalnu i horizontalnu povezanost – još jedan važan cilj CEO. ABC Banka je takođe upotrebila inicijative iz BSC projekta, što je rezultiralo u poboljšanju poslovne kulture orijentisane na klijenta.



Slika 4: Strateška mapa ABC banke

Rezultati primene BSC modela u cilju poboljšanja performansi ABC Banke su sumirani u sledećem (Johnson & Bieman, 2007):

- 1) Značajan napredak u privatnom bankarstvu. Rangirana kao br. 1 u bankarskoj grupi;
- 2) Pet godina za redom rangirana u top 3 među više od 30 provincijskih banaka u okviru grupe;
- 3) Jedina organizacija priznata kao „izuzetan performer“, takođe 5 godina za redom;
- 4) Primenom BSC metodologije, banka je ustanovila proces stratejskog menadžmenta koji je usaglašen sa pet principa organizacije fokusirane na strategiju;

- 5) Banka sada kvartalno revidira i procenjuje BSC performanse radi „doterivanja“ izvođenja strategije i upravljanja inicijativama.

5. ZAKLJUČAK

Na osnovu napred navedenih činjenica, BSC model se ne oslanja isključivo na tradicionalne finansijske pokazatelje, već ih dopunjuje pokazateljima ključnih snaga koji će uticati na poslovanje u budućnosti. Taj pristup karakteriše identifikovanje ciljeva i pokazatelja na četiri nivoa poslovanja: finansijskom, marketinškom, internom i organizacionom, kao i njihovu uzajamnu povezanost i usklađenost radi implementacije nove strategije poslovanja. Banke kao najznačajnije finansijske institucije danas, moraju da identifikuju segmente potrošača i tržišta na kojima nameravaju da konkurišu kao i ciljeve koji su vezani za potrošače u ciljnim segmentima. Takođe, neophodna je specijalizacija za određene segmente i za njih razvoj ponude takvih proizvoda/usluga koji će svojom superiornošću u prilagođenosti željama i potrebama ciljnog segmenta dominirati pred konkurencijom. Na internom planu je potrebno definisati kompletno interno poslovanje od procesa inovacija, identifikujući trenutne i buduće potrebe klijenata i razvijajući nova rešenja za njihovo zadovoljavanje. Organizacionu strukturu, odnosno njenu osnovu - kadrove, potrebno je tako dizajnirati da u potpunosti omogućuje uspešnu implementaciju nove poslovne strategije. Iako takav način praćenja uspešnosti poslovanja nije karakterističan za naše finansijske institucije, njegovi izvanredni rezultati ostvareni na primerima svetskih finansijskih institucija iniciraju njegovo uključivanje u srpsku ekonomiju.

LITERATURA

- Arsić, Lj., Milićević, Z., Premović, J. (2012). Problemi u izboru softvera za implementaciju Balanced scorecard-a, Časopis za ekonomiju i tržišne komunikacije, Godina II , broj I, str. 41-53.
- Johnson, C. C. & Beiman, I. (2007). Balanced Scorecard for State-Owned Enterprises – Driving Performance and Corporate Governance. Asian Development Bank. Preuzeto sa <http://www.adb.org/Documents/Books/Balanced Scorecard/Balanced-Scorecard.pdf>
- Kaplan, R..S., Norton, D..P. (1996). The Balanced Scorecard: Translating strategy into Action. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.
- Kaplan, R.S., Norton, D. P. (January-February 1996 a). Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System. Harvard Business Review.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2003). STRATEGY MAPS: Converting intangible assets into tangible outcomes. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Koch, T.W., MacDonald, S. S.(2009). Bank Management. Cengage Learning Inc.
- Tomašević-Lišanin, M. (1997). Bankarski marketing. Zagreb: Informator.
- Đorđević, B. (2011). Bankarski menadžment i marketing. Zaječar: Fakultet za menadžment.
- Zang, Y.& Li, L. (2009). Study of Balanced Scorecard of Commercial Bank in Performance Management System. P.R. China: WISA '09. Proceedings of the 2009 International Symposium on Web Information Systems and Applications.

KORELACIJE PERFORMANSI PREDUZEĆA U RESTRUKTURIRANJU I ISO 9001 SERTIFIKACIJE

CORRELATIONS OF RESTRUCTURING ENTERPRISES PERFORMANCE AND ISO 9001 CERTIFICATION

Marija Lukić¹, Mladen Čudanov², Ivan Matic³, Ivana Mijatović⁴

^{1,2,3,4}Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu

¹lukicmarija@gmail.com, ²mladenc@fon.bg.ac.rs,

³ivanmatic89@yahoo.com, ⁴ivanamt@fon.bg.ac.rs

Apstrakt: Standardizacija poslovanja ima za cilj da unapredi i olakša obavljanje poslovnih aktivnosti, bez obzira na to da li je reč o primeni internih standarda ili standarda koje je objavila Međunarodna organizacija za standardizaciju. Uspešna implementacija sistema menadžmenta kvaliteta podrazumeva efektivno ispunjavanje zahteva standarda ISO 9001. Predmet istraživanja u ovom radu predstavlja utvrđivanje postojanja korelacije između poslovnih performansi preduzeća u restrukturiranju, u Srbiji, i posedovanja sertifikata o usaglašenosti sa standardom ISO 9001. Dokazana je glavna hipoteza rada da postoji statistički značajna razlika u poslovnom prihodu po zaposlenom između preduzeća koja poseduju sertifikat prema zahtevima ISO 9001 i onih koja nemaju sertifikovan sistem menadžmenta kvaliteta.

Ključne reči: Restrukturiranje, efikasnost poslovanja, poslovne performanse ISO 9001.

Abstract: Standardization in business environment has a goal to improve and ease performance of business activities, no matter if it is about application of internal standards, or standards prescribed by International Organization for Standardization. Successful application of quality management system implies implementation of standards in the series of ISO 9000. Research topic in this paper is correlation between business performance of Serbian enterprises in the restructuring process, and ISO 9001 certification. Main hypothesis of paper has been proved, as existence of statistically significant difference in business income per employee between enterprises with and without ISO 9001 certificate.

Keywords: Restructuring, business efficiency, business performance, ISO 9001.

1. UVOD

Primena međunarodnih standarda u poslovanju odaje sliku društveno odgovorne kompanije i pozitivno utiče na imidž i reputaciju kompanije. Prema ISO/IEC (2004) and CEN (European committee for Standardization, 2013) standard je: "dokument, uspostavljen konsenzusom i odobren od priznatog tela, koji daje pravila, smernice ili karakteristike za aktivnosti i njihove rezultate, za širu i višekratnu upotrebu, u cilju postizanja optimalnog nivoa uređenosti u datom kontekstu". Razvoj međunarodnih standarda se zasniva ne rezultatima nauke, tehnologije i iskustva i trebalo bi da budu

usmereni na razvoj optimalnih koristi za čitavu zajednicu. Prema tome, standardizacija obuhvata aktivnosti definisanja odredaba u skladu sa postojećim ili potencijalnim problemima, koje su namenjene zajedničkoj i višekratnoj upotrebi, a u cilju postizanja optimalnog stepena uređenosti u datom kontekstu (ISO/IEC, 2004).

Standard ISO 9001 je generički, što znači da se može primenjivati u svim organizacijama bez obzira na njihovu veličinu, delatnost ili način organizovanja. Standard ISO 9001 definiše zahteve za sistem menadžmenta kvaliteta, ali ne definiše način na koji organizacija treba ili može ispuniti ove zahteve. Sukhija (2009) ističe da standard ISO 9001 omogućava kompanijama da kreiraju svoj sopstveni sistem menadžmenta kvaliteta.

Osnovna ideja kojom su se rukovodili autori standarda ISO 9001 je da je uspešno vođenje organizacije, potrebno je da se ona vodi i da se njome upravlja na sistematičan i transparentan način. Principi menadžmenta kvaliteta koji čine osnovu za standarde sistema menadžmenta kvalitetom u okviru familije standarda ISO 9000 su (Institut za standardizaciju Srbije, 2007):

- **Usmerenje na korisnike** Organizacije zavise od svojih korisnika i, prema tome, one treba da razumeju aktuelne i buduće potrebe korisnika, treba da ispune zahteve korisnika i da nastoje da pruže i više nego što korisnici očekuju.
- **Liderstvo** Lideri uspostavljaju jedinstvo ciljeva i vođenja organizacije. Oni treba da stvaraju i održavaju interno okruženje u kojem osoblje može u potpunosti da učestvuje u ostvarivanju ciljeva organizacije.
- **Uključivanje osoblja** Osoblje na svim nivoima čini suštinski deo jedne organizacije i njihovim punim uključivanjem omogućava se da se iskoriste njihove sposobnosti za ostvarivanje dobrobiti organizacije.
- **Procesni pristup** Željeni rezultat se može efikasnije ostvarivati ako se menadžment odgovarajućim aktivnostima i resursima ostvaruje kao proces.
- **Sistemska pristup menadžmentu** Identifikovanje i razumevanje nekog sistema međusobno povezanih procesa i menadžment tim sistemom doprinose efektivnosti i efikasnosti organizacije u ostvarivanju njenih ciljeva.
- **Stalna poboljšavanja** Stalna poboljšavanja ukupnih performansi organizacije treba da predstavljaju njen stalni cilj.
- **Odlučivanje na osnovu činjenica** Efektivne odluke zasnivaju se na analizi podataka i informacija.
- **Uzajamno korisni odnosi sa isporučiocima** Organizacija i njeni isporučioци su nezavisni, pa uzajamno korisni odnosi povećavaju sposobnost i jednih i drugih da stvaraju vrednost.

Standardi serije ISO 9000 predstavljaju koristan vodič za (Thorpe & Sumner, 2004): pojašnjenje šta menadžment kvaliteta obuhvata, sistemska pristup i procesni pristup u menadžmentu organizacijom, razvoj politike i ciljeva kvaliteta, definisanje uloge top menadžmenta u sistemu menadžmenta kvaliteta, definisanje značaja i tipova dokumentacije koja se koristi pri procesu upravljanja kvalitetom, veze sa drugim

sistemima menadžmenta i osnovu za vezu sistema menadžmenta kvaliteta i modela izvrsnosti.

Moderna sertifikacija je procedura u kojoj "treća strana", sertifikaciono telo (certification body, registrar), izdaje dokument (sertifikat) kojim potvrđuje da proizvod, process ili sistem menadžmenta ispunjava određene zahteve (Hesser, Feilzer & De Vries, 2007). Sertifikacija sistema menadžmenta kvalitetom ukazuje da organizacija ima celovit, dosledan i (dovoljno) dobro dokumentovan sistem menadžmenta kvalitetom. Sertifikovan sistem menadžmenta ne znači da organizacija proizvodi proizvode ili pruža usluge visokog kvaliteta. Sertifikacija je dobrovoljna i nije u nadležnosti međunarodne organizacije za standardizaciju ISO. Organizacija može odlučiti da uvede sistem menadžmenta kvalitetom prema zahtevima standarda ISO 9001, ali da ne pristupi sertifikaciji svog sistema menadžmenta kvalitetom.

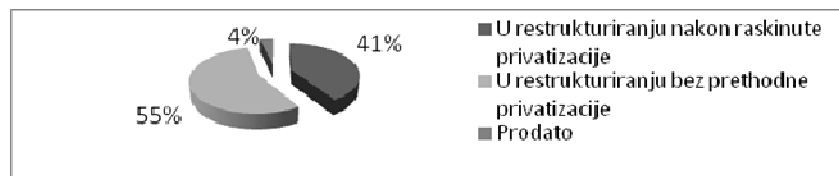
2. PREGLED LITERATURE O FORMALIZACIJI ORGANIZACIJE

Iako je formalni proces usvajanja ISO standarda široko prihvaćen i poznat način formalizacije organizacije, on nije jedini. Prema Mintzbergu, postoje tri načina za povećanje formalizacije u organizaciji (Mintzberg, 1979): **Formalizacijom radnih mesta**, gde se specifikacije odnose na posao koji obavlja radnik na tom radnom mestu, što rezultuje preciznim *opisima poslova*; **Formalizacijom radnih procesa**, gde se specifikacije odnose na sam tok aktivnosti rada, što rezultuje preciznim opisom *standardnih radnih procedura*; i **Formalizacijom opštim pravilima**, gde se specifikacije odnose na generalna uputstva i regulacije, koja nisu posebno usmerena na opise poslova ili standardne radne procedure, što rezultuje *opštim pravilnicima*, kao što su pravila oblačenja na poslu ili pravila korišćenja internih obrazaca. Standardi kojima se ostvaruje gore navedeno u praksi mogu, ali ne moraju biti u pisanoj formi. Tu se može dati primer organizacije koja ima specifični etički standard ponašanja – iako standard nije zapisan, svi ga znaju, on se stalno komunicira i primenjuje u praksi uvek na isti način, pa je ponašanje vezano za etička pitanja u organizaciji formalizovano (Burton, 2011). Jones (2000) navodi šest principa koji nam mogu pomoći da prepoznamo visokoformalizovane organizacije: Dužnosti, odgovornosti i autoritet za odlučivanje su jasno opisani; Pravila, standardne radne procedure, opisi poslova i norme se koriste za kontrolu ponašanja i odnosa između uloga u organizaciji – u organizaciji dominira logika prikladnosti; Formalizovane organizacije se zasnivaju na principu legitimnog racionalnog autoriteta; Organizacione pozicije se popunjavaju na osnovu tehničkih kompetencija izvršilaca, a ne na osnovu društvenog statusa, prijateljstva ili nasleđivanja; Uloge u organizaciji su organizovane hijerarhijski, tako da svaku nižu poziciju kontroliše i nadgleda viša pozicija; Administrativne odluke i pravila se formulišu u pisanoj formi.

Predmet analize koja je prikazana dalje u radu, predstavljaju preduzeća u Srbiji koja su u postupku restrukturiranja, a cilj analize je bio utvrđivanje korelacije između posedovanja sertifikata o usaglašenosti sa standardom ISO 9001 i poslovnog rezultata koji ova preduzeća ostvaruju. U skladu sa tim možemo postaviti osnovnu hipotezu ovog rada **H1**: Postoji statistički značajna razlika u kvalitetu poslovanja, merenom u prihodu po zaposlenom, između grupe preduzeća u restrukturiranju koja imaju sertifikat standarda ISO 9001 i druge grupe preduzeća koja nema sertifikat ISO 9001.

3. METODE ISTRAŽIVANJA

Prilikom prikupljanja podataka o preduzećima u restrukturiranju u Srbiji, koristili smo se podacima koje objavljuje Agencija za privatizaciju i Agencija za privredne registre. Metodom analize dokumentacije, izdvojili smo podatke koji su značajni za našu analizu. Na osnovu prikupljenih podataka, u Republici Srbiji trenutno ima 178 preduzeća koja se nalaze u postupku restrukturiranja.



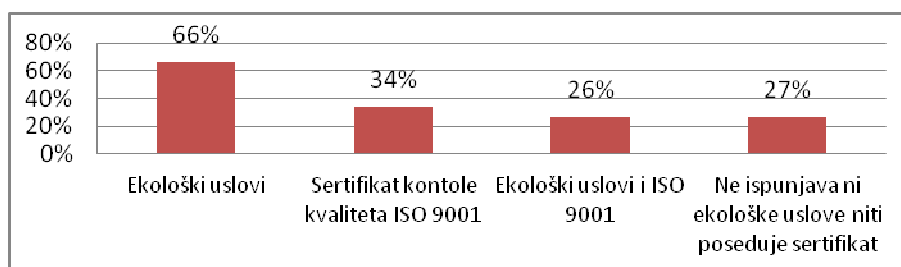
Slika 1: Preduzeća u restrukturiranju prema podacima iz 2013. godine

Od toga 76 preduzeća je stupilo u proces restrukturiranja nakon raskida ugovora o privatizaciji, dok ostala preduzeća nisu nikada bila privatizovana. Od preduzeća koja su bila u postupku restrukturiranja prodato je samo 7, od kojih 3 posluju i dan danas, dok je 4 otišlo u stečaj.

4. REZULTATI

Prikupljeni podaci su prvo analizirani metodama deskriptivne statistike, a zatim su iz populacije izbačena preduzeća outlier-i, kod kojih je profit po zaposlenom iznosio više od 30 miliona dinara po godini, odnosno gubitak po zaposlenom bio veći od 30 miliona dinara godišnje. Tako dobijeni podaci su kasnije, uz pretpostavku da zbog veličine uzorka nakon izbacivanja outliera (N= 168) posmatrani parametar ima normalnu raspodelu, analizirani parametarskim metodama.

Slika 2 prikazuje koliko preduzeća iz procesa restrukturiranja u Srbiji ispunjava zakonom predviđene ekološke uslove, kao i to da li poseduje sertifikat kontrole kvaliteta ISO 9001. Može se uočiti da najveći broj preduzeća ispunjava ekološke uslove, dok manji broj preduzeća poseduje sertifikat ISO 9001. Obzirom na to da određeni broj preduzeća ne ispunjava ekološke uslove, to može negativno uticati na njihovu privlačnost za investitore.



Slika 2: Posedovanje sertifikata i ispunjenje ekoloških uslova

Tabela 1 pokazuje deskriptivnu statistiku posmatrane populacije preduzeća. Kao što se može videti, srednje vrednosti, ali i standardne devijacije prihoda po zaposlenom su uvek veće u prethodne tri godine u preduzećima u restrukturiranju koja poseduju sertifikat ISO 9001.

Tabela 1: Deskriptivna statistika

Pokazatelj / Posедуje sertifikat ISO 9001		N	Srednja vrednost	Standardna devijacija	Standardno odstupanje – srednja vrednost
2010 prihod po zap. (u 000 dinara)	Ne	109	1004.35	1862.33	178.38
	Da	57	1953.58	3489.94	462.25
2011 prihod po zap. (u 000 dinara)	Ne	109	1041.38	1510.78	144.71
	Da	57	1720.68	2836.13	375.65
2012 prihod po zap. (u 000 dinara)	Ne	108	1141.22	1543.60	148.53
	Da	57	1721.44	2040.04	270.21
Prihod po zap. (u 000 dinara) 2010-2012	Ne	108	3205.52	4597.48	442.39
	Da	57	5395.71	7748.97	1026.37

Tabela 2 daje parametarsku statističku analizu srednjih vrednosti prihoda po zaposlenom u prošle tri godine, kao i zbirno za ceo trogodišnji period. Vrednost F statistike u prvoj koloni koja posmatra zaradu po zaposlenom u 2010. godini pokazuje da posmatrani parametar nema jednaku varijansu u posmatrane dve grupe preduzeća, i u odgovarajućoj koloni vrednost t statistike od -1.92 sa značajnošću od .059 pokazuje da ne možemo tvrditi da su razlike statistički značajne ($p < 0.05$), ali možemo sa $p < 0.1$, što praktično znači da postoji 10 ili manje procenata verovatnoće da su naši rezultati posledica slučajnosti.

Tabela 2: t-test srednjih vrednosti prihoda po zaposlenom

	Levenov test varijansi		T-test jednakosti srednjih vrednosti						
	F	Sig.	t	Stepeni slobode	Sig. (2-strana)	Razlika sr. vrednosti	Razlika stand. odstupanja	95% Interval poverenja	
								Donji	Gornji
2010 prihod po zap. - Pretp. razl. varijansi	8.74	.00	-1.92	73.08	.059	-949.23	495.48	-1936.70	38.23
2011 prihod po zap. - Pretp. jed. varijansi	1.69	.195	-2.02	164	.045	-679.30	336.96	-1344.64	-13.95
2011 prihod po zap. - Pretp. jed. varijansi	.596	.441	-2.05	163	.042	-580.23	283.28	-1139.59	-20.85
Prihod po zap. 2010-2012 Pretp. jed. varijansi	2.338	.128	-2.28	163	.024	-2190.19	961.68	-4089.15	-291.23

Sledeće dve kolone koje posmatraju prosečnu zaradu po zaposlenom u 2011. i 2012. godini, kao i četvrta kolona koja daje zbirni pokazatelj za tri posmatrane godine imaju vrednost F statistike koje upućuju na jednake varijanse u vrednosti parametra u grupama preduzeća sa i bez ISO 9001 sertifikata, dok vrednosti i značajnost t-statistike pokazuju da je razlika u parametrima statistički značajna ($p < 0.05$), u sva tri posmatrana slučaja. Na osnovu toga može se zaključiti da je dokazana hipoteza **H1** navedena na početku rada.

5. DISKUSIJA I ZAKLJUČCI

Posedovanje sertifikata o usaglašenosti sa standardom ISO 9001 ne predstavlja zakonsku obavezu, ali predstavlja značajnu prednost. Prilikom izvoza ili istupanja na inostranom tržištu, naša preduzeća se često suočavaju sa potrebom za uvođenja ovog standarda. Sa druge strane, kao što je prethodno pokazano (Mijatović, Čudanov & Jaško 2012) standardizacija i formalizacija u organizacijama ne mora biti ograničena motivima za sertifikaciju prema zahtevima međunarodnih standarda, ad-hoc de-facto standardizacija (de Vries, 1999; Hesser, Feilzer & De Vries, 2007; de Vries, 2010) može biti jedna od mogućnosti. Rezultati koji su dobijeni ukazuju na to da je poslovanje preduzeća koja imaju formalni sertifikat ISO 9001, mereno u prihodu po zaposlenom bolje u odnosu na grupu preduzeća koja nemaju sertifikat. Rezultati su statistički značajni ($p < 0.05$), izuzev za podatke iz 2010. godine kada je $p < 0.1$. Zaključak koji se može izvesti je da su bolje uređene organizacije, koje su napredovale sa procesom restrukturiranja i koje ostvaruju veće prihode po zaposlenom sklonije da se ulaze u proces sertifikacije sistema menadžmenta kvaliteta prema zahtevima standarda ISO 9001. S obzirom da sistem menadžmenta kvaliteta prema zahtevima ISO 9001 podrazumeva angažovanje svih zaposlenih u organizaciji, to može uticati da zaposleni stvaraju veću vrednost. Sa druge strane, podaci i metode koji su korišćeni u ovom radu ne daju mogućnost da uočenu vezu između formalne ISO 9001 sertifikacije i prihoda po zaposlenom preduzeća u restrukturiranju interpretiramo kao kauzalnost u bilo kom smeru. U sledećim istraživanjima obratićemo posebnu pažnju na druge faktore koji ukazuju na vezu poslovnih performansi preduzeća u restrukturiranju i sertifikacije prema zahtevima standarda ISO 9001.

LITERATURA

- Blokdijk, G. (2008). ISO 9000 ISO 9001 100 Success Secrets; The missing ISO 9000 ISO 9001 ISO 9001 2000 ISO 9000 2000 Checklist, Certification, Quality, Audit and Training. Australia: Emereo Publishing.
- Burton, J., Obel, B., & DeSanctis, G. (2001). Organizational Design: A Step-by-Step Approach. New York: Cambridge University Press.
- Dahlgard, J.J., Kristensen, K., & Kanji, G.K. (2007). Fundamentals of Total Quality Management. London & New York: Taylor & Francis.
- De Vries, H. (1999). Standardization – a Business Approach to the Role of National Standardization Organizations. Hamburg, Germany: Kluwer Academic Publishing.

- De Vries, H. J. (2011). Implementing Standardization Education at the National Level (March 19, 2011). ERIM Report Series Reference No. ERS-2011-007-LIS. Available at: <http://ssrn.com/abstract=1795817> [last accessed 30th Sept.2013].
- European Committee for Standardization (2013). Glossary. Available at: <http://www.cen.eu/boss/Pages/glossary.aspx#s> [last accessed 30th Sept.2013].
- Heleta, M. (2008). Menadžment kvaliteta. Beograd: Univerzitet Singidunum.
- Hesser, W. & Inklaar, A. (1998). An Introduction to Standard and Standardization. Germany: DIN, Deutsches Institut fur Normung.
- Hesser W., Feilzer A & De Vries H. (Ed.) (2007). Standardization in Companies and Markets Hamburg: USA: Helmut Schmidt University.
- Institut za standardizaciju Srbije (2007) SRPS ISO 9000:2007 Sistemi menadžmenta kvalitetom – Osnove i rečnik, Beograd, Srbija: Institut za standardizaciju Srbije
- Jones, G.R. (2000). Organizational Theory Design and Change. Upper Saddle River, USA: Prentice Hall.
- Kresse, W., & Fadaie, K. (2004). ISO Standards for Geographic Information. Germany: Springer – Verlag Berlin Heidelberg New York.
- Mintzberg, H. (1979). The Structuring of Organizations: A Syntesis of the Research. New Jersey: Prentice Hall.
- Mijatović, I., Čudanov, M. & Jaško O. (2012), Development of Co-Operation Based Company Standards - Case of Inovative Practice in Public Service Companies. Proceedings of the XIII International Symposium SymOrg 2012 - Innovative Management and Business Performance. ISBN 978-86-7680-255-5. June 5 - 9, 2012, Zlatibor, Serbia pp. 1641-1648.
- Pfiefer, T. (2002). Quality Management: Strategies, Methods, Tehniques. Germany: Carl Hanser Verlag.
- Ping, W. (2011). A Brief History of Standards and Standardization Organizations: A Chinese Perspective. Hanolulu: East-West center.
- Singhal, D., & Singhal, K.R. (2008). ISO 9001: 2000 Quality Management System: A Reference Guide. New Delhi: PHI Learning Private Ltd.
- Sukhija, R. (2009). Quality Management: An Excellence Model. New Delhi: Global India Publication Pvt Ltd.
- Thrope, B., & Summer, P. (2004). Quality Management in Construction. Burlington, USA: Gower publishing Company.

STANDARDIZACIJA I ODRŽIVI RAZVOJ – PRIMER ENERGETSKE EFIKASNOSTI

STANDARDIZATION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT – CASE OF ENERGY EFFICIENCY

Ivana Mijatović¹, Bojana Jovanović²

¹Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, ivanamt@fon.bg.ac.rs

²Iritel a.d. Beograd, bojanaj@iritel.com

Apstrakt: Održivi razvoj nije moguć bez standarda. Standardi omogućavaju transfer znanja koja su neophodna za poslovanje na globalnom tržištu. Svrha ovog rada je da ukaže na vezu standardizacije i održivog razvoja, na primeru standarda iz oblasti energetske efikasnosti. U radu je razmatran razvoj standarda energetske efikasnosti, i to energetske efikasnosti kućnih aparata, energetske efikasnosti u zgradarstvu, energetske efikasnosti u transportu, standardizacije koja se odnosi na upotrebu obnovljivih izvora energije, kao i standardizacije sistema menadžmenta energije. U radu je predloženo kako se brojni standardi sistema menadžmenta, standard ISO 31000 i standard ISO 26000 mogu povezati sa održivim razvojem.

Ključne reči: Standardizacija, energetska efikasnost, održivi razvoj.

Abstract: Sustainable development is not possible without standards. Standards are tools for transfer of knowledge which is necessary prerequisite for competing on global market. The aim of this paper is to signify relationships between standardization and sustainable development using the case of standardization in the field of energy efficiency. The paper discusses the development of standards of the individual aspects of energy efficiency: energy efficiency of household appliances, energy efficiency in buildings, energy efficiency in transport, standardization related to the use of renewable energy and energy management system standardization. The paper also shows the impact of standardization of energy efficiency to sustainable use of energy, and consequently, on sustainable development. It is shown how organization can use a number of international management system standards, standard ISO 31000 and standard ISO 26000 in relation to sustainable development.

Key words: Standardization, energy efficiency, sustainable development.

1. UVOD

Direktivom Evropske komisije broj 244/2009, koja važi od 1. septembra 2012., uvedena je zabrana prodaje klasičnih sijalica od 100 W, 75 W i 60 W na tržištu Evropske unije. Nemački DER SPIEGEL (Schiessl, 2012) objavio je interesantan pokušaj dvojice preduzetnika da uprkos zabrani uvezu 40000 komada klasičnih sijalica proizvedenih u Kini – tako što ih neće uvoziti kao rasvetna, već kao grejna tela. Činjenica da jedna

klasična sijalica pretvara 95% električne energije u toplotnu, a samo 5 % utrošene električne energije u svetlosnu, bila je osnova za ovakvu ideju. Sud u Ahenu nije imao razumevanja za ovaj preduzetnički poduhvat, ideja o klasičnoj sijalici kao grejnom telu je postala vodilja za mnoge komentare o odnosima na tržištu, ali i moćnim industrijskim asocijacijama koje su spremne dočekale promene na tržištu Evropske unije.

Prema standardu ISO 14050 (2002) održivi razvoj se odnosi na zadovoljavanje sadašnjih potreba bez ugrožavanja sposobnosti budućih generacija da ispune svoje potrebe. Principi održivog razvoja su deo brojnih zakona, u razvijenim, industrijalizovanim zemljama u tranziciji i zemljama u razvoju. Načela održivog razvoja, nalaze se u Zakonu o turizmu (Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 88/2010, 99/2011 i 93/2012); Zakonu o planiranju i izgradnji (Sl. glasnik RS", br. 72/2009, 24/2011, 121/2012, 42/2013); Zakonu o regionalnom razvoju ("Sl. Glasnik RS", br. 51/2009 i 30/2010) i brojnim drugim zakonima i podzakonskim aktima Republike Srbije. Održivi razvoj se posmatra kao usklađeni sistem tehničko-tehnoloških, ekonomskih i društvenih aktivnosti, koji se zasniva na ekonomskom razvoju, očuvanju prirodnih i kulturnih dobara, očuvanju i razvoju lokalne zajednice (preuzeto iz Zakona o turizmu, Sl. glasnik RS, br. 36/2009). Za održivi razvoj potrebno je mnogo više od zakona. Da bi se suočili sa različitim pritiscima u pogledu zadovoljavanja potreba društva, ekonomije i životne sredine, postupajući na održiv način i doprinoseći održivom razvoju, organizacije koriste različite alate menadžmenta, među kojima se često nalaze i standardi (Merlin, Pereira & Pacheco, 2012).

U razumevanju termina održivog razvoja primetne su razlike između razvijenih i zemalja u razvoju. Dok je fokus održivog razvoja u zemljama u razvoju na društveno-ekonomskom razvoju (npr. smanjenje siromaštva, dostupnost zdravstvene zaštite i obrazovanja, stimulacija ekonomskog rasta), tendencije u visoko razvijenim zemljama su da se održivi razvoj posmatra kroz aspekt životne sredine u ekonomskom razvoju (Fortunski, 2008). Na razvoj međunarodnih standarda dominantan uticaj imaju tehnološki naprednije zemlje. Standardi se uglavnom razvijaju u oblastima koje su od interesa privrede i tržišta razvijenih zemalja. U prethodnim navodima se mogu naći uzroci činjenice da se veliki broj, čak većina, savremenih međunarodnih i evropskih standarda razvija u oblastima i kontekstima u vezi sa održivim razvojem. Praktično, održivi razvoj nije moguć bez standarda. Međunarodni i regionalni standardi omogućavaju korišćenje i transfer znanja koja su neophodna za poslovanje na globalnom tržištu. Za industrijalizovane zemlje u tranziciji, kojima pripada i Srbija, međunarodni i regionalni standardi su važni zato što predstavljaju osnovu za ulazak na tržišta razvijenih zemalja i praćenje tehnološkog razvoja. Svrha ovog rada je da ukaže na vezu standardizacije i održivog razvoja na primeru standarda iz oblasti energetske efikasnosti. U radu se daje prikaz standarda u oblasti energetske efikasnosti i ukazuje na značaj koju standardizacija ima u održivom razvoju.

2. POJAM STANDARDA

Prema ISO/IEC (2004) i CEN standard je: "dokument, uspostavljen konsenzusom i odobren od priznatog tela, koji daje pravila, smernice ili karakteristike za aktivnosti i

njihove rezultate, za širu i višekratnu upotrebu, u cilju postizanja optimalnog nivoa uređenosti u datom kontekstu“. Sama definicija ukazuje na visoko postavljen i često nedostižan cilj koji se postavlja pred jedan standard – uređenost je u mnogim kontekstima teško definisati, dok pojam optimalne uređenosti izaziva još više nedoumica. Sa druge strane, nisu svi standardi doneseni na osnovu konsenzusa, niti odobreni od strane priznatog tela i nisu u formi pisanog dokumenta (Hesser et al., 2007). Sveobuhvatnija definicija standarda de Vriese (2010) može pomoći da se bolje razume šta je standard: Standard je odobrena specifikacija ograničenog broja rešenja u korist strane ili strana koje su uključene, zasnovana na balansu potreba uključenih strana i namenjena znatnom (većem, značajnijem) broju strana uz očekivanje se rešenja primene višekratno ili stalno tokom određenog perioda. Ovakva definicija ukazuje na šta se važne aspekta u razumevanju standarda:

- Standard je u osnovi rešenje zajedničkog problema ili povezanih problema više strana koje su uključene. Tehnički, svaka organizacija, preko nacionalne organizacije za standardizaciju, može kandidovati svog predstavnika koji raspolaže ekspertizom u oblasti, da radi na razvoju međunarodnih i evropskih standarda. Praksa ukazuje, da organizacije iz tranzicionih i zemalja u razvoju, retko koriste ovu mogućnost. Razlozi za ovakvu praksu mogu biti različiti: od nedostatka interesa da se radi na mukotrpnom i dugotrajnom procesu razvoja standarda, do izostanka uočavanja koristi za organizaciju i društvenu zajednicu koju angažovanje u međunarodnim tehničkim komitetima može imati.
- Za razvoj i donošenje standarda mora postojati interes jedne ili više strana. Tržište postavlja zahteve za nove standarde. Međunarodna organizacija za standardizaciju ISO ne odlučuje kada da razvije novi standard, već samo odgovara na zahteve industrije i drugih stejkholdera. Međunarodne, regionalne i nacionalne organizacije za standardizaciju su mesta kojima se mogu prijaviti inicijative, koje će pružiti stručnu pomoć u oblasti standardizacije i biti mesto okupljanja eksperata. Prema Cargillu (2011), osobe koje rade na razvoju standarda rade u uslovima kada znanja kojima raspolažu nisu potpuna (idealna), postoje jaki ekonomski interesi i inicijative za razvoj standarda, odnosi među stranama koje su uključene su skloni promenama i veoma često ne postoji dugoročna opredeljenost ili planiranje. Često su interesi sukobljeni i strane kroz proces pregovaranja dolaze ponekada i veoma dugo do rešenja koje je u dovoljnoj meri prihvatljivo za sve učesnike u procesu razvoja standarda.
- Balans potreba može značiti i da interesi ili potrebe jedne strane nisu u potpunosti zadovoljeni. Formalne organizacije za standardizaciju nastoje da u proces razvoja standarda uključe predstavnike što više stejkholdera, ako interes za aktivno učešće u radu tehničkog komiteta iz bilo kog razloga izostane – formalne organizacije za standardizaciju malo toga mogu da učine. To je jedan od razloga zašto se mnogi procesi razvoja standarda prekinu ili standardi koji se razvijaju ne budu uspešni na tržištu.
- Standard može štiti interes samo jedne strane. Krilatice savremenog poslovanja u mnogim oblastima su: Ko ima standard, taj ima tržište ili ko prvi uspostavi standard taj uspostavlja i tržište. Poslovne asocijacije ili konzorcijumi se često udružuju da bi razvili i nametnule tržištu svoj standard. De fakto standardi, standardi koji su razvijeni izvan formalnih organizacija za standardizaciju, su

dominantni na i praktično oblikuju tržište savremenih proizvoda zasnovanih na informaciono-komunikacionim tehnologijama. Učešće na ovom tržištu je praktično nemoguće, bez primene standarda – ali nije se lako opredeliti za konkretan standard, zato što u ovoj oblasti često ima više standarda, koji rešavaju isti problem i koji se bore na tržištu. Borbe standarda (*standardization battles*), koji predstavljaju tržišnu borbu za dominantni dizajn koji postaje de fakto standard, su očigledni na skoro svim tehnološki naprednim tržištima.

3. STANDARDI ENERGETSKE EFIKASNOSTI I ODRŽIVI RAZVOJ

Konstantan ekonomski rast i razvoj utiče na povećanu potražnju za energijom i potrebu za što efikasnijim korišćenjem energije. Energetska efikasnost se može dvojako posmatrati: kao energetska efikasnost uređaja ili kao skup mera i ponašanja. Pod energetska efikasnim uređajem smatra se onaj koji ima male gubitke prilikom transformacije jednog vida energije u drugi. Kada je reč o merama, misli se na mere za smanjenje potrošnje energije. Poboljšanje energetske efikasnosti je važna strategija u obezbeđivanju održivog korišćenja energije. Standard energetske efikasnosti se može definisati kao minimalni zahtev za efikasnost ili maksimalna potrošnja energije. Standardi energetske efikasnosti mogu biti obavezni (npr. obuhvaćeni zakonom ili propisima) ili dobrovoljni (npr. sporazumi među proizvođačima, standardi konzorcijuma proizvođača) (Turiel, 1997). I ako su postojali i ranije intenzivno razmatranje i primena ovih standarda je počela tek nakon naftne krize 1970. godine (Mahlia, Tohnoć & Tezuka, 2012). Od 19500 standarda koji je izdao ISO, čak 150 se odnosi na energetska efikasnost i obnovljive izvore, velika većina ovih standarda je novijeg datuma, dok su brojni novi standardi iz ove oblasti u fazi razvoja. Na osnovu pregledane literature, može se zaključiti da se standardi za energetska efikasnost mogu grupisati u nekoliko kategorija:

- Standardi za energetska efikasnost kućnih aparata,
- Standardi za energetska efikasnost zgrada,
- Standardi za energetska efikasnost u transportu,
- Standardi koji se odnose na obnovljive izvore energije i
- Standardi za menadžment energije.

Standardi za energetska efikasnost kućnih aparata kao svoj osnovni cilj imaju uklanjanje energetska neefikasne proizvoda sa tržišta (Nadel, 1997). Postoje tri vrste standarda energetska efikasnosti kućnih aparata (Turiel, 1997; Nakagami & Litt, 1997): preskriptivni standardi, standardi minimalne energetske performanse i standardi prosečne klase. Prema Turielu (1997) Poljska se još 1962. godine obavezala na primenu standarda energetska efikasnosti za jedan broj električnih aparata. Francuska je još 1966. godine uvela obavezne standarde energetska efikasnosti za frižidere. Prvi standardi u oblasti energetska efikasnosti kućnih aparata su doneti u Kaliforniji, 1978. godine (Martin, 1997), u Japanu, 1979. godine (Nakagami & Litt, 1997), dok je u Kanadi je prvi skup nacionalnih standarda iz ove oblasti stupio na snagu 1995. godine (Rosiers, 1997). Rusija je 1976. godine uvela obavezne standarde energetska efikasnosti za frižidere i kotlove (Turiel, 1997). U Brazilu su postojali dobrovoljni standardi za energetska efikasnost frižidera, zamrzivača i fluorescentnih lampi (De Melo & Jannuzzi, 2010). U

okviru evropskih organizacija za standardizaciju (CEN, CENELEC) je u periodu od 1984. do 2013. godine objavljeno više od 20 različitih standarda za energetske efikasnost kućnih aparata.

Standardi koji se odnose na energetske efikasnost zgrada. Projekat SAVE Evropske komisije, odobren 1991, predstavljao je osnovu za začetak standardizacije u oblasti energetske efikasnosti na nivou EU. Usledilo je objavljivanje direktive o energetske performansi zgrada (2010/31/EU), i direktive 2010/30/EU o energetske označavanju (Diaz, Wilby & Gonzalez, 2013). U cilju primene ovih direktiva, CEN je razvio preko 30 standarda koje države članice mogu da koriste da bi se usaglasile sa direktivama. U okviru evropskih organizacija za standardizaciju je u periodu od 1984. do 2013. godine objavljeno više od 40 standarda koji se odnose na energetske efikasnost zgrada. Neki od pomenutih standarda su: CEN/TR 15615:2008 (Veza između evropskih standarda i EPBD direktive), EN 15265:2007 (Izračunavanje potrebne energije za grejanje i hlađenje zgrade) i drugi. Neke države u okviru Evropske unije su donele i posebne standarde na svojim teritorijama, na primer Švedska, Danska, Velika Britanija i Nemačka. U okviru ISO-a je u periodu od 2003. do 2013. godine objavljeno više od 20 standarda koji se odnose na energetske efikasnost zgrada.

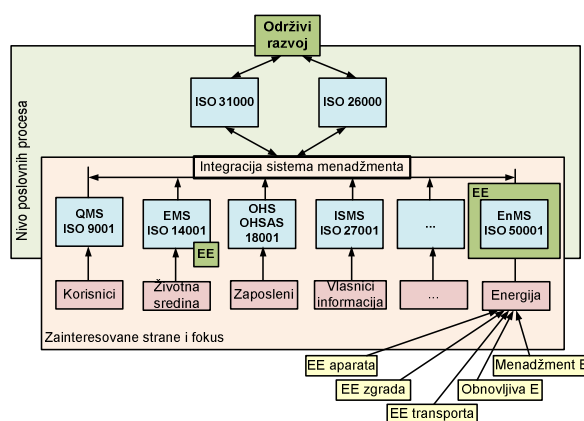
Primeri standarda koji su omogućili transfer tehnologija izgradnje energetske efikasne objekata, ukazuje i na problem sa kojim se oblast standardizacije susreće u brojnim tehnološki naprednijim oblastima. Dok tržišta razvijenih zemalja imaju potrebu za sve više standarda koji pokrivaju različite sofisticirane oblasti, tržišta zemalja u razvoju ne mogu da primene postojeće standarde. Na primer, pasivne kuće koje štede energiju su sve traženije u zemljama Evropske unije. Standard o pasivnim kućama je veoma strog dobrovoljni standard u građevinarstvu, koje je donet u Nemačkoj 1988. godine. U okviru energetske politike iz 1975. godine u SAD-u, svaka država je imala obavezu da sertifikuje svoje zgrade u odnosu na zahteve standarda ASHRAE 90.1-1989 (Lee & Yik, 2004). Sa druge strane, Kina je morala da pribegne prelaznom rešenju. Peking je doneo svoje standarde, po kojima zgrade klasifikuje u kategoriju A (javne zgrade, moraju da zadovolje sve zahteve standarda) ili B (ostale zgrade, koje ako ne mogu da zadovolje zahteve standarda Pekinga, onda se primenjuje nacionalni standard) (Jiang, 2011).

Uvođenje **standarda o efikasnoj potrošnji goriva** predstavlja ključ uštede energije u transportnom sektoru. Tokom 1999. godine Japan je uspostavio standarde za efikasnost goriva za laka vozila, što je kasnije uradila i Kina, Koreja i Kanada (Cheah & Heywood, 2012; Oliver, Tian & Zhang, 2009). Na nivou CEN-a je doneto nekoliko standarda koji se odnose na energetske efikasnost u transportu. Standard EN 1986-1:1997 za energetske efikasnost električnih drumskih vozila objavljen je 1997. godine. ISO je 2002. godine doneo standard ISO 8714:2002 koji se odnosi na procedure za merenje potrošnje energije električnih drumskih vozila, a 2013. godine standard ISO 23274-1:2013 za hibridna-električna drumska vozila.

Standardi koji se odnose na obnovljive izvore energije. Obnovljivi izvori energije su izvori energije koji potiču iz prirode i mogu se obnovljati. Poslednjih decenija se beleži veliko interesovanje za korišćenje energije iz obnovljivih izvora: energije vetra, sunca i vode; geotermalne energije; energije dobijene od biomasa i gorivnih ćelija i dr. Jedan od

prvih standarda koji ima cilj povećanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora, Standard o obnovljivom portfoliju, donesen je 1978. godine u SAD-u (Berry & Jaccard, 2001). Ovaj standard se primenjuje na teritoriji SAD-a, UK, Belgije, Italije, Poljske, Švedske i Australije (Fan, Sun & Ren, 2005). Kada je u pitanju solarna energija, ISO je 1999. godine objavio standard koji predstavlja rečnik pojmova u oblasti solarne energije (ISO 9488:1999). Objavljeni su i brojni standardi koji se odnose na solarnu energiju i komponente solarnog sistema. U okviru ISO-a je u periodu od 1989. do 2013. godine objavljeno više od 15 standarda koji se odnose na obnovljive izvore energije, a u okviru evropskih organizacija za standardizaciju u periodu od 1999. do 2013. godine više od 60 standarda. CEN je tokom 2012. i 2013. godine objavio nekoliko standarda koji se odnose na proizvodnju biogoriva (npr., EN 16214-1:2012, EN 16214-4:2013), a u periodu od 2006. do 2012. godine i standarde koji se odnose na solarnu energiju (npr., EN 12976-1:2006, EN 12977-2:2012). CENELEC je takođe objavio veći broj standarda u pogledu tehničkih karakteristika solarnih sistema.

Prvi *standard za sistem menadžmenta energije* je objavljen u Irskoj 2005. godine, pod oznakom IS 393:2005. Pozitivno iskustvo Irske, Danske i Švedske sa sistemima menadžmenta energije je kao rezultat imalo usvajanje evropskog standarda za menadžment energije, EN16001 (Rezessy & Bertoldi, 2011), 2009. godine. Već 2011. godine, ISO je usvojio međunarodni standard za sistem menadžmenta energije, ISO 50001. U razvoju standarda je učestvovalo 59 zemalja, uključujući i Odeljenje za energiju SAD-a. Nakon objavljivanja ovog standarda, usledilo je objavljivanje nacrtu čitave serije standarda za menadžment energije. Svi napred pomenuti aspekti energetske efikasnosti, obuhvaćeni su standardom ISO 50001 za sistem menadžmenta energije, jer svaki od njih ima poseban uticaj na ukupnu energetske performansu. Ovaj standard pruža zahteve koje organizacija mora da ispuni, da bi pratila, merila i poboljšavala, tj. upravljala svoj energetske učinak. Pored standarda ISO 50001, organizacije uvode i druge standarde za sisteme menadžmenta, kao što su: ISO 9001 za sistem menadžmenta kvaliteta, ISO 14001 za sistem menadžmenta životne sredine, OHSAS 18001 za bezbednost i zdravlje na radu, ISO/IEC 27001 za sigurnost informacija itd. Svi ovi standardi su namenjeni za uređivanje poslovnih procesa organizacije, posmatrajući te procese sa određenog gledišta, tj. gledišta određenih zainteresovanih strana (slika 1.).



Slika 1: Veza standarda sistema menadžmenta i održivog razvoja

Tako, sistem menadžmenta kvaliteta ima cilj da se zadovolji korisnik, sistem menadžmenta životne sredine da se smanji uticaj poslovnih aktivnosti na životnu sredinu (treba imati u vidu da i ovaj sistem menadžmenta jednim svojim delom razmatra i postupanje sa energijom), a sistem menadžmenta energije da se smanji korišćenje energije. Pored ovih standarda za sisteme menadžmenta, da bi organizacije uspešno poslovale, treba da primenjuju menadžment različitih poslovnih rizika (u čemu im može pomoći standard ISO 31000 za menadžment rizika) i da obraćaju pažnju na uticaj koji imaju na celokupno društvo (u čemu im može pomoći standard ISO 26000 za društvenu odgovornost). Posledično, organizacija koja vodi računa o uticaju na društvo, usmerava svoj uticaj na životnu sredinu i ostvaruje ekonomski razvoj koji nikome ne šteti, dostiže održivi razvoj.

4. ZAKLJUČAK

Održivi razvoj nije moguć bez standarda. Standardi mogu pomoći organizacijama da se suoče sa različitim pritiscima u pogledu zadovoljavanja potreba društva, ekonomije i životne sredine, postupajući na održiv način i doprinoseći održivom razvoju (Merlin, Pereira & Pacheco, 2012). Standard u svojoj osnovi predstavlja rešenje zajedničkog problema ili povezanih problema više strana koje su uključene. Proces razvoja standarda je složen proces razvoja rešenja i postizanja saglasnosti u vezi sa predloženim rešenjem (ili rešenjima). U okolnostima u kojima znanja kojima se raspolaže nisu potpuna (idealna), kada postoje jaki i suprotstavljeni ekonomski i drugi interesi, do rešenja koje je u dovoljnoj meri prihvatljivo za sve učesnike u procesu razvoja standarda se dolazi dugo i uz brojne kompromise. Standardi često ne sadrže najbolja rešenja (ni nauka često ne daje odgovor na ovakva pitanja), ili rešenja koja prednjače u inovativnosti, već rešenja u vezi sa kojima postoji najveći mogući stepen saglasnosti strana koje učestvuju u razvoju standarda. Uključivanje stručnjaka iz različitih oblasti u procese razvoja standarda (pri čemu se ne misli na procese formalnog prihvatanja međunarodnih i regionalnih standarda) može doneti njihovim organizacijama mnoge koristi. Posmatrajući vezu evropskih direktiva kojima se uređuje tržište EU i međunarodnih i evropskih standarda koji mogu pomoći organizacijama da svoje proizvode, procese ili sisteme usaglase sa direktivama, na primeru standarda iz oblasti energetske efikasnosti možemo uočiti uticaj koji savremeni standardi imaju na tržište. Energetski standardi omogućavaju korišćenje pristupa i tehnika za dostizanje efektivnog korišćenja energije i doprinose boljem upravljanju korišćenja energije. Standardi energetske efikasnosti mogu biti tumačeni dvostruko, kao: standardi koji će sprečiti da se energetski neefikasni proizvodi uopšte nađu na tržištu i kao standardi koji će omogućiti ulazak na tržište tako što će proizvođačima dati zahteve ili smernice kako da učine svoj proizvod (dovoljno) energetski efikasnim. Koje tumačenje standarda će organizacija odabrati zavisi od nje same. Da li će se potruditi da proizvede jeftinu štedljivu sijalicu koja ne sadrži živu ili će tvrditi da je klasična sijalica grejno telo? Nažalost, brojni zajednički problemi, još uvek, nemaju rešenje u standardima.

ZAHVALNICA

Ovaj rad je deo projekta koji je podržan od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja, pod oznakom III 43008.

LITERATURA

- Berry, T. & Jaccard, M. (2001). The renewable portfolio standard: design considerations and an implementation survey, *Energy Policy*, 29(2001), 263-277.
- Cargill C.F. (2011). Why Standardization Efforts Fail, *Journal of Electronic Publishing*, Volume 14, Issue 1.
- Cheah, L. & Heywood, J. (2012). Passenger vehicle fuel economy standards in 2016 and beyond, *Energy Policy* 2011; 39(4), 454–66.
- De Melo, C.A. & Jannuzzi, G.M. (2010). Energy efficiency standards for refrigerators in Brazil: A methodology for impact evaluation, *Energy Policy*, 38 (2010), 6545–6550.
- De Vries, H. (1999). *Standardization – a Business Approach to the Role of National Standardization Organizations*, Kluwer Academic Publishing.
- Díaz, J.J.V., Wilby, M.R. & González, A.B.R. (2013). Setting up GHG-based energy efficiency targets in buildings: The Ecolabel, *Energy Policy* (2013).
- Fan, J., Sun, W. & Ren, D.-M. (2005). Renewables portfolio standard and regional energy structure optimisation in China, *Energy Policy* 33, 279–287.
- Fortunski B. (2008). Does the environmental management standard ISO 14001 stimulate sustainable development? - An example from the energy sector in Poland, *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 19(2), 204-212.
- Hesser W., Feilzer A & De Vries H., (Ed.). (2007). *Standardization in Companies and Markets* (pp. 621), Hamburg:USA:Helmut Schmidt University.
- ISO 14050:2002. (2012). *Environmental management – Vocabulary*, ISO, pp 17.
- Jiang, P. (2011). Analysis of national and local energy-efficiency design standards in the public building sector in China, *Energy for Sustainable Development*, 15 (2011), 443–450.
- Lee, W.L. & Yik, F.W.H. (2004). Regulatory and voluntary approaches for enhancing building energy efficiency, *Progress in Energy and Combustion Science*, 30 (2004), 477–499.
- Mahlia, T.M.I. (2004) Methodology for predicting market transformation due to implementation of energy efficiency standards and labels, *Energy Conversion and Management*, 45 (2004), 1785–1793.
- Mahlia, T.M.I., Tohnoc, S. & Tezuka, T. (2012). History and current status of the motor vehicle energy labeling and its implementation possibilities in Malaysia, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16 (2012), 1828–1844.
- Merlin, F.K., Pereira, V.L.D.V. & Pacheco Júnior W. (2012). Sustainable development induction in organizations: a convergence analysis of ISO standards management tools parameters, *Work*, 41 (2012), 2736-2743.
- Nadel, S. (1997). The future of standards, *Energy and Buildings*, 26 (1997), 119-128.
- Nakagami, H. & Litt, B. (1997). Appliance standards in Japan, *Energy and Buildings*, 26 (1997), 69-79.
- Oliver, H.H.G., Tian, D. & Zhang, J. (2009). China's fuel economy standards for passenger vehicles: rationale, policy process, and impacts, *Energy Policy* 2009;37(11), 4720–9.
- Rosiers, J.-P. (1997). The Canadian experience in regulating energy efficiency, *Energy and Buildings*, 26 (1997), 89.
- Schiessl M. (2012). Dictatorship of the Bureaucrats': Light-Bulb Ban Casts Shadow over EU Democracy, *DER SPIEGEL International*, 35/2012, (August 27, 2012).
- Turiel, I. (1997). Present status of residential appliance energy efficiency standards - an international review, *Energy and Buildings*, 26 (1997), 5-15.
- Zakon o turizmu, *Sl. glasnik RS*", br. 36/2009.

STUDENSKA SEKCIJA

POKAZATELJI RAZVOJA LJUDSKIH RESURSA SRBIJE PREMA GII¹ I IBL²

HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT INDICATORS IN SERBIA BY GII AND IUS³

Danijela Garabiljević

Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, danijelagarabiljevic@yahoo.com

Apstrakt: *S obzirom da nijedan poslovni subjekt ne bi mogao opstati bez adekvatnog ljudskog kadra tako je i razvoj svake države uslovljen ljudskim resursima kojima raspolaže. Na taj način i inovativnost država zavisi upravo od njenog ulaganja u svoje stanovništvo kao i od njihove obrazovanosti i pojedinačne inovativnosti. Mnogi pokazatelji inovativnosti pokušavaju da ocene ljudski kapital zemlje prema različitim faktorima. Prilikom ocenjivanja ljudskog kapitala najčešće se uzima u obzir obrazovanost stanovništva sa posebnim akcentom na visoko obrazovanje i učešće mladih u visokom obrazovanju. Kao zemlja u tranziciji, koja pokušava da pristupi Evropskoj uniji, Srbija je takođe podvrgnuta ovom ocenjivanju i rangiranju. U zavisnosti od posmatranih pokazatelja koji se ocenjuju kao i od konkurencije u ocenjivanju Srbija zauzima različite pozicije na krajnjim rang listama i upravo iz tog razloga će u radu akcenat biti stavljen na ocenu razvoja ljudskih resursa Srbije prema globalnom indeksu inovativnosti i inovacionoj bodovnoj listi.*

Ključne reči: *Ljudski resursi, globalni indeks inovativnosti, inovaciona bodovna lista, Srbija.*

Abstract: *Considering that no business subject can survive without appropriate human resources also development of every country is determined by the same resource. In that way, innovation of a country depends on investments in its population as well as individual education and innovation. Many innovation indicators are trying to evaluate the country's human capital according to various factors. When assessing the human capital it usually takes into consideration level of education of the population with special emphasis on higher education and participation of young people in it. As a country in transition, trying to join EU, Serbia is also part of these evaluation and ranking. Depending on the observed indicators which are assessed, as well as the competition in the assessment Serbia occupies different positions in the final ranking lists and because of that in this paper the focus will be on the evaluation of Serbian human resources according to the Global innovation index and Innovation union scorecard.*

Key words: *Human resources, global innovation index, innovation union scorecard, Serbia*

¹ Globalni indeks inovativnosti

² Inovaciona bodovna lista

³ Innovation union scoreboard

1. UVOD

Sa brzim tehnološkim promenama, informacionim revolucijama i sve većom globalizacijom poslovnih aktivnosti intenzivirale su i konkurencije između zemalja za nova izvozna tržišta, tržišta kapitala, istraživačko-razvojne aktivnosti i sposobnosti ljudi. Potreba za stalnim praćenjem i određivanjem mesta pripadnosti zemalja u inovacionom svetu dovela je do razvoja različitih indikatora koji pokušavaju da ocene koliko je neka zemlja napredovala prema određenim pokazateljima inovativnosti u odnosu na prethodnu godinu ili neku drugu državu. Među najcitiranije indekse inovacione konkurentnosti u prethodnim godinama mogu se svrstati Globalni indeks inovativnosti i Inovaciona bodovna lista.

Kako ljudski kapital, odnosno ljudski resursi, kojima raspolaže jedna zemlja predstavljaju osnovu njenog razvoja, spomenuta dva indeksa, upravo prilikom određivanja opšte ocene inovativnosti zemalja u svoje razmatranje uključuje i pokazatelje razvoja ljudskog kapitala. U nastavku rada biće detaljno predstavljeni ovi pokazatelji kao i ocene Srbije u razvoju svog ljudskog potencijala.

2. GLOBALNI INDEKS INOVATIVNOSTI

Projekat pod nazivom Globalni indeks inovativnosti je pokrenut 2007. godine od strane INSEAD poslovne škole sa jednostavnim ciljem da otkrije kako da pronade meru i pristup za bolje definisanje bogatstva inovativnosti u društvu i kako bi se prevazišla tradicionalna merenja inovativnosti kao što su broj objavljenih naučno-istraživačkih radova i/ili nivo troškova ulaganja u istraživačko-razvojne aktivnosti.

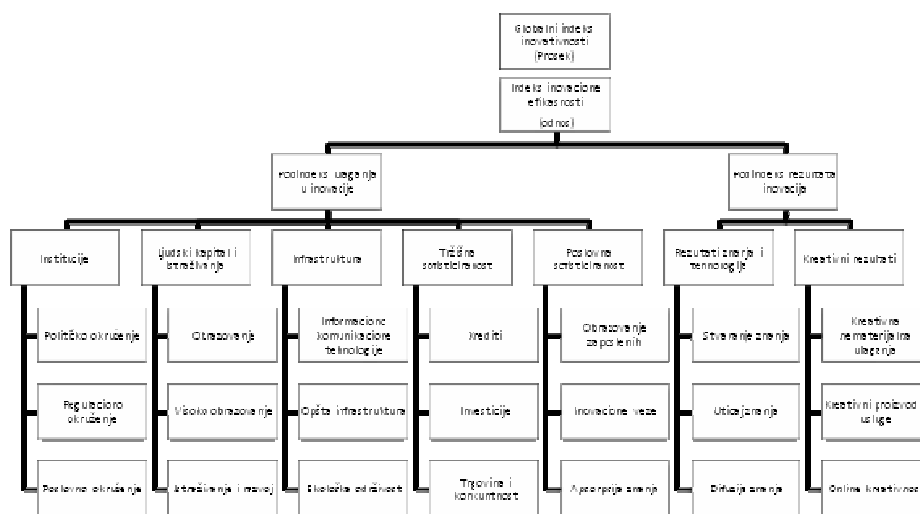
Postojalo je nekoliko motivišućih razloga za postizanje ovog cilja. Prvi razlog smatra da su inovacije bitne za povećanje ekonomskog progressa i konkurentnosti kako za razvijene ekonomije tako i za one u razvoju. Mnoge vlade postavljaju inovativnost u centar svojih razvojnih strategija. Kao drugi razlog navodi se da je definicija inovacija prevaziđena i da nije više toliko vezana za istraživačko-razvojne aktivnosti i objavljene naučne radove. Inovativnost može biti, i jeste, opštija u prirodi i obuhvata društvenu inovativnost i poslovne modele inovativnosti takođe. Poslednji, ali ne i najmanje bitan razlog, je prepoznavanje i isticanje inovativnosti u nastajućim tržištima što je viđeno kao kritičan faktor za inspiraciju ljudi, posebno za narednu generaciju preduzetnika i inovatora (INSEAD and WIPO, 2013).

Globalni indeks inovativnosti pomaže u stvaranju okruženja u kom su faktori inovativnosti pod stalnom procenom, i omogućava ključni alat i bogatu bazu detaljnih merenja za redefinisane inovacione politike.

Ovaj indeks nije zamišljen da bude krajnji i definitivni za rangiranje nacija po inovativnosti. Merenje inovacionih izlaza i uticaja je i dalje složen proces, odakle se i veliki akcenat stavlja na merenju inovacija vezanih za klimu i infrastrukturu kao i na procenu njihovih ishoda.

Iako je krajnji rezultat u obliku nekoliko rang lista, globalni indeks inovativnosti je više usmeren na unapređenju načina za bolje merenje i razumevanje inovativnosti, identifikovanju dobre prakse i drugih načina za podsticanje inovacija.

Globalni indeks inovativnosti oslanja se na dva podindeksa, ulaganja u inovacije i rezultata inovacija, i svaki sadrži određeni broj grupa. Svaka grupa se sastoji od tri podgrupe i svaka podgrupa sadrži nekoliko individualnih indikatora, što ukupno čini 84 indikatora. Od 2011. uveden je pored Indeksa globalne inovativnosti i Indeks inovacione efikasnosti koji kao odnos inovacionih izlaza i ulaza daje stepen inovacione efikasnosti privrede. Prikaz strukture ovog indeksa prikazan je na sledećoj slici.



Slika 1: Strukturni prikaz Globalnog indeksa inovativnosti (INSEAD and WIPO, 2013)

Ovaj indeks predstavlja prosek podindeksa ulaganja u inovacije i podindeksa rezultata ulaganja u inovacije. Podindeks ulaganja u inovacije se sastoji od pet grupa: institucije, ljudski kapital i istraživanje, infrastruktura, tržišna sofisticiranost i poslovna sofisticiranost. Omogućene grupe definišu aspekte okruženja pogodne za inovacije u ekonomiji. U nastavku rada pažnja će biti usmerena na pokazatelj razvoja ljudskih resursa, kako se on prema ovom indeksu prikazuje i meri, kao i kretanje ocene Srbije u prethodne tri godine.

3. ANALIZA POKAZATELJA RAZVOJA LJUDSKIH RESURSA SRBIJE PREMA GLOBALNOM INDEKSU INOVATIVNOSTI

Nivo i standard edukacije i istraživačkih aktivnosti u jednoj državi primarno određuju inovacioni kapacitet jedne nacije. Globalni indeks inovativnosti, analizirajući i mereći grupu pokazatelja ljudskog kapitala i istraživanja, pokušava da izmeri sveukupan ljudski kapital i potencijal jedne države.

Prvi podstub uključuje kombinaciju indikatora kreiranih da prikažu dostignuća osnovnih i viših edukativnih nivoa. Izdaci za obrazovanje i životni vek školstva su dobra zamena za pokriće. Izdvajanje za obrazovanje po glavi stanovnika predstavlja dobar pokazatelj nivoa prioriteta koji je dat obrazovanju. Kvalitet obrazovanja je izmeren kroz rezultate Programa za internacionalnu studentsku procenu (PISA) koju realizuje Organizacija za ekonomiju, saradnju i razvoj (OECD). Ovaj program se sprovodi na svake tri godine.

Visoko obrazovanje je od ključnog značaja za povećanje lanca vrednosti koji obuhvata proizvodne procese i proizvode. Visoko obrazovanje ima za cilj prikazivanje pokrivenosti prioriteta datih sektorima koji su tradicionalno povezani sa inovacijama i ulazna i izlazna kretanja visoko obrazovanih studenata koji imaju bitnu ulogu u razmeni ideja i veština neophodnih inovacijama. Poslednji podstub, "istraživanje i razvoj", meri nivo kvaliteta istraživačko razvojnih aktivnosti, sa indikatorima istraživanja (broj stanovnika), troškova i viđenja kvaliteta naučnih i institucionalnih istraživanja.

Analizirajući pokazatelje razvoja ljudskih resursa prema oceni globalnog indeksa inovativnosti uočava se da je Srbija u odnosu na 2012. godinu snizila svoju ocenu i zauzela 50. mesto na ovoj listi. Kretanje ocena u prethodne tri godine prikazano je na sledećoj tabeli. U tabeli su prikazane vrednosti ovih ocena koje uzimaju opseg od 0-100.

Tabela 1: Kretanje pokazatelja razvoja ljudskih resursa Srbije prema oceni Globalnog indeksa inovativnosti (INSEAD and WIPO, 2013)

Srbija			
	Obrazovanje	Visoko obrazovanje	Istraživanje i razvoj
2011	58,2	40,5	11,4
2012	60,7	43,4	25,4
2013	63,9	35,2	21,9

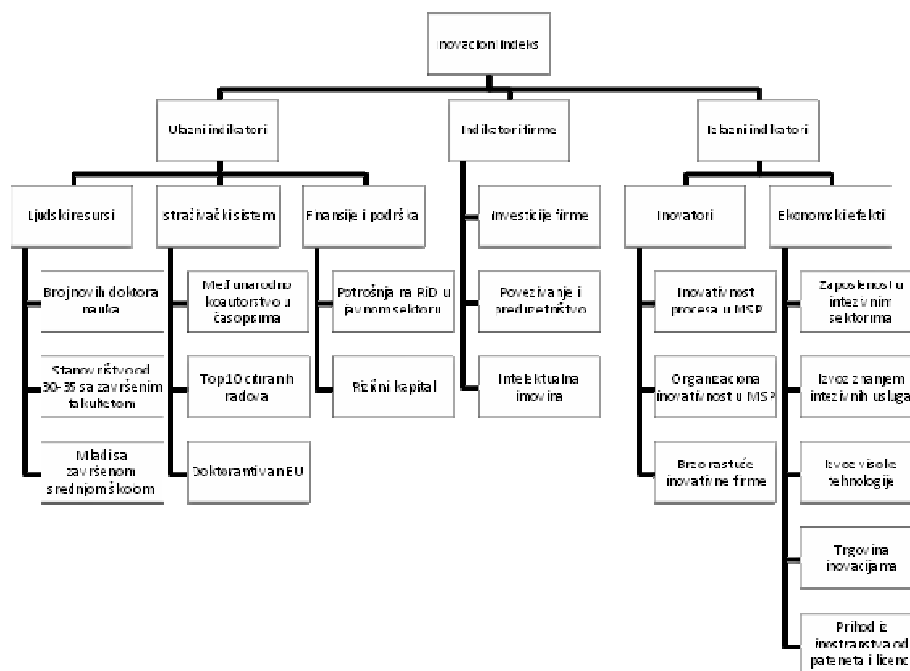
4. INOVACIONA BODOVNA LISTA

Inovaciona bodovna lista, predstavlja alat namenjen vršenju monitoringa implementacije jednog od stubova strategije Evropa 2020 pod nazivom Inovativna unija. Preteča ovog indikatora je evropski inovacioni pregled, koji je predstavljao instrument benchmarkinga za procenu inovacionih performansi, koji identifikuju snage i slabosti, i vrše komparaciju odabranih inovacionih indikatora na nivou EU, SAD i Japana (Stošić, 2007).

Inovaciona bodovna lista prikazuje komparativnu analizu inovacionih performansi za 27 zemalja članica Evropske unije kao i prednosti i slabosti njihovih istraživačkih i inovacionih sistema. Pomoću ove liste prate se inovacioni tokovi članica kao i inovacioni tokovi Hrvatske, Islanda, Makedonije, Norveške, Srbije, Švajcarske i Turske. Inovaciona bodovna lista između ostalog upoređuje rezultate zemalja članica EU i 10 globalnih konkurenata. Sveopšti cilj ove liste je da prikaže kroz vreme rezultate inovacionih

performansi unutar i izvan Evropske Unije (Hugo Hollanders and Nordine Es-Sadki, 2013).

Inovaciona bodovna lista u velikoj meri sledi metodologiju koja pravi razliku između 3 osnovne vrste indikatora i 8 dimenzija inovativnosti, što ukupno obuhvata 25 različitih indikatora. Ulazni indikatori se odnose na glavne pokretače inovativnosti izvan firme i obuhvataju 3 inovativne dimenzije. U njih spadaju dimenzija ljudskih resursa koja uključuje 3 indikatora i meri dostupnosti visoko kvalifikovane i obrazovane radne snage. Dimenzija Istraživanja uključuje 3 indikatora i meri međunarodnu konkurentnost naučne baze zemlje. Dimenzija Finansiranja i podrške sadrži 2 pokazatelja i meri dostupnosti finansiranja za inovacione projekte i podršku vlade za istraživanje i inovativne aktivnosti (Hugo Hollanders and Nordine Es-Sadki, 2013). Struktura inovacione bodovne liste prikazana je u prilogu.



Slika 2: Struktura inovacione bodovne liste (Hugo Hollanders and Nordine Es-Sadki, 2013)

5. ANALIZA POKAZATELJA RAZVOJA LJUDSKIH RESURSA SRBIJE PREMA INOVACIONOJ BODOVNOJ LISTI

U izveštaju Evropske unije za Srbiju je navedeno da se ona može svrstati u moderne inovatore uz niže prosečne performanse (Djurovic, 2013).

Indikatori koji pokazuju razvoj ljudskih resursa u inovacionoj bodovnoj listi su (Hugo Hollanders and Nordine Es-Sadki, 2013):

1. Broj novih doktora nauka na 1000 stanovnika starosti između 24-34 godine;
2. Broj stanovnika između 30-34 godina na 1000 stanovnika, sa završenim fakultetom;
3. Procenat mladih starosti između 20-24 godine sa završenom makar srednjom školom.

Prvi indikator meri povećanje broja učesnika u drugoj fazi visokog obrazovanja u svim naučnim oblastima. Za većinu država, prema internacionalnom standardu za klasifikaciju obrazovanja, naučna istraživanja u ovoj fazi mogu obavljati samo doktori nauka.

Drugi indikator je opšti pokazatelj postojanja naprednih veština u državi. Ovaj indikator nije ograničen samo na naučne i tehničke oblasti iz razloga što prisvajanje inovativnosti u mnogim oblastima, posebno u sektorima usluga, zavisi od širokog opsega veština. Međunarodno poređenje nivoa obrazovanja je veoma kompleksno zbog različitih obrazovnih sistema, pristupa, kao i nivoa dostignuća radi završetka osnovnih studija. Indikator se fokusira na uzak opseg stanovništva, starosti od 30-34 godine sa ciljem da se lakše i brže uoče promene u obrazovnim politikama visokog obrazovanja država.

Treći indikator meri kvalifikacioni nivo populacije između 20-24.godine posmatrajući sa stanovišta formalnog obrazovanja. Stanovništvo sa završenom srednjom školom se posmatra kao populacija koja ispunjava prvi zahtev za učešće u društvu zasnovanom na znanju, što je u pozitivnoj korelaciji sa ekonomskim rastom.

Posmatrajući ocenu Srbije u prethodne u razvoju ljudskih resursa, tri godine, koju je dala Inovaciona bodovna lista, dolazi se do zaključka da ne postoji značajnog pomaka u odnosu na prethodnu godinu, što se može videti na prikazanoj tabeli.

Tabela 2: Kretanje pokazatelja razvoja ljudskih resursa Srbije prema oceni Inovacione bodovne liste (Hugo Hollanders and Nordine Es-Sadki, 2013)

Srbija			
	Broj novih doktora nauka na 1000 stanovnika	Procenat stanovništva od 30-35 sa završenim fakultetom	Broj mladih sa završenom srednjom školom na 1000 stanovnika
2010	36	59	108
2011	36	61	107
2013	39	60	106

Prema rezultatima merenja Inovacione bodovne liste, u 2013.godini, Srbija se prema pokazatelju razvoja ljudskih resursa našla zajedno sa Makedonijom na 31. mestu. Dve države koje su prema ovom pokazatelju bile gore ocenjene su Malta i Turska.

6. ZAKLJUČAK

Inovacije i inovativnost predstavljaju osnovne faktore razvoja i konkurentnosti preduzeća, čiji se značaj, specijalno, povećava danas, u vremenu tzv. ekonomije bazirane na znanju (Stošić, 2007). Prikazujući kako dva potpuno različita indikatora inovativnosti različitim pristupom ocenjuju razvoj ljudskog, odnosno intelektualnog, kapitala država, dolazi se do zaključka da Srbija u protekla tri izdanja izveštaja ova dva indikatora ne beleži značajne promene.

Prema poslednjem izveštaju Globalnog indeksa inovativnosti, Srbija je, od 142 zemlje koje su učestvovala u istraživanju, prema ulaganju u razvoj ljudskih resursa zauzela 50. mesto. Posmatrajući sa druge strane izveštaj koji je kreirala Evropska unija, Srbija je od 34 zemlje učesnice u istraživanju prema istom pokazatelju, koji je bio posmatran sa drugog aspekta, zauzela 31. mesto. Razlike u pozicioniranosti Srbije mogu se pripisati osnovnim indikatorima koji su posmatrani prilikom rangiranja kao i ekonomskoj i drugoj različitosti zemalja koje su učestvovala u ovom rangiranju.

LITERATURA

- Djurovic, K. (2013, 4 16). Serbia tops European innovation. Belgrade, Serbia, Serbia.
- Hugo Hollanders and Nordine Es-Sadki. (2013). *Innovation Union Scoreboard*. Belgium: European Union.
- INSEAD and WIPO. (2013). *The Global Innovation Index 2013*. Geneva: Cornell University, INSEAD, and WIPO 2013.
- Stošić, B. (2007). *Menadžment inovacija*. Beograd: Fakultet organizacionih nauka

INOVACIONE STRATEGIJE U FARMACEUTSKOJ INDUSTRIJI

INNOVATION STRATEGIES IN PHARMACEUTICAL INDUSTRY

Marija Marković¹, Marija Milenković²

¹Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, marija.markovic@estiem.org

²Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, makamilenkovic@yahoo.com

Apstrakt: U ovom radu autori su pokušali da predstave poslovanje farmaceutske industrije, sa posebnim osvrtom na inovacione strategije koje farmaceutske kompanije primenjuju. Farmaceutska industrija se od ostalih industrija, pre svega, razlikuje po veoma velikom riziku kome se izlaže prilikom odlučivanja za lansiranje novog leka. Troškovi istraživanja i razvoja, kao i nesigurnost u povratak investicija, u ovoj industriji, veoma su veliki. Osetljiva priroda farmaceutskih proizvoda s jedne strane generiše intezivno regulativu ovog tržišta, dok sa druge strane okolnosti njihove upotrebe oblikuju okruženje u kome se proizvodnja i potrošnja proizvoda snažno odražava kao specifičan zdravstveni, ekonomski i društveni fenomen. Autori su u radu, takođe, kroz studiju slučaja jedne od vodećih farmaceutskih kompanija, predstavili mogućnosti primene inovacionih strategija.

Ključne reči: Inovacija, strategija, farmaceutska industrija.

Abstract: In this paper the authors represent the business of pharmaceutical industry, with a focus on innovation strategies that pharmaceutical companies apply. The pharmaceutical industry primarily distinguished from other industries by a very high risk which is exposed when deciding to launch a new drug. Research and development expenses, as well as uncertainty about the return on investment, in this industry are very high. Sensitive nature of the pharmaceutical products on the one hand generates intense regulation of the market, on the other hand, the circumstances of their use, shape the environment in which the production and consumption are strongly reflected as specific health, economic and social phenomenon. The authors also through a case study of one of the leading pharmaceutical companies, represent possibilities of innovation strategies.

Key words: Innovation, strategy, pharmaceutical Industry.

1. UVOD

U vremenu stalnih tržišnih promena i jačanja konkurencije, moderne farmaceutske kompanije moraju stalno da se menjaju i prilagođavaju novim uslovima poslovanja. Orijentisanost ka međunarodnom tržištu nameće farmaceutskim kompanijama iz celog sveta potrebu primene odgovarajuće poslovne politike, kako bi ostvarile profit i održale

svoju poziciju na tržištu. Pored razvoja i proizvodnje lekova, značajnu ulogu u ovim kompanijama ima plasman proizvoda na tržište. Kompanije su predmet raznih propisa i zakona u vezi sa patentiranjem, testiranjem i osiguranjem bezbednosti i efikasnosti marketinga lekova.

Veoma često, ova industrija je nailazila na brojne kritike i bila je predmet mnogih optužbi. Zbog stalnog ponavljanja optužbi i pretpostavki da farmaceutske kompanije izveštavaju samo o pozitivnim rezultatima željenih lekova, farmaceutska industrija je postala stalni predmet istrage nezavisnih grupa i vladinih organizacija. U ovim uslovima veoma je teško steći poverenje potrošača, a još je teže izboriti se za mesto na tržištu koje je veoma konkurentno i na kome nisu dozvoljene ni najmanje greške. Zbog ovakve pozicije i rizika koji nosi ova branša, farmaceutske kompanije moraju iznova da dokazuju kako kvalitet proizvoda, tako i etičnost svog poslovanja. Upravo zbog toga, inovacije su u ovoj industriji postale neminovnost.

2. POJAM INOVACIJE I NJEN ZNAČAJ

Kroz istoriju, lice inovacije se neprekidno menjalo. Studije procenjuju da u visoko razvijenim zemljama, inovacija, kao čin stvaranja novih proizvoda ili procesa, obuhvata čak 80% ekonomske produktivnosti. Na nivou preduzeća, ona koja inoviraju nadmašuju svoje konkurente koji nisu inovativni i tako ostvaruju ekonomski rast.

Podaci koji se odnose na istraživanje i razvoj daju interesantan uvid u razvoj inovativnih trendova. Iako bogate zemlje nastavljaju da dominiraju globalnim ulaganjem u istraživanje i razvoj, tehnološki jaz između bogatijih i siromašnijih zemalja se sužava i inovacija postaje internacionalna pojava. Između 1993. i 2009. godine, ukupni troškovi istraživanja i razvoja su se skoro udvostručili u realnim uslovima. Međutim, performanse inovacija zavise i od ulaganja u znanje, van formalnog istraživanja i razvoja, uključujući, posebno, ulaganja u obrazovanje i uvođenje nove opreme (WIPO, 2011).

Ne-tehnološke inovacije, uključujući organizacione, marketing, dizajn i logističke inovacije, su takođe, važan segment u povećanju produktivnosti. Sve veći značaj znanja kao izvora vrednosti, i intelektualne svojine kao sredstva za kontrolisanje te vrednosti, se ogleda u brzom rastu ulaganja firmi u nematerijalna sredstva koja u nekim zemljama nadmašuju ulaganja u materijalnu imovinu. Procenjuje se da nematerijalna ulaganja čine oko 80 % ukupne vrednosti prosečne firme (WIPO, 2011).

U trećem izdanju poznatog Oslo Manuala-a iz 2005., kao bazičnog dokumenta (OECD i Eurostat – Smernice za sakupljanje i tumačenje podataka o inovacijama), prvi put se eksplicitno navode i novi oblici inovacija:

1. inovacije proizvoda/usluga;
2. inovacije procesa;
3. inovacije organizacije;
4. inovacije marketinga.

3. INOVACIONE STRATEGIJE

Značaj i uloga inovacija i tehnologije u savremenim uslovima raste i sve je izrazitiji njen strateški karakter. To je uslovljeno, između ostalog, razvojem tržišta i jačanjem međunarodne trgovine, izoštrenom konkurencijom, inteziviranjem naučno-istraživačkog rada, ubrzavanjem i rastom tehnoloških inovacija. Trka za novim tehnologijama biva sve aktuelnija, a posledice po one koji trku ne prihvataju, izrazito nepovoljne. U takvim uslovima sve je prisutnija, kako u teorijskim, tako i u praktičnim istraživanjima, orijentacija ka izučavanju smisla, sadržaja tehnologija, kao i šireg konteksta njihove primene, posledica i efekata po društvo, prirodno okruženje i čoveka kao pojedinca.

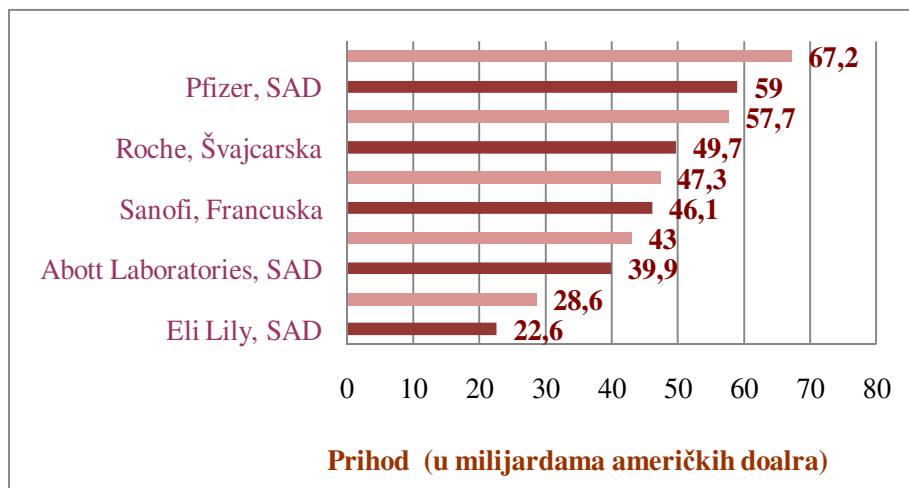
Inovaciona strategija ima svoju osnovu u poslovnoj strategiji, odnosno, mora biti podrška poslovne strategije, gde ima ulogu posrednika između preduzeća i okruženja u domenu inovativnosti. Stoga se inovaciona strategija mora usklađivati i sa tehnološkom, marketing, proizvodnom i drugim funkcionalnim strategijama, kao i sa strategijom intelektualne svojine (Stošić, 2007).

3. FARMACEUTSKA INDUSTRIJA

Struktura farmaceutskog sektora je jedinstvena. Karakteriše ga veliki broj različitih aktera, značajno učešće države i visok stepen regulativa u cilju postizanja različitih ciljeva. Ovi ciljevi obuhvataju podršku inovacija, kako bi se obezbedio visok nivo opšteg zdravlja stanovništva, a troškovi održali pod kontrolom. Sam sektor je istraživačko-razvojni: pokretanje i nastavak inovacija mogući su samo kada je zaštita prava intelektualne svojine (prvenstveno patenti) adekvatno osigurana.

Farmaceutska industrija je industrija zasnovana na znanju i važan je deo u sektoru zdravstvene zaštite. U protekloj deceniji, zdravstveni sektor je stvorio milione novih poslovnih prilika. Trenutno, zapošljava 10% aktivnog stanovništva EU. Ovu industriju karakterišu učesnici različitog profila: ograničen broj multinacionalnih kompanija zasnovanih na aktivnostima istraživanja i razvoja, i sve veći broj inovativnih malih i srednjih preduzeća, kao i generičkih proizvođača koji konkurišu sa lekovima za koje je istekla patentna zaštita (Souza, 2007)

Sledeći statistički podaci iz 2013. godine pokazuju rangiranje 10 najboljih svetskih biotehnoške i farmaceutskih kompanija širom sveta, na osnovu prihoda. Farmaceutska kompanija *Johnson&Johnson* je na prvom mestu, sa ukupnim prihodima od oko 67.2 milijarde američkih dolara. (The statistic portal, 2013)



Slika 1: 10 najboljih svetskih biotehnoških i farmaceutskih kompanija prema prihodu, u milijardama dolara (Izvor: The statistic portal, 2013)

U farmaceutskom sektoru najčešće se javljaju dva tipa kompanija:

1. Prvi tip predstavljaju R&D kompanije, “kompanije inicijatori”, koje mogu varirati od veoma velikih multinacionalnih kompanija do malih i srednjih preduzeća koncentrisanih na određenu grupu proizvoda. Ove kompanije sprovode sva neophodna istraživanja, a zatim razvijaju proizvode od laboratorija do stavljanja u promet na tržište. Njihovi proizvodi su u velikoj meri zaštićeni patentima. (European Commission, 2009).
2. Drugi tip kompanije predstavljaju takozvane “generičke kompanije”. Ove kompanije proizvode i prodaju farmaceutske proizvode koji su izgubili svoj status ekskluzivnosti. Ovi generički proizvodi sadrže iste aktivne farmaceutske sastojke (API-Active Pharmaceutical Ingredients) i mogu da se koriste za iste namene. Međutim, proizvodi se prodaju po mnogo nižoj ceni od originalnog proizvoda, što pomaže održavanju javnog zdravstvenog budžeta.

4. INOVACIONE STRATEGIJE U FARMACEUTSKOJ INDUSTRIJI

Inovativna delatnost u farmaceutskoj industriji se odnosi na razvoj novih i unapređenje postojećih lekova, kao i na razvoj novih i unapređenje postojećih procesa u proizvodnji lekova. Veliki broj inovativnih kompanija čiji je rad baziran na istraživanju i razvoju teže da zaštite svoju intelektualnu svojinu kako bi obezbedile komercijalizaciju svojih pronalazaka i izvršile povraćaj investicija uloženi u istraživanje i razvoj. U farmaceutskoj industriji često se primenjuju četiri specifične strategije:

- **Strategija davanja licenci** kod koje inovativne farmaceutske kompanije daju licence generičkim farmaceutskim kompanijama za proizvodnju u određenim zemljama/regionima tokom određenog vremenskog perioda (najčešće 5 godina);
- **Strategija dobijanja licenci** kod koje generičke farmaceutske kompanije dobijaju licencu od inovativnih farmaceutskih kompanija za proizvodnju u određenim zemljama/regionim tokom određenog vremenskog perioda (najčešće 5 godina);
- **Strategija unakrsnog licenciranja** kod koje dve ili više farmaceutskih kompanija odobravaju licence jedna drugoj u cilju korišćenja inovativnih tehnologija;
- **Strategija obaveznog licenciranja** se javlja u slučaju kada patentna zaštita može da naruši opšti društveni interes, kao što je, na primer, vanredno stanje, monopol i narušavanje konkurencije ili onemogućavanje naučno - istraživačke delatnosti usled patentne zaštite (Lazarević, 2012).

Farmaceutske kompanije teže da na najbolji mogući način iskoriste prava intelektualne svojine i u tom cilju razvijaju takozvane „IP strategije“ koje su integrisane sa ostalim poslovnim strategijama. Klasična IP strategija obuhvata sledeća četiri elementa:

- **Strategija zaštite intelektualne svojine** (*IP Protection*) koja podrazumeva izbor pravog „zaštitnog paketa“ za nove lekove (zaštita supstanci, zaštita procesa, zaštita načina upotrebe, zaštita poslovne tajne i td.), čime se formira IP portfolio farmaceutske kompanije;
- **Strategija eksploatacije intelektualne svojine** (*IP Exploation*) koja podrazumeva izbor najboljih načina eksploatacije IP portfolia (prodaja inovativnih lekova, licenciranje, unakrsno licenciranje i td.);
- **Strategija praćenja intelektualne svojine** (*IP Monitoring*) koja podrazumeva kontinuirano istraživanje u oblastima novih naučnih saznanja, identifikacije novih licenciranih partnera, praćenje konkurencije i td.;
- **Strategija odbrane intelektualne svojine** (*IP Enforcement*) koja podrazumeva sve mere zaštite IP portfolia farmaceutske kompanije, kao što su slanje pisma odvracanja od upotrebe, davanje naloga o privremenoj zabrani upotrebe, pokretanje nacionalnog i međunarodnog sudskog postupka, pokretanje medijacije, arbitraže i td. (Lazarević, 2012).

4.1 Studija slučaja: Merck-ov razvoj novog proizvoda i lansiranje strategije za lek Januvia

Istorija Merck-a se može pratiti unazad do 1668. godine, kada je *F. Jacob Merck* otvorio hemijsku firmu u Darmštatu, u Nemačkoj. 1816. posao je preuzeo *Emanuel (Merck)*. Njegov naslednik, *George Merck* je pokrenuo posao, *Merck & Co.* u SAD-u, kao filijalu nemačkog poslovanja koje je bilo poznato kao *E. Merck (Merck imenovan za Emanuela)*. *E. Merck* je kasnije nastavio da bude poznat kao *Merck KgaA*. 1917. *Merck* je osnovan kao nezavisna kompanija u SAD-u. Godine 1953. *Merck* se spojio sa britanskom farmaceutskom kompanijom *Sharp & Dohme* stvorivši *Merck Sharp & Dohme (MSD)*.

To je bio značajan potez, jer je otvorio put za obe kompanije kao potpuno integrisane, multinacionalne proizvođače i distributere farmaceutskih proizvoda. Do sredine 2000-ih, kompanija je bila značajno prisutna u 120 zemalja i imala 31 fabriku širom sveta.

Međutim, kompanija je naišla na probleme sredinom 2000. godine. Njen hit lek protiv bolova *Vioxx (Refecokib)* je povezan sa povećanim rizikom od srčanog i moždanog udara. 2004. *Merck* je dobrovoljno povukao *Vioxx* sa tržišta, ali je privukao oštre kritike zbog tvrdnji da je usvojio neetičku marketinšku praksu. Kompanija se, takođe, suočila sa dovodenjem u pitanje kvaliteta još oko 11.500 proizvoda. *Zocor*, lek za snižavanje holestera, je izgubio patentnu zaštitu u junu 2006. čime je bio izložen generičkoj konkurenciji. Pored ovoga, *Merck*-ovi patenti leka za lečenje osteoporoze u menopauzi, *Folsom*, je trebalo da isteknu 2008. Patenti lekova za lečenje visokog krvnog pritiska, *Cozaar* i za lečenje astme, *Singulair*, trebalo je da isteknu u 2010. i 2012. respektivno.

Iako je *Merck* imao *blockbuster* lekove u različitim terapijskim segmentima, tržište lekova za dijabetes je za njega ostalo pretežno netaknuto. Ovo tržište je bilo ogromno, i predstavljalo je za *Merck* ogromnu priliku. Potraga za lekom za dijabetes koji će biti drugačiji od postojećih lekova počela je kasno 1970. godine. Interesovanje za *glucagon-like-peptid 1 (GLP-1)* je povećano kada su naučnici shvatili da može smanjiti nivo šećera u krvi. Sredinom 1990-ih godina, naučnici su otkrili enzim koji se zove DPP-4 koji je potiskivao GLP; ukoliko bi ovaj enzim mogao da se inhibira, nivo GLP u telu bi mogao da se poveća. 1995. naučnici *Novartis*-a su počeli izradu DPP-4 inhibitora - probnog leka za dijabetes tipa 2. Kada se *Merck* pridružio trci 1999., *Novartis* je već uspostavio veliku prednost stvorivši jedinjenje koje može da blokira enzim DPP - 4, što je potvrdilo teoriju da blokiranje enzima DPP-4 može lečiti dijabetes tipa 2. *Novartis* je već 1996. izmislio jedinjenje *Vildagliptin (Galvus)* 1998. Analitičari su očekivali da *Novartis*, koji je imao ogromnu prednost u odnosu na *Merck*, uđe prvi na tržište sa ovim lekom. (Harper, 2006)

U međuvremenu, *Merck* je otkrio jedinjenje MK-0431 za koje je smatrao da može biti potencijalni lek i svoj fokus stavio je na ubrzavanje procesa razvoja ovog jedinjenja. Pretkliničke studije sprovedene su paralelno umesto sekvencijalno, čime je kompanija dobila uštedu od tri godine: Pretkliničke faze I i II su završene za vreme koje je inače potrebno samo za fazu II (dve godine). 2000. godine *Novartis* i *Merck* su se nalazili rame uz rame. *Merck* je podneo zahtev za izlazak na tržište leka *Januvia* (MK-0431) u februaru 2006. godine, mesec dana ispred *Novartis*-a. 16. oktobra 2006. godine, FDA (*Food and Drug Administration*) je odobrila lek *Januvia* za lečenje dijabetesa tipa 2. Sada su postojale male male razlike između brendova *Januvia* i *Galvus* i dalju ulogu igrao je marketing. (Todd, 2007)

Glavna prednost koju je doneo lek *Januvia* bio je smanjeni broj neželjenih efekata. Takođe, za razliku od dosadašnjih lekova za dijabetes, ovaj lek nije dovodio do povećanja telesne težine, mogao se koristiti i kao monoterapija i kao kombinacija sa drugim lekovima za dijabetes. Stručnjaci su smatrali da će glavni konkurent za *Januvia*-u biti *Byetta*, nova klasa lekova na tržištu od strane kompanije *Eli Lilly & Co* (lek za sniženje šećera u krvi). Međutim, prednosti leka *Januvia* u odnosu na *Byetta* su bili to što

se *Januvia* koristio oralno, umesto intravenularno, kao i što je bio lakši za čuvanje, a najveću prednost donela mu je niža cena. Ispostavilo se da će glavnu pretnju predstavljati lek *Galvus*. (Smith, 2006)

Lek je nazvan *Januvia* kako bi preneo ideju o podmlađivanju. *Januvia* je lansiran po veleprodajnoj ceni od 4.86 dolara po tableti. Promocija je krenula odmah nakon odobrenja i *Merck* se odlučio za alternativne kanale prodaje, tj. za internet i video oglašavanje. Odlučeno je da se izvrši preraspodela brendova i dodeljivanje novih pozicija, što je značilo da će kompanija svoja sredstva za promociju preusmeriti sa postojećeg portfolia na novi proizvod. Edukacija lekara u vezi sa lekom sprovedena je u roku od 24 sata, a pored toga je sproveden i niz edukacija među pacijentima, u cilju da oni postanu bolji menadžeri svog zdravlja i svoje bolesti.

Mesec dana od lansiranja, *Januvia* je obuhvatao 14% svih novih recepata za dijabetes u SAD-u. Od aprila 2007. *Januvia* je prepisan oko 40,000 puta nedeljno. *Novartis* još uvek nije mogao da dobije odobrenje za *Galvus*, dok je *Januvia* je odobren u 42 zemalje širom sveta do aprila 2007. (Herskovits, 2007)

5. ZAKLJUČAK

Svetska farmaceutska industrija je prošla kroz značajne promene u proteklom periodu, a posebno u poslednjoj deceniji. Intenzivna globalizacija, jaka konkurencija i borba kompanija za udeo na tržištu farmaceutskih proizvoda stavili su nove izazove pred farmaceutske kompanije, kao što su istraživanje i razvoj novih lekova, povlačenje pojedinih lekova sa tržišta i konstantan pritisak zdravstvenih vlasti u celom svetu sa ciljem smanjenja troškova lečenja.

Kako bi se farmaceutske kompanije održale na tržištu, nužno je da se prilagođavaju brzim promenama u njihovoj sredini. Takođe, potrebno je dobro poznavanje konkurencije, koja se javlja iz svih smerova, počev od globalnih konkurenata koji teže povećanju prodaje na postojećim i novim tržištima, do konkurenata koji tragaju za troškovno efikasnim načinima proširenja distribucije.

LITERATURA

- European Comission (2009). Pharmaceutical Sector Inquiry, Final Report 2009.
Harper Mathew (2006). Merck Starts Diabetes Race
Herskovits Beth (2007). Januvia's Hasty Arrival. Preuzeto sa <http://www.pharmexec.com>
Lazarević Igor (2012). Zaštita intelektualne svojine u farmaceutskoj industriji. Preuzeto sa <http://www.scrib.com>
OECD and Eurostat, (2005). Oslo Manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data, Paris, France.
Smith Aaron (2006). Novartis vs. Merck over Diabetes. Preuzeto sa <http://www.money.cnn.com>

- Souza Nadia (2007). Competition in Pharmaceuticals: the challenges ahead post AstraZeneca. European Comission
- Todd Susan (2007). Merck Wins Race to Market. Preuzeto sa <http://www.nj.com>
- The statistic portal (2013). Top 10 biotech and pharmaceutical companies worldwide based on market value in 2013. Preuzeto sa <http://www.statista.com>
- World Intellectual Property Report (2011). The changing face of innovation. Preuzeto sa <http://www.wipo.int>

MODEL INOVACIJA ZASNOVANIH NA BRENDU

BRAND DRIVEN INNOVATION MODEL

Marija Milenković¹, Marija Marković²

¹Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, makamilenkovic@yahoo.com

²Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, marija.markovic@estiem.org

Apstrakt: U ovom radu autori su želeli da predstavljaju jedan od čestih modela u inovacionoj delatnosti, a to je model inovacija zasnovanih na brendu. Strategije brendiranja na poslovnom tržištu su kompleksne i zahtevne za implementaciju zbog mnogobrojnih specifičnosti ovog tržišta i usled toga ograničavajućih faktora. Inovacija, kao krajnji rezultat inovativnosti, bitna je odrednica u strategiji poslovanja i nikada se ne završava, jer nema takve mogućnosti kao što je neograničena održiva prednost nad konkurencijom. Trenutak otkrića nečeg novog što daje konkurentsku prednost, automatski je signal hiljadama drugih kompanija da pokušaju to da imitiraju ili da se dokažu na tome. Zato je jedini način da se ostane u vrhu, na čelu igre, kontinuirano ostvarivanje novih ideja.

Ključne reči: Inovacija, brend, model.

Abstract: In this paper, the authors wanted to present one of the most common models of innovation activity, which is a model Brand Driven Innovation. Branding strategies in the business market are complex and challenging to implement, because of the numerous specifics of the market and as a result of limiting factors. Innovation, as the end result of innovation, is important determinant in the business strategy and never ends, because there is no such possibilities as limitless sustainable competitive advantage. Moment of discovery of something new that we have a competitive advantage, the signal is automatically thousands of other companies that try to imitate or to prove themselves to it. Therefore, the only way to stay at the top, at the head of the game, is continuous implementation of new ideas.

Key words: Innovation, brand, model.

1. UVOD

U savremenim uslovima poslovanja, kompanije se okreću ka sve većem stepenu zadovoljavanja potreba svojih potrošača, predviđajući, ali na neki način i kreirajući njihove potrebe. Brend predstavlja odnos između kreiranog proizvoda (inovacije) i potrošača, i njihova uspešnost upravo zavisi od njih. Danas, kupac očekuje izuzetan kvalitet, dakle ispunjenje svih svoji potreba i želja, a istovremeno je spreman da plati samo onu cenu koja je povoljnija od konkurentске.

Brend i inovacije su danas ključ i temelj strategije konkurentnosti. Novi proizvodi se često neuspješno lansiraju. Od presudnog značaja je ne samo razumeti kako nastaju brendovi već na koji način oni zadobijaju svoje korisnike. Kako bi se izgradio i uspješno pozicionirao jak brend, potrebno je dobro poznavanje konkurencije – neophodno je dobro osmisliti i implementirati najbolju moguću strategiju pozicioniranja brenda. Takođe, sa aspekta menadžmenta inovacija i marketinga, postavlja se pitanje da li će pozicionirani brend biti prihvaćen na tržištu, da li je inovacioni proces bio uspješan i da li je novi proizvod povećao konkurentnost i poslovni uspeh organizacije.

2. POJAM INOVACIJE I BREND

Prema Zakonu o inovacionoj delatnosti Republike Srbije, 2010. godine inovacija je uspešna tržišna primena invencije, odnosno primena novog ili značajno poboljšanog proizvoda, procesa ili usluge (uključuje značajna poboljšanja tehničkih karakteristika, komponenti i materijala, ugrađenog softvera, korisničke orijentisanosti ili drugih funkcionalnih karakteristika) ili marketinške metode ili nove organizacione metode u poslovanju, organizaciji rada ili odnosima pravnog lica sa okruženjem.

Inovacija može vrlo različito da se shvati i predstavi. Ona je u suštini praktična realizacija određene ideje, odnosno zamisli, usmerena ka povećanju produktivnosti, poboljšanju kvaliteta rada, povećanju stepena rentabilnosti i ekonomičnosti uz efikasnije korišćenje sredstava rada i racionalnije korišćenje materijala, energije i sirovina. Cilj inovacije je uspešna primena znanja u okviru neke privredne delatnosti, celokupne privrede ili šire u društvu.

Schumpeter je okarakterisao inovaciju kao „industrijsku mutaciju“ koja neprestano menja ekonomsku strukturu iznutra, koja neprestano uništava staru i neprestano gradi novu ekonomsku strukturu (Thomas, 2010).

Jedna od osnovnih klasifikacija inovacija koju je predložio *Schumpeter* je sledeća:

1. Uvođenje novog proizvoda;
2. Uvođenje novog metoda proizvodnje;
3. Otvaranje novog tržišta;
4. Osvajanje novog izvora sirovina ili poluproizvoda;
5. Reorganizacija industrije (Stošić, 2007).

Brend, kao ime, pojam, znak, simbol, dizajn ili neka kombinacija ovih elemenata koja ima za cilj da identifikuje proizvode i usluge jednog proizvođača i izdvoji ih u odnosu na proizvode i usluge konkurenata, ima određenu vrednost za proizvođača i za poslovne kupce. Vrednost brenda se definiše marketinškim efektima koji se isključivo pripisuju samom brendu. Podrazumeva činjenicu da se u marketingu proizvoda ili usluge ostvaruju različiti rezultati na osnovu brenda u odnosu na rezultate koji se ostvaruju kada se isti proizvod ili usluga ne identifikuju na osnovu datog brenda.

Pojam brenda se odnosi na skup svih psiholoških relacija između kupca i proizvoda ili usluge. Brend može biti žig/marka, ali i preduzeće, i predstavlja izvor konkurentne prednosti i obezbeđenje konstantnog kvaliteta koji se identifikuje imenom (Stošić, 2007).

Brendiranje se zasniva na stvaranju razlika. Da bi se proizvod na poslovnom tržištu brendirao, potrebno je da se kupci upute u to ko je proizvod, što se postiže davanjem imena datom proizvodu i korišćenjem svih elemenata brenda pomoću kojih se on identifikuje, kao i šta dati proizvod čini i zašto kupci treba da obrate pažnju na njega. Brendiranje podrazumeva stvaranje mentalnih struktura i pomaže kupcima da organizuju svoja saznanja o proizvodima i uslugama na način koji će im pojasniti i olakšati donošenje odluke i smanjiti rizik, a ujedno i organizaciji obezbeđuje vrednost. Brend je ono što vodi potrošačevu odluku u izboru između veoma sličnih proizvoda (Anholt, 2005).

Brendovi imaju važne funkcije i doprinose za organizacije. Osnovne funkcije brenda za organizaciju su individualizacija proizvoda, percepcija i asocijativnost u svesti potrošača, kontinuirano diferenciranje i lojalnost potrošača brendu. Jaki brendovi doprinose unapređenju ponude preko unapređenja sistema upravljanja intelektualnim kapitalom, upravljanja kvalitetom, upravljanja konkurentskom prednošću, upravljanja vrednošću organizacije, upravljanja zalihama i logistikom i upravljanja devertikalizacijom proizvodnje.

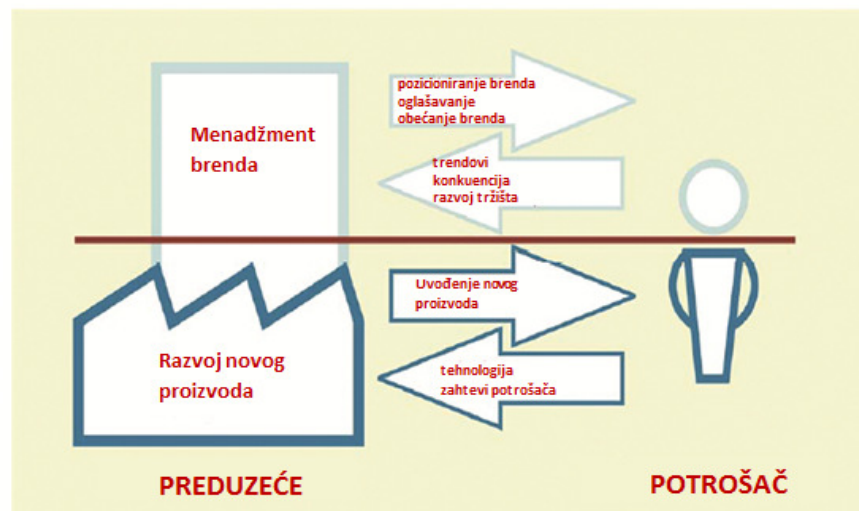
3. MODEL INOVACIJA ZASNOVANIH NA BRENDU

U istraživanju koje je sproveo *Eric Roscam Abbing*, tvorac metoda *Brand Driven Innovation*, brendiranje i inovacija se dovode u vezu. U literaturi i praksi, ova dva pojma se često posmatraju odvojeno. Nedavna dešavanja u poslovnoj praksi pokazuju da postoje velike prednosti koje se dobijaju kad se brend i inovacija povežu. Međutim, problem jeste u njihovom povezivanju, u smislu procesa i organizacije i on još uvek nije u potpunosti rešen. Tradicionalno, brendovi su fokusiraju na eksternu komunikaciju, kako bi se pozicionirali u svesti potrošača. Od pre nekoliko godina, na vidiku je nova paradigma: unutrašnje brendiranje je postao značajan deo domena brenda. U ovom prikazu, brend je više od sredstva za eksternu komunikaciju. On postaje unutrašnji izvor za strateško delovanje preduzeća. To dalje implicira da se proces inovacije proizvoda sve više oslanja na brend kao smernicu za postizanje uspeha.

Drugačiji razvoj ovog problema se odnosi na činjenicu da brend menadžeri počinju da shvataju da je brend jedan od ključnih činilaca u razvoju proizvoda. Za razliku od skupih medija, proizvod nudi trajniju i direktnu platformu za predstavljanje brenda potrošaču. Proizvod može da bude efikasan komunikator identiteta brenda u maloprodajnim okruženjima. Ali, još interesantnije, u svojoj interakciji sa potrošačem, tokom upotrebe, proizvod ima potencijal da zaista ispuni obećanje brenda i na taj način se uspostavlja trajan odnos između brenda i potrošača. U paralelnoj liniji rezonovanja, inovacije proizvoda su uglavnom zasnovane na eksternim izvorima. Mnogi projekti razvoja novog proizvoda su pokrenuti od strane marketing odeljenja, koji u stvari predstavlja interni

izvor preduzeća. Autor tvrdi, međutim, da bez obzira šta ovaj unutrašnji izvor predstavlja za inovaciju proizvoda, on se oslanja na okruženje: nove tehnologije, strategije konkurenata, preferencije potrošača i tržišne trendove. Ono što često nedostaje je brend identitet. Ako proizvod želi da igra ulogu u ispunjavanju obećanja brenda, mora da bude spreman da pogleda unutra, da mu brend bude podrška. Ovaj novi fokus će omogućiti novim proizvodima da iskoriste prednosti koje brend nudi, na tržištu gde liderstvo u funkcionalnosti i/ili tehnologije može biti samo privremeno i krhko.

Konceptualni model koji je predstavljen na Slici 1. treba da razjasni veze koje se javljaju u ovoj problematici. Model se sastoji od dve situacije, svaka opisujući kompaniju, sa leve i potrošača, sa desne strane. Prva situacija predstavlja neželjene situacije u kojoj su discipline brendiranja i razvoja novih proizvoda razdvojeni, kako interno tako i eksterno. Odvojen brend menadžment i odeljenje za razvoj novih proizvoda ukazuju na tu situaciju. Oni su predstavljeni u modelu odvojeno, sa crvenom linijom između. Svi ulazi i za brendiranje i inovacije proizvoda dolaze iz okruženja korporacije. Izlazi brendiranja i inovacija proizvoda idu van korporacije. Potrošač će verovatno primetiti nedoslednosti između proizvoda i brenda. Crvena linija označava ovu nedoslednost, odvajajući emocionalno iskustvo (glava, doživljaj brenda) od fizičkog iskustva (telo, doživljaj proizvoda).

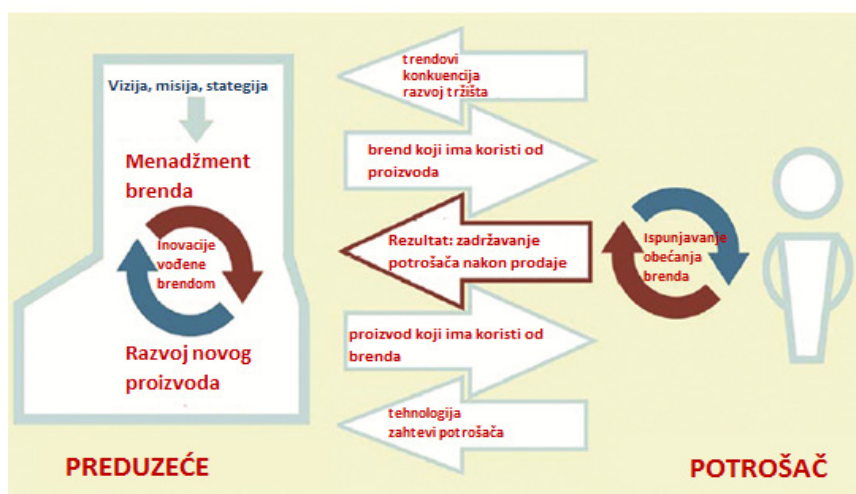


Slika 1: Konceptualni model, prva situacija (Izvor: Roscam, 2005)

Druga situacija predstavlja poželjnu situaciju: brend i proizvod su u sinergiji, kako interno tako i eksterno. Crvena linija je nestala, brendiranje i odeljenje za razvoj proizvoda mogu da sarađuju. Ulaz za proces brendiranja potiče izvan kompanije, od inovacija proizvoda i od vizije, misije i strategije kompanije. Zauzvrat, ulaz za razvoj novog proizvoda dolazi iz okruženja, od brendiranja, vizije, misije i strategije kompanije.

Izlaz iz procesa brendiranja ide u okruženje kompanije, ali i u razvoj proizvoda. Izlaz iz razvoja proizvoda ide, takođe, izvan kompanije ali i u proces brendiranja. Potrošači primećuju konzistentnost između proizvoda i brenda i korist od njihove kooperacije je obostrana.

U okviru ovog modela, fokus istraživanja je predstavljen pomoću dve crvene strelice: crvena strelica sa leve strane predstavlja brend kao input za generisanje koncepta novog proizvoda, a crvena strelica sa desne strane predstavlja proizvod koji ispunjava obećanje brenda. Plava strelica ukazuje na „drugu stranu novčića“: proizvodi razvijeni od strane kompanije direktno utiču na njen brend. Ovim uticajem treba da se upravlja i treba da se iskoristi kako bi se ukazalo na prednosti brenda. Plava strelica sa leve strane se odnosi na uključenost dizajna proizvoda u strategiju brendiranja. Plava strelica sa desne strane ukazuje na to kako brend utiče na to da se proizvod razlikuje od konkurencije i pomaže da pronade svoj put do potrošača.



Slika 2: Konceptualni model, druga situacija (Izvor: Roscam, 2005)

Cilj ovog istraživanja je da se dođe do BDI metoda. Ovaj metod bi trebalo da pomogne u korišćenju brenda kao ulaza u procesu inovacije proizvoda, tako da taj koncept novog proizvoda baziranog na brendu može biti generisan i ocenjivan. Ishod metoda treba da bude koncept proizvoda koji ispunjava obećanje brenda. To znači da se njihov uticaj na potrošača ne odnosi samo na zadovoljstvo proizvodom, već i brendom, jer proizvod ispunjava očekivanja i jednog i drugog.

Metod treba da bude praktičan i primenljiv alat za svakodnevni posao, implicirajući jednostavnost upotrebe i dostupnosti za sve uključene učesnike. Ovo zahteva da metod bude i alat procesa i organizacioni alat. Alat procesa bi trebalo da pomogne ljudima koji su uključeni da organizuju njihovo radno vreme i slične korake i da ocene njihove rezultate. Organizaciono, trebalo bi da pomogne kompanijama da organizuju potrebne resurse na takav način da *Brand Driven Innovation* metod postane moguć.

U idealnom slučaju, metod će pomoći da se objasni *Brand Driven Innovation* proces, isto tako i olakšaće njegovo sprovođenje i funkcionisanje. To znači da metod treba svrstati u model koji je pronicljiv, vizuelno jasan i atraktivan, a iako je širok u svojim implikacijama, jednostavan i direktan na prvi pogled.

4. ZAKLJUČAK

Inovacija, kao krajnji rezultat inovativnosti, bitna je odrednica u strategiji poslovanja i nikada se ne završava, jer nema takve mogućnosti kao što je neograničena održiva prednost nad konkurencijom. Trenutak otkrića nečeg novog što daje konkurentsku prednost, automatski je signal hiljadama drugih kompanija da pokušaju to da imitiraju ili da se dokažu na tome. Zato je jedini način da se ostane u vrhu, na čelu igre – kontinuirano ostvarivanje novih ideja.

Segmenti potrošača su smanjeni na minimalne okvire, a primarni cilj svake organizacije postaje zadovoljenje potreba njenih klijenata. Tehnologija postaje proizvod nove ere poslovanja i ona je bila okidač ovakvog razvoja privrede i društva koje vidimo danas. Pravilno upravljanje prednostima organizacije uz optimalnu kombinaciju svih raspoloživih resursa uključujući i informatičke mogućnosti, postaje imperativ svake savremene organizacije i pridonosi njenoj konkurentskoj prednosti, podizanju proizvodnje i povećanju tržišne vrednosti, profitabilnosti, rastu i razvoju.

Iz tog razloga, svako preduzeće mora da prati sve promene u njegovom okruženju koje bi mu mogle pomoći ili bi ga eventualno mogle uništiti. Ako u preduzeću postoji inovativnost, znanje, ideje ta promena može da ga spasi. Svako odbijanje prihvatanja ovog novog koncepta dovodi do gubitka potrošača i tržišta. Korišćenje tradicionalnih marketinških alata pomoću novih tehnologija predstavlja idealnu kombinaciju radi postizanja poslovnog uspeha preduzeća na tržištu, a ukoliko organizacija verno prati tehnološke trendove na dobrom je putu da ostvari i liderstvo u grani.

LITERATURA

- Anholt S., (2005). Three interlinking concepts: Intellectual Property, Nation Branding and Economic Development. WIPO International Seminar on Intellectual Property and Development, Geneva, May 2-3, 2005.
- OECD and Eurostat, (2005). Oslo Manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data, Paris, France.
- Roscam Abbing, E., (2005). Brand driven innovation - fulfilling brand promise through new product development, Nyenrode University in Holland, 2005.
- Stošić B., (2007), Menadžment inovacija, Beograd
- Thomas K. McCraw, (2010), Prophet of Innovation: Joseph Schumpeter and Creative Destruction, Cambridge: Harvard University
- Zakon o inovacionoj delatnosti Republike Srbije, (2010). Preuzeto sa <http://www.va.mod.gov.rs>

UPRAVLJANJE PROJEKTOM ULAGANJA U MALE HIDROELEKTRANE

PROJECT MANAGEMENT IN THE CASE OF INVESTMENT IN SMALL HYDROPOWER PLANTS

Nevena Nešković

Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, neskovicnn@gmail.com

Apstrakt: U ovom radu autor je pokušao da predstavi oblast obnovljivih izvora energije, sa posebnim osvrtom na male hidroelektrane. S obzirom da proces ulaganja u male hidroelektrane predstavlja složen poduhvat čiji rezultat zavisi od niza faktora i okolnosti okruženja, može se sa sigurnošću tvrditi da taj proces predstavlja projekat kojim se može upravljati. Da bi projekat doneo investitoru željene benefite, neophodno je izvršiti analizu okruženja, uključujući analizu tržišta, regulative, tehnologije, ekološkog uticaja i društvenog značaja, kao i ekonomsko-finansijsku analizu i analizu svih potencijalnih rizika, barijera i ključnih interesnih grupa. Zatim, potrebno je upravljati projektom kroz pet faza koje su predložene od strane Instituta za projektni menadžment: inicijalizacija projekta, planiranje projekta, realizacija projekta, praćenje i kontrola projekta i zatvaranje projekta. Upotrebom projektnog pristupa može se očekivati da će se ulaganje u male hidroelektrane obaviti na najefikasniji i najefektivniji način.

Ključne reči: Obnovljivi izvori energije, male hidroelektrane, projektni menadžment.

Abstract: In this paper author represents renewable sources of energy focusing on small hydropower plants. Since the process of investment in small hydropower plants is a complex undertaking and its result depends on many factors and circumstances in environment, it can be said that it is a project that can be successfully managed. In order to achieve desired benefits, investor should analyze specific market, regulations, technology, natural and social impact. It is also necessary to do economic and financial analysis, as well as analysis of key stakeholders. Afterwards, it is advisable to manage the project through five process groups, that are suggested by Project Management Institute: Project initiation, Project planning, Project execution, Project monitoring and control and Project closure. By using project management approach, investment in small hydropower plants can bring benefits in the most efficient and effective way.

Key words: Renewable sources of energy, small hydropower plants, project management.

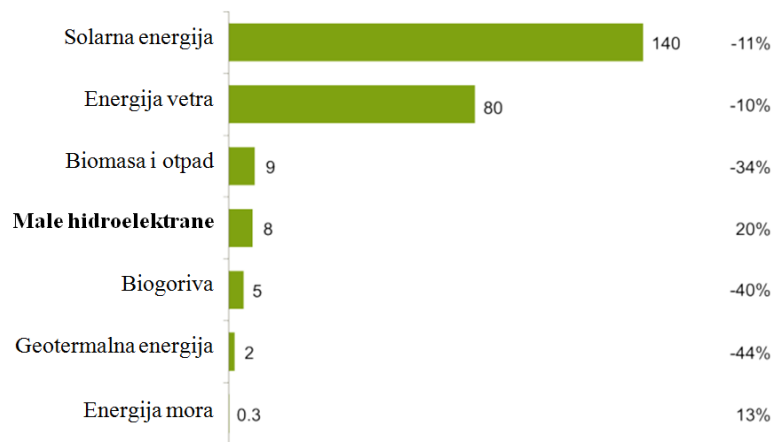
1. UVOD

S obzirom da izgradnja svake male hidroelektrane predstavlja specifični i jedinstveni poduhvat usled niza promenljivih zavisnih i nezavisnih karakteristika, čitav proces ulaganja u male hidroelektrane se može posmatrati kao projekat kojim se može

upravljati. U zavisnosti od specifičnih okolnosti i sposobnosti investitora i/ili projektnog menadžera da im se prilagodi, projekat može biti manje ili više uspešan. Zato je od posebnog značaja da se projektu ulaganja u male hidroelektrane pristupi sistemski i planirano, kako bi sve aktivnosti bile realizovane efikasno i efektivno, vodeći računa o svim ciljevima koji će omogućiti da plodove ulaganja u malu hidroelektranu ubira ne samo investitor, već i niz generacija.

2. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE I MALE HIDROELEKTRANE

Energija iz obnovljivih izvora je energija proizvedena iz nefosilnih obnovljivih izvora kao što su: vodotokovi, biomasa, vetar, sunce, biogas, deponijski gas, gas iz pogona za prerađu kanalizacionih voda i izvori geotermalne energije (Zakon o energetici, Sl. Glasnik RS br. 57/11). Potreba za korišćenjem obnovljivih izvora energije javila se proteklih nekoliko decenija pošto su objavljeni alarmantni podaci o posledicama emisije gasova sa efektom staklene bašte koji nastaju sagorevanjem fosilnih goriva. Pored toga, razvoj oblasti obnovljivih izvora energije je podstaknut činjenicom da su zalihe fosilnih goriva iz godine u godinu sve manje, a potreba za energijom sve više raste. Značaj ulaganja u obnovljive izvore energije je prepoznat svuda u svetu, a vodeći regioni u tom smislu su respektivno Evropa (naročito Evropska unija), Kina i Sjedinjene Američke Države.



Slika 1: Pregled ukupnih investicija u obnovljive izvore energije po energetske oblasti u 2012. godini u milijardama američkih dolara i procentualni porast u odnosu na 2011. godinu (Izvor: UNEP, Bloomberg New Energy Finance)

Hidroelektrane su energetske objekti za obavljanje energetske delatnosti proizvodnje električne energije iz potencijala vode reka i jezera, kao obnovljivih izvora. Male hidroelektrane se najčešće definišu prema instalisanom kapacitetu i načinu klasifikacije hidroelektrani varira od države do države (Kumar, A. i drugi, 2011):

Tabela 1 Klasifikacija malih hidroelektrani u različitim državama

Država	Instalisani kapacitet koji određuje male hidroelektrane (MW)
Brazil	≤ 30
Kanada	< 50
Kina	≤ 50
EU direktive	≤ 20
Indija	≤ 25
Norveška	≤ 10
Švedska	≤ 1.5
SAD	5-100

U Srbiji, hidroelektrane koje u procesu proizvodnje električne energije u pojedinačnom proizvodnom objektu koriste obnovljive izvore energije instalisane snage najviše 30 MW smatraju se malim hidroelektranama i ukoliko ispune određene uslove mogu steći status povlašćenog proizvođača električne energije.

3. OKRUŽENJE ULAGANJA U MALE HIDROELEKTRANE

Projekat ulaganja u malu hidroelektranu predstavlja poduhvat koji zavisi značajno od okolnosti u okruženju. Specifičnost okruženja i okolnosti za investitore se razlikuju od regiona do regiona, od zemlje do zemlje. Bez obzira na te razlike, ipak su određeni faktori okruženja zajednički za sve projekte bez obzira na njihovu lokaciju. Analiza okruženja obuhvata analizu sledećih najznačajnijih faktora, odnosno oblasti:

- Tržišta (podsticajnih mera),
- Regulative,
- Tehnologije,
- Ekološkog uticaja i društvenog značaja,
- Barijera i potencijalnih rizika,
- Ekonomsko-finansijskih mogućnosti,
- Ključnih interesnih grupa.

Analiza tržišta (podsticajnih mera) podrazumeva analizu uslova pod kojima će proizvedena električna energija biti isporučena i prodana. S obzirom da male hidroelektrane predstavljaju objekte od opšteg interesa i ulaganje u njih najčešće predstavlja deo strategije energetske sektora, kao što je to slučaj i u Srbiji, a uzimajući u obzir da je teško biti ekonomski konkurentan izvor energije fosilnim izvorima, države kreiraju različite podsticajne mere i mehanizme koji podstiču ulaganja u male hidroelektrane. U Evropi najrasprostranjenije mere podsticaja su takozvane “feed-in” tarife, “feed-in” premije, zeleni sertifikati, tenderi i različite investicione donacije i poreske olakšice. Najzastupljenije su “feed-in” tarife, a u mnogim zemljama postoje i različite kombinacije pomenutih mera. U Srbiji su prisutne “feed-in” tarife odnosno podsticajne otkupne cene koje se izražavaju u evrocentima (c€). Otkupne cene se

razlikuju za proizvedenu električnu energiju (kWh) u hidroelektranama različitog instalisanog kapaciteta, a takođe se uzima u obzir da li je u pitanju novi objekat ili na postojećoj infrastrukturi. Podsticajni period je 12 godina, jer se podrazumeva da je ovaj period dovoljan za povraćaj uložених sredstava. Da bi elektrana stekla status povlašćenog proizvođača i mogućnost otkupa po podsticajnim cenama, neophodno je da se podnese poseban zahtev, a ovu proceduru preciznije definiše i određuje Uredba o uslovima i postupku sticanja statusa povlašćenog proizvođača električne energije („Sl. Glasnik RS“, br. 8/2013). Uredba o merama podsticaja za povlašćene proizvođače električne energije („Sl. Glasnik RS“, br.8/2013) – reguliše podsticajni period, podsticajne cene, podsticajna prava povlašćenih proizvođača. Takođe, uredba propisuje kvalifikacione kriterijume za davanje podsticaja i obaveze u vezi sa podsticajima.

Regulativa predstavlja značajan ograničavajući faktor za gotovo sve projekte u oblasti energetike, a naročito u Srbiji. Inicijalizacija projekta i obezbeđivanje svih potrebnih analiza, studija i dozvola predstavlja veliki izazov i možda i najkomplikovaniji korak u čitavom projektu. Različita su iskustva investitora po tom pitanju, ali sigurno je da proces pripreme dokumentacije zahteva puno vremena i posvećenosti. Može se zaključiti da, bez obzira na specifične okolnosti povezane sa državom, propisi koji su od značaja za male hidroelektrane se mogu grupisati u sledeće oblasti: međunarodni propisi, strateški dokumenti koji se odnose na oblast energetike, propisi iz oblasti energetike, propisi koji uređuju pravni položaj proizvođača električne energije, propisi iz oblasti rudarstva i geoloških istraživanja, propisi iz oblasti prostornog planiranja i izgradnje, propisi iz oblasti zaštite životne sredine, propisi oblasti otpada i voda, propisi izdati od strane nadležnih agencija u oblasti energetike i propisi o privrednim subjektima.

Tehnologija rada malih hidroelektrani predstavlja već zrelu oblast i ulaganja u istraživanje i razvoj ove oblasti su iz godine u godinu u sve manja. Međutim, postoje oblasti koje zaslužuju posebnu pažnju i u okviru kojih se očekuju dodatna istraživanja koja će omogućiti efikasniju upotrebu snage vode. Te oblasti se vezuju za: automatizaciju rada elektrani, učestalost konverzije, efikasne turbine za niske padove, razvoj turbina pogodnih za svet riba i nove materijale izrade (SHERPA, 2008).

U cilju analize uticaja malih hidroelektrani na okruženje može se koristiti metodologija koja omogućava sistemski pristup analizi (eng. Environment Impact Assessment (EIA)). Ova analiza se zasniva na proceni poželjnih i nepoželjnih uticaja, koji se mogu grupisati u odnosu na prirodno i socijalno okruženje. Uticaji koji se vezuju za prirodno okruženje su: građevinski radovi, zagađenje okoline i vazduha, buka i promena izgleda predela. Posebnu pažnju treba posvetiti hidrologiji, lokalnoj poljoprivredi, kvalitetu vode, biološkom svetu i potencijalnim arheološkim nalazištima. Uticaji koji se vezuju za društveno okruženje obuhvataju: pozitivan uticaj na zaposlenost, poboljšanje pristupa (prilaza) lokaciji, potencijalno negativan uticaj na ljudsku bezbednost i zdravlje, a sa druge strane tu je i pozitivan uticaj na lokalno stanovništvo kroz elektrifikaciju i podizanje kvaliteta života (Helena Ramos i drugi, 2000).

Da bi investitor uspešno izgradio malu hidroelektranu, potrebno je da ispuní niz uslova i da prođe kroz niz procedura koje zapravo predstavljaju prepreke. Može se reći da se

barijere na koje nailazi investitor mogu podeliti na administrativne (regulativne), finansijske, tržišne, ekološke, socijalne i barijere prilikom priključivanja na električnu mrežu.

Finalna odluka da li ulagati u određenu malu hidroelektranu ili ne ili za koju se alternativu opredeliti u slučaju da postoji više mogućnosti, zavisi od poređenja očekivanih troškova i koristi od projekta, odnosno pogodno je koristiti već poznatu "cost-benefit" analizu. Poređenje se vrši najčešće upotrebom ekonomskih kriterijuma. Ova analiza bi trebalo da bude rađena u fazi pripreme projekta, prilikom izrada studija izvodljivosti, da bi investitor bio siguran da je projekat izvodljiv, ne samo sa tehničke strane gledišta, već i sa ekonomske. Prilikom "cost-benefit" analize profesor Petar Jovanović predlaže upotrebu pre svega sadašnje vrednosti neto koristi, odnos koristi i troškova, interne stope rentabilnosti i rok vraćanja. Detaljna objašnjenja karakteristika svih pomenutih kriterijuma, njihov način upotrebe kao i objašnjenje "cost-benefit" analize su pregledno dati u knjizi "Upravljanje investicijama", profesora Petra Jovanovića, sedmo izdanje iz 2008. godine.

Pre donošenja konačne odluke o ulaganju u malu hidroelektranu, neophodno je i upoznati se sa interesnim grupama koje mogu uticati na realizaciju projekta, ali i na koje će uticati realizacija projekta. Ključne interesne grupe su:

- Ujedinjene nacije i međunarodne zajednice kao što je Evropska unija,
- Vlade zemalja,
- Međunarodne i nacionalne nevladine organizacije,
- Potrošači i opšta javnost,
- Projektni menadžer, projektni tim i ostali direktni učesnici u projektu.

4. UPRAVLJANJE PROJEKTOM ULAGANJA U MALE HIDROELEKTRANE

Kao što je i napomenuto u prethodnom poglavlju, da bi proces ulaganja u malu hidroelektranu prošao na željeni način potrebno je sagledati sve faktore okruženja. Neophodno je uzeti u obzir i činjenicu da se svaka mala hidroelektrana nalazi na jedinstvenoj lokaciji. Svaki vodotok ima specifičan sastav, brzinu kretanja, biljni i životinjski svet. Sastav i osobine zemljišta su razlikuju od lokacije do lokacije. Postoje ograničeni ljudski, materijalni i finansijski resursi za izgradnju svake male hidroelektrane. Pored pomenutih ograničenja tu su i različiti administrativni uslovi i rokovi koje je potrebno ispuniti da bi se izvršilo uspešno ulaganje u malu hidroelektranu.

S obzirom na uslove koji su potrebni da se ispune bi se određeni proces nazivao projektom (Kerzner, 2009):

- da ima specifičan cilj koji treba da bude ostvaren pod određenim uslovima,
- da ima utvrđen početak i kraj,

- da ima finansijska ograničenja,
- da koristi ljudske i materijalne resurse,
- da je multifunkcionalan,

može se zaključiti da ulaganje u malu hidroelektranu predstavlja projekat.

Menadžer projekta ulaganja u male hidroelektrane treba da bude upoznat sa svakom aktivnošću koja ga očekuje i sa svim okolnostima okruženja. Bez obzira što on ili ona možda neće biti građevinski, elektronski ili mašinski inženjer u struci, podrazumeva se da bude upoznat sa elementarnim karakteristikama načina funkcionisanja male hidroelektrane, kao i sa neophodnim procesima i aktivnostima koje su potrebne da bi se elektrana izgradila.

Da bi se ciljevi projekta ostvarili na najefikasniji i naefektivniji mogući način, preporučljivo je upravljanje projektom ulaganja u male hidroelektrane kroz pet faza (Project Management Institute, 2004). U nastavku se nalazi pregled aktivnosti projekta po pomenutim fazama uzimajući u obzir specifično okruženje i uslove u Republici Srbiji:

1. Inicijalizacija projekta

- 1.1. Pregled i upoređivanje potencijalnih lokacija za izgradnju male hidroelektrane
- 1.2. Izbor lokacije koja zadovoljava najviše unapred utvrđenih kriterijuma
- 1.3. Istraživanje i izbor kompanija koje će obaviti projektovanje, inženjering i konsalting
- 1.4. Pribavljanje informacija o lokaciji i podnošenje zahteva za lokacijsku dozvolu
- 1.5. Analiza okruženja ulaganja u željenu lokaciju i "cost-benefit" analiza projekta
- 1.6. Pribavljanje lokacijske dozvole i donošenje konačne odluke o ulaganju u malu hidroelektranu

2. Planiranje projekta

- 2.1. Definisane zahteva posla (utvrđivanje potrebnih dozvola i poslova)
- 2.2. Definisane potrebnih resursa
- 2.3. Definisane kvaliteta aktivnosti
- 2.4. Evaluacija rizika
- 2.5. Utvrđivanje organizacione strukture projektnog tima
- 2.6. Odabir projektnog menadžera, članova projektnog tima i podizvođača

3. Realizacija projekta

- 3.1. Izrada tehničke dokumentacije
- 3.2. Procena uticaja na životnu sredinu
- 3.3. Pribavljanje energetske dozvole
- 3.4. Pribavljanje građevinske dozvole
- 3.5. Pribavljanje vodnih dozvola
- 3.6. Izgradnja objekta
- 3.7. Tehnički pregled objekta, probni rad i pribavljanje upotrebne dozvole
- 3.8. Pribavljanje licence
- 3.9. Priključenje na elektroenergetsku mrežu
- 3.10. Sticanje statusa povlašćenog proizvođača električne energije
- 3.11. Operativni rad male hidroelektrane

4. Praćenje i kontrola
 - 4.1. Praćenje napretka
 - 4.2. Poređenje tekućih aktivnosti sa planiranim aktivnostima
 - 4.3. Poređenje tekućeg prihoda sa očekivanim
 - 4.4. Analiza odstupanja i prilagođavanje projekta
 - 4.5. Održavanje objekta, popravke i inovacije
5. Zatvaranje projekta
 - 5.1. Verifikovanje da su svi zadaci i obaveze završeni
 - 5.2. Zaključivanje ugovora
 - 5.3. Finansijsko zatvaranje
 - 5.4. Administrativno zatvaranje papirologije i projekta.

Može se reći da svaka od pomenutih pet faza ima specifične prepreke i očekivane izlaze. Da bi se prešlo u narednu fazu, u okviru inicijalizacije projekta je neophodno pribaviti lokacijsku dozvolu. Da bi se realizacija projekta ostvarila na najefikasniji način potrebno je u fazi planiranja projekta kreirati planove za pribavljanje neophodnih dozvola, utvrditi vreme trajanja projekta i potrebne resurse, kao i organizacionu strukturu projektnog tima. Uspešno realizovan projekat podrazumeva uspešno izrađenu tehničku dokumentaciju, pribavljanje energetske, građevinske, vodne i upotrebne dozvole, licencu za proizvodnju električne energije i status povlašćenog proizvođača električne energije. Kao ključno merilo uspeha ulaganja u malu hidroelektranu očekuje se prihod koji se generiše u toku operativnog rada elektrane. Operativni rad elektrane u određenim slučajevima može trajati i neograničeno, a eventualno zatvaranje projekta se očekuje nakon nekoliko decenija rada.

5. ZAKLJUČAK

Upravljanje projektom ulaganja u male hidroelektrane predstavlja složen poduhvat čiji nivo kompleksnosti zavisi od specifičnosti projekta. U cilju realizacije projekta na željeni način potrebno je isplanirati svaku aktivnost na osnovu precizno izvršenih analiza, studija i procena i sve to integrisati sa postojećim informacijama, uzimajući u obzir konsultantske savete i iskustva sličnih projekata. Ukoliko su planovi zasnovani na pouzdanim i tačnim podacima, ukoliko je kreirana organizaciona struktura koja predstavlja optimalan odnos raspoloživih resursa i troškova i ukoliko na realizaciji radi stručan, posvećen tim, sa velikom sigurnošću se može očekivati uspeh. Naravno, kao preduslov uspeha, ne samo projekta ulaganja u male hidroelektrane, već bilo kog projekta, neophodno je da postoji okruženje koje će podsticati razvoj projekata, a ne ono koje će sputavati napredak. Međutim, s obzirom da je niz okolnosti upravljanja projektima unapred utvrđen politikom, sve zemlje, uključujući i Srbiju, treba da udruže svoje snage, svoje mehanizme i instrumente i da omoguće i podstaknu nesmetana i pouzdana ulaganja u male hidroelektrane, jer na taj način ne pomažu samo trenutno privredi i stanovništvu, već grade zdravu budućnost koja će omogućiti da rezultate investicija ne uživaju samo investitori i sadašnja populacija, već niz budućih generacija.

LITERATURA

- Jovanović P. (2008). Upravljanje investicijama (7. izdanje)
- Kerzner H. (2009). Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling, (10th Edition)
- Kumar, A., T. Schei, A. Ahenkorah, R. Caceres Rodriguez, J.-M. Devernay, M. Freitas, D. Hall, Å. Killingtonveit, Z. Liu, (2011): Hydropower. In IPCC Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation [O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, K. Seyboth, P. Matschoss, S. Kadner, T. Zwickel, P. Eickemeier, G. Hansen, S. Schlömer, C. von Stechow (eds)], Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- Lepotić Kovačević B. (2013). Izgradnja postrojenja i proizvodnja električne energije u malim hidroelektranama u Republici Srbiji. Preuzeto sa <http://www.merz.gov.rs/>
- Project Management Institute (2008). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) - Fourth Edition
- Ramos Helena, A. Betâmio de Almeida, M. Manuela Portela, H. Pires de Almeida, A. Carvalho Quintela (2000). Guideline for Design of Small Hydropower Plants. Published through WREAN (Western Regional Energy Agency & Network) and DED (Department of Economic Development), Belfast, North Ireland.
- Small Hydro Energy Efficient Promotion Campaign Action (2008). Strategic study for development of small hydropower in the European Union. Preuzeto sa <http://www.erec.org/>

FAKTORI INOVATIVNOSTI – BCG PRISTUP

FACTORS OF INNOVATION – BCG APPROACH

Jovana Popović¹, Jelena Popović², Viktorija Paunović³

^{1, 2, 3}Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu

¹popovicjovana0@gmail.com, ²p.jelena@yahoo.com, ³wiktory91@hotmail.com

Apstrakt: Ovaj rad se bavi faktorima koji su odlučujući za izrazitu inovativnost velikih svetskih kompanija kao što su Starbucks i McDonald's. Rad se zasniva na izveštaju konsultantske agencije The Boston Consulting Group o 50 najinovativnijih kompanija 2012. godine. Pomenute kompanije se nalaze na „listi najinovativnijih“ ove agencije, te je stoga analiza njihovog inovativnog ponašanja značajan deo rada. Cilj je da se na primerima ovih kompanija, a na osnovu BCG izveštaja, definišu najznačajniji faktori inovativnosti kompanija i prakse koje su ključne za inovativno ponašanje.

Ključne reči: Inovacije, faktori inovativnosti, agencija The Boston Consulting Group.

Abstract: This article deals with the determining factors of innovations of great global companies, such as Starbucks and McDonald's. The article is based on the The Boston Consulting Group (BCG) report about the most innovative companies in 2012. The companies mentioned above are listed in this report as some of the most innovative companies and, therefore, their innovative behaviour will be analysed. The purpose of the article is to define the most important factors of innovation, through analysis of the examples of these companies' practices and the BCG report.

Key words: Innovations, factors of innovation, The Boston Consulting Group agency.

1. UVOD

Kompanije širom sveta smatraju velikim uspehom kada se nađu na listi 50 najinovativnijih kompanija, koju objavljuje konsalting agencija *The Boston Consulting Group* (BCG). Dve kompanije, Starbucks i McDonald's, čijom će se uporednom analizom ovaj rad baviti, nalaze se na listi iz 2012. godine.

BCG je globalna konsultantska agencija i vodeći savetnik kompanija u oblasti poslovne strategije. Ovu agenciju osnovao je Brus Henderson, 1963. godine kao konsultantsku i menadžment diviziju kompanije *Boston Safe Deposit and Trust Company*. Godine 1964. agencija počinje da izdaje provokativne članke, takozvane "Perspectives", namenjene podsticanju menadžera viših pozicija na razmišljanje o raznim poslovnim problemima. Tokom narednih decenija, agencija je razvila razne danas priznate principe, metode i teorije kao što su kriva učenja i BCG matrica. Između ostalog, ova kompanija u svojim publikacijama analizira poslovanje raznih globalnih korporacija. Otuda i izveštaji o 50 najinovativnijih kompanija na svetu.

U izveštaju iz 2012. godine (slični izveštaji objavljuvani su i prethodnih godina), BCG određuje najinovativnije kompanije 2012. godine (Starbucks se nalazi na 21. mestu a McDonald's na 41. mestu). Pored toga, ova konsultantska agencija u ovom izveštaju definiše inovativno ponašanje po industrijama, donosi određene zaključke o inovacijama u budućnosti, i daje razne statističke podatke o globalnom odnosu kompanija i njihovih top menadžera prema inovacijama u ovom periodu.

Na osnovu datih činjenica, može se zaključiti da je izveštaj "50 najinovativnijih" koristan u analizi svetskog inovacionog potencijala, a između ostalog, predstavlja i osnovnu podršku ovom radu i izvor ideje za uporednu analizu Starbucks-a i McDonald's-a.

2. FAKTORI INOVATIVNOSTI

Veliki broj autora i studija definiše faktore koji kompanije čine inovativnim i uspešnim, pa tako i BCG definiše svoje činioce inovativnosti, na osnovu kojih se formira lista najinovativnijih kompanija. Ti činioци su:

- *Što ranije uključivanje kupca u proces inovacije* – omogućavanje korisnicima da doprinesu razvijanju ideja i da kritikuju proizvode kompanija koji su već na tržištu;
- *Korišćenje konzistentnih i uporedivih podataka prilikom donošenja teških odluka;*
- *Više rukovodstvo posvećeno inovacijama;*
- *Holistički pristup inovacijama;*
- *Optimizacija intelektualne svojine u cilju stvaranja vrednosti;*
- *Strateško razmišljanje o kompromisima.*

S obzirom da se ovaj rad bavi analizom kompanija koje proizvode i prodaju potrošačka dobra, pre same studija slučaja, trebalo bi se osvrnuti na deo BCG izveštaja posebno namenjen faktorima inovativnosti u ovoj industriji. BCG agencija ističe da jaka konkurencija i usporavanje globalnog rasta u industriji zreloj kao što je ova, pojačava pritisak na kompanije da sve više usavršavaju svoje proizvode i poslovanje. Podatak iz BCG izveštaja iz 2012. godine govori da je, u periodu od 2007. do 2012. godine, udeo ispitanika iz ove industrije koji su izjavili da nameravaju da povećaju ulaganje u inovacije veći od globalnog proseka u tri godine koje su analizirane.

BCG ističe dve prakse inovacione delatnosti koje kompanije industrije potrošačkih dobara primenjuju više nego kompanije iz drugih industrija. Te dve prakse su:

- *Efikasno alociranje resursa:* kompanije koje se bave maloprodajom i potrošačkim dobrima umeju da rasporede resurse i vreme na svoje inovacione projekte;
- *Uvid u potrebe i želje potrošača (consumer insight):* kompanije koje proizvode i prodaju potrošačka dobra ulažu velike količine novca kako bi stekli što bolje razumevanje kupca i njegovih potreba. Između ostalog, ulaže se u otvorene

inovacije, to jest kupovinu licenci i patenata od drugih kompanija i u *user-driven* inovacije, što podrazumeva uključivanje korisnika u proces inovacije.

3. STUDIJA SLUČAJA

3.1. Kompanija STARBUCKS

Kada potrošači pomisle na Starbucks, prvo se sete najkvalitetnije kafe u čuvenim belim šoljama. To je činjenica na koju su ljudi u Starbucks-u ponosni, ali su u isto vreme i svesni uticaja tih šolja na životnu sredinu, od načina na koji su proizvedene, do načina konačnog odlaganja. Za ublažavanje negativnih uticaja na životnu sredinu, postavljen je cilj da do 2015. godine sve šoljice budu pogodne za višekratnu upotrebu ili za recikliražu. Trenutno se radi na nekoliko komplementarnih inicijativa sa različitim interesnim stranama kako bi se ostvario napredak u ovoj oblasti. Kroz saradnju sa ključnim liderima u industriji – pa čak i sa konkurentima – cilj je da se smanji globalni uticaj ambalaže.

Reciklaža izgleda kao jednostavna, jasna inicijativa – ali je zapravo prilično izazovna. Ne samo da postoje zakonske prepreke za uspešnu reciklažu, već su potrebne i značajne promene u ponašanju potrošača. Ukoliko se nepravilno odlažu i sortiraju otpaci, može doći do znatnog usporavanja i otežavanja rada. Da bi reciklaža bila uspešna, lokalne opštine, vlasnici lokala, kupci, čak i susedna preduzeća moraju da rade zajedno da bi se sirovine za recikliranje sklonile sa deponije u kante za recikliranje, a nereciklirajuće sirovine držale van kanti za reciklažu.

Većina prodavnica nalazi se u zajedničkim prostorima kao što su tržišni centri, u kojima je često vlasnik, a ne Starbucks, taj koji kontroliše prikupljanje i recikliranje otpada. U tim slučajevima, Starbucks radi sa vlasnikom kako bi se pronašlo rešenje koje će omogućiti reciklažu u prodavnicama. To često zahteva uvođenje usluge reciklaže u celom tržišnom centru, što svakako može biti izazov. Uprkos ovim izazovima, stvoreno je više od 50 različitih načina za primenu reciklaže kako bi se odgovorilo na različite varijacije.

3.2. Kompanija MCDONALD'S

Kao odgovor na promene trendova tokom vremena, ukusi potrošača se menjaju i razvijaju se svest o alternativnim stilovima života. Kompanije treba da prate ove promene da bi mogle da ih predvide kad god je to moguće. Kupci danas teže zdravoj ishrani i sve više se okreću namirnicama organskog porekla. McDonald's je u potrazi za pružanjem odgovarajućih rešenja za ove promenljive trendove. Naime:

- Potrošači traže raznovrsnija jela i zdraviju ishranu – McDonald's pruža uravnoteženu ponudu koja uključuje voće, hranu bez šećera, voćne napitke za decu i više pilećih proizvoda;

- Cena postaje kritična u donošenju odluka – McDonald's je dodao vrednost obroku i razvio *McChoice* meni koji nudi fleksibilnu kombinaciju pića i sendviča, čime se obezbeđuje odličan odnos cene i kvaliteta.

Jedna od najradikalnijih inovacija McDonald's-a poslednjih godina je koncept *McCafé*. Razvoj *McCafé*-a rezultat je intenzivnog istraživanja tržišta u kojem je identifikovana velika grupa potencijalnih kupaca koju je kompanija zanemarila – potrošači kafe. *McCafé* upravo obezbeđuje način da McDonald's dopre do ovih potrošača, nudeći im visok kvalitet kafe. Ciljno tržište ovog novog koncepta su kupci koji cene kvalitet kafe i koji žele odličan proizvod u atraktivnom okruženju. To su mame sa decom u potrazi za malo slobodnog vremena za sebe ili pak poslovni ljudi u potrazi za brzim odmorom od zamornog posla i kancelarije, a ono što im je zajedničko je upravo potreba za brzim pićem visokog kvaliteta. *McCafé* je odgovor na ovu potrebu.

Kao lider na tržištu i kao pionir koncepta restorana sa brзом uslugom, McDonald's mora da odgovori na promene poslovnog okruženja. Konstantne inovacije koje tržište vrlo dobro prihvata pokazuju koliko je u tome uspešan. Neke od tih inovacija su upravo *McCafé* i *McChoice* – novi koncepti i proizvodi osmišljeni tako da dopune i prošire ono što McDonald's već nudi i omoguće da kompanija bude lider na sve konkurentnijem tržištu.

4. UPOREDNA ANALIZA

Činjenica da obe kompanije zauzimaju pozicije na listi 50 najinovativnijih kompanija konsalting agencije BCG, govori o njihovom uspehu i težnji da budu lideri na tržištu. McDonald's zauzima 41. poziciju u oblasti inovacije usluga za korisnika, a Starbucks je bolji za čak 20 pozicija, pa zauzima 21. mesto u istoj oblasti. Obe kompanije prema BCG matrici predstavljaju "zvezde" na tržištu, odnosno imaju visoko tržišno učešće i ostvaruju veliki profit. Takođe, obe kompanije ulažu velika novčana sredstva u razvoj i implementaciju inovacija koje im obezbeđuju multimilionske profite. Zahvaljujući dugogodišnjoj tradiciji, stalnim inovacijama i ispunjavanju kupčevih potreba, ove kompanije su sebi obezbedile poznat brend i lojalne kupce širom sveta. Starbucks i McDonald's ne pružaju istu vrstu usluga korisnicima, ali njihove delatnosti su međusobno povezane i slične, tako da među njima postoji konkurentna borba za prevlast na tržištu i postizanje što bolje pozicije na listi 50 najinovativnijih kompanija. Svaka od ovih kompanija teži da ispuni ključne faktore inovativnosti kroz svoje poslovanje i na taj način obezbedi "titulu" najinovativnije kompanije.

4.1. SWOT analiza – McDonald's

McDonald's je pre svega usmeren na globalizaciju i teži da poveća svoje tržišno učešće i obezbedi što veći broj korisnika. To postiže zahvaljujući poznatom brendu i niskim cenama. Međutim, upravljanje brojnim franšizama širom sveta nije jednostavno, te one često posluju nezavisno od politike predstavništva kompanije. Takođe, optužbe

zdravstva za nekvalitetne i nezdrave proizvode utiču na smanjenje korisnika i fluktuaciju profita.

McDonald's uglavnom sprovodi inkrementalne inovacije i fokusira se na ključne faktore inovativnosti: uključuje kupce u proces inovacije, angažuje više rukovodstvo u sferi inovacija i koristi istorijske podatke za donošenje budućih odluka. Na taj način izlazi u susret potrebama korisnika i pretvara pretnje u šanse, a slabosti u snage.

MCDONALD'S	
SNAGE	SLABOSTI
<ul style="list-style-type: none"> • Poznat brend i reputacija; • Visoko tržišno učešće; • Jako globalno prisustvo; • Univerzitet za trening i obuku zaposlenih; • Jaka finansijska pozicija; • Uvođenje novih proizvoda; • Fokus na korisnike; • Uključivanje kupaca u proces inovacije proizvoda i usluga; • Posvećenost rukovodstva inovacijama; • Društveno odgovorna kompanija (<i>Ronald McDonald</i> kuće). 	<ul style="list-style-type: none"> • Nezdrava ishrana; • Česte smene rukovodioca i članova top menadžmenta; • Gubitak korisnika usled jake konkurencije; • Upotreba materije HSCF-22, koja šteti ozonskom omotaču; • Fluktuacije profita utiču na odnose sa investitorima.
ŠANSE	PRETNJE
<ul style="list-style-type: none"> • Širenje zdravog trenda među korisnicima; • Globalizacija i ekspanzija u druge države; • Diverzifikacija i akvizicija drugih <i>fast-food</i> restorana; • Rast <i>fast-food</i> industrije; • Niske cene proizvoda koje privlače kupce; • Popusti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesionalci iz oblasti zdravstva optužuju McDonalds za pogoršano zdravlje korisnika – visok holesterol, srčani napadi, dijabetes, gojaznost; • Slaba povezanost između središta kompanije i franšiza; • Konkurencija smanjuje tržišno učešće kompanije na globalnom nivou (Burger King, Starbucks, KFC);

Slika 1: SWOT analiza – McDonald's

Kao primer može se pomenuti trenutak kada ova kompanija pored inovacije proizvoda počinje da uvodi i inovacije procesa: U poslednjih 12 godina nije bilo većih inovacija, sem malih izmena proizvoda ili pakovanja. Međutim, kompanija je uvidela da postoji gep na tržištu, odnosno averzija korisnika prema nezdravoj hrani. Ovo je podstaklo rukovodstvo McDonald's-a da usmeri svoje poslovanje i na inovacije procesa, što je i doprinelo njihovom pozicioniranju na listi najinovativnijih kompanija.

Poznat je i primer efikasnije proizvodnje pomfrita: *The Low Oil Volume Fryer* je nova generacija friteza sa inovativnim dizajnom kojim je omogućeno prženje iste količine pomfrita sa 50% manje ulja. Na ovaj način se poboljšava efikasnost prženja, zahteva manje održavanja, smanjuje se ambalažni otpad, smanjuje se količina ulja za reciklažu i što je najvažnije, poboljšava se kvalitet pomfrita i samim tim zdravlje korisnika.

Danas McDonald's sve više teži radikalnim inovacijama kako bi preuzeo vođstvo na tržištu i zadovoljio potrebe korisnika. Na osnovu istorijskih podataka, ali i uključenosti korisnika u sam proces inovacija, ova kompanija je uvidela budućnost u radikalnim inovacijama i inovacijama procesa proizvodnje hrane.

4.2. SWOT analiza – Starbucks

Starbucks kompanija je usmerena interno, na svaki pojedinačni restoran. Na internacionalnom nivou ne posluje po principu franšiza, već svaki restoran ima svoje predstavništvo, što omogućava bolju kontrolu i upravljanje. S druge strane visoka cena proizvoda ne dozvoljava širenje ovog brenda i u zemljama u razvoju.

Starbucks kompanija takođe vrši mala poboljšanja proizvoda, ali više je usmerena na uvođenje novih proizvodnih linija i poboljšanja procesa pružanja usluge. Na primer:

- 1985. godine uvedene su „*reuseable*“ šolje, koje su popularne i danas;
- 2003. godine uveden je *fresh-pressed coffee* sistem;
- 2005. godine uvedena je nova linija osvežavajućih pića *Starbucks Refreshes*;
- 2006. kompanija je uvela čaše koje su pogodnije za recikliranje;
- 2011. uvedena je mogućnost mobilnog plaćanja uz pomoć android aplikacije.

Starbucksova posvećenost inovacijama rezultuje lojalnošću korisnika i značajnim povećanjem profita, a holistički pristup omogućava ovoj kompaniji da sagleda potrebe korisnika, buduće šanse i pretnje i na taj način razvije inovacije koje su ključne za globalni uspeh.

5. ZAKLJUČAK

Biti na listi 50 najinovativnijih kompanija nije jednostavno. Potrebno je ispuniti brojne faktore i stalno težiti evolutivnim i inkrementalnim inovacijama. Pored toga potrebna su i velika finansijska ulaganja za razvoj i primenu inovacije u poslovanju. Zbog toga mnoge kompanije sa ove liste najviše ulažu u istraživanje i razvoj, kako bi njihove investicije bile višestruko isplative.

Starbucks je sebi obezbedio 21. poziciju, a McDonald's 41. zahvaljujući dugogodišnjoj tradiciji, jakom i prepoznatljivom brendu, vrhunskoj usluzi i stalnim inovacijama u svim sferama poslovanja. Na turbulentom tržištu gde vlada velika konkurencija i gde se

zahtevi korisnika stalno menjaju, ključ uspeha je inovativnost. Starbucks je kroz inovacije proizvoda, usluga, procesa i društvenu odgovornost učinio svoj brend prepoznatljivim na međunarodnom nivou. Težnja ove kompanije da se obezbedi dugoročni kvalitet brenda obezbeđuje lojalne kupce. S druge strane McDonald's kroz inovacije proizvoda i *Play to Win* strategiju teži da bude globalni lider i poveća svoj tržišni udeo, a korisnicima pruži najkvalitetniju uslugu.

STARBUCKS	
SNAGE	SLABOSTI
<ul style="list-style-type: none"> • Diverzifikovani proizvodi; • Razvijen i poznat brend, logo, veb-sajt, patenti; • Internacionalne radnje (nema franšiza); • Pogodne lokacije za privlačenje korisnika; • Vredni i motivisani zaposleni, dobra radna atmosfera; • Lojalnost prema korisnicima; • Proizvodi su društveno prihvaćeni; • Jak top menadžment; • Dobro finansijsko stanje; • Strateško razmišljanje prema kompromisima. 	<ul style="list-style-type: none"> • Veličina; • Preveliki fokus na ekspanziju, zapostavljanje postojećih restorana; • Porast konkurencije; • Skupi proizvodi.
ŠANSE	PRETNJE
<ul style="list-style-type: none"> • Korišćenje tehnoloških prednosti; • Novi kanali distribucije; • Novi proizvodi; • Distributivni ugovori; • Jačanje i širenje brenda; • Kontinuirana ekspanzija na domaćem tržištu; • Kooperacija sa drugim proizvođačima hrane i pića. 	<ul style="list-style-type: none"> • Konkurencija – drugi <i>coffee-shop</i>-ovi i restorani; • Visoka cena u zemljama u razvoju smanjuje broj korisnika; • Korisnički trend usmeren ka zdravom životu bez kofeina; • Slaba svetska proizvodnja kafe; • Kulturni i politički stavovi u stranim zemljama.

Slika 2: SWOT analiza - Starbucks

Ove kompanije ne bi bile tako uspešne da nisu posvećene svojim zaposlenima i korisnicima. Zaposlenima se obezbeđuju usavršavanja i treninzi, kako bi korisnici dobili izuzetnu uslugu i nezaboravno iskustvo koje će ih opet vratiti. Takođe, zaposlenima se omogućava da daju predloge, sugestije i ideje za poboljšanja, a sve u cilju održavanja visokog nivoa inovativnosti. Posebno važnu ulogu ima rukovodstvo koje svakodnevno radi na novim idejama i primenjuje holistički pristup u razvoju inovacija, sve u cilju

zadovoljstva korisnika. S druge strane korisnici imaju mogućnost da kritikuju i daju sugestije kako bi se ostvario kompromis i obostrano zadovoljstvo.

Može se zaključiti da kod obe kompanije postoji vrlo značajno ulaganje u razvoj svih 6 faktora inovativnosti koje navodi BCG. Podsticanje zaposlenih i rukovodstva da se fokusiraju na inovacije, holistički pristup inovacijama, detaljno istraživanje tržišta i analiza kupaca i njihovih potreba, uz ostale napore ovih kompanija, predstavljaju vrlo značajan trud razvoju inovativnosti. Mesto među 50 najinovativnijih kompanija na svetu pokazuje nam da se taj trud isplati.

LITERATURA

- Taylor, A., Wagner, K. & Zabit, H. (2012). *The Most Innovative Companies 2012: The State of the Art in the Leading Industries*, The Boston Consulting Group Inc., decembar 2012.
- Schultz, H., Yang, D. J. (1999). *Pour Your Heart Into It: How Starbucks Built a Company One Cup at a Time*, Hyperion, New York.
- Stošić, B. (2013). *Menadžment inovacija; inovacioni projekti, modeli i metodi*, Fakultet organizacionih nauka, Beograd.
- Starbucks company profile (<http://www.starbucks.com/about-us/company-information> 21.9.2013.)
- Starbucks company timeline (<http://www.starbucks.com/about-us/company-information> 21.9.2013.)
2012. goals and progress (<http://www.starbucks.com/responsibility/global-report> 21.9.2013.)
- <http://www.starbucks.com/about-us> 21.9.2013.
- <http://www.mhhe.com/business/management/thompson/11e/case/starbucks.html> 21.9.2013.
- <http://www.studymode.com/essays/Starbucks-Coffee-Mission-And-Vision-Statement-1188603.html> 21.9.2013.
- <http://www.mcdonalds.com/us/en/home.html> 21.9.2013.
- <http://www.123helpme.com/starbucks-case-study-view.asp?id=167394> 21.9.2013.

MERENJE TEHNOLOŠKE SPOSOBNOSTI ZEMALJA BALKANSKOG REGIONA: PRIMENA ArCo INDEKSA

MEASURING TECHNOLOGICAL CAPABILITIES OF BALKAN REGION COUNTRIES USING ArCo INDEX

Milica Tuševljak¹, Jelica Tuševljak², Jovana Kojić³

^{1,2,3}Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu

¹tusevljakm@gmail.com, ²tusevljakj@gmail.com, ³jovana.kojic@fon.bg.ac.rs

Apstrakt: Ovaj rad obrađuje temu tehnološke sposobnosti (TS) zemalja, koja se danas vidi kao jedna od osnovnih varijabli i preduslova održivog ekonomskog rasta. Sâmo merenje TS zemalja jeste predmet mnogobrojnih istraživanja, te je kao posledica toga kreiran skup različitih indeksa koji mogu služiti u tu svrhu. U ovom radu predstavljen je uporedni prikaz pet indeksa za merenje TS zemalja, a potom je data i analiza TS zemalja Balkanskog regiona. Analiza je izvršena primenom jednog sintetičkog indeksa iz grupe predstavljenih - ArCo indeksa TS. Kako su analizom obuhvaćene i manje razvijene zemlje regiona, predstavljena su ograničenja na koja se nailazi u primeni ove vrste indeksa na posmatranu grupu zemalja.

Ključne reči: Tehnološka sposobnost, merenje tehnološke sposobnosti, ArCo indeks.

Abstract: This article discusses the topic of technological capabilities (TC) of countries, which is now seen as one of the basic pre-conditions for sustainable economic growth. TC measurement is a subject of numerous studies which created a set of different TC indexes. This paper presents a comparative analysis of five such indexes, and gives an analysis of TC of the Balkan region countries. Analysis was performed using a synthetic ArCo index of TC. Since the analysis involves under-developed countries of the region, we also presented limitations to the use of this type of index for the observed group of countries.

Key words: Technological capabilities, technological capabilities measurement, ArCo index.

1. UVOD

Opšte je poznata i širom sveta prihvaćena činjenica da nove tehnologija i inovacije predstavljaju preduslov savremenog ekonomskog razvoja zemalja. U prilog tome, niz empirijskih istraživanja pokazao je da upravo tehnološke razlike predstavljaju osnovni uzrok različitih stopa rasta među zemljama (Fagerberg et al., 2007; Castellacci, 2008; Filipetti & Peyrache, 2011) i da tehnološke inovacije predstavljaju jedan od glavnih pokretača održivog ekonomskog rasta (Fagerberg & Godinho, 2005). Zbog toga, sintetički indikatori tehnoloških sposobnosti (u daljem nastavku teksta: TS) i inovacija postali su važan alat za savremeni benčmarking. Pored toga, neki autori smatraju da upravo ovakvi indikatori treba da predstavljaju ključan element u kreiranju nacionalnih

politika (Cherchye et al., 2005). Međutim, do danas, nijedna idealna sveobuhvatna varijabla za merenje TS i inovacija nije razvijena (Freeman & Soete, 2007). Statistički izvori o pojedinačnim indikatorima, kao što su ulaganja u IR, broj patentnih prijava i sl. odnose se samo na specifične oblike tehnološke kompetentnosti, te su zato nepotpuni. Pored toga, indikatorima često nisu obuhvaćene sve različite (ne sekvencijalne, već međusobno isprepletane) faze inovacione aktivnosti. Tako neke zemlje imaju veću sposobnost za generisanje novih ideja, druge za njihovu komercijalizaciju, treće za apsorbovanje znanja iz eksternih izvora i njegovu internu difuziju, pa je zarad njihovog međusobnog poređenja potrebno razviti sveobuhvatne mere TS. Archibugi i Pietrobelli (2003) pokazuju da su upravo različiti nivoi TS odgovorni za razliku u izvoznim performansama zemalja, kao i za sposobnost da nerazvijene zemlje nađu koristi od globalne proizvodnje i difuzije tehnologije.

Ovaj rad bavi se temom merenja TS zemalja, ali ne sa aspekta kreiranja novog načina merenja, već sa aspekta primene postojećeg indeksa za merenje TS zemalja Balkanskog regiona. Rad je organizovan u šest celina. Nakon uvodnog dela, u delu 2 objašnjen je pojam TS zemalja i istaknuta je važnost njenog merenja. U delu 3 dat je pregled i uporedni prikaz pet postojećih indikatora za merenje TS zemalja (WEF, UNDP, UNIDO, RAND i ArCo). Potom, u delu 4 detaljno je objašnjen jedan sintetički indeks iz grupe prikazanih – ArCo indeks, koji je izabran za merenje i analizu TS zemalja Balkanskog regiona. Ova analiza – rezultati i diskusija rezultata – prikazana je u delu 5, dok je u delu 6 dat opšti zaključak rada.

2. TEHNOLOŠKA SPOSOBNOST ZEMALJA

Sâm koncept TS zemalja prvi je predložio Kim (1980), u cilju tumačenja razvoja Koreje, koja je za samo tridesetak godina od siromašne zemlje postala tehnološki lider. Kim TS definiše kao „*sposobnost da se efikasno koriste tehnološka znanja u cilju asimilacije, korišćenja, prilagođavanja i menjanja postojećih tehnologija*“ (Kim, 1997, str.4, citirano u Fagerberg & Srholec, 2008). Smisao pristupa TS jeste u tome da se naglasi da dostizanje visokog nivoa tehnološkog razvoja ne dolazi „samo po sebi“. Kamen temeljac studija koje se bave TS jeste pretpostavka da se zemlje razlikuju po svojoj sposobnosti da apsorbuju i prilagode razvoj tehnologije (Filipetti & Peyrache, 2011). Međutim, kritiku na studije o TS daju Von Tunzelmann i Vang (2003). Oni tvrde da je nedostatak većine studija taj što se TS istovremeno posmatraju i kao ulaz i kao izlaz. Umesto toga, oni prave razliku između kompetencija i sposobnosti – dok se kompetencije shvataju kao poboljšani inputi za proizvodnju proizvoda i usluga, pojam sposobnosti podrazumeva učenje i akumulaciju novih znanja. Lall (1992) ističe da se TS mogu grupisati u tri kategorije: fizičke investicije, ljudski kapital i tehnološki napor.

Razlike u TS nalaze se „u srcu“ objašnjenje zašto zemlje imaju različitu sposobnost da se uhvate u korak sa naprednim zemljama kroz imitiranje, usvajanje stranih naprednih tehnologija, kao i dobijanje koristi od stranih direktnih investicija. U tom smislu, pojam TS koncipiran je kao preduslov za zemlje da generišu i upravljaju tehnološkim promenama, kako u smislu uvođenja novih tehnologija, tako i u smislu postizanja

inkrementalnih poboljšanja postojećih proizvodnih kapaciteta (Archibugi & Coco, 2005).

3. PREGLED POSTOJEĆIH INDEKSA ZA MERENJE TS ZEMALJA

U poslednjih desetak godina, ozbiljni naponi su uloženi u kreiranje agregatnih, sintetičkih indikatora TS zemalja. Takve nove, poboljšane mere potrebne su kako analitičarima, tako i naučnicima kako bi razumeli ekonomske i socijalne transformacije zemalja (Archibugi & Coco, 2005). U tom smislu, u tabeli 1 dat je uporedni pregled pet postojećih indeksa za merenje TS zemalja: 1. Tehnološki indeks Svetskog ekonomskog foruma (engl. *World Economic Forum (WEF) Technology Index* – u daljem nastavku teksta WEF), 2. Indeks tehnoloških dostignuća Razvojnog programa Ujedinjenih nacija (engl. *United Nations Development Program (UNDP) Technology Achievement Index* – u daljem nastavku teksta UNDP), 3. ArCo indeks tehnoloških sposobnosti (u daljem nastavku teksta ArCo), 4. Indeks industrijskog razvoja Organizacije za industrijski razvoj Ujedinjenih nacija (engl. *United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) Industrial Development Scoreboard* – u daljem nastavku teksta UNIDO), i 5. Indeks naučnog i tehnološkog kapaciteta RAND korporacije (engl. *Science and Technology Capacity Index* – u daljem nastavku teksta RAND).

Tabela 1: Pregled indeksa za merenje TS zemalja (Modifikovan izvor: Archibugi & Coco, 2005)

Indeks	Pod-indeksi	Indikatori obuhvaćeni svakom kategorijom	Broj zemalja	Izvori podataka
WEF (<i>WEF Technology Index</i>)	1. Inovativni kapacitet	- Patenti odobreni od strane USPTO* - Stopa visokog obrazovanja - Podaci iz istraživanja	75	Furman et al. (2002)
	2. Difuzija IKT	- Internet - Telefon - Računari (PC) - Podaci iz istraživanja		
	3. Transfer tehnologije	- Izvoz koji nije primaran (enlg. <i>Non-primary exports</i>) - Podaci iz istraživanja		
UNDP (<i>UNDP Technology Achievement Index (TAI)</i>)	1. Kreiranje tehnologije	- Patenti registrovani od strane domaćih državljana u domaćim zavodima za patente - Prihod od licenci	72	Desai et al. (2002)
	2. Difuzija novih tehnologija	- Internet hostovi - Izvoz srednjih i visokih tehnologija		
	3. Difuzija starih tehnologija	- Telefonske linije - Potrošnja električne energije		
	4. Ljudske veštine	- Prosečne godine školovanja - Stopa visokog obrazovanja		
ArCo (<i>ArCo Indicator of Technological Capabilities</i>)	1. Inovativna aktivnost	- Patenti registrovani u USPTO - Naučne publikacije	162	Archibugi & Coco (2004)
	2. Tehnološka infrastruktura	- Internet - Telefonske linije - Potrošnja električne energije		
	3. Ljudski kapital	- Stopa visokog obrazovanja - Prosečne godine školovanja - Stepen pismenosti		
UNIDO (<i>UNIDO</i>)	1. Tehnološki napor	- Patenti registrovani u USPTO - Ulaganja u IR od strane preduzeća	87	Lall & Albaladejo

Nova industrijalizacija, reinženjering i održivost

<i>Industrial Development Scoreboard</i>	2. Konkurentne industrijske performanse	- Dodata vrednost proizvodnje (engl. <i>Manufactured value added - MVA</i>) - Udeo srednje i visoke tehnologije u MVA - Izvoz proizvoda - Udeo srednjih i visokih tehnologija u izvozu		(2001)
	3. Uvoz tehnologije	- Uvoz zasnovan na stranim direktnim investicijama - Prihod od stranih licenci - Kapitalna dobra		
	4. Veštine i infrastruktura	- Stopa visokog obrazovanja u oblasti tehničkih nauka - Telefonske linije		
RAND <i>(Science and Technology Capacity Index)</i>	1. Omogućavajući faktori	- BDP - Stopa visokog obrazovanja	76	Wagner et al. (2004)
	2. Resursi	- Ulaganje u IR - Broj institucija - Broj naučnika i inženjera		
	3. Ugrađena znanja	- Patenti - Naučne publikacije - Ko-autorstvo na naučnim i tehničkim radovima		
* United States Patent Trademark Office				

Dakle, u tabeli se za svaki indeks može se videti od kojih pod-indeksa se sastoji (kolona 2), kao i na kojim indikatorima se zasniva svaki pod-indeks (kolona 3). U koloni 4 vidi se broj zemalja za koji se indeks može računati, a koji varira u zavisnosti od dostupnosti određenih tipova podataka koji su potrebni za računanje samih indeksa. Vrednost indeksa dobija se različitim agregacijama vrednosti obuhvaćenih indikatora. Većina indeksa zasniva se na aritmetičkoj sredini, koja je kao metod agregacije za indekse ovog tipa veoma kritikovana u skorašnjim studijama, prvenstveno zbog toga što dozvoljava perfektu supstituciju varijabli, zanemarujući komplementarnu prirodu TS (Cerulli & Filippetti, 2012). Za detaljnije objašnjenje načina agregacije svakog indeksa videti (Archibugi & Coco, 2005).

4. ArCo INDEKS TEHNOLOŠKE SPOSOBNOSTI

ArCo indeks (Archibugi & Coco, 2004) je sintetički indeks koji služi za merenje TS velikog broja zemalja, bilo da su u pitanju zemlje u razvoju ili razvijene zemlje. Pri kreiranju ovog indeksa uzimaju se u obzir tri osnove dimenzije TS zemalja, a to su sledeće: 1. kreiranje tehnologije, 2. tehnološka infrastruktura, i 3. razvoj ljudskih veština. Svaka od navedenih dimenzija meri se pomoću odgovarajućeg indeksa. Sledeća formula se primenjuje za izračunavanje ArCo indeksa:

$$ArCoTI = \sum_{i=1}^3 \lambda_i I_i \quad (1)$$

U navedenoj formuli oznakom I_i ($i=1,2,3$) predstavljeni su indeks kreiranja tehnologije, indeks tehnološke infrastrukture i indeks ljudskih veština, dok su oznakom λ_i ($i=1,2,3$) predstavljeni međusobno jednaki ponderi pridruženi svakoj od navedenih dimenzija TS. Indeksi se računaju na isti način kao i ArCo indeks odnosno oni se dobijaju kao aritmetička sredina indeksa indikatora, kojima je predstavljena određena dimenzija TS, i to: 1. *Kreiranje tehnologije* posmatra se kroz dva indikatora: patenti i naučni radovi. Patent predstavlja meru priznanja tehnoloških inovacija kreiranih u komercijalne svrhe.

Za svaku od zemalja broj patenata se normalizuje uzimajući u obzir veličinu populacije date zemlje odnosno iskazuje se broj patenata na milion ljudi. Naučni radovi predstavljaju znanje nastalo u javnom sektoru, najčešće na univerzitetima i javnim istraživačkim centrima; 2. *Tehnološka infrastruktura* predstavljena je sa tri indikatora: internet penetracija, telefonska penetracija (engl. *telephone penetration*) i potrošnja električne energije. Internet penetracija posmatra se kroz broj korisnika interneta u jednoj zemlji. Da bi se obezbedilo poređenje između zemalja, broj korisnika interneta podeljen je sa veličinom populacije. Telefonska penetracija posmatra se kroz broj korisnika fiksne i mobilne telefonije određene zemlje na milion ljudi. Kako je u većini zemalja telefon odavno usvojena tehnologija, da bi se smanjio udeo indeksa ovog indikatora u indeksu tehnološke infrastrukture odnosno razlika između zemalja, umesto same vrednosti broja korisnika fiksne i mobilne telefonije koristi se prirodni logaritam te vrednosti. Potrošnja električne energije izražena je u kilovat času po stanovniku. Ovim indikatorom priznaje se najstarija tehnološka infrastruktura zemlje, budući da većina mašina i opreme koristi električnu energiju. Međutim, prilikom sagledavanja ovog indikatora neophodno je uzeti u obzir uslužni sektor. Zbog toga se umesto same vrednosti indikatora uzima prirodni logaritam te vrednosti kako bi se smanjila razlika između zemalja; i 3. *Razvoj ljudskih veština* sagledava se kroz tri indikatora: Procenat studenata u populaciji koji studiraju u oblasti prirodnih nauka i inženjerstva, prosečne godine školovanja za populaciju preko 14 godina i stepen pismenosti. Indeks indikatora Procenat studenata koji studiraju u oblasti prirodnih nauka i inženjerstva, dobija se množenjem bruto stope visokog obrazovanja i procenta studenata, koji studiraju u oblasti prirodnih nauka i inženjerstva. Prilikom izračunavanja ovog indeksa usvaja se pretpostavka da je kvalitet obrazovanja posmatranih zemalja ujednačen, pa time i međusobno uporediv. Stepem pismenosti omogućava jasnije razlikovanje slabije razvijenih zemalja. Indeksi svih navedenih indikatora se računaju po sledećoj formuli:

$$I_x = \frac{Obs_{sadašnjost} - Min_{prošlost}}{Max_{sadašnjost} - Min_{prošlost}} \quad (2)$$

Ovakav način izračunavanja indeksa indikatora omogućava vremensko poređenje zemalja. Kako je tokom dva posmatrana vremenska perioda većina postigla određeni napredak, kao minimalna vrednost indikatora uzima se minimalna opažena vrednost indikatora u prošlom vremenskom periodu, a kao maksimalna vrednost indikatora uzima se maksimalna opažena vrednost indikatora u sadašnjem periodu. Tako vrednost indeksa indikatora u prošlosti ne bi trebalo da prelazi jedan. Interesantna karakteristika ArCo indeksa je da nijedan od osam indikatora, na kojima se zasniva, nije direktno ili indirektno baziran na monetarnim vrednostima. To omogućava njegovo ukrštanje sa indikatorima izraženim u monetarnim vrednostima bez rizika kolinearnosti.

5. REZULTATI I ANALIZA MERENJA TEHNOLOŠKE SPOSOBNOSTI ZEMALJA BALKANSKOG REGIONA

U ovom delu rada izvršena je analiza TS nad zemljama balkanskog regiona (Albanija, Bosna i Hercegovine, Bugarska, Crna Gora, Hrvatska, Makedonija, Rumunija, Slovenija, Srbija, Turska i Grčka). Analizom je obuhvaćen vremenski period od 2005. do 2010. godine, koji je podeljen na dva perioda: prošlost (2005-2007) i sadašnjost (2008-2010).

Kako je CG relativno mlada država, prilikom prikupljanja podataka za ovu analizu, uočen je nedostak većine relevantnih podataka za izračunavanje ArCo indeksa. Zbog toga, CG je isključena iz analize. Korišćenjem formula (1) i (2) navedene u delu 4 rada, izračunate su vrednosti ArCo indeksa. Rezultati su prikazani u tabeli 2. U kolonama 2 i 4 tabele 2 predstavljene su vrednosti ArCo indeksa u prošlosti (2005-2007), odnosno sadašnjosti (2008-2010); u kolonama 3 i 5 poredak zemalja prema dobijenim vrednostima ArCo indeksa u prošlosti, odnosno sadašnjosti, a u koloni 6 procentualna promena (pad ili rast) vrednosti ArCo indeksa za svaku od zemalja. Pokazalo se da se poredak zemalja u sadašnjosti i prošlosti nije značajno promenio. Jedino je Albanija zabeležila napredak na regionalnom nivou, budući da je njen sadašnji rang (7) za poziciju bolji od prošlog ranga (8). Takođe, može se zapaziti da među ovim zemljama i u prošlosti i u sadašnjosti najveću vrednost ArCo indeksa ima Slovenija, dok je Turska zemlja sa najnižom vrednošću ovog indeksa u oba vremenska perioda. Međutim, posmatrajući poslednju kolonu tabele 2 možemo zaključiti da je, usprkos tome, Turska najviše napredovala na državnom nivou ostvarivši procentualni rast vrednosti ArCo indeksa, a time i sopstvene TS za 53,55%. S druge strane, drugorangirana Grčka zabeležila je najmanji procentualni rast vrednosti ArCo indeksa od svega 9,90%.

Tabela 2: Rezultati analize TS zemalja balkanskog regiona

Zemlje	ArCo u prošlosti	Rang u prošlosti	ArCo u sadašnjosti	Rang u sadašnjosti	Procentualne promene
Albanija	0,308310077	8	0,434653826	7	40,98%
Bosna i Hercegovina	0,248445271	9	0,381337882	9	53,49%
Bugarska	0,436176563	5	0,554052237	5	27,02%
Hrvatska	0,524279998	3	0,61411363	3	17,13%
Makedonija	0,322449533	7	0,406083544	8	25,94%
Rumunija	0,363395743	6	0,492506135	6	35,53%
Slovenija	0,86447214	1	0,983740842	1	13,80%
Srbija	0,451437187	4	0,559024892	4	23,83%
Turska	0,233225634	10	0,358123213	10	53,55%
Grčka	0,664072986	2	0,729830188	2	9,90%

Međutim, formula (1) iz prethodnog dela ukazuje na to da se tri indeksa (indeks kreiranja tehnologije - IKT, indeks tehnološke infrastrukture - ITI i indeks ljudskih veština - ILJV), pomoću kojih se izračunava vrednost ArCo indeksa, perfektno zamenljiva odnosno da ukoliko bi se uzele drugačije, međusobno različite vrednosti pondera ova tri indeksa, nedostatak izražen nižom vrednošću nekog od tri indeksa, mogao bi se nadoknaditi jednakim povećanjem vrednosti ili oba ili jednog od prestala dva indeksa (Archibugi & Coco, 2004). Iz tog razloga, izvršena je analiza zemalja prema vrednosti navedena tri indeksa u prošlosti i sadašnjosti. Dobijeni rezultati prikazani su u tabeli 3. U kolonama 2 i 4 tabele 3 date su vrednosti IKT u prošlosti, odnosno sadašnjosti; u kolonama 3 i 5 poredak zemalja prema ostvarenoj vrednosti tog pod-indeksa u prošlosti, odnosno sadašnjosti. Po istom principu, date su vrednosti preostala dva indeksa – ITI i ILJV. Prema ovim rezultatima, može se zaključiti da Slovenija zauzima dominantnu poziciju kako u prošlosti tako i u sadašnjosti u odnosu na ostale zemlje balkanskog regiona po ukupnoj TS, jer ostvaruje vodeću poziciju za vrednosti IKT i ITI u oba vremenska perioda. Što se tiče vrednosti ILJV, Slovenija zauzima prvu poziciju u

sadašnjosti, dok je ranije tu poziciju držala Grčka. Najniže vrednosti ova tri indeksa postižu različite zemlje i to: BiH za vrednost IKT u oba vremenska perioda, Albanija za vrednost ITI u oba vremenska perioda i Turska za vrednost ILJV u oba vremenska perioda. Međutim, kako je u krajnjem poretku zemalja balkanskog regiona (po vrednosti ArCo indeksa) Turska zauzela poslednje mesto u oba perioda, možemo zaključiti da je upravo niska vrednost ovog indeksa u oba perioda najviše doprinela takvom ishodu.

Tabela 3: Rezultati analize vrednosti IKT, ITI i ILJV zemalja balkanskog regiona

Zemlje	IKT pre	Rang pre	IKT sada	Rang sada	ITI pre	Rang pre	ITI sada	Rang sada	ILJV pre	Rang pre	ILJV sada	Rang sada
Albanija	0,35	4	0,30	4	0	10	0,39	10	0,58	7	0,62	7
Bosna i Hercegovina	0,01	10	0,01	10	0,22	9	0,59	7	0,52	8	0,54	8
Bugarska	0,13	6	0,13	8	0,51	4	0,79	4	0,68	4	0,75	4
Hrvatska	0,37	3	0,35	3	0,57	3	0,80	3	0,64	6	0,69	6
Makedonija	0,10	9	0,02	9	0,39	6	0,67	6	0,48	9	0,53	9
Rumunija	0,11	7	0,16	6	0,28	7	0,54	8	0,70	3	0,78	3
Slovenija	0,88	1	1	1	0,84	1	0,97	1	0,87	2	0,98	1
Srbija	0,19	5	0,21	5	0,50	5	0,77	5	0,66	5	0,70	5
Turska	0,10	8	0,16	7	0,25	8	0,48	9	0,35	10	0,44	10
Grčka	0,43	2	0,48	2	0,67	2	0,81	2	0,89	1	0,90	2

6. ZAKLJUČAK

U savremeno doba, kada tehnologija predstavlja ključnu silu razvoja, merenje TS, odnosno kreiranje različitih indikatora TS, sve je potrebnije kako bi se razumelo kako i zašto se zemlje međusobno razlikuju, tj. zašto neke zemlje inoviraju i imaju bolje performanse od drugih. Čak i agregatni pokazatelji (prikazani u ovom radu) pomažu da se istakne razlike između zemalja, kao i da se identifikuju njihove jake i slabe strane. Sa analitičke tačke gledišta, sve više se prihvata shvatanje da je moguće i korisno da razvijaju mere TS koje kombinuju različite podatke. Iako je pregled indeksa TS, a i sama analiza data u ovom radu, ograničena na sintetičke pokazatelje koji imaju više nedostataka (prvenstveno taj što se „jednim brojem“ pokušava prikazati jedna složena pojava kao što je TS), važno je naglasiti da su i ti napori smisleni u cilju sveobuhvatne procene nacionalnih TS.

Što se same analize TS zemalja balkanskog regiona date u ovom radu tiče, prilično mala oscilacija u rezultatima, koji su prikazani u tabelama 2 i 3, pogotovo kada se posmatra poredak posmatranih prema TS i u prošlosti i u sadašnjosti, navodi na zaključak da bi se kompletnija slika o promeni TS ovih zemalja mogla dobiti proširenjem intervala posmatranja na duži vremenski period, odnosno da se umesto perioda od pet godina posmatra period od deset ili više godina. Međutim, veoma je važno napomenuti da se temeljnijim razmatranjem dobijenih rezultata može uočiti i to da, bez obzira što se poredak zemalja na regionalnom nivou nije značajno promenio u sadašnjosti u odnosu na prošlost, svaka od zemalja je zabeležila izvestan tehnološki napredak i to u svim segmentima, u kojima se ogleda TS.

LITERATURA

- Archibugi, D., Coco, A. (2004). A new indicator of technological capabilities for developed and developing countries (ArCo). *World Development*, 32(4), 629–654.
- Archibugi, D., Coco, A. (2005). Measuring technological capabilities at the country level: A survey and menu for choice. *Research Policy*, 34, 175–194.
- Archibugi, D., Pietrobelli, C. (2003). The globalization of technology and its implications for developing countries. Windows of opportunity or further burden?. *Technological Forecasting and Social Change*, 70(9), 861–884.
- Castellacci, F. (2008). Technology clubs, technology gaps and growth trajectories. *Structural Change and Economic Dynamics*, 19(4), 301–314.
- Cerulli, G., Filippetti, A. (2012). The complementary nature of technological capabilities: Measurement and robustness issues. *Technol. Forecast Soc.*, 79, 875–887.
- Cherchye, L., Moesen, W., Van Puyenbroeck, T. (2005). Legitimately diverse, yet comparable: on synthesising social inclusion performance in the EU, *Journal of common market studies*, 42 (5), 429–444.
- Desai, M., Fukuda-Parr, S., Johansson, C., Sagasti, F. (2002). Measuring the technology achievement of nations and the capacity to participate in the network age. *Journal of Human Development*, 3 (1), 95–122.
- Fagerberg, J., Godinho, M.M. (2005). Innovation and catching-up, in: J. Fagerberg, D.C. Mowery, R. Nelson (Eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*, OUP, Oxford.
- Fagerberg, J., Srholec, M. (2008). National innovation systems, capabilities and economic development. *Research Policy*, 37(9), 1417–1435.
- Fagerberg, J., Srholec, M., Knell, M. (2007). The competitiveness of nations: Why some countries prosper while others fall behind. *World Development*, 35(10), 1595–1620.
- Filippetti, A., Peyrache, A. (2011). The Patterns of Technological Capabilities of Countries: A Dual Approach using Composite Indicators and Data Envelopment Analysis. *World Development*, 39 (7), 1108–1121.
- Freeman, C., Soete, L. (2007). Science, technology and innovation indicators: the twenty-first century challenges, *Science, Technology and Innovation Indicators in a changing world: responding to policy needs*, OECD, Paris.
- Furman, J., Porter, M., Stern, S. (2002). The determinants of national innovative capacity. *Research Policy*, 31 (6), 99–933.
- Kim, L. (1980). Stages of development of industrial technology in a developing country: A model. *Research Policy*, 9, 254–277.
- Kim, L. (1997). *Imitation to innovation: The dynamics of Korea's technological learning*. Harvard: Harvard Business School Press.
- Lall, S. (1992). Technological capabilities and industrialization. *World Development*, 20(2), 165–186.
- Lall, S., Albaladejo, M. (2001). Indicators of relative importance of IPRs in developing countries. Background Paper for ICTSD/UNCTAD Capacity Building Project on Trips and Development.
- Von Tunzelmann, N., Wang, Q. (2003). An evolutionary view of dynamic capabilities, *Economie Appliquée*, 6(3), 33-64.
- Wagner, C., Horlings, E., Dutta, A. (2004). *A Science and Technology Capacity Index: Input for Decision Making*, The Hague: Rand Corporation.