Fakultet za menadžment Zaječar
Faculty of Management Zaječar
Univerzitet Džon Nezbit, Beograd
John Naisbitt University, Belgrade

ZBORNIK RADOVA
PROCEEDINGS

7. MEĐUNARODNI SIMPOZIJUM U UPRAVLJANJU PRIRODNIM RESURSIMA

7th INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NATURAL RESOURCES MANAGEMENT

Urednici/Editors
Dragan Mihajlović
Bojan Đorđević

Zaječar, Serbia
2017, May 31

7. Međunarodni simpozijum u upravljanju prirodnim resursima
7th International Symposium on Natural Resources Management

Izdavač/Publisher:	Faculty of Management, Zajecar, John Naisbitt University, Belgrade
Za izdavača/For the publisher:	Dragan Ranđelović, Executive Director
Urednici/Editors:	Full Professor Dragan Mihajlović Associate Professor Bojan Đorđević
Tehnički urednici/Technical editors:	Associate Professor Saša Ivanov Assistant Professor Gabrijela Popović Vesna Pašić Tomić, MSc
Tiraž/Copies:	**55**

The publisher and the authors retain all rights. Copying of some parts or whole is not allowed. Authors are responsible for the communicated information.

CIP - Каталогизација у публикацији -
Народна библиотека Србије, Београд

005:502.21(082)(0.034.2)
502.171(082)(0.034.2)
338.1:502.131.1(082)(0.034.2)

МЕЂУНАРОДНИ симпозијум у управљању природним ресурсима (7 ; 2017 ; Зајечар)
Zbornik radova [Elektronski izvor] / 7. međunarodni simpozijum u upravljanju prirodnim resursima, Zaječar, Serbia 2017, May 31 = Proceedings / 7th International Symposium on Natural Resources Management, Zaječar, Serbia 2017, May 31 ; urednici, editors Dragan Mihajlović, Bojan Đorđević.
- Zaječar : Faculty of Management, John Naisbitt University, Belgrade, 2017. - tekst, slika. - 1 elektronski optički disk (CD-ROM) ; 12 cm

Tiraž 55. - Napomene i bibliografske reference uz tekst. - Bibliografija uz svaki rad. - Abstracts.

ISBN 978-86-7747-566-6

a) Природни ресурси - Управљање - Зборници b) Привредни развој - Одрживи развој - Зборници
COBISS.SR-ID 235940364

Zaječar, Serbia

2017, May 31



7. MEĐUNARODNI SIMPOZIJUM O UPRAVLJANJU PRIRODNIM RESURSIMA JE FINANSIJSKI PODRŽAN OD MINISTARSTVA PROSVETE, NAUKE I TEHNOLOŠKOG RAZVOJA REPUBLIKE SRBIJE

7th INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NATURAL RESOURCES MANAGEMENT IS FINANCIALLY SUPPORTED BY THE MINISTRY OF EDUCATION, SCIENCE AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF THE REPUBLIC OF SERBIA

NAUČNI ODBOR/SCIENTIFIC COMMITTEES

John A. Naisbitt, University of Iowa, USA

Dominick Salvatore, Fordham University, New York, USA

Sung Jo Park, Free University, Berlin, Germany

Jean Jacques Chanaron, Grenoble Ecole de Management, France

Dominique Jolly, CERAM, Sophia Antipolis, Nice, France

Antonello Garzoni, Università LUM „Jean Monnet", Bari, Italy

Antonio Salvi, Università LUM, „Jean Monnet", Bari, Italy

Angeloantonio Russo, Università LUM, „Jean Monnet", Bari, Italy

Radomir A. Mihajlović, New York Institute of Technology, USA

Ljuben Ivanov Totev, „St. Ivan Rilski" University of Mining and Geology, Sofia, Bulgaria

Vencislav Ivanov, „St. Ivan Rilski" University of Mining and Geology, Sofia, Bulgaria

Srečko Devjak, MLC Fakulteta za management in pravo, Ljubljana, Slovenia

Žarko Lazarević, Institute for Contemporary History, Ljubljana, Slovenia

Nicolaie Georgesku, Alma Mater University of Sibiu, Romania

Mihai Botu, University of Craiova, Department of Horticulture & Food Science, Craiova, Romania

Violeta Nour, University of Craiova, Department of Horticulture & Food Science, Craiova, Romania

Maria Popa, Faculty of Economic Sciences, "1 December 1918" University in Alba Iulia, Romania

Gavrila - Paven Ionela, Faculty of Economic Sciences, "1 December 1918" University in Alba Iulia, Romania

Pastiu Carmen, Faculty of Economic Sciences, "1 December 1918" University in Alba Iulia, Romania

Jan Polcyn, Economics Institute of Stanislaw Staszic University of Applied Sciences in Pila, Poland

Bazyli Czyzewski, Economics Institute of Stanislaw Staszic University of Applied Sciences in Pila, Poland

Sebastian Stepien, Economics Institute of Stanislaw Staszic University of Applied Sciences in Pila, Poland

Stavros Lalas, Department of Food Technology Technological

Educational Institute of Thessaly, Karditsa, Greece

Biserka Dimiškovska, Institute of Earthquake Engineering and Engineering Seismology Skopje, Macedonia

Nadežda Ćalić, Mining Faculty Prijedor, University of Banja Luka,

Bosnia and Hertzegovina

Milinko Ranilović, International University of Travnik, Bosnia and Hertzegovina

Shekhovtsova Lada, Faculty of Economics, University of Novosibirsk, Russia

Yuriy Skolubovich, Faculty of Economics, University of Novosibirsk, Russia

Mića Jovanović, Founder of John Naisbitt University Belgrade, Serbia

Ljubiša Rakić, Džon Nezbit univerzitet Beograd

Milomir Minić, Džon Nezbit univerzitet Beograd

Neđo Danilović, John Naisbitt University Belgrade, Serbia

Slobodan Stamenković, John Naisbitt University Belgrade, Serbia

Živko Kulić, Džon Nezbit univerzitet Beograd

Slobodan Pajović, Rector of John Naisbitt University Belgrade, Serbia

Vladimir Prvulović, John Naisbitt University Belgrade, Serbia

Dragan Mihajlović, Faculty of Management Zajecar, John Naisbitt University Belgrade, Serbia

Jane Paunković, Faculty of Management Zajecar, John Naisbitt University Belgrade, Serbia

Zoran Stojković, Faculty of Management Zajecar, John Naisbitt University Belgrade, Serbia

Bojan Đorđević, Faculty of Management Zajecar, John Naisbitt University Belgrade, Serbia

Srđan Žikić, Faculty of Management Zajecar, John Naisbitt University Belgrade, Serbia

Dragiša Stanujkić, Faculty of Management Zajecar, John Naisbitt University Belgrade, Serbia

Igor Trandafilović, Faculty of Management Zajecar, John Naisbitt University Belgrade, Serbia

Jelena Bošković, Faculty of Economics and Engineering Management, Novi Sad, Serbia

Radmilo Pešić, Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Serbia

Ljubiša Papić, DQM, Research Center Prijevor, Čačak, Serbia

Zoran Aranđelović, Faculty of Economics, University of Niš, Serbia

Petar Veselinović, Faculty of Economics, University of Kragujevac, Serbia

Svetislav Milenković, Faculty of Economics, University of Kragujevac, Serbia

Radmilo Nikolić, Technical Faculty Bor, University of Belgrade, Serbia

ORGANIZACIONI ODBOR/ORGANISING COMMITTEE

Dragan Mihajlović, Chairman

Dragan Ranđelović, Deputy Chairman

Bojan Đorđević

Džejn Paunković

Srđan Žikić

Dragiša Stanujkić

Vesna Pašić Tomić

Gabrijela Popović

Saša Ivanov

Nebojša Simeonović

Mira Đorđević

Andrijana Petrović

Sanja Stojanović

Milica Paunović

Dragica Stojanović

Anđelija Radonjić

Mirko Šobot

Biljana Ilić

Aleksandra Cvetković

Marko Žikić

Fakultet za menadžment Zaječar u saradnji sa partnerskim institucijama Economic Institute of Stanislaw Staszic University of Applied Sciences in Pila, Poland i Faculty of Economic Sciences of "1 December 1918" University in Alba Iulia, Romania, organizuje 7. Međunarodni simpozijum o upravljanju prirodnim resursima sa ciljem da se definišu glavni problemi i predlože optimalna rešenja u oblasti ekonomije i menadžmenta prirodnih resursa. Simpozijum će obuhvatiti naučne oblasti: prirodni resursi, ekonomija, menadžment i ljudski resursi, održivi razvoj, zaštita životne sredine, energetika, organizaciono ponašanje i društveno odgovorno poslovanje i dr. Ovaj simpozijum predstavlja multidisciplinarnu platformu za istraživače iz različitih oblasti nauke i struke za razmenu znanja, ideja i iskustava koje će doprineti sagledavanju realne situacije u oblasti ekonomije i menadžmenta prirodnih resursa i nalaženju odgovarajućih naučnih rešenja u ovoj oblasti.

The Faculty of Management Zaječar in cooperation with partner institutions Economic Institute of Stanislaw Staszic University of Applied Sciences in Pila, Poland and Faculty of Economic Sciences of "1 December 1918" University in Alba Iulia, Romania, organizes the 7th International Symposium on Natural Resources Management with the aim of emphasizing the key issues and finding the optimal solutions in the expansive field of Natural Resources Economics and Management. Topics will comprise wide scientific areas: Natural resources, Management and Human resources, Economics, Sustainability, Environmental protection, Energy, Organizational behavior and Social responsibility, etc. This Symposium will provide the multidisciplinary platform for researchers with various scientific and professional background to exchange knowledge, ideas and experience which will contribute to the accurate perception of the real life situation in the field of Economics and Management of Natural resources and to the finding of adequate scientific solutions.

SADRŽAJ/TABLE OF CONTENT

Jan Polcyn, Sebastian Stępień (1 – 8)

THE IMPACT OF FACTORS DESCRIBING SOCIAL GOVERNANCE ON ECONOMIC GOVERNANCE IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Slobodan S. Pajović (9 – 9)

THE INCREASING ROLL OF GEOECONOMICS IN THE ERA OF GLOBALIZATION

Snežana Urošević, Drago Cvijanović (10 – 23)

PRIRODNI RESURSI I KULTURNA BAŠTINA KAO RAZVOJNI POTENCIJALI TURIZMA U ISTOČNOJ SRBIJI

Anna Turczak (24 – 32)

DIFFERENCES IN FOREST GROWING STOCK VOLUME BETWEEN SERBIA AND OTHER COUNTRIES

Anna Turczak (33 – 41)

SIMILARITY OF THE EUROPEAN UNION COUNTRIES IN TERMS OF FARM SIZES

Sebastian Stępień, Jan Polcyn (42 – 47)

WASTE IN THE FOOD CHAIN - THEORETICAL BACKGROUND AND PRACTICAL ASPECTS

Gavrilă – Paven Ionela, Jeler (Popa) Ioana (48 – 54)

SUPPORTING SUSTAINABLE DEVELOPMENT THROUGH EFFICIENT USE OF THE EUROPEAN STRUCTURAL FUNDS

Carmen Adina Pastiu, Andreea Cipriana Muntean, Silvia Stefania Maican (55 – 58)

REVENUE MANAGEMENT: THE CASE OF SERVICES INDUSTRY IN ALBA COUNTY

Antonio Salvi, Anastasia Giakoumelou, Felice Petruzzella (59 – 79)

THE IMPACT OF NATIONAL CULTURE ON CORPORATE ENVIRONMENTAL PERFORMANCE

Ioannis Giovanoudis, Vasilios Athanasiadis, George Nanos, Stavros Lalas (80 – 85)

SEPARATION OF VALUE ADDED COMPOUNDS FROM LIQUID TOMATO WASTEWATER USING CLOUD POINT EXTRACTION

Biserka Dimishkovska, Nikola Dimishkovski, Jovan Dimishkovski (86 – 92)

RED SPOTS IN REPUBLIC OF MACEDONIA FROM ECOLOGICAL POINT OF VIEW

Венцислав Иванов, Георги Дачев (93 – 102)

ЕКСПЛОАТАЦИЯТА НА СОЛНО НАХОДИЩЕ МИРОВО ГЕНЕРИРА ГЕОМЕХАНИЧЕН РИСК ЗА ЛОКАЛНАТА

Domenico Morrone, Graziano Altieri, Angeloantonio Russo (103 – 110)

SUSTAINABILITY KNOWLEDGE AS DRIVER OF FIRM PERFORMANCE: EVIDENCE FROM SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PRACTICES

Massimo Mariani, Alessandra Caragnano, Marianna Zito (111 – 120)

AN EMPIRICAL APPLICATION OF HOFSTEDE'S MODEL TO ISLAMIC CULTURE AND FINANCE

Giulia Netti (121 – 125)

THE CONSUMERS' BEHAVIOR PURCHASE MAY CHANGE DUE TO A NATURAL DISASTER?

Jelena Bošković, Radivoj Prodanović, Milica Vukić (126 – 134)

UTICAJ HAARP SISTEMA NA KLIMATSKE PROMENE I ODRŽIVU POLJOPRIVREDU

Dejan Riznić, Dejan Bogdanović (135 – 142)

VALORIZACIJA LEŽIŠTA UGLJA VAN EKSPLOATACIJE U SRBIJI

Vidoje Stefanović (143 – 150)

ZNAČAJ PRIRODNIH RESURSA U RAZVOJU TURIZMA

Slobodan Cvetanović, Danijela Despotović (151 – 156)

OSNOVNE FUNKCIJE I VRSTE PRIRODNIH RESURSA

Dragan Kostić, Aleksandar Simonović, Vladan Stojanović (157 – 167)

LOGISTIČKI CENTAR PIROT – ČVOR ZELENE MREŽE TRANSPORTA

Dieter Krach, Silvana Ilić (168 – 173)

ENERGIEWENDE - ENERGETSKA REVOLUCIJA U NEMAČKOJ

Aleksandra Tošović-Stevanović, Auob Albaskri (174 – 180)

ZNAČAJ ODRŽIVOG RAZVOJA ZA MEĐUNARODNO POSLOVANJE KOMPANIJA

Ranka Mitrović (181 – 188)

IZVEŠTAJ O ODRŽVOM RAZVOJU - NOVA PARADIGMA POSLOVNOG IZVEŠTAVANJA

Dragan Djurdjević, Miroslav Stevanović (189 – 194)

IMPACT OF THE GLOBAL FINANCIAL ORDER ON PRACTICE OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT AS A CHALLENGE FOR NATIONAL SECURITY: THE CASE OF THE BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS

Mirjana Puharić, Vojkan Lučanin, Snežana Golubović (195 – 202)

PRIMENA CFD SIMULACIJA STRUJANJA NA OPTIMIZACIJU OBLIKA VOZOVA KOJI SE KREĆU VELIKIM BRZINAMA

Milica Nestorović (203 – 209)

RACIONALNO KORIŠĆENJE OSKUDNIH PRIRODNIH RESURSA

Olivera Ranđelović, Dragan Mihajlović (210 – 217)

UTICAJ KLIMATSKIH PROMENA NA OČUVANJE PRIRODNIH RESURSA

Aleksandra Mladenović, Jane Paunković, VioletaJovanović (218 – 226)

KLIMATSKE PROMENE – PROBLEMI I IZAZOVI

Mirjana Puharić, Mirko Kozić, Slavica Ristić (227 – 233)

PRIMENA CFD SOFTVERA ZA PRAĆENJE ŠIRENJA AEROZAGAĐENJA IZ TERMOELEKTRANE KOSTOLAC

Darko Milošević, Jane Paunković (234 – 240)

EXPLORING THE LINK BETWEEN PROFITABILITY AND CULTURAL PERFORMANCE

Ivana Ilić (241 – 246)

PRIMENA PROMETHEE METODE ZA RANGIRANJE OTPADA KOJI NASTAJE NAKON UPOTREBE PROIZVODA

Zoran Stojković, Anđelka Lošić (247 – 253)

UTICAJ ATRAKTIVNOSTI TURISTIČKE PONUDE NA TURISTIČKI PROMET NIŠKE BANJE

Slavica Miletić, Dragan Mihajlović, Dragan Milanović (254 – 259)

MUTIKRITERIJUMSKA ANALIZA RAZUMEVANJA POTREBA I OČEKIVANJA ZAINTERESOVANIH STRANA

Igor Trandafilović, Momčilo Manić, Aleksandra Blagojević (260 – 271)

ISTORIJA ZELENOG MARKETINGA: POJAM I RAZVOJ

Biljana Ilić, Leposava Jovanović (272 – 279)

KVALITET ŽIVOTA U SRBIJI KAO DRUŠTVENA KOMPONENTA ODRŽIVOG RAZVOJA

Anđelija Radonjić, Milica Paunović, Ivan Stojković (280 – 287)

ENERGETSKI ODRŽIV RAZVOJ I NEOPHODNOST PROMOVISANJA LOKALNOG AKTIVIZMA

Biljana Ilić, Maja Andrijašević (288 – 295)

UPRAVLJANJE RAČUNOVODSTVENIM INFORMACIJAMA I NJIHOV ZNAČAJ ZA SAVREMENO ODRŽIVO UPRAVLJANJE

Mladen Šljivović (296 – 303)

PRIMENA WS PLP METODE U CILJU IZBORA E-BANKE

Dalibor Miletić, Krunislav Sovtić, Radica Pavlović (304 – 312)

VOĆARSTVO KAO IZVOZNA ŠANSA PRIVREDE REPUBLIKE SRBIJE

Momčilo Manić, Igor Trandafilović, Dejan Riznić (313 – 321)

ULOGA OSMIŠLJENE MARKETING KOMUNIKACIJE U SPEKTRU OČUVANJA BIODIVERZITETA DIVLJIH ŽIVOTINJA U SRBIJI

Aleksandar Manić, Ivan Živić, Nenad Nerić (322 – 329)

PRIMENA ELECTRE I AHP METODE U RANGIRANJU PROJEKATA ODRŽIVOG REGIONALNOG RAZVOJA

Aleksandar Manić, Nenad Nerić, Ivan Stojanović (330 – 335)

ODRŽIVA BEZBEDNOST LOKALNE ZAJEDNICE

Miloš Grujić (336 – 345)

KARAKTERISTIKE TRŽIŠTA DUGA NA TRŽIŠTIMA U RAZVOJU

Maja Andrijašević, Vesna Pašić Tomić (346 – 351)

UTICAJ STEPENA ZADUŽENOSTI NA PROFITABILNOST: POLJOPRIVREDNI SEKTOR

Nataša Stanojević, Ana Maria Cataldi (352 – 359)

DRUŠTVENA ODGOVORNOST KOMPANIJA U OBLASTI PRIRODNIH RESURSA

Miroslava Marić, Suzana Cvejić, Novica Stefanović (360 – 366)

FINANSIRANJE PROJEKATA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

Srđan Žikić, Biljana Stefanović, Nenad Tošić, Stefan Zankov (367 – 374)

KOMPARACIJA RAZLIČITIH KVALIFIKACIJA TIPOVA LIČNOSTI U FUNKCIJI RAZVOJA ORGANIZACIJE

Gabrijela Popović, Vesna Pašić Tomić, Dragiša Stanujkić (375 – 381)

RANGIRANJE INVESTICIONIH MOGUĆNOSTI PRIMENOM KOMPROMISNOG PROGRAMIRANJA

Sanja Stojanović, Nina Petković (382 – 393)

KVANTITATIVNA I REGRESIONA ANALIZA KRITERIJUMA FINANSIJSKE EVALUACIJE GRAĐEVINSKIH PROJEKATA

Milica Paunović, Marija Božić, Nina Pavićević (394 – 398)

MOTIVACIONE TEORIJE I DRUŠTVENO ODOGOVORNO POSLOVANJE

DragicaStojanović (399 – 406)

STRANI INVESTITORI I SRBIJA KAO DESTINACIJA GRINFILD INVESTICIJA

Silvana Ilić, Tijana Milošević (407 – 414)

MOGUĆNOSTI REVITALIZACIJE I RAZVOJA RUDNIČKOG KRAJA KAO TURISTIČKE DESTINACIJE

Leposava Jovanović, Biljana Ilić, Aleksandra Pavlović (415 – 420)

DRUŠTVENO ODGOVORNO POSLOVANJE KAO TEMELJ STRATEGIJE ODRŽIVOG RASTA I PROFITABILNOSTI KOMPANIJE

Silvana Ilić, Haljilj Salijević, Sokolj Salijević (420 – 425)

ZNAČAJ INVESTICIONIH ULAGANJA U POSLOVANJE SPECIJALNIH BOLNICA U SRBIJI (REHABILITACIONI CENTRI)

UVODNA REČ

Upravljanje prirodnim resursima je veoma bitno kako za mikro tako i za makro ekonomiju

Jedan od osnovnih problema današnjice predstavlja neracionalno korišćenje prirodnih resursa. Posledice nesavesnog odnosa prema životnoj sredini su nesagledive i ugrožavaju opstanak planete u celini. Problemi životne sredine nisu vezani samo za savremeno doba, već datiraju još od ranog neolita uporedo sa stvaranjem prvih naselja i razvojem poljoprivrede. Prirodni resursi i problem zaštite životne sredine, kao i upoznavanju i primeni koncepta održivog razvoja, u skladu su sa svetskim iskustvima u ovoj oblasti.

Racionalno korišćenje prirodnog kapitala predstavlja imperativ budućih aktivnosti zaštite resursa. Vrednovanje prirodne baštine i mere za očuvanje obnovljivih resursa moraju biti predmet ekonomske analize.

Ekonomisti i drugi stručnjaci koji se bave prirodnim resursima moraju se oslanjati na naučne procene opasnosti degradacije životne sredine koju treba ostaviti budućim generacijama kao zavet.

Zaječar, Maj 2017 Urednici

FOREWORD

Natural resources management is very important for both micro and macroeconomics. Economic impacts (positive and negative) represent a large burden for every business project. Since environmental costs do not belong within the context of classic economic analysis, environmental aspects of development are still being implemented slowly into the complex of notions and principles that are necessary to master in modern economic analysis.

One of the basic issues nowadays is the irrational use of natural resources. The consequences of a negligent attitude towards the environment are unforeseeable and endanger the survival of the planet as a whole. Environmental problems are not only related to the modern era, but date back to the early Neolithic period along with the establishment of the first settlements and agriculture development. Natural resources and the problem of environmental protection, as well as introduction and implementation of the sustainable development concept, are in accordance with the international experience in this field.

Economists and other experts dealing with natural resources must rely on scientific risk assessment of the degradation of the environment that should be left to future generations as a testament.

Zaječar, May 2017 Editors

THE IMPACT OF FACTORS DESCRIBING SOCIAL GOVERNANCE ON ECONOMIC GOVERNANCE IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Jan Polcyn1
Sebastian Stępień2

[1]*Stanisław Staszic University of Applied Sciences in Piła, Poland*
[2]*Poznań University of Economics and Business*

ABSTRACT

One of the important areas of scientific research on sustainable development includes factors affecting this development. As the nature of sustainable development is complex, it is necessary to examine various issues related to this development within four domains: environmental, economic, social and institutional-political. Mutual interactions between these governances are particularly interesting.

Data for the analysis were obtained from the website of Eurostat. Variables were assigned to individual domains and divided into stimulants, nominants and destimulants based on the description of the variables provided by Eurostat. These data were used to determine the synthetic measure of economic governance and to select those groups of variables describing social governance that most completely describe economic governance. Hellwig's taxonomic measure was used to achieve this goal.

Total values for groups of variables relating to economic governance and total values for groups of variables relating to social governance were determined for 28 selected European countries based on observation conducted over successive ten years. These results were then subjected to the procedure of panel data modelling. A fixed effects model was then selected as the most appropriate model.

The econometric model determined in the study describes economic governance based on four groups of variables selected from among seven groups characterizing social governance. The group of characteristics related to poverty and living conditions had the strongest positive impact on the direction of economic governance in the analysed period. The group of variables relating to consumption patterns and public health also had favourable effects on the synthetic measure of economic governance. Two groups of variables: 'demographic changes' and 'public security' had a negative impact on economic governance.

KEYWORDS

economic governance, social governance, sustainable development, synthetic measure

1. INTRODUCTION AND PURPOSE

Sustainable development refers to economic, social and environmental development (Baumgartner and Rauter, 2017, pp. 81-92). Institutional-political governance has been recently added to these domains. Data relating to these four domains are collected and appropriately grouped on the statistical website of Eurostat.

A review of scientific literature on sustainable development indicates that this development is measured in a variety of ways. One such concept emphasises that at the design stage of the production process, it is necessary to: estimate economic risk; assess the impact of this process on the environment; determine potential threats to wildlife and natural resources; measure the environmental efficiency of alternative solutions based on the identification of possible compromises; as well as make a quantitative and qualitative assessment of risks associated with these compromises (Gargalo et al., 2016, pp. 146-156).

The question of supporting sustainable development is so important that the related principles are incorporated into national policies and programmes. These principles relate to various aspects of human

activity, which – according to the concept of sustainable development – may be subject to intervention. The areas subject to intervention include in particular heating technologies, food security and agriculture. It should be emphatically stressed that the idea of sustainable development should be promoted and disseminated widely through the education system. Hence, it is important to properly develop education programmes for young people to adequately sensitize them to these issues (Klimova et al., 2016, pp. 223-239).

It should be mentioned in this context that the development and implementation of innovations, including primarily social innovations, is an important stimulator of sustainable development. Innovations enhance economic efficiency and can simultaneously bring significant benefits to the environment. Such solutions often create previously unknown opportunities to improve the quality of life of the entire society (Horst and Freitas, 2016, pp. 20-41).

As has been previously noted, sustainable development is affected by a variety of factors. Therefore, the complexity of sustainable development requires narrowing the focus of research to selected, yet key issues concerning the governances that shape this development. Thus, the objective of this study is to answer the question of whether and how individual variables describing social governance affect economic governance, expressed by means of synthetic measure. This article presents a novel approach to the study of relationships between various dimensions of sustainable development. The author believes that analytical solutions proposed in this paper will greatly contribute to the development of methodology allowing for a quantified description of the multi-dimensionality of economic governance.

2. METHODOLOGY

Data for the study were obtained from the website of Eurostat. The analysis included 28 selected European countries, which were examined from 2004-2013. Variables were assigned to individual governances and divided into stimulants, nominants and destimulants based on the description of the variables available in the Eurostat database (Tables 1-2).

Table 1. Groups of variables describing economic governance

No.	Specification	Type of variable
1.	**Economic development**	
1.1.	- gross domestic product growth per capita	stimulant
1.2.	- investment rate	stimulant
1.3.	- regional GDP per capita in purchasing power parity (PPP) at NUTS 3 level	destimulant
1.4.	- general government debt-to-GDP ratio	destimulant
1.5.	- the result (surplus/deficit) of the general government debt-to-GDP ratio	nominant
1.6.	- the energy consumption of transport and GDP – railway transport	destimulant
1.7.	- the energy consumption of transport and GDP – car transport	destimulant
1.8.	- the ratio between the energy consumption of transport and GDP	destimulant
1.9.	- GDP per capita in purchasing power parity (PPP)	stimulant

No.	Specification	Type of variable
2.	**Employment**	
2.1.	- the employment rate for people aged 20-64 years	stimulant
2.2.	- duration of working life	stimulant
2.3.	- the economic and social inactivity rate for young people aged 15-24 years	destimulant
2.4.	- the economic and social inactivity rate for young people aged 20-24 years	destimulant
2.5.	- economic activity rate	stimulant
3.	**Innovativeness**	
3.1.	- the share of net revenues from sales of innovative products in net revenues from sales	stimulant
3.2.	- human resources for science and technology	stimulant
3.3.	- work productivity	stimulant
3.4.	- R & D expenditure relative to GDP	stimulant
3.5.	- the number of patent applications filed by residents to the European Patent Office per one million inhabitants	stimulant
4.	**Transport**	
4.1.	- freight transport – rail transport	stimulant
4.2.	- freight transport – inland waterway transport	stimulant
4.3.	- passenger transport – trains	stimulant
5.	**Production patterns**	
5.1.	- resource efficiency	stimulant
5.2.	- the share of organic farms in the total agricultural area	stimulant
5.3.	- organizations registered in the Eco-Management and Audit Scheme (EMAS)	stimulant

Source: http://wskaznikizrp.stat.gov.pl/ [accessed 21 December 2016

Table 2. Groups of variables describing social governance

No.	Specification	Type of variable
1.	**Demographic changes**	
1.1.	- fertility rate	stimulant
1.2.	- the rate of international migration	stimulant
1.3.	- the rate of actual population growth/decline	stimulant
2.	**Public health**	
2.1.	- life expectancy at age 65 years in good health	stimulant
2.2.	- standardized mortality rates from cardiovascular disease	destimulant
2.3.	- standardized mortality rates from malignant neoplasms	destimulant
2.4.	- standardized mortality rates from chronic diseases of the lower respiratory tract	destimulant
2.5.	- standardized mortality rates due to diabetes	destimulant
2.6.	- Euro Health Consumer Index EHCI	stimulant
2.7.	- urban population exposure to excessive PM10 levels	destimulant
2.8.	- urban population exposure to air pollution by ozone	destimulant
3.	**Poverty and living conditions**	
3.1.	- the risk of persistent poverty	destimulant
3.2.	- the risk of poverty or social exclusion	destimulant
3.3	- inequality of income distribution	destimulant
4.	**Education**	
4.1.	- adults participating in education and training (%)	stimulant
4.2.	- public expenditure on education in relation to GDP	stimulant
4.3.	- young people not in further education	destimulant
4.4.	- the percentage of people aged 25-64 with at most lower secondary education	destimulant
5.	**Access to the labour market**	
5.1.	- the percentage of people in households without working people aged 0-17	destimulant

No.	Specification	Type of variable
	years	
5.2.	- the percentage of people in households without working people aged 18-59 years	destimulant
5.3.	- the rate of long-term unemployment	destimulant
5.4.	- the unemployment rate according to LFS	destimulant
5.5.	- gender-based wage differentials	destimulant
6.	**Public safety**	
6.1.	- victims of fatal accidents per one million population	destimulant
7.	**Consumption patterns**	
7.1.	- electricity consumption in households per capita	destimulant

Source: http://wskaznikizrp.stat.gov.pl/ [accessed on 21 December 2016]

The data collected in Tables 1-2 were used to determine the values of Hellwig's synthetic measure according to the procedure described in detail in the publication (Czyżewski and Polcyn, 2016, pp. 203-207). Total values were then calculated as a basis to carry out further stages of the study.

Total values obtained for groups of variables describing individual governances, which were determined for each of the 28 countries covered by the analysis based on observation conducted over ten consecutive years, were tested statistically in order to select the optimal version of the model and method of its estimation. The testing proceeded in the following steps:

1. Choosing between the classical least-squares (CLS) model and the panel data model

A Breusch-Pagan test was first performed. The result of the Breusch-Pagan test was 8.36554e-125. The low value of this statistic suggests that the CLS model should be rejected. Therefore, individual effects should be introduced.

Since an individual effect was present in the model covered by the analysis, a fixed effects estimator or a random effects estimator should be selected. The estimators are selected by analysing Hausman test results.

2. A panel-data estimator

2.1 A random effects estimator: individual effects are treated as random variables.

The p-value from the Hausman test for random effects is 2.0369e-010. This value suggests that a random effects estimator should not be used in the analysis (Hausman, 1978, pp. 1251-1271; Hausman and Taylor, 1981, pp. 1377-1398).

2.2 A fixed effects estimator is used to estimate the parameters of individual effects models.

The p-value from the Hausman test for random effects is 2.0369e-010. The value of $p < 0.05$ for the Hausman test indicates that a fixed effects estimator should be used in the analysis (Hausman, 1978, pp. 1251-1271; Hausman and Taylor, 1981, pp. 1377-1398).

Modelling was performed using software Gretl 2016d.

3. RESULTS AND DISCUSSION

The analytical procedure described in the previous chapter allowed for the designation of the model describing economic governance as a function of four groups of variables selected from among seven other groups.

Table 3. The results of the estimation of panel data for the dependent variable 'economic governance' and fixed effects

Independent variables	Models describing the formation of the dependent variable		
	(1)	(2)	(3)
const	1.877** (0.1746)	-0.1662 (0.1399)	0.1922** (0.07905)
Poverty and living conditions	-0.3551** (0.08071)	1.883** (0.1737)	1.776** (0.1489)
Demographic changes	0.5296** (0.1213)	-0.3505** (0.07967)	-0.3659** (0.07868)
Consumption patterns	1.403** (0.3806)	0.5382** (0.1190)	0.5424** (0.1190)
Public health	-0.3178** (0.1169)	1.412** 0.3792)	1.506** (0.3712)
Public safety	0.1889** (0.07947)	-0.3187** (0.1167)	-0.3278** (0.1166)
Education	-0.1694 (0.1404)	0.1866** (0.07912)	
Access to the labour market	0.03642 (0.09543)		
Additional criteria of model fit			
LSDV R^2	0.929	0.929	0.928
Within R^2	0.227	0.226	0.221
Logarytm wiarygodności	17.49	17.41	16.61
Kryt. bayes. Schwarza	162.23	156.76	152.73
Kryt. inform. Akaike'a	35.01	33.18	32.78
Kryt. Hannana-Quinna	86.04	82.75	80.89
Stat. Durbina-Watsona	1.5191	1.5227	1.5330
Autokorel. reszt – rho1	0.1403	0.1383	0.1353

Source: own study based on the data studied

Table 3 shows the successive steps in which the panel data model was improved by estimating fixed effects. The logarithm of likelihood was adopted as a criterion indicating the improvement of the model's explanatory properties and it was assumed that lower values of this measure pointed to more favourable explanatory properties of the model sought. The logarithm of likelihood in the model thus obtained was 16.61. This model had the lowest value and so was considered most preferred. Furthermore, the decreasing values of the Bayesian, Akaike and Hannan-Quinn information criteria indicate improvement of the explanatory properties of the model. Therefore, model (3) is the most appropriate model (Table 3) (Schwarz, 1978, pp. 461-464; Akaike, 1973, pp. 267-181; Akaike, 1973; Hannan and Quinn, 1979, pp. 190-195).

The value of LSDV R^2 in model (3) indicates that the model explains about 93% of variation. It is worth noting that the size of this indicator underwent minor changes in all models taken into consideration (Table 3). The within-group variance is 0.221. The within-group variance depends on differences within a group (in this case, differences within the time series studied) (Turczak and Zwiech, 2016, pp. 143-145).

Regularities in model (3) indicate that two of the five selected variables, i.e. 'demographic changes' and 'public safety', have a negative impact on the synthetic measure of economic governance. An increase in the

other three variables: ‘poverty and living conditions’, ‘consumption patterns’ and ‘public health’ contributes to the growth of the synthetic measure of economic governance.

A negative correlation of public safety and economic growth may be due to the intensification of events associated with breaking the law and the material condition of society.

The group of variables describing poverty and living conditions most contributes to an increase in economic governance. An increase in the variable ‘poverty and living conditions’ by one unit increases the synthetic measure of economic governance by 1.776. The trend demonstrated in this model is fully justified and indicates that gross domestic product per capita, the rate of investment and the value of other variables relating to the material situation of society go up with an increase in social welfare. As follows from the model presented, the level of poverty plays a considerable role in shaping the measure of economic governance. This shows that it is still necessary to implement the Millennium Development Goals, which involve increasing the level of awareness about the fight against poverty and the resulting socio-economic inequalities (Koff and Maganda, 2016, pp. 653-663). From the point of view of sustainable development and the fight against poverty, it is stressed that jobs need to be created outside agriculture and the economic productivity of land needs to be taken into account in the concept of governance. However, features assigned to rural areas in relation to economic governance should be considered in terms of local diversity (Adams et al., 2016, pp. 731-744).

The trend associated with the negative impact of demographic changes on economic governance is grounded in sociological processes. It is commonly known that the fertility rate declines when the material situation of society improves. Achieving the appropriate level of the material situation requires work commitment, which increases economic governance. This trend, however, leads in the long term to unfavourable changes associated with aging.

Public safety also adversely affects economic governance. An increase in the measure of public safety by one unit decreases the synthetic measure of economic governance by 0.3278. This regularity differs from the generally accepted conviction that the crime rate falls with an increase in social welfare. However, it should be noted that in this analysis, the variable ‘public safety’ is only associated with the variable ‘victims of fatal accidents per one million population’. This regularity shows that the number of means of transport goes up with an increase in economic governance, which is followed by an increase in the number of road fatalities.

In the category ‘consumption patterns’, there is only one variable describing energy consumption. This indicates that an increase in energy consumption affects the measure of economic governance. In this case, an increase in the measure of consumption by one unit increases the measure of economic governance by 0.5424. The explanatory properties of the aggregate measure of consumption should be strengthened by taking account of many other factors describing consumption patterns. Organic farming can be one such factor (Turczak, 2014, pp. 59-72).

The model presented above indicates that public health has a beneficial impact on economic governance. An increase in the aggregate measure of public health by one unit increases the synthetic measure of economic governance by 1.506. Health is often regarded as one of the important factors of human capital affecting productivity. This observation is confirmed by the correlation found in this model (Hnatyszyn-Dzikowska, 2009, pp. 37-48).

4. CONCLUSIONS

The analytical procedure proposed in this paper allowed for measuring economic governance and selecting variables that shape this governance.

This study made it possible to determine the econometric model describing economic governance based on the values of five groups of variables selected from among seven groups characterizing social governance.

The group of variables describing poverty and living conditions had the strongest positive impact. The group of variables relating to public health and consumption patterns also positively affected the synthetic measure of economic governance. In contrast, two groups of variables, i.e. ‘demographic changes’ and ‘public safety’ had a negative impact on economic governance.

The regularities presented in this article require further in-depth research on mutual interactions between individual domains of sustainable development. The aim of such research should be to identify new correlations, the knowledge of which will facilitate effective stimulation of sustainable development.

REFERENCES

Adams, C., Rodrigues, S. T., Calmon, M. & Kumar, C. 2016. Impacts of large-scale forest restoration on socioeconomic status and local livelihoods: what we know and do not know. *Biotropica*, 48, 731-744.

Akaike, H. 1973. Information theory and an extension of the maximum likelihood principle. *In:* Petrov, B. N. & Csaki, F. (eds.) *Second International Symposium on Information Theory.* Budapeszt: Akademiai Kiado.

Baumgartner, R. J. & Rauter, R. 2017. Strategic perspectives of corporate sustainability management to develop a sustainable organization. *Journal of Cleaner Production*, 140, 81-92.

Czyzewski, B. & Polcyn, J. 2016. Education Quality and its Drivers in Rural Areas of Poland. *Eastern European Countryside*, 22, 197-227.

Gargalo, C. L., Carvalho, A., Gernaey, K. V. & Sin, G. 2016. A framework for techno-economic & environmental sustainability analysis by risk assessment for conceptual process evaluation. *Biochemical Engineering Journal*, 116, 146-156.

Hannan, E. J. & Quinn, B. G. 1979. The Determination of the Order of an Autoregression. *Journal of the Royal Statistical Society*, B 41, 190–195.

Hausman, J. A. 1978. Specification Tests in Econometrics. *Econometrica*, 46, 1251-1271.

Hausman, J. A. & TAYLOR, W. E. 1981. Panel Data and Unobservable Individual Effects. *Econometrica*, 49, 1377-1398.

Hnatyszyn-Dzikowska, A. 2009. Znaczenie zdrowia społeczeństwa dla wzrostu gospodarczego - ujęcie modelowe. *In:* CZECH-ROGOSZ, J. (ed.) *Koniunktura gospodarcza a reakcje podmiotów gospodarujących.* Katowice: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach.

Horst, L. V. M. & Freitas, C. C. G. 2016. Sustainable development and social innovation: recycling from the perspective of social technology. *Revista Tecnologia E Sociedade*, 12, 20-41.

Klimova, A., Rondeau, E., Andersson, K., Porras, J., Rybin, A. & Zaslaysky, A. 2016. An international Master's program in green ICT as a contribution to sustainable development. *Journal of Cleaner Production*, 135, 223-239.

Koff, H. & Maganda, C. 2016. Environmental Security in Transnational Contexts: What Relevance for Regional Human Security Regimes? *Globalizations*, 13, 653-663.

Schwarz, G. 1978. Estimating the Dimension of a Model. *Annals of Statistics*, 6, 461-464.

Turczak, A. 2014. Perspektywy rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce. *Zeszyty Naukowe FIRMA i RYNEK*, 46, 59-72.

Turczak, A. & Zwiech, P. 2016. Porównanie województw w Polsce na podstawie rozkładu dochodu rozporządzalnego per capita. *Optimum Studia Ekonomiczne*, 3, 131-147.

THE INCREASING ROLL OF GEOECONOMICS IN THE ERA OF GLOBALIZATION

Prof. Slobodan S. Pajovć, PhD[1]

[1]*Faculty of Geoeconomics*
John Naisbitt University
Belgrade – Serbia

ABSTRACT

There is no doubt that the contemporary world is constantly exposed to profound unexpected and rapid changes and systemic transformations when speaking about the system of international relations and its main drivers. In fact, this process is redesigning the structure of international relations in functioning after the end of bipolarity. In other words, the main aim of this conference paper is to demonstrate that the so-called multipolar world is imposing new challenges to the scientists dedicated to study and explain not only those changes but also the new tendencies that they are generating parallel on global and regional levels.

After the fall of bipolarity in international relations it was evident that the world is becoming more and more interdependent as the result of different dynamics caused by globalization and its enormous power in changing the world and the way of life all over the globe. This fact also demonstrate that we must modernize and adapt interdisciplinary our analytical approaches to the world of the 21st century, especially when analyzing the potential and influence of the new emerging centers of power that appeared in different parts of the world. Therefore, the experts from various scientific disciplines devoted great efforts to focus their studies on the phenomenon of globalization and its consequences detected in many aspects of current international relations: economics, finance, technology, politics, education, culture, communications, religion, etc.

The most important scientific objective must be to identify and evaluate the significance of these systemic changes and the emergence of new hegemonies based on its own capacity and potential in conceptualizing, establish and develop new structures and strategies of their regional and international projection. Consequently, we can observe the economic and political weakening of the United States as the only global power and the emergence of China, countries that formed BRICS, India, South Korea or even Turkey as the new centers of hegemony. Besides, we have to study another very important phenomenon: the role of the region in international relations. There are several examples of that: for instance the role of Asia-Pacific, European Union or Latin America with some very important economic blocs and, even more, the emergence of Brazil as the only global factor coming from this region.

Having in mind all these reasons and causes, this conference paper is focusing mainly on the importance of geoeconomics as a new scientific discipline defined to understand, evaluate, analyze and interpret our rapidly changing world and its different and so contradictory dynamics and interdependencies.

In other words, geoeconomics is dedicated to researching, studying, conceptualizing and analyzing the causes and potentials of new conflicts of economic and commercial interests that arose mainly in the West or in relations between the West and the new emerging hegemonic power. In addition, we may say that the new discipline is dedicated also to observing and examining the formulation and functioning of the new strategies and platforms of one national State aimed at insuring a better economic and commercial positioning in the unstable and unpredictable international context due to growing rivalries of different contents on regional and global scale. In any case, it is evident that the change is fundamentally conceptual being the primacy of the "economic health" of a State its basic principle as an essential criterion, which determines its international position and influences in the era of globalization.

PRIRODNI RESURSI I KULTURNA BAŠTINA KAO RAZVOJNI POTENCIJALI TURIZMA U ISTOČNOJ SRBIJI

NATURAL RESOURCES AND CULTURAL HERITAGE AS DEVELOPMENT POTENTIALS OF TOURISM IN EASTERN SERBIA

Snežana Urošević[1]

Drago Cvijanović[2]

[1]*Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet Bor, Vojske Jugoslavije 12, surosevic@tfbor.bg.ac.rs*
[2]*Univerzitet u Kragujevcu, Fakukultet za hotelijerstvo i Turizam u Vrnjačkoj Banji. drago.cvijanovic@kg.ac.rs*

APSTRAKT

Republika Srbija do sada nije na adekvatan način valorizovala svoje turističke resurse, kako prirodne, tako i društveno-ekonomske i ljudske resurse u ovoj privrednoj delatnosti. Međutim, poslednjih godina, insistira se na njihovom punom savladavanju u funkciji razvoja. Svakako, oblast Istočne Srbije u tom smislu predstavlja važan oslonac u budućem razvoju. Istočna Srbija ima dobre uslove za razvoj turizma, zahvaljujući dobrom geografskom položaju, raznolikom pejzažu, gastronomiji, folkloru, multinacionalnošću, bogatoj kulturnoj baštini. Prirodne lepote Istočne Srbije u kombinaciji sa kulturom i tradicijom mogu postati prepoznatljiv turistički brend kojim bi se popravio imidž ovog dela Srbije, te zbog toga u poslednje vreme Istočna Srbija otkriva svoje potencijale za razvoj turizma. Cilj ovog rada je da se analiziraju aktuelni i potencijalni elementi za razvoj turističkih proizvoda Istočne Srbije. Na osnovu relevantne literature i činjeničnog stanja na terenu, rangiranje strategija za razvoj turizma na teritoriji Istočne Srbije, sprovedeno je u cilju izbora najbolje među njima, a u svrhu što boljeg pozicioniranja turizma Istočne Srbije na turističkoj mapi Srbije.

KLJUČNE REČI

Istočna Srbija, turizam, turistička destinacija, turistički proizvod, prirodni resursi, kulturna baština

ABSTRACT

The Republic of Serbia has so far not adequately valorized its tourism resources, both natural, socio-economic and human resources in this economic activity. However, in recent years is insisted on their full mastering in function for development. Certainly, the area of Eastern Serbia in this respect is a key pillar for the future development. Eastern Serbia has good conditions for tourism development, thanks to its geographical position, varied landscape, gastronomy, folklore, multinationality and rich cultural heritage. Natural beauties of Eastern Serbia, combined with the culture and traditions can become a recognizable tourism brand, which would improve the image of this part of Serbia. The aim of this paper is to analyze the current and potential elements for the development of tourism products in Eastern Serbia. Based on the relevant literature and factual situation on the field, ranking of strategies for tourism development on the territory of Eastern Serbia was conducted in order to select the best among them, in purpose of better positioning of tourism in Eastern Serbia on the tourist map of Serbia.

KEY WORDS

Eastern Serbia, tourist destination, tourism product, natural resources, cultural heritage, human resources.

1.UVOD

Turizam kao društvena i ekonomska pojava, odnosno, kao privredna delatnost, najdirektnije je izložena neprestanim i snažnim promenama, te se može posmatrati i kao prirodni proces promena. Pravilno razumevanje ovog procesa omogućava dinamiku razvoja turizma, kao i identifikaciju glavnih faktora koji utiču na promene u razvoju turizma (Streimikiene & Bilan, 2015).

Savremeni turizam u svetu, ali i kod nas ispoljava se kao veoma značajna prostorna pojava. Turizam i geografski prostor sa svojim atributima su neodvojivi pojmovi pri realizaciji turističkih kretanja. Zbog toga se moraju sagledati karakteristike pojedinih prostora u kojima se turizam razvio i stvorio priznate turističke destinacije. Turističku destinaciju čine njeni atributi i stepen njihove upotrebe i u zavisnosti od toga, može se govoriti, da li se radi o potencijalnoj ili razvijenoj turističkoj destinaciji.

Osnovni resurs razvoja turizma su prirodni resursi, koji su jedan deo prirodnih uslova, što možemo smatrati poklonom od prirode, a koriste se u procesu reprodukcije za stavaranje novih korisnih vrednosti (Nikolić et al. 2013). Razvojem i uticajem turizma, znatno su izmenjeni, ne samo prvobitni okviri prirode, već su i formirani novi oblici privređivanja. To znači da je za dobru ekonomsko-turističku valorizaciju prostora potrebna dobra geografska, opravdana i aplikativna osnova. Danas je veoma važno stvaranje strategije turističke destinacije i njenog nastupa na turističkom tržištu, a pravilna strategija nastupa moguća je tek nakon sagledavanja internih i eksternih faktora u okruženju.

Turizam u Republici Srbiji u poslednje dve decenije prilično je bio van svetskih trendova što se i odrazilo na rezultate turističkih aktivnosti. Međutim, značajnim promenama u ponudi i tražnji na globalnom turističkom tržištu, Srbiji se otvara mogućnost za unapređenje turističke ponude, što je i moguće ostvariti, pogotovo na područjima gde postoje bazični proizvodi i gde je moguća evaluacija turističke ponude (Maksimović et al., 2016b).

Prostor Istočne Srbije poseduje prirodne i antropogene turističke potencijale. Najznačajniji prirodni uslovi i resursi za razvoj turizma su: reljef, klima, vodni resursi, osobine flore i faune, kao i ostale prirodne sredine. Dokazano je da bogati prirodni resursi omogućavaju dobru komparativnu prednost na turističkom tržištu, međutim, to nužno zahteva i ulaganje u marketing strategije (Riznić et. al., 2011). Na ovom prostoru locirani su i brojni rezervati prirode, manastiri, arheološki lokaliteti i uopšte uzev, veoma važno antropogeno i prirodno nasleđe, kao za ovo područje, tako i za državu u celini. Perspektive razvoja se zasnivaju na prirodnoj sredini, ali posebno na dobro očuvanoj sredini. Za analizu prirodnih uslova za razvoj turizma na prostoru Istočne Srbije u obzir su uzeti samo oni prirodni elementi, koji se mogu relativno brzo staviti u turističku ponudu, mada je ovo područje izuzetno atraktivno za razvoj različitih oblika i turizma i tursitičkih proizvoda (Cvijanović, 2014).

Arhitektura u urbanim i ruralnim sredinama je karakteristična, a brojne ruralne ambijentalne celine su predstavnici ruralnog načina života ljudi u ovom području. Multietičnost, koja predstavlja široku lepezu različitih sadržaja vezanih za običaje i život meštana ruralnih područja, šansa je, na kojoj bi trebalo insistirati u kulturnoj ponudi ovog područja. Veliku kulturnu vrednost imaju i proizvodi starih zanata i ručne radinosti kroz koju se upoznaje bogato nasleđe ovdašnjih naroda. Prirodne lepote Đerdapa, Stare Planine, Homoljskih planina i mnogih drugih atraktivnih destinacija, u kombinaciji sa kulturom, tradicijom, gastronomskim specijalitetima i muzikom Istočne Srbije, mogu postati prepoznatljiv turistički brend, koji bi doprineo značajnom deviznom prihodu i popravio imidž ovog područja i Republike Srbije.

2. TURIZAM I SPECIFIČNOSTI TURISTIČKOG PRIVREĐIVANJA

Turizam kao važna privredna delatnost i značajan stvaralac bruto domaćeg proizvoda, je kompleksna delatnost, prelazila je u prethodnom veku kroz više faza svoga razvoja. Najznačajnije kvalitativne, ali i kvantitativne promene desile su se u poslednjih 20-tak godina prošlog i početkom ovog veka, kada razvoj i rast ove delatnosti doživljava preporod. Realne promene u okruženju predstavljaju šansu za dugoročnu strategiju razvoja turizma, a važan element konkurentnosti neke turističke destinacije je sposobnost da se prilagodi globalnim promenama (Dwyer et al., 2012). Vidljiv uticaj turističke potražnje na ostale privredne delatnosti, a posebno one koje su u nepostrednijoj vezi sa ovom delatnošću, podsticalo je organizovani razvoj turizma. Dovoljan pokazatelj ovome je podatak da se od svetskog turizma ostvari godišnji prihod od preko 600 milijardi dolara (Vojnović et al., 2012).

Turizam jeste delatnost, koja poprima globalne dimenzije, jer se u većini zemalja sveta uveliko razvija turizam. Po ekonomskim, sociološkim, psihološkim, političkim i drugim konotacijama turizam je izraziti fenomen, koji će se po obimu transakcija približiti naftnoj i automobilskoj industriji. Na to ukazuje i podatak da je u sektoru usluga ekonomski najrazvijenih zemalja sveta, gde je uvršten i turizam, "zaposleno u proseku oko 65% od ukupnog broja zaposlenih" (Čerović & Čerović, 2008). Danas turizam predstavlja najveći svetski generator zaposlenja. Procenjuje se da obezbeđuje oko 212 miliona radnih mesta, kako direktno tako i indirektno. Osim toga, turizam je jedan od najvažnijih poslodavaca širom sveta, gde ljudska radna snaga ima ključnu funkciju razvoja, rasta i afirmacije, kao i da će se u turizmu u budućnosti obezbeđivati još više radnih mesta.

Osnovni motivi turističkih putovanja vezani su za želju turista da upoznaju prirodno, kulturno i istorijsko nasleđe određenih regija, da se odmore, rekreiraju ili da dožive određene atrakcije itd. Takođe, turistička putovanja su vezana i za razne vrste obrazovnih potreba kao što su upoznavanje navika, običaja i načina života stanovnika određenih regija. Na društveni značaj turizma utiču razni aspekti kao što su:

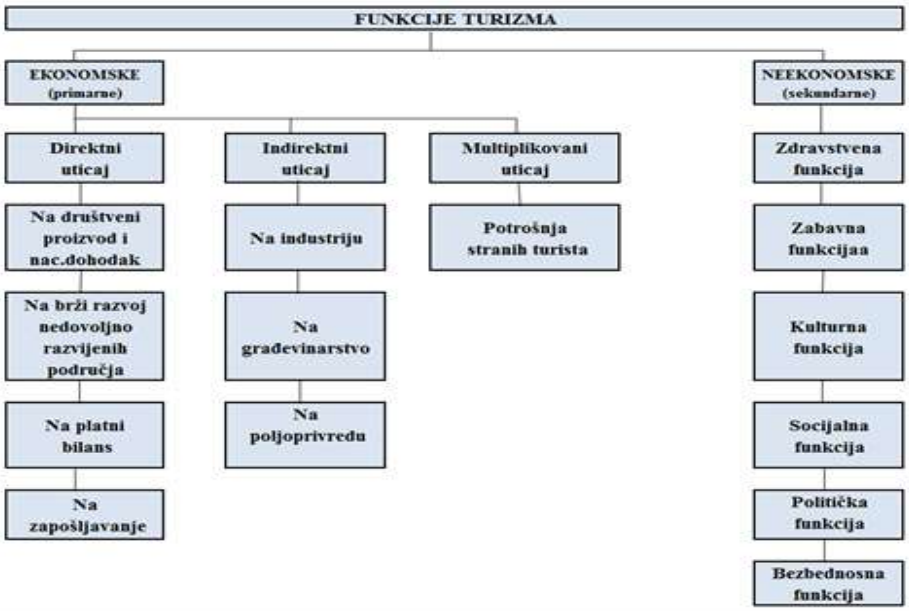
- Kulturno-obrazovni,
- Zdravstveni,
- Bolje razumevanje među ljudima iz različitih krajeva, itd.

Što se tiče kulturnih aspekata, veliki broj turista se uključuje u turistička putovanja sa željom da upozna istorijska i kulturna nasleđa drugih krajeva, kao i dostignuća raznih oblasti umetnosti u tim krajevima. Zato veliki broj turista posećuje muzeje, istorijske spomenike, umetničke galerije i druge kulturne manifestacije gde se stvaraju uslovi za bolje razumevanje među ljudima iz različitih krajeva sa različitim kulturama i istorijskim nasleđem. Zbog toga se vodi posebna briga o kulturnom i istorijskom nasleđu pojedinih područja, što je uslovljeno željom da se privuku, kako domaći, tako i strani turisti da dođu u te krajeve. Pored pomenutog značaja turizma za kulturu, potrebno je naglasiti i njegov uticaj na obrazovanje stanovništva koje se uključuje u turističke tokove. Neophodne je naučiti strane jezike, upoznati druge kulture i navike, ispoštovati osnovne standarde, očuvati prirodne lepote. Na taj način je moguć širi domen uticaja turizma. Putujući iz jednog kraja u drugi, turisti se bliže upoznaju sa uslovima života stanovnika iz tih područja, čime se podiže opšti kulturni nivo turista, a istovremeno se razvija i bolje razumevanje među ljudima iz različitih krajeva.

Tokom poslednjih godina, svest je podignuta da turizam kao aktivnost može da izazove niz drugih privrednih delatnosti (Bratić et al., 2011; Petrović et. al. 2012). Ima veoma širok stepen generičkih, direktnih i indireknih uticaja na razvoj brojnih drugih privrednih i neprivrednih sektora, koji se ispoljavaju kroz njegove razne ekonomske i neekonomske funkcije (Marić, 2008). Turizam preko svojih ekonomskih funkcija utiče na skoro sve delatnosti i grane nacionalne ekonomije i tako stvara multiplikatore rasta bruto domaćeg proizvoda, zaposlenost i investicije, omogućava ubrzanje regionalnog i lokalnog razvoja, pokreće proizvodnju za zadovoljavanje potreba turizma, pospešuje devizni priliv i omogućava poboljšanje platnog bilansa zemlje, te utiče na porast sveukupne zaposlenosti (Arnaut & Fehrić, 2011).

Ekonomske funkcije turizma (turističkog tržišta) prikazane na slici 1 su (Cvijanović, 2014):

1. Uticaj turističkog tržišta na turističku privredu.
2. Uticaj turističkog tržišta (turizma) na bruto domaći proizvod.
3. Uticaj turizma (turističkog tržišta) na zaposlenje.
4. Uticaj turizma (turističkog trzžišta) na razvoj nerazvijenih područja.
5. Indirektni uticaj turizma na privredu.



Slika 1. Ekononske i neekonomske funkcije turizma (Dobre, 2005)

.

Što se tiče neekonomskih funkcija, zdravstvena funkcija je jedna od izuzetno važnih funkcija turizma, a ogleda se u oblasti zaštite zdravlja, kao i lečenja stanovništva. Zabavna i kulturna funkcija imaju važnu ulogu u psihičkoj rekreaciji turista, dok se socijalna i politička funkcija turističkih kretanja ogleda u mogućnosti kontaktiranja između ljudi, upoznavanja različitih kultura, jezika i običaja, njihovih privrednih i ostalih dostignuća. Turizam kao "ambasador mira" briše granice i spaja ljude (Vukčević, 2011).

3. STRATEGIJE POZICIONIRANJA TURISTIČKIH DESTINACIJA

Razvoj turizma i povećano učešće turista u turističkim kretanjima na globalnom nivou povećao je i broj turističkih destinacija što je stvorilo visok stepen konkurencije na svetskom tržištu. Turističke destinacije susreću se potrebnom stvaranje promotivnih aktivnosti i stvaranja posebnog imidža za odabrano tržište. To sve uslovljava da se pažljivo pristupi pozicioniranju turističke destinacije.

Rastući trend turističke tražnje za novim izazovima nameće potrebu za bolje pozicioniranje već postojećih i/ili stvaranja novih destinacija, kako bi iste ostvarile bolji ekonomski profit. Prostor koji je u početku zadovoljavao osnovne potrebe za odmorom i rekreacijom, danas mora da poseduje izuzetne specifičnosti da bi zainteresovao raznovrsnu turističku tražnju. Izborom odgovarajućih strategija kao i instrumentima pozicioniranja, može se zauzeti odgovarajuća pozicija na turističkoj mapi regiona, a u isto vreme i doprineti oživljavanju i razvoju ruralnih područja, povećanju profita poljoprivrednih proizvođača i zaštiti životne sredine. Pozicioniranje je ujedno i razvoj imidža turističkih destinacija koje su u direktnoj suprotnosti sa konkurencijom. Njegova svrha je da se konkretna destinacija po svojim osobenostima razlikuje u poređenju sa sličnima iz okruženja, a ujedno je i oblik izražavanja kako se određeni proizvod, ili brend, doživljava od strane kupaca (Aktuğlu, 2004).

Dobro pozicioniranje turizma može uspešno da se iskoristi kao moćno sredstvo za ekonomski razvoj zajednica u ruralnim područjima i za poboljšanje njihovog blagostanja, ali je činjenica je da pozitivan doprinos, zasnovan na razvoju turizma mnogih zemaljama u razvoju, a posebno na lokalnom nivou, još uvek nije dovoljno prihvaćen (Andreson, 2013; Luvanga & Shitundu, 2003; Mbaiwa, 2005). Pozicioniranjem turističkih proizvoda utiče se na svest potencijalnih potrošača (korisnicima usluga), sa ciljem da se razvije pozitivna slika konkretnog proizvoda (turističke destinacije), gde bi potencijalni potrošači postali lojalni potrošači, odnosno, korisnici usluga. Pozicioniranje, međutim, nije samo stvaranje imidža o jednoj destinaciji, već je to način komuniciranja destinacije potrošača sa željom uticaja na njegovo donošenje odluke o putovanju. To je kompleksan proces za koji je potrebno pažljivo analiziranje svih atributa

destinacije i karakteristika ciljnog tržišta (Štetić, 2003). Za uspešno pozicioniranje potrebno je razumeti ponašanje potrošača (korisnika usluga). Istraživanjem navika potrošača, njihovih želja i potreba, može se doći do neophodnih informacija koje će poslužiti u izradi strategije nastupa na konkretnom tržištu ili nekom tržišnom segmentu (Ćirić & Prodanović, 2013). U upravljanju turističkom destinacijom, najvažnije je da se postigne prava ravnoteža između zainteresovanih strana, dok je najvažniji akter lokalna zajednica, koja će osetiti posledice razvoja turizma (Galanta et al., 2016; Jawabreh, 2014).

Prema nekim istraživanjima (Babić et al., 2012), utvrđeno je, da na tražnju proizvoda i usluga utiču visina dohotka, cene, kvalitet proizvoda i usluga, kao i informisanost i navike potrošača. Shodno tome, može se zaključiti da su to osnovni aspekti na koje treba obratiti pažnju prilikom izrade strategije pozicioniranja, pa se samim tim pozicioniranje nameće kao neminovna potreba zarad ostvarenja poslovnih uspeha.

Međutim, pozicioniranje (Štetić, 2003) nije samo stvaranje imidža o jednoj destinaciji, već je to, u stvari, način komuniciranja između destinacije i potrošača sa namerom, da se utiče na donošenje odluka o potencijalnom putovanju. Takav uticaj ima uzročno-posledičnu vezu između destinacije i potrošača, a krajnji ishod je izbor prave destinacije od strane potrošača (turista). Za takav kompleksan proces neophodno je analiziranje svih raspoloživih atributa konkretne destinacije. Zbog toga je izbor strategije pozicioniranja koja bi stvorila pozitivnu sliku i želju turista za boravak na toj destinaciji, osnovni preduslov za pravilnu strategiju nastupa na određenom tržištu.

Stretegijsko prilagođavanje turizma u Srbiji tržišnim promenama, a u skladu sa strategijskim ciljevima razvoja turističkih destinacija, zahteva utvrđivanje prioritenih vidova turizma (Čerović & Petović, 2006). Radi implementacije istog, neophodno je sagledati sledeće:

- Osnovne pravce razvoja turizma u svetu,
- Dugoročne ciljeve razvoja turizma u Srbiji (posebno onih koju su vezani za izlazak na međunarodno tržište),
- Dostignuti stepen razvoja i kvalitet usluga i
- Resursne predloge i druge faktore.

Svaka potencijalna turistička destinacija u ponudi može da ima dobre turističke proizvode i solidnu turističku uslugu, međutim, ako nije sposobna da promeni percepciju potrošača nudeći im nešto što je drugačije, interesantnije i dopadljivije u odnosu na druge destinacije, neće imati mogućnost da ubedi potencijalne turiste da posete tu destinaciju.

U odnosu na svetska turistička kretanja, Srbija je relativno nova destinacija koja kroz strategiju razvoja teži zauzimanju povoljnog mesta na turističkom tržištu. Za razvoj turizma postoje dobre mogućnosti, koje treba usmeravati u dobrom pravcu iz više razloga:

- Korišćenje dobrih i loših iskustva drugih država,
- Pozicioniranje na tržištu u skladu sa najnovijim trendovima,
- Iskorišćenje nasleđene turističke infrastrukture i turističke organizacije,
- Iskorišćenje kritične mase znanja i internet kapaciteta za brz ulazak u međunarodnu turističku konkurenciju.

4. PERSPEKTIVE RAZVOJA TURISTIČKOG TRŽIŠTA ZASNOVANOG NA PRIRODNIM I DRUŠTVENIM RESURSIMA

U oblasti Istočne Srbije postoje velike mogućnosti za razvoj turizma. Na žalost, zbog politike koja je vođena u bivšoj Jugoslaviji, a koja je bila proklamovana kroz načelo da „treba razvijati masovni turizam, jer donosi najviše prihoda“, veliki broj kontinentalnih „potencijalnih“ turističkih destinacija nije bio razvijen i nepravedno je zanemarivan (Cvijnović, 2014), te su sva ulaganja išla u razvoj turizma na Jadranskoj obali i planinske „ski“ centre. Od sredine devedesetih godina, krenulo se sa oživljavanjem nekih ideja. Osnovna odlika velikog broja kontinentalnih područja je očuvana priroda i veliki broj društvenih (antropogenih) resursa. Nažalost zbog dobro poznatih okolnosti koje su se dogodile tokom devedesetih i u prvoj polovini nove decenije, ulaganja u turizam su bila nedovoljna, što je rezultiralo i malim efektima od turizma. Sentenca, koja se često pominje, „da je turizma upravo onoliko efikasan koliko se u njega uloži“, potvrđuje činjenicu, da je pronalaženje investitora i planski izlazak na turističko tržište (domaće i inostrano), sa jasno definisanim turističkim proizvodima, za odgovarajuće tržišne segmente, od suštinskog značaja za razvoj turizma.

Istočna Srbija ima realne resurse, koje bi Republika Srbija morala da prepozna i stavi u funkciju svog dugoročnog turističkog razvoja. Za ovaj kraj se vežu veliki broj prirodnih, tako i antropogenih resursa koji su od velikog značaja za turizam. Osim toga, ovo područje, podrazumeva dozu mistike, tajnovitosti, posebne filozofije i verovanja kojim se tumači život, te se u ovom delu Srbije mešaju stvarnost i legende.

Reka Dunav, kao Evropski koridor 7. sa svojim priobaljem je svakako jedan od važnih resursa, koju bi Republika Srbija morala da stavi u funkciju svog dugoročnog turističkog razvoja. Za reku se veže veliki broj kako prirodnih tako i atropogenih resursa koji su od velikog značaja za turizam. Prirodne terase kraj Dunava, plodno i zdravo zemljište, uslovili su, da se uz njegove obale nastanjuju ljudi, bave ribolovom, podižu voćnjake, a posebno vinograde, te je Timočka krajina poznata po tradiciji vinogradarstva, jer su uslovi za uzgoj vinove loze ovde idealni, među kojima su nadaleko poznate Rajačke pimnice.

S obzirom na dužinu reke Dunav (588 km) i različite prirodno-geografske celine koje svojim tokom formira, kroz istoriju se u njenom priobalju razvijale i nestajale brojne civilizacije, koje su ostavljale za sobom kulturno-istorijske spomenike od neprocenjivog značaja i za kulturno istorijsko nasleđe zemlje, tako i u smislu stvaranja mogućnosti za razvoj turizma. Na obali Dunava nalaze se Smederevska tvrđava, kao i tvrđave Ram i Golubac (slika 2), a umetnost praistorijskog žitelja Lepenskog vira, odlikuju kamene skulture ribolikih božanstava. Trajanov most i Trajanova tabla je monumentalna građevina i jedan od simbola Đerdapske klisure (slika 3). Izgrađen je po naredbi rimskog cara Trajana sa ciljem da se spoje Gornja Mezija i Dakija. Dužina mosta je iznosila 1.097, 5 metara, što ga je gotovo 1.000 godina činilo najvećim mostom na svetu. Trajanov most je srušen zbog sve učestalijih napada varvara, a danas se mogu videti ostaci prvih stubova, kod sela Kostol sa srpske strane, i kod Turn Severina sa rumunske strane.

U oblasti Istočne Srbije lociran je Nacionalni park „Đerdap“, koji se nalazi u oblasti Donjeg Podunavlja. Nacionalni park “Đerdap”, lociran je u donjem toku reke Dunav, od Golubca do Kladova. Ukupna površina mu je 63.608 ha. Reč je o jednom od ukupno pet nacionalnih parkova u Republici Srbiji. Odlikuje se visokom koncentracijom geomorfoloških, hidroloških i biogeografskih resursa. Đerdapsko akumulaciono jezero predstavlja najveće veštačko jezero u Republici Srbiji. U zavisnosti od rada Hidroelektrane, površina mu varira od 170 do 253 km^2.



Slika 3. Golubački grad



Slika 2. Đerdapska klisura

Za planinu Rtanj vezane su mnoge mitske priče. Planina Rtanj pripada Karpatskim planinama, sa najvišim vrhom Šiljak, koji dostiže nadmorsku visinu od 1.565 metara. Poznata je po brojnim podzemnim izvorima, pećinama, jamama, lekovitom bilju, vatrenim loptama, koje predstavljaju prirodni fenomen i drugim kuriozitetnim i neobjašnjivim pojavama. Poseban izazov predstavlja uspon do vrha Šiljak, sa koga se pruža pogled čak do ušća Save u Dunav. Čist vazduh, zdravstveno-bezbedna hrana, lekovito i aromatično bilje ovog prostora graniče se sa magijom. Na ovom mestu spajaju se ruže vetrova sa Karpata, Jadranskog mora i severnih ravnica, a u podnožju ove magične planine može se ubrati razne samonikle biljke za nadaleko čuveni Rtanjski čaj.

Homoljski kraj je poseban entitet u Istočnoj Srbiji. Jedna od njegovih specifičnosti su mnogobrojne klisure: Gornjačka, Ribarska, klisure Velike i Male Tisnice, Osaničke reke i reke Do, a Vrelo Mlave je posebna turistička atrakcija.

Pirot koji se nalazi na jugoistoku poznat po svojim pirotskim ćilimima, nastalim predanim radom na ručnom razboju u selima oko Stare planine. Na ćilimima preovlađuje crvena boja, a ornamentika je uvek geometrijska – stilizovana ptica, cvet, gugutka ili predmet iz neposredne okoline tkalja.

Na istoku, uz srpsko-bugarsku granicu, od Vrške Čuke (Zaječar) na severu, do Dimitrovgrada na jugu, a njen venac proteže se u dužini od oko 100 km nalazi se Stara planina (slika 4) koja predstavlja vrlo važan i vredan prirodni resurs. Kao rezervati prirode proglašeni su Babin zub (slika 5), Draganište i Golema reka, a vodopad Bigrenog potoka ima status hidrološkog spomenika prirode. Raznovrsnost bogatstava kojima planina raspolaže bila je razlog da država stavi Staru planinu pod zaštitu 1997.godine. Reljef Stare planine predstavlja prirodnu vrednost koja se sreće kod malog broja planina kod nas. Najviša tačka Stare planine u Srbiji je vrh Midžor sa visinom 2.169 m. Blagi i oštri usponi, prostrane livade, rečni useci i doline, kompleksi obrasli četinarskom šumom, povoljni klimatski uslovi predstavljaju osnov za razvoj različitih oblika turizma. Stara planina je skoro pet meseci pod snegom na visini između 1.100 i 1.900 m, što predstavlja dobru osnovu za zimske sportove. U toku leta može ce uživati u šetnji, gledanju ptica, paraglajdingu, brdskom biciklizmu, trčanju, posmatranju prirode i sl. Veliki raspon nadmorske visine odredio je razvoj i opstanak retkim vrstama biljaka. Planina obiluje raznim vrstama lekovitog bilja (kantarion, borovnica, hajdučka trava, podubica, bokvica, kleka, virak, majčina dušica, lincura i mnoge druge). Istraživanjima je na planini utvrđeno 116 vrsta leptira; šest vrsta vodozemaca; 12 vrsta gmizavaca, od 46 vrsta koje žive na čitavom prostoru Srbije; 203 vrste ptica (53,1% od ukupnog broja poznatih ptica u Srbiji). Stara planina je jedno od retkih staništa beloglavog supa. Prostori Stare planine su ekološki čisti i zdravi, bez zagađenja vazduha i „ prljave industrije". Ima povoljan geografski položaj, jer gravitira ka gradskim centrima koji su sedišta istoimenih administrativnih područja: Zaječar, Knjaževac, Pirot i Dimitrovgrad. Šume bogate životinjskim svetom pružaju mogućnosti za lovni turizam. Vremenske prilike na Staroj planini ne odstupaju od karakteristične planinske klime: sveža jutra i večeri, topli sunčani dani u toku leta i hladne zime sa dosta snežnih padavina.



Slika 5. Mapa Stare Planine


Slika 4. Stara Planina-Banin zub

Zatim, u Istočnoj Srbiji su locirani i brojni rezervati prirode, manastiri (manastir Manasija, manastir Gornjak), arheološki lokaliteti i uopšte uzev, veoma važno antropogeno i prirodno nasleđe, kao za ovo područje, tako i za državu u celini. Ostaci Viminaciuma, glavnog grada rimske provincije Gornje Mezije i značajnog rimskog vojnog logora, nalaze se blizu Kostolca. Felix Romuliana (slika 6), jedan je od najreprezentativnijih i najsloženijih spomenika rimske dvorske arhitekture i pod zaštitom UNESCO-a". U neposrednoj blizini grada Zaječara nalaze se ostaci rimske carske palate iz IV p.n.e. "*Felix Romuliana"* (Gamzigrad), koja je priznata kao svetska kulturna baština i od 29. juna 2007. godine pod zaštitom UNESKO-a. Gamzigrad predstavlja rezidenciju rimskog cara Gaja Valerija Maksimijana Galerija *(Gaius Valerius Maximianus Galerius; 293-311. g.),* zeta Dioklecijanovog. Po majci Romuli nazvao ga je Romulijana (*Romuliana*). Sastoji se od raskošne palate, dva paganska hrama, tri hrišćanske crkve a podni mozaici se smatraju ravnima najboljim ostvarenjima kasnoantičkog doba u Evropi.

Gamzigradska Banja (slika 7) se nalazi 220 km od Beograda i 11 km od Zaječara. Leži u dolini donjeg toka Crnog Timoka, nedaleko od magistralnog puta Zaječar-Paraćin, na nadmorskoj visini od 160 m. Gamzigradska Banja je pod uticajem kontinentalne klime, s tim da mikro-klima ima i odlike podplaninskog podneblja. Okružena šumovitim brežuljcima, sa čistim vazduhom i nedirnutom prirodom, Gamzigradska Banja predstavlja prijatno mesto za lečenje i odmor. Banja ima više izvora termomineralnih voda,

temperature od 38 do 43°C. Nije slučajno što je još u 3. veku naše ere rimski car Gaj Galerije Valerije Maksimilian, koga istoričari opisuju kao čoveka koji je patio od reume, baš na ovom mestu podigao svoju luksuznu palatu. Nikoličevska banja nalazi se na nadmorskoj visini od 114 do 210 m. Na lokalitetu, koji se nalazi na periferiji sela, postoji osam termalnih izvora temperature od 19 do 28°C.



Slika 6. Gamzigrad-Feliks Romulijana



Slika 7. Gamzigradska banja

Lazarev kanjon predstavlja deo istočnog Kučaja. Značaj Lazarevog kanjon ogleda se u reljefu, hidrografiji i živom svetu. Nastao je usecanjem Lazareve reke, desne pritoke Zlotske reke. Ovo je jedan od najneprohodnijih kanjona u Srbiji. Dugačak je 4, 5 km, dubok od 350 do 500 metara, a najmanja širina iznosi 4 m. Na području Lazarevog kanjona otkriveno je preko 70 speleoloških objekata, prvenstveno pećina i jama. Najznačajnije su Lazareva pećina i Vernjikica.

Mnoga seoska domaćinsva u blizini Donjeg Milanovca, Kladova, Golupca, Majdanpeka i Negotina bave se ruralnim turizmom, a od skoro i domaćinstva na Staroj planini. U ovom kraju, u okolini Zaječara, Knjaževca, Boljevca, Sokobanje ili Bora domaćini će vas poslužiti kačamakom, gulašom od srnetine, čorbom od kopriva. Belmuž iz Svrljiga i ostalih područja Istočne Srbije, je kačamak od belog kukuruznog brašna je poznati specijalitet Istočne Srbije, priprema se sa mladim neslanim ovčijim sirem, a služi se topao sa ovčijim kiselim mlekom. Stara pirotska jela su kulinarska specifičnost ovog kraja: sarme od jagnjećih iznutrica i listova vinove loze, čorba ćisalica, uštipci od krompira. Pirotska peglana kobasica i monogi drugi proizvodi iz ovog područja su pravi izazovi za mnoge turiste.

Zatim treba i napomenuti novu turističku destinaciju, začetnika razvoja rudarskog turizma, a to je rudnik bakra u Boru, gde je na 11. jamskom horizontu izgrađen veliki prostor kapaciteta prijema do 60 osoba, gde turisti mogu da se spuste na dubinu od 700 metara i da se slikaju i popričaju sa rudarima. Rudnik obuhvata i vidikovac na najstarijem površinskom kopu gde se vidi stari površinski kop dubok oko 500 merara, a gde je u izgradnji i safari staza na starom jalovištu u dužini od 17 km i širini 10 metara (Maksimović et al., 2016a).

Kao perspektivni vidovi turizma, a koji nažalost do danas nisu u celosti razvijeni i iskorišćeni u Istočnoj Srbiji izdvajaju se:

- **Ruralni turizam** - Ovo područje pruža veliku lepezu različitih mogućnosti, bilo da je reč o turizmu koji bi se oslanjao na boravak turista na seoskim gazdinstvima, bilo da je reč o povezanim vidovima turizma, koji u osnovi imaju boravak turista u ruralnim područjima. Imajući u vidu tendencije na turističkom tržištu da se krene dalje od koncepta masovnog turizma, u poslednje vreme se beleži rast interesovanja za seoski (ruralni) turizama i turizam posebnih interesovanja. Srbija do sada nije u većoj meri uspela da razvije ruralni turizam. Zapravo „ono što je karakteristično za ruralnu turističku ponudu Istočne Srbije je da ne postoji jedinstvena ponuda. Na ovaj način je onemogućen i marketing i menadžment pristup u razvoju, kako na nivou lokalnih ruralnih turističkih destinacija, tako i na nivou države u celini. Zahvaljujući prirodnim, ekološkim i ambijentalnim karakteristikama, različite ruralne sredine su veoma zanimljiv i perspektivni prostor za razvoj ruralnog, odnosno seoskog turizma. Adekvato izgrađene kuće za odmor u očuvanom prirodnom ambijentu, koji odlikuje mir i tišina, su prave „oaze“ za ljude iz visoko urbanizovanih, industrijskih centara. Karakteristika modernog turističkog prestrukturiranja je ugradnja efikasne ekološke komponenete u ukupan turističke proizvod i njegovu promociju, tretirajući je kao veoma značajnu kariku za ostvarivanje konkurentske pozicije i uslov za privlačenje nove turističke tražnje. Tim više ugradnja ekološke komponente jeste prioritetan

zadatak za reintegraciju Srbije u savremene turističke tokove i jačanje konkurentnosti (Urošević et. al, 2015).

- **Lovni turizam** - bi podrazumevao prvenstveno prvenstveno dobro uređenu organizaciju lovnog turizma, a onda i odgovarajuća ulaganja koja bi dala i efekte. Sa izvesnim ulaganjima van teritorije područja Nacionalnog parka "Đerdap" gde bi se uredila neka lovišta sa adekvantnom infrastrukturom, kako bi mogao da se razvija ovaj vid turizma.
- **Ribolovni turizam** - Čitavo područje u slivu reke Dunav pruža odlične uslove za razvoj ribolovnog turizma. U tom smislu neophodna su određena ulaganja u mesta na kojima bi se riba hranila ("hranilišta"), mrestila i pecala.
- **"Food tourism"**- bi se zasnivao na bogatoj tradiciji kuhinje u Istočnoj Srbiji i organski proizvedenoj hrani za kojom danas vlada velika tražnja na turističkom tržištu. Brojni gastronomski specijaliteti karakteristični za ovo područje pružaju idealne mogućnosti za razvoj ovog vida turizma.
- **"Foto-safari"** - Područje Nacionalnog parka "Đerdap" pruža idealne uslove za ovaj vid turizma za kojim danas postoji velika potražnja u Zapadno evropskim zemljama, kao i SAD i Japanu.
- **"Bike-tourism"**- podrazumeva izgradnju odgovarajućih biciklističkih staza i prateće infrastrukture koja bi zadržavala bicikliste na proputovanju kroz ove krajeve. Treba naglasiti, da danas postoji tražnja iz Zapadne Evrope za rute ka jugo-istoku Balkanskog poluostrva itd.
- **Ekskurzije** - koje bi obuhvatile posete arheološkim lokatitetima: "Lepenskog vira", Golubačkog grada, ostacima Trajanovog mosta, hidrocentrali Đerdap, arheološkog lolaliteta "Feliks Romulijana".
- **Događaji** - Veliki broj manifestacija koje se održavaju u svim gradovima može, ali i već privlači velikih broj turista. Zaječar je nadaleko poznat po muzičkoj rok manifestaciji „Gitarijadi", koja je prošle godine navršila pola veka postojanja. Zatim tu su i dani Zorana Radmilovića, Mokranjčevi dani, Hajduk Veljkovi dani, Balkanski festival tradicionalne kulture Vlaha kao i mnoge druge manifestacije koje se održavaju u ovom kraju Srbije.
- **Manifestacioni Turizam zasnovan na poljoprivredno-prehrambenim proizvodima** - Neke od manifestacija koje se održavaju u Istočnoj Srbiji daje dobru osnovu za izgradnju imidža ovog područja kao turističke destinacije. U tom smislu nužno je insistirati na tačno određenom broju proizvoda koji si autohtoni i koji potiču sa ovih krajeva. Prevashodno reč je o insistiranju na organski proizvedenim poljoprivrednim proizvodima. Manisfestacije koje imaju za temu jedan ili više prehrambenih proizvoda su Sajam meda i vina koja se održava u maju u Negotinu, Sveti Trifun-manifestacija koja se organanizuje u Rajačkim pimnicama svake godine u februaru, Izložba meda i pčelinjih proizvoda u Kladovu u septembru mesecu i mnoge druge.
- **Rudarski Turizam** - Napušteni rudnički lokaliteti u poslednje vreme dobijaju na značaju kao turističke destinacije jer se danas sve više pažnje posvećuje razvoju rudarskog turizma koji čini jednu od važnih komponenata razvoja ne samo turizma, nego i integralnog i održivog razvoja regiona u celini. Revitalizacija i pretvaranje starih rudnika u kulturno-turističke centre, ekološki zdrave sredine ili industrijsko-kulturna nasleđa koja bi turisti rado obilazili i u koje bi boravili ima veliki značaj kako za razvoj turističkih destinacija, tako i za razvoj lokalnih zajednica. Na padinama Stare planine, istočno od naselja Kalna, u pojasu bukovih šuma, nalazi se rudno polje „Janja". U okviru ovog rudnog polja krajem pedesetih godina prošlog veka, vršena je eksploatacija urana iz tri rudnika: „Mezdreja", „Gabrovnica" i „Srneći Do", koji su prestali sa radom još 1966. godine. U rudnom polju, zajedno sa separacijom u Kalni, radilo je preko 800 rudara u tri smene. Ovaj rudnički lokalitet ima svoje posebnosti, međutim to su rudarski objekti koji propadaju, a mogu se pretvoriti u etno ili eko-centre, ekološki zdrave sredine koje bi evropski turisti rado obilazili i boravili u njima, dok drugi deo može da se organizuje i kao industrijsko kulturno nasleđe, te bi ova kulturno istorijska dobra morala staviti pod zaštitu države (Maksimović et.al, 2016c).

U godinama koje slede potrebno je prvenstveno raditi na imidžu Istočne Srbije kao turističke destinacije. Ovo je pretpostavka na osnovu koje bi moglo da se izvrši pozicioniranje područja na potencijalnim tržištima, čime bi se zaokupila pažnja potencijalnih segmenata turističke tražnje. Izgradnja imidža bi trebalo da se odvija komplementarno sa izgradnjom imidža Srbije u celini, a koji trenutno nisu, nažalost, prisutni na međunarodnom turističkom tržištu na adekvatan način. Razlozi za to leže u:

- Političkoj situaciji koja je bila prisutna na prostoru Zapadnog Balkana u proteklih dvadesetak godina.
- Nedovoljnom investiranju u turizam kao privrednu delatnost.

- Odsustvu implementacije adekvatne strategije razvoja turizma itd.

Dugoročno je neophodno da se izvrši fokusiranje na okolne zemlje, prvestveno na Rumuniju i Bugarsku sa kojima bi trebalo da se uspostavi i odgovarajući nivo prekogranične saradnje i s obzirom na zajedničke resurse (oblast Nacionalnog parka „Đerdap“ koji svojim obodnim delovima i resursnim osnovama pripada Republici Srbiji, i Republici Rumuniji, kao i Stare planine koje se proteže većim delom na teritoriju Bugarske.

4. IZBOR STRATEGIJE ZA RAZVOJ TURIZMA U ISTOČNOJ SRBIJI

Na osnovu relevantne literature i činjeničnog stanja na terenu, rangiranje strategija sprovedeno je u cilju izbora najbolje među njima, a u svrhu što boljeg pozicioniranja turizma Istočne Srbije na turističkoj mapi Srbije. Sama procedura ocenjivanja strategija, urađena po sistemu intervjua sa ekspertom koji poseduje određene kompetencije iz oblasti turizma

Višekriterijumsko odlučivanje (Multiple-criteria decision-making, MCDM) predstavlja jedno od najbrže rastućih oblasti operacionog istraživanja. Višektriterijumsko odlučivanje je svoju primenu našlo u rešavanju najrazličitijih kompleksnih problema donošenja odluka. Siva relaciona analiza (Grey relational analysis, GRA) metoda je razvijena od strane Denga, kao dela teorije sivih sistema. Svoju široku primenu je pronašla za rešavanje mnogih problema sa neizvesnostima koji uključuju diskretne podatke i nepotpune informacije, probleme sa optimizacijom i višekriterijumske probleme, poput primene GRA metode na evaluaciju performansi aviokompanija (Feng & Wang, 2000), primena GRA metode za evaluaciju finansijskih performansi (Kung & Wen, 2007), itd.

Za razvoj turizma u Istočnoj Srbiji preložene su tri strategije i iste će biti rangirane primenom sive relacione analize:

- Strategija A_1 - Primena agresivnog Marketinga, propagande i tržišnog nastupa turizma.
- Strategija A_2 - Stvaranje potrebne turističke i prateće infrastrukture koja će pomoći razvoju turizma.
- Strategija A_3 - Razvoj ljudskih resursa u oblasti turizma;

Strategija A_1 - Primena agresivnog Marketinga, propaganda i tržišnog nastupa turizma Istočne Srbije

Ova strategija treba da ima za cilj da uspostaviti efikasan marketing sistem da bi se destinacija probila na ciljna tržišta i tržišne niše, kao i da bi se stalno identifikovali izvori novih konkurentskih prednosti i da bi se pratio kapacitet lojalnosti, odnosno preporuka za posetu destinaciji. Najnovija definicija marketinga u turizmu postala je još kompleksnija i upotpunjenija zahtevom nove koncepcije održivog razvoja, koji pored usmerenosti prema društvu mora biti okrenut prema prirodi i životnoj sredini. Prema ovome marketing mora postati društveno odgovorna funkicija razvoja, jer mora da zadovolji tri osnovna zadatka, odnosno tri zahteva i to da: zadovolji tražnju, ostvari profit i očuva prirodu. Marketing u turističkoj delatnosti ima dve dimenzije. Prva dimenzija bazira se na ispitivanju tržišta, zbog prikupljanja informacija radi zadovoljenja tržišnih potreba i omogućavanja skladnog razvoja turističkog tržišta. Druga dimenzija je da marketing treba da bude humanizovan u nameri da se razumeju vrednosti i značaj uticaja mnogih faktora u pravcu prirodnog okruženja (Vojnović et al., 2012).

Turistička propaganda predstavlja jedan od instrumenata turističke politike za ostvarenje određenih ciljeva a to znači da akcije turističke propagande prethodno moraju biti smišljene. Turistička propaganda deluje na razvijanje sklonosti i želja za turističkim putovanjima (Živković & Mihajlović, 2010). Turističku propagandu treba posmatrati integralno sa ostalim instrumentima turističke, odnosno poslovne politike kao što je politika cena, politika razvoja turističke ponude i slično (Unković & Zečević, 2009), a može biti i podsticaj javnom i privatnom sektoru koji za cilj imaju pvećanje obima posetilaca i racionalno korišćenje energije i drugih resursa (Petrić & Mandić, 2014). Za ovu strategiju bitno je da se izgradi odgovarajući imidž u svesti potrošaća da se radi o atraktivnoj destinaciji kako u prirodnom tako i u kulturnom pogledu. Neophodna su ulaganja u promociju ovog kraja i izgradnji imidža ove turističke destinacije koja bi postala prepoznatljiva na turističkom tržištu.

Strategija A_2- Stvaranje potrebne turističke i prateće infrastrukture koja će pomoći razvoju turizma Istočne Srbije

Bitan činilac uspešnosti izbora strategije razvoja turizma proističe iz činjenice da je potrebno razviti takvu infrastrukturu koja bi se sastojala od smeštaja, sportskih objekata, novih pristupnih puteva, edukativnih kampova kao i mesta za izlete i aktivne zabave (Nurić et al., 2015). Značaj razvoja saobraćaja sa stanovišta

razvoja turizma neke regije nije posebno naglašavati. Kvalitet saobraćajne mreže i ponude prevoznih sredstava moraju biti na zadovoljavajućem nivou kako bi mogli imati uticaj na razvoj turizma neke destinacije. Najznačajniji uticaj na obim turističkog poslovanja ima hotelska ponuda i kapaciteti za smeštaj i ishranu. Zatim, razvijanje određenog broja izletničko-odmorišnih lokaliteta namenjenih ljubiteljima prirode i unapređenje razvnovrsnosti ponude u objektima koji pružaju usluge ishrane i pića mogu u mnogome pomoći razvoju turizma Istočne Srbije.

Strategija A_3 - Razvoj ljudskih resursa u oblasti turizma Istočne Srbije

Kvalitet turističke usluge u najvećoj meri zavisi od kvaliteta angažovanosti, dobre volje i edukacije ljudskih resursa na svim nivoima. To odmah obuhvata pitanja na koji se način sagledava važnost ljudskog faktora, kao nosioca i izvršioca turističkih aktivnosti na nekom prostoru. Turizam je radno intenzivna delatnost, što znači da je za obavljanje ove privredne aktivnosti potrebno mnogo ljudskog potencijala. Savremena tehnička pomagala uglavnom doprinose ubrzanju pojedinih radnih procesa, promeni tehnologije rada, ali, po pravilu, imaju manji uticaj na smanjenje broja zaposlenih, naročito u ugostiteljstvu. Turizam je privredna aktivnost koja u velikoj meri zavisi od ljudskog faktora, jer u turizmu, ljudi odnosno kadrovi imaju visoku intregraciju sa potrošačima (turistima), (Cvijanović & Vuković, 2012).

Sa ciljem da se ukratko prikaže predloženi pristup i pokaže efikasnost i upotrebljivost GRA metode u ovoj sekciji je sprovedeno rangiranje strategija primenom GRA metode. Donosilac odluke treba da evaluira tri strategije A_1, A_2 i A_3 odnosu na pet evaluacionih kriterijma:

C_1 – Izvodljivost implementacije strategije;
C_2 – Brzina implementacije;
C_3 – Saglasnost sa strategijom razvoja turizma i lokalnog ekonomskog razvoja;
C_4 – Ekonomski profit i
C_5 – Zadovoljstvo korisnika usluga.

Dakle, na početku evaluacije donosilac odluke, odnosno domenski ekspert evaluira alternative (u ovom slučaju strategije) u odnosu na odabrane kriterijume. U nastavku je prikazan postupak rangiranja strategija. Ocene razmatranih alternativa su prikazane u tabeli 1. Idealna tačka A^* i odstojanje od alternativa do idealne tačke je prikazano u tabeli 2.

Tabela 1. Ocene razmatranih strategija

	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5
A_1	3	3	3	4	3
A_2	3	4	4	4	2
A_3	4	3	4	4	3

Tabela 2. Idealna tačka i odstojanje između alternativne i idealne tačke

	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5
A^*	4	4	4	4	3
A_1	1	1	1	0	0
A_2	1	0	0	0	1
A_3	0	1	0	0	0

U sledećem koraku, sivi relacioni koeficijent za svaku od alternativa u relaciji do idealne tačke je izračunat, kao što je prikazano u tabeli 3. U tabeli 4 su prikazane sive relacione ocene i redosled rangiranja alternativa/strategija na osnovu stava donosioca odluka primenom sive relacione analize.

Tabela 3. Sivi relacioni koeficijent za svaku alternativu do idealne tačke

		C_1	C_2	C_3	C_4	C_5
A_1		0,33	0,33	0,33	1,00	1,00
A_2		0,33	1,00	1,00	1,00	0,33
A_3		1,00	0,33	1,00	1,00	1,00

Tabela 4. Grupne sive relacione ocene i redosled rangiranja

	G_i	*Rang*
A_1	0,12	3
A_2	0,15	2
A_3	0,17	1

Podaci iz tabele 4. ukazuju da je strategija označena kao A_3 najbolje rangirana alternativa. Strategija označena A_3 je zasnovana na razvoju ljudskih resursa u turizmu.

U ovom su radu predložene tri strategije razvoja turizma Istočne Srbije. Svrha izbora strategije je u shvatanju ključnih elemenata koji su neophodni u razvoju turizma. Studija pokazuje tri potencijalne strategije razvoja turizma i predlaže pristup za izbor najbolje u skladu sa definisanim evaluacionim kriterijumima.

Na osnovu izvršenog istraživanja i analize mišljenje eksperata u ovoj oblasti došlo se do zaključaka da Strategija označena kao A_3 - Razvoj ljudskih resursa u turizma Istočne Srbije je rangirana najbolje u pogledu evaluacionih kriterijuma. Da su istraživanja bila vezana za razvoj turizma Republike Srbije, pretpostavljamo da bi rezultati bili slični, jer uloga ljudskog faktora - kadrova u turizmu od posebnog je značaja. U turizmu kadrovi imaju visok stepe interakcije sa potrošačima (turistima), zato je veoma važno da upravo ljudi kvalitetno obazovani i radno osposobljeni kako bi bili u mogućnosti da pruže odgovarajući nivo kvaliteta usluga (Cvijanović & Vuković, 2012).

Turizam je jedna od važnih industrija sa brzom ekspanzijom i stalnim rastom, te nudi veliki broj radnih mesta (Thitthongkam & Walsh, 2010). Paralelno sa razvojem turizma, razvijali su se i kadrovi koji su svoje životno i radno opredeljenje, ekonomske i egzistencijalne interese vezali za turizam kao društvenu i privrednu aktivnost (Stefanović, 2009). Kao snažan generator novih radnih mesta turizam karakteriše i četiri temeljna obeležja koja karakterišu problematiku kadrova za turističke potrebe, a to su (Stefanović i Urošević, 2012):

- visok stepen zapošljavanja žena;
- visok starosni nivo zaposlenih;
- visoko učešće nekvalifikovanih kadrova;
- potreba za brojnim sezonskim radnim potencijalom.

Što se tiče visokog učešća žena, treba napomenuti da je turizam industrija "gostoprimstva", te na neki način, po osnovnim karakteristikama odgovara ženama. U hotelijerstvu poslove domaćinstva (uređenje soba, održavanje čistoće, pranja rublja), posluživanje jelom i pićem, a posebno mnogobrojne poslove u kuhinji, recepciji, blagajni, administratim i obračunskim poslovima obavljaju pretežno žene. U poslovima putničkih agencija prevladavaju takođe, žene. Uopšte, veliki broj ostalih usluga koje koriste turisti obavlja najčešće ženska populacija.

Sledeća osnovna karakteristika zapošljavanja u turističkom sektoru privrede je potreba za velikim udelom nekvalifikovanih i polukvalifikovanih radnih potencijala. Postoji veliki broj radnih mesta za koja se ne traži ni posebna stručna kvalifikacija, ni potpuno obrazovanje.

Ljudske resurse u turizmu karakteriše i visok nivo starosne strukture zaposlenih. To je odraz stanja u privredi i društvu jer svi oni koji ne mogu pratiti savremene trendove znanja i obrazovanja ostaju bez radnog angažovanja u drugim privrednim granama te spas traže u turističkoj delatnosti. S druge strane, turizam je i "industrija" doživljaja, gde se prvenstveno traži dinamika, poletnost, vedrina i stručnost mladih ljudi, koji su spremni da odgovore na svaki izazov. Pozitivna percepcija turističke destinacije je ugodan prvi utisak kod turiste koja mora biti podstaknut mladim, ambicioznim, stručnim i spremnim (najčešće ženskim) zaposlenima sa znanjem nekoliko stranih jezika, a koji pored toga, raspolažu sa kvalitetnim informacijama (Urošević, 2015).

Turistička kretanja su, vezana za određena godišnja doba što celoj turističkoj delatnosti, nameće sezonsko poslovanje. Sezonsko poslovanje stvara jedan od najvećih problema turizma, a to je potreba za angažovanjem sezonskih kadrova.

Bez razlike na vrstu posla i dužinu angažovanja, za većinu učesnika u turističkoj industriji neophodna je dodatna edukacija u cilju postizanja na viši nivo profesionalnosti. Zbog toga, ljudski resursi, tj. kadrovi koji već rade ili koji se pripremaju za rad u turizmu prinuđeni su da stalno inoviraju svoja znanja zbog sve veće konkurencije znanja. Stoga, izbor kadrova u sektoru turizma ima i svoje specifičnosti. U tom smislu, proces regrutacije i selekcije nastoji da u kratkom vremenskom periodu sprovede izbor kandidata, na osnovu prethodno generisanih prijava, koji će po završetku procesa biti zaposleni (Urošević et al., 2017).

Osoblje mora biti posebno obrazovano da bi moglo uspostaviti neposredni kontakt sa gostom i pružiti mu celovitu informaciju (Vojnović et al., 2012). Turistički kadrovi moraju posedovati široku opštu i humanističku kulturu i obrazovanje. Turističko poslovanje u većini slučajeva odvija se neposrednim kontaktom i na licu mesta između proizvođača turističke usluge i potrošača - turiste. Zbog toga je upravo i posebna specifičnost kadrova koji rade u turizmu. Zapravo, kadrovi u turizmu biće usmeravani da istovremeno postupaju po načelima ekonomske efikasnosti, ali, istovremeno oni moraju postupati i prema

svojim gostima - turistima - kao nesebični domaćini, puni razumevanja za njihove potrebe (Vojnović et al., 2012). Osim tradicionalnih gastronomskih umeća od kadrova u turizmu očekuje se da budu i tvorci nove ”zdrave” prehrane. Turisti na odmoru hoće direktan kontakt sa gastronomom, te se od njega očekuje da stručno, i na jeziku turiste, objasni sastav i postupak pripremanja jela da bi turista na povratku u svoju svakodnevnu životnu sredinu to mogao i sam sebi mogao da pripremi.

Imajući u vidu sve veću informatizaciju u turističkim kapacitetima, kadrovi u turizmu moraju posedovati znatno veći stepen infomatičke pismenosti, zbog toga što su korisnici turističkih usluga sve više ljudi visoke informatičke pismenosti.

5. ZAKLJUČAK

Različiti faktori poput naučno-tehnološkog progresa, razvoja transportnih sredstava, povećanja nivoa kulture, obrazovanja i uopšte, povećanja životnog standarda, doveli su do različitih promena u turističkim kretanjima. Turizam predstavlja privrednu granu, koja ostvaruje stalni i intenzivni rast. Novi turisti su prestali da teže isključivo moru, suncu i pesku (tri S - Sea, Sun, Sand), postali su ekološko odgovorniji, težeći novom turističkom iskustvu i kvalitetu života postali su daleko zahtevniji, uz lični napredak na polju obrazovanja i kulture. Time turistički proizvod postaje heterogeniji i različito cenovno konkurentan.

U takvom okruženju, kao važna privredna grana nacionalne ekonomije, stvaralac bruto domaćeg proizvoda i oslonac razvoja različitih ruralnih sredina, turizam predstavlja za Republiku Srbiju veoma perspektivnu i značajnu ekonomsku aktivnost, koja bi se praktivovala u adekvatnim uslovima. U godinama koje slede potrebno je prvenstveno raditi na imidžu Istočne Srbije kao turističke destinacije. Ovo je pretpostavka na osnovu koje bi moglo da se izvrši pozicioniranje područja na potencijalnim tržištima, čime bi se zaokupila pažnja potencijalnih segmenata turističke tražnje. Izgradnja imidža bi trebalo da se odvija komplementarno sa izgradnjom imidža Srbije u celini, a koji trenutno nisu, nažalost, prisutni na međunarodnom turističkom tržištu na adekvatan način.

U ovom su radu predložene tri strategije razvoja turizma gde se na osnovu relevantne literature i činjeničnog stanja ne terenu vršilo rangiranje istih. Na osnovu izvršenog istraživanja i mišljenja eksperata i kompetentnih osoba ove oblasti došlo se do zaključaka da je Strategija A_3 koja se zasniva na razvoju ljudskih resursa u turizma, ona koju bi bilo korisno primenjivati u cilju razvoja turizma u Istočnoj Srbiji, jer gotovo da u svim segmentima nedostaju kvalitetni i obrazovani kadrovi.

Svi učesnici u stvaranju imidža i turističkih proizvoda na području Istočne Srbije, trebali bi da rade svoj posao, ali organizovano, kroz specijalizaciju i interesno povezivanje uz neizbežnu sinhronizaciju poslova i krajnju racionalnost. Drugim rečima, Skupština, Vlada i resorna ministrastva da donose sistemske zakone i adekvatne mere ekonomske politike za razvoj turizma i da grade infrastrukturu. Lokalne zajednice da stvaraju privredni ambijent i osnovne uslove za razvoj ove delatnosti. Obrazovne i istraživačke institucije da obrazuju adekvatne kadrove, a privredni subjekti sa komorksim sistemom, da obezbede interesno povezivanje i marketinški nastup u funkciji podizanja konkurentnosti turističkih proizvoda sa ovog prelepog područja.

LITERATURA

Aktuğlu, I. K., 2004. Marka Yönetimi, *İletişim Yayınları, İstanbul.* 1, pp. 122-124.

Anderson, W., 2013. Leakages in the tourism systems: Case of Zanzibar. *Tourism Review*, 68(1), pp. 62–76.

Arnaut E., & Fehrić F., 2011. Turizam i turistička industrija kao faktor ekonomskog razvoja Bosne i Hercegovine, *Stručno-naučna rasprava "Turizam u funkciji lokalnog razvoja"*, Travnik, 4, str. 7-32.

Babić, J., Mitić, S., Gligorijević, M. 2012. Unapređenje izvoza hrane iz Srbije. *Marketing, 43*(1), str. 24–32.

Bratić, M; Petrović, J. Živković, J., 2011. Stanje i perspektive razvoja turizma na prostoru Stare Planine. *Economic themes*, 49 (2). 323-336.

Čerović, S., Čerović M. 2008. Karakteristike savremenog turističko tržišta, *Turističko poslovanje, Broj* 1/2008, str. 7-21.

Čerović, S., Petović P. 2006. Utvrđivanje prioriteta razvoja turizma Srbije, *Turizam* 10/06, str 141-143.

Ćirić M., Prodanović R. 2013. Strategija pozicioniranja organskih prehrambenih proizvoda, *Ekonomija-teorija i praksa,* 6(3), str. 33-48.

Cvijanović, D., 2014. *Turističko tržište u Dunavskom regionu.* Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd.

Cvijanović, D., Vuković P. 2012. *Uloga marketinga u turizmu dunavskog regiona Srbije*, Monografija, Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd.
Dobre R. 2005, *Osnovi turizma*, Visoka škola za turistički menadžment, Šibenik.
Dwyer, L., Cvelbar, L. K., Edwards, D., Mihalic, T., 2012. Fashioning a destination tourism future: The case of Slovenia. *Tourism Management*, *33*(2), 305-316.
Feng, C. M. & Wang, R. T. 2000. Performance evaluation for airlines including the consideration of financial ratios, *Journal of Air Transport Management, 6*, str.133-42.
Galanta, A., Anab, P., Slivarc, I., & Pula, Z. (2016). Aligning wishes and environment sustainability: a focus on higher tourism consumption. Oktay Emira, Yalcin Arslanturkb, Savas Artugerc, 141.
Jawabreh, O. A., 2014. Tourism and the local community In Jordan and India. *Pensee*, 76(2).
Kung, C.Y., & Wen, K.L., 2007. Applying Grey Relational Analysis and Grey Decision-Making to evaluate the relationship between company attributes and its financial performance-A case study of venture capital enterprises in Taiwan, *Decision Support Systems*, 43(3), pp. 842-852.
Luvanga, N., & Shitundu, J. 2003. The role of tourism in poverty alleviation in Tanzania. *Dar es salaam:Mkuki Na Nyota Publishers Limited*.
Maksimović M., Urošević S., Karabašević D., 2016a. Rudarsko nasleđe u funkciji razvoja rudarskog turizma na Staroj Planini, *6 th International Symposium on natural resources management*, 25-26 june, 2016. Zaječar.
Maksimović, M., Urošević S., Karabašević D., 2016b. Stategija pozicioniranja ruralnog turizma Stare planine, *HIT Menadžment, Menadžment u hotelijerstvu i turizmu*, 4 (2). pp. 112-121.
Maksimović, M., Urošević S**.,** Stanujkić D., Darabašević D., 2016c. Selection of a Strategy of the Development of Mining Tourism Based on a Grey Relational Analysis, *Mining and Metallurgy Engineering Bor*. No 1, str. 115-124.
Marić R., 2008, Značaj primene savremenih modela u upravljanju razvojem turizma na plaanini Tari kao pograničnoj i eko turističkoj destinaciji, *Turističko poslovanje,* 1/2008, str. 119-129.
Mbaiwa, J.E., 2005. The socio-cultural impacts of tourism development in the Okavango Delta, Botswana. *Journal of Tourism and Cultural Change, 2(*3), 163–185.
Nikolić, R., Urošević S., Fedajev A., Piljušić M., 2013. Natural resource management as a function of environmental conservation. *EMIT, Economics Management Information Technology*, Vol.2. No.1. pp 25-32.
Nurić, S., Nurić, A., Husić, M. & Husić H., 2015. Using the mining railway infrastructure for the tourism potential, *QUAESTUS, multidisciplinary research journal*, No 6, pp. 109-118.
Petrić, L., & Mandić, A., 2014. Visitor management tools for protected areas focused on sustainable tourism development: the Croatian experience, *Environmental Engineering and Management Journal*, 13(6), 1483-1495.
Petrović, J., Bratić, M., Živković J., 2012. Sustainable tourism in the Stara Planina mountain area, *Teme*, vol. 36, No 2, pp. 773-784.
Stefanović V., & Urošević S., 2012. Ljudski resursi-faktor konkurentnosti turističke privrede, *Turizam: Izazovi i mogućnosti,* Ekonomski institut, Beograd, Trebinje, 20-22. Septembar, 2012.
Stefanović, V., 2009. *Menadžment ljudskih resursa u turizmu*, PMF, Novi Sad.
Štetić, S., 2006. M.I.C.E. industrija-budućnost razvoja turističke destinacije, *Turizam* 10/06, str. 21-24.
Štetić, S., 2003. Strategija razvoja i plasmena turističke destinacije.*Turizam*, 7*/03*, str.7-9.
Streimikiene, D., & Bilan, Y., 2015. Review of Rural Tourism Development Theories, *Transformations in Business & Economics*, 14(2), pp. 21-34.
Thitthongkam, T., & Walsh, J., 2010. Role of language in tourism organizational management. *Asian Journal of Management Research*, No 1 (1). pp. 184–199.
Riznić D., Voza D., Vuković M., 2011. Mogućnost unapređenja posebnih oblika turizma u pograničnim opštinama severoistočne Srbije, Teme-Časopis za društvene nauke, 2011. (4), 1455-1473.
Unković, S., & Zečević, B. 2009. *Ekonomika turizma*, Ekonomski fakultet Beograd.
Urošević, S., Karabašević, D., Stanujkić, D., Maksimović M., 2017. An approach to personnel selection in the tourism industry based on the Swara and the Waspas methods, *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, Issue 1/2017, Vol. 51, pp. 75-88.
Urošević, S., 2015. Education and development of human resources in rural tourism, *Applied Researches in Technics, Technologies and Education, ARTTE*, Vol. 3, No. 2. 143-149.
Urošević, S., Karabašević, D., Maksimović, M., 2015. The concept of sustainable development of rural tourism, *XXIII International Conference Ecological Truth, Ecoist 15*, 17-20 june 2015. Kopaonik, Serbia.
Vojnović, B., Cvijanović, D., Stefanović, V., 2012. *Razvojni aspekti turističke destinacije*, Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd, Monografija, 2012.
Vukčević, N., 2011. Nautički turizam, drugi deo str 15. Dostupno na:
http://www.fms-tivat.me/predavanja4god/Nautički turizam/
Živković, B., & Mihajlović, D., 2010. Promocija turističkih potencijala ruralnih sredina, *Majska konferencija o strategijskom menadžmentu,* Kladovo. str. 190-200.
https://www.google.rs/search?q=mapa+stare+planine

DIFFERENCES IN THE VOLUMEOF WOOD FOREST RESOURCES BETWEEN SERBIA AND OTHER EUROPEAN COUNTRIES

Anna Turczak[1]

[1]*PhD, The West Pomeranian Business School, 53 Żołnierska Street, 71-210 Szczecin, Poland, aturczak@zpsb.pl*

ABSTRACT

The aim of the paper is to determine the influence of particular factors on the diversity of selected countries in terms of the volume of wood forest resources. Two factors affecting the variable have been analysed in the paper: 1) the growing stock per 1 ha of forest area and 2) the forest cover. Logarithmic method was used to assess the influence of the deviations of the said factors on the deviation of the amount of wood forest resources. Thirty five countries – including Serbia – have been examined. Data for 2015 have been used for calculations.

KEYWORDS

wood forest resources, forest growing stock, forest cover, causal analysis, logarithmic method

1. INTRODUCTION

A forest is an ecosystem (or assemblage of ecosystems) dominated by trees. The living parts of a forest include trees, shrubs, vines, grasses and other herbaceous plants, mosses, algae, fungi, insects, mammals, birds, reptiles, amphibians, and microorganisms living on the plants and animals and in the soil. These interact with one another and with the non-living part of the environment – including the soil, water, and minerals.

Forests not only provide valuable timber, but also a large variety of non-timber forest products, such as food, fodder, medicines, construction materials and tools.Non-timber forest products provide input to a wide range of industries, including food and beverages, pharmaceuticals, cosmetics and botanical medicines (Ros-Tonen, 2012, pp. 29, 33).

Forests have been considered public goods for a long time. As early as the Middle Ages, in many regions in Europe deforestation and forest degradation led to the introduction of game reserves for the nobility, the protection of forests on steep slopes to combat erosion, and active management of timber resources for the construction of naval ships (Umans, 1993). Later, after the onset of industrialisation in Europe, many national forest laws were introduced in the 19th century as a response to the rapid depletion and degradation of forest resources and as a means for gaining state revenues from forests through taxation and public land ownership (Arts, Visseren-Hamakers, 2012, p. 245). These laws required the use of forest management, with its sustainable yield principle and silviculturalmethods and tools (monocultures of commercial species, forest zoning, rotational harvesting, replanting, afforestation, etc.) (Wiersum, 1995). For example, Belgium introduced a forest law in 1847 which provided for government subsidies to forest owners – both communities and individuals – in order to stimulate tree planting. The Netherlands introduced its first forest law in 1922, which in principle required that each tree that was felled had to be replaced by the planting of a new one. Also, many of these laws were meant to regulate forest ownership and forest-related conflicts (Arts, Visseren-Hamakers, 2012, p. 246).

Despite the diversity which characterises Europe, forestmanagement has undergone a number of broadtransformations common to the region as a whole.These have included expanding resource pressures, the growth of scientific industrial forestry, and the more recent interest in multi-purpose,sustainable forest management (Jeanrenaud, 2001, p. 2).

2. CONCEPT OF THE CONDUCTED STUDY

The aim of this paper is to answer the question how the selected European countries differ from Serbia in terms of the amount of wood forest resources. However, the absolute value may not be the basis for comparisons between the countries, as it would be difficult to assess if this value is large or small. Thus, any comparison shall be made solely on the basis of relative values. It is possible – for example – to relate the amount of wood forest resources to the land area of the given country, creating this way the quotient constituting the desired comparative value. Hence, the differences between the countries will be evaluated on the basis of the relative value named the wood forest resourcesindicatorand the indicatorwill be expressed in m3 per 1 ha of land area. Two factors affecting the variable, namely the standing volume per 1 ha of forest area and the forest cover,shall be analysed in this paper. Those two explanatory variables are directly proportional to the response variable, thus the bigger the volume of growing stock in relation tothe forest area(i.e. the growing stock indicator) and the higher the forest cover, the largerthe amount of wood forest resources of the analysed country.

The difference between the value of the studied variable for a given country and the value of this variable for Serbia will be defined as a deviation. Such a deviation may be positive or negative. Thus, in each case the deviation is mentioned in this paper, it shall be assumedas positive or negative deviation from the value characterizing Serbia.

Shall thestanding volumeindicator and the forest cover be adopted as the variables affecting the value of the wood forest resources indicator, it seems important to assess – for each of the discussed countries – the influence of the deviations of those two factors on the deviation of the response variable. In order to do so, causal analysis shall be conducted, enabling the examination of the structure of the response variabledeviations in the individual countries.

The following research tasks shall be carried out in this paper:

1. assessment of the wood forest resourcesindicator in the analysed countries against the value of this variable characterizing Serbia;
2. comparison of the forest growing stockindicatorin individual countries with thequantity inSerbia;
3. assessment of the proportion of the forest area in the total land areain the discussed countries in relation to the value of this fractionregarding Serbia;
4. causal analysis of the differences in the amount of wood forest resources in particular countries.

3. RESEARCH METHOD USED

The objective of the causal analysis is to determine how various factors affect a given variable, i.e. what the direction and degree of their impact is. Therefore, the causal analysis can answer the question whether a particular factor causes an increase or a decrease of the studied variable and enables to assess how big the impact of this factor is (Turczak, 2016a, p. 24).

Logarithmic method will be used to carry out the causal analysis. Implementation of this method will include the following calculation steps (Turczak, 2016b, p. 99):

- constructing ratio equality (i.e. presentation of the ratio calculated for the response variable as the product of the ratios calculated for variables affecting the response variable);
- taking logarithms of both sides of the constructed ratio equality;
- dividing both sides of the obtained equation by the logarithm of the ratio regarding the response variable.

In order to build the adequate ratio equality it was assumed that the examined variable X (the wood forest resources indicator) can be presented as a product of factors Y (the standing volumeindicator) and Z (the forest cover). The value of variable X for Serbia will be the basis of reference and shall be marked by X_{RS}. In turn, the value of this variable calculated for the i-thcountry will be denoted as X_i.

Ratio $r_{i;X}$ in the form of $\frac{X_i}{X_{\mathrm{RS}}}$ was constructed. Due to the fact that $X_i = Y_i Z_i$ and $X_{\mathrm{RS}} = Y_{\mathrm{RS}} Z_{\mathrm{RS}}$, when dividing X_i by X_{RS}, the obtained result is:

$$\frac{X_i}{X_{\mathrm{RS}}} = \frac{Y_i Z_i}{Y_{\mathrm{RS}} Z_{\mathrm{RS}}}, \tag{1}$$

where:

X_i, Y_i, Z_i – the values of variables X, Y, and Z referring to the i-th country;

X_{RS}, Y_{RS}, Z_{RS} – the values of variables X, Y, and Z referring to Serbia.

The same can be presented in a different way, namely:

$$\frac{X_i}{X_{\mathrm{RS}}} = \frac{Y_i}{Y_{\mathrm{RS}}} \cdot \frac{Z_i}{Z_{\mathrm{RS}}}, \tag{2}$$

and then:

$$r_{i;X} = r_{i;Y} \cdot r_{i;Z}, \tag{3}$$

where: $r_{i;X} = \frac{X_i}{X_{\mathrm{RS}}}$, $r_{i;Y} = \frac{Y_i}{Y_{\mathrm{RS}}}$, $r_{i;Z} = \frac{Z_i}{Z_{\mathrm{RS}}}$.

Thus, if the response variable X is a product of the variables Y and Z affecting the variable X, the ratio calculated for variable X is a product of ratios calculated for the respective factors: Y and Z.

From mathematical point of view, logarithms to any base can be taken of both sides of an equation, provided that the numbers that the logarithms have been taken of are positive. The values of ratios $r_{i;X}$, $r_{i;Y}$ and $r_{i;Z}$ are always greater than zero, hence the logarithms can be taken of both sides of the equation (3). The choice of the logarithm base has no effect on the final results of the causal analysis, but only on the partial results. The logarithm to the base 10 (i.e. the common logarithm) will be used in further calculations.

Taking the logarithms of both sides of the equation (3), the following expression can be obtained:

$$\lg(r_{i;X}) = \lg(r_{i;Y} \cdot r_{i;Z}). \tag{4}$$

Then, using the logarithm property stipulating that the logarithm of a product of two numbers is equal to the sum of the logarithms of these numbers, the equation presented below can be derived:

$$\lg(r_{i;X}) = \lg(r_{i;Y}) + \lg(r_{i;Z}). \tag{5}$$

The next step is to divide both sides of this equation by the term $\lg(r_{i;X})$. This results in the expression:

$$1 = \frac{\lg(r_{i;Y})}{\lg(r_{i;X})} + \frac{\lg(r_{i;Z})}{\lg(r_{i;X})}, \tag{6}$$

where:

$\frac{\lg(r_{i;Y})}{\lg(r_{i;X})}$ – the impact of the deviation of Y factor on the deviation of X variable;

$\frac{\lg(r_{i;Z})}{\lg(r_{i;X})}$ – the impact of the deviation of Z factor on the deviation of X variable.

The final step is to multiply both sides of the equation (6) by the value of deviation calculated for variable X. The result is:

$$X_i - X_{\mathrm{RS}} = (X_i - X_{\mathrm{RS}}) \cdot \frac{\lg(r_{i;Y})}{\lg(r_{i;X})} + (X_i - X_{\mathrm{RS}}) \cdot \frac{\lg(r_{i;Z})}{\lg(r_{i;X})} \tag{7}$$

where:

$(X_i - X_{\mathrm{RS}}) \cdot \frac{\lg(r_{i;Y})}{\lg(r_{i;X})}$ − the deviation of variable X caused by the change of factor Y;

$(X_i - X_{\mathrm{RS}}) \cdot \frac{\lg(r_{i;Z})}{\lg(r_{i;X})}$ − the deviation of variable X caused by the change of factor Z.

In this paper, the causal analysis will allow to answer the question how two selected factors influence the deviations of the amount of wood forest resources in thirty fourcountries compared to the value characterizing Serbia. The analysis will be conducted based on data from 2015.

4. ANALYSIS OF THE WOOD FOREST RESOURCES INDICATOR

The first task carried out is the evaluation of the volume of wood forest resourcesin each of the studied countries in relation to the volume in Serbia. Ratio $r_{i;X}$ was constructed by dividing the value X_i computed for the i-th country by the value X_{RS} referring to Serbia. The obtained results have been presented in Table 1.

Table 1. The amount of wood forest resources(in m3/ha of land area) and the ratio referring to it

Country	X_i	$r_{i;X}$	Bulgaria	63.33	1.174
Slovenia	212.89	3.946	Belgium	61.48	1.140
Austria	137.70	2.552	**Serbia**	**53.95**	**1.000**
Liechtenstein	109.38	2.027	Italy	45.84	0.850
Slovakia	108.51	2.011	France	45.17	0.837
Switzerland	107.05	1.984	Hungary	40.54	0.751
Estonia	105.31	1.952	Norway	35.74	0.662
Latvia	102.98	1.909	Macedonia	29.72	0.551
Germany	102.50	1.900	Denmark	29.16	0.541
Luxembourg	100.35	1.860	United Kingdom	26.23	0.486
Czech Republic	100.33	1.859	Spain	23.95	0.444
Montenegro	87.89	1.629	Netherlands	19.47	0.361
Poland	81.23	1.506	Turkey	19.22	0.356
Romania	80.98	1.501	Ireland	16.74	0.310
Lithuania	78.88	1.462	Greece	14.62	0.271
Croatia	73.32	1.359	Cyprus	12.02	0.223
Finland	68.55	1.270	Malta	2.54	0.047
Sweden	68.14	1.263	Iceland	0.05	0.001

Source: own computation based on Eurostat database (date of access: 27.03.2017).

There is a great diversity of the amount of wood forest resourcesbetween the European countries. The highest value of wood forest resourcesindicator has been observed in Slovenia – in 2015 it was on average 212.89 m3of stocks per each hectare of the land area of the country. Thus, the valueof the measure in Sloveniawas nearly four times higher than in Serbia. The lowest value in 2015 was recorded in Iceland– at that time the relative measure of wood forest resourcesin Icelandequalled less than 0.1% of the value in Serbia.

5. ANALYSIS OF THE FOREST GROWING STOCKINDICATOR

The second task is the evaluation of the volume of forest growing stockin the discussed countries against the volume inSerbia. Ratio $r_{i;Y}$ was constructed by dividing the value Y_i computed for the i-th country by the value Y_{RS} referring to Serbia. Table 2 contains results of the relevant calculations.

Table 2. The volume of forest growing stock (in m3/ha of forest area) and the ratio referring to it

Country	Y_i	$r_{i;Y}$	Country	Y_i	$r_{i;Y}$
Switzerland	352.5	2.294	Denmark	204.5	1.330
Slovenia	345.8	2.250	Latvia	198.2	1.289
Germany	320.8	2.087	Bulgaria	182.8	1.190
Luxembourg	299.1	1.947	Hungary	182.2	1.186
Austria	298.5	1.943	France	168.3	1.095
Czech Republic	296.6	1.930	Ireland	154.9	1.008
Liechtenstein	282.3	1.837	**Serbia**	**153.7**	**1.000**
Romania	281.4	1.831	Italy	148.9	0.969
Belgium	274.7	1.787	Montenegro	146.8	0.955
Slovakia	274.3	1.785	Turkey	126.1	0.821
Poland	269.2	1.752	Sweden	106.5	0.693
Lithuania	236.2	1.537	Finland	104.4	0.679
Malta	228.6	1.487	Norway	95.5	0.622
Croatia	215.9	1.405	Macedonia	77.4	0.503
Netherlands	215.2	1.400	Spain	65.8	0.428
Estonia	213.4	1.389	Cyprus	64.4	0.419
United Kingdom	207.4	1.349	Greece	49.4	0.322
			Iceland	10.2	0.066

Source: as in Table 1.

A great diversity of standing volume exists in Europe.The largestamount of growing stockper 1 ha of forest landhas been observed in Switzerland and in 2015 the standing volume in this country was more than twice the volume inSerbia. In turn, Icelandrecorded the lowest level of theforest growing stockindicator at that time – the value of the measureinIcelandwas over fifteen times smaller than inSerbia.

6. ANALYSIS OF THE FOREST COVER

The third task is the comparison of forest area in proportion to the land area in the studiedcountries. Ratio $r_{i;Z}$ was calculated by dividing Z_i value computed for the i-th country by the value Z_{RS} referring to Serbia. The results of the calculations have been presented in Table 3.

Table 3. Forest cover and the ratio referring to it

Country	Z_i	$r_{i;Z}$			
Finland	0.656	1.870	Lithuania	0.334	0.951
Sweden	0.640	1.823	Germany	0.320	0.910
Slovenia	0.616	1.753	Italy	0.308	0.877
Montenegro	0.599	1.705	Switzerland	0.304	0.865
Latvia	0.520	1.480	Poland	0.302	0.859
Estonia	0.493	1.406	Greece	0.296	0.842
Austria	0.461	1.314	Romania	0.288	0.820
Slovakia	0.396	1.127	France	0.268	0.764
Liechtenstein	0.388	1.104	Belgium	0.224	0.638
Macedonia	0.384	1.094	Hungary	0.222	0.634
Norway	0.374	1.066	Cyprus	0.187	0.532
Spain	0.364	1.037	Turkey	0.152	0.434
Serbia	**0.351**	**1.000**	Denmark	0.143	0.406
Bulgaria	0.346	0.987	United Kingdom	0.127	0.360
Croatia	0.340	0.967	Ireland	0.108	0.308
Czech Republic	0.338	0.963	Netherlands	0.091	0.258
Luxembourg	0.335	0.955	Malta	0.011	0.032
			Iceland	0.005	0.014

Source: as in Table 1.

In the examined year, the largest forest coverof all the studied countries was noted in Finland – forests occupied65.6% of the territory of the country. In turn, the smallest forest area in relation to the land areawas observed in the case of Iceland – in 2015 the quotient concerning this country equalled less than 1.4% of the value of the corresponding measure calculated for Serbia.

7. ESTIMATION OF THE IMPACT EFFECTS OF THE TWO ANALYSED FACTORS

The last task to be carried out is the evaluation of the influence of deviations of the two selected factors on the deviation of the value of thewood forest resources indicator.Calculations will be performed for each of the thirty four European countries taken into consideration.

It was established in this paper that the value of the response variable (X) may be calculated by multiplication of 1) the standing volume per 1 ha of forest area(Y)and2) the quotient of the forest area and the total land area (Z). The (3) ratio equality was derived from this relationship.

Table 4 presents the values of ratios calculated for each studied country. The top right section of Table 4 contains the countries where $r_{i;Y}$ and $r_{i;Z}$ values were higher than 1. The bottom right section of Table 4 includesthe countries where ratio $r_{i;Y}$ value was higher than 1, and ratio $r_{i;Z}$ – lower than 1. The top left section of Table 4 contains the countries where ratio $r_{i;Y}$ value was lower than 1, and ratio $r_{i;Z}$ – higher than 1. The bottom left section of Table 4 includes the countries where the values of ratios $r_{i;Y}$ and $r_{i;Z}$ were lower than 1.

Table 4. Quantity of wood forest resources and the factors affecting it

Larger forest cover	Montenegro:	**1.629** = 0.955 · 1.705	Slovenia:	**3.946**= 2.250 · 1.753
	Finland:	**1.270** = 0.679 · 1.870	Austria:	**2.552** = 1.943 · 1.314
	Sweden:	**1.263** = 0.693 · 1.823	Liechtenstein:	**2.027** = 1.837 · 1.104
	Norway:	**0.662** = 0.622 · 1.066	Slovakia:	**2.011** = 1.785 · 1.127
	Macedonia:	**0.551** = 0.503 · 1.094	Estonia:	**1.952** = 1.389 · 1.406
	Spain:	**0.444** = 0.428 · 1.037	Latvia:	**1.909** = 1.289 · 1.480
		SERBIA		
		1.000 = **1.000**· **1.000**		
			Switzerland:	1.984 = 2.294 · 0.865
			Germany:	1.900 = 2.087 · 0.910
			Luxemburg:	1.860 = 1.947 · 0.955
			Czech Republic:	1.859 = 1.930 · 0.963
			Poland:	1.506 = 1.752 · 0.859
			Romania:	1.501 = 1.831 · 0.820
			Lithuania:	1.462 = 1.537 · 0.951
			Croatia:	1.359 = 1.405 · 0.967
			Bulgaria:	1.174 = 1.190 · 0.987
			Belgium:	1.140 = 1.787 · 0.638
Smaller forest cover			France:	0.837 = 1.095 · 0.764
			Hungary:	0.751 = 1.186 · 0.634
	Italy:	0.850 = 0.969 · 0.877	Denmark:	0.541 = 1.330 · 0.406
	Turkey:	0.356 = 0.821 · 0.434	United King.:	0.486 = 1.349 · 0.360
	Greece:	0.271 = 0.322 · 0.842	Netherlands:	0.361 = 1.400 · 0.258
	Cyprus:	0.223 = 0.419 · 0.532	Ireland:	0.310 = 1.008 · 0.308
	Iceland:	0.001 = 0.066 · 0.014	Malta:	0.047 = 1.487 · 0.032

← **Smaller**forest growing stock in relation to the forest area

Greaterforest growing stock in relation to the forest area →

Source: own compilation based on Tables 1, 2, and 3.

In the last part of this research the remaining stages of the logarithmic method will be performed. This will result in receiving information regarding the impact effect of the first factor and the impact effect of the second factor on the deviation of the analysed variable. The results obtained for 2015are shown in Table 5.

Table 5. The occurring deviations of the value of X variable for i-th country from the value of this variable for Serbiaand the causes of the deviations(all results in m3/ha of land area)

Country	1°	2°	3°
Slovenia	158.94	93.92	65.02
Austria	83.74	59.35	24.39
Liechtenstein	55.42	47.68	7.74
Slovakia	54.56	45.23	9.33
Switzerland	53.09	64.33	−11.24
Estonia	51.36	25.21	26.15
Latvia	49.03	19.28	29.75
Germany	48.54	55.67	−7.13
Luxembourg	46.39	49.80	−3.40
Czech Republic	46.37	49.16	−2.79
Bulgaria	9.38	10.17	−0.79
Belgium	7.53	33.47	−25.94
Serbia	**0.00**	**0.00**	**0.00**
Italy	−8.11	−1.56	−6.56
France	−8.79	4.51	−13.29
Hungary	−13.42	8.00	−21.41
Norway	−18.22	−21.03	2.81
Macedonia	−24.24	−27.89	3.65
Denmark	−24.79	11.50	−36.30
United Kingdom	−27.72	11.52	−39.24
Spain	−30.00	−31.34	1.34

Montenegro	33.94	−3.17	37.11	Netherlands	−34.48	11.39	−45.87
Poland	27.28	37.38	−10.10	Turkey	−34.73	−6.66	−28.08
Romania	27.02	40.25	−13.23	Ireland	−37.21	0.26	−37.48
Lithuania	24.93	28.22	−3.29	Greece	−39.34	−34.15	−5.18
Croatia	19.37	21.46	−2.10	Cyprus	−41.93	−24.29	−17.64
Finland	14.59	−23.56	38.15	Malta	−51.42	6.68	−58.09
Sweden	14.19	−22.31	36.50	Iceland	−53.90	−20.85	−33.06

1° – the deviation of the amount of wood forest resources: $X_i - X_{\mathrm{RS}}$;

2° – the part of the deviation caused by the bigger/smaller volume of forest growing stockper 1 ha of forest area: $(X_i - X_{\mathrm{RS}}) \cdot \frac{\lg(r_{i;Y})}{\lg(r_{i;X})}$;

3° – the part of the deviation caused by the larger/smallerforest cover: $(X_i - X_{\mathrm{RS}}) \cdot \frac{\lg(r_{i;Z})}{\lg(r_{i;X})}$.

Source: own computation based in Table 4 and Eurostat database(date of access: 27.03.2017).

As an example, the values obtained for Slovenia shall be interpreted. The amount ofwood forest resourcesin Slovenia in 2015was158.94m3/ha of land area greater than in Serbia. In 59 p.p. it was due to the fact that Slovenia has greater volume of standing stockper 1 ha of forest area (125.0% greater), and in the remaining 41 p.p. the reason being the larger forest cover (75.3% larger). Had the same volume of growing stockper 1 ha of forest area beeninSlovenia in 2015 as inSerbia, the amount ofwood forest resources in Slovenia would have been 65.02 m3/ha of land areagreater than it was in the case of Serbia, only due to the larger forest cover. However, if the forest area in proportion to the total land area had been in Slovenia as little as in Serbia, the amount ofwood forest resourcesin Slovenia would have been 93.92 m3/ha of land areagreater than in Serbia, what would have been a result solely of the greater volume of forest standing stock.

8. CONCLUSIONS

For majority of the European countries forests are one of the most important renewable resources and provide multiple benefits to societies and economies. Forest governance – in its broadest sense – refers to steering the societies and economies towards sustainable forest management (Arts et al., 2012, p. 22).Apart from small areas of natural forest, much of Europe's forests are nowmanaged and are subject to human activities (Jeanrenaud, 2001, p. 2).

The aim of the article was to compare thirty five selected European countries according to the three key forest indicators: the amount of wood forest resources per 1 ha of land area, the growing stock per 1 ha of forest area, and the forest cover. The research was conducted on the basis of data from 2015.The values relating to Serbia have been adopted as the basis for comparisons between countries.

It is very important to stress that the research carried out in this paper is only a certain contribution for the sake of conducting further studies on mathematicaltoolsuseful inmaking comparisons of countries in terms of different indicators describing their resources.

REFERENCES

Arts, B., Visseren-Hamakers, I., 2012.*Forest governance: a state of the art review*. In: Arts B., van Bommel S., Ros-Tonen M., Verschoor G. (eds.), *Forest-people interfaces. Understanding community forestry and biocultural diversity*.Wageningen Academic Publishers, pp. 241–257.

Arts, B., van Bommel, S., Ros-Tonen, M., Verschoor, G., 2012.*Forest-people interfaces: from local creativity to global concerns*. In: Arts B., van Bommel S., Ros-Tonen M., Verschoor G. (eds.), *Forest-*

people interfaces. Understanding community forestry and biocultural diversity.Wageningen Academic Publishers, pp. 15–26.

Jeanrenaud, S., 2001. *Communities and forest management in Western Europe*. WG-CIFM Report, pp. 1–150.

Ros-Tonen, M., 2012.*Non-timber forest product extraction as a productive bricolage process*. In: Arts B., van Bommel S., Ros-Tonen M., Verschoor G. (eds.), *Forest-people interfaces. Understanding community forestry and biocultural diversity*.Wageningen Academic Publishers, pp. 29–48.

Turczak, A., 2016a, Analizaprzyczynowaróżnic w wielkościnakładównabadaniairozwój w wybranychkrajachUniiEuropejskiejiświata [Causal analysis of differences in level of expenditures on research and development in selected countries of European Union and the world]. *Studia ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, Vol. 276, pp. 22–36.

Turczak, A., 2016b, Analiza przyczynowa różnic we wpływach ze sprzedaży polis ubezpieczeniowych w poszczególnych krajach Europy [Causalanalysis of differences in salesvalues of insurancepolicies in particularcountries of Europe]. *Prace naukowe Wyższej Szkoły Bankowej w Gdańsku*, Vol. 47, pp. 97–111.

Umans, L., 1993. A discourse on forestry science. *Agriculture and Human Values*, Vol. 10, Issue 4, pp. 26–40.

Wiersum, K.F., 1995. 200 years of sustainability in forestry: lessons from history. *Environmental Management*, Vol. 19, Issue 3, pp. 321–329.

SIMILARITY OF THE EUROPEAN UNION COUNTRIES IN TERMS OF FARM SIZES

Anna Turczak[1]

[1]*PhD, The West Pomeranian Business School, 53 Żołnierska Street, 71-210 Szczecin, Poland, aturczak@zpsb.pl*

ABSTRACT

The purpose of the paperis to divide the European Union countries into groups of most similar distributions of farmsize. As a measure of the degree of similarity of distributions D statistic was used, which is the maximum absolute value of the difference between two cumulative distribution functions. On the basis of the value of the D statistic calculated for each of the pairs of distributions the countries were divided into fiverelatively uniform classes. This division resulted in the creation of one single-element group, one two-elements group, one four-elements group and two ten-elements groups.

KEYWORDS

farm size, distribution, the European Union, dendrite method

1. INTRODUCTION

There are many different measures that can be used to summarize the scale of an agricultural operation, for example labour input, output volume,output value, or value added.One of such possible dimensions is also the physical sizeof the farm most commonly characterised by the number of hectares of utilised agricultural area. It is easily measurable, available for all farms as univocal information and already extensively used in the literature for political, statistical and economic analyses.However, it is worthemphasizing that the sole number of hectares is not enough to fully characterise holdings. In fact, this criterion does not consider a variety of important factors such as the diverse needs of cropland depending on the type of farming, the land fertility, the irrigation system, etc. As an example, it is well known that farms specialised in horticulture or pig and poultry breeding generally have a smaller than average utilised agricultural area (*What is*…, 2011, pp. 5–6).

Numerous studies confirm the following regularity: countries with higher GDP *per capita*tend to have larger average farm size and fewer small farms.But it should be noted that the share of family workers in total farm labour does not vary systematically with GDP *per capita* andin many advanced countries the family is still the main source of farm labour (Eastwood*et al.*, 2010, p. 3325).

Management skills is one of the crucial factorsresponsible for scale economies in farming. Moreover, good farm managers are more likely than poor managers to find it optimal to manage larger farms. To the extent that the availability of new seeds, fertilizers, and pesticides, together with the possibility of obtaining credit to pay for land and capital, has increased, the impact of schooling on agricultural productivity is substantially higher (Eastwood *et al.*, 2010, p. 3345).

Greater market orientation of agriculture, coupled with productivity gains largely supported by technological progress (e.g. mechanisation, development in crop and animal genetics), are driving a process of structural change towards fewer and larger farms in the European Union countries(Stępień, Polcyn, 2015, p. 162). However, significant numbers of small farms exist in many Member States. In this context it has to be mentioned that small farms play an important role in supporting rural employment and maintaining the social fabric of rural areas and thus contribute to the objective of balanced territorial development. In addition, structural diversity in the farming systems contributes to the attractiveness and identity of rural regions (*What is*…, 2011, p. 1).

The identification of the European Union countries that are characterized by very similar farm size distributions, and those countries which differ from others in terms of the distribution of the discussed

variable, has become the objective of this paper. The objective will be achieved by carrying out the following research tasks:

1) selecting a statistic that allows for making comparisons of distributions,
2) determining the values of thisstatistic for each pair of distributions,
3) dividing the analysed countries into groups with similar size distributions of holdings.

Table 1 presents information on the structure of farms in the twenty-seven* European Union countries covered by the study (data for 2013).

Table 1a. The structure of farms by size

Farm size	AT	BE	BG	CY	CZ	DE	DK	EE	ES
Less than 2 ha	11,0%	5,3%	75,9%	75,0%	11,4%	5,2%	3,2%	11,5%	28,4%
From 2 to 4.9 ha	19,7%	9,2%	10,9%	14,9%	7,2%	3,4%	2,3%	21,6%	24,1%
From 5 to 9.9 ha	17,4%	13,2%	4,3%	5,0%	18,8%	15,6%	20,3%	20,7%	14,6%
From 10 to 19.9 ha	21,6%	18,1%	2,7%	2,5%	17,6%	20,7%	18,0%	17,4%	11,5%
From 20 to 29.9 ha	11,9%	13,1%	1,3%	0,9%	9,0%	10,1%	10,3%	7,3%	5,3%
From 30 to 49.9 ha	10,4%	18,0%	1,3%	0,8%	9,0%	14,9%	11,4%	6,2%	5,5%
From 50 to 99.9 ha	6,2%	17,3%	1,2%	0,6%	9,4%	17,6%	14,1%	6,0%	5,2%
100 ha or over	1,8%	5,8%	2,4%	0,3%	17,6%	12,3%	20,6%	9,3%	5,4%

Table 1b. The structure of farms by size – continued

Farm size	FI	FR	GB	GR	HR	HU	IE	IT	LT
Less than 2 ha	1,9%	12,7%	2,3%	51,4%	38,8%	75,9%	1,7%	27,6%	14,2%
From 2 to 4.9 ha	3,5%	11,9%	4,6%	25,3%	30,6%	8,7%	5,3%	31,1%	39,1%
From 5 to 9.9 ha	11,3%	8,7%	14,7%	12,2%	15,7%	5,2%	11,2%	17,1%	22,4%
From 10 to 19.9 ha	20,2%	9,5%	15,7%	6,4%	8,0%	4,1%	24,5%	11,4%	11,7%
From 20 to 29.9 ha	15,1%	6,7%	9,7%	2,1%	2,5%	1,7%	17,6%	4,4%	3,8%
From 30 to 49.9 ha	20,1%	10,0%	12,8%	1,6%	1,9%	1,5%	21,7%	3,9%	3,2%
From 50 to 99.9 ha	19,4%	19,8%	17,7%	0,8%	1,7%	1,3%	14,6%	3,0%	3,0%
100 ha or over	8,5%	20,7%	22,4%	0,2%	0,9%	1,6%	3,4%	1,5%	2,7%

Table 1c. The structure of farms by size – continued

Farm size	LU	LV	NL	PL	PT	RO	SE	SI	SK
Less than 2 ha	9,6%	22,9%	12,8%	23,3%	46,4%	73,2%	1,9%	25,5%	31,5%
From 2 to 4.9 ha	6,7%	19,7%	14,6%	31,1%	25,9%	19,0%	9,5%	34,3%	27,4%
From 5 to 9.9 ha	9,1%	19,7%	13,9%	21,6%	11,8%	5,3%	23,5%	23,8%	12,1%
From 10 to 19.9 ha	8,2%	19,3%	14,9%	14,6%	6,9%	1,4%	20,3%	11,3%	9,4%
From 20 to 29.9 ha	5,8%	6,5%	10,2%	4,3%	2,6%	0,3%	9,9%	2,8%	3,3%
From 30 to 49.9 ha	10,1%	5,1%	16,3%	2,8%	2,3%	0,2%	10,8%	1,5%	3,1%
From 50 to 99.9 ha	28,8%	3,3%	13,8%	1,4%	1,8%	0,2%	12,2%	0,6%	3,4%
100 ha or over	21,6%	3,5%	3,5%	0,8%	2,3%	0,4%	12,0%	0,2%	9,8%

* the data for Malta are not available yet and that is why not all the twenty-eight EU countries have been studied in this paper

The following codes of countries were used: AT – Austria, BE – Belgium, BG – Bulgaria, CY – Cyprus, CZ – Czech Republic, DE – Germany, DK – Denmark, EE – Estonia, ES – Spain, FI – Finland, FR – France, GB – United Kingdom, GR – Greece, HR – Croatia, HU – Hungary, IE – Ireland, IT – Italy, LT – Lithuania, LU – Luxembourg, LV – Latvia, NL – Netherlands, PL – Poland, PT – Portugal, RO – Romania, SE – Sweden, SI – Slovenia, SK – Slovakia.

Source: own computation based on Eurostat database (date of access: 27.03.2017).

The data in Table 1 indicate that there is anenormous variationin farm structures across the EU countries.Hence, the purpose of the study is to examine which of the Member States are similar in respect of farm sizes.

2. METHODOLOGY

In the study conducted in this paper the author has used an original conglomerate of statistical tools, namely, the maximum absolute value of the difference between cumulative distribution functions andthe dendrite method. The dendrite method is admittedly well known method of classification, but in this study it has beenapplied in an innovative way.

The considered variable is the farm size. The cumulative distribution function *F*fully defines the distribution of the variable in agiven population (Kot *et al.*, 2007, p. 267). Hence, the comparison of distributions of the variable in two populations can be reduced to the comparison of values of cumulative distribution functions in these populations, and if two populations have the same distribution, the values of their cumulative distribution functions have to be identical in all points (Razali, Wah, 2011, p. 23).

Let the first population contain n_1 elements, and the other– n_2 elements. Then F_1 and F_2 stand for cumulative distribution functions regarding the first and the second population, respectively. The scale of differences between the values of these functions is the subject of the further analysis.The values of the cumulative distribution functionshad to be calculated for each *i*-th class interval according to the formulas (Witkowski, 2010, p. 92):

$$F_{1,i} = \frac{n_{1cum,i}}{n_{1,i}} \qquad F_{2,i} = \frac{n_{2cum,i}}{n_{2,i}}, \tag{1}$$

where $n_{1cum,i}$ and $n_{2cum,i}$ denotethe cumulative frequencies computed forthe first and the second population, respectively.

In the next step for each *i*-th class interval the absolute value of the difference between the cumulative distribution functions was determined andthe largest absolute value of the difference between $F_{1,i}$ and $F_{2,i}$ was indicated. It was labelled as $D_{1,2}$. Thus, the measure $D_{1,2}$ was defined as (Taylor, Emerson, 2011, p. 34):

$$D_{1,2} = \max_i \left| F_{1,i} - F_{2,i} \right|. \tag{2}$$

Thanks to the classification procedure the set of twenty seven countries can be divided into a given number of subsets that are relatively uniform with respect to the adopted criterion. Such a division is desirable, in which the value of *D* statistic calculated for any pair of countries belonging to the same group is less than the value of the statistic for any pair of countries belonging to different groups (Turczak, Zwiech, 2015b, p. 26). To make this division the dendrite method was used. The procedure was carried out in the following stages (Dziechciarz, 2002, p. 273):

Stage 1. On the basis of the values of *D* statistic for each country the country most similar was found. Then the dendrite was built composed of vertices and lines. The construction of the dendrite was started by joining each country with the most similar one.As a result of such a joiningprocedure a graph consisting of first order clusters was createdin which countries were connected to one another by lines in a direct or indirect way. At that stage more than one first order clusterwas obtained and therefore it was necessary to carried outthe second stage (Turczak, Zwiech, 2015a, p. 93).

Stage 2. At that stage for each first order cluster the most similar one had to be found.As the value of the *D* statistic referring to a pair of clusters, the minimum value of this statistic calculated for countries belonging to these two clusters was assumed (Młodak, 2006, p. 77).Consequently, byjoining each first order cluster with the most similar one, the second order clusters were formed. The described procedure was repeated until all clusters were connected.

Stage 3. Thegraph has already been connected. Thus, it is now ready to make its appropriate division. If the final classification is to distinguish *k* disjoint groups,the *k*-1 longest lines have to be removed from the dendrite.

3. GROUPS OF COUNTRIES SIMILAR AS REGARDS FARM SIZE DISTRIBUTION

As already mentioned, the purpose of the study is to compare the distributions of farm size constructed for the EU countries.The similarity of those distributions isto be measured using the *D* statistic.Two distributions are more similar if*D* is smaller. Table 2 presents the values of *D* statisticcalculated for each pair of countries covered by the study.

Table 2a. The values of *D* statistic obtained for each pair of countries (in percentage points)

D	**AT**	**BE**	**BG**	**CY**	**CZ**	**DE**	**DK**	**EE**	**ES**	**FI**	**FR**	**GB**	**GR**	**HR**
AT	0.0	23.8	65.0	64.0	19.0	26.4	27.6	**7.5**	21.8	32.7	32.4	34.4	46.1	38.7
BE	23.8	0.0	72.4	75.3	11.9	**6.9**	14.8	26.1	39.4	11.0	17.3	17.0	62.2	57.4
BG	65.0	72.4	0.0	3.7	68.3	78.2	81.4	64.5	47.5	81.5	63.2	80.0	24.5	37.2
CY	64.0	75.3	3.7	0.0	71.3	81.2	84.4	63.5	46.6	84.4	65.2	83.0	23.6	36.2
CZ	19.0	11.9	68.3	71.3	0.0	13.1	13.1	16.4	33.9	20.6	14.4	17.6	58.2	50.8
DE	26.4	**6.9**	78.2	81.2	13.1	0.0	8.3	29.5	43.9	8.1	16.0	10.2	68.1	60.8
DK	27.6	14.8	81.4	84.4	13.1	8.3	0.0	28.1	47.1	12.1	19.2	**6.9**	71.3	64.0
EE	**7.5**	26.1	64.5	63.5	16.4	29.5	28.1	0.0	19.4	37.0	29.0	33.9	43.7	36.3
ES	21.8	39.4	47.5	46.6	33.9	43.9	47.1	19.4	0.0	50.3	35.7	45.6	24.2	18.0
FI	32.7	11.0	81.5	84.4	20.6	**8.1**	12.1	37.0	50.3	0.0	19.2	13.9	72.2	68.3
FR	32.4	17.3	63.2	65.2	14.4	16.0	19.2	29.0	35.7	19.2	0.0	17.8	55.6	51.7
GB	34.4	17.0	80.0	83.0	17.6	10.2	**6.9**	33.9	45.6	13.9	17.8	0.0	69.9	63.5
GR	46.1	62.2	24.5	23.6	58.2	68.1	71.3	43.7	24.2	72.2	55.6	69.9	0.0	12.7
HR	38.7	57.4	37.2	36.2	50.8	60.8	64.0	36.3	18.0	68.3	51.7	63.5	12.7	0.0
HU	65.0	70.6	**2.3**	5.3	66.0	76.0	79.1	64.4	47.5	79.2	63.2	77.7	24.5	37.1
IE	29.9	**9.5**	79.9	82.8	19.2	12.0	17.2	35.6	48.9	9.9	22.4	22.1	70.7	66.9
IT	28.0	48.1	48.3	47.4	40.1	51.5	53.2	25.6	8.7	59.0	44.3	54.2	23.8	11.2
LT	27.5	47.9	61.8	60.8	38.2	51.3	49.9	21.8	14.3	58.9	44.5	54.0	37.3	24.6
LU	42.4	27.4	70.5	73.5	24.5	20.5	15.8	39.1	44.9	22.6	**10.1**	10.4	63.4	59.6
LV	14.2	35.8	53.1	52.1	26.6	38.0	38.0	11.4	**9.9**	45.6	38.8	44.3	34.1	26.8
NL	15.1	**13.6**	63.2	62.5	14.1	18.8	22.0	15.0	25.8	24.6	23.1	22.8	49.3	43.8
PL	27.9	48.3	52.6	51.7	38.6	51.7	50.3	22.2	12.1	59.3	47.8	54.4	28.1	15.4
PT	41.6	57.8	29.5	28.6	53.7	63.7	66.9	39.2	19.8	67.4	50.8	65.4	**5.0**	7.6
RO	62.2	77.7	6.4	**2.7**	73.7	83.6	86.8	61.7	44.8	86.8	67.6	85.4	21.7	34.4
SE	19.2	**9.4**	75.4	78.4	9.5	10.7	11.6	21.6	41.0	18.3	16.3	18.1	65.2	57.9
SI	35.6	55.9	50.4	49.5	46.3	59.4	58.0	29.9	16.6	66.9	52.1	62.0	25.9	13.3
SK	28.2	44.4	44.4	43.5	40.4	50.3	53.5	25.8	**6.4**	54.3	37.7	52.1	19.9	14.0

Table 2b. The values of *D* statistic obtained for each pair of countries (in p.p.) – continued

D	**HU**	**IE**	**IT**	**LT**	**LU**	**LV**	**NL**	**PL**	**PT**	**RO**	**SE**	**SI**	**SK**	**Min.**
AT	65.0	29.9	28.0	27.5	42.4	14.2	15.1	27.9	41.6	62.2	19.2	35.6	28.2	**7.5**
BE	70.6	9.5	48.1	47.9	27.4	35.8	13.6	48.3	57.8	77.7	9.4	55.9	44.4	**6.9**
BG	**2.3**	79.9	48.3	61.8	70.5	53.1	63.2	52.6	29.5	6.4	75.4	50.4	44.4	**2.3**
CY	5.3	82.8	47.4	60.8	73.5	52.1	62.5	51.7	28.6	**2.7**	78.4	49.5	43.5	**2.7**
CZ	66.0	19.2	40.1	38.2	24.5	26.6	14.1	38.6	53.7	73.7	**9.5**	46.3	40.4	**9.5**

DE	76.0	12.0	51.5	51.3	20.5	38.0	18.8	51.7	63.7	83.6	10.7	59.4	50.3	**6.9**
DK	79.1	17.2	53.2	49.9	15.8	38.0	22.0	50.3	66.9	86.8	11.6	58.0	53.5	**6.9**
EE	64.4	35.6	25.6	21.8	39.1	11.4	15.0	22.2	39.2	61.7	21.6	29.9	25.8	**7.5**
ES	47.5	48.9	8.7	14.3	44.9	9.9	25.8	12.1	19.8	44.8	41.0	16.6	**6.4**	**6.4**
FI	79.2	9.9	59.0	58.9	22.6	45.6	24.6	59.3	67.4	86.8	18.3	66.9	54.3	**8.1**
FR	63.2	22.4	44.3	44.5	**10.1**	38.8	23.1	47.8	50.8	67.6	16.3	52.1	37.7	**10.1**
GB	77.7	22.1	54.2	54.0	10.4	44.3	22.8	54.4	65.4	85.4	18.1	62.0	52.1	**6.9**
GR	24.5	70.7	23.8	37.3	63.4	34.1	49.3	28.1	**5.0**	21.7	65.2	25.9	19.9	**5.0**
HR	37.1	66.9	11.2	24.6	59.6	26.8	43.8	15.4	**7.6**	34.4	57.9	13.3	14.0	**7.6**
HU	0.0	77.6	48.3	61.8	68.2	53.0	63.1	52.6	29.5	7.8	74.0	50.4	44.4	**2.3**
IE	77.6	0.0	57.6	57.4	32.5	44.1	23.1	57.8	65.9	85.2	16.8	65.4	52.9	**9.5**
IT	48.3	57.6	0.0	13.4	53.5	16.1	34.5	**4.3**	18.8	45.6	47.2	7.9	8.7	**4.3**
LT	61.8	57.4	13.4	0.0	53.6	13.3	34.3	**9.2**	32.3	59.0	41.7	11.4	17.4	**9.2**
LU	68.2	32.5	53.5	53.6	0.0	48.7	33.2	57.0	58.7	75.9	26.4	61.3	46.8	**10.1**
LV	53.0	44.1	16.1	13.3	48.7	0.0	25.4	13.7	29.7	50.3	31.1	21.4	16.3	**9.9**
NL	63.1	23.1	34.5	34.3	33.2	25.4	0.0	34.7	44.9	64.8	15.9	42.3	31.5	**13.6**
PL	52.6	57.8	**4.3**	9.2	57.0	13.7	34.7	0.0	23.1	49.8	43.0	7.6	11.2	**4.3**
PT	29.5	65.9	18.8	32.3	58.7	29.7	44.9	23.1	0.0	26.8	60.8	20.9	14.4	**5.0**
RO	7.8	85.2	45.6	59.0	75.9	50.3	64.8	49.8	26.8	0.0	80.7	47.7	41.6	**2.7**
SE	74.0	16.8	47.2	41.7	26.4	31.1	15.9	43.0	60.8	80.7	0.0	48.7	47.4	**9.4**
SI	50.4	65.4	7.9	11.4	61.3	21.4	42.3	**7.6**	20.9	47.7	48.7	0.0	14.4	**7.6**
SK	44.4	52.9	8.7	17.4	46.8	16.3	31.5	11.2	14.4	41.6	47.4	14.4	0.0	**6.4**

Source: own computation based on Table 1.

The task is to divide a set of twenty seven countries into such disjoint and non-empty subsets that countries from the same group are the most similar to one another, and countries from different groups are the least similar. To achieve this purpose, the dendrite method procedurecan be performed on the basis of the values of *D* statistic. In each row of Table 2 the smallest positive value of *D* is marked in bold. Based on the numbers in bold the adequate graph was drawn. The countries (i.e., vertices) are shown as circles in the graph. The completion of the first and the second stage ofdendrite method led to formation of the connected graph presented in Figure 1.

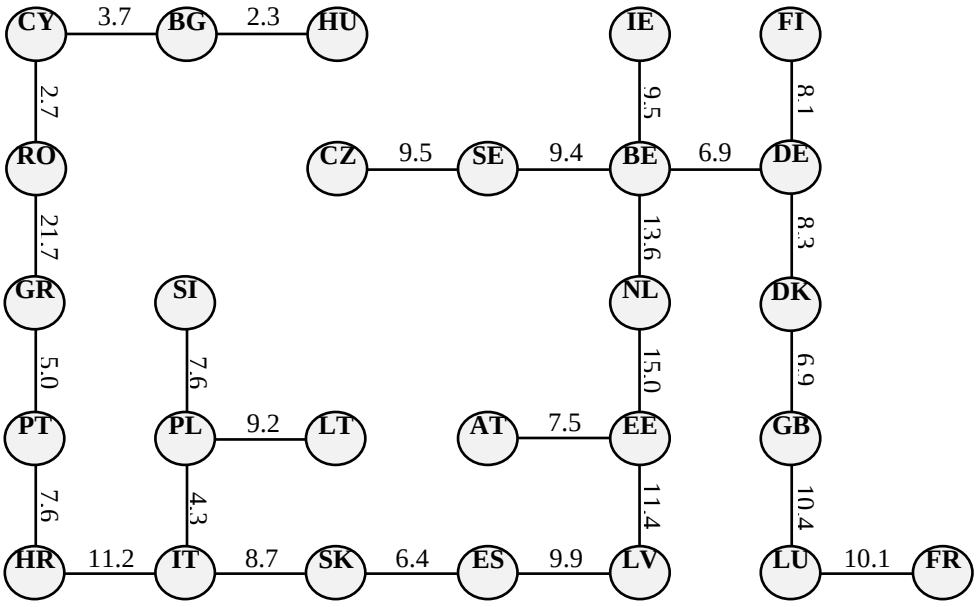


Figure 1.The connected graph
Source: own compilation based on Table 2

The following step is the appropriate division of the dendrite into separate groups. If the division into two relatively homogeneous subsets is needed, the line corresponding to thelongest distance equal 21.7 p.p. should be removed from the graph. In that case one group would include BG, CY, HU and RO, and the other group – remaining twenty three countries. If it is necessary to isolate three groups, additionally the distance of length amounting for 15.0 p.p. should be eliminated. Then, the lines for distances 13.6 and 11.4 could also be deleted. It seems that in the case of twenty seven vertices of the graph, splitting it into more than five groupsis not justified.Thus, as a result ofaccomplishing the procedure of dendrite method – innovatively performed on the basis of *D* statistic– five sets were created, which are depicted in Figure 2.

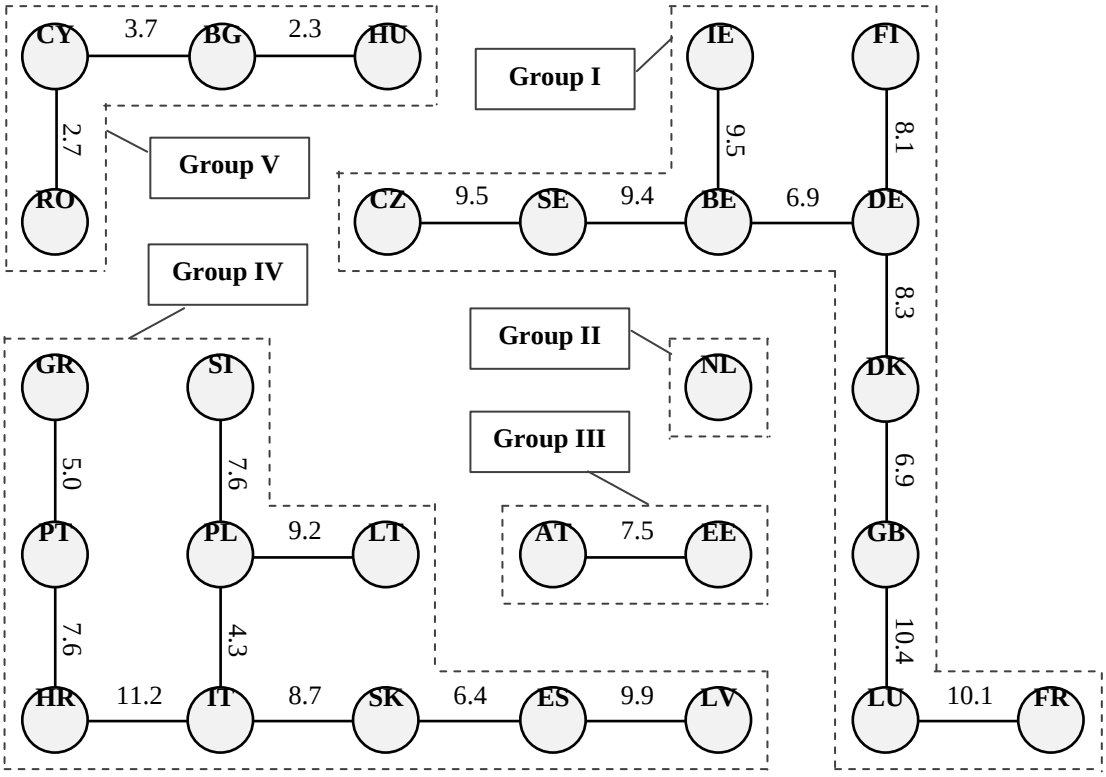


Figure 2. The dendrite dividedinto fiveseparate groups
Source: own compilation based on Figure 1

4. COMPARISON OF DISTRIBUTIONS IN THE FIVE FORMED GROUPS

Figures 3a–3e present information on the shapes of size distributions of farmsin the five specified groups.

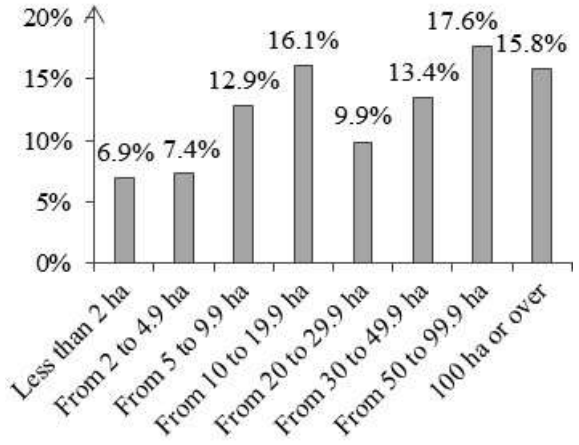


Figure 3a. Farm size distribution in gr. I

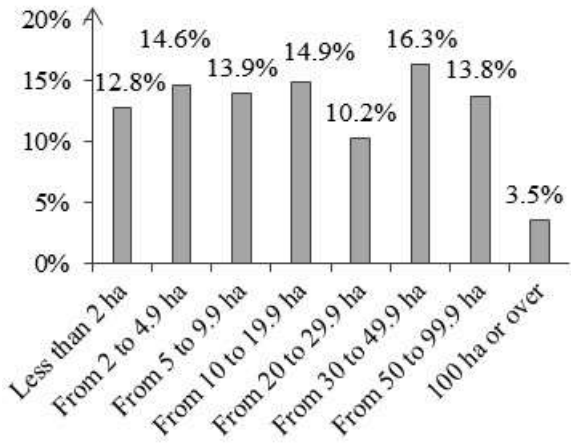


Figure 3b. Farm size distribution in gr. II

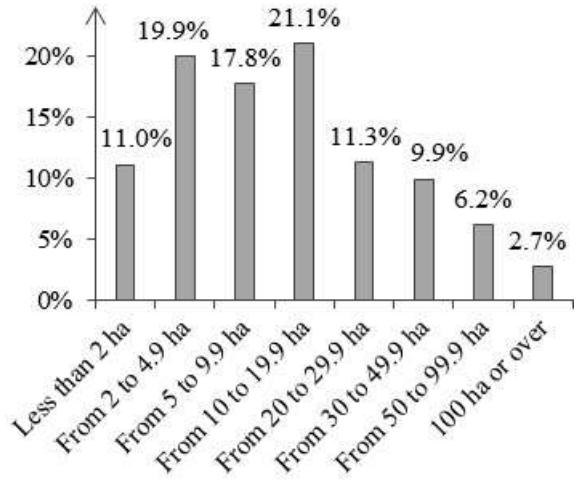


Figure 3c. Farm size distribution in gr. III

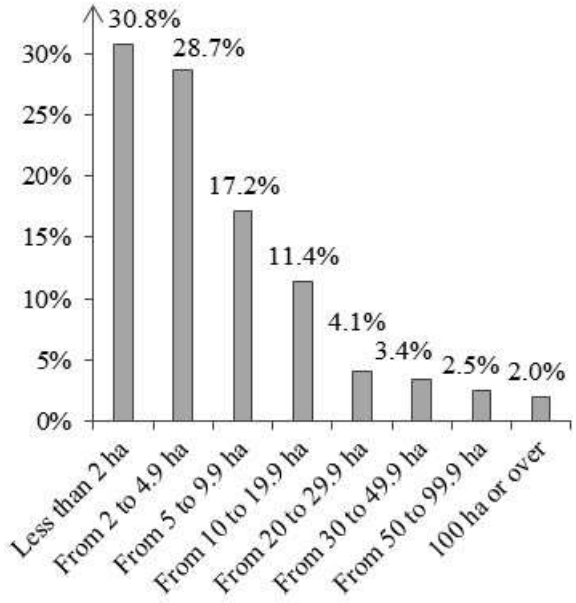
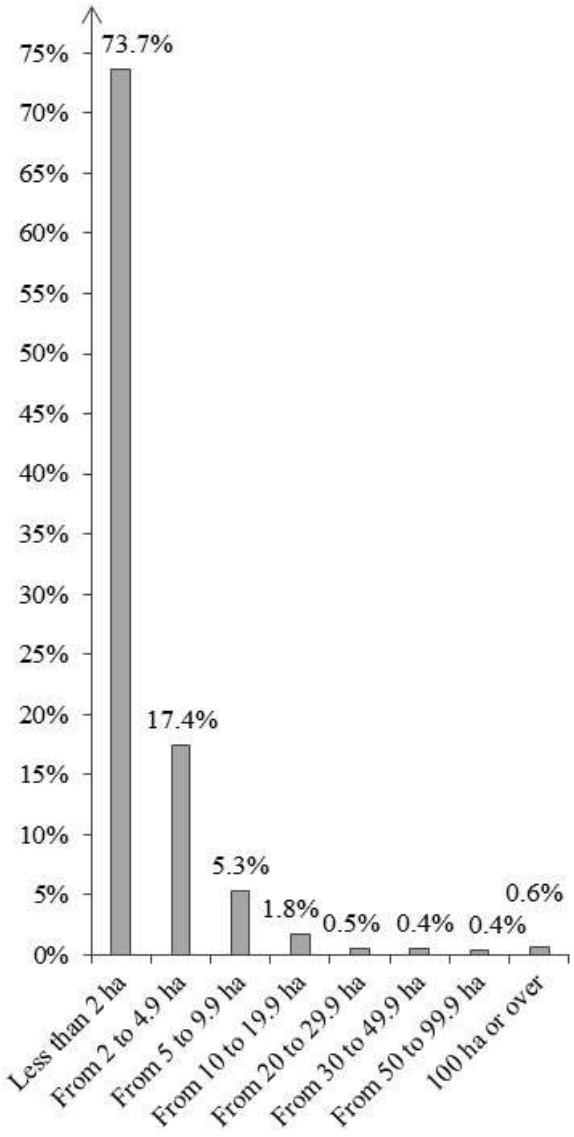


Figure 3d. Farm size distribution in gr. IV



NUMBERS OF HOLDINGS:

Group I (1,305,790):

Belgium (37,760), Czech Republic (26,240), Denmark (38,270), Finland (54,410), France (472,210), Germany (285,030), Ireland (139,590), Luxembourg (2,080), Sweden (67,150), United Kingdom (183,050)

Group II (67,480):

Netherlands (67,480)

Group III (159,600):

Austria (140,430), Estonia (19,170)

Group IV (4,885,190):

Croatia (157,430), Greece (709,510), Italy (1,010,310), Latvia (81,790), Lithuania (171,790), Poland (1,429,000), Portugal (264,420), Slovakia (23,560), Slovenia (72,370), Spain (965,010)

Group V (4,410,790):

Bulgaria (254,400), Cyprus (35,390), Hungary (491,340), Romania (3,629,660)

Figure 3e. Farm size distribution in gr. V

As Figures 3a–3e indicate, a great diversity of structural patterns between the five isolated groups of the European Union countries can be observed. The first group has encompassed 12.1% of the total number of EU holdings, gr. II – 0.6%, gr. III – 1.5%, gr. IV – 45.1%, and gr. V – 40.7%of the Member States holdings.

5. CONCLUSIONS

To analyse farm structures and compare them across different countries, regions, or over time, physical measures such as hectares of utilised agricultural area or the amount of labour input per farm can be used. However, it is important to remember that these measures are highly dependent on the type of farming and provide little information on the economic situation of a farm (*What is*…, 2011, p. 1).

In recent years, and in particular following the accession of Bulgaria and Romania to the European Union, small farms have received increased attention in the political debate, recognizing the role they play in

rural areas and the need to improve their economic and social conditions in times of structural change of the agricultural sector towards fewer and larger farms.The interesting issue is that although there is a broad statistical association between economic development and the average farm size, in many advanced countries the family remains the main source of farm labour (Eastwood *et al*., 2010, p. 3324).

The aim of the paper was to determine the degree of similarity between the European Union countries in terms of farm sizes and to single out countries most similar in that respect. The twenty seven countries were divided into five groups of alike distributions. In order to accomplish this task, for each pair of countries the maximum absolute value of the difference between cumulative distribution functions was computed and then the dendrite method was employed. All calculations were carried out based on Eurostat database.

Summarizing, the data about the number of hectares are certainly easy to collect and to use. Looking at the development over time of farm sizes in terms of utilised agricultural area can give an indication of structural change, especially when observing this development within a group of similar farms. However, patterns regarding family management, use of hired workforce, contribution of non-farm sources of income, technological level, age of the workforce, conservative vs. innovative behaviour, level of training, degree of specialisation and a wide range of other characteristics could be used in future analyses for a better understanding of the nature of small, medium and large farms (*What is*…, 2011, p. 2).

REFERENCES

Dziechciarz, J. (ed.), 2002.*Ekonometria. Metody, przykłady, zadania* [*Econometrics. Methods, examples, exercises*].Akademia Ekonomiczna im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław.

Eastwood, R., Lipton, M., Newell, A., 2010.Farm size. In: Pingali P.L., Evenson R.E. (eds.), *Handbook of Agricultural Economics*, Vol. 4, Academic Press, Burlington, pp. 3323–3397.

Kot, S.M., Jakubowski, J., Sokołowski, A., 2007.*Statystyka*[*Statistics*].Difin, Warsaw.

Młodak, A., 2006,*Analiza taksonomiczna w statystyce regionalnej* [*Taxonomic analysis in regional statistics*]. Difin, Warsaw.

Razali, N.M., Wah, Y.B., 2011.Power comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling tests. *Journal of Statistical Modeling and Analytics*, No. 1, Vol. 2, pp. 21–33.

Stępień, S., Polcyn, J., 2015.Globalne i regionalne uwarunkowania rozwoju sektora żywnościowego na świecie [Global and regional conditions for the development of the food sector in the world]. In: Polcyn, J., Głowski, P. (eds.), *Rozwój regionalny i jego determinanty* [*Regional development and its determinants*], Vol.II, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Stanisława Staszica w Pile, Piła, pp. 159–169.

Taylor, B.A., Emerson, J.W., 2011. Nonparametric goodness-of-fit tests for discrete null distributions. *The R Journal*, No. 3, Vol. 2, pp. 34–39.

Turczak, A., Zwiech, P., 2015a. Grupowanie rozkładów w jednorodne klasy na przykładzie klasyfikacji gospodarstw domowych o różnym typie biologicznym [Grouping distributions into homogenous classes examplified by classification of different biological types of households]. *Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania Uniwersytetu Szczecińskiego*, No. 42, Vol. 1, pp. 89–103.

Turczak, A., Zwiech, P., 2015b. Zróżnicowanie dochodów ludności według województw [Income inequality by voivodships]. *Wiadomości Statystyczne*, No. 12, pp. 23–35.

*What is a small farm?*2011. EU Agricultural Economic Briefs, No. 2, pp. 1–11.

Witkowski, M. (ed.), 2010.*Statystyka matematyczna w zarządzaniu* [*Mathematical statistics in management*]. Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Poznań.

WASTE IN THE FOOD CHAIN - THEORETICAL BACKGROUND AND PRACTICAL ASPECTS

Sebastian Stępień[1]
Jan Polcyn [2]

[1]*Poznań University of Economics and Business, Poland*
[2]*Stanisław Staszic University of Applied Sciences in Piła, Poland*

ABSTRACT

Food waste is a problem that is particularly relevant in the twenty-first century. According to the data from the Food Banks every year 1.3 billion tons of food is wasted in the world. This represents a third of the total food production. On the other hand, in sub-Saharan Africa and Asia the scale of waste is much lower and there is a chronic problem of malnutrition or even starvation. At the same time a large part of the population of the EU (including Poles) declare that they are not aware of the situation, do not notice information campaigns and programs that aim to reduce food waste. Struggle with the problem of the twenty-first century should therefore start from the building of attitudes and awareness of individual households and firms engaged in producing and distributing of food. The purpose of this article is to point to the problem of food waste, its causes and manifestations, and to identify possible strategies to combat this phenomenon. The literature review will be supplemented by own research of authors in the field of food wastage in households in Poland. The conclusions from the analysis will be compared with the available data to confirm or reject the universally and widespread opinions on the consumer behavior. Methods used in the work include a critical analysis of the literature and meta-analysis with the elements of deductive reasoning as well as a questionnaire survey of selected group of respondents.

KEYWORDS

food, loss, waste, reasons, counteraction, consumer bahaviour.

1. INTRODUCTION AND PURPSOSE

The definition of food waste refers to the reduction of its weight, which results from irregularities in the transport, distribution, storage and processing of food for the purposes of consumption in the household and catering establishments (Federation of Polish Food Banks, 2013). Food wasted means the food discarded outside the agri-food chain from the economic reasons, aesthetic or due to the approaching date of consumable, which, however, is still suitable for consumption or may be intended for human consumption. But, because of its inability to be used, food is allocated to disposal or recycling (Kwasek 2016). Food waste is one of the most important problem of the twenty-first century. 1.3 billion tons of food is wasted every year in the world, ie. 1/3 of the total production (but even more than 40% in Canada and USA). In Europe it is 100 million tons (c.a. 30%) with the average value of the loss of 179 kg/year pec capita (but in the Netherlands up to 579 kg) and consumers are the main responsible for this state of affairs. For comparison, in Poland the average person wastes about 235 kg of food per year, which means a loss of 9 million tons in the national scale (Barilla Center for Food&Nutrition 2012). With this result, Poland is in 5th place in the European Union in terms of food waste, after UK, Germany, France and the Netherlands. On the other hand, in sub-Saharan Africa the losses amount to only 11 kg/person/year (Food Banks 2015). This information is illustrated bitter paradox. While 1/3 of the food produced is wasted, hundreds of millions of people in the world suffer from hunger and malnutrition.

One of the major causes of food waste is present in society the idea of consumerism, launched back in the eighteenth century in England. Buying goods and services is today the focus of a man - the consumer. In a sense, it has become the meaning of existence, replacing the job. Consumerism has become almost a religion, where the large shopping centers are the place of worship. The man currently derives satisfaction from

making a purchase and choice of goods or services, and not from the necessity to meet basic needs (Goodwin et.al. 2008). At the same time consumer preferences resulting from the unified tastes created the premise for the creation of a homogeneous global market. The beneficiaries of this process are mostly global players producing standardized products worldwide. World is engulfed by peculiar consumer race, people buy more than they need, and the consequences of this are, among others, loss of food and food waste (Śmiechowska 2015, p. 90).

The aim of the paper is to point to the problem of food waste, its causes and manifestations, and to identify possible strategies to combat this phenomenon. The literature review will be supplemented by own research of authors in the field of food wastage in households in Poland. The conclusions from the analysis will be compared with the available data to confirm or reject the universally and widespread opinions on the consumer behavior.

2. REASONS OF FOOD WASTE

There are many causes that determine the irrational functioning of the food market and use of food. They occur throughout the food chain "from farm to table". As indicated in the research carried out by Stenmarck et.al. (2016, p.4) the total volume of food waste in the 27 European Union countries is the result of activity of: households (53%), processing and production (30%), food services (12%) and retail and wholesale (5%) Therefore, a key position in the process of food wasting is played by households or consumers. The most wasted products belong to the following groups : cereals (25%), fruits and vegetables (19%), roots and tubers (17%), meat (11%), fish and seafood (11%), milk (7%), oilseeds and legumes (4%) (Dabrowska and Janoś-Kreslo 2013, p.19). The first place for the "cereal" comes from the fact of ejecting the large quantities of stale bread, which is the basis of the European diet.

The problem is food waste is also widespread in Poland. According to research conducted by Millward Brown SMG/KRC in 2012, 30% of respondents declare that they throw out food. Groceries are more often thrown out by people working and living in large cities (Dabrowska and Janoś-Kreslo 2013, p.19). The main premise of food waste is related to the exceeded expiry date (indicated by more than 50% of respondents), which may result from the purchase of excessive quantities of the products (such response occurred anyway in the study as a separate answer indicated by 22% of respondents), and which in turn is a manifestation of consumerism mentioned in the introduction. The more that the expiry date on the food labels is one of the most important piece of information sought by European consumers (The European Food Information Council (EUFIC) 2011). It can be therefore believed that customers are aware of the expiry term of the purchased products.

Over 30% of respondents declared improper storage of food as a basis for food wasting. It is very significant because we have today a wide access to a specialized technical equipment (refrigerators, freezers) and the packaging allow to keep food fresh for a longer period. The cause may therefore be due to the poor quality of food products (as pointed out by every fourth respondent), which spoil despite the provision of adequate storage conditions. It is, among others, the effect of the mass production of food corporations seeking to minimize manufacturing costs. Traditional methods of prolonging foods “life”, such as smoking, salting, drying, fermentation, have been replaced by cheaper methods of preserving product. Meanwhile, studies of the Department of Meat Technology and Quality Management of the University of Life Sciences in Lublin confirm the effectiveness of traditional methods of preservation (Dolatowski and others 2011).

Among the other causes, not mentioned in the study, we could indicated a very low level of knowledge on the phenomenon and the lack of educational programs that discuss the issue. Without awareness among citizens it will be hard to change their attitude to the “food management", including planning of purchases, storage, cooking and portioning. It is finally noted that the paradox may be also the result of socio-economic status and culture of a country, e.g. a habit of preparing larger amounts of meals for receptions and meetings.

In a somewhat lesser extent than at the household level food waste occurs at the production stage. In the food industry waste refers to the massive throwing of products with the close term before the expiration date. This is due to mismatch between the date of finishing the production process and the date of receipt of the finished product by the customer. On the other hand, it is very important to plan the policy of purchasing the raw materials, as those having inadequate quality and staying to long in the storage can not be used. Errors can also occur in the situation of absence of systematic control of the equipment and maintenance. Whereas,

such activities should be included in the management system of production companies, as well as activities related to quality control, hygiene and waste management, wastewater treatment etc., which reduce the losses in the food processing. However it should be noted that part of the loss in production is actually inevitable, much waste is inedible or results from technical issues that lead to overproduction or creation of deformed or damaged goods (European Commission 2010). The point is to minimize these losses and to ensure that they do not arise from human error.

Less than 15% of wasted food is created by the services sector, mainly bars and restaurants. The problem is primarily associated with too large portions of the ordered meals, as well as too large portions of the served dishes (as evidenced by bigger plates or "XL" offer). The losses also result from a mismatch between the offered meals and customers' needs (this is particularly evident in the case of tourist facilities and the so-called “all inclusive” offers).

One of the manifestations of globalization and the associated development of consumerism is the dynamic development of commercial facilities. Stores must guarantee a wide assortment of goods, which meet certain conditions, eg. the color, size or shape. Products, which are not compatible with the specified parameters can not get on the shelves. Sellers therefore face the logistical challenges, including inventory management: anticipating demand and correct storage, meeting expectations regarding product quality, or coordinating transactions between different sectors. On the level of warehouse the risk refers to the mechanical damage and spoilage of goods, which is caused by the consumption date expiration. Other hazard is associated with the inadequate temperature for specific products. Moreover, storage policy should be conducted in a way which ensure the continuity of sales. Unused, overestimated delivery contributes in fact to increase the amount of wasted food. Recipients (stores) can also refuse to accept the goods from the manufacturer due to the failure of strict requirements - losses occur then at the distribution stage (Krajewski, Kołożyn-Krajewska and Wrzosek 2014 s.852).

3. RESEARCH METHODOLOGY AND RESULTS

In order to determine the knowledge and behavior of Polish households in terms of food waste authors conducted a survey in the period of January-February 2017. The study involved 179 people, mostly full-time and part-time students as well as employees of a large company. Selection of research sample was intentional and resulted from a personal access to the respondents making it more possible to get a reliable answers (questionnaires were distributed directly by the Authors and all doubts were clarified during the study). The authors are aware of the fact that the results obtained can not be used to generalize the conclusions for the whole population, because the people surveyed had at least a high school education and moreover they are generally younger people (mainly between 20-30 or 31-40 years). Therefore it can be concluded that they are more aware of the problem and their behavior could differ from the social group with the lower level of education and older generations. On the other hand, the respondents differ in characteristics such as place of residence, income and number of people in the household, which will differentiate the behavior of consumers for these variables. The following table presents the basic characteristics of the research group.

Table 1. Characteristics of the research group (data in %).

Sex	Age (years)	Place of residence (number of residents in thousands)	Monthly net income per capita (PLN)	Number of persons in household
Male: 32 Female: 68	<20: 6,7 20-30: 50,8 31-40: 22,9 41-50: 12,9 >50: 6,7	Village: 34,1 Town <5: 11,2 Town 5-20.: 19,6 Town 21-50: 10,6 City 51-100: 12,8 City >100: 10,6	>500: 2,8 500-1000: 25,1 1001-1500: 29,1 1501-2000: 15,6 >2000: 24,6	1: 3,4 2: 15,1 3: 26,8 4: 32,4 5: 13,4 6 and > : 8,4

Source: Own study.

According to the results of the survey 97% of respondents declare that they are aware of the problem of food waste. However, only one in three asked the correct answer (ca. 30%) to the question of what percentage of food is wasted in the world. 27% of surveyed answered “40%”, 21% - “50% and more”, and on the other hand 9% indicated “about 20%” and less than 6% signed a response of “ten percent and less”. Such results may suggest that, despite the declaration, the level of knowledge about the phenomenon is low, as confirmed by previous conclusions.

More than 56% of respondents say they are wasting food in their household, which is a lot more than in the previous mentioned studies by Millward Brown (30%). As the results show, food waste is higher in more wealthy households, with fewer users and living in middle and large cities (see table 2). When it comes to the amount of wasted food, the highest percentage of respondents (43%) indicated a response of “5-10%”, and every fourth person indicated a response “below 5%”. Every fifth respondent gave the answer "11-20%" and every eighth – "21-40%" (nobody signed “40% and more”). Taking into account the fact that in European countries the average level of food waste is 30% and households are responsible for about half that amount (about 15%), the results obtained in the group are lower than the above mentioned. This may indicate a higher awareness of the problem among the examined persons or overestimating of the general statistics.

Table 2. Percentage of respondents wasting food according to the criterion of place of residence, income and number of persons in household**.**

Place of residence (number of residents in thousands)				Monthly net income per capita (PLN)				Number of persons in household			
Village and town < 5 th.	Town 5-20 and 21-50 th.	City 51-100 th.	City > 100 th.	1000 and less	1001-1500	1501-2000	More than 2000	1-2	3	4	5 and more
42 %	63 %	70 %	79 %	52 %	48 %	71 %	61 %	73 %	56 %	60 %	36 %

Source: Own study.

Expiration of date for product consumption is the main cause of food waste in the surveyed group (almost 39% of indications) which confirms the general data. Next places involve: preparing too large meals (as answered by 26% of respondents) and purchasing too much food (18%). Compared to general data low percentage of respondents (only 6% against 22% in Millward Brown survey) pointed out improper food storage as a reason of food waste. Among the remaining responses “spoilage of food due to law quality” was indicated by 4,5% of respondents and “no idea to use ingredients” by 7,1%.

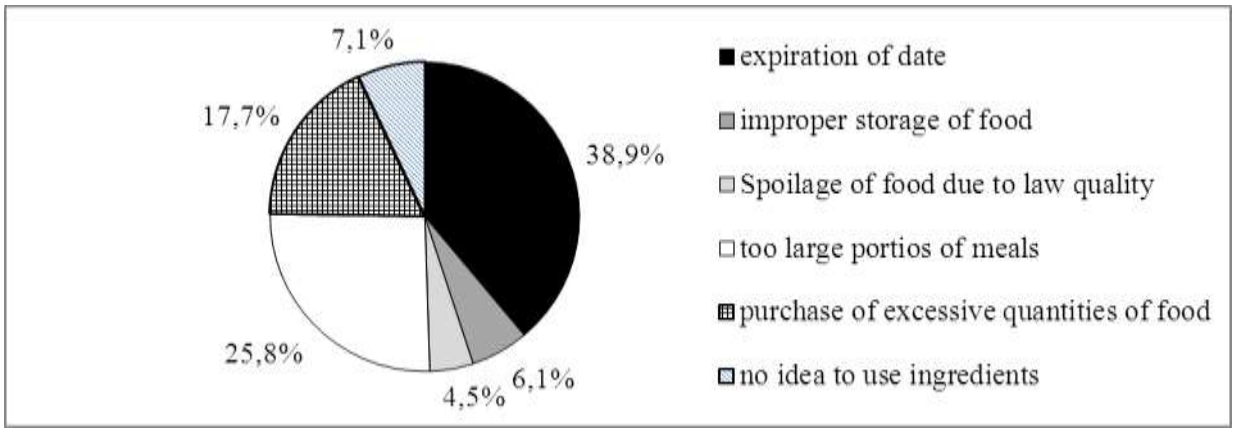


Figure 1. Causes of food waste in the surveyed group.
Source: Own study.

As in the literature studies the group of products most often thrown out includes cearels, mainly bread and bakery products (32% of responses). Relatively high positions refer to milk and dairy products and meat, respectively 27% and 22%, whereas fruits and vegetables make up 19%. When asked "Do you take any action to reduce household food waste?" majority of the respondents answered affirmatively (85%). Among the most frequently undertaken actions were: purchasing less amount of food, proper food storage and preparing smaller portions of meals.

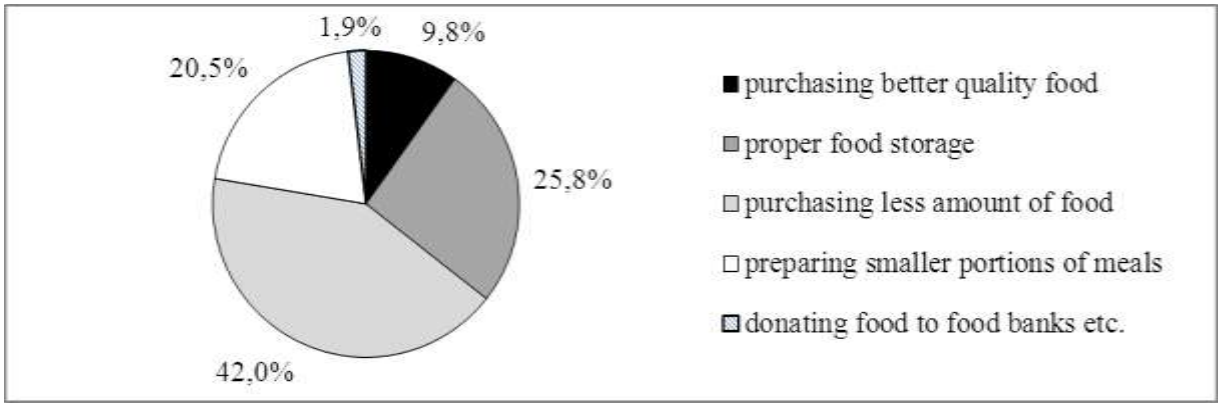


Figure 2. Action to avoid food waste among respondents.
Source: Own study.

3. CONCLUSION

Literature studies and own research prove that food waste is a great problem in the contemporary world, especially in high-developed countries. Despite growing awareness of the phenomenon, the scale of food throwing is still high. Bad habits of food consumption, storing and preparing meals are fixed in rich societies and it will be difficult to change them without proper top-down actions. These should include, among others, information campaigns and educational systems raising public awareness of the causes and negative consequences of food wasting and indicating ways to counteract the problem. Another options may refer to the food redistribution programs, which allow to reduce the price of articles with an upcoming expiry date, modify food standards (e.g. fruit and vegetables) to make it easier to sale of "less aesthetic" products, tax reliefs for food donated for charity or alternative purpose (e.g. biofuel industry, animal feeding (Kwasek 2016). Finally, the key to countering the loss and waste of food may include the strategy called “sustainable consumption and production” (SCP) which is becoming increasingly popular in recent years as a component of the "green economy”.

REFERENCES

Barilla Center for Food&Nutrition, 2012. *Food waste: causes, impacts, and proposals*, Parma.

Bilska B., Krajewski K., Kołożyn-Krajewska D., Wrzosek M., 2014, *Ryzyko powstawania strat i marnotrawstwa żywności a możliwość ich ograniczenia,* Komitet Nauk o Żywności PAN, Warsaw.

Chrzanowska B., Śmiechowska M., 2015. *Próba określenia przyczyn marnotrawienia żywności w gospodarstwach domowych na przykładzie pieczywa, „*Stowarzyszenie Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, Roczniki Naukowe”, Vol. XVII, Issue 2.

Dąbrowska A., Janoś-Kresło M., 2013. *Marnowanie żywności jako problem społeczny,* „Handel Wewnętrzny”, No. 4 (345).

Dolatowski Z.J. et.al., 2011. *Ekologiczne metody przetwórstwa mięsa i wyrobu produktów mięsnych bez stosowania dodatków azotanów i azotynów z uwzględnieniem wydłużania trwałości przechowalniczej tych produktów,* Uniwersytet Przyrodniczy, Lublin.

European Parliament, 2011. *Report on how to avoid food wastage: strategies for a more efficient food chain in the EU* (2011/2175(INI). Committee on Agricultural and Rural Development, Brussels.
FAO, 2011, *Global food losses and food waste: extent, causes and prevention*, Rome.
FAO, 2013. *Food Wastage Footprint. Impacts on Natural Resources*, Rome.
Federation of Polish Food Banks, 2013. *Preventing food waste for the benefit of society* (report), Warsaw.
Food Banks, 2016. *The scale of food waste*, http://bankizywnosci.pl/ (access date: 26.03.2016).
Goodwin N., Nelson J.A., Ackerman F., Weisskopf T., 2008. *Consumption and the consumer society, Consumption and the Consumer Society*. Global Development And Environment Institute – Tufts University, Medford.
Gosiewska M., 2013. *Nie marnuj żywności – myśl ekologicznie,* „Przemysł Spożywczy", No. 9(67).
Jastrzębska-Smolaga H., 2000. *W kierunku trwałej konsumpcji. Dylematy, zagrożenia, szanse*. PWN, Warsaw.
Komisja Europejska, 2010. *Preparatory study on food waste across EU 27*, Brussels.
Krajewski K., Kołożyn-Krajewska D., Wrzosek M., 2014. *Ocena strat i marnotrawstwa żywności w obiektach handlowych a działania strategiczne handlu – wyniki badań*; *Etnocentryzm konsumencki na rynku produktów żywnościowych. Stan i perspektywy rozwoju*, „Marketing i Rynek", No. 6.
Kwasek M., 2016. *Zrównoważona konsumpcja żywności sposobem na zmniejszenie marnotrawstwa żywności* (presentation). Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej, Jachranka.
Marnowanie żywności – fakty, http://niemarnuje.pl/marnowanie-zywnosci.html (access date: 29.03.2016).
Pogroszewska M., 2016. *Darowizny od przedsiębiorców na cele charytatywne a skutki podatkowe w VAT, PIT i CIT*, www.rp.pl (access date: 11.01.2016).
Polska Akcja Humanitarna, 2016. *Przyczyny głodu,* http://www.pah.org.pl (dostęp: 29.03.2016).
Stenmarck Å., Jensen C., Quested T., Moates G., 2016, *Estimates of European food waste levels*, Swedish Environmental Research Institute, Stockholm.
Szubierajska J., 2016. *Marnowanie żywności, to nie tylko problem społeczny czy ekonomiczny*, www.ekologia.pl (access date: 10.01.2016).
Śmiechowska M., 2015. *Zrównoważona konsumpcja a marnotrawstwo żywności*. „Annales Academiae Medicae Gedanensis", No. 45.
The European Food Information Council (EUFIC), 2011. *Forum n° 5 – Consumer response to portion information on food and drink packaging – A pan-European study*, Brussels.
UNICEF, 2016. *Głód na świecie- najważniejsze dane*, https://www.unicef.pl/ (access date: 29.03.2016).

SUPPORTING SUSTAINABLE DEVELOPMENT THROUGH EFFICIENT USE OF THE EUROPEAN STRUCTURAL FUNDS

Associate Professor PhD Gavrilă-Paven Ionela[1]
PhD Student Jeler (Popa) Ioana[2]

[1,2]*„1 Decembrie 1918" University of Alba Iulia, Romania, ionelapaven@yahoo.com*

ABSTRACT

The main goal for the 2014-2020 funding period is smart, sustainable and inclusive growth which will reinforce the EU's growth strategy Europe 2020. Efficient translation of this goal into Operational Programmes and Partnership Agreements can be challenging for each memebr state. Ex-post evaluations of the current 2007-2013 financial perspective and ex-ante evaluations for the 2014-2020 programming period provide valuable insights to enhance future programmes. The paper is trying to offer a general overview of the two programming period and to present the major challenges for Romania.

1. INTRODUCTION

International economic cooperation and collaboration is a necessity and a reality for each country, as well as for regions. The economic integration process at European level, appeared as a solution for assuring the premises for reconstructing a Europe distriod by wars at the beginning of 20th century. In the same time, making just a quantitative comparison between the existing number states presently and in that period, it can be observed that today countries number is tripled. In the same time at European level began also the tendencies for economic integration. This tendency began with small steps and today there are being implemented common policies and national legislation harmonization, including control and supervision competencies delegated to some supranational institutions in specific areas (Daniel Brou, Michele Ruta, 2007).

The evolution of the integrationist process at European level was and continues to be a very complexed one with special and specific challenges for each stage of evolution. Although, the first forms of cooperation strated in 1950 and had successful and positive effects, still analyzing the history there can be observed also failures. Good cooperation in the area of coal and steel and energy could not be repeated in the area of defence policy. These two opposite cases recorded from the beginning of European construction, represented the motivation for developing a coherent strategy in the area of European integration (Enrico Spolaore, 2014). European integration process is a unique demarche with its own evolution. Using a dynamic strategy there was put into practice a complex process that transferred in some areas the atributions from states' level to supranational institutions established in this process (Enrico Spolaore, 2014).

These optimistic expectations were partialy accomplished. The integration process surpassed the expectations of its founders by growing from 6 founder states to 28 member states and with a multilevel government system that is implementing common policies based on a consolidated budget. Still, these accomplishments do not exclude the problems that are challenging its strength presently starting with the exit of United Kingdom from European Union and continuing with the discrepancies in regional development (Ball, George W., 1994).

The advantages of the integration process are visible and possible to be developed in areas such as commerce, where the costs etherogenity at population level are relatively small and partialy compensated by the commodities diversity. Strating from certain areas of activity, but not so deeply implemented, the costs generated by the etheregenity are strating to increase. The risks are even higher if the integration process is not supported by the democratic consultation of the population (Alesina, Alberto, Enrico Spolaore, 2006).

2. EUROPEAN FINANCING – GENERAL FRAMEWORK

The European Structural Funds are the financial instruments that European Union is using for eliminating the economic and social discrepancies between the regions aiming for socio-economic cohesion. These instruments are including European Fund for Regional Development (setteled through Regulation no. 1080/2006 of the Council that is supporting regional and local sustainable development), European Social Fund (according to Regulation 1081/2006 of the Council), Cohesion Fund (established through Regulation no. 1084/2006 of the Council that is financing projects in the area of environment protection and European transport networks) (Radu Munteanu, 2009). These instruments are being acompagnied by the special instruments for agriculture, fishing and maritime affairs.

Presently there is a single set of regulations that includes five structural and investments funds at European Union level (European Commission, 2015). These funds are aiming to reduce the discrepancies in development between region at European Union level. The structure of these instruments for financial framework 2014-2020 is the following:

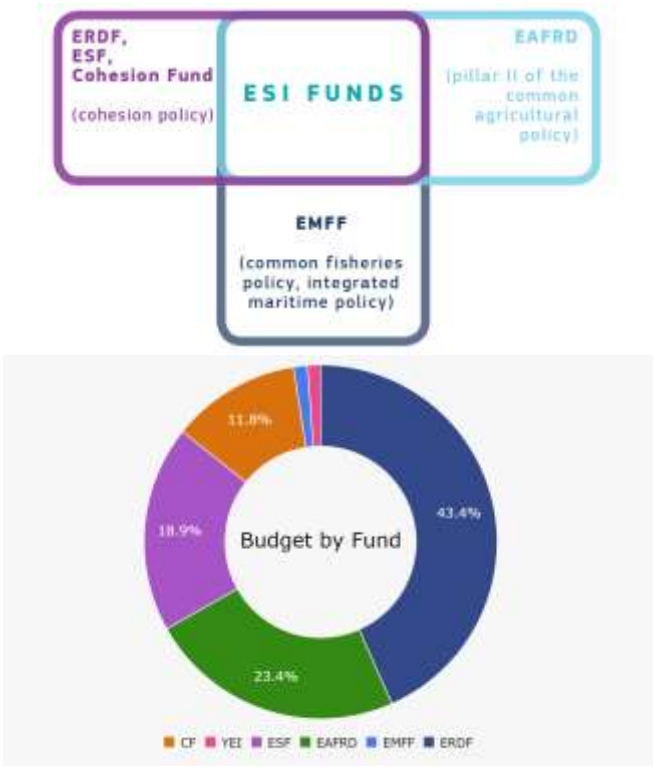


Figure 1. European Structural and Investment Funds for 2014-2020
Source: https://cohesiondata.ec.europa.eu/overview

Structural and investment funds are contributing to the accomplishment of the strategic objectives of the European Union Socio-Economic Cohesion Policy: (1) convergence and development discrepancies diminishing between regions; (2) regional competitivity and employment; (3) european territorial cooperation in areas such as education, labour and so on (European Commission, 2015). Compared to these objectives from formal financial period, for the present financial framework there were established only two: (1) investments for growth and jobs; (2) European territorial cooperation.

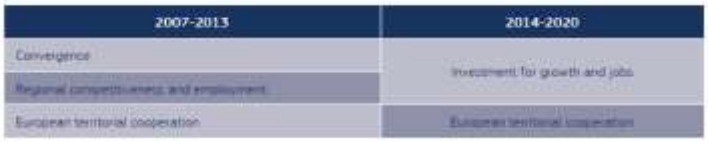


Figure 2. Objectives of European Structural and Investment Funds – Comparison
Source: European Commission, European Structural and Investment Funds 2014-2020, Urban and Regional Policy, Belgium, November, 2015, p. 16.

European Union challenges for this period there is to generate numberous working places for a society favorable for a social inclusion.

2007-2013		2014-2020		
Policy goal	**Fund**	**Policy goal**	**Category of regions**	**Fund**
Convergence in cohesion policy Convergence in fisheries Convergence in rural development policy	Cohesion Fund ERDF ESF EFF EAFRD	Investment for growth and jobs for cohesion policy and Mission, objectives, and priorities of rural development	Member State level	Cohesion Fund
			Less developed regions	ERDF ESF EAFRD
			Transition regions	ERDF ESF EAFRD
			More developed in cohesion policy and other regions in rural development	ERDF ESF EAFRD
Regional competitiveness and employment in cohesion policy Non-convergence in fisheries Non-convergence in rural development policy	ERDF ESF EFF EAFRD	Promoting sustainable fisheries and aquaculture Fostering the implementation of the CFP and IMP Promoting territorial development of fisheries areas	Member State level	EMFF

Figure 3. Comparative aspects of European Structural and Investment Funds
Source: European Commission, European Structural and Investment Funds 2014-2020, Urban and Regional Policy, Belgium, November, 2015, p. 30.

Regarding the allocation of these funds, there are taking into consideration the criteria referring to size of the organizations, socio-economic relevance of the organizations for regions, the level of macroeconomic indicators and other relevant aspects.

3. EUROPEAN STRATEGIES AND POLICIES FOR SUPPORTING SUSTAINABLE DEVELOPMENT

There has been unprecedented progress in development over the aproximatively 60 years of integration process, bur with challenges as well. Food production and consumption have increased faster than population growth, which implies coherent policies in the area of commerce and business environment. Improvements in income levels, health and educational attainment have sometimes closed the gap with industrialized countries. Advances have been made in the spread of democratic, participatory governance, and there have been forward leaps in technology and communications. New means of communication support opportunities for mutual learning about national development processes and for joint action over global challenges.

Negative trends – and the complex, dynamic and, therefore, difficult-to-grasp interactions between them – represent a vast range of challenges to efforts at national development in all countries, whatever their current level of economic development. Nations have agreed, through processes such as the 1992 Earth Summit, that development should be sustainable. This means, in a straightforward definition, that nations are able to

achieve positive economic and social development, without excess environmental degradation, in a way that both protects the rights and opportunities of coming generations and contributes to compatible approaches elsewhere (Barry Dalal-Clayton, Stephen Bass, 2012).

Although the European Union has established that sustainable development is the all-embracing principle of all European policies, in reality the issue of economic competitiveness has come to dominate the political agenda. In 2005, the European Commission launched a review process of the Sustainable Development Strategy, which covered several phases: (1) In February 2005, the Commission published an initial and critical assessment of progress made in 2001 and highlighted a number of Future directions to follow; A series of non-sustainable development directions have been highlighted that have had negative effects: climate change, threats to public health, increased poverty and social exclusion, exhaustion of natural resources and biodiversity damage; (2) In June 2005, the Heads of State and Government of the European Union adopted a statement on the guidelines for sustainable development, stating that the renewed Lisbon Agenda is an essential component of the all-embracing objective of sustainable development; (3) On 13 December 2005, the Commission presented a proposal for a revision after consultation with several institutions and stakeholders; The focus was on six priorities: climate change, health, social exclusion, transport, natural resources and poverty, and the ways to address these issues were identified; (4) The Sustainable Development Strategy for an Enlarged European Union based on the Goetheborg strategy and the outcome of the process started in 2004 was adopted in June 2006.

The three pillars of the Lisbon Strategy (economic competitiveness, social inclusion and environmental protection) have been compared with three children, one of which - economic competitiveness - needs more attention. In this process, the Sustainable Development Strategy is sometimes reduced only to the medium pillar - the Lisbon Strategy. Several European Commissioners have stated on various occasions on these issues that the European Union needs first of all economic growth before it can act for the protection of the environment or the implementation of social protection policies.

4. FINANCIAL CONTROL – INSTRUMENT FOR A RESPONSIBLE IMPLEMENTATION OF EUROPEAN STRUCTURAL AND INVESTMENT FUNDS

In 2011, the European Commission adopted the European Anti-Fraud Strategy to modernize its anti-fraud policies at European Community level, proposing a set of measures by which the European Commission is to supervise the use of European funds at all levels and in all Sectors, using the most effective methods of fraud prevention and detection in the European Union budget (Adrian Moraru, Elena Tudose, 2015).

At the time of the adoption of the strategic document, Member States had reported fraud suspicions for 2009 of around EUR 280 million, a fact that led the Commission to bring the anti-fraud fight to another level. According to the Annual Report of the European Commission on Protection of the Financial Interests of the European Union and Fight against Fraud (made in 2013), Romania ranks second in the ranking of the countries with the most suspected frauds - 109 (after Italy) followed by Bulgaria and Poland. With regard to the amounts involved in the frauds reported by Romania, they amounted to EUR 36.5 million, with a volume of financial corrections of approx. EUR 230 million (for the period 2011-2014). Romania ranks second as the number of suspected frauds transmitted to the European Commission, the third as financial volume, after Italy and Poland (according to the Report in 2013). The financial volume of fraud reported by Romania represents 12.7% of the total financial volume of fraud for all 27 Member States.

These facts oblige Romania to adopt a public system including institutional levers and a sufficient understanding at the level of society to avoid perpetuation of the malfunctions that generated in the financial year 2007 - 2013 corrections in the total amount of over 830 million Euro, ie the registration of 532 suspicions of fraud with European funds at the end of 2014. Romania is in full preparation of the documents related to the new European financial year (approval of Operational Programs, elaboration of financing guidelines, establishment of eligible entities in future applications, etc.) to manage structural funds totaling approximately EUR 43 billion . Unlike the current financial year, which was estimated to absorb 19.8 billion euros, by May 31, 2015, 54.42% were absorbed, with an unfortunate percentage of 10% being financial corrections. After a nearly complete cycle of project implementation, Romania has all the arguments to

prepare a prevention-based work system, along with the strengthening of specific competences at the level of investigative and control institutions.

Detecting and avoiding irregularities and potential fraud with European funds would significantly reduce ex-post sanctions, reduce controls. Also, the beneficiaries' understanding of the legislative aspects to be followed in project implementation would increase the ability of beneficiaries to prevent financial corrections related to unintended irregularities that affect project implementation at the administrative level. Last but not least, the intention to commit fraud and ultimately to produce it is the most serious threat to the financial interests of the European Union.

5. PRESENT TENDENCIES AT EUROPEAN UNION LEVEL IN FINANCIAL CONTROL APPROACH

The management and control system adopted by the Romanian state regarding the European funds is based on the European regulations adopted in this respect, which have been transposed into the national legislation. Implementation of operational programs requires a management and control system at the level of institutions to be effective throughout the process of accessing European funds, starting with the launch of guidelines for calls for proposals for project proposals for potential promoters of projects, signing financing contracts, technical and financial monitoring, validation and payment of eligible costs and declaring their payments to be reimbursed to the European Commission.

Although there were system malfunctions during the 2007-2013 programming period, with all operational programs suspended in 2012 and financial corrections applied by the European Commission for failing to comply with some of the European regulations, the figures indicate an over 80% absorption for this financial year.

According to data presented on the website of the Ministry of European Funds, in March 2017 Romania reached a current absorption rate (amounts declared to the European Commission) of 82.93%, ie an actual absorption rate (amounts reimbursed by the European Commission) of 79 , 23%, and there is still the possibility of increasing these figures by submitting the final declaration of expenditure for the 2007-2013 financial year to the European Commission on 31 March 2017. As a result of the efforts made by our state lately, Of current absorption from 69% in December 2015 to 83% in March 2017 and a decrease in the European average.

6. PREMISES FOR ACCESSING THE FSC IN THE 2014-2020 PROGRAMMING PERIOD IN ROMANIA

In preparation for the 2014-2020 period, the Memorandum for the approval of actions and documents on the preparation of access and implementation of European funds for the period 2014-2020 was adopted in 2012. This is a framework document containing a set of methodological guidelines for the programming of European funds for smart, sustainable and inclusive development, as well as details on the organization and operation of the consultation framework for the development of the 2014-2020 national programming documents. Following the adoption of the Memorandum, the national documents were developed which focused mainly on the organization and functioning of the partnership framework for the programming of the European funds 2014-2020, the setting up of a partner structure with consultative role at national and regional level: Interinstitutional Committee for the elaboration of the agreement (ICEA) and 12 consultative committees organized as sections of the ICEA.

Based on the Joint Strategic Framework developed by the Interinstitutional Committee for the Partnership Agreement and adopted by the Commission, Romania has developed a set of programming documents, including: (1) The Partnership Agreement, a national strategic document setting out the thematic objectives for development and allocation Indicative of European funds in 2014-2020 and replacing the National Strategic Reference Framework 2007-2013. This Partnership Agreement includes structural instruments and funds for rural development and fisheries; (2) Subsequent programs to transpose elements of the Partnership

Agreement containing firm commitments to meet the objectives of the European Union by programming Community funds; (3) The implementation documents, which present the practical implementation details (similar Implementation Framework Documents 2007-2013) at the "investment priority".

The estimated allocation for the new programming period is € 43.1 billion, distributed as follows: Cohesion Policy - € 22.9 billion, Common Agricultural Policy (CAP) € 19.7 billion with the two pillars: the first pillar The European Agricultural Guarantee Fund - EAGF) and the second pillar (European Agricultural Fund for Rural Development - EAFRD), the European Fisheries Fund and the EFFAM - EUR 0.17bn, the European Fund for the Assistance of Disadvantaged Persons - FEAPD 0.46 Billion, as represented graphically in Figure no. 1.6.2. Financial allocation during the two financial programming periods 2007-2013 and 2014-2020.

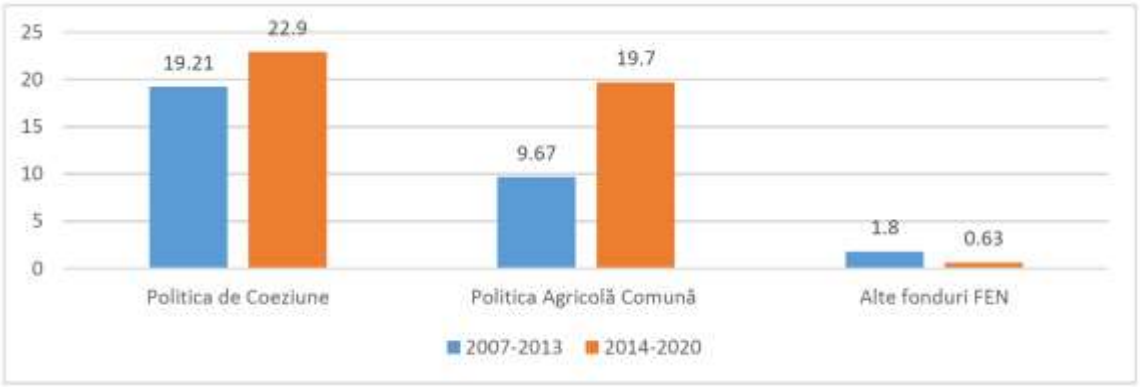


Figure 4. Financial allocation for Romania in 2007-2013 and 2014-2020

Although the programming period 2014-2020 benefits from an increase of approximately 9 billion euros compared to the previous programming period, the situation more than two years after its start is not encouraging and obliges our country to accelerate the measures that prevent the start of the projects financed with European funds, by finalizing accreditation of management authorities and fulfilling ex ante conditionalities.

The aim of the European Union's structural policies is to help reduce disparities between regions and to promote a society with full employment, equal opportunities, social inclusion and cohesion and hence, more broadly, the European Social Model. In addition to this, the EU cohesion policy, and in particular the European Structural and Investment Funds, should support the implementation of any investment programme for a recovery in the EU economy and to create quality jobs within the EU. The partnership principle implies the full involvement of social partners in the management of the structural funds through a real consultation.

REFERENCES

Daniel Brou, Michele Ruta, *Economic integration, political integration or both?*, Columbia University, European University Institute, December 2007.

Enrico Spolaore, *The Political Economy of European Integration*, Tufts University, NBER, CESIfo and CAGE, July, 2014.

Enrico Spolaore, *The Political Economy of European Integration*, Tufts University, NBER, CESIfo and CAGE, July, 2014.

Radu Munteanu, *Fondurile structurale europene. Ce sunt şi cum se pot obţine?*, Note de curs, Academia de Studii Economice Bucureşti, 2009.

Barry Dalal-Clayton, Stephen Bass, Sustainable Development Strategies a Resource Book, The International Institute for Environment and Development, USA, 2012.

Adrian Moraru, Elena Tudose, *Consolidarea unui sistem eficient de control pentru prevenirea fraudelor cu fonduri europene în noile State Membre în perioada 2014 – 2020. Studiu Comparat: România, Bulgaria, Ungaria, Croaţia*, Institutul pentru Politici Publice, Bucureşti, Mai 2015, p. 9-10.

Comisia Europeană, *Fondurile structurale și de investiții europene 2014-2020: texte oficiale și comentarii*, Politică Regională și Urbană, Belgia, Noiembrie 2015.

Comisia Europeană, *Fondurile structurale și de investiții europene 2014-2020: texte oficiale și comentarii*, Politică Regională și Urbană, Belgia, Noiembrie 2015, p. 8-9.

Kemmerling Achim, Bodenstein Thilo, *Partisan Politics in Regional Redistribution : Do Parties Affect the Distribution of EU Structural Funds across Regions?*, In: European Union Politics 7 (2006), 3, pp. 373-392. DOI: http://dx.doi.org/10.1177/1465116506066264.

Cace Corina, Cace Sorin, Nicolaescu Victor, *Absorption of the Structural Funds in Romania*, Romanian Journal of Economic Forecasting, 2/2011, http://ideas.repec.org/a/rjr/romjef/vy2011i2p84-105.html

REVENUE MANAGEMENT. THE CASE OF SERVICES INDUSTRY IN ALBA COUNTY

Carmen Adina Pastiu[1]
Andreea Cipriana Muntean [2]
Silvia Stefania Maican [3]

[1]*University 1 Decembrie 1918 of Alba Iulia , Gh. Bethlem no5 Alba Iiulia , Romania, carmenpastiu@yahoo.com*
[2] *University 1 Decembrie 1918 of Alba Iulia , Gh. Bethlem no5 Alba Iiulia , Romania, munteanandreea2009@yahoo.com*
[3] *University 1 Decembrie 1918 of Alba Iulia , Gh. Bethlem no5 Alba Iiulia , Romania,silvia.maican@gmail.com*

ABSTRACT

Given that 80% of the accommodation request comes from online booking sites, this is why the revenue management technique for booking reservations has become essential for hoteliers who want to make the most of the accommodation potential. The study presents the concept of revenue management and the results of the analysis of the attitudes of the alba county service managers.

KEYWORDS

Revenue Management, customers, prices, techniques,

1. INTRODUCTION

Revenue Management is a sales strategy system for hotel rooms, both online and offline. It defines the pricing policy in a dynamic form based on seasonal demand, while the analysis of historical revenue and tourist market data is able to anticipate booking requests by offering the right price at the right time.

Initially named yield management, revenue management is an essential tool in linking demand with bid-oriented bidding and resource allocation with the goal of maximizing company revenue.

A general accepted definition of Hotel Revenue Management goes as follows: **Selling the Right Room to the Right Client at the Right Moment at the Right Price on the Right Distribution Channel with the best commission efficiency** (Landman, 2011).

The concept of Hotel Revenue Management originated from airline industry's yield management and was adapted to hotel business later on. Marriott International was one of the first major players to draw large earnings by introducing the concept into its business strategies. Hotel Revenue Management has grown in importance ever since.

The characteristics of the product in services such as perishability, inseparability, variability make the business in this area very vulnerable. A hotel room is a perishable product, since the number of hotel rooms is limited. As a result, customer satisfaction and pricing remain the most important dynamic variables that are subject to Hotel Revenue Management. It is all about balancing demand and capacity by forecasting prices for the purpose of maximizing the efficiency of hotels' resources. For each room that is not occupied, the hotel owner or manager buys money from their own pockets every day to cover the fixed costs of the accommodation.

Over time, the evolution of the concept from its implementation in air transport has become increasingly complex and sophisticated. Consumer satisfaction and the proactive side of market strategies have made substantial changes to this concept.

In recent years, the concept has grown in many areas of services such as rental of cars, cinemas, shows, restaurants, IKEA offers lower prices at the time of the week when demand is low.

2. HOTEL REVENUE MANAGEMENT IN PRACTICE

As there are many aspects that must be taken into consideration, it is impossible to effectively apply the concept of Hotel Revenue Management overnight. It is necesary to carefully analyzed and evaluated big data sets about your property and its business environment.

- Past occupancy rates
- General sales
- Company target groups
- Customer segmentation
- Market(share) information
- Customer satisfaction

Revenue Management in a hotel is aimed at:

- Increasing the occupancy of off-season hotel rooms
- Revenue growth in the peak season
- The definition of a pricing policy in line with the evolution of the tourism market
- Continuous monitoring of competitive demand and supply
- Managing revenue and optimizing fixed and variable costs.

The efficiency of the Revenue Management system can exploit even more than 90% of the accommodation capacity. Revenue management helps to predict consumer demand to optimize inventory and price availability in order to maximize revenue growth. The purpose of Revenue Management is not selling a room today at a low price to sell it tomorrow at a higher price. Revenue Management also means selling a room at low price today if you do not expect higher demand.

Revenue Management challenges the resources in the importance of gathering information about the market so that you can be proactive and not reactive. Use the information to divide your market and adjust your products through distribution, to the right customer at the right time and at the right price.

Revenue Management is a concept that not only maximes in high period demand, it helps stimulating demand in low periods.

The RM process includes numerous process and action techniques between the three major competitor client and the business itself.

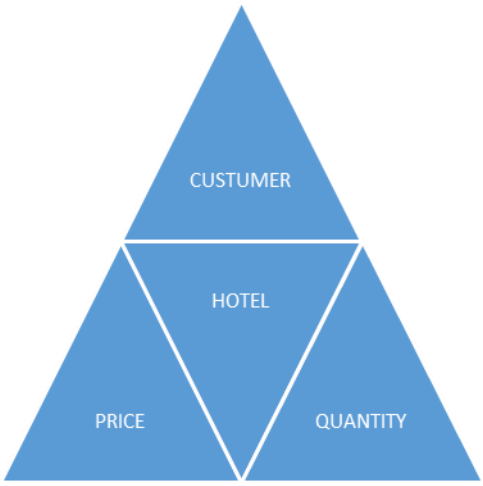


Fig. 1. Revenue Management concept

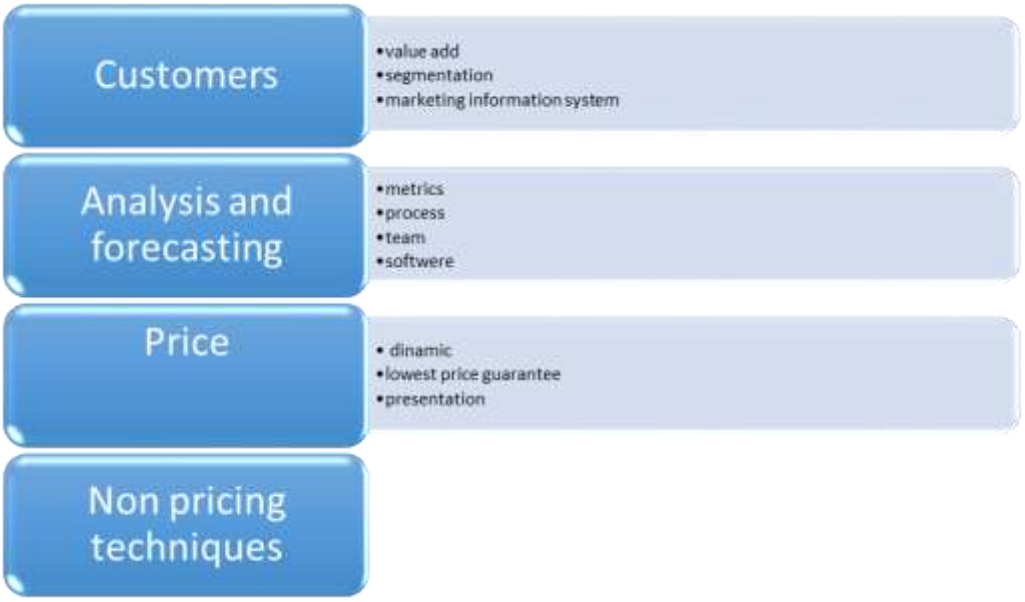


Fig. 2. Revenue management system

Non pricing techniques – customers satisfaction guarantee ;inventory management , combined technique – optimal room rate allocation, channel management .

Structural elements of the RM

The RM systems include patru mari centre : revenue centres, data and information, tools and softwere.

3. STUDY ON THE USE OF REVENUE MANAGEMENT IN HOTEL INDUSTRY COMPANIES IN ALBA COUNTY

In 2017 study designed to determine what hotel revenue management (RM) would look like in the alba hotels. We conducted a qualitative research of about 15 professionals and interviewed these individuals.
Purpose of analysis: analysis of the study of notoriety and attitude towards RM.
Objectives:

- ✓ O1. Use RM
- ✓ O2.which are the domains that have been changed after applying RM
- ✓ O3. Identifying barriers in applying RM
- ✓ O4. Managers' attitude toward RM use

Analyzing the answers provided, we can say that the concept of RM is little known among the managers of the tourism units.

O1. At present 3 of the 25 analyzed units that are representative units in Alba County use RM. Of the surveyed managers, 10 heard about this concept and had information about it.

O2. As a result of the discussions with the managers in whose unit the RM was implemented, the idea was that the decision making was much easier, it increased by 5% -10% the percentage of the occupancy of the rooms in the shorter periods. Channels have been improved.

O3. Barriers to RM enforcement. The main identified barrier is the lack of knowledge of the concept. Managers are not aware of the benefits of implementing such a system. Another problem is HR. Higher

qualification and cus- toms for employees are required. Last but not least the limited financial resource to implement this system.

O4. People who have knowledge of the RM understand the benefits of the system and want their implementation. The system is only implemented in the hotel side without a restaurant or other facilities.

4. CONCLUSIONS

RM professionals must determine how to enhance and develop their individual practices so that they are well positioned for the future. Several things are clear: hotel RM will continue to grow in importance; More people in the management must know about the RM; technology and data analytics will play an increasingly important role; and mobile technology will be increasingly used for distribution. The challenge to hoteliers is how best to position themselves to maximize total hotel profit in the future.

In addition to a dynamic and tailored pricing strategy, the distribution strategy on different channels is also important. We live in the world where the internet has taken power and some hoteliers imagine they have a price and distribution strategy if they practice 2 rates (one at the reception and one on the net) and if they have a good website. There are already at least 6 different distribution channels, channels for which we need to adapt our pricing distribution strategy according to the type of business they can bring: **booking engine, OTA (Online Travel Agents), Leisure TA / Tour Operators, GDS (Global Distribution Systems), Wholesalers , Search Engines**

REFERENCE

Kimes, S. E. (2017). The future of hotel revenue management. Cornell Hospitality Report, 17(1), 3-10.

Ivanov, Stanislav (2014). Hotel Revenue Management: From Theory to Practice. Varna: Zangador

Marriott, Jr., J. and Cross, R. (2000) Room at the revenue inn. In Book of Management Wisdom: Classic Writings by Legendary Managers, ed., Peter Krass, 199-208, New York, NY: Wiley.

Mauri, A.G. (2013), Hotel Revenue Management: Principles and Practices, Pearson.

THE IMPACT OF NATIONAL CULTURE ON CORPORATE ENVIRONMENTAL PERFORMANCE:

How much does your origin say about how green you are?

Antonio Salvi[1]
Anastasia Giakoumelou[2]
Felice Petruzzella[3]

[1]*Full Professor of Corporate Finance, LUM Jean Monnet University, Casamassima (BA), Italy (salvi@lum.it)*
[2]*Ph.D. student, LUM Jean Monnet University, Casamassima (BA), Italy (giakoumelou.anastasia@gmail.com)*
[3]*Ph.D. student, LUM Jean Monnet University, Casamassima (BA), Italy*

ABSTRACT

This paper aims to study the effect of national culture on corporate environmental responsibility practices and commitment. To this end, we employ the Hofstede framework of cultural dimensions in order to examine each cultural aspect's power to predict a firm's environmental performance. Furthermore, we explore the potential of national environmental commitment as a moderator of the relationship between national culture and corporate environmental performance.

Our findings, deriving from a sample of 591 corporations of the S&P 1200 index, suggest that a firm's environmental performance is influenced by the culture characterizing its country of origin. Among the cultural aspects that function as predictors of corporate environmental commitment we identify the power distance dimension, as well as masculinity, long-term orientation and indulgence levels. Our study finds no support for moderation effects originating from national environmental efforts on the examined relationship. Finally, national culture dimensions remain significant in both models of analysis highlighting the strength of the liaison between a firm and its national culture context.

KEYWORDS

National culture, Hofstede cultural dimensions, environmental performance, institution- based view

1. INTRODUCTION

The cultural dimension has long been recognized as one of the most crucial factors for a firm's success in the international arena (Jaeger, 1986; Head, 1991; Alder, 1991; Yaeger, Head and Sorensen, 2006). Managerial skills now require intercultural sensitivity and the consideration of diverse cultural contexts as a necessity. In this context and given the increased importance of environmental concerns for both academics and practitioners, responsible practices cannot be regarded as a reality that can be isolated from the complexities of cultural factors.

Environmental responsibility falling under the umbrella of corporate social responsibility has become a mantra for the 21st century, especially during the past two decades (Campbell, 2007). Nevertheless, definitions and measures applied to both CSR and corporate environmental commitment still find little consensus within existing literature. Firm environmental performance has been studied under a wide range of perspectives with empirical research investigating its impact on a firm's financial performance, stakeholder management, employee engagement and several related fields. However, only a limited number of studies have focused on its antecedents.

Studies that majorly examined the antecedents of CSR categorize such determinants by firm-level dimensions, such as firm size (Udayasankar, 2007; Chih et al., 2010) and a firm's precedent financial performance (López et al., 2007), by industry-level dimensions, such as the legal framework regulating an

industry (Strike et al., 2006), and, finally, by national-level dimensions, such as laws (Spicer et al., 2004), NGO density (Chih et al., 2010) and societal culture (Waldman et al., 2006).

Ioannou and Serafeim (2012) reveal, through an extended empirical study that national- level dimensions account for almost 35% of the variance encountered in CSR commitment. They further suggest that 55% of such variance can be attributed to firm-level dimensions and only 10% to industry effects. In the meantime, a large body of studies exploring the effect of national-level factors on CSR and environmental practices focuses on formal institutions, such as legal frameworks and financial structures. Nonetheless, little academic attention has been granted to informal institutions, such as national culture and norms (Moon, 2004; Campbell, 2007; Chih et al., 2010).

In the present study, we adopt an institution-based view and investigate the relationship between a firm's environmental performance and the cultural framework of its country of origin. Suggesting that,national culture is an influential factor that needs to be taken into consideration upon determining a firm's respective strategy and practices, in order to guarantee their effective implementation within an international environment, we aim to extend existing literature and test how cultural differences affect a firm's environmental performance.

The notion of an ethical organization is regarded as a pillar of modern international management practices (Bartunek and Wood, 2012). As a consequence, respect for the environment is now viewed as an inherent part of the ethical dimension of firms and their relationships with key stakeholders (Batstone, 2003). Notwithstanding this new notion, little is known with regard to the differences that environmental expectations present in diverse cultural contexts. Despite the consideration of environmental responsibility as a pillar of modern corporate strategies and managerial challenges, we have a limited view of how relative practices vary in terms of importance and engagement when the cultural context of firms alters. The latter becomes even more complicated as a concept when accounting for firms that already operate in an international arena where several cultural backgrounds are involved within regulations, stakeholders and expectations firms are called to meet.

2. LITERATURE REVIEW & HYPOTHESES

Our paper aims to empirically study the cultural antecedents of environmental performance focusing on the national culture dimension as a predictor of commitment. As a consequence, we review relevant existing literature that has already investigated the fields of CSR and green attitude drivers (Campbell, 2007; Chih et al., 2010), the relationship between national culture and green practices (Ho et al., 2011; Ringov and Zollo, 2007) and the evolution of national culture over time (Hofstede, 1980). We dedicate major attention to the field of CSR given that environmental commitment is regarded as an undeniable and inherent attribute of CSR strategies.

A significant amount of studies that explored CSR antecedents stress the effect of formal institutions, such as the legal frameworks that bind firms, as previously mentioned (Campbell, 2007; Chih et al., 2010; Moon, 2004). In the present study we follow the aforementioned line of work on a secondary level inserting variables reflecting institutional aspects as a control mechanism while placing our key focus on the informal aspects of national-level factors affecting CSR, such as culture (Ringov and Zollo, 2007; Waldman et al., 2006). To this effect, even less academic works appear to be inclusive of all cultural dimensions (power distance, individualism, masculinity, uncertainty avoidance, long-term orientation and indulgence), as presented in the Hofstede model (Ho et al., 2011; Ringov and Zollo, 2007). The predominant stream of studies focus on single dimensions of national culture or a subset of them, with power distance and individualism being at the center of analysis (Ioannou and Serafeim, 2012; Waldman et al., 2006). Nevertheless, existing literature in the field is met with inconsistent findings regarding the relationship between national culture and CSR commitment.

Among findings, support for the predicting power of cultural dimensions, such as institutional collectivism and power distance, on CSR commitment within the top management of a firm is found (Waldman et al., 2006). Researchers argue that culture has an effective impact on a firm's CSR and environmental commitment. In this direction, Maignan and Ralston (2002), based on French and German consumers compared to US consumers, found indications that consumers press firms to act ethically.

Hofstede's national culture model is also employed by Ho et al. (2011) and Ringov and Zollo (2007) who further investigate the impact of national culture on firm's CSR and environmental engagement.

We are basing our paper on the classic studies of national culture by Hofstede, developing our hypotheses around the dimensions of national culture recognized within the adopted framework.

Power Distance Index (PD)

Power distance values represent the degree to which the members of a society believe that power should be concentrated in the hands of leaders, and these people should be obeyed without question (Hoftede, 1980; Ho et al., 2011; Ringov and Zollo, 2007; Waldman et al., 2006; Hoftede, 2011; Peng et al., 2012). Upon this notion of power distance, we can expect that higher power distance values are linked to decreased dialogue between management and employees and decreased consumer pressure on the respective firms with regard to their environmental performance.

The power distance index (PDI) refers to the degree to which less powerful members of a society accept and expect that power is distributed unequally. Individuals in high power distance societies tend to accept a hierarchical order and inequality without further justification. On the other hand, low power distance societies make an effort to even powergaps out. Thus, we can once more expect that firms operating in countries characterized by high power distance may exhibit lower environmental commitment.

H1: Power distance is negatively related to a firm's environmental performance.

Individualism (IND)

Individualistic cultures are comprised of individuals that prioritize interests of their own and of their direct families rather than collective objectives (Hofstede, 1980; Hoftede, 2011). In highly individualistic societies personal and societal relationships appear to be loose. On the contrary, collectivistic societies function more towards the interests and the welfare of the group.

Existing studies demonstrate that there is a negative relationship between individualism (IDV) and CSR performance (Ringov and Zollo, 2007; Ho et al., 2012; Akaah, 1990). Data also suggest that employees within individualistic contexts, compared to those working for collectivistic firms or nations, present less ethically oriented behaviors. Therefore, we can expect that firms operating in countries with highly individualistic cultures place less attention on their impact on the environment and the collective, connected to a lower degree of environmental commitment.

H2: Individualism is negatively related to a firm's environmental performance.

Masculinity (MASC)

Masculine societies revolve around individuals that value more competitiveness, achievement, assertiveness, power, and material reward for success (Hofstede, 1980; Hoftede, 2011). Opposite to masculine societies, societies with lower masculinity values , also characterized as feminine societies, tend to appreciate more relationships, cooperation, caring, modesty and quality of life (Hofstede, 1980; Hoftede, 2011). Masculine societies exhibit less cooperative and helping behaviors (Steensma et al., 2000; Tice and Baumeister, 2004), while they present a tendency versus unethical behaviors and the pursuing of personal gains (Vitell and Festervand, 1987). Previous studies indicate a negative relationship between masculinity (MAS) and CSR commitment (Ringov and Zollo, 2007; Peng et al., 2012). Thus, we can expect that firms operating in a context with higher masculinity values appear to adopt lower levels of environmental commitment.

H3: Masculinity is negatively related to a firm's environmental performance.

Uncertainty Avoidance Index (UNCA)

This index (UAI) refers to the degree to which uncertainty and ambiguity are shared and accepted within a society. Societies with high values of uncertainty avoidance disapprove of uncertain and ambiguous situations. Strict and explicit codes of conduct, laws and regulations are normally put in place in order to minimize the uncertainty in societies characterized by a high degree of uncertainty avoidance. Opposite to

the latter, societies with low uncertainty avoidance values tend to adopt flexible attitudes and behaviors and are more likely to take on risky conducts or endeavors (Hofstede,1980; Hoftede, 2011).

Researchers (Rallapalli et al., 1994) reveal that riskier conducts are linked to more unethical backgrounds. Additionally, data from current literature support the notion of a positive relationship between uncertainty avoidance and environmental engagement (Ringov and Zollo, 2007; Ho et al., 2012; Peng et al., 2012). Therefore, we can expect that firms operating in an uncertainty avoiding ambient, where rigid laws and regulations are in place, will demonstrate higher environmental commitment.

H4: Uncertainty avoidance is positively related to a firm's environmental performance.

Long-term Orientation (LTO)

Higher values upon this cultural dimension correspond to increased perseverance, thrift, ordering relationships by status, and having a sense of shame. Opposite, short-term oriented cultures present respect for tradition, protection of personal reputation, steadiness and reciprocal social commitments (Hofstede and Bond, 1988; Hoftede, 2011). A longer-term orientation is frequently associated to countries that are open to adapt to improvements suggested by practices adopted by other cultures. What is more, long-term orientation characterizes societies with a higher probability of increased savings that grant funds for investments. As a result of the previous considerations, we expect firms that originate from long-term oriented countries to be more considerate versus the environment.

H5: Long-term orientation is positively related to a firm's environmental performance.

Indulgence (INDU)

Higher levels of the indulgence dimension indicate cultures that allow relatively free gratification of basic and natural human desires connected to enjoying life and having fun (Hofstede, 2011). Although this cultural dimension has been found to be correlated to the Long-term Orientation dimension of national culture, it is considered to represent attributes that are not comprehensively reflected by the other five dimensions. Countries that lean towards the indulgence pole consists of individuals that greatly value their personal freedom and leisure, as well as the unconditional pursuit of happiness, focusing less on norms and order within their society. Restrained societies, instead, are characterized by increased norms and formal control. Consequently, we posit that firms operating in a more indulgent cultural context will adopt less strict environmental commitment.

H6: Indulgence is negatively related to a firm's environmental performance.

3. RESEARCH DESIGN

3.1. Data

In order to test our hypotheses, we collect firm-level and industry-level data from multiple databases. Primarily we originate data from the Dow Jones Sustainability Index (DJSI) and the Compustat Global Vantage database, specifically the S&P Global 1200 index4.[1] Data concerning environmental performance measures are drawn from the Asset4 Thomson Reuters database. Furthermore, we draw our country-level data from the CIA World Factbook web page, the World Bank databases, the human development program of United Nations and the PRS group, while cultural scores for each country originate from Geert Hofstede's online database (https://geert- hofstede.com/national-culture.html).Finally, financial data at a firm-level are drawn from Datastream.

[1] [1]The S&P Global 1200 provides efficient exposure to the global equity market. Capturing approximately 70% of global market capitalization, it is constructed as a composite of 7 headline indices, many of which are accepted leaders in their regions. These include the S&P 500® (US), S&P Europe 350, S&P TOPIX 150 (Japan), S&P/TSX 60 (Canada), S&P/ASX All Australian 50, S&P Asia 50 and S&P Latin America 40. (Source: http:// us.spindices.com/indices/equity/sp-global-1200)

Our sample frame consists of firms included in the S&P 1200 index and cover a time window from 2003 until 2013. We are confident that the sample employed is big enough to be considered

free from a non-normal distribution bias, according to the central limit theorem and the law of large numbers (Stock and Watson, 2005). Additionally, the time span of this study's sample grants our analysis with a longitudinal character.

Elaborating our data, we initially downsize the sample to account for firms that lack relevant data. After adjusting the sample for this first criterion and in order to obtain a balanced panel dataset, a total of 689 firms' data are available. The sample has been further filtered down, in order to remove outliers (Stock and Watson, 2005). Furthermore, despite the universal nature of analysis we adopt by including all industries, we opt for the exclusion of two sectors (telecommunications and financials) in order to guarantee major logic in our findings. The rationale behind the latter decision has been the marginal relevance of environmental concerns in the two eliminated sectors that would insert a bias in the resulting conclusions. The final sample is comprised of 591 firms that generate a total of 6,056 observations.

Following, Tables 1 and 2 summarize the main descriptive characteristics of this study's sample, in terms of geographic cluster and industrial sector.

Table 1. Sample composition by geographic area

GEOGRAPHIC AREA	NUMBER OF FIRMS	PERCENTAGE IN SAMPLE
North America	293	50%
Europe	166	28%
Asia	111	19%
South America	7	1%
Australia	14	2%
TOTAL	591	**100%**

Author's elaboration

North America appears to be the most representative geographic cluster consisting of 50% of the firms in the sample. It is followed by Europe with 28% and Asia with 19% of the firms studied. In the meantime, Australian and South American firms only account for 2% and 1% of the sample respectively. More specifically, the North America sample includes USA and Canada, while the South America one consists of Chile, Brazil and Mexico. On the other hand, the European sample is composed by firms from Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Spain, Sweden, Switzerland, and U.K., while the asian sample is made up by China, Hong-Kong, Japan, the Republic of Korea, Singapore and Taiwan.

With regard to the sample's composition by industry, the industrials represent 22% of the sample's firms, followed by consumer goods and consumer services with 18% and 15% respectively. Basic materials have a 11% presence in the sample, while technological companies account for 10% of the data. Healthcare and oil and gas represent 9% of firms in the sample each and, finally, utilities include 6% of firms examined.

Table 2. Sample composition by industry

INDUSTRY	NUMBER OF FIRMS	PERCENTAGE I SAMPLE
Industrials	135	22%
Consumer Goods	104	18%
Consumer Services	83	15%
Basic Materials	64	11%
Technology	60	10%
Healthcare	56	9%
Oil & Gas	55	9%
Utilities	37	6%
TOTAL	**591**	**100%**

Author's elaboration

3.2.Variables

The aim of this paper is to measure the impact of national culture on a firm's environmental aptitude. In order for us to move forward with our study we employ a set of variables that operationalize the concepts we wish to explore.

3.2.1 Dependent variable

Our dependent variable that represents the core of this paper measures the environmental performance of firms considered in the sample. To this end, we employ categorical ~~data to measure environmental~~ performance that is represented by the environmental score variable (ENVSC). The environmental score measures a company's impact on living and non-living natural systems, including air, land and water, as well as complete ecosystems that surround it. It reflects how well a company uses management

practices to mitigate environmental risks and capitalize on environmental opportunities in order to generate long term shareholder value. The dependent variable is measured by a scale from 0 to 100, with higher scores reflecting firms that demonstrate a superior environmental commitment and performance. Our data concerning the environmental score of firms in the sample derive from the Asset4 Thomson Reuters database.

3.2.2 Independent variables

Our focus of investigation is the relationship between the national culture dimensions, as represented within the Hofstede framework, and the environmental performance of firms. Therefore, we employ six independent variables to measure the six individual cultural aspects at a national level: power distance, individualism, masculinity, uncertainty avoidance, long-term orientation and indulgence (Hofstede, 1980; Hofstede, 2011). We adopt categorical data for the independent variables that reflect the cultural scores for each nation present in the sample (Hofstede, 2001). Each firm is assigned with an environmental score and then supplemented with the national cultural values.

Power distance (PD): This variable expresses the degree to which the less powerful members of a society accept and expect that power is distributed unequally. The fundamental issue here is how a society handles inequalities among people. People in societies exhibiting a large degree of Power Distance accept a hierarchical order in which everybody has a place and which needs no further justification. In societies with low Power Distance, people strive to equalise the distribution of power and demand justification for inequalities of power.

Individualism (IND): The high side of this variable represents a preference for a loosely-knit social framework in which individuals are expected to take care of only themselves and their immediate families. Its opposite, collectivism, represents a preference for a tightly-knit framework in society in which individuals can expect their relatives or members of a particular in-group to look after them in exchange for unquestioning loyalty. A society's position on this dimension is reflected in whether people's self-image is defined in terms of "I" or "we."

Masculinity (MASC): The Masculinity pole of this variable represents a preference in society for achievement, heroism, assertiveness and material rewards for success. Society at large is more competitive. Its opposite, femininity (represented by low scores), stands for a preference for cooperation, modesty, caring for the weak and quality of life. Society atlarge is more consensus-oriented. In the business context Masculinity versus Femininity is sometimes also related to as "tough versus tender" cultures.

Uncertainty Avoidance (UNCA): The Uncertainty Avoidance variable expresses the degree to which the members of a society feel uncomfortable with uncertainty and ambiguity. The fundamental issue here is how a society deals with the fact that the future can never be known: should we try to control the future or just let it happen? Countries exhibiting strong UAI maintain rigid codes of belief and behaviour and are intolerant of unorthodox behaviour and ideas. Weak UAI societies maintain a more relaxed attitude in which practice counts more than principles.

Long-term Orientation (LTO): Every society has to maintain some links with its own past while dealing with the challenges of the present and the future. Societies prioritize these two existential goals differently. Societies who score low on this dimension, for example, prefer to maintain time-honoured traditions and norms while viewing societal change with suspicion. Those with a culture which scores high, on the other hand, take a more pragmatic approach: they encourage thrift and efforts in modern education as a way to prepare for the future. In the business context this dimension is related to as "(short term) normative versus (long term) pragmatic" (PRA). In the academic environment the terminology Monumentalism versus Flexhumility is sometimes also used.

Indulgence (INDU): The variable stands for a society that allows relatively free gratification of basic and natural human drives related to enjoying life and having fun. Restraint stands for a society that suppresses gratification of needs and regulates it by means of strict social norms.

All data regarding national culture dimensions and comprising the study's independent variables have been collected from Geert Hofstede's online database and are measured on a scale from 0 to 100.

3.2.3 Control variables

In accordance with current literature in the field (Ho et al., 2011; Ringov and Zollo, 2007), this study aims to control for all three levels considered: firm level effects (firm size and precedent financial performance), industry level effects and national level effects.

FIRM-LEVEL EFFECTS

Firm size (FS): Firm Size is measured by the variable FS, calculated as the natural logarithm of the company's total assets.

Precedent financial performance (EBITDA): This variable represents the EBITDA margin, a measure of the firm's previous profitability, and is calculated dividing the firm's EBITDA by its net sales.

Financial data regarding firms in our sample are gathered from the Datastream database.

INDUSTRY-LEVEL EFFECTS

Given that literature suggests that industry effects, such as industry characteristics, stakeholders and context of operations (Decker, 2004; Donleavy et al., 2008; Tan and Chow, 2009; Cruz and Boehe, 2010; Ho et al., 2012) can lead to an unsystematic variation of environmental practices, we employ industry-specific dummy variables for each corporation and control for the relative effects.

NATIONAL-LEVEL EFFECTS

In order to isolate the net effect of culture on CSR and environmental performance, we follow former academic works that locate four main influential factors within a specific country: the level of economic development, standard of living, laws and regulation and knowledge capital. We add to previous research and the controls that were put to use to study the relationship of interest one more variable that may be a potential predictor of environmental performance at the national-level: . To control for the potential effects of the latter we insert in our analysis part the following variables used as proxies:

Economic development (GDPCG): GDP per capita is calculated as the gross domestic product divided by midyear population for each country of the sample. GDP is the sum of gross value added by all resident producers in the economy plus any product taxes and minus any subsidies not included in the value of the products. It is calculated without making deductions for depreciation of fabricated assets or for depletion and degradation of natural resources. Data are originated from the World Bank database.

Life Expectancy at Birth (LEX): This variable represents age-specific mortality rates. More specifically, life expectancy at birth is a basic indicator of health and social development within a country. It is closely related to human health, environmental, and economic conditions. These three elements are considered an integral part of sustainable development and primary environmental care. It captures the ability to access public health-care and primary health-care services, as well as the health effects of environmental degradation and exposure to hazardous substances in the workplace. Calculation of life expectancy at birth is based on age-specific mortality rates for a particular calendar period. Technically, higher values indicate the higher quality of life of individuals in the specific country. This type of data is drawn from The CIA World Factbook for all countries represented in our sample.

Political Risk Rating (PRS): This variable represents various risks associated with the political and business environment with which firms are faced in a country of operations. We employ the political risk rating of countries as a proxy for laws and regulations within a national context, since law application and effectiveness, corruption and bureaucracy are among the major weight factors composing the index. In order to collect data on the variable of interest, we employ the International Country Risk Guide that includes a Political Risk Index, which in turn consists of 12 components. We use data from December reports of each year provided by the PRS Group.

Human Development Index (HDI): The specific variable refers to a country's potential of human development and wellbeing. A composite of the HDI index consists of life expectancy, educational attainment and income indicators, in terms of length and health of life, years and expected years of schooling, as well as a standard of living. The scores for the three HDI dimension indices are aggregated into a

composite index. Higher scores indicate improved human development. Our data is originated from the United Nations Development Program (UNDP).

CO2 National Emissions Reduction (NER): Carbon dioxide emissions are those stemming from the burning of fossil fuels and the manufacture of cement. They include carbon dioxide produced during consumption of solid, liquid, and gas fuels and gas flaring. This specific variable represents emissions reduction at a yearly national level and is employed as a proxy for national environmental performance. Data regarding CO2 emissions reduction for each country of the sample are drawn from the World Bank database.

Before proceeding with the analysis part of our study, Table 3 provides the descriptive statistics and matrix correlation concerning the dependent, independent and control variables employed.

Table 3. Matrix correlation

		MEAN	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	**ENVSC**	65.87	30.46	1.00													
2	**PD**	43.43	10.14	.10***	1.00												
3	**IND**	76.42	19.02	-.17***	-.63***	1.00											
4	**MASC**	63.36	19.61	-.02*	.32***	-.36***	1.00										
5	**UNCA**	57.42	20.44	.14***	.77***	-.79***	.53***	1.00									
6	**LTO**	47.47	25.33	.21***	.52***	-.85***	.43***	.78***	1.00								
7	**INDU**	60.48	12.64	-.14***	-.63***	.79***	-.49***	-.81***	-.83***	1.00							
8	**NER**	0.01	0.04	0.013	-.14***	021***	-.11***	-.15***	-.16***	.17***	1.00						
9	**FS**	17.11	2.30	.24***	.48***	-.75***	.48***	.68***	.69***	-.66***	-.14***	1.00					
10	**EBITDA**	0.89	0.28	0.02	0.00	-0.01	0.00	0.01	0.01	-0.01	0.00	0.01	1.00				
11	**HDI**	0.89	0.28	0.01	-.59***	.55***	-.12***	-.38***	-.35***	.37***	.17***	-.23***	0.00	1.00			
12	**PRS**	0.85	0.50	-0.01	-.67***	.29***	-.26***	-.32***	-.14***	.34***	.06***	-.21***	0.00	.57***	1.00		
13	**LEX**	81.23	2.02	.17***	.36***	-.68***	.51***	.73***	.78***	-.67***	-.10***	.69***	0.01	-0.01	.14***	1.00	
14	**GDPCG**	0.42	0.72	-.05***	-0.01	-.04***	-.16***	-.03***	0.00	-0.02	-.24***	-.11***	0.00	-.24***	-.05***	-.05***	1.00

Author's elaboration.

Note: * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$ (two-tailed test).

4. ANALYSIS

The Ordinary Least Squares (OLS) regression is the model employed in this study to test our hypotheses. On our attempt to explore how national culture affects a firm's environmental performance. Our regression model will be shaped as follows:

$$ENVSCi = f(Culturek, X), \text{ where } i=\text{firm } ENVSCi = \beta 1 Culturei,k + \beta\chi X + \varepsilon 1$$

The subscript k denotes each individual dimension of culture indicated by the Hofstede framework including power distance (PD), individualism (IND), masculinity (MASC), uncertainty avoidance (UNCA), long-term orientation (LTO) and indulgence (INDU). The variable X denotes the control variables considered in this study: national-level control variables that include political risk rating, life expectancy at birth, economic development, human development index, and national environmental performance, as well as firm- specific variables that include firm size and precedent financial performance. Moving forward, in

order to control for industry effects, as suggested earlier, we create sector dummy variables to indicate the industrial sector of each firm in the sample.

Elaborating the model, we conduct the Hausman test to select between a fixed or random effects analysis to render our model more robust."Because firms may differ in ways that we do not capture with our independent variables, we include dummy variables that allow each firm to have a different constant value. This is a fixed effects analysis because it reduces the possibility that a firm's fixed attributes confound the analysis" (King and Lenox, 2001). This kind of regression requires that changes in the independent variables be associated with changes in dependent variables. The test results suggest that we may apply the random effects model for our sample.

In sum, we use a panel multiple OLS model with random effects controlled for industry dummy variables.

4.1. The moderating effect of national environmental performance

As mentioned earlier in this study, we make a consideration that goes beyond the control factors commonly employed throughout existing literature on the relationship between national culture and firm environmental performance. Apart from the main focus on the national culture dimensions and their strength as predictors of environmental performance for corporations, we also explore the potentially moderating role upon the relationship of interest generated by the environmental aptitude of the country of origin. We have previously presented the variable measuring national CO2 emissions reduction used here as a proxy for a country's environmental commitment and performance. In order to delve deeper into the moderation effect that such factor can generate, we create six additional variables that result after the multiplication of the cultural dimension variables with the national environmental performance variable (Sharma et al., 1981) (Appendix A).

We run a second OLS model introducing the six new variables. The second model of our analysis controls for industry effects and is checked for robustness by applying a random effects analysis, according to our Hausman test indication. Our objective in the case of this further analysis is to examine the possibility of a stronger or weaker link between national culture and firm environmental performance depending on the actual tendency of the country of origin towards environmental responsibility. Considering the impact that we assume in our initial hypotheses national culture has on a firm's environmental efforts, it comes natural assuming that a factor strengthening such relationship can easily be the stance of the country towards the environment. We expect firms that operate in a context where protection of the environment is a strong feature of the country's agenda to have additional stimuli towards a stronger environmental performance. Furthermore, we expect that cultural dimensions will function as stronger or weaker predictors depending on the national environmental performance. Thus we posit the following two hypotheses:

H7: National CO2 emissions reduction is positively related to a firm's environmental performance.

H8: National CO2 emissions reduction will positively affect the relationship between cultural predictors and a firm's environmental performance.

5. FINDINGS

The key findings of this study are presented and analyzed in this section. Our results are robust to the effect of multicollinearity, outliers and non-linearity. We run a Variance Inflation Factor test (VIF) to make sure that multicollinearity does not affect the panel and the resulted VIF values in our regression models are considerably within the limit, as none of VIF approached the critical value of 10 (Stock and Watson, 2005). Additionally, we run a White test to rule heteroskedasticity out as a bias within the panel. The test results allow us to consider heteroskedasticity a null issue. Finally, the results of the models that test our hypotheses are demonstrated in Table 4.

Proceeding with the actual results (Table 4), our primary assumption is confirmed as national culture appears a significant predictor of a firm's environmental performance. In particular, hypothesis 1, 3 and 5 are confirmed by our analysis at a 1% significance level. Moreover, hypothesis 6 is also confirmed at a 10%

significance level. As a result, we find support for the position that national culture affects a company's environmental profile as four out of six cultural dimensions as presented within the Hofstede model appear to be significant predictors of the dependent variable. Our results appear to be in line with major works in the field so far (Ho et al., 2011; Ringo and Zollo, 2007; Waldman et al., 2006) that suggest a strong relationship between CSR and national cultural context. However, we do come across discrepancies between our findings and those of relevant academic works in the specifics. For instance, Ioannou and Serafeim (2012) and Waldman et al. (2006) have highlighted the significance of the power distance and uncertainty avoidance dimensions. To this point, our analysis only agrees partially, since a highly significant relationship between power distance scores and firm environmental scores has been found, which was not the case for the uncertainty avoidance dimension, with Hypothesis 4 not supported by findings. Another hypothesis to lack support from our data was the one suggesting a relationship between environmental performance and individualism values.

In addition to the previous findings, we find strong support for the positive relationship between a country's environmental performance and that of firms operating in it. Among control variables, on the other hand, we observe a significant relationship between our dependent variable and the human development index, firm size and life expectancy at birth.

Concluding with our quantitative analysis, we find no support for our final hypothesis (Hypothesis 8) regarding the moderating role of national environmental performance on the relationship between national culture and firm environmental performance. Nevertheless, some interesting highlights have risen through the analysis of our second model. Despite the lack of support for the national environmental performance variable as a moderator, provided that all inserted variables to test our hypotheses result insignificant, we do observe some interesting dynamics. Cultural dimensions and the way they result in our first model remain almost unaffected by the alterations, further supporting Hypotheses 1, 3, 5, 6 and 7, with some slender positive movement in their coefficients. Firm size, the human development index and life expectancy at birth remain significant and almost invariant too.

Table 4. Impact of National Culture and National Environmental Performance on Environmental Score (2003-2013)

	(Basic Model)	(**Extended Model)**
	ENVSC	**ENVSC**
CONSTANT	*-31.84*	*-38.94*
	(78.13)	*(78.14)*
PD	0.66***	0.62***
	(0.20)	(0.20)
IND	*0.01*	*-0.02*
	(0.13)	*(0.13)*
MASC	0.26***	-0.27***
	(0.07)	(0.07)
UNCA	*-0.15*	*-0.15*
	(0.14)	*(0.14)*
LTO	0.49***	0.50***
	(0.10)	(0.10)
INDU	*0.32**	*0.33**
	(0.17)	*(0.17)*

NER	23.59***	16.68***
	(5.33)	(5.86)
FS	*5.73****	*5.63****
	(0.52)	*(0.52)*
EBITDA	-0.02	-0.02
	(0.02)	(0.02)
HDI	*355.93****	*359.19****
	(20.39)	*(20.42)*
PRS	7.93	0.06
	(11.20)	(11.40)
LEX	*-4.48****	*-4.32****
	(1.00)	*(1.00)*
GDPCG	-4.56	-1.86
	(3.25)	(3.41)
NERXPD	-	*0.10*
		(0.08)
NERXIND	-	0.04
		(0.04)
NERXMASC	-	*-0.01*
		(0.03)
NERXUNCA	-	-0.00
		(0.06)
NERXLTO	-	*-0.05*
		(0.03)
NERXINDU	-	-0.04
		(0.06)
Random Effects	Yes	Yes
Industry Dummies	Yes	Yes
R2	0.15	0.15
Number of firms	**588**	**588**
Number of observations	**6,056**	**6,056**

Author's elaboration.

Note: industry dummies are included in the model. Standard errors are presented in the parentheses.

* p < 0.10, ** p < 0.05, *** p < 0.01 (two-tailed test)

6. DISCUSSION AND LIMITATIONS

In this paper we make an attempt to explore the relationship between national culture and a firm's environmental performance. This association has been explored thoroughly under the CSR umbrella by Ho et al. (2011) and Ringo and Zollo (2007) that are our key literature references. However, findings throughout literature appear inconsistent. The variance that is present across studies can be attributed to the different methodologies applied. Samples among papers vary and more often than not multinationals are not directly comparable.

As suggested within existing research on culture, national cultures outline a nation's value system, which has an influence on shaping individuals' attitudes that further determine notions of CSR, and the respective adopted practices (Sirmon and Lane, 2004).

Having specified the analytical features of each cultural dimension, as well as its links to CSR commitment and environmental engagement within current academic works, our findings connect improved environmental performance to cultures characterized by higher power distance scores, masculinity, long-term orientation and indulgence. Our results contradict the vast stream of academic insights in the field that associate responsible behaviors with lower power distance values, masculinity and indulgence. One possible interpretation of our findings associating improved environmental performance with higher power distance and masculinity values can be sought in the school of thought that connects CSR and environmental practices and commitment to a strong management with clear vision and dominant presence in companies and among employees. At the same time, our findings concerning the long-term orientation of cultures that enhance environmentally responsible practices are in line with works on national culture and CSP, although the uncertainty avoidance dimension of a country's culture does not appear to be a significant predictor of its environmental engagement. The long-term orientation of more environmentally friendly cultures and firms can be attributed to their belief systems that place major importance in the future, setting goals and acting with prudence, which constitute factors enhancing the studied relationship.

In addition to findings concerning the individual cultural dimensions that compose national cultures, we find great support for our hypothesis suggesting that on a country level a very potent predictor of environmental performance is the actual national performance in the field. Moreover, certain control variables appear to be strongly related to environmental performance of corporations around the world. A firm's size, for instance, is positively associated to its environmental commitment, a result potentially explained by the major funds available for investment in firms of bigger size in terms of assets and revenue. Moving towards country-level effects, we find a positive relationship between the human development index values, as well as the environmental performance of the country. Such finding can be interpreted through the increased environmental awareness within a country that may result in more rigid regulations and expectations regarding the environmental behavior of firms. Finally, we discern a negative relationship between life expectancy at birth and firm environmental performance. Although conclusions cannot be direct and binding in this case, we may find rationale behind such dynamics by digging into the more eminent health issues and standard of living in countries that present lower life expectancy values and call for urgent measures to improve impact on the environment.

Our study aims to fill theoretical gaps in the field of interest by exploring the informal institution effects on firms' CSP moving further than the widely shared focus on the formal institutions underlying national cultures.

At this stage, we cannot help but also recognize the limitations that bind our work but at the same time give rise to opportunities for further future exploration of the topic of interest. For instance, the effect that national culture has on the levels of environmental commitment may deviate, according to firm characteristics that include the level of multinationality. Additionally, the operationalization methods adopted by each study can have a toll on the final findings. In the current study, environmental performance is measured by a categorical variable, while other research works employ a continuous measure for CSR and environmental practices. In a similar manner, the six cultural dimensions that are here viewed under the Hofstede model are not an exclusive mode of consideration for culture. Different combinations of cultural dimensions can be taken into account, as well as different models depicting the underlying dimensions.

Furthermore, future potential can rise from other limitations faced within this investigation. What other researchers may also investigate is the interaction between institutions and CS practices and commitment, which might account for some explanatory role in the relationship. An extra point of interest can also appear

in the study of the dynamics within regions when studies extend their view beyond a cross-regional analysis or limit it down to a regionally specific frame. Lastly, inserting firm financial performance can specify the aspects of expanded CSR practices that go beyond environmental efforts and are linked to given cultural contexts generate the highest returns on investments realized.

The present study gives birth to several implications both for academics and managers, especially practitioners that act in an international environment. CSR and environmental strategies can now take into account the specifics of a market's cultural context in order to customize practices and adopt the ones that are the most appreciated in each background. Moreover, policy makers that affect corporate actions or are responsible for foreign investments can apply new insights on their decisions regarding how to attract capital and how to better market their countries gaining a competitive advantage by evaluating potential investors' sensitivity and the host country's dynamics. Concluding, the major contribution of this study lies in the strength that findings grant to the impact of national culture on green practices and relative performance of firms. Capitalizing on the knowledge that national culture has a robust and long-term influence on the real performance of firms can generate a complete strategic shift in managerial approaches. Finally, the connection between a country's environmental performance and that of firms operating within its borders gives precious insight to environmental engagement as a reality that needs to be considered under a holistic prism that incorporates firms, communities, consumers and the state per se in order to bear fruit.

REFERENCES

Alder, N. 1991. International dimensions of organization behavior, Journal of Marketing and Management, Vol.5, pp.38-49, May 2014.

Batstone, D. 2003. Managing with Soul: Combining corporate integrity with the bottom line, Retrieved from http://knowledge.wharton.upenn.edu/article.cfm?articleid=882.

Campbell, J.L. 2007. Why would corporations behave in socially responsible ways? An institutional theory of corporate social responsibility, Academy of Management Review, Vol.32, pp.946-967.

Chih, H.L., Chih, H.H. & Chen, T.Y. 2010. On the determinants of corporate social responsibility: International evidence on the financial industry, Journal of Business Ethics, Vol.93, pp.115-135.

Cruz, L.B. & Boehe, D.M. 2010. How Do Leading Retail MNCs Leverage CSR Globally?

Insights from Brazil, Journal of Business Ethics, Vol.91, pp.243-263.

Decker, O.S. 2004. Corporate Social Responsibility and Structure Change in Financial Services, Managerial Auditing Journal, Vol.19, pp.712-728.

Donleavy, G.D., Lam, K.C.J. & Ho, S.S.M. 2008. Does East Meet West in Business Ethics: An introduction to the special issue, Journal of Business Ethics, Vol.79, pp.1-8.

Head, T.C., Sorensen, P.F., Yaeger, T.F., Baum, B.H. & Cooperrider D.L. (Ed.) 1994. Organization Behavior and Change: Managing human resources for organizational effectiveness, Champaign, IL: Stipes Publishing L.L.C., pp.517-526.

Ho, F.N., Wang, H.M. D. & Vitell, S.J. 2011. A global analysis of corporate social performance: The effects of cultural and geographic environment, Journal of Business Ethics, Vol.107, pp.423-433.

Hofstede, G. 1980. Culture's Consequences: International Differences in Work-Related Values, Journal of Marketing and Management, Vol.5, pp.38-49, May 2014.

Hofstede, G. 1997. Cultures and Organizations: Software of the mind. London: McGraw Hill.

Hofstede, G. 2001. Culture's Consequences: Comparing values, behaviors, institutions and organizations across nations, 2nd Edition, Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Hofstede, G. 2011. Dimensionalizing Cultures: The Hofstede Model in Context. Online Readings in Psychology and Culture, Vol.2, Issue 1, http://dx.doi.org/10.9707/2307-0919.1014.

Hofstede, G. & Bond, M. H. 1988. The Confucius connection: from cultural roots to economic growth. Organizational Dynamics, Vol.16, pp.4-21.

Ioannou, I. & Serafeim, G. 2012. What drives corporate social performance & quest; The role of nation-level institutions, Journal of International Business Studies, Vol.43, pp. 834-864.

King A. & Lenox M. 2001. Does It Really Pay to Be Green, Journal of Industrial Ecology, Vol. 5, No. 1, pp. 105-116.

López, M.V., Garcia, A. & Rodriguez, L. 2007. Sustainable development and corporate performance: A study based on the Dow Jones sustainability index, Journal of Business Ethics, Vol.75, pp.285-300.

Maignan, I. & Ralston, D.A. 2002. Corporate social responsibility in Europe and the US: Insights from businesses self-presentations, Journal of International Business Studies, Vol.33, pp.497-514.

Moon, J. 2004. Government as a driver of CSR, ICCSR Working Articles, p.20.

Peng, Y.S., Dashdeleg, A.U. & Chih, H.L. 2012. Does National Culture Influence Firm's CSR Engagement: a Cross Country Study, International Proceedings of Economics Development & Research, Vol.58, pp.40-44.

Rallapalli, K., Vitell, S.J., Wiebe, F.A. & Barnes, J.H. 1994. Consumer Ethical Beliefs and Personal Traits: An exploratory analysis, Journal of Business Ethics, Vol.13, pp.487-495.

Ringov, D. & Zollo, M. 2007. Corporate Responsibility from a Socio-Institutional Perspective: The impact of national culture on corporate social performance, Corporate Governance, Vol.7, pp.476-485.

Sharma, S.C., Durand, R.M. & Gur-Arie, O. 1981. Identification and Analysis of Moderator Variables, Journal of Marketing Research, Vol.18 (August), pp.291-300.

Sirmon, D.G. & Lane, P.J. 2004. A Model of Cultural Differences and International Alliance Performance, Journal of International Business Studies, Vol.35, pp.306-319.

Spicer, A., Dunfee, T.W. & Bailey, W.J. 2004. Does national context matter in ethical decision making? An empirical test of integrative social contracts theory, Academy of Management Journal, Vol.47, pp.610-620.

Steensma, K., Marino, L. & Weaver, K. 2000. Attitudes toward Cooperative Strategies: A cross-cultural analysis of entrepreneurs, Journal of Personality of International Business Studies, Vol.31, pp.591-609.

Stock J, Watson M. 2005. Introduction to Econometrics, 1st ed. Pearson & publishing as A.-W. Education, Inc, eds.

Strike, V.M., Gao, J. & Bansal, P. 2006. Being good while being bad: Social responsibility and the international diversification of US firms, Journal of International Business Studies, Vol.37, pp.850-862.

Tan, J. & Chow, I.H.S. 2009. Isolating Cultural and National Influence on Value and Ethics, Journal of Business Ethics, Vol.8, pp.88-101.

Tice, D.M. & Baumeister, R.F. 2004. Masculinity Inhibits Helping in Emergencies: Personality does predict the bystander effect, Journal of Personality and Social Psychology, Vol.49, pp.420- 428.

Udayasankar, K. 2007. Corporate social responsibility and firm size, Journal of Business Ethics, Vol.83, pp.167–175.

Vitell, S.J. & Festervand, T.A. 1987. Business Ethics: Conflicts, practices and beliefs of industrial executives, Journal of Business Ethics, Vol.6, pp.111-122.

Waldman, D.A., De Luque, M.S., Washburn, N., House, R.J., Adetoun, B., Barrasa, A. & Wilderom, C.P. 2006. Cultural and leadership predictors of corporate social responsibility values of top management: A GLOBE study of 15 countries, Journal of International Business Studies, Vol.37, pp.823-837.

Yaeger T. & Cooperrider D. 1994. Global and International Organization Development, Champaign: Stipes Publishing Inc., pp.101-112.

APPENDIX

APPENDIX A:

Variables description

NAME	CODE SOURCE	DEFINITION	MEASURE	
DEPENDENT VARIABLES				
Environmental Score	ENVSC	The environmental score measures a company's impact on living and non-living natural systems, including air, land and water, as well as complete ecosystems. It reflects how well a company uses best management practices to avoid environmental risks and capitalize on environmental opportunities in order to generate long term shareholder value.	Scale: 0-100	Asset4 Thomson Reuters
INDEPENDENT VARIABLES				
Power Distance	PD	This dimension expresses the degree to which the less powerful members of a society accept and expect that power is distributed unequally. The fundamental issue here is how a society handles inequalities among people. People in societies exhibiting a large degree of Power Distance accept a hierarchical order in which everybody has a place and which needs no further justification. In societies with low Power Distance, people strive to equalise the distribution of power and demand justification for inequalities of power.	Scale: 0-100	Official Geert Hofstede Online Database https://geert-hofstede.com/ national-culture.html

Individualism	IND	The high side of this dimension, called individualism, can be defined as a preference for a loosely-knit social framework in which individuals are expected to take care of only themselves and their immediate families. Its opposite, collectivism, represents a preference for a tightly-knit framework in society in which individuals can expect their relatives or members of a particular in-group to look after them in exchange for unquestioning loyalty. A society's position on this dimension is reflected in whether people's self-image is defined in terms of "I" or "we."	Scale: 0-100	Official Geert Hofstede Online Database https://geert-hofstede.com/ national-culture.html
Masculinity	MASC	The Masculinity side of this dimension represents a preference in society for achievement, heroism, assertiveness and material rewards for success. Society at large is more competitive. Its opposite, femininity, stands for a preference for cooperation, modesty, caring for the weak and quality of life. Society at large is more consensus-oriented. In the business context Masculinity versus Femininity is sometimes also related to as "tough versus tender" cultures.	Scale: 0-100	Official Geert Hofstede Online Database https://geert-hofstede.com/ national-culture.html
Uncertainty Avoidance	UNCA	The Uncertainty Avoidance dimension expresses the degree to which the members of a society feel uncomfortable with uncertainty and ambiguity. The fundamental issue here is how a society deals with the fact that the future can never be known: should we try to control the future or just let it happen? Countries exhibiting strong UAI maintain rigid codes of belief and behaviour and are intolerant of unorthodox behaviour and ideas. Weak UAI societies maintain a more relaxed attitude in which practice counts more than principles.	Scale: 0-100	Official Geert Hofstede Online Database https://geert-hofstede.com/ national-culture.html

Long-term Orientation	LTO	Every society has to maintain some links with its own past while dealing with the challenges of the present and the future. Societies prioritize these two existential goals differently. Societies who score low on this dimension, for example, prefer to maintain time-honoured traditions and norms while viewing societal change with suspicion. Those with a culture which scores high, on the other hand, take a more pragmatic approach: they encourage thrift and efforts in modern education as a way to prepare for the future. In the business context this dimension is related to as "(short term) normative versus (long term) pragmatic" (PRA). In the academic environment the terminology Monumentalism versus Flexhumility is sometimes also used.	Scale: 0-100	Official Geert Hofstede Online Database https://geert-hofstede.com/ national-culture.html
Indulgence	INDU	Indulgence stands for a society that allows relatively free gratification of basic and natural human drives related to enjoying life and having fun. Restraint stands for a society that suppresses gratification of needs and regulates it by means of strict social norms.	Scale: 0-100	Official Geert Hofstede Online Database https://geert-hofstede.com/ national-culture.html
CO2 National Emission Reduction	NER	Carbon dioxide emissions are those stemming from the burning of fossil fuels and the manufacture of cement. They include carbon dioxide produced during consumption of solid, liquid, and gas fuels and gas flaring.	Annual % change of gross CO2 emissions per capita (metric tons)	World Bank

CONTROL VARIABLES

Firm Size	FS	Firm Size represents the firm size calculated as the natural logarithm of the company's total assets.	log of Total Assets	Datastream
EBITDA Margin	EBITDA	EBITDA Margin represents the firm's EBITDA margin. a measure of the firm's profitability.	EBITDA/Net sales or Revenues	Datastream

Human Development Index	HDI	The Human Development Index (HDI) is a summary measure of average achievement in key dimensions of human development: a long and healthy life, being knowledgeable and have a decent standard of living. The HDI is the geometric mean of normalized indices for each of the three dimensions.	Scale: 0-100	Human Development Reports, United Nations Development Programme
Country Political Risk	PRS	The International Country Risk Guide includes a Political Risk Index, which in turn consists of 12 components measuring various dimensions of the political and business environment facing firms operating in a country. We use data from December reports of each year.	Scale: 0-100	Political Risk Services International Country Risk Guide (PRS)
Life Expectancy at Birth	LEX	This variable represents the average number of years to be lived by a group of people born in the same year, if mortality at each age remains constant in the future. Life expectancy at birth is also a measure of overall quality of life in a country and summarizes the mortality at all ages. It can also be thought of as indicating the potential return on investment in human capital and is necessary for the calculation of various actuarial measures.	Years	CIA The World Factbook
GDP per Capita Growth	GDPCG	GDP per capita is gross domestic product divided by midyear population. GDP is the sum of gross value added by all resident producers in the economy plus any product taxes and minus any subsidies not included in the value of the products. It is calculated without making deductions for depreciation of fabricated assets or for depletion and degradation of natural resources. Data are in current U.S. dollars.	Annual % change of GDP per capita in US dollars	World Bank

MODERATING VARIABLES

CO2 National Emission Reduction X Power Distance	NERXPD	Product of the CO2 National Emission Reduction variable and the Power Distance variable	-	Authors elaboration
CO2 National Emission Reduction X Individualism	NERXIND	Product of the CO2 National Emission Reduction variable and the Individualism variable	-	Authors elaboration
CO2 National Emission Reduction X Masculinity	NERXMASC	Product of the CO2 National Emission Reduction variable and the Masculinity variable	-	Authors elaboration
CO2 National Emission Reduction X Uncertainty Avoidance	NERXUNCA	Product of the CO2 National Emission Reduction variable and the Uncertainty Avoidance variable	-	Authors elaboration
CO2 National Emission Reduction X Long-term Orientation	NERXLTO	Product of the CO2 National Emission Reduction variable and the Long-term Orientation variable	-	Authors elaboration
CO2 National Emission Reduction X Indulgence	NERXINDU	Product of the CO2 National Emission Reduction variable and the Indulgence variable	-	Authors elaboration

APPENDIX B:
Variance Inflation Factor (VIF) test

VARIABLES	Environmental Score
	VIF
PD	6.52
IND	8.47
MASC	2.16
UNCA	8.00
LTO	6.30
INDU	4.66
NER	1.13
FS	2.99
EBITDA	1.00
HDI	3.71
PRS	3.81
LEX	7.02
GDPCG	1.22
MEAN VIF	**4.38**

SEPARATION OF VALUE ADDED COMPOUNDS FROM LIQUID TOMATO WASTEWATER USING CLOUD POINT EXTRACTION

Ioannis Giovanoudis[1],
Vasilios Athanasiadis[1],
George Nanos[2],
Stavros Lalas[1]

[1]*Department of Food Technology, Technological Educational Institution of Thessaly*
Terma N. Temponera str., Karditsa, GR-43100, Greece, email: gio@teilar.gr (I.G.); vs.athanas@teilar.gr (V.A.); slalas@teilar.gr (S.L.)
[2]*Department of Agriculture, Crop Production and Rural Environment, University of Thessaly*
Fytokou str., N. Ionia, Volos, GR-38446, Greece, email: gnanos@agr.uth.gr (G.N.)

ABSTRACT

Extraction of natural antioxidants from food industry wastes with classic extraction techniques requires enormous volumes of toxic solvents. The use of non-toxic surfactants for the removal of organic substances from wastes in temperatures over the cloud point is a promising alternative. Only recently, this technic has started to be exploited for the isolation of value added compounds from food industry wastes. The present study examines the possibility of using a food grade surfactant (lecithin) in a cloud point extraction procedure for the isolation of value added compounds from liquid tomato wastewater. The procedure has proven very efficient for the extraction.

KEYWORDS

Tomato industry waste; surfactant; lecithin; cloud point extraction

1. INTRODUCTION

Carotenoid and phenolic compounds from vegetable sources are considered as potential antioxidants for food technology and prospective substitutes of currently used chemical food additives (BHT, BHA etc.) which are suspicious for carcinogenesis (Rice-Evans et al., 1997; Fki et al., 2005). Isolation of phenolics is bound with labor and energy intensive extraction procedures which consume large amount of ethanol or ethyl acetate for example (Robards, 2003) or need high pressure and temperature equipment in case of supercritical fluid extraction (Mahugo Santana, 2002).

Some of the most important food antioxidants are carotenoids. They are natural pigments of plants, flowers, and vegetables. The major ones are α-carotene, β-carotene, lutein, zeaxanthin, lycopene, and cryptoxanthin (Su et al., 2002). Carotenoids are widely used as food colorants and produced from various materials or synthesized as bulk products. The need for natural products has increased the production of natural dyes (e.g. a semi-fat margarine containing lycopene and lutein as supplements) (Cadoni et al., 1999; Breithaupt, 2004).

Lycopene can be used as a coloring and antioxidant agent in the food industry. It is also used as a nutraceutical because of, its high antioxidant activity, thus reducing the risk of atherosclerosis and coronary heart disease. Moreover, epidemiological studies have connected the intake of lycopene to a lower risk of the incidence of certain types of cancers (Nobre et al., 2004; Luengo et al., 2014). Therefore, extracting lycopene from tomato waste is a good alternative for the valorization of this by-product.

Cloud point extraction (CPE) is a low-cost, technically simple alternative for separation of phenols, tocopherols and carotenes from liquid media using surfactants (micellar systems). Sosa Ferrera et al. (2004) reported the advantages of the CPE over the known extraction methods using organic solvents, while

Carabias-Martinez et al. (2000) described the micellar systems properties and CPE parameters. Quina & Hinze (1999) reviewed the experimental conditions and applications of the surfactant-mediated cloud point extraction. According to Attwood & Florence (1983), non-ionic surfactants cause no toxicological or dermatological problems, are non-volatile and classified as either relatively non-toxic or harmless reagents.

Concerning agro-food industry wastes, liquid tomato wastewater (LTW) causes serious pollution problems in many tomato producing countries. Tomato is the second most important vegetable crop, with 100 million tons of fresh fruit produced annually in 144 countries (Baaka et al., 2017). Tomato products such as ketchup and sauce, resulting in large amounts of by-products, such as peel, pulp, and seeds that represent a 10-40% of total processed tomatoes (Luengo et al., 2014).

The aim of present work was to determine the possibility of the application of a food grade surfactant lecithin to separate carotenoid compounds from liquid LTW by CPE.

2. MATERIALS AND METHODS

2.1. Plant material

LTW samples were delivered fresh from a local tomato processing industry (Karditsa, Greece) and maintained in the refrigerator until use.

2.2. Determination of physical and chemical parameters

Initially, the solids contained in LTW samples were removed by centrifugation (20 min, 4000 rpm) followed by filtration. Then, water, fat and total carotenoids content was determined as described elsewhere (Katsoyannos et al., 2012).

2.3. CPE procedure

The CPE method used was a modification of those reported earlier by Gortzi et al. (2008), Chatzilazarou et al. (2010) and Chatzilazarou et al. (2011).

2.4. Carotenoid recovery by CPE

Before determination of the carotenoid recovery, pH value was adjusted -when needed- by means of citrate and phosphate salts. Each CPE experiment was repeated three times under the same conditions. % Carotenoid recovery (carotenoids recovered by the surfactant from LTW) was calculated by means of a mass balance for carotenoid.

The recovery by the surfactant was estimated as previously described (Katsoyannos et al., 2006; Gortzi et al., 2008; Chatzilazarou et al., 2010; Chatzilazarou et al., 2011):

$$\text{Recovery (\%)} = \frac{CsVs}{CoVo} \cdot 100 = \frac{CoVo - CwVw}{CoVo} \cdot 100$$

where, Co represents the analyte (carotenoid) concentration in the initial sample of volume Vo (10 mL), Cw represents the analyte concentration in the water-phase of volume Vw and Cs represents the carotenoid concentration in the surfactant-phase of volume Vs. Concentration (C) is measured in terms of absorption (A) in carotenoids. Thus, is taken Cs = As, Co = Ao, and Cw = Aw. Concentration factor (Fc) and analyte concentration (As) in the surfactant phase (after phase separation) are respectively calculated as:

$$Fc = \frac{As}{Ao} \text{ where } As = \frac{AoVo - AwVw}{Vs}$$

2.5. Determination of the antiradical activity

The antiradical activity of the carotenoids extracted in the surfactant phase as well as those remaining in the sample after CPE treatment was estimated by the DPPH method described by Tsaknis & Lalas (2005) and compared with that of the initial samples (after removal of solids).

2.6. Statistical analysis

Results are represented as average of three simultaneous assays.

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1. Physical and chemical characterization

The results on the physicochemical composition of waste are presented in Table 1.

Table 1. Physicochemical composition of LTW used for the CPE experiments

Water content	89.0% w/w
Total Solids (TS)	11.0% w/w
Total Carotenoids	3.43% w/w
Total Fat	1.0% w/w
pH	5.6

3.2. Effect of NaCl concentration, pH and Temperature on main CPE parameters by CPE with lecithin surfactant on LTW

Fig. 1 shows the results from CPE experiments on LTW with lecithin under different NaCl concentrations, pH and temperature values. These results show that 35.6% of NaCl concentration, 3.5 pH value and 45ºC are the best compromise for the higher % recovery.

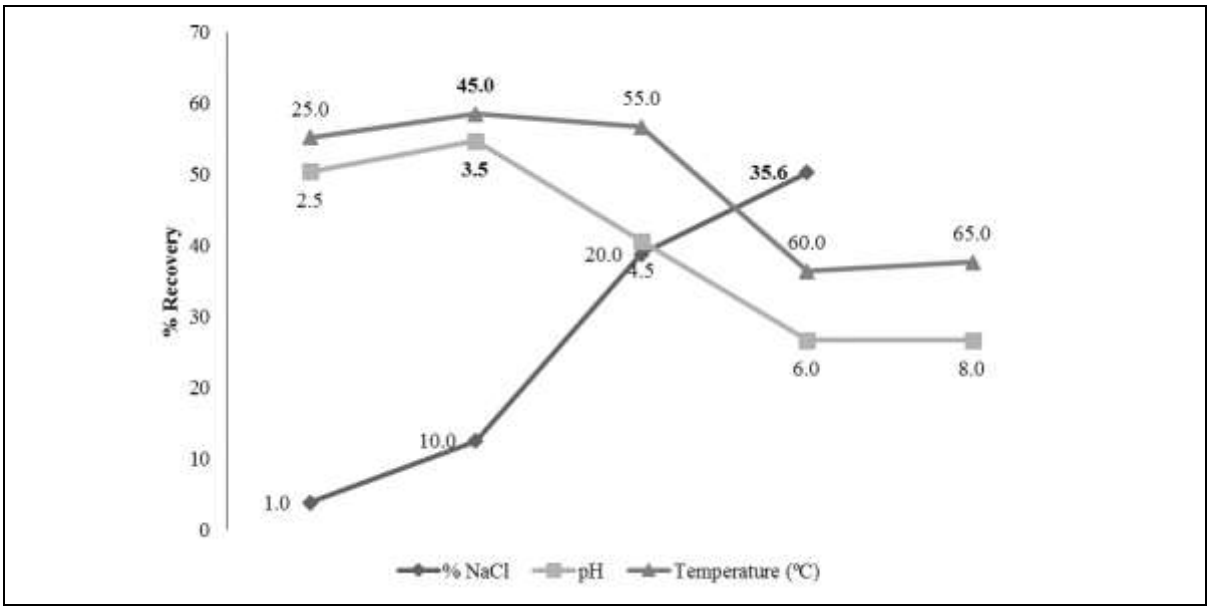


Fig. 1. Effect of NaCl concentration, pH and Temperature on main CPE parameters by CPE with lecithin surfactant on LTW

3.3. Effect of the surfactant concentration on the main CPE parameters (As, Fc, and Vs/Vw) via single step CPE with lecithin

The Cs effect (lecithin concentration) on Fc, As, Vs/Vw and % Rec (carotenoids recovery) was investigated in the range 1-15%. Results are shown in Table 2. Cs in the range 1-2% seemed to be favorable for CPE with lecithin on LTW as carotenoids recovery values were medium, Fc and As were relatively high while Vs/Vw ratio showed extraordinary low values. Fig. 2 shows the results from CPE experiments on LTW with lecithin in % carotenoid recovery.

Table 2. Multistep CPE with lecithin on LTW

CPE step	% Cs	% Rec	Vs/Vw	Fc	As
1st	1%	39.36	0.021	7.25	5.21
	2%	46.28	0.055	6.46	4.63
2nd	1%	15.98	0.036	4.41	1.65
	2%	19.66	0.069	2.75	2.47
3rd	1%	21.18	0.039	4.81	1.58
	2%	26.74	0.041	4.72	2.71
Total	3%	80.79	0.096	6.07	4.36
	6%	92.67	0.165	4.71	3.42

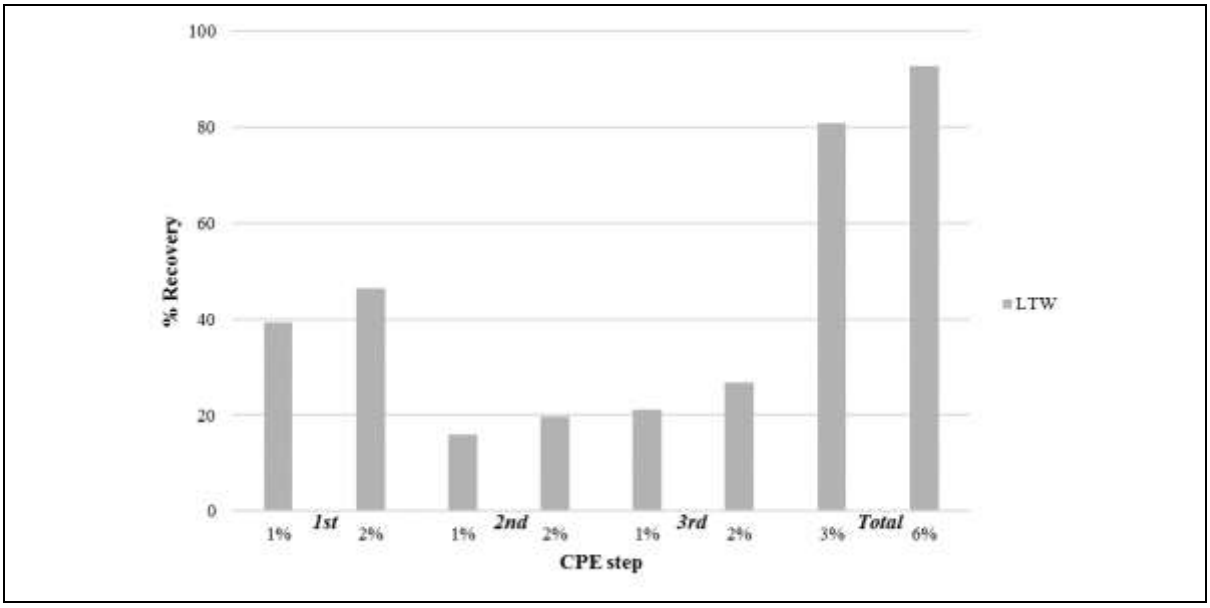


Fig. 2. Multistep CPE with lecithin on LTW

3.4. Antioxidant activity (DPPH method) of the recovered carotenoids

The impact of CPE treatment with lecithin on the antioxidant activity of the carotenoids separated from the liquid fraction of LTW was determined.

The antioxidant activity of surfactant phase containing separated carotenoids was measured by the DPPH method and compared to that of a 10 ppm lycopene solution in methanol. Table 3 presents the results of antioxidant activity (initial sample, surfactant phase) expressed as % Inhibition. LTW samples possibly contain not only carotenoids but also minor quantities of other antioxidants which contribute to the inhibition of DPPH.

Table 3. Antioxidant activity of the initial LTW sample and surfactant phase after 1 step CPE with lecithin

Phase	% Inhibition
Initial sample	47.4
Lycopene (10 ppm)	37.2
Surfactant phase (lecithin)	62.3
% carotenoids recovered	42.0

4. CONCLUSION

Optimum values for CPE on LTW with lecithin were determined. Results showed that when acidic pH values, temperature 45-55ºC and saturation of the solution with NaCl were applied, low quantities of surfactant concentration (1-2%) by a triple step CPE were enough to achieve high carotenoids recoveries (80.79 – 92.67%).

The DPPH method showed that carotenoids recovered by lecithin from LTW maintained high antiradical activity.

The main advantage of lecithin is that it is a food grade surfactant (which is also widely used in pharmaceutical products). A food grade surfactant when applied successfully could help to isolate natural antioxidants from liquid wastes of agro-food industries.

REFERENCES

Attwood, D. and Florence, A., 1983. *Surfactant Systems: Their Chemistry, Pharmacy and Biology*. Chapmann & Hall, New York.

Baaka, N., El Ksibi, I. and Mhenni, M.F., 2017. Optimisation of the recovery of carotenoids from tomato processing wastes: application on textile dyeing and assessment of its antioxidant activity. *Natural Product Research*, 31(2), pp.196-203.

Breithaupt, D.E., 2004. Simultaneous HPLC determination of carotenoids used as food coloring additives: applicability of accelerated solvent extraction. *Food Chemistry*, 86(3), pp.449-456.

Cadoni, E., De Giorgi, M.R., Medda, E. and Poma, G., 1999. Supercritical CO_2 extraction of lycopene and β-carotene from ripe tomatoes. *Dyes and Pigments*, 44(1), pp.27-32.

Carabias-Martınez, R., Rodrıguez-Gonzalo, E., Moreno-Cordero, B., Pérez-Pavón, J.L., Garcıa-Pinto, C. and Laespada, E.F., 2000. Surfactant cloud point extraction and preconcentration of organic compounds prior to chromatography and capillary electrophoresis. *Journal of Chromatography A*, 902(1), pp.251-265.

Chatzilazarou, A., Katsoyannos, E., Gortzi, O., Lalas, S., Paraskevopoulos, Y., Dourtoglou, E. and Tsaknis, J., 2010. Removal of polyphenols from wine sludge using cloud point extraction. *Journal of the Air & Waste Management Association*, 60(4), pp.454-459.

Chatzilazarou, A., Katsoyannos, E., Lagopoulou, M. and Tsaknis, J., 2011. Application of cloud point extraction with the aid of Genapol X-080 in the pre-concentration of lycopene and total carotenoids from red fleshed orange. *Ernährung/Nutrition*, 35, pp.5-13.

Fki, I., Allouche, N. and Sayadi, S., 2005. The use of polyphenolic extract, purified hydroxytyrosol and 3,4-dihydroxyphenyl acetic acid from olive mill wastewater for the stabilization of refined oils: a potential alternative to synthetic antioxidants. *Food Chemistry*, 93(2), pp.197-204.

Gortzi, O., Lalas, S., Chatzilazarou, A., Katsoyannos, E., Papaconstandinou, S. and Dourtoglou, E., 2008. Recovery of natural antioxidants from olive mill wastewater using Genapol-X080. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 85(2), pp.133-140.

Katsoyannos, E., Chatzilazarou, A., Gortzi, O., Lalas, S., Konteles, S. and Tataridis, P., 2006. Application of cloud point extraction using surfactants in the isolation of physical antioxidants (phenols) from olive mill wastewater. *Fresenius Environmental Bulletin*, 15(9), pp.1122-1125.

Katsoyannos, E., Gortzi, O., Chatzilazarou, A., Athanasiadis, V., Tsaknis, J. and Lalas, S., 2012. Evaluation of the suitability of low hazard surfactants for the separation of phenols and carotenoids from red-flesh orange juice and olive mill wastewater using cloud point extraction. *Journal of Separation Science*, 35(19), pp.2665-2670.

Luengo, E., Álvarez, I. and Raso, J., 2014. Improving carotenoid extraction from tomato waste by pulsed electric fields. *Frontiers in Nutrition*, 1, pp. 12.

Mahugo Santana, C., Sosa Ferrera, Z. and Santana Rodríguez, J.J., 2002. Use of non-ionic surfactant solutions for the extraction and preconcentration of phenolic compounds in water prior to their HPLC-UV detection. *Analyst*, 127(8), pp.1031-1037.

Nobre, B.P., Palavra, A.F. and Mendes, R.L., 2004. Supercritical Fluid Extraction of Carotenoids from Tomato Industrial Wastes. *In 7th Italian Conference on Supercritical Fluids and Their Applications*, Trieste, Italy N (Vol. 22).

Quina, F.H. and Hinze, W.L., 1999. Surfactant-mediated cloud point extractions: an environmentally benign alternative separation approach. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 38(11), pp.4150-4168.

Rice-Evans, C., Miller, N. and Paganga, G., 1997. Antioxidant properties of phenolic compounds. *Trends in Plant Science*, 2(4), pp.152-159.

Robards, K., 2003. Strategies for the determination of bioactive phenols in plants, fruit and vegetables. *Journal of Chromatography A*, 1000(1), pp.657-691.

Sosa Ferrera, Z., Padrón Sanz, C., Mahugo Santana, C. and Santana Rodríguez, J.J., 2004. The use of micellar systems in the extraction and pre-concentration of organic pollutants in environmental samples. *TrAC Trends in Analytical Chemistry*, 23(7), pp.469-479.

Su, Q., Rowley, K.G. and Balazs, N.D., 2002. Carotenoids: separation methods applicable to biological samples. *Journal of Chromatography B*, 781(1), pp.393-418.

Tsaknis, J. and Lalas, S., 2005. Extraction and identification of natural antioxidant from *Sideritis euboea* (mountain tea). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 53(16), pp.6375-6381.

RED SPOTS IN REPUBLIC OF MACEDONIA FROM ECOLOGICAL POINT OF VIEW

Biserka Dimishkovska[1]
Nikola Dimishkovski[2]
Jovan Dimishkovski[3]

[1] *Ss.Cyril and Methodius" UniversityInstitute of Eartquake Engineering and Engineering Seismology, Skopje, Republic of MacedoniaPhone: +389-2-3176-155 E-mail:biserka@pluto.iziis.ukim.edu.mk*
[2] *Ss.Cyril and Methodius" University, Faculty of Economics, Skopje, Republic of Macedonia Phone: +389-77-642-753, E-mail: dimiskovski93@gmail.coma*
[3]*Ss.Cyril and Methodius" University", Faculty of Mechanical Engineering, Skopje, Republic of MacedoniaPhone: +389-77-642-754, E-mail: jovan-rjk@hotmail.com*

ABSTRACT

Republic of Macedonia has about 2 million citizens of whom 2 million live in cities, while 42% live in rural settlements. The density of population is 80 citizens per km2. There are 29 cities among which larger cities (with over 50000 inhabitants) are: Skopje, Bitola, Prilep, Kumanovo, etc. The total number of rural settlements is 1637. The entire country has big problems from ecological aspects. There is pollution of soil, water, air and extinction of different species of algae. A large number of bird species have left the area and there is an uncontrolled game hunting.The paper deals with analysis of air in Macedonia, definition of sources of pollution and concentrations of harmful matter and their effect upon the environment and man.

KEYWORDS

pollution, air quality, harmful concentrations, gas emissions.

1. INTRODUCTION

Republic of Macedonia has about 2 million citizens of whom 2 million live in cities, while 42% live in rural settlements. The density of population is 80 citizens per km2. There are 29 cities among which larger cities (with over 50000 inhabitants) are: Skopje, Bitola, Prilep, Kumanovo, etc. The total number of rural settlements is 1637.

The industry accounted for 35% of the gross national product and 39.9% of the employees in 1995. Collecting systems for the facilities for waste water purification have been built near the three largest lakes in the country. Most of the urban media have potable water. Protected areas have been defined and the Physical Plan of the Republic of Macedonia has been passed. A special sector has been established within the Ministry of Urbanism, Construction and Protection of Environment. Despite the overall reduction of the industrial production in the state, the industry is still the biggest polluter. The reasons are the obsolete and inefficient production technologies, the inappropriate control equipment as well as the non-observation of the regulations referring to protection of the human environment. Today, the biggest ecological problem is the air pollution in Veles and Skopje, the polluted surface waters due to release of various chemicals and other dangerous liquids as well as the non-ecological treatment in management of solid waste and waste in general.

In addition to the soils and the waters, there is an enormous pollution of the air due to industrial facilities and transportation devices releasing 25.000 tons of carbon monoxide, 10.000 tons sulphur dioxide, 6.500 tons hydrocarbonates, 23 tons nitric oxides, 12 tons lead and other.

The enormous use of mineral fertilizers, herbicides, pesticides and fungicides, the intensification of erosion processes, the forest fires, the dying of the woods, the drying of the natural water ecosystems cannot, but have consequences upon the biodiversity.

The extinction of 109 species of algae in The Dojran Lake that has increasingly become smaller, the disappearance of a number of species of birds with the drying out of the Katlanovo marsh, the uncontrolled game hunting in the forests points to the ecocatastrophe threatening our country.

More than one third of the forest land is represented by barren land (broadleaf, degraded forests, Kermes oak forests and bushes).

Earthquakes belong to the category of natural phenomena that are most commonly associated with catastrophes. These are the consequence of the huge amount of energy of the seismic impacts, the unpredictability of the time of their occurrence and the wide space in which they occur.

Since one has to deal with such an abrupt and unusual natural phenomenon that has multiple effects, it is clear that the study of earthquakes equally interests the geologists, the geophysicists, the physicists and the civil engineers and even the economists, planners, sociologists and philosophers. This is a complex and multidisciplinary work that requires collective labour and frequently, an international cooperation with the only goal of preservation of the most precious – the human lives. The central issue in this matter is the adaptation of the Man to the effects of earthquakes, i.e., undertaking of technical measures for protection against earthquakes.

All this means that earthquakes as natural phenomena are inevitable and people should consider these phenomena and adapt their activities, i.e., they should find an interrelationship.

2. THE AIR IN R. MACEDONIA

The lowest quality of air is recorded in Veles, Skopje Fig.1., Bitola and Tetovo, meaning exposure of about 30% of the population of Macedonia to such air. In the country, there are 20 monitoring stations for measuring air quality.



Figure1. Pollution of cement factory Usje in Skopje

3. SOURCES OF AIR POLLUTION

The main sources of pollution are industrial structures that emit gases containing sulphur, carbon, nitrogen and heavy metals. Most of the factories have been established without taking completely into consideration the problem of pollution and waste wherefore they do not have the technology to face this problem. Some of the big sources of air pollution in RM are: the Lead and Zinc Smeltery in Veles, the "Zelezarnica" Iroworks in Skopje, "Jugohrom" in Jegunovce and "Fenimak" in Kavadarci with a total estimated emission of SO_2 amounting to 100000 tons. There are also some chemical factories that contribute to air pollution by emission of specific chemical matters as are: Ohis chemical factory in Skopje, the factory for artificial fertilizers in Zletovo and the Oil Refinery in the vicinity of Skopje. Air polluters are also the

thermal power plants in Bitola and Oslomej with emission of SO_2 amounting to about 2000 mg/m3. The central heating of Skopje that mostly uses fuels with large quantity of sulphur is also a big polluter, but it is expected to be replaced, to a greater extent, by the built gasline. Pollution is also extensively caused by the emission from the cars in densely populated areas, particularly if one takes into account that, on the average, 11 year old vehicles almost without catalyzers, are used. These vehicles use petrol that contains a high level of lead of 0.6 mg/l and diesel fuel of low quality (with 1% sulphur). The problem with emission from vehicles is particularly typical in Skopje where there are 40% of the total number of vehicles Fig.2.





Figure.2. Pollution in Skopje

Table 1. Relative pollution of air due to Industrial sources

Relative pollution of the air due to industrial sources	
Skopje	3
Veles	3
Bitola	3
Tetovo	2
Kriva Palanka	1
Kavadarci	1
Kichevo	2
Kumanovo	2
Ohrid	2
Prilep	2
Berovo	1

Gevgelija	1
Gostivar	1
Kochani	1
Negotino	1
Resen	
Strumica	1
Shtip	1

Table 2. Emissions in the air per municipalities

Emissions int he air per municipalities (kg/h)					
Municipality	CO_2	NOx	SO	SO_2	Dust
Bitola	9.540	0.01	0.13	562.920	0.500
Veles	0.757	0.11	0.11	18.355	2.764
Gostivar	0.040	0.35	0.35	12.338	0.018
Delchevo	0.003	-	-	-	-
Kavadarci	0.040	0.03	0.03	1.846	-
Ohrid	0.001	0.08	0.08	1.631	-
Krushevo	-	-	-	0.078	-
Negotino	0.060	0.02	0.02	1.915	-
Strumica	0.005	-	-	-	-
Kratovo	0.009	0.01	0.01	1.235	-
Tetovo	0.281	0.01	0.01	22.055	3.040
Kriva Palanka	-	-	-	-	0.075
Prilep	-	-	-	-	0.635
Struga	-	0.39	0.39	1.620	-
Kichevo	0.870	0.10	0.10	145.800	0.156
Kochani	-	-	-	-	0.425
Sveti Nikole	0.002	-	-	0.220	-
Skopje	3.692	1.00	1.00	42.678	0.154
Macedonia	**15.720**	**3.00**	**3.00**	**812.691**	**8.666**

Table 3. Emissions from cars

Emissions from cars (in tons)						
Location	CO_2	Organic carbon	SO	NO_2	Rb	Total suspended particles
Macedonia	**457**	**16.732**	**48.148**	**11.348**	**83**	**1.830**
Skopje	**89**	**4.252**	**16.400**	**2.600**	**310**	**410**

Harmful concentrations:

- Sulphur dioxide:

Large concentrations of this oxide of sulphur and of other oxides of sulphur cause different problems related to the respiratory system and increase of the mortality of the population particularly cancer patients and aggravation of the conditions of those with bronchitis.

- Carbon monoxide:

Increased quantities of this oxide particularly negatively affect the nervous and cardiovascular system of man. It can lead to strong headaches, suffocation and poisoning and finally death. This oxide disturbs the oxidation processes within the cells.

- Nitric oxides:

Increased concentrations of these compounds may cause coughing, accelerated pulse, headaches, nausea, change in body temperature, change in blood and even death. These compounds irritate the mucous membrane of the eyes, the nose and the respiratory system.

- Carbon-hydrogen:

Larger concentrations of these compounds may cause coughing, accelerated pulse, headache, nausea, change of body temperature, blood changes and even death. These compounds irritate the mucous membrane of the eyes, the nose and the respiratory system.

Types of pollution that affect people's health and human environment are the following:

The lead in the air and in the soil originating from the lead and zinc smeltery as well as the transportation devices.

The dust in the air originating from stoves in households, small enterprises, electrical and thermal power plants, metallurgical and other big factories.

Sulphur dioxide and other gases.

Nitrates in the water originating from inappropriately maintained or designed farms and agricultural enterprises, inappropriate application of fertilizers and inappropriate rural septic tanks.

Pollution of food and water through presence of heavy metals.

4. AIR QUALITY IN VELES

Veles is the second city according to air pollution. The main polluter is the lead and zinc smeltery. Here, there are two monitoring stations that have registered considerably high levels of SO_2 around the smeltery and in the city. So, in the period 1990 to 1993, the concentration of SO_2 in the city exceeded the maximum allowable limits for 38, 39 and 32 times at annual level. Although smoke is not the main problem of the town, Fig. 3. high concentrations of lead, zinc and cadmium were measured. The presence of such heavy metals is a threat for the population and the human environment.



Figure 3. Concentration of lead and zinc in Veles

5. AIR QUALITY IN SKOPJE

The main problem with the air pollution of Skopje is due to the inappropriate location of industrial structures located in the immediate vicinity of the settlements. The city itself is surrounded by mountains that create conditions for the increase of the concentrations of harmful gases in the air. In the city, there are seven measuring stations. Based on these stations, the following results have been obtained:

For the last 8 years, the maximum daily concentration of sulphur dioxide (SO_2) has been exceeding the allowable limit of 150 mg /m ^{3} up to 35 times at annual level. Unlike other measuring stations that have been showing satisfying normal concentrations of SO_2 , the three measuring stations in the centre of the city have shown a considerably higher average value (92.68 i 75 mg/m^3)

The maximum daily concentration of smoke exceeds the allowable limit of 50 mg/m^{3}up to 123 times per annum Fig.4.



Figure 4. Concentration of smok in Skopje

6. AIR IN OTHER TOWNS

Bitola

The main reason for the pollution of the air in Bitola is the thermal power plant and the nearby mine. The concentration of $SO_2$is within the allowable limits, but the presence of smoke in the town exceeded the allowable limits 10 to 25 times in the period between 1990 and 1994.

Tetovo and Polog valley

Like in Bitola, the concentration of smoke in this area has exceeded the allowable limits for 16 to 78 times per year. The pollution of Tetovo is due to the presence of HEK Jugohrom and their use of fuels containing a big amount of sulphur.

The power plants in Pologvaley emit about 257.865.600m^3 SO_2 per annum. About 2/3 of this quantity is emitted during the heating season and is due to the great consumption of energy providing means for heating, whereat 49% is due to coal and 34% is due to wood. Crude oil accounts for 10%. Jugohrom and Teteks firms account for 56% of the total emission.

Other towns in which air pollution is present are: Kichevo, Kumanovo, Ohrid and Prilep.

CONCLUSIONS

There are 16 hot points on the black list in R. Macedonia. The black slag hill behind the Lead Smeltery in Veles, 100 000 tons of linden stored in barrels in the courtyard of OHIS in Skopje, the tailing dams of Buchim mine are the top three most heavy polluters in Macedonia. The black list of polluters also reads the former mine for chrome, arsenic and antimony in Lojane (Kumanovo area) and the Sasa mine in MakedonskaKamenica. The group of dangerous polluters also includes Jugohrom from Jegunovce as well as the Toranica lead and zinc mine in KrivaPalanka. The industrial capacities Makstil from Skopje and REK Bitola are part of the red ecological points, while the list additionally also reads the Zletovo lead and zinc mine in Probishtip. There should also be mentioned FENI from Kavadarci, the factory for artificial fertilizers in Veles, REK Oslomej I and the OKTA refinery. The smeltery in Veles has not been operational since 2003 but the results of its several decades of merciless environmental pollution are felt even today. The Veles soil is polluted with extremely cancerous and poisonous metals that directly endanger the health of the people who inhale or consume these in this city. A few years ago, there started development of repair plans with financial requests for the elimination of the industrial sources of pollution financed by the European Union for the needs of our Ministry of Environment. If these plans are realized, the dangers for the people and their lives will be partially reduced.

ACKNOWLEDGMENT

I am indebted to the Faculty of Management Zajacar for inviting me to this Conference, particularly Prof. Dr. Dragan Mihajlovic, Prof. Dr. Bojan Djordjevic and Dragan Randjelovic. I am also very greatful for being part of the Scientific Committee and for taking part in this Conference that will gather many scientists in this field to share their knowledge and experience and thus make a great contribution to management of natural resources.

REFERENCES

Camplin, WC., 1980, *Coal-fired Power Station – the Radiological Impact of Effluents Dischargesto Atmosphere*, NRPB-R107, National Radiological Protection Board.RPB-R107, national radi198

1988, *Emission Conrtols in Electricity Generation and Industry*, Organizationfor Economic Cooperation and development (OECD) and International Energy Agency (IEA), Paris.

Kukkonen, J., 1987, *Modeling of Discharges and Atmosphferic Dispersion of Toxic Gases*,Finnish Meteorological Institute, Publications on Air Quality, No 1 Helsinki.

Lees, F.P., 1980, *Loss Prevention in the Process Industries*, Vol.1 and Vol. 2 Butterworth&Co Ltd.

Pasquill, F., 1974, *Atmospheric Diffusion, Dispersion of Windborne material from Industrial andOther Sources*, Ellis Horwood Limited, England.

Pedersen, O, M., 1985, *Human Risk Contributions in Process Industry*: Guides for Their Pre-identification in well-structured Activities and for Post-incident Analysis, Risk national laboratory, Risk-M-2513

Turczak, A. 2014. Perspektywy rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce. *Zeszyty Naukowe FIRMA i RYNEK*, 46**,** 59-72.

Turczak, A. & Zwiech, P. 2016. Porównanie województw w Polsce na podstawie rozkładu dochodu rozporządzalnego per capita. *Optimum Studia Ekonomiczne*, 3**,** 131-147.

ЕКСПЛОАТАЦИЯТА НА СОЛНО НАХОДИЩЕ МИРОВО ГЕНЕРИРА ГЕОМЕХАНИЧЕН РИСК ЗА ЛОКАЛНАТА ЕКОСИСТЕМА

Проф. д-р Венцислав Иванов[1]
Гл. ас. д-р Георги Дачев[2]

[1] *Чуждестранен член на АИН на Сърбия, E-mail ivanoven20@gmail.com*
[2] *Минно-геоложки университет "Св. Иван Рилски", 1700 София, E-mail georgidachev87@gmail.com*

ABSTRACT

The field of salt extraction „Mirovo“ salt mine located in northeastern Bulgaria is only in the country. After a study of the tectonic structure, the geological and mining-technical conditions of the deposit, the salt is obtained by dissolving the salt component with water, under pressure, fed by boreholes drawn from the surface. In the production, chambers with a diameter of 100 m and different heights, which are located at depths (800, 1200 and 1800 m) along the entire area of the salt pond, are formed. Of the stock valued at 16 billion tons, for the years of intensive exploitation, up to now approximately 90 miles. tons of salt. A large number of studies have been published in which one of the main problems of the deposit is the relationship between the rising yield and the increase in the number of earthquakes in the area. The effects of "unconventional" technology are estimated by the frequency (up to 10 per year); Of the seismic events, as well as the fact that important industrial sites (Sofia-Varna railway line and the local road network of the settlements in the region) pass through the exploitation zone also through the established pollution of terrains with the naphtha used in the mining. All this determines the complex geomechanical environment formed in the region. The available information is fragmented, in most of the publications the questions are dealt with independently (geology, tectonics, properties, technology, etc.).
In the proposed article, based on own and published research, an attempt was made to group the basic geomechanical factors, to construct a geomechanical model and by numerical study the influence of the main risk factors to be parameterized and analyzed on the basis of the interaction in forming a strained deformed state of the system host massif / exploitation zone.

KEYWORDS

salt body, natural stresses, induced stresses, mining induced seismicity, deformation vectors and displacements

1. УВОД

Солно находище Мирово се намира в североизточна България разположено е в близост, южно от градовете Провадия и Девин. Проблемите на находището са били обект на много изследвания, относно геоложките, хидрогеоложките и тектонските условия [5, 6, 23], изследвани са свойствата на солно скалната маса (ССМ) [4]; на вместващия масив [22, 23]; анализирано е напрегнатото състояние и сеизмичността [2, 3]; развитието и състоянието на добивните камери [7]; извършени са комплексни геодезически изследвания на деформациите и движенията на масива, на формата и сечението на камерите и др.

Находище „Мирово“, представлява сложна диапирна структура със сложна форма, внедрена в разседна зона. Горната част на солното тяло е с форма на неправилен елиптичен пресечен конус с оси 550/850 m, като солното огледало е на 10-15 m от повърхността. В дълбочина, тялото се разширява и постепенно преминава в хоризонтален пласт, залягащ на дълбочина 3500 m. Вместващите скали са варовици, доломити и мергели, а покривката е от седименти на кватернера. При внедряването на солната маса по разломите, около солния щок, се формира солно-мергелна обвивка (брекча). Естествената напуканост е характеризирана като тип „дребноблокова мозайка“. Скалните комплекси

изграждащи масива са пресечени от голям брой разломи, с различна ориентация, като по някои от тях движенията продължават и сега. Нетектонските движения показват, че района като цяло е подложен на неравномерни издигания. Региона се характеризира със средна, до умерена сеизмичност.

Скалите от подложката са основно карбонски аргилити, определяни като плътни, здрави и слабо напукани [5, 23].

Находището се експлоатира чрез разтваряне на солната компонента посредством сондажи, от повърхността. Сондажите разполагани на 200 m един от друг образуват мрежа, покриваща залежа по площ. Размиването на солта започва от дъното на бъдещата камера, като развитието и в сечение се управлява, чрез параметрите на подавания разтворител, а развитието и във височина – чрез изолиране на тавана и с нафта. Добивът се води на три хоризонта: 800-1000 m, 1250 m и 1750 m. Проектните размери на добивните камери са: диаметър 100 m и височина изменяща се от 300 до 800 m.

Описаната технология на добив се прилага почти 60 години, добити са около 90 мил. тона сол, а запасите от сол се оценяват на 16 милр. тона. За целите на добива са подготвени 39 сондажа разположени в съответствие с периметъра на солния щок разделени в три зони-вътрешна (обединяваща сондажите с дълбочини на експлоатацията 800-1000 m; средна с дълбочина на добивните сондажи 1250 m и външна която се състои от сондажите с дълбочина 1700-1800 m.

2. ПРОБЛЕМИ

Основният проблем за находището е изявената тенденция на нарастване на сеизмичността в района, която се свързва със създадената му сложна геомеханична обстановка, вследствие увеличаването на обема на солодобива. [5,2]

В последните десетилетия, в района на находището са регистрирани десетки локални земетресения [8,3,5], с различна интензивност, в границите до IV степен по скалата на МШК – 64. През 80-те години, между сериите по-слаби трусове са регистрирани няколко земетресения с повишена интензивност [3]. Те са предизвикали разрушаване на сгради и съоръжения на повърхността, над добивния участък; в намиращия се на 4 км северно от него град Провадия [5] и близките села – Бозвелийско, Житница и Петровдол. Значителните поражения в село Васил Коларов [3], които в последствие стават причина за евакуация на населението и разрушаването му.

С развитието на добива нараства и честотата на сеизмичните събития, които са нехарактерни за сеизмичността на района-плитки огнища практически в седиментите на подложката на солното тяло , с малка продължителност и високи сеизмични ускорения. Появяват се проблеми с устойчивостта на добивните камери и „междукамерните целици“; възникват неуправляеми отклонения от проектните им размери; проявява се слягане на земната повърхност над камерите с висок градиент. Влошава се и екологичната обстановка около находището от замърсяването на водата и почвата с нафта, чрез която се контролира развитието на добивните камери във височина.

Освен изложеното, проблемът солно находище Мирово е важен и в следните си аспекти:

- Над добивния участък, в границите на солното тяло, минава трасето на жп линията София – Варна, както и част от пътната инфраструктура на Провадийска община.
- Икономическото му значение, като единствено в страната, перспективно находище, осигуряващо добив на сол.
- Природната му ценност, като рядко по форма и генезис природно образувание.

Целта на настоящата публикация е да даде обобщен анализ на трите ключови фактора, обуславящи геомеханичната обстановка (напрегнато състояние, физико-механични свойства на скалите и ефектите от технологията на добива), да бъдат разгледани свързано в контекста на своето взаимодействие. После, на база системен анализ [13] и съвременни геомеханични модели и теории да се характеризира напрегнато-деформираното състояние (НДС) на системата солно-скален масив/добивни камери. Да се дефинира геомеханичния риск, прогнозират вероятните реакции на средата и да се дадат възможни препоръки за адаптиране на добивната технология към геомеханичните условия.

Солното тяло, вместващият го масив, прилаганата технология, формираща огромни добивни пространства образуват сложна природно-техногенна система, често геомеханичното състояние се

определя от взаимодействието множество геолого-геомеханични и минно-технически фактори, които могат да бъдат контролируеми и управляеми, контролируеми, но неуправляеми, както и неконтролируеми и неуправлявани. За постигане на целите на изследването и получаването на обобщена геомеханична оценка на НДС на горната извънредно сложна система както показва световния опит най-подходящо е използването на параметричен анализ, чрез числено моделиране. За извършването на това изследване е избран един от най-използваните софтуери по метода на крайните елементи Phase^2 [25], както и помощните специализирани софтуери - RocLab [26] на Rocscience, осигуряващи целите на анализа. Тук е необходимо да се отбележат следните обстоятелства, които имат пряка връзка с разглеждания проблем.

Наред със собствените, налични са голям обем научни публикации [3, 5, 6, 14, 23] и архивни данни. Главно за вторите е че те, макар и третиращи важни характеристики са посветени, с малки изключения, на отделни (геология, строеж, тектоника, напрегнато състояние, свойства и др.) характеристики на находището.

Между някои от изследванията по една и съща задача от нас са установени противоречащи си резултати.

Избраните за изследване находището софтуери са с големи (но неограничени) възможности и както добре е известна тяхната работа и адекватността на решенията и параметричните анализи, зависят директно от точността, достоверността и надеждността на характеристиките, захранващи модела. В смисълът на казаното, главните подзадачи, преследвани в изследването са били-да се създаде геомеханичен модел на упоменатата по-горе сложна природно-техногенна система. Моделът, разбира се е упростен и съдържа неизбежни идеализации и е достатъчно адекватен, за да може да се дигитаелизира и да даде решения. Второ, параметрите на състоянието, явяващи се входни параметри на числения модел са от собствени и публикувани изследвания, обединени в многомерна база данни, отчитащи най-специфичните особености, дадености и ограничения, така че получаваните решения да са максимално адекватни за да се осигури практически смисъл на получените решения.

3. ИЗСЛЕДВАНИЯ

Напрегнато състояние на вместващия масив. Естествени напрежения.

В основната си част, проучените публикации, третиращи напрегнатото състояние на находището, го характеризират априорно, без доказателства.

Реалната картина на естественото поле на напрежение, съществуващо в района може да се получи единствено чрез “in situ” експериментални измервания. В проучените източници няма данни за такъв род изследвания до момента. От друга страна, “нетрадиционната” експлоатация съществено ограничава възможностите за приложение на конвенционалните методи за измерване на напрежения.

За оценка на полето на напрежения в находище “Мирово”, от нас е приложен метода на последователните приближения [14, 15]. Той се състои в обработка, анализ и итеративно, йерархично систематизиране на установените признаци по фактора “напрегнато състояние” [9, 10, 14], в района и солно-скалния масив. Подходът е описан подробно в [15], затова без допълнителни подробности, тук ще изложим получените резултати.

За определяне на разпределението на природното поле от нас са извършени три реконструкции – на конфигурацията, на полето на напрежение, използвайки тектониката на разкъсване и измерването на изкривяванията на проучвателните сондажи [23].

Първата оценка на генотипа и разпределение на природното поле е направена чрез построяване изолиниите на векторите и съвременни движения на земната кора и изоцентровете на сеизмична активност в региона на находище Мирово. Чрез тях е установено най-вероятно естественото поле е от тектонски генотип. От получените данни разпределението на тектонските компоненти е: σ_τ^{max} е ориентирано в посока СИ – ЮЗ, а σ_τ^{min} – респективно в посока СЗ – ЮИ.

Втората и третата реконструкции са извършени по данни за тектониката на разкъсване. Използвани са кинематичните характеристики и разпределението и възрастта на разломите, като са получени две оценки. Първата от тях е на база най-древните разломи и тя установява че направлението на максималния тектонски натиск в периода на образуването на най-древните разломи

се е изменяло в диапазона $\alpha_{\sigma\tau max}$=343-54°. За втората реконструкция на полето на напрежение, от нас са използвани най-младите структури, съизмерими с размерите на локалния участък, тъй като те отразяват последните етапи на тектонската дейност [9,14]. В солното тяло са установени многобройни разкъсвания [4, 5], които по ориентацията си са обединени в четири системи. При определянето на направленията на максималните натискови тектонски напрежения, интервала на възможните стойности на азимута е оценяван за всяка система, след което е определен диапазона на ориентация, съответстващ на всички системи.

Анализът на резултатите от възпроизвеждането на палеополето, показва, че направленията на действие на максималните тектонски натискови напрежения, в периода на образуване на регионалните и локалните разломи, са в съгласие и за двете реконструкции. Максималният тектонски натиск $\alpha_{\sigma\tau}^{max}$ е с ориентация $\alpha_{\sigma\tau}^{max}$ средно = 59° (СИ – ЮЗ), докато, минималния ($\alpha_{\sigma\tau}^{min}$), (възприеман като относителен опън), е с направление СЗ – ЮИ –$\alpha_{\sigma\tau}^{min}$ средно = 329°.

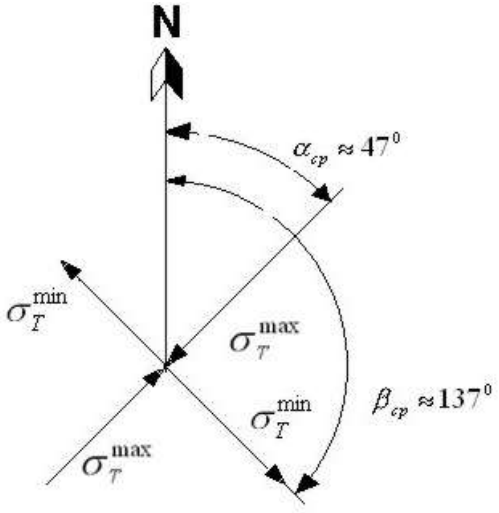
Получените характеристики на разпределение, обаче, не са характеристиките на съвременното естествено поле на напрежение. Такова е било полето в геоложката история на находището, към момента, когато се е образувало солното тяло т.е. това са характеристики на палеонапреженията в региона и локалитета на находището.

За да се определи конфигурацията на съвременното поле, от нас е използвана взаимовръзката между направлението на действие на тектонските напрежения и изкривяването на проучвателните сондажи, прокарвани от повърхността [14].

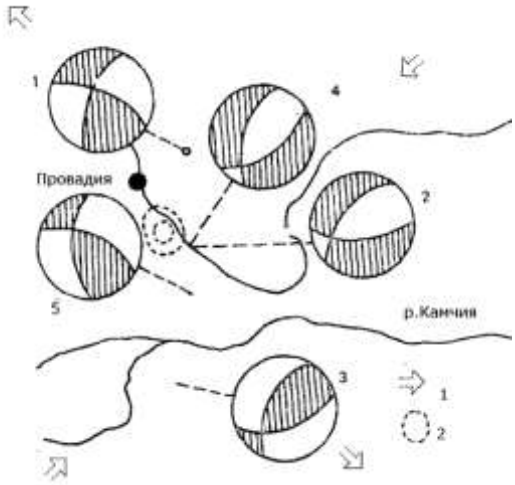
Известно е, че на база измерване направлението на изкривяване на прокарваните сондажи е създаден метод за определяне направлението на действие на максималното натисково тектонско напрежение, в условията на нехидростатично поле [10, 14, 15]. Методът е приложен за обработката на данните от 21 сондажа, разпространени по по-голямата част от площта на находището.

Резултатите са показани на фиг.1, където са нанесени определените азимутални направления на максималното σ_τ^{max} и минималното σ_τ^{min} тектонски напрежения.

Съществено е обстоятелството, че когато са измервани параметрите на отклонение на сондажите, добивните камери не са съществували, така че получените характеристики могат да се приемат, че са тези, на изходното поле.



Фиг.1. Реконструкция на съвременното поле на напрежения по данни от измерване на изкривяването на проучвателните сондажи



Фиг.2. По Георгиев [16]. Механизъм на земетресенията. 1 – главни направления на съвременните тектонски напрежения; 2 – солно тяло

Окончателното определяне на разпределението на компонентите на съвременното поле и ориентацията на действащите в находището тектонски компоненти е както следва:

- Максимално натисково тектонско напрежение – σ_τ^{max} е с азимут А= 47°
- Минимално натисково тектонско напрежение (относителен опън) – σ_τ^{min} е с азимут А = 317°.

За верификация на горните заключения от нас са използвани и резултатите от сеизмологични изследвания на пет земетресения в околностите на гр. Провадия.

Публикувано е изследване за определяне елементите на съвременните дислокационни процеси в огнищната зона на пет земетресения в района, през периода 23.07.1985 г. – 12.05.1987 г. [16]. На база взаимовръзката между механизма на земетресенията и действащите тектонски напрежения е определена ориентацията им, резултатите са показани на фиг. 2.

Сравнението между резултатите от двете независими изследвания показват пълно съвпадение на определянията на конфигурацията на съвременното поле, в района на находище "Мирово".

За определянията на магнитудите на напреженията са използвани данните от публикувани лабораторни изследвания [1, 2, 21] и известните теоретични зависимости на обобщения закон на Хук [9, 10]. Резултатите за големините на главните действащи напрежения са нанесени в таблица 1.

Таблица 1. Магнитуди на главните действащи напрежения.

Главни напрежения [MPa] / Дълбочина [m]	σ_1	σ_2	σ_3	Забележка
800	28	19	18	σ_1 е хоризонтално σ_3 е вертикално
1200	42	26	24	σ_1 е хоризонтално σ_3 е вертикално
1800	64	42	39	σ_1 е хоризонтално σ_3 е вертикално

Физико механически характеристики на солното тяло и скалите от подложката.

За определяне на необходимите входни параметри за целите на изследването е извършено проучване на публикувани и архивни данни от лабораторни изследвания на образци. Изпитвани са образци от десет сондажа по сечението на солния диапир, изваждани от различни дълбочини. Освен конкретните определяни параметри за скалите е установено, че образците съдържат основно халит и теригенни остатъци (20-40%), състоящи се от мергели, аргилити и варовици, разположени незакономерно (хаотично) [2, 4, 7]. В изследванията е установено, че якостните показатели намаляват в дълбочина и в низходящо направление се изменят от 8/10 до 25/28 MPa.

Данните за лабораторните свойства на скалите от подложката са за съжаление от един сондаж [2, 24]. Изпитваните образци са основно от аргилити, плътни и слабонапукани. След проучването на публикуваните и архивни данни за целите на изследването е съставена таблица в, в която са представени необходимите параметри на състоянието, избрани по статистическа представителност, разбира се с изключение на данните за скалите от подложката, изградена от плътни, слабонапукани аргилити.

Таблица 2. Основни ФМС на скалите от подложката.

Параметър / Локация	Обемна плътност, γ [MN/m^3]	σ_c [MPa]	σ_t [MPa]	C [MPa]	φ [°]	ν	E [MPa].10^2	Дълбочина	Забележка
Солно тяло	0,027	25	1,0	4,0	9	0,33	74	800	Статистически определени
	0,022	17	2,0	4,6	10	0,30	75	1200	
	0,0223	14	2,4	6,9	13	0,33	85	1700	
Подложка	0,024	67	4,7	23,4	19	0,33	90	1900	Дефинитивно определени

Технологични въздействия

Както беше отбелязано находището се експлоатира чрез разтваряне на солната компонента, посредством сондажи с диаметър от 295 до 550 mm, прокарани от повърхността.

Сондажите, разполагани на 200 m един от друг образуват мрежа, покриваща залежа по площ. Размиването на солта е с вода под налягане от 2,5 до 5,5 MPa. Добивът на разсол започва от дъното на бъдещата камера. Развитието й в сечение се управлява чрез параметрите на подавания разтворител, а развитието и във височина – чрез контролирано изолиране на тавана й с нафта. Добивът е възходящо-цикличен с височина на стъпката на цикъла 5-10 m. Експлоатацията се води на три хоризонта: 800-1000 m, 1200-1300 m и 1700-1800 m. Проектните размери на добивните камери са: диаметър 100 m и височина, изменяща се от 300 до 800 m.

С образуването на добивните камери се нарушава равновесното състояние на природното поле.В масива се развиват процеси на преразпределение на напреженията и се индуцира ново, непрекъснато изменящо се (в съответствие с развитието на размерите и броя на камерите) поле на напрежение и интензитетът на това поле което обуславя реакциите на скалния масив, на технологичните въздействия.

Тектонският характер на НДС на масива, високите магнитуди на хоризонталните напрежения [2, 17], установената нехомогенност, анизотропия и пластичност на скалите [17, 5], големите размери и взаимното влияние на добивните камери, самопроизволното им свързване [7, 17], нагнетяването на вода и нафта под налягане [5] създават изключително сложната геомеханична обстановка изразяваща се в:

- Възникват зони на концентрации на напрежения в скалите, непосредствено окръжаващи камерите (“целиците”) и приконтурния масив [10].
- Увеличават се зоните на нееластично деформиране [20].
- Изменят съществено влиянието на нееднородностите, нарушенията от висок ранг и тектонските зони [20, 15].
- Обуславя се загуба на устойчивост от срязващи динамични разрушения и в крехките, и в пластичните слоеве скали [10, 15].
- Намаляват ефективните напрежения вследствие налягането на подаваната в камерите чиста вода и в резултат се получава намаляване на носещата способност на скалите [11, 9].

Наличието на тези последици в хода на експлоатацията се потвърждават косвено и в публикуваните изследвания, където са установени:

- Неуправляемо самопроизволно изменение на сечението на камерите от кръг в елипса, както и “предпочитана” ориентация на елипсите в равнината [17, 5, 14].
- Свързването на сближено разположени камери [7].
- Замърсяването на локалната екосистема с нафта [7].
- Данните за движенията и сляганията на повърхността над експлоатационната зона, както и над спрени от експлоатация камери [3,18].
- Статистически потвърденият тренд на нарастване на сеизмичността в района с увеличаването на добива на сол [2, 5, 3].

Геометрията и развитието на добивните камери се контролира чрез повтарящи се ехолокационни заснемания на контурите им. От тях е установени че формата на напречното им сечение е различна от окръжност, както е по проект. Най-често тя е овална, до елипса и има различна ориентация в равнината. От анализа на данните на представените ни ехолационни снимки на 33 броя камери са направени следните заключения:

- всичките камери не са с цилиндрична форма, а имат форма на неправилен елиптичен цилиндър. Средната разлика в осите на контролираните напречни сечения варира от 1,17÷1,35 за повечето от тях.
- Големите напречни оси на камерите показват „предпочитани“ направления на ориентация, т.е. те не са ориентирани хаотично.

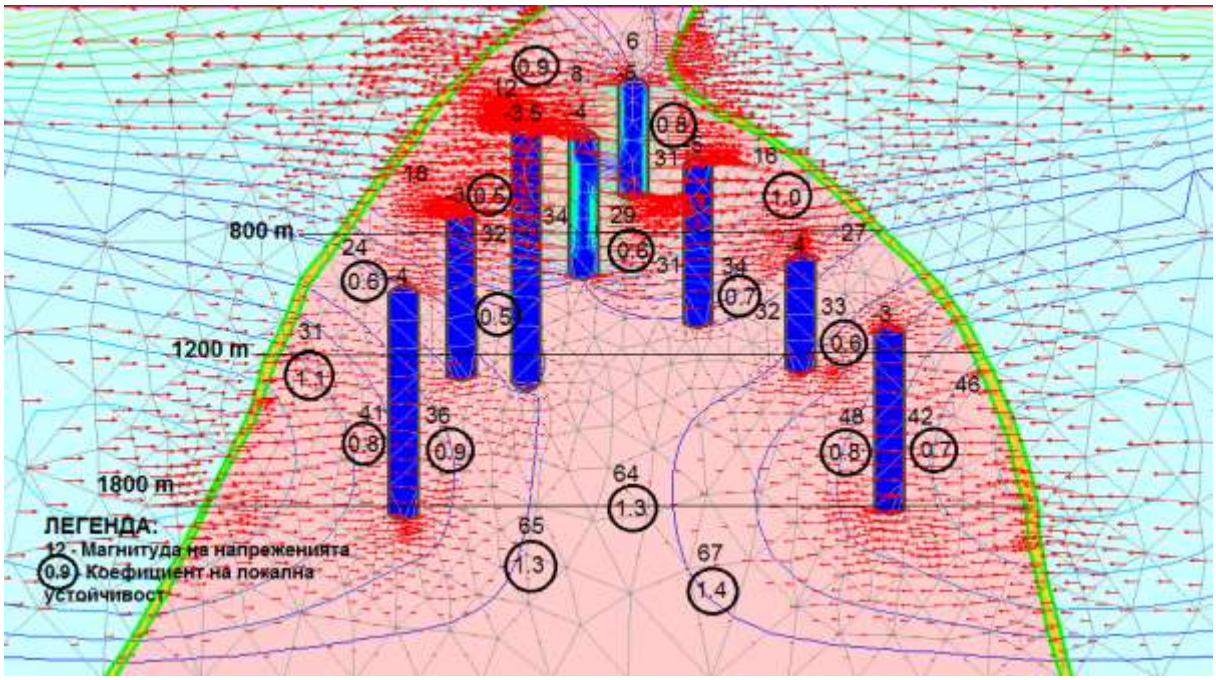
Числени параметрични изследвания

Изграденият геомеханичен модел, създадената многомерна база данни и минно-техническите

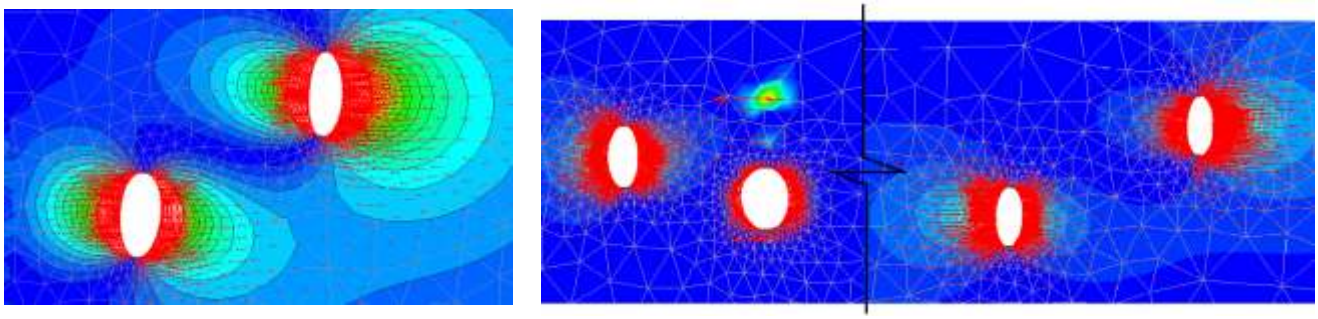
характеристики, характеризиращи системата вместващ масив/добивни камери са използвани при избора на метод за числено моделиране и местата на изчислителните сечения (профили) за приложението на софтуера Phase^2 8.0.

Стохастичния строеж на средата, случайната ориентация на солните кристали и съдържащите се в СМС минерални агрегати, ни дават основание да приемем, че масивът е хомогенен и изотропен. В модела не са отразени нарушенията на масива. Показани са четири изчислителни сечения – едно във вертикален разрез, съвпадащо с изолиниите на максималните слягания на повърхността и три хоризонтални – за геомеханичен анализ на системата на хоризонти 800, 1200 и 1800 m. Границите на сеченията, граничните условия и областите на дискретизация са зададени и определени, така че да обхванат очакваните най-неблагоприятни съчетания на определящите фактори и геомеханичния риск за системата. Численият модел дава и представя графично, разпределението на полетата индуцирани напрежения по магнитуда, очертава зоните на концентрация на напреженията, техния характер и коефициентите на сигурност FOS, съгласно критериите на Hoek-Brown за съответните якости (натиск, опън, тангенциална). Програмата позволява автоматично определяне и изобразяване на векторите на движение на масива.

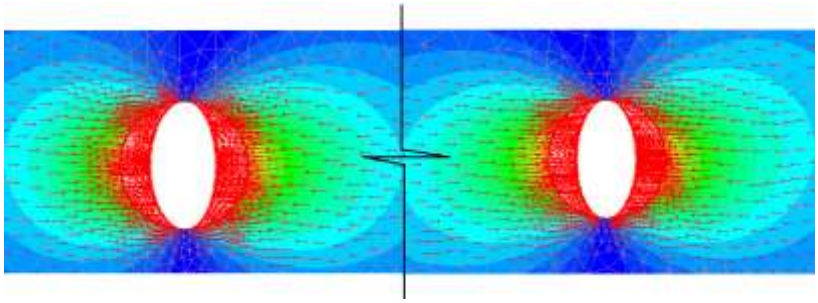
Резултатите от численото моделиране са показани на фиг. 3 и фиг. 4 a, b и c.



Фигура 3. Изчислително сечение по вертикален разрез на солното тяло



a) **b)**



c)

Фигура 4. Изчислителни сечения по хоризонти: a) на 800 m, b) на 1200 m, c) на 1800 m.

А5. Анализ на условията за индуциране на сеизмичност в скалите от подложката на солното тяло.

За целите на изследване, от нас са използвани най-популярните критерии: SED – плътност на деформационна енергия; якостните и напреженовите и индекса на крехкост на скалите. Подхода е известен [10] и анализът се прави на база на лабораторно определяните якостно-деформационни характеристики. Резултатите са представени в таблица 3.

Таблица 3. Склонност на скалите към индуцирана сеизмичност.

Параметър / Литология	SED=$\sigma_c^2/2E$ [kJ/m^3], енергонасищане	RSI=$3\sigma_{max}/\sigma_c$ якостен индекс	SI= σ_c/σ_{max} напреженов индекс	BI=σ_c/σ_t индекс на крехкост
аргелит	0,26	2,9	0,99	14

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Създадената в находище Мирово сложна геомеханична обстановка е обуславена от:

- тектонския генотип, изменящи се в широки граници в посоки и по магнитуда природни напрежения. Индуцираното поле на напрежения, съгласно моделирането също е нееднородно, обуславя различни по вид на напреженията зони на натиск и опън, с коефициент на концентрация, изменящ се от 3,2 до 3,5. Определените коефициенти на местна устойчивост са под единица, което означава неустойчиво равновесие на контурите на камерите и като цяло на вместващия камерите масив. Косвено потвърждение на горното е неуправляемото самопроизволно изменение на формата на сечението на добивните камери от цилиндрична, в елиптична и ориентацията на осите на елипсите в равнината както и станалото и последващо свързване на близко разположените добивни камери. Използваните флуиди – водата за добив на разсол и нафта за управление на развитието на камерите при под налягане 2,5÷5,0 MPa са рисков фактор с висок потенциал за динамични разрушения, които могат да се окажат ключови прекурсори за разрушение с освобождаване на енергия, каквито са земетресенията.
- Приемайки описаните анализи като първо приближение точните решения изискват мощни софтуери, изискват решаване на частни изчислителни схеми и други критерии за оценка. Въпреки отбелязаното е необходимо да се търсят и реализират технологични промени за минимизиране влиянието на добива върху съществуващото НДС на вместващия масив.

В технологичен план, според нас, сериозен провокиращ фактор за загуба на устойчивост е налягането на нагнетяваната вода за разтваряне на солта, изменящо се от 2,5 до 5,5 MPa. Известно е, че чрез нагнетяване на вода, в тектонски напрегнат масив, е предизвикано динамичното му разрушаване, съпътствано със земен трус. В този смисъл, ако се намери решение за снемане налягането на водата, без това да окаже влияние на технологичните параметри на добива, ще се подобри геомеханичното състояние на системата. Същото се отнася и за използваната нафта, заедно с

това, че ще се намали екологичния риск от замърсяване.

В същият смисъл ако се приложи проект за свързването на подходящо разположени камери (както и сега се реализира самопроизволно - например камери 1 и 8) и се премине към режим на работа като скачени съдове може да се приложи начин на запълване на камерите, с което да се постигне значително стабилизиране на добива и устойчивостта на горната система. Изказаните идеи, не са дефинитивни, а са опит да покаже как може да се търси начин за изменения на технологичните процеси за минимизиране на рисковите фактори, обуславящи геомеханичната обстановка в находището и се редуцира сеизмичния риск.

ЛИТЕРАТУРА

1. Манев, Г. и др. – "Сеизмичността на Мировското солно находище", "Минно дело и геология" 7-8, 1993г.
2. Манев, Г. и др. – "Предварителен анализ на индуцираната сеизмичност в района на Мировското солно находище, от гледна точка на скалната и сеизмичната механика", "Минно дело и геология" 4, 1992г.
3. Даскалов, Ив. –"Относно опастността от предизвикване на силни трусове в района на Мировското солно находище", "Минно дело и геология" 5, 1992г.
4. Стоева П. Влияние на реологичните процеси върху якостно-деформационното поведение и устойчивостта на разнородни скални масиви, Дис. Труд, София 1995 г.
5. Паскалева, Ив. и др. – "Оценка на състоянието и някои мерки за по-нататъшната безопасна експлоатация на Мировското солно находище", "Минно дело и геология" 1-2, 1992г.
6. Паскалева, Ив. и др. – "Отчет за изследване на геомеханичните условия в Мировското солно находище", ч.1, С., БАН, 1990г.
7. Стоева, П и др. – "Разработването на екологична технология за експлоатация на Мировското солно находище не търпи отлагане", "Минно дело и геология" 3, 1992г.
8. Hoek, E. T. , Brown – "Underground Excavations in Rock", IMM, London, 1980г.
9. Herget, G. – "Stresses in Rock", AA, Balkema, 1982г.
10. Hawkes I. Significance of in situ stress levels, Proc. Int. congress of Rock Mech. vol. 2.
11. Hoek, E et al "Support of Underground Excavations in Hard Rock", AA, Balkema, 1995г.
12. Турчанинов, И. А. и др. – "Тектонические напряжении в земной коре и устойчивость горных вы работок", Л, "Наука" 1978г.
13. Wordell, B. – "A system analysis", NY, 1986.
14. Иванов, В – " Диагностика на напрегнатото състояние на масива в находище за каменна сол", сб. "Rudarska industrija na pragu 21 veka", Beograd, SFRJU, 1993г.
15. Козырев, А. – "Геомеханическое обеспечение разработки месторождении Кольского полуострова", Апатиты, 1989г.
16. Георгиев, Цв. – "Съвременно поле на тектонските напрежения и дислокационни процесе в района на Мировското солно тяло", БАН, "Българско геофизично списание" т. XVI, №4, 1990г.
17. Константинов, Б – "Анализ на естественото напрегнато състояние на солно-скалната маса в находище "Мирово", ВМГИ, Юбилеен сборник, С. , 1989г.
18. "Комплексни геодезични измервания в района на Мировското солно находище за установяване на геодинамични явления и сеизмичен прогноз във връзка с осигуряване на безаварийната експлоатация на завода за сол и разсол", КФ, "Геопрециз", С. , 1991г
19. Beyth, F.G.H , "A Geology for Engineers", Willey & Sons, 1988
20. Златанов В. – „Изследване и разработка на технологи я за изграждане на циментови мостове в добивни сондажи" – Автореферат на дисертация, 2005.
21. Константинов Б. – Анализ на естественото напрегнато състояние на солно-скалната маса в находище Мирово, С. 1989, юбилеен сборник 40 г. катедра ХИГ на МГИ.
22. Паскалева Ив. И др. „Оценка на състоянието и някои мерки за безомасна експлоатация на Мировското солно находище", сп. Минно дело и геология бр. 1-3, 1992.
23. Иванов В. „Анализ на геомеханичната обстановка в района на Мировското солно находище", Национална техническа конференция – Индустриални минерални суровини на Р. България, С. 2006 г.

24. Янков Т., Доклад за резултатите от дълбокия опорен сондаж ОП-1, Мирово, Геофонд, ГПП, 1971, Варна.
25. Rocscience, Phase^2, ver. 8.0 Fine element analysis for excavation. Rocscience, Toronto, Canada 2010.
26. Rocscience, RocLab, ver. 6.0 F. Rocscience, Toronto, Canada 2010.

SUSTAINABILITY KNOWLEDGE AS DRIVER OF FIRM PERFORMANCE: EVIDENCE FROM SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PRACTICES

Graziano Altieri[1],
Domenico Morrone[2],
Angeloantonio Russo[3]

[1]*Department of Management - LUM University, S.S. 100 km 18, 70010 Casamassima (BA), Italy, altieri@lum.it*
[2] *Department of Management - LUM University, S.S. 100 km 18, 70010 Casamassima (BA), Italy, morrone@lum.it*
[3] *Department of Management - LUM University, S.S. 100 km 18, 70010 Casamassima (BA), Italy, russo@lum.it*

ABSTRACT

Supply chain management (SCM) has been a considerable topic for the last few decades; based on an evolutionary business perspective, firms try to extend their activities through collaboration with other firms.
Based on a sample of 215 world-wide public companies operating in the consumer good and service industries, selected within the Global 2000 Biggest Public Companies, and 1,464 firm-year observations throughout the ten-year period 2003-2012, this study aims at investigating the effect that sustainability knowledge may have on the relationship between the SCM and firm performance.
The results offer new light on whether different sustainability knowledge factors can have a different impact if combined to a specific supply chain strategy over the firm operating performance.

KEYWORDS

Knowledge management, Sustainability knowledge, Supply chain management.

1. INTRODUCTION

Supply chain management (SCM) has been a considerable topic among researchers and practitioners for the last few decades.

This new approach, both in academia and practice, comes from an evolutionary business perspective, where firms try to extend their activities through collaboration with other firms in order to successfully compete in the global market economy (Seuring et al., 2008).

A deep revolution has brought firms to review their strategies and operations, whereas factors such as globalization, exploration and exploitation of new developing economies, as well as the rising of sustainability-oriented claims are affecting the strategic decision-making process by the firms.

As a general result, global competitiveness in physical exchanges is now crucial for economic growth and development.

Therefore, globalization of international trade, aggressive competition and technological change represent the main reasons that affect business entities (Sharifi et al., 2013).

Consequently, these factors are also driving the development of supply chains (SCs) where different business units work together. As an important phenomenon, they have brought firms to compete in a world market, no longer individually (Christopher et al., 2006).

Within this context, this study aims at investigating the effect that sustainability knowledge may have on the relationship between the SCM and firm performance.

Firm performance has been considered in terms of both revenues and cost of units sold, as a direct measure of the operating performance of the firm. First, the direct effect of a consolidated SCM strategy, measured as asset and inventory management and SC strategy, has been tested on the firm performance. Second, the moderating effect of sustainability knowledge has been considered, and measured as supplier

ESG training, environmental partnership, and technology know-how sharing, to provide new evidence on the role that additional new knowledge within the firm does require attention throughout the decision making process.

To test the hypotheses of this study, a sample of world-wide firms operating in the consumer good and service industries has been used. Starting from the Forbes List of Global 2000 Biggest Public Companies, data were collected throughout the ten-year period 2003-2012; the final sample resulted in an unbalanced panel dataset of 215 firms and 1,464 firm-year observations.

The results provide evidence that SCM should be carefully considered within the firm, as SCM does require specific knowledge that can generate different impacts on the firm performance.

Moreover, firms should better consider the investment in sustainability-oriented knowledge, as specific knowledge can amplify (or not) the positive SCM-firm performance relationship.

Results offer interesting implications for both researchers and practitioner interested in the SCM.

2. THEORETICAL BACKGROUND AND HYPOTHESES

2.1 Integrating Sustainability into a Knowledge-based View of Supply Chain Management

As of today, a lack of knowledge does exist in the literature about the efficiency and effectiveness of what is generally considered as SCM system. Among the others, Chopra and Meindl (2007) define SCM as the control of all operations, resources, information and funds in order to maximize the SC surplus given by the difference between the revenue generated from a customer's order and the costs incurred by the SC while satisfying the customer's order.

Based on this well-accepted definition of SCM, it comes that SCM requires a mix of tangible and intangible resources (i.e., knowledge) in order to maximized the efficiency and effectiveness of a SC.

Focusing on the relevance of knowledge-based resources, recent literature provided new light on the fact that collecting, processing, and defining information as a product of knowledge is the focal job of cross-organizational entities such as SCs (Hult et al., 2007).

Over the last decades, with the increasing interest in SCM, the focus on knowledge management is juxtaposing it. Both researchers and practitioners have explored these topics assessing the existence of possible common links.

Hansen (2002) argues that knowledge management is a strategic SC tool; its implementation may bring benefit across each stage of a chain. The common sharing of skills and capabilities among each partner along the SC may support a better use of business resources, increase productivity and decrease disruptions within the value-creating process.

SCs based on a shared system of values and competencies can only improve cooperation and bring motivation to each partner (Dyer et al., 2000).

Moreover, in recent years, additional insights have been posed in research on SCM, whereas sustainability has been related to the topic of SCM.

The attention moves from local optimization of environmental factors to the consideration of the entire SCs during the production, consumption, customer service and post-disposal disposition of products (Linton et al., 2007).

However, considering SCM from an ecological perspective may be limiting (Carter et al., 2008; Seuring et al., 2008). It is necessary to consider society and economic performance as factors that influence the achievement of sustainability (Elkington, 1997).

Therefore, researchers and practitioners use Sustainable Supply Chain Management (SSCM) as a comparable definition, which incorporates a deeper perspective of sustainability consisting of the intersection of those three aspects previously mentioned within the SCM concept.

In light of the above context, the relationship between SSCM and knowledge management still requires additional efforts in order to untangle the impact on a firm performance. As of today, combining the investigation of the knowledge management-SCM relationship with a sustainability-oriented new strategic vision of the firm is therefore challenging.

Recent research put some new efforts in relating knowledge management, SCM, and corporate sustainability (Peterson, 2009). In their work, Robinson et al. (2006) demonstrates how sustainability is strictly linked to knowledge management, whereas achieving sustainability along the SC requires a good knowledge management strategy.

Despite the idea that knowledge management can drive firms to successful performance (Fugate et al., 2009), sharing knowledge, either in a business entity or in a SC (where more business entities are involved), is difficult. Adding the sustainability strategic orientation might either improve the complexity. The main barrier is organizational culture, considered as one of the most crucial factors (Robinson et al., 2006). On the other hand, shared values are the essential and enduring tenets of an organization (Porter, 1996). Coordinating people and/or units with different cultural backgrounds requires effort. It can result in the well-known 'bullwhip' effect, whereas the lack of organizational capacity combined with disinformation is one of the main factors surrounding the bullwhip effect.

Therefore, additional efforts are needed in order to untangle the relationship between knowledge management, corporate sustainability, and SCM (Robinson et al., 2006).

2.2 Hypotheses

Relying on the above arguments, this study explores the knowledge management-SCM relationship, aiming to define if the moderating effect of sustainability knowledge improves the performance of the firms along the SC. In so doing, this paper first investigates the impact of three main SC knowledge-based drivers, such as asset and inventory management and SC strategy (Chopra et al., 2007), on the operating performance of the firm. Then, the sustainability-oriented knowledge developed within the firm is taken into consideration to provide additional evidence on the above presented relationship.

Asset management refers to the knowledge accumulating process for monitoring tangible and intangible goods within a business unit or group. It is strongly related to the facility system because it includes the knowledge management of properties, plant and equipment. Asset management is what is being used alongside a SC production system (Chopra et al., 2007). Managing assets effectively may lead the firm to achieve better operating performance. Therefore, a first set of hypotheses comes as follows:

Hyp 1a: Asset management knowledge leads to an increase of firm revenues

Hyp 1b: Asset management knowledge leads to a decrease of firm cost of units sold

Inventory management is the process of monitoring inputs stored and/or used in a production system, as well as outputs stored and/or sold to customers. Inventory management impacts all activities along a SC, as it represents what is being passed along a SC (Chopra et al., 2007). Inventory management requires separate analysis because of its significant impact on material flow, costs incurred, and demand planning. A good inventory management may therefore, improve SC performance and avoid disruptions and risks. Therefore, a second set of hypotheses is presented as follows:

Hyp 2a: Inventory management knowledge leads to an increase of firm revenues

Hyp 2b: Inventory management knowledge leads to a decrease of firm cost of units sold

A SC strategy is critical in making decisions for growth as it is strictly related to the firm's market strategies and priorities (Christopher et al., 2006; Sharifi et al., 2013). It should be tailored to match the required "order winning criteria" in the market place (Ambe, 2010). Indeed, SC strategy has an impact in both terms of efficiency and effectiveness of the decision making and operating processes. In particular, SC efficiency is oriented to minimize costs while SC responsiveness is tailored to respond quickly to an unpredictable demand through a high service level. SC strategy, therefore, does influence the SC operating performance of the firm, as expressed in the third set of hypotheses:

Hyp 3a: SC strategy leads to an increase of firm revenues

Hyp 3b: SC strategy leads to a decrease of firm cost of units sold

Having a strong knowledge management within a SC is a successful pattern. Its implementation may bring benefit across each stage of the chain (Hansen, 2002). The common sharing of skills and capabilities among SC members may support a better use of resources, increase productivity, and decrease disruptions. A SC based on a shared system of values and competencies improves cooperation and brings motivation to each unit.

Within this context, sustainability knowledge is taking its momentum, as knowledge oriented to sustainability may be a strategic tool to pursue successful objectives. The adoption of sustainable responsibilities can drive a SC to achieve better economic outcomes in the short- and long-term (Carter et al.,

2008). Sustainability knowledge is meant as the process by which sustainability information is shared within each business unit or entity. Such information is about making a firm aware of disseminating a culture, which is oriented to achieve social, economic and environmental goals.

Today, making a SC sustainable can save resources, eliminate waste and improve productivity and performance (Kumar et al., 2012; Srivastava, 2007). A training supplier with principles of sustainability, sharing a green-oriented and technology know-how among stakeholders, and collaborating with external partners represent examples of the pillars which a sustainability-oriented SCM is based on.

Relying on the above assumptions, the positive moderating effect that a sustainability knowledge orientation within the firm can have on the relationship between SCM and operating performance is tested.

Therefore, a last set of hypotheses raises as below:

Hyp 4a: Sustainability knowledge improves the relation between asset management knowledge and firm revenues

Hyp 4b: Sustainability knowledge improves the relation between asset management knowledge and firm cost of units sold

Hyp 5a: Sustainability knowledge improves the relation between inventory management and firm revenues

Hyp 5b: Sustainability knowledge improves the relation between inventory management and firm cost of units sold

Hyp 6a: Sustainability knowledge improves the relation between SC strategy and firm revenues

Hyp 6b: Sustainability knowledge improves the relation between SC strategy and firm cost of units sold

3. METHODOLOGY

3.1 Data, sample, and estimation procedure

To test the hypotheses of this study, a sample of world-wide firms operating in the consumer good and service industries has been used.

As widely recognized in the literature, these two industries are representative of an integrated system - like the SC - and include all SC activities related to sourcing, purchasing, transformation, stocking, transportation and customer service, which are the focus of this study (Burgess et al., 2006; Handfield et al., 1999; Stock et al., 2009).

Starting from the Forbes List of Global 2000 Biggest Public Companies, data were collected from Thompson Reuters Datastream database over the ten-year period 2003-2012; specifically, Asset4ESG database has been used for social, environmental, and economic data, and Worldscope for financial indicators.

Depending on the inclusion in the above consumer good and service industries, and to the availability of data required for the statistical analyses, the final sample resulted in an unbalanced panel dataset of 215 firms and 1,464 firm-year observations.

Due to the nature of our dataset, a pooled OLS regression for linear panel data has been used through the software Stata.

This model generates a Driscoll and Kraay standard error that is robust to general forms of cross-sectional and temporal dependence when the time dimension is large (De Hoyos et al., 2006). This approach eliminates the inaccuracies arising from the use of the Parks-Kmenta and Becks-Kats methods, which are unsuitable for panel datasets with a large cross-sectional dimension.

3.2 Variables in the analysis

Dependent variables. The dependent variables in this study refer to the performance of the firm, which has been measured in terms of revenues and cost of units sold. In more details, revenues have been measured as the net sales of the focal firm at time t; cost of units sold has been measured through the amount of

operating costs expressed by the focal firm at time t. As for the analysis process, acknowledging the possibility of simultaneous correlation between dependent variables and predictors all models included a one-year lag between the dependent variable (t + 1) and predictors in order to avoid problems of endogeneity.

Predictors. The predictors in this study refer to the knowledge drivers of SCM, which are asset and inventory management and SC strategy. Asset management knowledge has been measured through the asset turnover ratio, which is a measure of the production capacity and profitability of the firm along the SC. A second predictor is inventory management, which allows the firm to make decisions about stocking. It determines if a firm overinvests in inventory or it has obsolete goods. Inventory management has been measured through the days of inventory ratio, that is the product of average inventory and all days in a year, divided by cost of units sold. The log of both asset management and inventory management has been considered in order to reduce the variance within the variable. Third and last predictor is SC strategy, which is a measure of the knowledge capacity by the firm to maximize the operating impact on EBITDA Margin, asset turnover, and inventory management. EBITDA margin, asset turnover, and inventory management for firm i at time t have been computed and compared to the respective mean value in the sample; then, SC strategy has been measured as a dummy variable, and counted 1 if EBITDA margin, asset turnover, and inventory management for the focal firm was consistently higher compared to the mean value; 0 otherwise.

Moderating effects. Sustainability knowledge, as a moderating effect of SC components, includes three factors: *supplier ESG training* as a representation of a company provision in training on environmental, social or governance factors for its suppliers; *environmental partnership* as a report of partnerships or initiatives with industry organizations, governmental or non-governmental organizations that focus on improving environmental issues; and *technology know-how sharing* as a measures of a company's voluntary sharing of licenses, patents, intellectual property or useful technology within a SC. All these variables are normalized by the mean value of the industry in which the firm pursue its activity.

Control variables. We introduced several controls in the study keeping in mind factors that are likely to influence the dependent variable. First, we controlled for *financial solvency ratio* as firm's long-term debt-equity ratio. Moreover, we controlled for firm *size*, measured as the log of the market capitalization. Last, we controlled for industry effect using a dummy variable coded 0 if the firms pursued their activity in the consumer good industry, 0 otherwise.

4. RESULTS

Having obtained the descriptive statistics and the regression analyses for the first three sets of hypotheses, hypotheses 1a and 1b predicted the direct effect of asset management knowledge on firm performance. The results provide evidence of a positive ($r = 1.63$) and statistically strongly significant ($p < .001$) relationship between asset management knowledge and firm revenues; therefore, hypothesis 1a is strongly supported. On the other hand, a positive ($r = 2.30$) statistically strongly significant ($p < .001$) relationship has been found between asset knowledge management and firm operating costs; therefore, hypothesis 1b is not supported.

Hypotheses 2a and 2b predicted a positive impact of inventory management knowledge on firm performance. The model shows a negative ($r = -0.89$) and statistically strongly significant ($p < 0.001$) relationship of inventory management knowledge over the revenues of the firm; the results do not support hypothesis 2a. A negative ($r = -1.28$) and statistically strongly significant ($p < 0.001$) relationship has been found between inventory management knowledge and operating costs of the firm, therefore supporting our hypothesis 2b.

Last, hypotheses 3a and 3b suggested a positive impact of a detailed SC strategy on the performance of the firm. The results provided showed a negative ($r = -0.32$) and statistically strongly significant ($p < .001$) relationship of supply SC and revenues of the firm; therefore, hypothesis 3a does not find support. A negative ($r = -0.40$) and statistically strongly significant ($p < .001$) relationship has been also found between SC strategy and operating costs of the firm; therefore, supporting our hypothesis 3b.

In the second part of the analysis, the moderating effect of sustainability knowledge has been tested on the relationship between SC knowledge and firm performance.

Hypotheses 4a and 4b predicted the positive moderating effect that sustainability knowledge management within the firm can have on the relation between asset management and firm performance. In more details, a positive and statistically strongly significant relationship has been found for the moderating effect of supplier

ESG training and environmental partnership (respectively, r = 0.16 and r = 0.52; p < .001) on the relationship between asset management and revenues of the firm; a negative (r = -3.98) and statistically strongly significant (p < .001) relationship emerged for the moderating effect of technology know-how sharing. Therefore, hypothesis 4a is supported if supplier ESG training and environmental partnership are considered as moderating factor of the asset management-performance relationship.

On the other hand, considering the moderating effect of supplier ESG training, environmental partnership, and technology know-how sharing on the relationship between asset management and cost of units sold, hypothesis 4b is supported in the case of technology know-how sharing. Results present a positive (respectively r = 0.37 and 0.39) and statistically significant (p < .05) relationship in the first two cases; a negative (r = -5.69) and statistically strongly significant (p < .001) relationship has been found in the latter case, supporting our hypothesis 4b.

While considering the relationship between inventory management knowledge on firm performance, different results emerged investigating the impact of our moderating effects. In more details, hypotheses 5a does not find support. A negative (r = -0.33) and statistically significant (p < .05) relationship emerged when considering the moderating effect of supplier ESG training on the relationship between inventory management knowledge and firm revenues.

A statistically non-significant relationship has been found in the other two cases.

Similar results emerged for hypothesis 5b, investigating the moderating effect of sustainability knowledge management over the cost of unit sold reduction. A negative (r = -0.70) and statistically strongly significant (p < .001) moderating effect has been found in the case of supplier ESG training, although the coefficient is lower than in the case of the direct relationship between inventory knowledge management and cost of units sold.

A statistically non-significant relationship has been found in the other two cases.

Therefore, hypothesis 5b does not find support.

Last, the moderating effect of sustainability knowledge management has been tested over the relationship between SC strategy and firm performance. In particular, sustainability knowledge does have a positive effect on the above relationship when supplier ESG training (r = 0.25; p < .10) and technology know-how sharing (r = 0.77; p < .05) are considered; a non-statistically significant moderating effect has been found in the case of environmental partnership.

Therefore, hypothesis 6a is partially supported.

Investigating the moderating effect of sustainability knowledge on the relationship between SC strategy and cost of units sold, our hypothesis 6b does not find support. A positive and statistically significant relationship emerged in the case of supplier ESG training (r = 0.50; p < .05) and technology know-how sharing (r = 0.88; p < .05); while a non-statistically significant relationship emerged in the case of environmental partnership.

5. DISCUSSION AND CONCLUSION

The aim of this study was to investigate the effect that sustainability knowledge may have on the relationship between the SCM and firm performance. Specific SCM drivers as well as detailed sustainability knowledge factors have been used to understand whether firms improve their performance through the implementation of a sustainability-oriented strategy along the SC. Results first provide empirical evidence that firms should carefully consider which SCM drivers do require investments and efforts, since different SCM drivers lead to different consequences in terms of firm performance. Second, our results offer new insights on the role of sustainability knowledge as a moderating factor of the SSCM-firm performance relationship. Therefore, implications do emerge for both researchers and practitioners interested in the understanding of SSCM.

Considering first the direct effect of SC drivers, such as asset management, inventory management, and SC strategy, on the firm performance, our results suggest that having specific knowledge on the asset management does allow the firm to positively increase its revenues. Therefore, an implication emerges that asset management knowledge determines an increase in sales volume sic stantibus the investments in the asset base. On the other hand, we find evidence that despite a high knowledge of asset management, firm costs of unit sold do increase, as an increasing volume of production requires more effort in terms of cost of

goods sold. Moving the attention to the determinants of a cost-saving strategy, firms might better do in addressing their investments and knowledge to inventory management and SC strategy. Specific knowledge in the management of inventory, as well as a deliberate SC strategy contribute to an efficient operating process; therefore, increasing the performance of the firm. As an explanatory case, consider seasonal inventory. Firms having the knowledge to implement seasonal stock build up inventory when demand is low and store it when demand is high (Chopra et al., 2007). Therefore, first those firms aim to avoid an expensive rate of production, when workers must be hired or fired; and second, they may obtain a higher selling price when the demand increases because inventory is produced in periods of lower production costs and high economies of scale. The direct consequence affects cost of goods sold. Last, SC strategy also have of beneficial effect on the cost-saving strategy of the firm. Our results confirm that having the knowledge to implement a specific SC strategy does maximize performance toward minimum cost (Christopher et al., 2004). This happens for example if firms hold the competences to address their product design, manufacturing process, lot size, lead-time production, and pricing to minimize costs in order to reach high operating outcomes.

In the second part of the analysis, the results provide evidence of the moderating effect of sustainability knowledge on the relationship between SCM and firm performance. The results in detail reveal how different sustainability knowledge factors, such as supplier ESG training, environmental partnership, and technology know-how sharing can have a different impact if combined to a specific SC strategy over the firm operating performance. In more details, a first result suggests that training firm suppliers to align their common interest toward sustainability actions, as well as taking advantage of environmental partnerships along the SC, improve the firm revenues for those firms which have invested in higher asset management knowledge. Collaborating with strategic partners contributes to achieve coordination benefits and, consequently maximize total SC profits (Chopra et al., 2007). On the other hand, the interaction between sustainability knowledge and asset management determines an increase of firm cost of units sold, except when asset management is moderated by technology know-how sharing. An explanation of the above results could be that training of suppliers requires high investments and supplier training is not profitable in the use of fixed assets in the short time, due to the lack of experience. On the contrary, the improvement of technology know-how sharing along each SC stage drives firms to better manage their assets because it reduces wastes, production costs and lead time. Shifting the attention to the moderating effect of sustainability knowledge on inventory management, the results provide evidence that sustainability knowledge does not help the firm in better manage the impact of an inventory management SC strategy over the performance, both in terms of revenues and cost reduction. We argue therefore, that inventory management does imply managerial competences that are strictly related to the management of stocks, and sustainability issues do not reflect an alignment of interests between firms and SC partners. Finally, combining the effect of sustainability knowledge and SC strategy over the firm performance, we found evidence that training suppliers on sustainability issues as well as long-term partnering alliance can improve the beneficial effects for the firm in terms of revenues, if the firm does implement a specific SC strategy. Therefore, the results supports to the argument that knowledge transfer and networking activities are the main drivers of sustainability-oriented strategies.

Our results contribute the development of the theoretical knowledge in the field of sustainability, by transposing the above concepts to the SCM field.

5.1 Limits and clues for future research

This study attempts to assess the role of sustainability knowledge in the field of SCM. In particular, the results presented above offer new light on whether firms may improve their operating performance by applying sustainability practices to the management of SC.

This study has limitations of course. A first limit relates to the definition and measurement of a SC strategy. SC strategy has been measured through secondary data, using therefore economic and financial data as a proxy of knowledge flows within the firms. Future research might better deepen these measures, as a qualitative methodology could offer better results. Moreover, the research model did not consider the fact that a SC strategy is based also on indicators related to time and order (e.g., order fulfilment lead time, order cycle time, order flexibility, time delivery, customer response time). This additional data can help to distinguish a strategy oriented towards efficiency from a strategy oriented towards responsiveness.

The next step for future research is to analyze how additional SC drivers such as transportation, procurement, pricing, etc. may relate to operating performance when moderated by sustainability factors. Besides, a further step may consist of deepening how SC responsiveness relates to revenues and costs. This work only focused on the relation between SC strategies oriented towards efficiency and all moderated operating performance. Assessing responsiveness may be interesting in order to define which strategy best supports the implementation of sustainability practices and achieve successful goals.

REFERENCES

Ambe I., 2010. Agile supply chain: strategy for competitive advantage. *Journal of Global Strategic Management*, Vol. 7 No. (7), pp. 5-17.

Burgess K., Singh P. J., Koroglu R., 2006. Supply chain management: A structured literature review and implications for future research. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 26 No. (7), pp. 703-729.

Carter C. R., Rogers D. S., 2008. A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 38 No. (5), pp. 360-387.

Chopra S., Meindl P., 2007. *Supply chain management. Strategy, planning & operation (5th ed.)*. Prentice Hall, PTR.

Christopher M., Lee H., 2004. Mitigating supply chain risk through improved confidence. *Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 35 No. (5), pp. 388-396.

Christopher M., Peck H., Towill D., 2006. A taxonomy for selecting global supply chain strategies. *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 17 No. (2), pp. 277-287.

De Hoyos R. E., Sarafidis V., 2006. Testing for cross-sectional dependence in panel-data models. *Stata Journal*, Vol. 6 No. (4), pp. 482.

Dyer J. H., Nobeoka K., 2000. Creating and managing a high-performance knowledge-sharing network: the Toyota case. *Strategic Management Journal*, Vol. 21 No. (1), pp. 345-367.

Elkington J., 1997. *Cannibals with Forks: the Triple Bottom Line of 21st Century Business*. Capstone Publishing Limited, Oxford, UK.

Fugate B. S., Stank T. P., Mentzer J. T., 2009. Linking improved knowledge management to operational and organizational performance. *Journal of Operation Management*, Vol. 27 No. (2), pp. 247-264.

Handfield R. B., Nichols E. L., 1999. *Introduction to supply chain management*. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.

Hansen M. T., 2002. Knowledge networks: explaining effective knowledge sharing in multiunit companies. *Organization Science*, Vol. 13 No. (1), pp. 232-248.

Hult G., Ketchen D., Arrfelt M., 2007. Strategic supply chain management: improving performance through a culture of competitiveness and knowledge development. *Strategic Management Journal*, Vol. 28 No. (1), pp. 1035-1052.

Kumar S., Teichman S., Timpernagel T., 2012. A green supply chain is a requirement for profitability. *International Journal of Production Research*, Vol. 50 No. (5), pp. 1278-1296.

Linton J. D., Klassen R., Jayaraman V., 2007. Sustainable supply chains: an introduction. *Journal of Operations Management*, Vol. 25 No. (6), pp. 1075-1082.

Peterson H. C., 2009. Transformational supply chains and the "wicked problem" of sustainability: aligning knowledge, innovation, entrepreneurship, and leadership. *Journal on Chain and Network Science*, Vol. 9 No. (2), pp. 71-82.

Porter M. E., 1996. What is strategy?. *Harvard Business Review*, Vol. 74 No. (6), pp. 61-78.

Robinson H. S., Anumba C. J., Carrillo P. M., Al-Ghassani A. M., 2006. STEPS: a knowledge management maturity roadmap for corporate sustainability. *Business Process Management Journal*, Vol. 12 No. (6), pp. 793-808.

Seuring S., Müller M., 2008. From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 16 No. (15), pp. 1699-1710.

Sharifi H., Ismail H. S., Qiu J., Najafi Tavani S., 2013. Supply chain strategy and its impacts on product and market growth strategies: A case study of SMEs. *International Journal of Production Economics*, Vol. 145 No. (1), pp. 397-408.

Srivastava S. K., 2007. Green supply chain management: A state-of-the-art literature review. *International Journal of Management Reviews*, Vol. 9 No. (1), pp. 53-80.

Stock J. R., Boyer S. L., Harmon T., 2009. Research opportunities in supply chain management. *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 38 No. (1), pp. 32-41.

An application of Hofstede's model to Islamic Culture and Finance

Massimo Mariani[1], Alessandra Caragnano [2], Marianna Zito[3]

[1]Associate professor of Corporate Finance, Department of Economics,
Lum Jean Monnet University, Casamassima (Ba), Italy.

[2]P.h.D. student, Department of Economics,
Lum Jean Monnet University, Casamassima (Ba), Italy.

[3] MSc student, Department of Economics,
Lum Jean Monnet University, Casamassima (Ba), Italy.

ABSTRACT:

The current research work wants to analyze the role that Islamic Culture holds in social economic and financial relations in Shariah Compliant countries and in particular, there will be the evaluation, through the Geert Hofstede model, of how the values will be adopted in practices later on.
Successively, through Hofstede's classification, which identifies six cultural dimensions, we would like to observe how the cultural variables have an important role in Islamic Finance and how the latter, is closer and closer to Corporate Social Responsibility typical themes.

KEYWORDS:

Islamic Culture, Cultural dimensions, Hofstede's classification, Corporate Social Responsibility, Islamic Finance

Introduction

The current research work wants to analyze the impact of Islamic culture in social, economic and financial life in *Sharia Compliant Countries*.

In countries where Islam represents the dominant religion, the latter conditions the whole society *modus vivendi* therefore also influencing business life (El – Gamal, 2000).

Islamic religion assumes a decisive and strong role on economic, commercial and industrial relations (Mariani, 2012).

Most scholars agree on a point: the weakening of Islamic religion power is included in almost one thousand years of "non-development" (Hamaui e Mauri, 2009) during which social mechanisms, structures and tools basically remained the same.

Since then religion was the center of society and it regulated citizens' life and for many scholars this has stopped its growth (Porzio, 2009).

Therefore the idea underlying this paper is born from the will of investigating the existing interactions in a model culturally different from the western one, identifying in which measure the cultural variables have an important and tangible evidence in citizens daily life and in the economic and financial relations.

This reflection will be extended combining the aforementioned aspects with those typical of CSR *(Corporate Social Responsibility)*, so that it will be possible to appreciate eventual opportunities.

In this perspective a reference has been made to Geert Hofstede (1980) who defined *"national culture as the collective programming of the human mind that distinguishes one group or category of people from another".*

These commonalities are being transferred from generation upon generation, especially from parents to their children, not by what they say but by how they behave in emotionally crucial situations.

That doesn't mean that national cultures don't change, but at the deepest level, i.e. the level of values, cultures may change only slowly.

The research of Geert Hofstede has shown that cultural differences between nations are especially found on the deepest level; i.e. on the level of values.

In comparison cultural differences among organizations located within the same national culture arena are especially identified on the level of practices.

Practices are more tangible than values, which also allows for a more precise and specific definition (Hofstede, 1991).

In the light of what has been said up to now and aiming at supplying a complete examination of this topic, there will be the revision of the main *literature review* existing in such context.

Literature review and discussion

Islamic religion has a decisive and strong impact on social relations among individuals as well as on economic, commercial and industrial relations.

It is suitable to evaluate Islamic culture considering the strong link that it has with religion as the principles in the sacred texts (Koran and Sunna) imbuing the *homo islamicus*, do not allow a clear separation between "sacred" and "profane" (D' Arienzo, 2012).

The concept of *homo islamicus* represents the main peculiarity of Islamic culture, in fact he is aware and accepts to have with *Allah* a relation of a servant with a master and to develop his own potential at the service of the creation of a special order, in the awareness of the transitional and instrumental nature of worldly things and having his final objective as a reference, in his actions (Gatto, 2008).

It is his commitment to discern in every act, the individual dimension from the collective one, the spiritual aspect from the temporal one, in a "dynamic" process of reconstruction of social relations (Campanini, 2009).

Badie writes (1990) :*"la culture islamique ne peut intégrer l'utopie occidentale d'un système de marché autonome (….), qui, suppose que l'homme n'agisse qu'en fonction de son intérêt individuel et de la possession de bien économiques. Tout a l'opposé, l'économie s'insère en Islam dans une rationalité qui n'est ni individuelle ni possessive ,mais essentiellement réglée par le besoin de sauvegarder l'intégration du groupe social".*

Instead Kuran (1995) affirms: *"The primary role of the (behavioral norms of Islam)is to make the individual member of Islamic society, homo islamicus, just, socially responsible, and altruistic. Unlike the incorrigibly selfish and acquisitive homo economicus of neoclassical economics, homo islamicus voluntarily foregoes temptations of immediate gain by doing so he protect and promote the interests of his fellows".*

Thus, Islam implies a series of principles that can basically be resumed as:

- unity of God, which implies a comprehensive worldview; an integration between world and Islamic principles (truth, justice, fair, goodwill, honesty, benevolence, accountability before God); the unity and equality of all God's creations in the worship of God and their equality as partners in terms of respect and appreciation towards the existence of all and the interconnectedness between all (Kampla et al., 2006);
- trusteeship, implies that people are given a special role in relation to the environment. The human being is appointed a trustee (Lewis, 2001) that will not abuse people for personal interests but will maintain the balance, spreading justice, truth and virtue.
- community principles, the purpose of Shari'ah is *"to promote the welfare of the people, which lies in safeguarding their faith, their life, their intellect, their prosperity and their wealth"*.

  In economic terms, these principles have to do with social responsibility and public accountability ensuring the community with the fact that the entity is continuously operating within the socioeconomic boundaries of the Islamic Shari'ah;

- the importance of knowledge, especially self-knowledge is connection to the notion of developing a sustainable community, by promoting developments of the intellect, wisdom and knowledge (Tinker, 2004);
- the holistic approach to life has to do with the wider environment, Islam being concerned to protect the environment and maintain the balance between the material and spiritual needs of all human beings.

  This principle has the most evident association to sustainable development, emphasizing the negativity of waste, obsessive extravagance excessive consumerism and conspicuous consumption (Kamla et al., 2006).

The holistic approach to life has a significant influence on economics (Chapra, 1992) and so the Islamic economic systems should be viewed from such a perspective (Gambling and Karim, 1991). This approach has to do with perception of social justice as according to Quran wealth should not be concentrated in the hands of a few individuals.

It therefore appears evident that religion has a central role in citizens' life, in this regard the concept of culture has been defined by Hofstede (1991) *as "the collective programming of the mind which distinguishes the members of one group or category of people from another ".*

Moreover the research of Hofstede has shown that cultural differences between nation are especially found on the deepest level ; i.e. on the level of values.

In comparison, cultural differences among organisations located within the same national culture arena are especially identified on the level of practices. Practices are more tangible than values, which also allows for a more precise and specific definition. He defines organisational culture as the way in which members of an organisation relate:

- to each other;
- to their work;
- to the outside world;

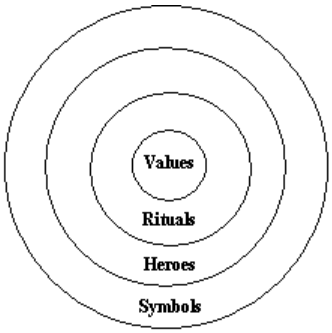
That distinguishes them from other organisations.

An important determinant factor of organisational culture is the history of an organisation (Hofstede, 2011), when people come together to achieve a common goal, group processes unfold, aimed at integration within the group and at establishing successful relations with the outside world. In the definition of culture adopted from Hofstede the world "relate" figures prominently.

The world relate has been used because culture is more than just behaviour. In fact, culture reflects itself on different levels of work reality.

It is possible to see in Picture 1 the different levels of organisational culture.

Picture. 1 The different levels of organisational culture



Source: Hofstede 1997, Culture and Organisations: Software of the Mind: Intercultural Cooperation and its importance for Survival. McGraw-Hill

Hofstede created a model in which cultural differences and their consequences on national, regional and international level can be described. Based on a survey of a multinational entity's employees (IBM) in 66 countries during the 1970s, Hofstede developed country – based indices corresponding initially to four dimensions of national culture for each and every country surveyed, later on adding a further dimension (Hofstede, Bond, 1988). These key dimensions may be described as follows:

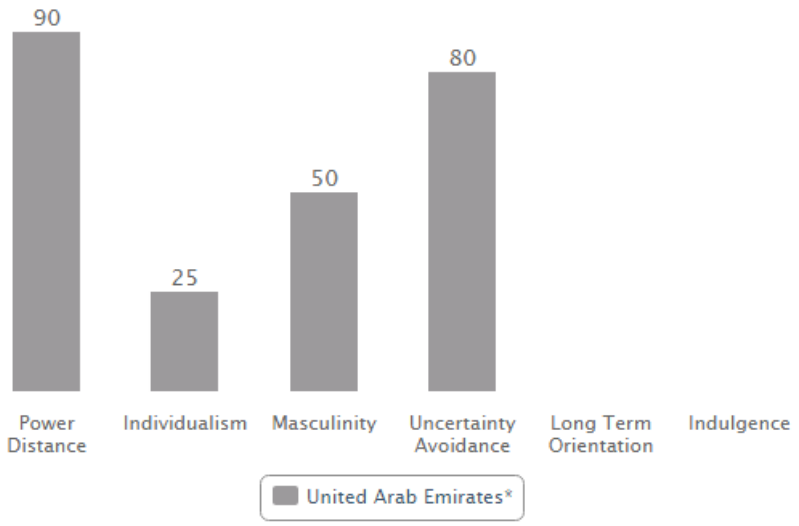
1. *Power Distance*, related to the different solutions to the basic problem of human inequality;
2. *Uncertainty Avoidance*, related to the level of stress in a society in the face of an unknown future;
3. *Individualism versus Collectivism*, related to the integration of individuals into primary groups;
4. *Masculinity versus Femininity*, related to the division of emotional roles between women and men;
5. *Long Term versus Short Term Orientation*, related to the choice of focus for people's efforts: the future or the present and past.
6. *Indulgence versus Restraint*, related to the gratification versus control of basic human desires related to enjoying life (Hofstede, 2011).

Through the interpretation of these 5 cultural dimensions, it has been evaluated in the first place how and in what measure the same influence the culture of societies in which Islamic religion plays a fundamental role, and after, if in the obtained results there are some points of contact with typical *Corporate Social Responsibility* topics, (Farrook, 2007) .

The Hofstede analysis for the *United Arab Emirates* presented on his website (https://geert-hofstede.com/arab-emirates.html) reveals that:

a) the United Arab Emirates scores high on this dimension (score of 90) which means that people **accept a hierarchical order** in which everybody has a place and which needs no further justification. Hierarchy in an organization is seen as reflecting inherent inequalities, centralization is popular, subordinates expect to be told what to do and the ideal boss is a benevolent autocrat;
b) The United Arab Emirates, with a score of 25 is **considered a collectivistic society.** This is manifest in a close long-term commitment to the member 'group', be that a family, extended family, or extended relationships. Loyalty in a collectivist culture is paramount, and over-rides most other societal rules and regulations. The society fosters strong relationships where everyone takes responsibility for fellow members of their group. In collectivist societies offence leads to shame and loss of face, employer/employee relationships are perceived in moral terms (like a family link), hiring and promotion decisions take account of the employee's in-group, management is the management of groups;
c) the dimension of masculinity and femininity in this case does not represent a significant value, Arab Emirates scores 50 on this dimension and can be considered to be neither Masculine or Feminine;
d) For the Uncertainty Avoidance, Arab Emirates scores 80 on this dimension and thus has a high preference for avoiding uncertainty. Countries exhibiting high Uncertainty Avoidance maintain rigid codes of belief and behavior and are intolerant of unorthodox behavior and ideas. In these cultures there is an emotional need for rules (even if the rules never seem to work) time is money, people have an inner urge to be busy and work hard, precision and punctuality are the norm, innovation may be resisted, security is an important element in individual motivation.
e) Actually for the long term orientation there isn't any score available for the United Arab Emirates on this dimension, we can look the same situation for the indulgence dimension.

Picture 2. Cultural dimension for United Arab Emirates



Source: Based on data provided by [*https://geert-hofstede.com/arab-emirates.html*](https://geert-hofstede.com/arab-emirates.html)accessed on March, 27, 2017.

Conclusion

In the light of the obtained results through the use of the model theorized by Hofstede, together with the *literature review* presented up to now, we could affirm with certainty that Islamic religion plays a significant role in the *national culture* of individuals respecting this religion.

The analysis showed that the large power distance (90) and uncertainty avoidance (80) appear predominant characteristics in the United Arab Emirates, the combination of these two dimensions creates a situations where leaders have virtually ultimate power and authority, and the rules, laws and regulations developed by those in power reinforce their own leadership and control (Dima, David, Paiusan, 2010).

However, the histogram shows the presence of a collectivist society in which the presence of the group favors relationships and collaboration; in this, we can discern elements present in the Koran, where dishonest and unfair behaviors are reproached and moderation, brotherhood and indulgence are considered virtues (Koran, LVII, 25).

It appears evident that in this reflection we discern full evidence in the definition of Company Social Responsibility (CSR) of the World Business Council for Sustainable Development.

The WBCSD (World Business Council Sustainable Development) defines Corporate Social Responsibility come "*continuing commitment by business to contribute to economic development while improving the quality of life of the workforce and their families as well as of the community and society at large."*

In conclusion the role developed by Islamic institutions as family, school and work environment as well as political-legislative environment in the promotion and safeguard of Islam values contributed to create a cultural environment where, bearing in mind the personal differences of the individual believers' actions, there is a greater level of interiorization of shared ethical principles influencing the actions of operators in every aspect of daily life, also in the social-economic one.

In this regard, reference should be made to topics combining Islamic finance and socially responsible investments (SRI) (Bennett, Iqbal, 2013).

References

- Badie E B, 1986. *I due stati. Società e potere in Islam e Occidente*, Marietti, Genova.
- Bennet M.S, Z. Iqbal, 2013. *How socially responsible investing can help bridge the gap between Islamic and conventional financial markets.* International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management, 6 (3).
- Campanini M. 2009. *Il pensiero islamico contemporaneo*, Il Mulino, Bologna.
- Chapra U. 1992. *Islam and the economic challenge*, UK: The Islamic Foundation and the International Institute of Islamic Thought
- D'Arienzo M. 2012. *I fondamenti religiosi della finanza islamica; Stato, chiese e pluralismo confessionale*, Rivista telematica.
- Dima S, David D, Paiusan L, 2011. *Specific features of Islamic accounting and cultural paradigm*, MPRA, paper 27174.
- El-Gamal M, A. 2000 *A Basic Guide to Contemporary Islamic Banking and Finance*, Rice University.
- Farook, S. 2007. *On Corporate Social Responsibility Of Islamic Financial Institutions*, Islamic Economic Studies Vol. 15, No. 1, July 2007
- Gambling T, Karim, R.A. 1991. *Business and accounting ethics in Islam*, London: Mansell Publishing Limited
- Gatto A. 2008. *I fondamenti etici della finanza islamica*, http://www.economia.unime.it
- Hamaui R. Mauri, M. *La banca islamica prospettive di crescita e questioni aperte;* Bancaria n°6/2008
- Hofstede G. 1980. *Culture's Consequences: International Differences in Work-Related Values*
- Hofstede G. 1991. *Cultures and Organizations: Software of the Mind. London*, UK: McGraw-Hill.
- Hofstede G. 2011. D*imensionalizing cultures: The Hofstede model in context.* Online Readings in Psychology and Culture, 2(1), 3-26.
- Hofstede, G, Bond, M. H. (1988). *The Confucius connection: from cultural roots to economic growth.* Organizational Dynamics, 16, 4-21.
- Kamla R., Gallhofer S, Haslam, J. 2006. *Islam, nature and accounting: Islamic principles and the notion of accounting for the environment*, Accounting Forum, 30: 245–265
- Kuran, T.1995. *Islamic Economics and the Islamic Subeconomy*, The Journal of Economic Perspectives Vol. 9, No. 4 .
- Lewis M. 2001. *Islam and Accounting*, Accounting Forum, vol. 25, no. 2: 103-127.
- Mariani M. 2012. *Impresa e finanza islamica*, Egea, Milano.

- Tinker T. 2004. *The enlightenment and its discontents: Antinomies of Christianity, Islam and the calculative scien*ce, Accounting, Auditing and Accountability Journal, vol. 17, no. 3: 442–475.

PURCHASE OF CONSUMER BEHAVIOR IN THE EVENT OF NATURALDISASTERS, SHOWS NEW CULTURAL VALUES?

Giulia Netti[1]

[1]*P.h.D. student, Department of Economics,*
Lum Jean Monnet University, Casamassima (Ba), Italy.
netti@lum.it

ABSTRACT

This paper represents a pre-test in order to understand if a population such as that classified as Italian individualist in the study carried out by Hofstede, in special cases resulting from a shock, such as the advent of a natural disaster, highlight cultural values before undetectable . It conducted a statistical analysis, by administering a questionnaire via the web (facebook, whatsapp). The results- registered a number of 263 responses - shows that the Italian population in case of a natural disaster, shows a high cultural value, meaning a strong propensity help social and economic development, identifying values collectivist rather than individualistic

KEYWORDS

consumer buying behavior, organizational culture, natural disasters, shock

1. INTRODUCTION

This study takes into account different theories since there are no references in the literature concerning the social culture and a shock caused by the presence of natural disasters in the consumer profile. In fact, in a time like this, in which most overwhelms the force of nature and disrupts countries and populations, it is interesting to understand how consumers of a nation stricken by a natural disaster react to it and whether such events awaken values within of their social culture.

The theoretical framework from which we start is that described by Hofstede (1990) to create a new model with the addition of the values, that is the heart of culture, the "provisional values" coming out in the moment of shock and natural disasters highlighting thus not only different and therefore different behavior practices, but the presence of the first feelings and values forgotten as the propensity to helping your neighbor as if it were a family member.

Another aspect of the literature that will be introduced is the consumer buying behavior and research in terms of consumer shock and the consequences of natural disasters. In order to be our starting point to open a new line of research that includes all these aspects.

We are concerned about whether understand the buying behavior of Italian consumers in conditions of shock changes from its usual behavior, in order to help its Italian countrymen affected by a natural disaster. This work will be divided into a first part in which we outline the issues in question through the existing literature, on its way to the creation of our theoretical framework and our research question. While the final part will highlight the findings resulting from our statistical analysis. In conclusion we will be exposed the limitations of this research and possible future research.

2. THEORETICAL BACKGROUND

2.1 The national culture

Avoid colour images as the proceedings will be printed in black and white. According to the studies conducted by Hofstede (1983, 2010), which it divided according to more or less high degree identifies the first four and then six dimensions of culture, these dimensions are crucial to study and understand any nation and can better interact with it both in social and economic.

An example is a company that enters into a different market than national, which must in order to better relate to it, aware of its characteristics, values and behaviors of individuals.

The dimensions studied and identified by Hofstede (2010) are:

- Individualism versus Collectivism;
- Large or Small Power Distance;
- Strong or Weak Uncertainty Avoidance;
- Masculinity versus Femininity;
- Long-Term vs. Short-Term Orientation;
- Indulgence versus Restraint.

Hofstede (1983) argues that the Italian national culture is individualistic and therefore each person is interested in making his own interests or, at most, to worry about the small group to which it belongs, such as his family.

This work, however, takes into account only the first relative dimension to the study of Hofstede, that inherent individualism to collectivism. For the purpose of this work, it is interesting that in 2010 distinguishes two degrees of this size.

In fact, Hofstede (2010) statesthat the individualistpopulations are characterized by the presence of the ego on us, every person is considered a single and tasks prevail on relations between people, while, conversely, collectivism is the “us” of the "victory" the "I", each person is considered as belonging to a group and relationships outweigh the duties.

In this case our processed tries to verify whether the allegation made by Hofstede (2010) is always correct or within the core of the culture (Hofstede, 1990) there are values that are set aside and coming out in moments of great difficulty.

Hofstede in 1990 identifies the core of culture in the "values" and divides the practice rituals, heroes and symbols. So, highlights how the values are the foundation of culture and that these do not change over time, but rather, that are part of every person's life from birth until the age puerile, through family education and context social environment in which they live and that only later appropriated these values, behavior and therefore implement practices that highlight the features. In addition, Hofstede says that in contrast to values which are intrinsic to the individual and therefore can not be changed, however the behavior may change over time, or at certain intervals of stories experienced by an individual.

However, in the literature there have been many studies on the culture and several authors have described and defined the samesuchasClydeKluckhohn (1962) and Edward T. Hall (1976).

2.1.1 The behavior of consumer purchasing

The role of consumers and therefore marketing has changed dramatically over the years. You are moving from the purchase of traditional products, unsustainable to sustainable products. But here it does not take into account the type of product but the factors that affect consumer buying behavior in a normalcontext, iewithout the presence of shock.

But it still seems important to point out that over the past two decades consumer awareness and The last two decades consumer awareness and the growing importance of sustainability, defined as "development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs" (WCED Our Common Future), and issues of safety and environmental conservation have become and are becoming more and more a central pivot attitudes and consumer purchasing behavior. The consumer buying behaviors depend on a number of factors that are widely studied in the literature such as demographics where there are variables such as age, sex, education and income (Straughan& Roberts, 1999 Kinnear et al, 1974).

Other authors like Mostafa (2007), identifies the consumer buying behavior, specifically to more sustainable products through the values, knowledge, concern for the environment.

Kollmuss and Agyeman (2002) explored a range of stimuli that lead to pro-environmental behavior, such as demographic factors such as sex and education, external factors, be they institutional, economic, social and cultural rights, internal factors such as motivation, Environmental knowledge, right, attitude, environmental awareness, emotional involvement, locus of control, responsibilities and priorities.

Otherfactorsthatmayaffect consumer buyingprocess, according to the literature are: brand strength, cultures, demographiccharacteristics, finance, habit, lack of information, lifestyles, personalities or trading offbetweendifferentethicalfactors. (Biel&Dahlstrand, 2005; Sener and Hazer, 2008; Wheale and Hintom, 2007).

Ultimately, it can be said, whether it is green product than the consumer buying behavior depends on the price of the product, the consumer culture, from its income level, from his education, from information and knowledge from brand, etc. on the characteristics of the product.

These elements there have been useful to the end of this analysis to understand which variables included in the questionnaire, in order to identify the priorities that the Italian consumer terminates brings into being during the purchase and whether and to what factors might decide to give up to achieve a higher goal, led by his "storedvalue", iehelpingothers, a person unknown to him but suffering from a serious environmental problem.

2.2 The shock and natural disasters in the literature

Many studies have been conducted on the shocks affecting consumers, however, refer not to natural disasters but rather to problems and pricefluctuations (Otoo, 1999) or in reference to a shock realized through strong advertising (M Rajesh et all, 2003).

While regarding the literature on natural disasters they are not present many studies concerning the consumer and the evolution of its buying behavior to help others. There are some studies on trends and the business issues involved in natural disasters (Sanchez et al, 1995) or studies on consumer behavior changes but have personally suffered and experienced a natural disaster (Rajesh et al, 2003) .

These events, in the case of shocks are the points of advertising and price view for example, do not refer to the values but rather to changes in behavior of people, while in contrast, studies on the environmental disasters of people directly affected by natural disasters lead the creation of new values, the leakage of "provisional values" and a new vision of life is in the soul and in behavior.

These few lines, inherent shocks and natural disasters by adding the study of culture of a nation and the factors affecting the buying behavior, allow us to create a new framework that responds to our research question.

As can be seen from the figure below, our framework is based on the values and practices studied and identified by Hofstede (1990) but nevertheless locates within the heart of the culture not only the values but also the "provisional values." In our "values aside" are values that an individual possesses he does not remember to have, and that you show all their strength when a big shock arising from the event of a natural disaster occurs.

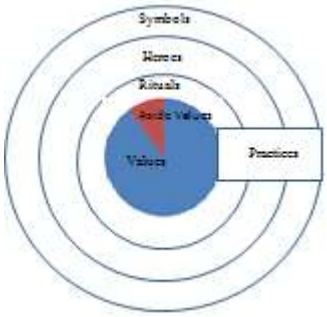


Figure 1. A new framework of culture. Reworkedversion of Manifestion of culture (Hofstede, 1990)

The research question that this paper seeks to answer is:

There are provisioned values, for example, consumers belonging to a nation culturally classified as individualistic, collectivist values may show instead?

3. RESEARCH METHODOLOGY

It was drawn up in a national language questionnaire comprising 18 questions regarding the purchase of food, divided as follows:

- The first part presents questions of general and demographic nature, in order to understand the level of education, age, profession, number of family with which he lives and income;
- The second part, however, is characterized by the presence of questions identifying their purchasing behavior, focusing much attention to the influences acting on it as, product quality, wholesomeness, taste, refinement, product features the presence of information, the price, the brand, the presence in stores and packaging.
- While the last part of the questionnaire is characterized by questions about the willingness to help those affected by natural disasters, the identification of the driver of consumption to which consumers are willing to give up to help others and to ' any forbearance of a price increase, when they decide to buy food from a region affected by a natural disaster.

The questionnaire was administered via the web, specifically through social media likefacebook and whatsapp.

Consumers who responded were 263 of these were made and statistical analysis to understand trends and to answer to our research question.

However it is right to point out that this research work is its own pre-test to understand in broad terms if there is a chance to further this study, both in terms of a more representative sample of the Italian population and in terms of econometric analysis.

4. THE RESULTS

As the data, the 263 achieved responses were for 53.3% women and 46.4% men, with regard to the level of education is the highest figure is inherent in the high school diploma, while the origin of the questionnaires it is spread all over the national territory, with a larger number of responses from the puglia region ,. Among the most high incomes we find income between 1000 and 2000 euro, with a percentage of 32.3% followed by over 3000 euro. However entering the hot zone of our analysis, we find the most important purchase driver, product quality, the taste, the information and the price.

Being asked for help to people affected by natural disasters, changing their buying behavior, 94.3% answered it while only 5.7% said no. Of this 94.3% there is a considerable decrease of the factors that accounted for prior to the purchase decision. In particular, the price factor passes in the second floor whereas the 75.7% of respondents is willing to pay a higher price to buy a product from a region hit by a natural disaster.

Very interesting is the data concerning the percentage of price increase taken into account, in fact, 35.7% of respondents would be willing to pay 10% more in order to help that population, which however would not be willing to pay for any other product food does not derive from regions affected by natural disasters. Ultimately, this is undertaken as a positive response to the possibility of a presence of a "stored value" in the hearts of the Italian population, such that, in special cases such as the occurrence of a natural disaster, the Italian population goes from being a company individualist to a collectivist society. With a great willingness to help people and the economy of a region in difficulty.

5. LIMITATIONS AND FUTURE RESEARCH

This research and a pre-test is has many limitations, first of all, and that the analysis sample and of only 263 responses, and also that the analysis performed view short search times is only focused to a statistical analysis by not adopting an econometric analysis as the creation of a regression to better understand what factors have the most affection of other than our research question. Also it should be taken more deeply into the part of the literature.

However, these limits are abundantly surmountable, as we considered this a pre-test and that a more detailed analysis will be carried out. There are a lot of research regarding these issues studied as a whole and, therefore, this research could be a good push to encourage studies in this regard.

REFERENCES

Biel A, Dahlstrand U. 2005. *Values and habits: a dual-process model*. In Environment, Information and Consumer Behaviour, Krarup S, Russell CS (eds), Elgar: Cheltenham; 33–50.

Hofstede, G. *The GLOBE debate: Back to relevance*. 2010. Journal of International Business Studies, 41, 1339-46.

Hofstede, G., Hofstede, G. J. &Minkov, M., 2010. *Cultures and Organizations: Software of the Min*d (Rev. 3rd ed.). New York: McGraw-Hill. For translationssee www.geerthofstede.nl and "our books".

Hofstede, Geert, et al. 1990. *Measuringorganizationalcultures: A qualitative and quantitative studyacrosstwentycases*. Administrative science quarterly, 286-316.

Hofstede, Geert. 2011. *Dimensionalizingcultures: The Hofstede model in context.* Online readings in psychology and culture 2.1 8.

Hofstede, Geert. 1983. *The cultural relativity of organizationalpractices and theories.* Journal of international business studies 14.2, 75-89.

Kinnear, T.C., Taylor, J.R. and Ahmed, S.A. 1974. Ecologicallyconcerned consumers: who are they'? *Journal of Marketing*, Vol. 38, April, pp. 20-4.

Kollmuss, Anja, and Julian Agyeman. 2002.*Mind the gap: why do peopleactenvironmentally and what are the barriers to pro – environmentalbehavior?*. Environmental education research 8.3 239-260.

Mostafa, Mohamed M. 2007. A hierarchicalanalysis of the green consciousness of the Egyptian consumer. *Psychology& Marketing 24.5*, 445-473

Otoo, Maria Ward. 1999.*Consumer sentiment and the stock market*.

Rajesh, Manchanda. 2003. Doesitpay to Shock? Reactions to Shocking and Nonshocking Advertising . *Journal of Advertising Research 8*

Sanchez, Juan I., William P. Korbin, and Diana M. Viscarra. 1995. *Corporate support in the aftermath of a naturaldisaster: Effects on employeestrains*. Academy of Management Journal 38.2, 504-521.

Sener A, Hazer O. 2008. *Values and sustainableconsumptionbehaviour of women: a Turkish sample.*Sustainable Development 16(5): 291–300.

Straughan, Robert D., and James A. Roberts. 1999. *Environmentalsegmentationalternatives: a look at green consumer behavior in the new millennium.* Journal of consumer marketing 16.6, 558-575.

Wheale, Peter, and David Hinton. 2007. *Ethical consumers in search of markets*. Business Strategy and the Environment 16.4, 302-315.

UTICAJ HAARP SISTEMA NA KLIMATSKE PROMENE I ODRŽIVU POLJOPRIVREDU

THE IMPACT OF HAARP SYSTEM ON CLIMATE CHANGE AND SUSTAINABLE AGRICULTURE

Jelena Bošković, Ph.D.[1]
Radivoj Prodanović, Ph.D.[2]
Milica Vukić, B.Sc[3]

[1]FIMEK, Cvećarska 2, 21000 Novi Sad,
Republic of Serbia;
Official email: jboskovic@fimek.edu.rs ;
Private email:jelenabo@sbb.rs
Tel: +381 21 400 484 ; Mob: +381 63 88 222 85
Web:http://www.privrednaakademija.edu.rs/en
http://www.fimek.edu.rs/en
[2]FIMEK, Cvećarska 2, 21000 Novi Sad,
Republic of Serbia;
Official email: rprodaovic@fimek.edu.rs
Tel: +381 21 400 484 ; Mob: +381 65 892 73 96
Web:http://www.privrednaakademija.edu.rs/en
http://www.fimek.edu.rs/en
[3]University of Science, Trg Dositeja Obradovića 3,
21 000 Novi Sad, Republic of Serbia;
Private email: milica.vukic.email@gmail.com ;
Mob: +381 63 886 22 87

ABSTRAKT

Globalne klimatske promene su uzrokovane ljudskim faktorom, koji je danas toliko velik da prevazilazi granice prirodne varijabilnosti. Ove promene su rezultat emisija povezanih sa korišćenjem energije koje se manifestuju kao promene u ekstremnim temperaturama i padavinama, otapanjem leda na Artiku i Antartiku i porast nivoa mora. HAARP sistemom se direktno može uticati na programiranje klime i time direktno negativno uticati na promenu klime na planetarnom nivou. Poljoprivreda i klimatske promene su neraskidivo povezani. Prinos useva, biodiverzitet, korišćenje voda, kao i kvalitet zemljišta su direktno pogođeni klimatskim promenama. Indirektni klimatski uticaji uključuju povećanu konkurenciju korova, širenje patogena, insekata i druge promene u agroekosistemu.

KLJUČNE REČI

HAARP, klimatske promene, poljoprivreda, agroekosistem, emisije.

ABSTRACT

Global climate changes are caused by the human factor, which is now so large that it exceeds the limits of natural variability. These changes are the result of emissions associated with the use of energy that are manifested as changes in extreme temperatures and precipitation, melting ice in the Arctic and Antarctic and sea level rise. HAARP system can directly affect the programming environment and thereby directly negatively influence the climate on a planetary scale. Agriculture and climate change are inextricably linked. Crop yields, biodiversity, water use and soil quality are directly affected by climate change. Indirect climatic impacts include increased competition weeds, spread of pathogens, insects and other changes in the agroecosystem.

KEYWORDS

HAARP, climate change, agriculture, agroecosystem, emissions.

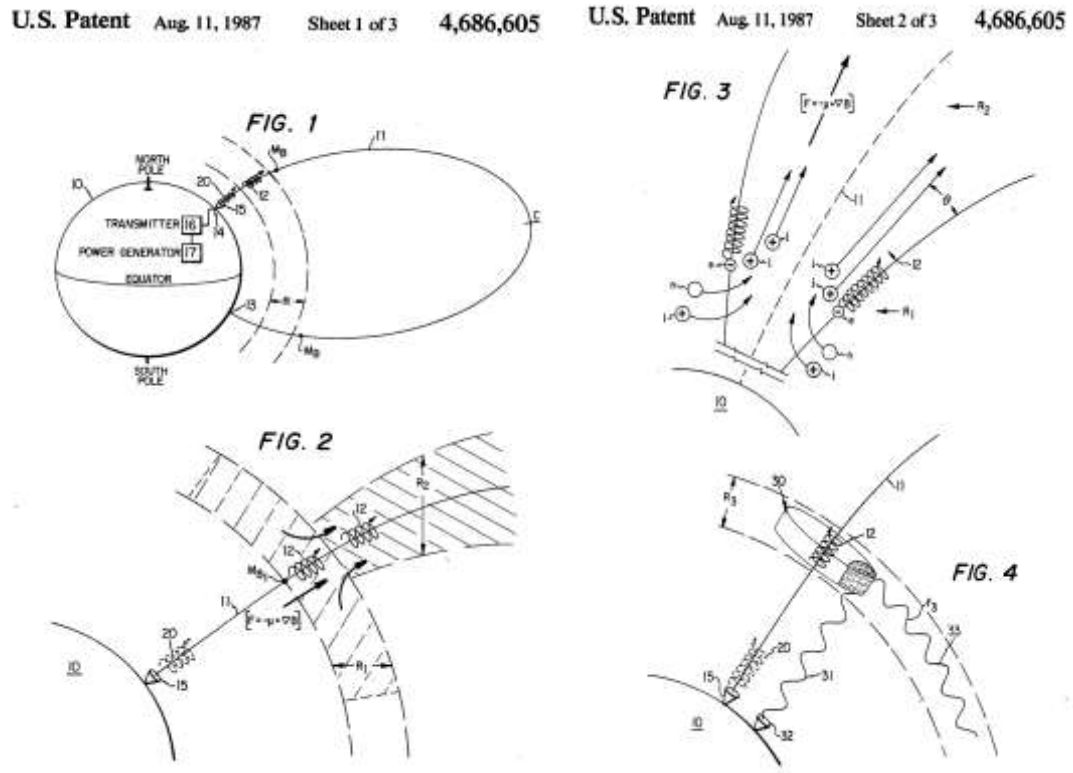
1. INTRODUCTION

Climate change, which today speaks indicate negative consequences of the impact of humanity on the climate system factors. Climate change is the most endangered atmosphere because it changes the composition of uncontrolled combustion of fossil fuels. Extra high "greenhouse" led to an increase in global mean air temperature of 0.3-0.6 ° C in relation to the above pre-period. According to the IPCC Directive, the largest part of such a sudden rise in temperature is attributed to human activities. "Climate change" are defined by the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) in section 1. As a climate change caused directly or indirectly by human activities which alter the composition of the global atmosphere. As a result of growth in atmospheric temperatures are expected and other changes in the geophysical properties of the planet, such as: changing patterns of rainfall, increase in the frequency of warm episodes of the El Niño, changes in the frequency and intensity of extreme events, sea level rise caused by the withdrawal of the glaciers, melting ice and thermal expansion sea water, in response to higher temperature with a serious endangerment of coastal areas and the islands, the increase in the concentration of CO_2 in the atmosphere and oceans are increased to cause a change in acidifaction of sea ecosystem. UN Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), which is more than a decade, most countries joined one of the first significant steps in the direction of clarifying the situation and setting up possible solutions. The Kyoto Protocol (stronger legally binding document) has been ratified by many countries as a complement to the UNFCCC. With this agreement, countries must achieve the set targets primarily through national measures. Kyoto prtocol countries and offers additional ways to achieve these goals through market mechanisms that help stimulate "green investment" and help the parties to achieve emission reductions in a cost effective manner. The protocol envisages monitoring of emission of gases of the signatory countries, as well as keeping accurate records of progress. Climate change is not a problem with one solution, but can be seen as four inter-connect problems with human and natural origin: P1-general trend of global temperature is its gradual increase, which is likely to continue in the foreseeable future; P2-changes in atmospheric levels GHG have other effects not temperature, in some cases it is believed that these positive effects, or at least one of them, such as the acidity of the ocean, it is very important negative effects; P3- climate change will cause "roll-over point", where some believe it will be particularly of the negative feedback or sudden climatic changes to the global warming; P4-will come to a brief episode of global cooling period that arises from large volcanic eruptions, and perhaps from other natural causes, and possible nuclear conflict *(Begich&Manning, 1995).*

2. HAARP SYSTEM

HAARP System (High Frequency Active Auroral Research Program) consists of numerous strings radio transmitter (180 antenna placed on a few hectares) enormous power and adequate instruments to detect. These powerful transmitters broadcast daily and continuously over 3000 KW generator volume using six 3.6 MW, a pulse energy that is emitted can be tens of thousands of times higher. The creator of HAARP is Ph.D. Bernard Eastlund (HAARP was patented in 1980.).In the articles referenced by Eastlund in his patent, was patent of Tesla's *(United States Patent 1,119,732).* This patent led to several others which were related (787,412 and 685,956, among others). Some of these new APTI patents were exactly what was suspected-a wireless power transmission system. Patent number 4,686,605, issued August 11, 1987 to Bernard J, Eastlund and assigned to APTI, is one of three related patents by the same inventor cited (the two other Eastland's patents are: United States Patent Number 4,712,155; United States Patent Number 5,038,664). These patents revisit and go beyond the technical applications envisioned by Tesla.These patents were originally controlled by ARCO (Power Technologies Incorporated-APTI), which is a subsidiary of one of the largest oil companies in the world (Atlantic Richfield Company). APTI was the contractor that built the HAARP system (Alaska, northeast of Gakon). ARCO sold the branch, and the next phase construction contract to E-System beginning in June 1994. E-Systems was bought out by Raytheon, which works closely

with the CIA and covert US intelligence services *(Begich&Manning, 1995).*The first HAARP system in Alaska was put into operation in 1996. and it was very successful. For the force of about 2 billion watts US Senate approves annually about 20 billion dollars for the development of this system. This system has multiple functions and its role is much more than studying the aurora borealis and radio communications to officials insist Research Geophysical Institute in Alaska and their financiers (US Goverment and Air and Navy forces, and others). The objectives set: 1) communicating with submarines at great ocean depths, with the ELF wave; 2) penetrating in the same way, in the ground itself, in order to search hidden underground tunnel or shelter of military interest; 3) protection of US territory from enemy aircraft and intercontinental ballistic missiles; 4) destroying enemy satellites; 5) identification of types of enemy missiles approaching US soil; 6) an absolute obstruction disabling the communication to a specific area; 7) changing the chemical structure of the upper layers of the atmosphere or climate programming to the desired area of the globe; 8) causing the earthquake and tsunami; 9) control of mental functions and reactions of millions of people in a particular region or globally; 10) the management of human health and biological processes on Earth. Bernard Eastlund's patent was showned at figure I (figure 1, figure 2, figure 3, figure 4, figure 5):



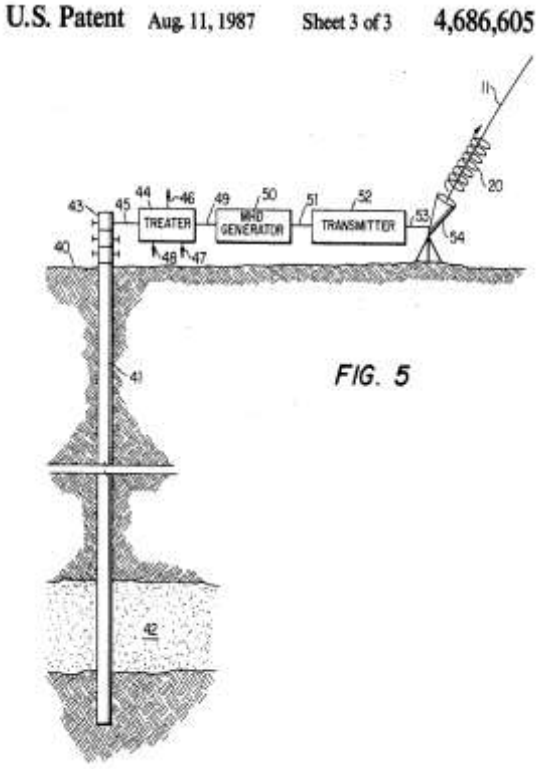


Figure I:
Figure 1. is a simplified schematical view of the earth (not to scale) with a magnetic field (force) line along which the present invention is carried out;
Figure 2. is one embodiment within the present invention in which a selected region of plasma is raised to a higher altitude;
Figure 3.is a simplified, idealized representation of a physical phenomenon involved in the present invention;
Figure 4. is a schematic view of another embodiment within the present invention;
Figure 5. is a schematic view of an apparatus embodiment within this invention.

Source: (United States Patent 4,686,605)

On planet Earth, is now known to exist and act five emitters of various forces and targeted operations directed radio waves of high frequency, and three of them are located on the Scandinavian Peninsula in Tromso. Later, he turned and emitter in Greenland, which is three times more powerful than the one in Alaska. Broadcasters HAARP on a new technological level, but when they join, disrupt the balance in the Earth's mantle and leads to heating of the ionosphere. May arise artificial plasma formations kilometers wide and a giant fireball. During the experiment, the resulting effects of the formation of artificial plasma interacts with the Earth's magnetosphere, indicating the possibility of creating a system of integrated geophysical weapons. What will happen to the envelope of the Earth if we include the full force of all five broadcasters HAARP physics can not predict *(Vukić, 2016).*

3. THE IMPACT OF HAARP SYSTEM ON CLIMATE CHANGE

HAARP signal is detected in the upper layers of the atmosphere to a height of between 100- 350 km, where it then is absorbed ionosphere which is the cause of gentle heating. Heating may be changing the conductivity of the ionosphere, and to influence its natural properties, which enables the changing of the natural form of the low frequency signals from the ionosphere. The heated part of ionosphere thus becomes a low-frequency giant ELF radiotransmitter, which in the form of vapor of controlled electron beam can be directed to the “target”. The US Government has said that the main task of the HAARP system are communications with submarines, repairing the ozone layer, removing pollution caused CO_2 emissions. However, the background of this project is far more complex and dangerous in relation to what is presented to the public. Details regarding the HAARP system designated as a military secret (Top Secret), and the project should be implemented by the end of 2020. Many scientists believe that by using HAARP system can cause devastating earthquakes, activate dormant volcanoes, tsunamis create, cause extreme droughts and floods, etc. Examples are numerous and some of them are: Hurricane Katrina (USA), the earthquake in Haiti (2010.), the earthquake in Japan (2011.), floods in Serbia and the region (2014.). Japan is so close to Pacific Circle of Fire (the boundaries of tectonic plates of the Pacific Ocean), which happens over 80% of all

earthquakes in the world, a natural occurrence of earthquakes is quite possible. However, there are indications that the earthquake in Japan caused by using HAARP system. Japan was exposed to a synchronized attack using HAARP system in 9th March 2011. to 11th March 2011. The first was caused by a strong earthquake of 7.2 magnitude on the Richter scale with its epicenter 413 km northeast of Tokyo 9th March 2011. (at 02:45h UTC, 11:45h local time) with hypocentre at a depth of 32 km. This first earthquake did not cause any damage. Then, 11th March 2011. (at 5:46h UTC, 14:46h local time) caused by another earthquake measuring 9 on the Richter scale with its epicenter 373 km northeast of Tokyo at the same depth as the first. Another earthquake caused a tsunami and damaged nuclear reactors in Fukushima I nuclear power plant, causing leakage of radioactive material and spread all of Japan and the Pacific Ocean. In the period of three days (9th, 10th and 11th March 2011) recorded strong activity at induction magnetometer located near the HAARP station in Alaska (Gakon). This instrument records the fine variation of the magnetic field causing the currents in the ionosphere. Before and after the earthquake, they were not such activities. It is believed that HAARP system must operate for several hours or several days before the intention of causing earthquakes and be directed at a specific location. Strange characteristics of both the occurrence of the earthquake is at a shallow depth of hypocentre (ie. a shallow earthquake). This intriguing fact an indication that these artificially induced earthquakes, the weaker earthquake 9th March 2011. is further enhanced by the fact HAARP system at 10th March 2011. What is “prepared the ground” for a major earthquake at 11th March 2011. when were killed or disappeared, tens of thousands of people, the Japanese government has suffered a damage of several hundred billion euros and the consequences for the environment and health conscious people are immeasurable. Given the amount of radioactivity and its expansion this is, after Chernobyl, the world's largest nuclear disaster. The earthquake in Haiti (2010.) had similar characteristics as the Japanese: small depth (13 km) and strong activity recorded at the magnetometer near HAARP station in Alaska. Heavy rains caused by the cyclone in the Balkan Peninsula fell almost without interruption between 13th and 16th May 2014 in Serbia and neighboring countries. Within 24 hours fell more than 100 liters per m^2 for a total of three days fell more than 200 liters per m^2. This large volume of rainfall has led to large-scale floods that have not been recorded ever before in Serbia and the region. An error occurred torrents and river flooding from the river beds. On the territory of Serbia declared a state of emergency in 16 municipalities, and the hardest hit was Obrenovac. As a result of heavy rains and floods have triggered numerous landslides across Serbia, Bosnia and Herzegovina, Croatian. Sunk by a large number of residential and commercial buildings, more than 30 000 peoples were evacuated, and the estimated damage is more than 1 billion euros. Starting landslide has led to the collapse of the infrastructure, roads, bridges, housing demolition (most at risk were managed properly, Kosjerić, upper Plana, Požega, Bursa, Kraljevo, Valjevo, Belgrade, etc.) the damage caused by running landslides is enormous. Due to the large amounts of silt trapped in the flooded areas there has been an emergence of massive sanitation problems, the development of mosquitoes, rodents and other pests. Contaminated water has been a source of infectious diseases such as dysentery and leptosproze, infected with the vast area of agricultural land, executed a large number of domestic animals and wildlife. Special teams have removed over 200 tons of dead animals from the affected areas. In Kolubara Basin coal, there was a breakthrough of the dam and Kolubara poured flooding completely the two basins (Large Crljeni and Tamnava-West field) bringing the total production of electricity halved. Given the above facts, the evidence and the damage caused by this catastrophic floods in the history of Serbia and the region we can conclude that their character is not a work of nature but caused artificially. Whether this was a "pilot project" in this region or not time will tell as many scientific studies *(Vukić, 2016).*

4.“ANGELS DON’T PLAY THIS HAARP”

"Angels Do not Play This HAARP" is a document that contains reports of scientists from different fields to talk about the progress in Tesla's technology. This progress is linked to the military plan to manipulate what belongs to the whole world- ionosphere. Some of these assumptions and statements are listed below. Independent researcher, Ph.D. Elizabeth Rauscher, who has behind her an impressive career from high-energy physics papers published in prestigious scientific journals and books give a statement related to HAARP: "You pumping tremendous energy into an extremely delicate molecular configuration that consists of two multi-layer, which is called ionosphere. The ionosphere is prone to catalytic reactions, if it is a small

part of the changes happening to a major change in the ionosphere. " Ph.D. Rauscher has made and their personal experience of the ionosphere, calling it a bubble ("a soap- bubble") that surrounds the Earth's atmosphere and the processes occurring on the surface of the balloon. If you create a huge hole in the ionosphere, the ionosphere could burst. Physicist Ph.D. Daniel Winter, of Waynesville (North Carolina) said "high frequency emitted by a HAARP may associate with ELF waves causing disruptions in information that is manifested in the form of vibrations and thus transferred to the wildlife in the biosphere." He called this process geomagnetic "Earth's information bloodstream." Ph.D. Charels Yost of Dynamic Systems, Leicester (North Carolina) said, "If the ionosphere greatly disturbed, the atmosphere will be subsequently disturb". Ph.D. Rosalie Bertell, of Toronto, Canada, a researcher at the International Institute for Public Health said: "The Earth is delicately balanced and seeks to restore balance when it is disturbed"*(Begich&Manning, 1995).*

5. VANDALISM IN THE SKY AND ARROGANCE SCIENCES

The world has a new Agenda called Seven Agenda of Chemtrails and HAARP, which includes the following: 1) Weather and Environmental Modification, which includes: political blackmail and political pressure on various nations at least in NATO (North Atlantic Treaty Organization-responsible for defending its North Atlantic members). Environmental modification would be events like Hurricane Sandy in New Jersey, Hurricane Katrina in New Orleans where the ports and coastal areas are being restructured and remade, Earthquake and tscunami in Japane, Earthquake in Haiti, Floods in Serbia and region; 2) Electromagnetic Operations, which includes: HAARP, Nexrad/Doppler, SBX-Ionization of the upper atmosphere is drawing charged particles into the lower atmosphere. Our atmosphere including our jet stream is sucked up into it. Barium particles are spread for more conductivity. Moreover, Aluminum, barium and strontium are dispersed for increased conductivity. These particles are pulsed for various reasons and steered for various reasons. This is heating up the atmosphere and creating extreme weather events; 3) Military Operations-which includes: our weather is used as a weapon; 4) Biological Operations, which includes: morgellons although not the only biological experiments going on, is being piggybacked on the polymeric nano fibres is being locked into the chemtrail components as well as nano technology and smart dust (minute micro-processors which can track and monitor us). If you have the frequency of a disease you don't need to broadcast the virus or the bacteria, you simply broadcast the frequency; 5) Planetary Geophysical Operations, which includes: altered plasma, which is what they are deriving from the ionosphere. They are making plasma to keep our atmosphere thickened, it is a medium, something that electrons can be moved around in. Altered plasma means dramatic earth changes via the troposphere and magnetosphere. The magnetosphere is weakened and we are being told it's only because of a certain solar cycle. It is very difficult to tell how much is actual real science that is coming from NASA and NOAA and what is being disseminated as disinformation; 6) Surveillance, which includes: everyone on earth is under surveillance for what the military calls C4; Command, Control, Communications and Computers; 7) Exotic Propulsion Systems, which includes: build an atmosphere in which they can detect exotic propulsion systems. Those exotic propulsion systems can be earth created, in other words, we brought the Nazi's over under Project Paper Clip, we brought over their plans for anti gravity exotic propulsion systems*(Freeland, 2014).*

6. CLIMATE CHANGE AND SUSTAINABLE AGRICULTURE

In the context of sustainable agriculture and rural development, climate change is becoming an issue, which devotes a major concern in many institutions, especially in the field of agriculture in developing countries. The phenomenon of climate change has a substantial impact on agricultural systems and the scientific community has identified as a major risk factor. Although this sector is responsible for 30% of global warming, including deforestation, biomass burning and land use changes. The phenomenon of climate change has major consequences for agriculture and the scientific community has identified as a high risk. According to FAO reports, the agriculture sector is responsible for about 30% of global warming (including deforestation, biomass burning and changes in land use)*(FAO, 2000).* In Table 1 are shown the most important contribution to agriculture routes, emissions of greenhouse gases (GHG).

Table 1. Contribution to the process in agriculture show major GHG (Guidi & Best, 2003)

Type of gas (GHG)	Estimated contribution	The most important way of influence
CO_2	21-25% of global CO_2	Fossil fuels used on farms; deforestation;change of tillage
CH_4	55-60% of global CH_4	Rice fields; changes in land use; burning biomass; fermentation in the intestines of domestic animal; animal waste
N_2O	55-60% of global N_2O	Most nitrogen fertilizers; animal waste

The dual role of agriculture, consumer and or energy supplier, increasingly becoming relevant in the context of prevention of global climate change. It can be used as a chance that this sector becomes instead a large consumer, a significant source of clean, renewable energy, particularly through biomass crop residues and cultivation of crops for energy. Carbon emissions reductions can be achieved by replacing the types of fuel (mainly fossil), which are used in agricultural production. Improved agricultural practices or new processing technology can achieve this goal, the efficient use of energy or using renewable energy sources.

7. SPECIFIED RISKS THAT AGRICULTURE WILL FACE IN THE FUTURE

In the future, agriculture will face with these specified risks: 1) Lack of water-the bulk of the impact of climate change on agriculture will come because of the water shortage. Climate change is the most likely result in a reduction of the annual amount of water available to agriculture. It is expected that the summer will be drier and hotter and reduced water resources which could lead to conflicting demands between agriculture and other users. Increased risk of water shortage will have significant consequences for agricultural production because many regions use different types of irrigation for hundreds of years - this is part of their agricultural traditions - but the sector will be forced to undertake an audit of irrigation techniques, which will take into account climate change. Several of the region may have to increase the surface area that is irrigated in order to ensure continuous production and in the future. However, there is no doubt that agriculture must take further steps to improve the efficiency of its use of water resources and the reduction of water losses, while plans for irrigation must be based on careful planning and thorough assessment of their impact;2) Bad weather-the increased frequency of extreme weather events such as rain - intensive precipitation, heat waves and drought will be felt over the entire planet. Removal of floods, droughts and storms in recent years have demonstrated the vulnerability of the planet in terms of extreme conditions, and their frequency may be increased in the short and medium term (until 2020). In particular, it is expected increase the risk of drought in the southern parts and the possibility of flooding in the central and northernparts of the planet Earth; 3) Increased pest problems-adverse impacts can also be expected from an increase in the spatial distribution and intensityexisting pests, diseases and weeds, due to higher temperatures andhumidity. Its hard to assess the extent of the effects, but it is expected that they will be highly regionalized. Farmers will be faced with the challenge of solving the problem of increased pest or the emergence of new pests, within the limits imposed by science and regulations; 4) The impact on the size and geographical distribution yield of agricultural crops-anticipated climate change will have an impact on the level and volatility of the yield, livestock management, while the location of agro-climatic zones likely to move toward the north latitudes. These impacts may jeopardize the supply of domestic sources of food in some parts of the planet. They may also lead to increased price volatility and present greater risks mean for the income of farmers. Furthermore, the situation may be exacerbated by the additional effects of climate change, which will undergo a large food producers from countries; 5) However, there are still significant uncertainty in determining the trajectory of climate, as well as the expected consequences for agriculture, particularly the detailed spatial level. Existing variations between forecast generated by different climate models and socio-economic scenarios and their compatibility with different time scales, are an important factor in the impact of the budget; 6) Impact on consumers-the certainty of reducing food production in certain yield volatility, changes in seasonal patterns, can increase farmers costs, as a result of climate change,

will have repercussions on consumers. These changes can come in the form have been moved to the location from which we obtain products and / or variations in commodities; 7)The effects of climate change on forests-forest regions will be widely covered by the changes in climatic conditions. There is a high probability that global warming will increase the risk of forest fires and pests. In the long run will affect the composition of forests and their capacity to produce trees, though, should take into account that the frequency of these impacts will be differently distributed geographically. Extreme weather events such as strong winds, storms and prolonged heat waves and droughts will also have a significant impact on forests. In the longer term, climate change may threaten the capacity of our forests to provide economic, social and environmental functions *(Bošković et al, 2016).*

7. CONCLUSION

In this paper, the operating modes HAARP system on climate change at the global level. On the one hand we have the fact of the natural environment with its characteristics are: gravitational field, electromagnetic fields, magnetic fields, microwaves, cosmic radiation, etc., And on the other hand, we have an artificial environment that man builds for two reasons: (1) to improve the conditions and quality of life people; (2) for military use and control of the entire planet and humanity. Unfortunately, as time goes on science and technology are increasingly turning towards satisfying the needs of military and ruling elite (political, financial, economic). The aim of this study was to point out the negative and very damaging impact of climate change caused by anthropogenic factors on the planet, the whole biodiversity and every individual on this planet, and that the background of projects related to HAARP systems much deeper, more intriguing and dangerous than what it presented to the public.

REFERENCES

Begich, N., Manning, J. 1995.*Angels don't Play this HAARP*, Earth Pulse Press, Anchorage, AK.

Bošković, J., Hojka, Z., Zečević, V., Prodanović, R., Vukić, M. 2016. *Significant resources of sustainable agriculture and organic food production system in Serbia. Acta Agriculturae Serbica, vol. 21 (41): 65-85.*

Eastlund, J. B., (11.08.1987.) *Method and apparatus for altering a region in the Earths atmosphere, ionosphere, and/or magnetosphere,* US patent No. 4,686,605 [Online] Available at: *http://www.bibliotecapleyades.net/sociopolitica/sociopol_weatherwar04.htm*[30.03.2017.]

Eastlund J. B., (08.12.1987.) *Method and apparatus for creating an artificial electron cyclotron heating region of plasma,* US patent No. 4,712,155 [Online] Available at: *http://patft.uspto.gov/netacgi/nph-Parser?Sect1=PTO1&Sect2=HITOFF&d=PALL&p=1&u=/netahtml/PTO/srchnum.htm&r=1&f=G&l=50&s1=4,712,155.PN.&OS=PN/4,712,155&RS=PN/4,712,155*[30.03.2017.]

Eastlund J. B., (13.08.1991.), *Method for producing a shell of relativistic particles at an altitude above the Earths surface,* US patent No. 5,038,664.[Online] Available at: *http://patft.uspto.gov/netacgi/nph-Parser?Sect1=PTO1&Sect2=HITOFF&d=PALL&p=1&u=/netahtml/PTO/srchnum.htm&r=1&f=G&l=50&s1=5,038,664.PN.&OS=PN/5,038,664&RS=PN/5,038,664* [30.03.2017.]

Guidi, D., Best, G., 2003.*The clean development mechanisam. Implications for energy and sustainable agriculture and rural development projects*. FAO, Rome: 44pp

FAO, 2000.*The energy and agriculture nexus. Environmental and natural resources working paper* No. 4 Rome.

Freeland, E., 2014. *Chemtrails, HAARP and the Full Spectrum Dominance of Planet Earth.*

Tesla N., (01.12.1914.), *Apparatus for transmitting, electrical energy,* US patent No.1,119,732 [Online] Available at: *http://patft.uspto.gov/netacgi/nph-Parser?Sect1=PTO1&Sect2=HITOFF&d=PALL&p=1&u=/netahtml/PTO/srchnum.htm&r=1&f=G&l=50&s1=1,119,732.PN.&OS=PN/1,119,732&RS=PN/1,119,732*[30.03.2017.]

Tesla N.,(18.04.1905.) *Art of transmitting electrical energy through the natural mediums,* US patent No.787,412 [Online] Available at: *http://patft.uspto.gov/netacgi/nph-Parser?Sect1=PTO1&Sect2=HITOFF&d=PALL&p=1&u=/netahtml/PTO/srchnum.htm&r=1&f=G&l=50&s1=0787,412.PN.&OS=PN/0787,412&RS=PN/0787,412*[30.03.2017.]

Tesla N., (05.11.1901.) *Apparatus for utilizing effects transmitted through natural media,* US patent No. 685,956 [Online] Available at: *http://patft.uspto.gov/netacgi/nph-*

Parser?Sect1=PTO1&Sect2=HITOFF&d=PALL&p=1&u=/netahtml/PTO/srchnum.htm&r=1&f=G&l=50&s1=0685,956.PN.&OS=PN/0685,956&RS=PN/0685,956[30.03.2017.]

Vukić, M., 2016.*Climate change caused by using HAARP system and their Impact on the Environment and people health*, The First International Workshop "*Towards the adaptation to climate change in Serbia and B&H as a response to natural and anthropogenic hazards",*Vol. 88., p. 68-72.

VALORIZACIJA LEŽIŠTA UGLJA VAN EKSPLOATACIJE U SRBIJI

VALORISATION OF COAL DEPOSITS OUT OF EXPLOITATION IN SERBIA

Dejan Riznić[1],
Dejan Bogdanović[2]

[1]*Technical Faculty Bor – Belgrade University, Ul- Vojske Jugoslavije 12, 19210 Bor, driznic@tfbor.bg.ac.rs*
[2]*Technical Faculty Bor – Belgrade University, Ul- Vojske Jugoslavije 12, 19210 Bor, dbogdanovic@tfbor.bg.ac.rs*

APSTRAKT

U Srbiji postoji veći broj ležišta uglja koja su trenutno van eksploatacije. Ona predstavljaju budućnost korišćenja ovih energetskih resursa koje trenutno nemaju adekvatnu zamenu. Aktivni rudnici koji eksploatišu ugalj površinskim putem imaju rezerve za još par decenija rada. Suprotno tome, polovina podzemnih rudnika je pred zatvaranjem zbog iscrpljivanja rezervi uglja. Shodno tome, fokus ovog rada je na valorizaciji neotvorenih ležišta uglja koja se mogu eksploatisati podzemnim putem u cilju određivanja prioriteta investicionih ulaganja. Za valorizaciju je korišćena AHP/PROMETHEE višekriterijumska analiza. Razmatrana su osam ležišta uglja u svetlu sedam kriterijuma. Dobijeni rezultat rangira najvažnija ležišta uglja po značaju za buduću eksploataciju.

KLJUČNE REČI

Valorizacija, Eksploatacija, Ležišta Uglja, AHP/PROMETHEE.

ABSTRACT

In Serbia, there are numerous coal deposits, currently out of exploitation. They represent the future of these energy resources that currently haven't an adequate replacement. Active open pits have reserves for a few more decades of work. But, half of underground mines are about to close due to the depletion of coal. Consequently, the focus of this paper is on the valorisation of unopened coal deposits for underground exploitation in order to determine priority investments. For valuation was used AHP/PROMETHEE multicriteria analysis. It is considered eight coal deposits and seven criteria. The obtained result ranks coal deposits for future exploitation.

KEYWORDS

Valorisation, Exploitation, Coal Deposits, AHP/PROMETHEE.

1. UVOD

Ugalj je osnovni strateški energetski resurs Srbije, koji čini 99 odsto svih energetskih rezervi. Srbija proizvodi 61.8% električne energije na osnovu uglja (termoelektrane). Godišnja proizvodnja uglja u Srbiji iznosi oko 42 miliona tona. Najveće rezerve uglja se nalaze na Kosovu i Metohiji – 14 milijardi tona, u Kolubari oko četiri milijarde i u Kostolcu oko 1,5 milijardi tona.

Ugalj, kako kod nas, tako i u svetu ostaje vodeći energent za proizvodnju električne energije, pa se danas vrši velika investiciona ulaganja u otvaranje novih rudarskih kapaciteta. To obuhvata kontinualan razvoj sistema eksploatacije uglja, proširenje proizvodnih kapaciteta, veće iskorišćenje postojećih ležišta uglja, kao i

otvaranje velikog broja novih rudnika. Predviđa se da će se svetska proizvodnja uglja do 2020. godine povećati sa sadašnjih 4,5 milijarde tona na 7,2 milijarde tona.

U našoj zemlji se eksploatacija vrši i površinskim i podzemnim putem. Situacija je daleko bolja kod površinske eksploatacije uglja. Površinska eksploatacija se vrši u najvećem obimu u Kolubarskom i Kostolačkom basenu. Eksploatiše se lignit, kojim se snabdevaju termoelektarane koje proizvode električnu energiju. Proizvodnja uglja je stabilna i predviđa se povećanje kapaciteta u skladu sa izgradnjom novih termoenergetskih postrojenja. Najvažnija ležišta su tu u fazi eksploatacije ili pripreme za eksploataciju, tako da su ležišta van eksploatacije ovde obuhvaćeni i predstavljaju deo plana za buduću eksploataciju. Kolubarski basen čine sledeća ležišta: Veliki Crljeni, Vreoci, Junkovac i Tamnava. Kostolački basen čine ležišta Ćirkovac, Drmno i Klenovik.

Kod podzemne eksploatacije, situacija je mnogo složenija. Nju karakteriše postojanje većeg broja ležišta, velika razuđenost rudnika – suprotno od ležišta za površinsku eksploartaciju, koja su koncentrisana u gore navedena dva basena, složena geologija, različiti tipovi uglja, rezerve i dr. Svi podzemni rudnici uglja u Srbiji čine Javno preduzeće za podzemnu eksploataciju uglja sa sedištem u Resavici (JPPEU Resavica). Osnovna delatnost JPPEU je proizvodnja, prerada i transport uglja. Svi podzemni rudnici uglja u Srbiji čine Javno preduzeće za podzemnu eksploataciju uglja sa sedištem u Resavici (JPPEU Resavica). Osnovna delatnost JPPEU je proizvodnja, prerada i transport uglja.

Ukupne bilansne rezerve uglja aktivnih rudnika iznose 261 207 610 tona. S obzirom da se eksploatacija u aktivnim rudnicima vrši od 63 do 160 godina, većina njihovih rezervi su pred iscrpljenjem i to je osnovni razlog zašto je polovina tih podzemnih rudnika pred zatvaranjem. U cilju održanja kontinuiteta podzemnog rudarenja, neminovno je započeti eksploataciju nekog od perspektivnijih ležišta sa većim rezervama uglja. Sadašnja proizvodnja uglja aktivnih rudnika iznosi 600 – 700 000t/god. sa trendom kontinuiranog pada, a što je rezultat niza objektivnih okolnosti, od slabog priliva finansijskih sredstava za normalan razvoj rudnika do loše politike cena energenata (Ivković, 2012).

Bilansne rezerve uglja van eksploatacije koje se mogu eksploatisati podzemnim načinom iznose oko 860 miliona tona, što je značajan potencijal, kako u kvantitativnom, tako i u kvalitativnom smislu. Sirovinska baza, tržišni uslovi, izgrađeni infrastrukturni objekti, kvalifikovana radna snaga i rudarska tradicija upućuju na potrebu pokretanja novog investicionog ciklusa i perspektivnog razvoja podzemne eksploatacije uglja u Srbiji u cilju ostvarenja pozitivnog energetskog bilansa, kao i energetske bezbednosti i sigurnosti Republike Srbije.

Shodno tome, danas su aktuelna osam ležišta uglja koje se mogu relativno brzo aktivirati i započeti eksploatacija. One se karakterišu velikim rezervama uglja i mogućnošću ostvarenja velikog kapaciteta eksploatacije. U dosadašnjim analizama ovih perspektivnih ležišta obično je ukazivano na njihove rezerve, kvalitet uglja, razmatrane su određene metode otkopavanja i dr. Međutim, nije urađena nijedna multikriterijumska analiza koja bi ukazala na najperspektivnija ležišta i koja bi ih rangirala sa aspekta njihovog značaja, a time i redosleda aktiviranja njihove eksploatacije.

Cilj ovog rada je da izvrši rangiranje najznačajnijih ležišta uglja van eksploatacije u svetlu najvažnijih kriterijuma kako bi se odredio redosled započinjanja njihove eksploatacije. Na taj način se investicije koje su vrlo ograničene, usmeravaju na odgovarajući način, prema značaju pojedinih ležišta (od najznačajnijeg ka najmanje značajnog), čime se omogućava najbrži i najefikasniji povraćaj uloženih sredstava i ostvarenje najboljih mogućih ekonomskih rezultata.

2. LEŽIŠTA UGLJA VAN EKSPLOATACIJE

Otvaranje novih ležišta uglja može doneti mnoge prednosti, kako za JPPEU tako i za zemlju u celini. Cilj je da se eksploatacijom novih ležišta uglja realizuje strateško partnerstvo kod izgradnje novih termoenergetskih objekata, zatim da se značajno poveća proizvodnja uglja putem uvođenja nove tehnologije i da se ostvari spregnut rad sa termoenergetskim objektima koji omogućavaju otvaranje novih radnih mesta i ravnomerni regionalni razvoj.

Najznačajnija ležišta uglja van eksploatacije su: Štavalj (bez centralnog dela), Ćirikovac, Soko (bez centralnog dela), Poljana, Melnica, Bajovac, Kosa-Zabela i Dubrava-Aleksinac.

Štavalj (bez centralnog dela) – Alternativa 1 (A_1) se nalazi na krajnjem jugozapadu Srbije, i od Sjenice je udaljen 12 km (Babović et al., 2014). Saobraćajne veze su nepovoljne. Zastupljen je isključivo drumski

saobraćaj. Bilansne rezerve ovog ležišta iznose oko 180 miliona tona mrkog uglja, a moguće je godišnje eksploatisati 2 miliona tona.

Ćirikovac – Alternativa 2 (A_2) se nalazi blizu Požarevca. Ovo ležište raspolaže sa oko 120 miliona tona lignita. Veći deo ležišta je eksploatisan površinskim putem, tako da ove preostale rezerve mogu da se eksploatišu samo podzemnim putem (Denić & Kokerić, 2013). Predviđeno je da godišnja proizvodnja uglja iznosi 1,5 miliona tona.

Soko (bez centralnog polja) – Alternativa 3 (A_3) se nalazi pored postojećeg rudnika Soko. Bilansne rezerve ovog ležišta iznose oko 90 miliona tona mrkog uglja. Prema ranijim projekcijama, kapacitet rudnika trebalo bi da iznosi 400 000 tona.

Poljana – Alternativa 4 (A_4) se nalazi blizu Požarevca. Ležište uglja „Poljana“ sastoji se iz dva ugljena sloja: donji koji sadrži jedan i gornji koji se sastoji iz dva ugljena sloja. Bilansne rezerve ovog ležišta iznose oko 60 miliona tona lignita, a predviđeno je da godišnji kapacitet proizvodnje bude 1,2 miliona tona.

Melnica – Alternativa 5 (A_5) se nalazi u Braničevskom okrugu, pored Petrovca na Mlavi. Bilansne rezerve ovog ležišta iznose oko 40 miliona tona mrkog uglja. Godišnji kapacitet proizvodnje treba da iznosi 730 000 tona.

Bajovac – Alternativa 6 (A_6) je deo zapadno - moravskog ugljenog sloja koji sačinjava jedinstveni ugljonosni lokalitet na području Bresnica - Tavnik - Lađevci. Ležište “Bajovac”, se nalazi u severoistočnom delu basena, blizu Kraljeva. Na bazi podataka iz istražnih bušotina utvrđene su dve ugljonosne zone, gornja sa dva ugljena sloja i donja sa pet, od kojih je samo gornja od ekonomske vrednosti (Vidanović et al., 2013). Bilansne rezerve ovog ležišta iznose oko 27 miliona tona mrko-lignitskog uglja. Godišnji kapacitet proizvodnje treba da iznosi 240 000 tona.

Kosa-Zabela – Alternativa 7 (A_7) je deo Despotovačkog ugljonosnog basena i nalazi se 7km severozapadno od Despotovca, između Svilajnca i Despotovca. I drumskim i železničkim saobraćajnicima povezan je sa ostalim regionima Srbije (Ivković, 2010). Bilansne rezerve ovog ležišta iznose oko 28 miliona tona mrko-lignitskog uglja. Predviđeni godišnji kapacitet proizvodnje iznosi 230 000 tona.

Dubrava-Aleksinac – Alternativa 8 (A_8) se nalazi u blizini Aleksinca. Ova lokacija je poznata i po velikim rezervama škriljaca koji sadrže do 10% nafte. Bilansne rezerve ovog ležišta iznose oko 27 miliona tona mrkog uglja. Godišnji kapacitet proizvodnje treba da iznosi 110 000 tona.

Otvaranje novih rudnika je kompleksan posao jer zahteva velika investiciona ulaganja, koje je danas teško obezbediti zbog loše ekonomske i finansijske situacije. Takođe, investicije, osim izrade svih neophodnih rudarskih objekata i radova, nabavke nove opreme i dr. podrazumevaju i izradu kompletne infrastrukture kako bi se ostvario pristup do ležišta (izgradnja puteva, železnice, snabdevanje električnom energijom i drugim energentima itd.).

U ovakvim uslovima ograničenih investicionih ulaganja nemoguće je vršiti otvaranje svih ili nekoliko rudnika istovremeno. Najbolji pristup je da se otvara jedan po jedan rudnik, pri čemu prednost trebaju da imaju najatraktivnija ležišta uglja. To su ležišta koja mogu najbrže da se otvore, koja imaju velike rezerve uglja, gde su rudarsko-geološki uslovi pogodni za primenu savremenih mehanizovanih načina otkopavanja, gde se mogu postići veliki kapaciteti proizvodnje, koji mogu u najkraćem roku da povrate uložene investicije i dr. Shodno tome, cilj ovog rada je određivanje prioritenih ležišta uglja primenom savremenih multikriterijumskih metoda odlučivanja (AHP/PROMETHEE). Ove metode odlučivanja rangiraju razmatrana ležišta uglja i time se određuje redosled njihovih otvaranja za eksploataciju.

3. DEFINISANJE KRITERIJUMA ZA RANGIRANJE LEŽIŠTA

Pod kriterijumom se podrazumeva činjenica – uslov za donošenje odluke, odnosno pravilo za izbor jedne iz skupa alternativna. Shodno tome, kriterijumi predstavljaju najvažnije parametre za rangiranje ležišta uglja van eksploatacije. U cilju kvalitetne valorizacije ležišta uglja, odnosno njihovog rangiranja, razmatraju se tri grupe kriterijuma, a to su:

- **Ekonomski kriterijumi** (Nivo investicionih ulaganja i Rok povraćaja investicija)**,**
- **Rudarsko-geološki kriterijumi** (Bilansne rezerve, Kapacitet proizvodnje i Mogućnost mehanizacije i automatizacije), i
- **Društveno-socijalni kriterijumi** (Broj novozaposlenih i Uticaj i zaštita životne sredine)**.**

Ekonomski kriterijumi su jako bitni faktori koji imaju veliki uticaj pri rangiranju ležišta uglja van eksploatacije. Postoji veći broj ekonomskih faktora, ali su ovde uzeti u obzir oni koji su najvažniji za investicije u cilju otvaranja datih ležišta uglja – ***Nivo investicionih ulaganja*** (kriterijum $\mathbf{C_1}$) i ***Rok povraćaja investicija*** (kriterijum $\mathbf{C_2}$). ***Nivo investicionih ulaganja*** ukazuje na veličinu potrebnih investicija. Ona zavise od vrste i uslova u ležištima uglja, od potrebne infrastrukture koju treba izraditi, načina eksploatacije, potrebne opreme, kapaciteta proizvodnje i dr. Ti uslovi su vrlo različiti za različita ležišta uglja. Naime, do određenih ležišta uglja postoji dobro razvijena infrastruktura, do drugih ju je potrebno izraditi, zatim potrebno je nabaviti različitu opremu, zavisno od uslova i načina eksploatacije itd. ***Rok povraćaja investicija*** predstavlja vremenski period izražen u godinama, za koji će neto efekti stvoreni eksploataciom investicije da otplate ukupna uložena sredstva. On zavisi od kvaliteta uglja u ležištu, kapaciteta proizvodnje, cene uglja, troškova eksploatacije i dr. U rudarstvu se ovaj parametar karakteriše dugim vremenskim periodom (do 10 godina, ponekad i više), što utiče na mogućnost investiranja u druga ležišta uglja.

Rudarsko-geološki kriterijumi obuhvataju u najvećoj meri tehničko-tehnološke parametre za valorizaciju i rangiranje ležišta uglja van eksploatacije. ***Bilansne rezerve*** (kriterijum $\mathbf{C_3}$) definišu količinu uglja u ležištu. Veće rezerve najčešće omogućuju vaće kapacitete proizvodnje, duži vek rada rudnika i dr. ***Kapacitet proizvodnje*** (kriterijum $\mathbf{C_4}$) je veoma važan kriterijum. On zavisi od oblika ležišta, moćnosti uglja, rezervi uglja, nagiba slojeva uglja i dr. ***Mogućnost mehanizacije i automatizacije*** (kriterijum $\mathbf{C_5}$) takođe zavisi od istih faktora kao i kriterijum kapacitet proizvodnje. Na primer, ukoliko je moćnost uglja povoljna (iznad 1m), nagib sloja do 30^0, a rezerve značajne, uslovi su idealni za primenu visokoproduktivne opreme koja se može automatizovati i koja omogućava ostvarenje visokog kapaciteta proizvodnje (preko 500 000t/god.). Što su uslovi u ležištu manje povoljni, smanjuje se mogućnost mehanizacije, automatizacije i ostvarenja većeg obima proizvodnje.

Društveno-socijalni kriterijumi su takođe veoma značajni za valorizaciju ležišta uglja. Oni ukazuju na značaj otvaranja ležišta uglja za užu i širu zajednicu, za životnu sredinu, pa i za državu u celini. ***Broj novozaposlenih*** (kriterijum $\mathbf{C_6}$) zavisi od od načina otkopavanja uglja, stepena mehanizovanosti, kapaciteta proizvodnje i dr. Svaki novi rudnik zapošljava određen broj radnika što ima veliki značaj za lokalnu zajednicu, opštinu, okrug i šire. Novi rudnici mogu delimično da reše i problem radnika onih rudnika koji su pred zatvaranjem. Naravno, sa ekonomskog i tehničko-tehnološkog aspekta cilj je zaposliti samo neophodan (optimalan) broj radnika. ***Uticaj i zaštita životne sredine*** (kriterijum $\mathbf{C_7}$) je kriterijum koji sa jedne strane uzima u obzir uticaj rudnika na životnu sredinu koji je uvek negativan, a sa druge strane mogućnost zaštite, odnosno smanjenje negativnog uticaja rudnika na životnu sredinu. Svaki rudnik je značajan zagađivač životne sredine. Njegov negativan uticaj je veoma kompleksan – od sleganja i urušavanja površine terena, prekidanja i zagađenja podzemnih tokova vode, stvaranja štetnih jedinjenja i supstanci, pa do korišćenja površine terena za razna odlagališta materijala, uglja, za razne objekte, zgrade, itd. Zbog toga, danas je zakonska obaveza da privredni subject u čijem je sastavu rudnik aktivno radi na zaštiti životne sredine, od izgradnje pogona za prečišćavanje vode, pa do vraćanja iskorišćenog zemljišta u prvobitno stanje ili čak u bolje stanje od zatečenog. Ove neophodne mere imaju značajan uticaj na ekonomiju rada rudnika, jer one predstavljaju dodatni trošak.

4. AHP/PROMETHEE VIŠEKRITERIJUMSKA ANALIZA

AHP je kvantitativna metoda koja vrši dekompoziciju složenog problema odlučivanja u višedimenzionalnu hijerarhijsku strukturu ciljeva, kriterijuma i alternativa. AHP vrši procenu uticaja kriterijuma, upoređuje alternative u odnosu na svaki kriterijum i obavlja rangiranje alternativa (Saaty, 1980). Procena relativnog uticaja svakog kriterijuma i poređenje alternativa u odnosu na kriterijume se vrši preko matrice poređenja. Zatim se vrši proračun težinskih koeficijenata za svaki element hijerarhije i procena stepena konzistentnosti u cilju provere konzistentnosti celokupnog procesa.

Upoređenje kriterijuma i alternativa vrši se na bazi skale sa ocenama od 1 do 9 – tabela 1.

Određivanje konačnog ranga alternativa vrši se sintezom rezultata koji su dobijeni na svim nivoima.

PROMETHEE predstavlja metod rangiranja za konačan skup alternativa (Brans et al., 1984). Kod ove metode prvo se vrši definisanje odgovarajuće funkcije preferencije, a onda se određuju težinski koeficijent za svaki kriterijum. Funkcija preferencije definiše način na koji je određena opcija rangirana u odnosu na drugu i prevodi devijaciju između dve uporedne alternative u jedinstveni parametar koji se vezuje za stepen

preferentnosti. Stepen preferentnosti predstavlja rastuću funkciju devijacije, pri čemu ukoliko je devijacija mala ona se odnosi na slabu preferenciju, dok u suprotnom, ako je devijacija velika predstavlja jaku preferenciju referentne alternative. PROMETEE metod ima na raspolaganju šest oblika funkcija preferencije (Usual, U – shape; V- shape; Level, Linear, Gaussian), pri čemu svaki oblik zavisi od dva praga indiferentnosti (Q i P). Prag indiferentnosti (Q) predstavlja najveću devijaciju koju donosioc odluke smatra nevažnom, dok prag preferentnosti (P) predstavlja najmanju devijaciju koja se smatra odlučujućom za donosioca odluke, pri čemu P ne sme biti manje od Q. Gausov prag (s) predstavlja srednju vrednost pragova P i Q (Brans, 1982; Brans & Vincke, 1985).

Tabela 1. Skala poređenja elemenata odlučivanja

Dominantnosti	Ocena
Jednako	1
Slaba dominacija	3
Jaka dominacija	5
Vrlo jaka dominacija	7
Apsolutna dominacija	9
2, 4, 6, 8 su međuvrednosti	

PROMETHEE metod se zasniva na određivanju pozitivnog – ulaznog toka (Φ^+) i negativnog – izlaznog toka (Φ^-) za svaku alternativu prema outranking relacijama, a u skladu sa dobijenim težinskim koeficijentima za svaki kriterijum. Pozitivan tok preferencije izražava koliko određena alternativa dominira u odnosu na ostale alternative, dakle ukoliko je veća vrednost ($\Phi^+ \rightarrow 1$) alternativa je značajnija. Negativan tok preferencije izražava koliko je određena alternativa preferirana od strane ostalih alternativa. Alternativa je značajnija ukoliko je vrednost izlaznog toka manja ($\Phi^- \rightarrow 0$). Kompletno rangiranje (PROMETHEE II) je zasnovano na izračunavanju net flow-a (Φ), koji predstavlja razliku pozitivnog i negativnog toka preferencije. Alternativa koja ima najveću vrednost net flow-a je najbolje rangirana (Brans & Mareschal, 1994; Anand & Kodali, 2008).

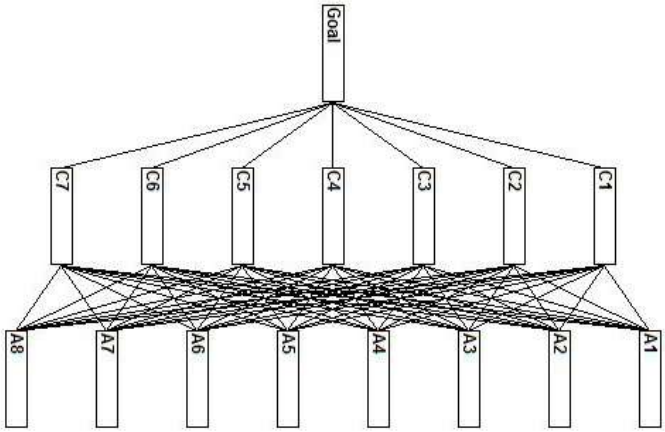
Obe navedene metode imaju i prednosti i slabosti. Osnovna ideja jeste da se minimiziraju njihove slabosti, a da se pojačaju njihove prednosti preko procesa njihove integracije i kombinacije njihovih procedura. Macharis et al. (2004) su analizirali prednosti i slabosti PROMETHEE i AHP metoda. Na osnovu izvršene uporedne analize zaključeno je izvesne karakteristike AHP metode može poboljšati primenu PROMETHEE metode i to na nivou strukturisanja problema odlučivanja i određivanja težinskih koeficijenata. Težinski koeficijenti kriterijuma dobijeni AHP metodom imaju viši nivo povezanosti, bolju korelaciju, doslednost i preciznost u odnosu na koeficijente koji se dobijaju na osnovu intuicije ili domena znanja stručnjaka, a koji se uglavnom primenjuje u PROMETHEE metodi.

Shodno tome, ovde se prvo određuju težinski koeficijenti kriterijuma primenom AHP metode, a zatim se, u drugom koraku, pomoću PROMETHEE metode vrši rangiranje (valorizacija) ležišta uglja sa aspekta njihove važnosti u cilju određivanja prioriteta investiranja i njihovog otvaranja.

5. REZULTATI RANGIRANJA LEŽIŠTA UGLJA

Nakon definisanja alternativa (ležišta uglja) i kriterijuma vrši se njihova ocena i rangiranje primenom AHP metode. Pri tome, za proračun je korišćen softver Criterium DecisionPlus. Prvo se vrši definisanje višedimenzionalne hijerarhijske strukture ciljeva, kriterijuma i alternativa – slika 1. A potom se vrši određivanje težinskih koeficijenata kriterijuma uz pomoć skale poređenja koja je data u Tabeli 1. Rezultati poređenja su prikazani u Tabeli 2. i Tabeli 3.

U narednom koraku se vrši valorizacija ležišta uglja i formira se matrica evaluacije. U ovom procesu neki kriterijumi imaju kvantitativnu strukturu, dok drugi imaju kvalitativnu ili neizvesnu strukturu koja se ne može precizno odrediti i izmeriti. Shodno tome, određeni kriterijumi (C_3 i C_4) su izraženi pomoću kvantitativnih ocena, dok su ostali izraženi pomoću kvalitativnih ocena. Korišćenje i kvantitativnih i kvalitativna ocena obezbeđuje da se svi kriterijumi ravnopravno tretiraju i koriste tokom proračuna. U tabeli 4. data je kvalitativna skala koja ima pet nivoa.



Slika 1. Hijerarhija odlučivanja (Criterium DecisionPlus softver)

Tabela 2. Definisanje težinskih koeficijenata kriterijuma

Kriterijumi	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7
C_1	1	1	3	1	5	3	2
C_2		1	3	1	4	3	2
C_3			1	1/2	2	2	2
C_4				1	1	2	1
C_5					1	1/3	1/3
C_6						1	1/4
C_7							1

Tabela 3. Rezultati težinskih koeficijenata kriterijuma

Kriterijumi	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7
Težinski koeficijenti	0,231	0,223	0,117	0,156	0,059	0,075	0,139
Stepen konzistentnosti				0,078<0,1			

Tabela 4. Kvalitativna skala

Kvalitativne vrednosti	Vrlo slabo	Slabo	Srednje	Visoko	Vrlo visoko
Numeričke vrednosti	1	2	3	4	5

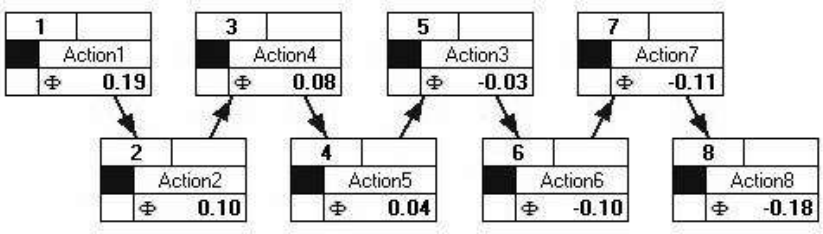
Valorizacija osam alternativa (ležišta uglja) u skladu sa navedenim kriterijumima prikazani su u tabeli 5.

Tabela 5. Matrica evaluacije

Kriterijum	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7
Jedinica	-	-	mil. t	mil. t/god	-	-	-
Max/min	min	min	max	max	max	max	min
Tež. koef.	0,231	0,223	0,117	0,156	0,059	0,075	0,139
Funkcija preferencije	Level	Level	Linear	Linear	Level	Level	Level
A_1	5	2	180	2	5	5	4
A_2	5	2	120	1,5	5	5	4
A_3	3	4	90	0,4	2	4	4
A_4	4	2	60	1,2	5	5	4
A_5	4	2	40	0,73	5	5	4
A_6	2	4	27	0,24	2	4	4
A_7	2	4	28	0,23	2	4	3
A_8	2	5	27	0,11	1	4	4

Nakon formiranja matrice evaluacije, pomoću softvera Decision Lab vrši se valorizacija (rangiranje) ležišta uglja (alternativa). Kompletno rangiranje alternativa je izvršeno pomoću PROMETHEE II (Slika 2.). Pri tome, korišćene su vrednosti neto tokova (Φ), koji predstavlja razliku pozitivnog i negativnog toka

preferencije. Rezultati pokazuju da je najbolja alternativa 1 (A_1) – Štavalj (bez centralnog dela), dok su ostale rangirane po sledećem redosledu: alternativa 2 (A_2) – Ćirikovac, alternativa 4 (A_4) – Poljana, alternativa 5 (A_5) – Melnica, alternativa 3 (A_3) – Soko (bez centralnog polja), alternativa 6 (A_6) – Bajovac, alternativa 7 (A_7) – Kosa-Zabela i alternativa 8 (A_8) – Dubrava-Aleksinac.



Slika 2. PROMETHEE II kompletno rangiranje alternativa

6. ANALIZA DOBIJENIH REZULTATA

Analiza obuhvata kriterijume za rangiranje ležišta uglja van eksploatacije i sama ležišta uglja. Pri analizi kriterijuma akcenat je na vrednosti njihovih težinskih koeficijenata. Naime, težinski koeficijenti kriterijuma predstavljaju njihovu meru uticaja na rezultat rangiranja ležišta uglja. Iz Tabele 3. se vidi da ekonomski kriterijumi imaju najveći uticaj na rezultat rangiranja jer imaju najviše vrednosti težinskih koeficijenata. To pokazuje da su kod rangiranja ležišta najvažnije investicije, odnosno ulaganja za otvaranje ovih ležišta. Od investicija zavisi da li će uopšte krenuti sa eksploatacijom, a od roka povraćaja zavisi kada će se investicija vratiti i kada se može krenuti sa ulaganjima u naredna ležišta uglja.

Na drugom mestu po uticaju se nalaze rudarsko-geološki kriterijumi. Oni imaju veoma važnu ulogu kod valorizacije ležišta uglja jer oni ukazuju na rezerve i kvalitet uglja, moguće kapacitete proizvodnje i mogućnost mehanizacije i automatizacije same proizvodnje. Na kraju, društveno-socijalni kriterijumi su najmanje uticajni kriterijumi kod valorizacije ležišta uglja, mada je kriterijum C7 (uticaj i zaštita životne sredine) veoma značajan, jer je jsno da su rudnici veliki zagađivači životne sredine, tako da je neophodno uložiti dosta sredstava i resursa za njeno očuvanje.

Kod analize konačne valorizacije (ranga) alternativa (ležišta uglja van eksploatacije u Srbiji) polazi se od najatraktivnijih ležišta. To su ležišta koja imaju najveće rezerve, gde su uslovi najpogodniji za ostvarenje visoke proizvodnje, uvođenja mehanizacije i automatizacije proizvodnje i dr. Sa druge strane, ona zahtevaju veće investicije, ali zbog mogućnosti ostvarenja visokog nivoa kapaciteta proizvodnje, investicije se brže vraćaju. Što se tiče zaštite životne sredine, može se reći da svi rudnici manje-više zahtevaju primenu niza mera i dosta ulaganja u cilju minimiziranja negativnog uticaja na okolinu. Takođe, svi novi rudnici predstavljaju značajan izvor zapošljavanja.

Na osnovu izvršene valorizacije izdvajaju se tri grupe ležišta uglja po važnosti. Prva grupa obuhvata Štavalj (bez centralnog dela) – Alternativa A_1, Ćirikovac – Alternativa A_2 i Poljana – Alternativa A_4. To su najbolja ležišta za investiranje. Ona se karakterišu navećim rezervama, mogućnostima za ostvarenje visokog nivoa proizvodnje (preko 1 miliona tona uglja godišnje) i uvođenja mehanizacije i automatizacije proizvodnje, postojanjem razvijene infrastrukture i kvalifikovane radne snage zbog postojanja aktivnih rudnika u njihovoj blizini i dr. U drugu grupu ležišta spadaju Soko (bez centralnog polja) – Alternativa A_3 i Melnica – Alternativa A_5. Za razliku od prve grupe, ova ležišta imaju manje rezerve, ali i dalje imaju migućnost ostvarenja relativno visokog nivoa proizvodnje (ispod 1 miliona tona godišnje) i primene mehanizacije i automatizacije. Na poslednjem mestu po značaju su ležišta Bajovac – Alternativa A_6, Kosa-Zabela – Alternativa A_7 i Dubrava-Aleksinac – Alternativa A_8. Ona imaju najmanje rezerve uglja, uslovi u ležištima ne dozvoljaju uvođenje visokog nivoa mehanizacije i automatizacije, tako da se tu ne mogu postići visoki kapaciteti proizvodnje.

7. ZAKLJUČAK

U ovom radu je izvršena valorizacija i rangiranje ležišta uglja van eksploatacije. Analizirana su osam ležišta uglja – Štavalj (bez centralnog dela) (Alternativa A_1), Ćirikovac (Alternativa A_2), Soko (bez centralnog polja) (Alternativa A_3), Poljana (Alternativa A_4), Melnica (Alternativa A_5), Bajovac (Alternativa A_6), Kosa-Zabela (Alternativa A_7) i Dubrava-Aleksinac (Alternativa A_8). Takođe, razmatrana su sedam kriterijuma za rangiranje – ekonomski kriterijumi – nivo investicionih ulaganja (kriterijum C_1) i rok povraćaja investicija (kriterijum C_2), rudarsko-geološki kriterijumi – bilansne rezerve (kriterijum C_3), kapacitet proizvodnje (kriterijum C_4) i mogućnost mehanizacije i automatizacije (kriterijum C_5) i društveno-socijalni kriterijumi – broj novozaposlenih (kriterijum C_6) i uticaj i zaštita životne sredine (kriterijum C_7).

Valorizacija i rangiranje ležišta uglja je izvršeno pomoću AHP/PROMETHEE metode za višekriterijumsko odlučivanje. Kod ove metode, pomoću AHP metode je prvo urađeno određivanje težinskih koeficijenata kriterijuma za rangiranje, a onda je pomoću PROMETHEE metode izvršeno njihovo kompletno rangiranje. ***Na osnovu dobijenih rezultata, određeno je najatraktivnije ležište uglja u našoj zemlji, a to je alternativa A1 (Štavalj - bez centralnog dela).*** Najuticajniji kriterijumi za kompletno rangiranje ležišta uglja u okviru ovog rad su ekonomski kriterijumi. Prednosti ovakve valorizacije jeste što se primenom multikriterijumske analize dolazi do najboljeg rešenja, odnosno do najperspektivnijih ležišta za eksploataciju. Takođe, ova metoda se može koristiti za rešavanje drugih važnih problema i donošenje odluka, ne samo u rudarstvu, već i u drugim oblastima.

ZAHVALNICA

Autori rada duguju zahvalnost kompaniji Visual Decision Inc. Montreal, Canada, za besplatno ustupljenu verziju softverskog paketa Decision Lab 2000.

REFERENCE

Anand G. and Kodali R., 2008. Selection of lean manufacturing systems using the Promethee. *In Journal of Modelling in Management*, Vol. 3, No. 1, pp. 40-70.

Babović M. et al, 2014. Energetski projekat „Štavalj“. *In Rudarski radovi*, No. 3, pp. 1-13.

Brans J.P., 1982. The engineering decision: Developing tools for decision support. Université LavalQuébec, Canada, pp.183–213.

Brans J.P. et al, 1984. Promethee: a new family of outranking methods in multi-criteria analysis. in operational research, pp.477-490.

Brans J.P. and Mareschal B., 1994. The Promcalc and Gaia decision support system for MCDA. *In Decision Support System*, No. 12, pp.297-310.

Brans J.P. and Vincke P.H., 1985. A preference ranking organisation method: the Promethee method for MCDM. *In Management Science*, Vol. 31, No. 6, pp.647-656.

Denić M. and Kokerić S.,2013. Pozicija podzemne eksploatacije uglja u energetskom sektoru Srbije. *In Rudarski radovi*, No. 4, pp. 1-12.

Ivković M., 2010. Sirovinski potencijal Despotovačkog ugljenog basena i njegova uloga u energetskom bilansu podzemnih rudnika. *In Energija-Ekonomija-Ekologija*, No. 4, pp. 5- 8.

Lee W.B. et el, 2001. A fuzzy analytical hierarchy process approach in modular product design. *In Expert System*, Vol. 18, No. 1, pp. 32-42.

Macharis C. et al, 2004. Promethee and AHP: The design of operational synergies in multicriteria analysis. Strengthening Promethee with ideas of AHP. *In European Journal of Operational Research*, vol. 153, No. 2, pp.307-317.

Saaty T.L., 1980. *The analytical hierarchy process*. McGraw-Hill, New York, USA.

Vidanović N. et al, 2013. Justification of renewed coal exploitation from the deposit “Bajovac“. *In Mining and Metallurgy Engineering Bor*, No. 3, pp. 81-88.

ZNAČAJ PRIRODNIH RESURSA U RAZVOJU TURIZMA

IMPORTANCE NATURAL RESOURCES IN DEVELPMENT OF TOURISM

Prof. dr Vidoje Stefanović[1]

[1]*Prirodno matematički fakultet, Niš*

APSTRAKT

Šta je prirodna osnova razvoja turizma? Na to pitanje će različito odgovarati geografi, ekonomisti, sociolozi, prostorni planeri ili neka druga profesija. Za ekonomiste prirodni resurs je ono što je u stanju da za čoveka proizvede korisna dobra i usluge. Ako ta dobra ili usluge mogu zadovoljiti turističke potrebe onda ti resursi predstavljaju prirodnu osnovu turističkog razvoja. Upotreba resursa zavisi od proizvodnih uslova i mogućnosti privrede da može da ga koristi, a ne od njegovih fizičkih svojstava. To znači da su prirodni resursi faktor proizvodnje i da imaju sopstvenu cenu upotrebe. Ipak, uobičajena podela prirodnih resursa je na:

- javna i
- privatna dobra.

Javna su dobra ona koja služe čitavoj zajednici, nedeljiva su i usmerena ka svakom pojedincu nezavisno od toga da li ih on želi kupiti i koristiti. Mnoge usluge državnih institucija imaju značaj javnih dobara.
Privatna dobra se odnose na pojedinca, a koristi i štete od dobara ili usluge se uvek na konkretnu fizičku i/ili pravnu osobu.

KLUČNE REČI

Resursi, turizam, prirodna osnova

ABSTRACT

What is the natural basic of tourism development ? Geographers, economists, sociologist,space planers or people from some other professions will give a diffrent answer to that question. For economists, natural resource is the thing that is capable of making useful goods and services for man. If those goods or services can satisfy tourst needs then those resources represent the natural basic of tourist development. The using of resources depends on product conditions and the possibility of economy to use those resources, regardless its phisical characteristics. It means that the natural resources are the produt factor and that thez have its own using price. Still, the usual classification of natural resources is on:

- public
- private goods.

Public goods serve to the whole comunity, they are undevidable and directed to every individual no matter if he wants to buy them or use them.Many services of state institutions have the public goods significance.
Private goods relate to an individual, but profit and damages from goods or services relate to specific phisical and/or right person.

KEYWORDS

Resources, tourism, natural basic

1. UVOD

U procesu razvoja učestvuju mnogobrojni faktori koje je još klasična ekonomska teorija svrstala u tri grupe: zemlja ili prirodni faktori, rad i kapital. Savremena ekonomska teorija, na osnovu iskustava različitih zemalja, čini jedan radikalan zaokret u pogledu redefinisanja stavova klasične ekonomske teorije o ulozi pojedinih faktora razvoja u razvojnom procesu i daju savremena tumačenja faktora. Istraživanje uzroka i faktora rasta i razvoja postaje jedna od ključnih ekonomskih tema u svakoj zemlji. Svi pisci koji istražuju privredni razvoj, ističu da su sledeća četiri faktora ili resursa, ključna za razvoj svake nacionalne ekonomije ili pojedinog sektora. To su:

- **sposobni ljudi**, pri čemu se naglasak stavlja na obrazovanje, motivaciju radnu kulturu i efikasnost, ali i na ponudu rada i razvoj tržišta rada,
- **prirodna bogatstva**, neizostavni su element razvoja, ali tu sve veći značaj dobija kvalitet okoline u odnosu na minerale, energente i prirodni kvalitet zemlje,
- **sredstva za proizvodnju** ili opredmećeni kapital, od mašina, zgrada i puteva do infrastrukture u najširem smislu,
- **tehnologija**, postaje zajednički naziv za skupinu proizvodnih faktora koji imaju sve veći uticaj na razvoj, a obuhvataju preduzetništvo, naučne potencijale zemlje, primenu savremene tehnike, savremeni menadžment i sl.

Prirodni faktori raznovrsne su fizičke strukture, ali u razvojnom procesu uvijek imaju funkciju prirodne materije koja se u proizvodnom procesu prilagođava čovekovim potrebama. Ti su faktori uvek besplatan dar prirode, ali su neki od njih ograničeni i njihova ponuda proizvodnom procesu obično košta, pa je stoga i njihova cena pozitivna.

U realnoj ekonomiji posedovanje prirodnih bogatstava ne znači i uspešan razvoj. Tu izuzetak mogu biti tek neke zemlje koje poseduju naftu. U literaturi se ističe primer Japana kao razvojno uspešne zemlje, ali siromašne prirodnim resursima.

Gotovo da nema prirodnog dobra koji se ne može promatrati u funkciji razvoja turizma. Stoga se u literaturi i susreću brojne klasifikacije i metode inventarizacije prirodnih dobara koji se valorizuju u razvoju turizma.

2. PRIRODNI RESURSI I PRIVREDNI RAZVOJ

Nivo iscrpljivosti prirodnih resursa je, svakako, pitanje od prioritetnog značaja za privredni razvoj. To se posebno odnosi na iscrpljive, neobnovljive, prirodne resurse. Međutim, ovo pitanje mora biti prisutno i kod obnovljivih prirodnih resursa, imajući u vidu da njihova prekomerna eksploatacija može da ih dovede u stanje neobnovljivih prirodnih resursa.

Sve do skora verovalo se da su prirodni resursi neiscrpni, da ih ima u izobilju. Upravo, na takvim pretpostavkama zasnivao se dinamičan rast svetske privrede, odnosno ekonomije obima, naročito u periodu posle drugog svetskog rata. „Za to vreme je industrijski svet utrošio više mineralnih sirovina (posebno nafte i metala), nego što je potrošeno u celokupnoj dotadašnjoj istoriji čovečanstva. Stoga i ne čudi, što se nakon masovne proizvodnje i kratkotrajne upotrebe znatne količine potrošenih dobara, već tokom sedamdesetih godina prošlog veka javljaju povremene nestašice sirovina i energije na svetskom tržištu, kao i nagli rast njihovih cena. Tek tada se mnoge razvijene zemlje više okreću racionalnoj eksploataciji prirodnih izvora, pa i donošenju nacionalnih programa štednje i konzervacije primarnih sirovina i energije“ (Rikalović, 1999). Danas nema dileme u shvatanju ozbiljnosti ovog pitanja (Šćerbickij, 1987). Problem se javlja u iznalaženju najpovoljnijih rešenja, kako se aspekta korišćenja prirodnih resursa tako i u pogledu daljeg privrednog razvoja. U tom smislu, aktivnosti su usmerene na iznalaženje novih nalazišta prirodnih resursa, zatim, racionalnom korišćenju već istraženih resursa, mogućnosti supstitucije, reciklaže sekundarnih sirovina itd.

Dinamičan privredni razvoj, visok stepen eksploatacije prirodnih resursa i pojava njihove oskudice, prinudili su svetsku privredu na korišćenje manje kvalitetnih, tj. siromašnijih prirodnih resursa. Radi se, pre svega, o korišćenju zemljišta niže plodnosti, eksploataciji lošijih šumskih potencijala, zatim, eksploataciji rudnih resursa sa manjim sadržajem korisnih komponenti, većim sadržajem štetnih primesa i dr. Pored toga, sve je izraženija tendencija pogoršanja uslova odvajanja resursa od prirode. Eksploatišu se ležišta sa skromnim zalihama rude, podzemna eksploatacija se odvija na sve većoj dubini, a tu su još i nepovoljne

lokacije, loša konfiguracija tla, problemi vezani za energetske prilike, hidrološke okolnosti zagađenja životne sredine itd.

Nedostatak visokokvalitetnih prirodnih resursa se u izvesnoj meri može nadoknaditi takozvanim kompenzacionim efektima. To se postiže masivnim korišćenjem relativno obilnijih resursa i primenom savremene tehnike i tehnologije. Naime, nova naučna dostignuća omogućuju proširenje kruga potencijalnih resursa i njihovo uključivanje u procesu reprodukcije. Uz to, moderna tehnika i tehnologija doprinose da se i manje kvalitetni prirodni resursi uspešno ekonomski valorizuju, i, pri tom, ostvari prihvatljiva profitabilnost.

Svemu napred izloženom treba dodati i nizak stepen korišćenja raspoloživih prirodnih resursa. To je posebno izraženo kod sirovinskih i energetskih resursa. Procenjuje se da je danas nivo korisne upotrebe ovih resursa, počev od eksploatacije (odvajanje od prirode) pa do konačne izrade finalnog proizvoda svega 1-2%. Preostali deo od 98-99% ostaje nekorišćen i odlazi u otpatke. Upravo tu su velike rezerve i zato jedan od prioritetnih ciljeva svetske privrede u ovoj oblasti treba da bude usmeren ka kompleksnom korišćenju prirodnih resursa.

Nedostatak, korišćenje sve lošijih resursa, i u izvesnoj meri prisutne neracionalnosti u ovoj oblasti, na jednoj strani, i dinamični privredni rast, te stalno rastuće traženja za prirodnim resursima, na drugoj strani, dovode do izražene nestabilnosti na sektoru cena prirodnih sirovina i energetskih resursa, sa tendencijom njihovog stalnog rasta. Taj problem je, u ozbiljnoj formi, prvi put sagledan sedamdesetih godina prošlog veka, pojavom poznate energetske krize. Od tada svetska privreda je, takoreći, u stalnom strahu i zebnji da ne dođe do nekih eksplozija cena sirovina i energenata. Zadnjih godina se, nažalost, to i obistinjuje. Imajući u vidu da su sirovine i energenti osnovni inputi proizvodnje, rast njihovih cena nepovoljno se odražava na ekonomiju poslovanja. Posledice toga su pojava inflacije, nastanak krize i recesije u privredama pojedinih zemalja, pa i šire.

Održavanje dinamičnog privrednog rasta u uslovima sve veće oskudice prirodnih resursa, nametnulo je potrebu iznalaženja nekih alternativnih izvora, koji bi smanjili ili, pak, zamenili korišćenje primarnih resursa. U tom smislu, sve više dolazi do izražaja reciklaža, prerada sekundarnih sirovina, korišćenje supstituta i dr. Posebnu ulogu u korišćenju i eksploataciji prirodnih resurssa ima država. Ona se, uglavnom, javlja uulozi vlasnika resursa. Zbog toga je ona i zainteresovana za njihovo efikasno i racionalno korišćenje. Uz to, država po ovom osnovu ostvaruje i određene fiskalne prihode.

Zakonima, pravnim normama i merama ekonomske politike svaka država uređuje ambijent u kome se odivja korišćenje, odnosno eksploatacija prirodnih resursa. Tim instrumentima država obezbeđuje sprovođenje utvrđene politike u ovoj oblasti, oja se ogleda, pre svega, u zaštiti resursa, njihovom racionalnom korišćenju, uključivanju u privredni razvoj, zatim, očuvanju zdrave životne sredine itd.

Opšte je poznato da prirodni resursi predstavljaju značajan faktor privrednog razvoja. Tu ulogu oni su imali i ranije, a isto se može reći i za sadašnji nivo razvoja proizvodnih snaga.

Organizovanje procesa proizvodnje zasniva se najvećim delom na raspoloživim resursima iz prirode. „Ekonomska delatnost ljudskog društva je utemeljena na interakciji proizvodnje i prirodnih procesa. Transformisanje prirodnih sirovina u potrošačka i proizvodna dobra predstavlja materijalnu osnovu funkcionisanja i razvoja svake privrede. Otuda proizilazi, da postoji, u manjem ili većem stepenu, neizbežna povezanost ekonomskog rasta i privredne strukture jedne zemlje sa kvantitativnim i kvalitativnim obeležjima prirodnog bogatstva kojom ona raspolaže (Rikalović, 1999).

Prirodni resursi neposredno utiču na privredni rast i razvoj. Oni „kao razvojni činilac imaju dinamički karakter, usred čega se njihovo mesto i uloga u ekonomskom napredovanju pojedinih zemalja menja u prostoru i vremenu. Ukupnost svih proizvodnih resursa koji u okvirima pojedinih nacionalnih zajednica stoje ljudima na raspolaganju u ekonomskoj literaturi označava se kategorijom prirodnog bogatstva. Zajedno sa skupom ostalih prirodnih uslova, resursi čine prirodne faktore privrednog razvoja neke zemlje (Nikolić, 2010).

Sa privrednim i društvenim razvojem uloga i značaj privrednih resursa, kao faktora privrednog razvoja, u izvesnom smislu se menja. Sve više dolaze do izražaja ostali razvojni faktori – tehnika i tehnologija, znanje, umeće i drugo. Što je zemlja manje razvijena prirodni resursi imaju veći značaj za privredni razvoj, i obrnuto. Nerazvijene zemlje, po pravilu, svoj razvoj baziraju isključivo na raspoloživim prirodnim resursima. Šta više, one su prinuđene da izvoze resurse radi nabavke opreme, tehnike, tehnologije i dugo.

Svaka zemlja je u prednosti, ako raspolaže određenim prirodnim resursima. Uostalom, bolje je da ih ima nego da nema. No, danas se smatra da to, ipak, nije odlučujuće za razvoj nacionalne ekonomije. U prilog tome idu i činjenice da ima dosta zemalja koje raspolažu znatnim rezervama prirodnih resursa, pa ipak, spadaju u nerazvijene zemlje, One zbog niskog nivoa razvijenosti nisu u mogućnosti da te potencijale

uspešno valorizuju. Na drugoj strani, ima zemalja koje su uspešno razvile svoju ekonomiju, spadaju u grupu razvijenih, a ne raspolažu prirodnim resursima ili su potencijali skromni.

Sve napred izloženo potvrđuje hipotezu da su prirodni resursi bitni faktor razvoja, ali na današnjem nivou razvoja proizvodnih snaga, ne i odlučujući. Naime, nedostatak privrednih resursa se dopunjuje ostalim razvojnim resursima, u prvom redu znanjem. Ako su prirodni resursi iscrpljivi, pre svega neobnovljivi, onda je znanje i umeće neiscrpni resurs. Međutim, i pored ovakve konstatacije prirodni resursi će i dalje biti nezaobilazni razvojni resursi. Treba ovde istaći da danas nema zemlje koja ne raspolaže nekim prirodnim resursom – poljoprivrednim zemljištem, šumama, vodenim bogatstvom, mineralnim sirovinama itd. Pitanje je samo o kom resursu se radi i koje su njegove potencijalne mogućnosti da bude u funkciji privrednog razvoja.

Prirodni resursi, po pravilu, opredeljuju privrednu strukturu svake zemlje. Tačnije, oni predstavljaju polaznu osnovu kod koncipiranja strategije razvoja nacionalne ekonomije. Na primer, zemlje bogate naftom svoju ekonomiju su podredile tom energentu. Ili, turistički razvijene zemlje su razvile ovu delatnost zahvaljujući turističkim potencijalima. Drugim rečima, „prirodni resursi čine komperativne prednosti razvoja kod zemalja koje ih poseduju (Stefanović & Šaćirović, 2010).

Između prirodnih resursa i privrednog rasta postoji visok stepen međusobne zavisnosti i uslovljenosti. Naime, prirodni resursi obezbeđuju ubrzani rast i razvoj, na jednoj strani, a tako uvećani nivo razvoja proizvodnih snaga doprinosi efikasnijem i racionalnijem korišćenju resursa, na drugoj strani.

Prirodni resursi, kao faktori privrednog razvoja, javljaju se u obliku određenih imputa proizvodnje, uglavnom kao predmeti rada i sredstava za rad. Razne sirovine koje se uzimaju iz prirode predstavljaju prirodne resurse u vidu predmeta rada. Takođe, prirodni resursi mogu da imaju karakter sredstava za rad. Poljoprivredno zemljište je, na primer, osnovno sredstvo za rad u poljoprivredi.Gotovo da nema privredne oblasti koja u manjoj ili većoj meri, odnosno direktno ili indirektno nije zavisna od prirodnih resursa. Neke privredne grane svoju aktivnost isključivo baziraju na resurse iz prirode.

Tako na primer, turizam najvećim delom zavisi od prirodnih uslova. Turističke destinacije čine prirodnu osnovu i razvojni resurs na kojima počiva turistička privreda. U pitanju su nacionalni parkovi, planine, šume, mora, reke, jezera, topli lekoviti izvori, prirodne lepote, spomenici kulture, prirodne retkosti itd. Zahvaljujući turističkim resursima, kod nekih zemalja turizam je izrastao u vodeću privrednu granu i postao okosnica sveukupnog privrednog razvoja. To je slučaj sa Maltom, Grčkom i mnogim drugim zemljama. Time je odbačeno dugogodišnje shvatanje da turizam ne može biti nosilac privrednog razvoja nacionalne ekonomije (Stefanović, 2007).

3. ŠTA SU TO PRIRODNI RESURSI U TURIZMU

Privlačnu snagu imaju posebno ona područja i mesta koja se odlikuju povoljnim bioklimatskim uslovima, prirodnim lepotama i zanimljivostima, karakterističnim i diferenciranim prirodnim i humaniziranim pejzažima i ambijentalnim celinama, toplim morima, obiljem voda i vodotoka, šumama, planinskim vrhovima i slobodnim zelenim površinama. Sve te i slične prirodne privlačnosti su prirodni biotropni elementi ili resursi prijatnosti i ugodnosti pogodni za razvoj turizma.

Brojni su autori na različite načine i prema različitim kriterijima razvrstavali prirodne resurse i ocenjivali njihovu ulogu u razvoju turizma.

- Naše mišljenje je da prirodne resurse (u turizmu) treba deliti prema fizičkom kriterijumu, odnosno prema pojavnom obliku na: klimu, hidrografske elemente, reljef, floru i faunu. Mi ih, uz društvene/natropogene resurse/faktore smatramo osnovnim atraktivnim faktorima od kojih zavisi turistički kvalitet prostora, a prema tome i stepen njihove turističke privlačnosti.
- Italijan Dante Fennell kao kriterijum za podelu prirodnih resursa, također uzima njihov pojavni (fizički) oblik te ih deli na: geografski položaj, klimu, topografske elemente, materijale na površini zemlje (stene, fosile, minerale, pesak itd.), vodu, vegetaciju i životinjski svet (Dante, 1999).
- Polazeći od fizičkih kriterijuma podele, prirodni resursi mogu se podeliti na:

a) svetlost i toplinu (klimu),
b) resurse u utrobi zemlje te,
c) vodu, vazduh, zemljište, te floru i faunu (Ekonomski leksikon, 1975).

- Prirodne resurse kao atraktivne faktore od kojih zavisi turistička privlačnost prostora/destinacije, moguće je posmatrati i na sledeći način:

a) klimatski uslovi,
b) turistički prostor uključujući kopnene i vodene površine (s bogatstvom flore i faune),
c) prirodna turistička bogatstva i retkosti, uključujući ono što je radom prirode na površini zemlje formirano, a ima svojstva turističke privlačnosti.

- Francuski teoretičar Defert (Defert, 1972) prirodne je (ali i ostale, ljudskom rukom stvorene) atraktivnosti uzeo kao kriterijum za formiranje svetskih turističkih regija prema pojedinim osnovnim elementima turističkih resursa. To su četiri velike skupine elementa: l`Hydrome (vodeni resursi), le Phytome (prirodni resursi na zemlji), le Lithome (spomenici i ostaci nestalih civilizacija) i l`Antrophome (objekti moderne i starije čovekove aktivnosti koji zbog svoje jedinstvenosti privlače turiste).

Tako npr. **voda (l`Hydrome)** kao prirodni turistički resurs uslovljava formiranje turističkih regija kao što su:

1) Kupališna područja koja su smeštena na uskom pojasu od oko 100km između 40º južne i 60º severne širine. U tom području izdvajaju se: a) kupališna područja na atlanskom delu Evrope, b) rivijere na Mediteranu, c) u Africi, d) u Severnoj Americi, e) Južnoj Americi, f) na obali severnog Atlanstika, g) obale Venezuele te h) sektor Tihog okeana.
2) Termalne zone rasute gotovo po svim krajevima sveta, ali nigde ne zatvaraju šire geografsko područje kao što je to slučaj s kupališnim zonama.
3) Jezerska područja koja se nalaze u Evropi i na drugim kontinentima.
4) Zone snega, koncentrirane na alpskom području Evrope, zatim Azije, obe Amerike, Afrike, Novog Zelanda i u Japanu.
5) Posebne turističke resurse, a predstavljaju ih karakteristična područja i površine velikih reka, ostrvskih skupina, fjordova i ostalih turističkih atraktivnosti.

Turistički resursi na zemlji – (Phytome), formiraju posebne turističke zone, kao što su:
1) planine u letnom razdoblju koje se nalazi u svim krajevima zemlje,
2) šumska područja kao rekreativne zone,
3) životinjski svet (lov, safari),
4) prirodne retkosti kao turistički resursi, te
5) pejzaži, prirodni ili uređeni.

4. PRIRODNI RESURSI U RAZVOJU TURIZMA

Šta je prirodna osnova razvoja turizma? Na to pitanje će različito odgovarati geografi, ekonomisti, sociolozi, prostorni planeri ili neka druga profesija. Za ekonomiste prirodni resurs je ono što je u stanju da za čoveka proizvede korisna dobra i usluge. Ako ta dobra ili usluge mogu zadovoljiti turističke potrebe onda ti resursi predstavljaju prirodnu osnovu turističkog razvoja. Upotreba resursa zavisi od proizvodnih uslova i mogućnosti privrede da može da ga koristi, a ne od njegovih fizičkih svojstava. To znači da su prirodni resursi faktor proizvodnje i da imaju sopstvenu cenu upotrebe**.** Ipak, uobičajena podela prirodnih resursa je na:

- javna i
- privatna dobra.

Javna su dobra ona koja služe čitavoj zajednici, nedeljiva su i usmerena ka svakom pojedincu nezavisno od toga da li ih on želi kupiti i koristiti. Mnoge usluge državnih institucija imaju značaj javnih dobara.

Privatna dobra se odnose na pojedinca, a koristi i štete od dobara ili usluge se uvek na konkretnu fizičku i/ili pravnu osobu.

Ali, za analizu funkcije prirodnih resursa u procesu turističkog razvoja prikladnija je podela koja ističe njihov ekonomski doprinos u procesu proizvodnje i formiranja vrednosti turističkih usluga. I tako se razlikuju:

- prirodna dobra koja imaju značaj slobodnih dobara i formiraju osnovne elemente okoline,
- prirodna dobra koja imaju značaj slobodnih dobara, ali se njihova upotreba može vlasnički ograničiti – vlasnički ograničena slobodna dobra ili elementi okoline,
- retka prirodna dobra, spomenici prirode, dobra javnog značaja prirodno i vlasnički ograničena,
- prostor kao temeljno prirodno dobro ograničenih kapaciteta u privatnom i javnom vlasništvu.

Svaka od ovih grupa prirodnih dobara na specifičan način učestvuje u definisanju sveobuhvatnog pojma prirodnog turističkog faktora. Neka dobra učestvuju kao slobodna prirodna dobra, jer njihova ponuda nije ograničena, pa mogu zadovoljavati svaku tražnju. Druga, pak, učestvuju kao ograničena prirodna dobra koja se nude razvojnom procesu u ograničenim količinama, pa porast tražnje za takvim dobrima povećava njihovu cenu. Takođe, postoji i razlika u načinu na koji se na prirodna dobra odražavaju eksterni uticaji različitih proizvodnih resursa. Za turistički razvoj su najvažnija slobodna prirodna dobra.

4.1 Rentni značaj upotrebe prirodnih resursa

U jednom od najpoznatijih udžbenika ekonomije Samuelson i Nordhaus pišu da je «renta nadoknada za upotrebu faktora proizvodnje čija je ponuda fiksna (Iz ovoga proizilazi da na te faktore proizvodnje osim tržišta utiču i društveni odnosi i izvedeni sistem raspodele. Uz to i fiksnost ponude faktora zavisi od specifičnosti samog faktora, vrste ograničenja i načina uticaja ograničenja na dohodak faktora. Tvrdnjase odnosi, dakle, na svaki faktor čija je ponuda fiksna, a ne samo na zemlju. I zato prirodni faktori turističkog razvoja čija je ponuda ograničena vezuju se za prostor ili zemlju.

Poznato je da se u litareturi problematika rente vezuje uglavnom za zemlju. Razlog toga je što je zemlja dugo bila najvažniji proizvodni faktor koji daje priroda. Renta koju generišu prirodni faktori u turističkoj upotrebi je turistička renta. Oblici turističke rente razlikuju se s obzirom na:

- prirodno dobro koje je potencijalni ili stvarni izvor rentnog dohotka i
- korisnike rente.

Svi elementi prirodnih dobara čija je ponuda ograničena vezani su za prostor. Zato se i turistima renta najjednostavnije razumeti kao prostorna turistička renta. Pri tome, sasvim je svejedno da li se radi o prostoru koji se upotrebljava za komercijalnu ili rekreativnu turističku izgradnju (gradnja hotela ili vikendica), površinama za rekreaciju (more, obala ili druge vode), ili posebno zaštićenim delovima prirode (nacionalni parkovi isl.). Dakle, radi se o prirodno i vlasnički ograničenim prostorima koji zbog toga na tržištu mogu postići određenu cenu, iako su besplatan dar prirode.

Ipak, treba imati u vidu da se nijedan deo prostora na zemlji ne može odrediti kao isključivo turistički prostor. Njegova upotreba u turističke svrhe pokazuje da u određenom vremenskom trenutku i na određenom mestu njegova upotreba za tu konkretnu namenu daje najbolje razvojne efekte. I zato, povećanje tražnje za prostorom i nemogućnost da se na to reaguje povećanjem ponude omogućuje vlasniku prostora da ostvari rentu. Dalje povećanje tažnje samo još više uvećava rentu.

Istorijat privrednog razvoja govori o velikom značaju korišćenja i namene prostora. Nekada je zemlja uglavnom korišćena u poljoprivredne svrhe. Ta upotreba je takođe donosila rentu, a zemlja koja nije davala rentu ostala je neiskorišćena. Ipak, vlasnici zemlje su prekomernim ulaganjem rada želeli da oplemene zemlju i dobiju veće prinose. No, ti prinosi nisu bili na nivou graničnih troškova. Nadnice u nekim drugim delatnostima su bile veće od zbira nadnice i rente u poljoprivredi. To je uslovilo, između ostlog, emigraciju poljoprivrednika. Emigracija i pojava turizma smanjuju potražnju za poljoprivrednim zemljištem. Posledica toga je povećanje neiskorišćenog zemljišta. Cena te zemlje je dugo bila simbolična. Turizam otvara novu istorijsku stranicu privrednog razvoja pokazujući interes upravo za taj prostor tj. neobrađene poljoprivredne površine (uz obale mora i jezera, na visokim planinama i td.). Tražnja za ovim prostorom povećava njegovu cenu, a time i rentu.

Ponuda prostora, po pravilu, košta. Kada se radi o turističkom prostoru to je ulaganje u izgradnju puteva i komunalno opremanje. Rezultat tih ulaganja može biti dvojak: da se poveća tražnja i da se poveća renta. Pri tome, mora se imati u vidu i uloga države kada je turizam u pitanju (postojanje prostornih planova, odricanje od dela dohotka od kamata i sl (Stefanović, 2004).

5. KAKO TO IZGLEDA U SRBIJI

Kroz razvojne faze turizma i prirodne atraktivnosti su se menjale i razvijale. Na početku su to bili delovi životne sredine, a danas već postoje nekoliko vrsta faktora razvoja turizma. Najprihvatljiva je podela kako navodi profesor S. Milenković (1999) na:

1. Čisto prirodne, u svom prvobitnom obliku, kao što su:
   - Osobine biljnog i životinjskog sveta;

- Atraktivne stene i grupe stena;
- Klisure, doline, kanjoni, rečna ostrva i drugi oblici nastali radom različitih sila;
- Reke, jezera, vodopadi, izvori, izdani, ponornice;
- Pećine, jame, vrtače i drugi oblici kraškog reljefa;
- Ukrasni materijali;
- Elementi klime značajni za turizam (temperatura, vlažnost vazduha, dužina sunčevog sjaja itd.);

2. One prirodne turističke atraktivnosti koje je stvorio čovek, ali su često "prilagođena priroda", kao što su:
   - Prirodnjački muzeji, akvarijumi i druge zbirke biljaka, životinja i ostalih elemenata prirodne sredine;
   - Botaničke bašte;
   - Zoološki vrtovi;
   - Parkovi.
3. Ostala grupa prirodnih atraktivnosti, u koje spadaju:
   - Nacionalni parkovi prirode;
   - Pejsažne celine, vidikovci, krajolici;
   - Pejsaži, pretežno lokalni parkovi prirode.

U ovoj poslednjoj grupi se sve više oseća prisustvo čoveka koji unosi svoje elemente, uređuje staze za šetnje, pravi igrališta, hotele, gostionice i druge objekte, kao i neke elemente infrastrukture.

Prirodne atraktivnosti turističkog prostora sve više dobijaju masovno opterećenje. One omogućavaju rekreativnu aktivnost ljudi, koja obuhvata najveći broj turista i više turističkih oblika, sa jedne strane i estetsku vrednost, delujući na čula gostiju, s druge strane (pejzaž, krajolik, vidikovac). Sve to povezuje u celovit oblik ekološka strana, odnosno ekološki sistem funkcionisanja prirodnih turističkih vrednosti.

U zavisnosti od kvaliteta i kvantiteta prirodnih atraktivnosti, sve turističke regije u Srbiji mogu se podeliti na:

A. Potencijalne, u kojima je izvršeno istraživanje (delimično i kompleksno) svih elemenata prirodne sredine za razvoj turizma (Homoljske planine, Stara i Suva planina, niske šumadijske planine);

B. Problematična područja (npr. Kopaonik jer može se reći da na ovoj velikoj planini postoje bolji uslovi za razvoj poljoprivrede, proizvodnju biološki čiste hrane, šumarstva, eksploatacije metala itd.

C. pa je uslovna tvrdnja da je Kopaonik komparativna prednost turističke privrede);

D. Prostorne celine sa delimično atraktivnim prirodnim potencijalom i turizmom u rzavoju. Takvi su, na primer, neki delovi doline Dunava, oko velikih gradova i arheološka nalazišta (Lepenski vir), delovi Kopaonika, Zlatibora, Tare, Zlatara (Milenković, 1999).

6. UMESTO ZAKLJUČKA

Više nema dileme da je turizam sve bitnija delatnost za privredni razvoj Srbije i da proces turistifikacije treba da postane bitna odrednica ekonomske politike. Kao bitna pretpostavka takve orjentacije su mnogobrojni varijeteti prirodnih resursa koje treba turistički valorizovati. Pored toga, postoji i mogućnost njihove rentne upoterebe. To podrazumeva i vodjenje racionalne turističke politike.

REFERENCE

Rikalović,G. 1999., *Ekonomika prirodnih resursa*, Biblioteka „Dr Đorđe Natošević“, Inđija.

Šćerbickij, S. V.G. 1987. «*Ekonomika prirodopoizovanija i ohrana okružajušćej sredi»*, Višca škola, Kiev.

Nikolić, R. 2010. *Ekonomija prirodnih resursa",* Kompjuter centar Bor.

Stefanović, V., Šaćirović, S. 2010. Mutual dependence of touristic and economic development, Facta universitatis: Series economics and organization, Vol. 7, No 1.

Stefanović, V. 2007.*Tourism and development*, PMF, Niš.
Fennell, D. 1999. *Ecotourism*, Routledge, London and New York.
Ekonomski leksikon, 1975. Beograd.
Paub, D. 1972. *Les Cahiers du tourism*, Universite d`Aix Marseille, centre d`Etudes du tourisme.
Samuelson, P. Nordhaus V. 2002.g. *Ekonomija* XVII izdanje, "Mate", Zagreb.
Stefanović, V. 2010. *Turistički menadžment*, PMF, Niš.
Milenković, S. 1999. *Turistička aktivnost u tržišnoj privredi*, Vuk Karadžić, Paraćin.

OSNOVNE FUNKCIJE I VRSTE PRIRODNIH RESURSA

KEY FUNCTIONS AND TYPES OF NATURAL RESOURCES

Slobodan Cvetanović[1]
Danijela Despotović[2]

[1] *Univerzitet u Nišu, Ekonomski fakultet,* slobodan.cvetanovic@eknfak.ni.ac.rs
[2] *Univerzitet u Kragujevcu, Ekonomski fakultet,* ddespotovic@kg.ac.rs

APSTRAKT

U radu je najpre prezentovan sažet prikaz osnovnih funkcija prirodnih resursa. Potom je dato njihovo razvrstvanje na šest osnovnih vrsta (mineralni, energetski, zemljišni, barski, šumski i vodeni). U nastavku su prirodni resursi dekomponovani u zavisnosti od pripadnosti zemljišnim sferama: atmosfere (vetar, kiša, sunčanost), litosfere, odnosno zemljine kore (mineralne sirovine i zemljište – pedosfera),hidrosfere (kopnene vode i okeani) i biosfere (flora i fauna). Sagledavajući značaj prirodnih resursa kao faktora privrednog rasta i razvoja, rad se završava isticanjem značaja uvažavanja razlika između prisvojivih prirodnih resursa, odnosno resursa čijim korišćenjem preduzeća ili potrošači mogu iskoristiti njihovu punu ekonomsku vrednost (zemlja, mineralni resursi i drveće) s jedne, i neprisvojivih prirodnih resursa, to jest resursa čija upotreba podrazumeva ispoljavanje eksternalija, s druge strane. Ove razlike su ključne za kompetentnu teoriju rasta, budući da na konkurentnom tržišu, koje dobro funkcioniše, prisvojivi prirodni resursi mogu biti efikasno vrednovani i raspodeljeni. Suprotno, upotreba neprisvojivih prirodnih resursa uvek mora računati sa brojnim tržišnim deformacijama i imperativom državnih intervencija.

KLJUČNE REČI

prirodni resursi, funkcije prirodnih resursa, vrste prirodnih resursa, neobnovljivi prirodni resursi, obnovljivi prirodni resursi, neiscrpivi prirodni resursi, iscrpivi prirodni resursi.

ABSTRACT

The paper first gives a concise overview of basic functions of natural resources. What follows is classification of natural resources into six basic types (minerals, energy, land, marsh, forest, and water). Then, natural resources are decomposed depending on belonging of certain resources to certain Earth spheres: atmosphere (wind, rain, sunlight), lithosphere, i.e. earth's crust (mineral resources and land – pedosphere), hydrosphere (inland waters and oceans), and biosphere (flora and fauna). Considering the importance of natural resources as a factor of economic growth and development, the final part of the work underlines the importance of respecting the differences between appropriation natural resources, i.e. resources usable by enterprises or consumers to take advantage of their full economic value (land, mineral resources, and trees), on the one hand, and non-appropriation natural resources, i.e. resources whose use involves expression of externalities, on the other hand. These differences are crucial for a competent theory of growth, since on a competitive, well-functioning market, appropriation natural resources can be effectively evaluated and distributed. In contrast, the use of non-appropriation natural resources must always take into account a number of market distortions and the imperative of state intervention.

KEYWORDS

Natural resources, functions of natural resources, types of natural resources, non-renewable natural resources, renewable natural resources, inexhaustible natural resources, exhaustible natural resources.

1. UVOD

Prirodni resursi (eng. natural resources) su resursi vredni za ekonomske aktivnosti a javljaju se u prirodnom stanju. Brojne su funkcije prirodnih resursa u procesu proizvodnje i održavanja ravnoteže životne sredine. U ekonomskoj analizi je ključno pitanje eksploatacije prirodnih resursa (Barbier, 2010). Ovo iz jednostavnog razloga što su rezerve neobnovljivih resursa ograničene. »Eksploatacija prirodnih resursa takođe uzrokuje povećanu stopu gubitka živih vrsta što predstavlja nepoznatu ekološku opasnost i smanjuje prirodno »nasleđe« budućih generacija. Jasno je da će se ti pritisci samo povećavati sa porastom tražnje za hranom, hranom, gorivom, proizvodima od drveta i vlaknima« (Harris, 2009, 73).

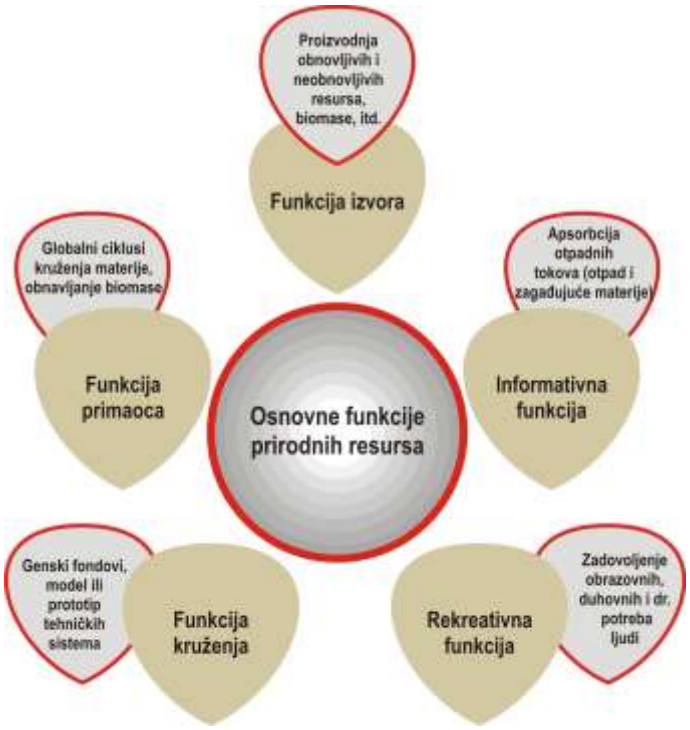
Polazeći od napred iznesenih konstatacija, proizilazi da kompetentno upravljanje prirodnim resursima podrazumeva razumevanje osnovnih fukcija prirodnih resursa, kao i moguće podele prirodnih resursa u zavisnosti od postavljenih kriterijuma njihovog razvrstavanja, pitanja alokacije prirodnih resursa prema prisvojivosti i isrpivosti (Williams, 2011).

2. OSNOVNE FUNKCIJE PRIRODNIH RESURSA

Prirodni resursi su supstance koje se nalaze u prirodi, a koje se smatraju vrednim u njihovoj relativno nemodifikovanoj prirodnoj formi. Prirodni resursi su obnovljive ili neobnovljive geološke, hidrološke i biološke vrednosti, koje se direktno ili indirektno, mogu koristiti ili upotrebiti, a imaju realnu ili potencijalnu ekonomsku vrednost (Cvetanović & Despotović, 2015, 32).

Prirodni resursi obezbeđuju pet osnovnih funkcija (Slika 1):

1. funkciju izvora (proizvodnja obnovljivih i neobnovljivih resursa, biomase, itd.);
2. funkciju primaoca (apsorbcija otpadnih tokova, kao što su otpad i zagađujuće materije);
3. funkciju kruženja (globalni ciklusi kruženja materije, obnavljanje biomase);
4. informacionu funkciju (genski fondovi, model ili prototip tehničkih sistema);
5. rekreativnu i druge funkcije (zadovoljenje obrazovnih, duhovnih, estetskih, kulturnih, turističkih, zdravstvenih potreba ljudi).



Slika 1. Pet osnovnih funkcija prirodnih resursa

Prirodni resursi imaju višestruku namenu u privredi, počev od proizvodnje najraznovrsnijih proizvoda važnih za svakodnevni život, pa sve do dobijanja električne energije, gajenja različitih useva i dr. Nalaze se svuda uokolo, ali zbog rastućih ljudskih potreba brzo se iskorišćavaju. Različite komponente prirode javljaju se kao prirodni resursi u zavisnosti od dostignutog nivoa razvijenosti tehnike i tehnologije, ekonomskih mogućnosti i celishodnosti korišćenja, kao i stepena istraženosti.

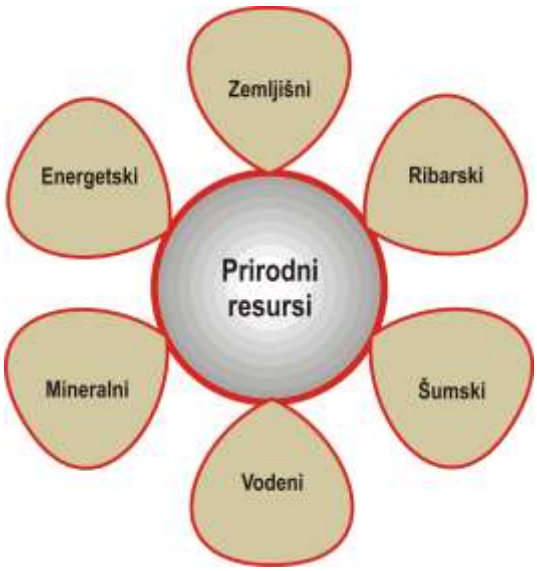
3. VRSTE PRIRODNIH RESURSA

Prirodni resursi obuhvataju dve velike grupe:

- osnovne prirodne resurse neophodne za opstanak i razvoj života na planeti (biološki sistemi Zemlje, zemljište, podzemne i površinske vode, atmosfera, okeani i dr.) i
- resurse koji se koriste za razvoj i napredak ljudske kulture i civilizacije, odnosno resurse koji se upotrebljavaju za obezbeđivanje prosperiteta ljudskog društva (eksploatišu se i prerađuju u proizvodnim procesima, pri čemu se koriste materijali prirodnog porekla: drvo, metali i nemetali, prirodni energetski resursi i dr.).

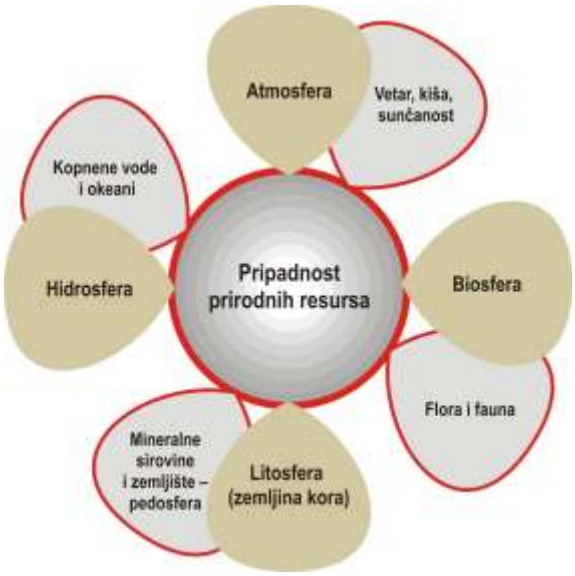
U literaturi se sreće veći broj podela prirodnih resursa (Lujala, 2003). Kriterijumi mogu biti prirodni, ekonomski i kombinovani (prirodno-ekonomsko razvrstavanje). „Razvrstavanje prirodnih resursa ima značaja sa stanovišta ekonomske i razvojne politike, pošto im služi kao oslonac za utvrđivanje osnovnih pravaca racionalnog upravljanja i gazdovanja bogatstvima prirode, odnosno njihove eksploatacije i očuvanja“ (Milanović, 2009, 31)..

Šest osnovnih vrsta prirodnih resursa su: mineralni, energetski, zemljišni, ribarski, šumski i vodeni (Slika 2).



Slika 2. Osnovne vrste prirodnih resursa

U zavisnosti od pripadnosti pojedinih resursa određenim zemljišnim sferama, moguće ih je dekomponovati na prirodne resurse: atmosfere (vetar, kiša, sunčanost), litosfere, odnosno zemljine kore (mineralne sirovine i zemljište – pedosfera),hidrosfere (kopnene vode i okeani) i biosfere (flora i fauna) (Slika 3).



Slika 3. Pripadnost prirodnih resursa

Prema prirodnom „izvoru“, prirodni resursi dele se na: kosmičke resurse (sunčana toplota, proizvodi veštačkih kosmičkih laboratorija itd.), prirodne resurse iz utrobe zemlje i prirodne resurse biosfere.

Sa aspekta spremnosti za korišćenje, prirodni resursi mogu se podeliti na: tekuće prirodne resurse, resurse upotrebljive kroz kratak period vremena i potencijalne prirodne resurse.

Sa stanovišta „prirode“ resursa, moguće ih je razvrstati na: ljudske resurse (populacija) i prirodne resurse koji su u biti resursi ljudskog života.

Sa stanovišta reproduktivnosti, prirodni resursi mogu biti neobnovljivi i obnovljivi (Slika 4).



Slika 4. Obnovljivi i neobnovljivi prirodni resursi

4. NEOBNOVLJIVI I OBNOVLJIVI PRIRODNI RESURSI

Neobnovljivi resursi prirodno su dati. Nisu samoreproduktivni, odnosno predstavljaju one delove prirode koji nakon eksploatacije ne mogu biti obnovljeni bilo samoregulacijom prirode, bilo ljudskom ciljnom aktivnošću. Obnovljivi resursi prirodno su samoreprodukujući. Mogu se koristiti neograničeno dugo isključivo pod pretpostavkom da se pravilno i planski upotrebljavaju.

Neobnovljivi prirodni resursi su komponente prirode koje nastaju prirodnim procesima koji ponekad traju milionima godina. Ova vrsta prirodnih resursa ne obnavlja se dovoljno brzo da bi ih bilo moguće održivo koristiti.

Neobnovljivi resursi kao fond mineralnih sirovina, fosilnih goriva i površine zemlje u obrnutoj su srazmeri sa njihovim korišćenjem. Intenzitet eksploatacije i degradacije permanentno umanjuje njihovu raspoloživu količinu. Ekonomskom intervencijom odvija se njihova transformacija u robni predmetni oblik sa nemogućnošću obrnutog toka.

Zemljište i prirodni resursi, iako se uvek uzimaju u zajedničkom kontekstu, imaju veoma različita svojstva. Zemljište je nepokretno i potencijalno obnovljivo. Prirodni resursi, nasuprot tome, pokretljivi su, ali većina ih je neobnovljiva, tj. ne mogu biti ponovo stvoreni tako brzo da bi njihova obnovljivost bila značajna za ljude. Neobnovljivi izvori energije su: nafta, ugalj, lignit, treset, prirodni gas, uljani škriljci, pesak, uranijum, torijum, itd.

Eksploatacija neobnovljivih resursa smanjuje njihovu količinu za korišćenje u budućnosti. Rast cena trebalo bi da odražava deficit resursa uz pretpostavku perfektnog tržišta. Međutim, zahvaljujući tehnološkom razvoju dolazi do otkrivanja novih ležišta i eksploatacije manje rentabilnih nalazišta, odnosno dolazi do rasta ponude neobnovljivih prirodnih resursa.

Granica neobnovljivosti prirodnih resursa, usled ekspanzije ekonomske aktivnosti, pomera polje potencijalno obnovljivih resursa na dug rok ka neobnovljivim, a to znači samonereproduktivnim. Neposrednom eksploatacijom pojedinih biljnih i životinjskih vrsta, uništenjem i izmenom bioloških uslova njihovog samoreprodukovanja, delovi potencijalno obnovljivih resursa i ekosistema bivaju nepovratno izgubljeni i poprimaju iste karakteristike kakve imaju i neobnovljivi resursi.

Kompleks tehnoloških promena doprinosi zameni upotrebe pojedinih sirovina, ali ne i prestanku njihovog korišćenja. U slučaju neobnovljivih resursa teorijski pretpostavljena mogućnost potpunog iscrpljivanja dovodi do prestanka ispoljavanja resursa kao ekonomske kategorije. Eksploatacijom pojedinih neobnovljivih resursa doći će do deficita sirovina za industrijsku proizvodnju, koji će uticati na usporavanje privrednog rasta.

Na životni vek neobnovljivih resursa deluje veliki broj faktora među kojima se svojim značajem izdvajaju:

- intenzitet eksploatacije,
- povećanje ukupnih zaliha,
- tehnološke promene,
- promene cena resursa na svetskom tržištu (Milanović, 2009, 31)..

Obnovljivi resursi prirodno su samoreprodukujući i oni se konstantno ili ciklično obnavljaju. Ovi resursi mogu se koristiti neograničeno, pod uslovom da se pravilno i planski upotrebljavaju. Zbog toga je koncept korišćenja obnovljivih resursa tesno povezan sa konceptom održivog razvoja. Kada se obnovljivi resursi troše intenzitetom koji prelazi stopu obnavljanja, realno je očekivati da vremenom njihove zalihe budu svedene na minimum. Ipak, ukoliko se racionalno koriste, obnovljivi prirodni resursi nude sigurnu, pouzdanu, čistu i sve više pristupačnu alternativu za sve naše energetske potrebe. Intenzitet korišćenja prirodnih resursa određuje se u zavisnosti od stope obnove i količine zaliha konkretnog resursa. Za razliku od obnovljivih resursa, neobnovljivi resursi, odnosno fosilna goriva, iscrpljivi su i njihove rezerve procenjene su na desetine ili stotine godina, dok je za njihovo stvaranje, odnosno njihovu obnovu potrebno da prođu milioni godina.

Prilikom sagledavanja značaja prirodnih resursa kao faktora privrednog rasta i razvoja, ekonomisti prave razliku između prisvojivih, s jedne, i neprisvojivih prirodnih resursa, s druge strane (Tabela 1).

Tabela 1. Alokacija prirodnih resursa prema prisvojivosti

	Obnovljivi	Neobnovljivi
Prisvojivi	Drvo, poljorpivredno zemljište, sunčeva energija	Nafta, prirodni gas, bakar
Neprisvojivi	Ribarska lovišta, kvalitet vazduha, planinski vidici	Klima, radioaktivni otpad

Izvor: Samuelson, P., Nordhaus, V. (2009). Ekonomija. Beograd: Mate, 366.

Prisvojivi resursi uključuju zemljište, kao i raznovrsna mineralna bogatstva. Njihova ključna ekonomska karakterstika je da će na konkurentnom tržištu biti efikasno vrednovani i raspodeljeni (Samuelson & Nordhaus, 2009, 365). Neprisvojivi resursi su ribarska lovišta, kvalitet vazduha, planinski vidici, klima itd. Neobnovljivi, kao i obnovljivi prirodni resursi mogu biti neiscrpivi i iscrpivi. Primeri jednih i drugih navedeni su u Tabeli 2.

Tabela 2. Alokacija prirodnih resursa prema iscrpivosti

	Neiscrpivi resursi	Iscrpivi resursi
Obnovljivi resursi	Dispergovani resursi (toka): solarna energija, vetar, plima i oseka, talasi, padavine Akumulirajući resursi: vazduh, okeani	Biološki resursi: šume, riblji fond, biomasa Akumulirajući resursi: površinske vode, izdani, zemljište
Neobnovljivi resursi	Resursi koji se mogu reciklirati i povratiti (zavisno od disperzije): metali, minerali, (zemljište, tlo)	Resursi koji su neobnovljivi i resursi koji se ne mogu ponovo iskoristiti: fosilna goriva: nafta, gas, ugalj

5. ZAKLJUČAK

Kompetentan menadžment prirodnih resursa pretpostavlja kombinacju ekonomskih i ekoloških principa. Njegovo polazište je koncept održivog razvoja kao nove teorijske paradigme. Sve ovo podrazumeva razumevanje osnovnih fukcija prirodnih resursa, njihovih mogućih podela u zavisnosti od različitih kriterijuma razvrstavanja, i posebno poznavanje principa alokacije prirodnih resursa prema prisvojivosti i isrpivosti.

REFERENCE

Barbier, E. B. 2010. Scarcity and frontiers: how economies have developed through natural resource exploitation. Cambridge University Press.

Cvetanović, S. Despotović, D. 2015. Kapital, održivi razvoj i ekonomska politika, Niš: Filozofski fakultet Univerziteta u Nišu.

Harris, J. 2009. Ekonomija životne sredine i prirodnih resursa: savremeni pristup, Beograd DATA STATUS.

Lujala, P. 2003. Classification of natural resources. Presentation at the, 28-3. Department of Economics, Norwegian University of Science and Technology, Dragvoll NO-7491 Trondheim, Norway

Milanović, M. 2009. Ekonomija prirodnih resursa. Beograd: Megatrend univerzitet.

Samuelson, P., Nordhaus, V. 2009. Ekonomija. Beograd: Mate.

Williams, B. K. 2011. Adaptive management of natural resources—framework and issues. Journal of Environmental Management, 92(5), 1346-1353

LOGISTIČKI CENTAR PIROT – ČVOR ZELENE MREŽE TRANSPORTA

LOGISTIC CENTRE PIROT – A HUB OF GREEN TRANSPORT NETWORK

Dr Dragan Kostić[1]
Aleksandar Simonović[2]
Vladan Stojanović[3]

[1,2,3] *Slobodna zona Pirot, Nikole Pašića b.b., 18300 Pirot, dragan.kostic@freezonepirot.com*

APSTRAKT

Uglavnom zbog konkurencije između različitih vidova transporta, transportni sistem je dugo bio visoko segmentiran i nije bio integrisan. Uvođenjem kontejnera i širenjem primene u transportnim sistema (posebno u pomorskom saobraćaju) dovelo je do integracije različitih vidova saobraćaja kroz intermodalnost. Preciznije, potraga za određenim prednostima u pogledu troškova, zaštite životne sredine, pouzdanosti i sigurnosti svakog oblika transporta dovode do nedostatka integracije između modova transporta, fenomena koji je takođe naglašenim u javnoj politici. Kako bi postali deo savremenog zelenog transportnog sistema, u planu je razvoj logističkog centra Pirot, kao zeleni intermodalni čvor svetske teretne transportne mreže lociran na Balkanu.

KLUČNE REČI

Logistički centar Pirot, Intermodalni čvor.

ABSTRACT

Mainly because of the competition between modes of transport, the transport system has been for a good period of time highly segmented and un-integrated. The introduction of the container transport and its diffusion within transport systems (particularly within maritime transport system) lead to the integration of different transport modes through intermodalism. More specifically, the search for the particular advantages in terms of cost, pollution reduction, reliability and safety of each mode of transport lead to a lack of integration between the modes, phenomena which were also accentuated at times by the public policy. In order to became a part of the up to date system it is planned development of Logistic Centre Pirot, as an green intermodal node of a worldwide freight transport network located in Balkans.

KEYWORDS

Logistic Centre Pirot, Intermodal node.

1. INTRODUCTION

The first stage of the integration of transport modes lead to the creation of the maritime container terminals. This is a specially designed area where container ships are loaded and unloaded of their cargo. Because of the difference in the transport capacities of the modes of transport (maritime on one side and all others on the other side), a maritime container terminal acts primarily like a buffer zone, enabling a continuous flux of marchandise to leave or come from/to the hinterland and foreland areas.

The second stage of the process of the development of intermodalism lead to the spreading of the container terminals in inland areas. This resulted in the development of the bimodal and trimodal inland

terminals as a new part of the transport system. These terminals have a major role in the transport system, integrating maritime shipping networks and port terminals with the inland freight distribution systems. An inland terminal acts like an inland port. Most frequently, inland terminals are linked to a maritime terminals by a regular rail or barge transport service. These terminals act like distribution centers, depots for containers, warehouses and logistical services providers.

The European Comission defines intermodal freight terminals or transshipment points as locations equipped for the transshipment and storage of Intermodal Transport Units (ITU) like containers and swap bodies. They connect at least two transport modes, which usually are road and rail, although waterborne (sea and inland waterways) and air transport can also be integrated. The efficiency of intermodal freight terminals significantly affects the entire intermodal freight transport chain (EC 2006).

In the last stage of the process, that of the propagation of the intermodal and transmodal operations, the accent is put on the reduction of the number of times a container is handled, as well as the velocity at which intermodal operations are performed. This stage is focused on improving the overall efficiency of the entire intermodal process.

Traditionally, the efficiency of the terminal performance is measured as the ratio of inputs and outputs. Because of the different levels in efficiency, terminals with the same inputs can have a different outputs. Thus, knowing the values of efficiency indicators, makes it possible to compare different terminals and to forecast their development trends.

2. THE REGIONAL SITUATION

The Balkans area presents a not homogeneous level of development of transport infrastructures and a preponderance of road freight traffic flows, with great impact of current traffic on the environment of the area. It presents the need of better connecting ports with landlocked countries too.

Improving accessibility of Balkans involves better freight mobility, upgrading transport standards, developing unified models of sustainable mobility management and integrated logistics chains and attracting innovative investments. The integration strictly involves better cooperation among the different Countries and Regions combining physical and professional training investments through interregional transport networking and pre-feasibility studies.

Main envisaged activities are the assessment of existing transport standards and terminal supply, gap analysis, the development of "Corridor quality networks" and "Multimodal Development Centres", harmonization of existing ICT tools for tracing rail transport and interface with customs, the establishment of "Green Transport Agreements" and common training modules.

Efforts should focused in contributing to prove the feasibility of a better usage of the existing transport infrastructure and a wider usage of multimodal transport and upgrade transport infrastructure to support and facilitate certain interregional connections. Development of an intermodal node in the middle of Balkans will facilitate further development of intermodality in the region.

3. TYPE OF TERMINALS

We can categorize intermodal terminals in three types: port terminals, rail terminals and distribution centers. All three have road and rail access. Port terminals have also maritime or/and inland water access.

Wihin the port terminals we can distinguish the most substantial terminals in terms of size, traffic and capital requirements. Port terminals are composed by two groups of intermodal terminals (maritime container terminals and barge terminals).

Maritime container terminals – is the most prevalent form of port terminal. It provides and interface between the maritime and inland system of transport. The terminal is used mainly like a buffer while containers wait to be loaded on another ship. Besides its buffer function, the terminal is hosting a wide array of logistical services.

Barge terminals – is the result of the spreading process of containerization of inland river systems. This type of terminal is linked with major deep sea terminals with scheduled barge services. In the maritime container terminal, barges usually have specially designed areas in order to avoid congestion.

Port terminals are linked at the start of the inland intermodal chain with rail terminals. This kind of intermodal terminals can be: satellite terminal – a facility located at a peripheral and less congested site that often performs activities that have become too expensive or space consuming for the maritime terminal. The terminal is linked to maritime terminal through rail shuttle or truck transportation services; load center – an intermodal rail terminal servicing a regional market area; transmodal terminal – an intermodal terminal that is serivicing more than a rail network. In this case, the terminal is hosting only a series of transmodal (rail to rail) operations or it can hosts also the usual logistical services.

Distribution centers are also category of intermodal terminals, performing an array of value added functions to the freight, with transmodal operatons dominantly supported by trucking. They could be grupped in (Rodrigue et al. 2013): Transloading facilities – mainly transfers the contents of maritime containers into domestic containers or trucks. Shipments could be palletized as part of the transloading process; Cross-docking – the contents of inbound loads are sorted and transloaded to their final destinations. This type of terminal is to be found in the last segment of the retail supply chain; Warehousing – a standard function performed by the majority of distribution centers. This act as a buffer and point of consolidation within supply chain.

Because port terminals, besides rail and road access have also access to maritime and/or inland transportation, the performance indicators used to measure this type of terminals are composed by those used for rail terminals and distribution centers plus a specific category suitable to maritime and/or inland transportation.

4. BRIEF REVIEW OF POLICIES AND PROJECTS FOR THE ENRICHMENT OF FREIGHT TRANSPORT NETWORKS IN BALKANS

The current structure of the road network in the Balkans area, defined considering the actual configuration of infrastructures at the end of 2009, a main motorway axis run along the path of the future Pan-European Corridor X between Beograd and Nis, with two southbound branches going respectively towards Former Yugoslavian Republic of Macedonia and Bulgaria, with a good connection up to the Turkish border. The remaining road axes, also along the paths of future Corridors IV and VIII, exhibit not exceptional performances, with a single carriageway and not effective functional characteristics. Intra-national road connections are also substantially poor, with significant bottlenecks and capacity drawbacks in a remarkable part of the network.

Similarly, the rail and inland waterways network structures taken into account for the definition of the current scenario. Notably, Serbian and Bulgarian networks are substantially electrified, with some remarkable 2-tracks branches, while the remaining of the network is mostly characterized by only single non electrified links, leading to inadequate performances for effective freight traffic.



Figure 1. Main rail (green) and inland waterways (blue) networks in Balkans region (situation at 31/12/2009)

Source: Intermodal Logistic Centre Pirot, Prefeasibility study

As a consequence, the area needs in general for a substantial improvement of the road and rail networks, in terms of both upgrading of the existing links and of construction of new possibly intermodal axes, devoted to intra-regional and international passenger and freight traffic.

This is actually the main aim underlying the Pan-European corridors network in the Balkans, reported in the following Figure 2, whose structure is intended to provide for reliable north-south (namely Corridors X and IV) and east-west (namely Corridors V, VIII and the Egnatia route) connections.



Figure 2. Network of Pan-European corridors
Source: based on INFORMEST (internet)

5. DESK REVIEW OF TRADE FLOWS ACROSS EUROPE AND BALKANS

In order to draw preliminary indications about the scenarios, a demand analysis has been firstly carried out. In more detail, the current situation has been firstly depicted by estimating the o-d matrix through a combined desk analysis/model application. That is, as described in detail in the Annex, a thorough review of the EUROSTAT COMEXT and UNCTAD COMTRADE datasets has been performed in order to derive the current base matrix for the year 2007[1]. A remarkable effort has been spent in deriving matrices in quantities (tons/year) rather than in value, for obvious reasons in the light of the analyses to be carried out. As a result for yearly flows respectively to and from selected Balkan countries and the Euro-Mediterranean area. Notably, crude petroleum, electricity and natural gas trade were not taken into account because their transport modes usually involve the use of pipelines and other specific transport chains of no interest for the current feasibility study. The Republic of Serbia plays a major role in the area, with a remarkable amount of import/exports towards the Euro-Mediterranean basin.

The results of the assignment can be then compared with existing counts on some links, and specific correction procedures adopted for enhancing the goodness of fit of the analysis. Results of the assignment of the current demand matrix to the current supply network are reported in the following Figure 3, which has been derived under the assumption of competitiveness of the Corridor X, i.e. hypothesizing the removal of all barriers to transit trade through Serbia Clearly, the route of Corridor X is one of the main axes for northbound-southbound Balkan crossing, with a strategic relevance in capturing and supporting trade to/from Eastern Greece and Turkey.

In more detail, the total Turkish trade with the 57 considered Euro-Mediterranean countries sums up to about 42 million tons/year in export and 75 million tons/year in import. With respect to this total amount, the

[1] Matrices for years 2008 and 2009 (the latter based on provisional values) have been also calculated, but they were not used in the applications because of the effect of the global economic recession.

transit trade potentially attractable from Serbia is represented by the flows approximately related to/from Central European Countries (e.g. France, Germany), which sums up to 14.66 million tons/year, subdivided into 8.37 million tons/year northbound and 6.29 southbound. These overall flows should be firstly disaggregated into the sea and road mode alternatives respectively; in turn, road flows should be further divided into flows crossing Serbia and flows crossing other Countries (e.g. Bulgaria): a summary of the situation is reported in the following Table 1.

Table 1. Potential transit Turkish trade for Pirot area in the current scenario after completion of Pan European Corridors on Balkans (model estimates)[2]

trade to/from Turkey of interest for Serbia [tons/year]	direction	
	northbound	southbound
overall	**8,374,246**	**6,289,727**
sea mode	**4,938,204**	**2,986,133**
Ro-Ro Adriatic sea (Trieste port)	*2,706,430*	*1,656,998*
Ro-Ro France (Marseille Fos Tolone)	*2,231,774*	*1,329,135*
road mode	**3,436,042**	**3,303,594**
through Serbia (Dimitrovgrad)	*1,659,928*	*1,396,312*
through other Countries (mainly Bulgaria)	*1,776,114*	*1,907,282*
Actual Serbian market share	*48%*	*42%*

Source: Intermodal Logistic Centre Pirot, Prefeasibility study

Interestingly, approximately half of Turkish road transit trade crosses Serbian boundaries northbound. Model estimates suggest the total trade along the M1 branch between Pirot and Nis to be approximately 6.85 million tons/year (4.11 northbound and 2.74 southbound), therefore the weight of Turkish transit trade on the Pirot road axis is approximately the 40% northbound and 50% southbound.

Notably, in the interpretation of the results the perspective increase in effectiveness of the Corridor IV should be taken into account, in the sense that a proper "attractiveness policy" towards Corridor X should be supported by the Government of Serbia in order to make the route more attractive (e.g. reduction or abolition of transit fees). Indeed, the completion of Corridor X is a real priority of the Government of the Republic of Serbia and the Government of the Republic of Bulgaria, witnessed by the agreement signed on 27/04/2010 between the Prime Minister of the Republic of Bulgaria and prime minister of the republic of Serbia. This way Corridor X will be crucial in the northbound-southbound directions, allowing for achieving higher rates of traffic flows.

Indeed, the completion of Corridor X is a real priority of the Government of the Republic of Serbia and the Government of the Republic of Bulgaria, witnessed by the agreement signed on 27/04/2010 between the Prime Minister of the Republic of Bulgaria and prime minister of the republic of Serbia. This way Corridor X will be crucial in the northbound-southbound directions, allowing for achieving higher rates of traffic flows.

This aspect can also be easily stressed when looking simply at distances. For instance, a consignment between Istanbul and Munich would require[3]:

- 2154 km on Corridor IV
- 2016 km on Corridor X along the Serbia-Hungary direction
- 1928 km on Corridor X along the Serbia-Croatia direction

Notably, the last option means reaching in practice a 10.5% saving in the distance for each trip and, taking into account that the daily traffic at the Gradina border crossing is about 900 trucks, this leads to a 41 million tons/km per day saving.

[2] Note: data related to Dimitrovgrad border have been validated on the basis of National Statistics for Serbia. Northbound and southbound directions refer to trade respectively from Turkey towards EU and from EU towards Turkey.

[3] References: Internet – Google maps



Figure 3. Yearly flows (tons) in the current demand scenario under the hypothesis of effective corridor X
Source: Intermodal Logistic Centre Pirot, Prefeasibility study

After completion of the corridor X, we can expect increase of transport volume on the corridor X, specially on the railway transport as a consequence of increase ot total transport voulume and movements of load to railroads.

6. LOGISTIC CENTRE PIROT PROJECT

Logistics Centre Pirot (acronym: LCP) will enable current users and future investors infrastructure equipped land and more efficient transport and transhipment of goods from truck to rail and vice versa, by reducing transport costs, reduction of environmental pollution.

Technical specification of the construction of LCP[4]:

Railway terminal with three railway tracks: 304m, 304m and 548m in the first phase, projected track length of 650-680m in the second stage.

Development and infrastructure equipment around 36 hectares of land (3.2 km of roads, 500m long dike for flood length, 10 new transformer stations 10 / 0.4kV 630 KVA and 8, 5 km long 10kV underground cable network, setting the street lightning in the designated land, setting 3.2 km channel for a telecommunication system, the construction of 3.5km of water supply network, 3.7 km drainage system, a 2.7 km sewer system.

Regarding project documentation, it is completed the conceptual design of LCP, pre-feasibility study, feasibility study for construction of LCP, detailed regulation plan. After construction of the terminal to investors will be offered 36ha of land equipped with infrastructure and intermodal terminal with a maximum capacity of 25,000 TEU / year for operation.

The aim of the project is to attract investment and reduce unemployment in the wider Pirot district and South-eastern Serbia.

[4] Reference: Logistic Centre Pirot, Feasibility study, February 2014, Municipal Infrastructure Support Program.

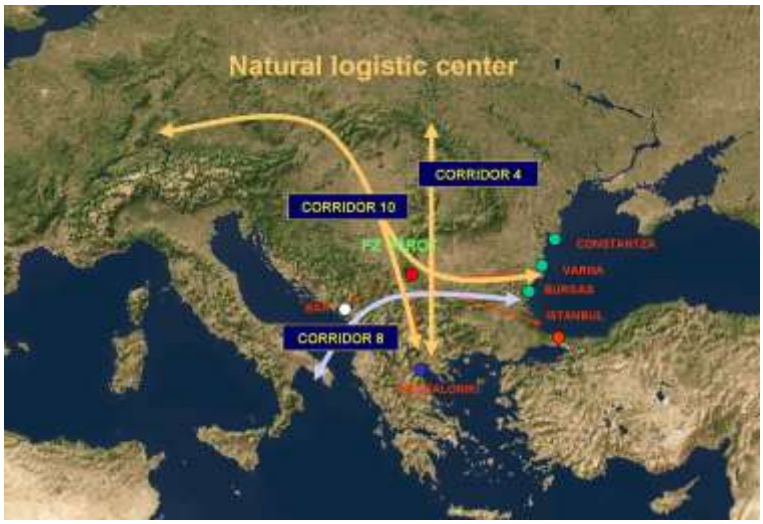


Figure 4. Illustration of the location of Free Zone Pirot in Balkans
Source: Intermodal Logistic Centre Pirot, Prefeasibility study, November 2010

Distance from LCP to the future highway (Corridor 10c) is 500m and the direct connection of the intermodal terminal with the railway leg Nis - Bulgarian border. It is located close to the airport in Sofia and Nis. The possibility of operating of users in the regime of Free Zone Pirot using all the benefits offered to investors by the Republic of Serbia, the law on free zones, local government, efficient export / import procedure.

Regarding the time frame, the completion of construction works will be at the end 2020, and the location of the project is Free Zone Pirot. Total value of the project is EUR 12,8 Million.



Figure 5. Illustration of the location of Logistic Center Pirot
Source: Logistic Centre Pirot, Feasibility study, February 2014

7. GREEN HUB

About 20% of green house gases are the result of transport activities. These emissions contribute to global warming resulting in various effects like sea level rise, agricultural impacts (due to changes in temperatures

and rainfall), health impacts (increase in heat stress, reduction in cold stress, expansion of areas amenable to parasitic and vector borne disease burdens (e.g. malaria, etc.), ecosystems and biodiversity impacts, increase in extreme weather effects, etc. The main greenhouse gases with respect to transport are carbon dioxide (CO_2), nitrous oxide (N_2O) and methane (CH_4).

The Logistic Center Pirot will enable the transfer of consignments from road to rail and vice versa. This has the potential to lower green house gases emission. This paragraph explores the potential economic benefits of stimulating at the PLC a greater use of a "combined transport chain" (road-rail-road instead of only road transport) for good either shifted from road to rail at the logistic centre or exported out of Pirot industrial sites.

The issues and opportunities are nevertheless presented here for awareness building and to help the decision markers of the project to understand the emerging additional significant economic benefits that can be derived in Serbia from the fostering of carbon emission reduction in transport projects with the EU.

The tentative estimation of the economic benefits below is based on (i) the number of TEU that are estimated to contribute to enhanced combined transport compared to a no project scenario (incremental approach), (ii) the expected carbon emission reduction that such combined approach would contribute in avoided emission of tons of CO2 / TEU equiv., (iii) the economic benefit defined as economic cost saving to be attributed to the avoided emissions. The expected TEU traffic is as presented earlier and the other two elements are discussed below.

7.1 Carbon emission reduction facilitated though combined transport

According to a specialized EU study (Assessment of the Contribution of European Combined Transport to Environmental Policy Goals: Reduction of the Transport related CO_2 Emissions to hamper greenhouse effect, 2003, by International Union of Combined Road-Rail Transport Companies (UIRR), Brussels, Nestear, Gentilly, SGKV, Frankfurt and Lugmair, Roitham) using a combined transport chain (road-rail-road) instead of a road only transport can in Europe in average reduce CO_2 emission by around 45 % and that the rail part is reducing the consumption to 40% (rail km compared to road km in combined transport. This means a CO_2 savings of 60% per combined transport facilitated by the logistic centre.

The following assumptions can be introduced to estimate the CO_2 emission reduction caused by stimulating a rail leg (instead of a truckload trip) for a good transport out of Pirot with the help of the logistic centre. Value are based on data highlighted in the above mentioned study.

Table 2. Assumption to estimate CO_2 Emission Saving through Rail Transport

Item	Unit	Value
Unit transport considered	TEU	1
Length of TEU rail leg in the combined transport	km	800
Truck size for comparison (Euro 3)	ton	40
Truck energy consumption	kWh/km	4,5
Truck CO_2 emission	kg CO_2/km	1,2
Emission reduction of rail leg	% truck emission	60
Emission saving of 1 TEU transport by rail	kg CO_2/TEU transported,	576
Contribution attributed to Pirot logistic centre	%	50
Emission saving stimulated by the Pirot centre	kg CO_2/TEU handled	288

Source: Feasibility Study, Pirot Logistics Center

The **Table 2** resulting estimated CO_2 emission reduction saved over the years under the various scenarios.

Table 3. Potential for CO2 Emission avoided through Combined Transport at LCP

Scenario	Tons of CO_2 emission avoided through Combined Transport by rail out of or to the Pirot logistic centre							
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2038
Low Scenario	1989	2028	2110	2194	2282	2670	2948	3255
Base Scenario	1989	2058	2203	2360	2530	3374	4077	4949
High Scenario	1989	2088	2297	2527	2779	4078	5205	6643

Source: Feasibility Study, Pirot Logistics Center

7.2 Cost/ Benefit of reduced carbon emissions

To monetize the economic benefit of CO_2 emission reduction a base value per ton of CO_2 emission avoided need to be considered.

A relevant benchmark for this estimation is the current value of a ton of CO_2 emission avoided under the European Union's Emissions Trading Scheme (EU ETS) as EUA (EU Allowance) or CER (Certified Emission Reduction).

The current price level is around 8 EUR/ton a price partially depressed by the current poor economic outlook of the EU zone. However according to market intelligence companies specialized in the field (Point Carbon or similar), the price of an EU Allowance (EUA) or CERs) could rise to around 25 EUR / ton in 2016. The rationale for such expected increase of price is the estimation that the EU will adopt a 30% reduction target and that new cap-and-trade schemes in the US and in other regions have become more likely, potentially linking up with the EU ETS.

The EUA or CER value is a good indicator for the case the logistic centre could somehow in future phases of the ETS monetizes its effort to promote CO2 emission reduction through credibly documented proactive facilitation of combined transport out of Pirot.

For the estimation of the economic benefits of the center another approach may also be considered based on the estimated environmental cost of emitting in Europe one ton of CO2.

Several studies, According to a study done in 2002 by the UK Government Economic Service (Working Paper 140 - Estimating the Social Cost of Carbon Emissions), the most sophisticated of the published studies reviewed there produced an estimate of a marginal damage figure of approximately 70 GBP / ton (2000 prices) for carbon emissions in 2000. This increases by approximately 1 GBP / ton per year in real terms for each subsequent year to account for the increasing damage costs over time. Such assessment places the current economic cost of emitting one ton of CO2 at around 110 EUR/ ton (2013 price). The following table summarizes the potential benefit of avoiding CO2 emission.

Table 4. Economic Benefit Potential for CO2 Emission avoided

Scenario	Economic Benefits of CO_2 emission avoided through Combined Transport by rail in PLC (real EUR)							
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2038
Value of CER/EUA: 25 EUR/ ton								
Low Scenario	49,716	50,710	52,739	54,848	57,042	66,757	73,705	81,376
Base Scenario	49,716	51,456	55,080	59,006	63,261	84,357	101,916	123,727
High Scenario	49,716	52,202	57,422	63,164	69,481	101,958	130,127	166,078
Socio-economic benefits of CO_2 damage avoidance: 110 EUR/ton								
Low Scenario	218,750	223,125	232,050	241,332	250,986	293,731	324,302	358,056
Base Scenario	218,750	226,407	242,354	259,627	278,350	371,172	448,430	544,401
High Scenario	218,750	229,688	252,657	277,922	305,715	448,614	572,558	730,745

Source: Feasibility Study, Pirot Logistics Center

Another method of calculation using the methodology proposed in the document "External Costs of Transport in Europe, Update Study for 2008, Septemebr 2011, International Union of Railways UIC" has been used to verify the above calculations. This methodology considers the low scenario cost for all green house gases and adopted the economic cost of transport at about 1.7€/ t.km of freight for heavy duty vehicles whilst it is only 0.2€/ t.km for rail transport. The transfer of freight from road to rail will result in an economic cost avoidance of 1.5€/t.km.

Table 5. Economic Benefit Potential for Green House Gases Emission Avoided

Scenario	Economic Benefits of GHG avoided through Combined Transport by rail in PLC (real EUR)							
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2038
Differential Cost of Road/Rail transfer : 1.5 EUR/ tonne.km								
Low Scenario	331,440	338,064	351,600	365,664	380,304	445,056	491,376	542,496
Scenario	Economic Benefits of GHG avoided through Combined Transport by rail in PLC (real EUR)							
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2038
Base Scenario	331,440	343,056	367,200	393,360	421,728	562,368	679,440	824,832
High Scenario	331,440	348,000	382,800	421,104	463,200	679,728	867,504	1,107,168

Source: Feasibility Study, Pirot Logistics Center

It can be noted in this methodology that the costs avoided are consistent but higher than the previous method which only considers CO2. This methodology will be adopted since it includes the impact of other green house gases such as water vapor, methane, nitrous oxide and ozone.

7.3 Noise reduction

Noise is the unwanted sound or sounds of duration, intensity or other quality that causes physical or psychological harm to humans. Transport noise imposes undesired social disturbances, which result in social and economic costs like any restrictions on enjoyment of desired leisure activities, discomfort, lack of sleep or inconvenience to people living or working near the source of the noise. Under some circumstances there can be health issues from exposure to high or long exposure to noise.

The cost of noise impact for road transport is estimated at 1.8€/ t.km for HDV road freight transport against 1.0€/ t.km for rail and an incremental avoidance benefit of 0.8€/ t.km for modal shift from road to rail.

7.4 Congestion reduction

The nature, extent and appropriate quantification of delays and congestion is subject to controversial debates among economists and traffic engineers. Transport users experience congestion through increases in travel times, travel time unreliability and operating costs. These delays have multiple purposes, including accidents, construction sites and weather and their level of acceptability may change by travel purpose, time and even city size.

The Pirot Logistics Centre is a small intermodal terminal which will reduce the number of lorries by about 60 per day in 2038 for the optimistic scenario. This reduction will not make a significant impact on Corridor X with its design capacity of about 8,000 per hour in Serbia and on the traffic flow which is presently about 20,000 per day in the section close to Belgrade.

The avoided cost of congestion in Serbia following completion of the project is therefore expected to be negligible.

8. CONCLUSION

From a general standpoint, as a logistics base, due to its position, Serbian Logistic Centre Pirot is a good place for a company to locate its operations if wanting to closely and most efficiently serve its EU, SEE or Middle Eastern customers.

Free Zone Pirot can be effectively served by rail from the Black Sea ports, especially Burgas, which is exhibiting significant trade increase in recent years. Furthermore, Thessaloniki can be also reached by rail, with a slightly less effective connection, and in perspective the resolution of the current issues in the Nis and Beograd railway stations will lead to effective rail connections also with the Adriatic ports (e.g. Rijeka, Koper). This might have importance in increasing the supply of future regional distribution centres (see next point);

Possibilities of intercontinental and international supplying of the Pirot intermodal centre will increase in the future, together with a substantial increase of its accessibility in the Balkans. Therefore, Pirot can be an ideal candidate for regional distribution in the area. This possibility will be subsequently explored in a detailed feasibility study which will identify potential customers, starting from the supply chains of the customers already established in the Free zone;

The Logistic Center Pirot has the potential to lower green house gases emission and it stimulates greater use of a “combined transport chain” (road-rail-road instead of only road transport) for good either shifted from road to rail at the logistic centre or exported out of Pirot industrial sites.

REFERENCES

Kostić, Č., D., A. Simonović, V. Stojanović (2016*), Logistic Center Pirot – Euro Asian intermodal transport node* [in:] The priority directions of national economy development 2016, edited by J. Đ. Todorović, M. Radosavljević, University of Niš, Faculty of Economics, Niš, ISBN: 978-86-6139-129-3.

Kostić, Č., D., A. Simonović, V. Stojanović (2012*), Construction Of Intermodal Logistics Center As A Support To Regional Development And Improvement Of Cross-Border Cooperation* [in:] Regional development and demographic flows of south-east european countries, edited Lj. Stanković, University of Niš, Faculty of Economics, Niš, ISBN: 978-86-6139-048-7.

Feasibility Study, Pirot Logistics Center, December 2013, Municipal Infrastructure Support Programme, CRIS 223 – 292 (08/SER01/13/21), Municipality Pirot, P2011 – 3,

Report, Prefeasibility study Intermodal Logistic Centre Pirot, Subproject 2 - Analysis of technical and economic feasibility of new Maritime Intermodal lines between Italy and the Balkan countries, Project: ITALBALK - "Integration of Logistics and Transportation on Relations ITALY-BALKANS "Activities: 2.4 economic sustainability, Updated: 31/05/2011.

Project: Adriatic-Danube-Black Sea multimodal platform, Funding programme: South East Europe Transnational Cooperation Programme. Programme call and priority: 3rd Strategic Call, AoI 3.3 Improve framework conditions for multi modal platforms, 24/04/2012 – 31/12/2014, Ref. Number SEE/C/0004/3.3/X.

Panevropski koridori (2016), Wikipedia, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=486764 (accessed on 21 February 2016).

ENERGIEWENDE - ENERGETSKA REVOLUCIJA U NEMAČKOJ

ENERGIEWENDE - ENERGY REVOLUTION IN GERMANY

Dieter Krach[1],
Silvana Ilić[2]

[1]*Founder and Chairmen of Sachilko Shioda – Krach Scholarship Foundation, Munchen, Germany*
[2]*Fakultet za menadžment Zaječar, email:silvana.ilic@fmz.edu.rs*

APSTRAKT

Nemačka je odlučila da teži ambicioznom smanjenju emisija štetnih gasova koji izazivaju efekat staklene bašte, dok ujedno zatvara svoje nuklearne elektrane. Nemačka vlada je 2010. godine proglasila da će preduzeti ono što je popularno nazvano „Energiewende“ – energetska tranzicija, ili energetska revolucija. Ovaj prelaz sa fosilnih goriva na obnovljive izvore energije je najambiciozniji projekat te vrste ikada pokušan od strane teško industrijalizovane zemlje: on ima za cilj da smanji emisije štetnih gasova za 40% od nivoa iz 1990. godine do 2020. godine, a za 80% do polovine veka.

KLJUČNE REČI

Nemačka, energetski sektor, projekti

ABSTRACT

Germany has decided to pursue an ambitious reduction in emissions of greenhouse gases, while at the same time closing its nuclear power plants. The German government in 2010 declared that they will take what is popularly called "Energiewende" - energy transition, or energy revolution. The transition from fossil fuels to renewable energy sources is the most ambitious project of its kind ever attempted by heavily industrialized countries: it aims to reduce greenhouse gas emissions by 40% from 1990 levels by 2020 and by 80% to half a century.

KEYWORDS

Germany, the energy sector, projects

1. UVOD

U novije vreme, sve je prisutniji pojam „energetske bezbednosti” koji iskazuje sveukupnost problematike rizika u sektoru enegetike. Ograničenost energetskih izvora dugo vremena nije smatrana ozbiljnim problemom, jer se ljudima činilo da je to stvar daleke budućnosti, da će se to rešiti kad dođu „bolja vremena”, da će to rešiti neko drugi i sl.. Nažalost, u današnje vreme sve su prisutnije negativne posledice takvog pristupa iz prošlosti. (Raković, R, 2016, str.12)

U ruralnim područjima južne Nemačke sve je češća slika solarnih panela na stambenim zgradama, štalama i poljoprivrednim zemljištima. Dve trećine njih su u vlasništvu privatnih lica i farmera, a oko milion domaćinstava i malih investitora u Nemačkoj su postali proizvođači električne energije.

U pitanju je pokret koji je započeo mnogo pre nego što je Nemačka objavila odustajanje od nuklearne energije 2022. godine. i ciljeve koje je Angela Merkel postavila za razvoj obnovljivih izvora energije koji već sada zauzimaju više od 20% energetskog sektora države.

Trenutno u Nemačkoj postoji više od 130 tzv. bioenergetskih sela, a njihov cilj je da osiguraju toplotnu i električnu energiju iz lokalnih resursa za svakodnevne potrebe, kao i da jednog dana budu potpuno energetski nezavisna.

Sve je više ljudi koji žele da ostvare svoju nezavisnost u proizvodnji i potrošnji energije, s obzirom da se na energiju više ne gleda samo kao na robu koja ima cenu, već je ona postala način života i pokretač promena. Slično što se desilo sa prehrambenim tržištem, desiće se i sa energetskim - sve je veća potražnja za lokalno proizvedenom i održivom energijom.(http://www.ekokuce.com/vesti/energija/nemacka-revolucija-u-obnovljivim-izvorima-energije)

Duž seoskog puta u zapadnoj nemačkoj državi Severna Rajna-Vestfalija živi poljoprivrednik po imenu Norbert Leurs. Predusretljiv 37-godišnjak sa žuljevitim rukama, otac dvoje dece se do nedavno bavio neupadljivim poslom uzgoja krompira i svinja. Ali njegov novi poduhvat prikazuje vanredni pomak u energetskoj politici najveće evropske ekonomije. Godine 2003, mala kompanija koja se bavi vetroelektranama je podigla turbinu od 70 metara, jednu od oko 22.000 turbine u stotinama vetroparkova koji krase nemački krajolik, na parčetu Norbertove leje krompira. On dobija 6 odsto prihoda od prodaje električne energije, što izađe na oko 6.800 evra godišnje. Sada Norbert razmatra dodavanje još dve ili tri vetroturbine, od koji bi svaka bila duplo viša od prve.

Zarada od tih turbina je skromna u odnosu na zaradu koju ima od solarnih panela. Godine 2005, Leurs je saznao da vlada zahteva od lokalnih energetskih kompanija da plaćaju velike troškove za krovne solarne panele. Uzeo je kredite, i u fazama u narednih sedam godina, on je pokrio svinjac, ambar i kuću sa solarnim panelima - bez obzira što je nebo često oblačno i što njegovi krovovi nisu svi optimalno orijentisani. Sa fotonaponskom instalacijom kapaciteta od 690 kilovata on sada uzima oko 200.000 evra godišnje, a očekuje više od 1,4 miliona evra profita nakon što isplati svoje kredite.

Priče nalik ovoj pomažu u objašnjavanju kako je Nemačka bila u stanju da proizvede 20 odsto svoje električne energije iz obnovljivih izvora 2011. godine, u odnosu na 6 odsto 2000. godine. Nemačka ima garantovane visoke cene za vetroenergiju, solarnu eneriju, biomasu i energiju iz hidorelektrana, pridružujući troškove na račune za struju. I igrači poput Leursa i malih energetskih kompanija koji su izgradili njegovu turbinu su postavili tehnologiju i osigurali profit. Za njih, bilo je veoma lako biti „zelen“.

Ono što sledi nije tako lako. Nemačka vlada je 2010. godine proglasila da će preduzeti ono što je popularno nazvano „Energiewende“ – energetska tranzicija, ili energetska revolucija. Ovaj prelaz sa fosilnih goriva na obnovljive izvore energije je najambiciozniji projekat te vrste ikada pokušan od strane teško industrijalizovane zemlje: on ima za cilj da smanji emisije štetnih gasova za 40% od nivoa iz 1990. godine do 2020. godine, a za 80% do polovine veka.

Cilj je izazov, ali je donekle olakšan činjenicom da Nemačka već generiše više od 20% svoje električne energije iz nuklerane energije, koja skoro uopšte ne proizvodi štetne gasove. Onda je 2011. godine, u odgovoru na rastuću zabrinutost javnosti zbog post-cunami nuklearne katastrofe u Fukašimi u Japanu, kancelarka Angela Merkel naredila hitno zatvaranje osam najstarijih nemačkih nuklearnih elektrana. Nekoliko meseci kasnije, vlada je usvojila plan da zatvori preostalih devet do 2022. godine. Sada „Energiewende“ uključuje prelaz sa nemačkog najvećeg izvora nisko-ugljenične električne energije.

Nemačka sama sebe primorava ka inovacijama. To stvara veliku industrijsku laboratoriju u veličini koja nikada ranije nije učinjena. Zato se i radi na kombinaciji različitih tehnologija kako bi se to realizovalo. U izvesnom smislu, *Energiewende* je politička izjava bez tehničkog rešenja.

Glavni igrači u nemačkoj energetskoj industriji slede nekoliko strategija odjednom. Kako bi zamenili nuklearnu energiju, oni se utrkuju da instaliraju velike vetroelektrane daleko van nemačke obale u Severnom moru; nova prenosna infrastruktura se planira kako bi sprovela energiju do industrijskih regija u Nemačkoj. Istovremeno, kompanije kao što su *Siemens, GE* i *RWE*, najveći proizvođači energije u Nemačkoj, traže načine da održe fabrike u pogonu tokom zatišja vetra i oblačnih dana. Oni tragaju za jeftinim i velikim oblicima skladištenja energije, nadajući se da će računari moći da inteligentno koordiniraju sa potencijalnim milionima distribuiranih izvora energije.

Procene koliko će prenos koštati variraju, u zavisnosti delom od toga koliko brzo nova tehnologija može biti uvedena i njena cena snižena. Razni ekonomski nezavisni istraživački centri predviđaju da će zemlja potrošiti negde između 100 i 200 milijardi evra na proširenje energetske infrastrukture i subvencije u narednih 7 godina – što je između 3,5 i 7 odsto BDP-a Nemačke. Dugoročni troškovi, uključujući i troškove gašenja nuklearnih elektrani, će biti daleko veći.

Nemačka je već sakupila značajne troškove. Svaki mesečni račun za struju ima u sebi taksu za obnovljive izvore energije od oko 15 odsto (teška industrija je izuzeta). Veleprodajna cena električne energije je skočila

za oko 10 odsto, pošto su osam nuklearnih elektrana zatvorene. Nemačka elektromreža je pod stresom kao nikada ranije. A, ironično, s obzirom na cilj *Energiewende*-a o smanjenju emisija štetnih gasova, odluka o zatvaranju nuklearnih elektrana je povećalo oslanjanje na termoelektrane na ugalj.

Uprkos troškovima, Nemačka bi mogla imati velike koristi od svog velikog eksperimenta. U protekloj deceniji, zemlja je iznegovala ne samo eolsku i solarnu energiju, već i manje slavljene energetske tehnologije kao što su softveri za upravljanje i efikasni industrijski procesi. Posmatrane zajedno, ove „zelene tehnologije" su stvorile izvoznu industriju koja vredi 10 milijardi evra, i koja će još više rasti.Vladine mere mogu da obezbede dodatne podsticaje za razvoj i primenu novih tehnologija. „To je znanje koje možete prodati",[1] kaže Šreursova.

Način na koji Nemačka dugoročno može da se takmiči je da postane najviše energetski i resursno efikasno tržište, i da se proširi na izvozno tržište u tom procesu. Ako Nemačka uspe u ovoj tranziciji, ona bi mogla da obezbedi funkcionalni plan za druge industrijske nacije, od kojih će mnoge verovatno da se suoče sa pritiscima za transformaciju svoje energetske potrošnje. Ovaj Energiewende se posmatra veoma izbliza. Ako bude funkcionisao u Nemačkoj, on će biti šablon za druge zemlje. Ako ne bude funkcionisao, on će biti veoma štetan za nemačku privredu i privredu Evrope.[2]

2. ENERGIEWENDE I NOVE TEHNOLOGIJE

U gradu Erlangenu, 20 kilometara severno od Nirnberga, jako obezbeđenje dočekuje posetioce kompleksa industrijskih objekata koji smeštaju laboratorije i fabrike energetskog giganta *Siemens*-a, jedne od nekoliko kompanija koje doprinose razvoju programa „Energiewende". Jedna od tih zgrada bukvalno zuji od energije – jačine 30 megavata. Unutra je velika mašina od čelika i bakra koja pretvara naizmeničnu struju u jednosmernu u velikom obimu – ona je predodređena za montažu na platformi na moru koja mora da izdrži jake oluje Severnog mora decenijama.

Nemačkoj je potrebna ova tehnologija jer joj je potreban što stabilniji izvor vetra koji može pronaći, a to je nađeno daleko od obale – toliko daleko da standardne AC rute za prenos energije neće raditi. Do danas, Nemačka je instalirala samo oko 500 megavata vetroelektrana na moru, sve u okviru opsega od 90km od obale, u vodama manje od 40 metara dubine. Sada energetske kompanije planiraju da instaliraju 10.000 megavata vetroenergije na razdaljinama od 160 kilometara i na dubinama od do 70 metara. Nekoliko podstanica na moru od 10.000 do 20.000 tona će pretvarati gigavate naizmenične u jednosmernu struju, koja može da prevali takve razdaljine bez velikih gubitka energije. „Nigde u svetu ovo nije učinjeno: izgradnja energetske infrastrukture na moru na ovaj način i u ovom obimu" rekao je Leks Hartman. [3]

Naravno, sve ovo samo dovodi energiju do plaže. Električna energija mora da proputuje celu Nemačku kako bi stigla do glavnih industrijskih centara na jugu zemlje. Potrebno je oko 3.800 kilometara novih dalekovoda, ali je samo oko 200km izgrađeno zbog nevoljnih zemljoposednika i regionalnih političara koji odugovlače napredak i stvaraju tačke zagušenja. Odlaganja i nove tehnologije čine nemački program vetroelektrana na moru velikim kockanjem samim po sebi. „Niko zapravo ne zna koliko će koštati *Energiewende*. Ali, posebno ove vetroelektrane. One su manje ili više pilot projekti."izjavila je Keren Pitel [4]

Neizvesnosti ne prestaju tu. Čak i sa sadašnjim nivoom energije vetra, pri vetrovitim danima mrežni operateri moraju da ugase turbine kako ne bi radile „u prazno", jer ne postoji gde da se smesti ta energija. Kada oblak pređe preko južne Nemačke po inače sunčanom danu, energetski izlaz mnogih fotonaponskih panela u regionu može pasti za stotine megavata – efekat sličan povlačenju prekidača za isključivanje na elektranama na ugalj umerenih veličina, što povećava pretnju od nestanka električne energije.

Bez dovoljno jeftine, pouzdane energije koja može da podržava visoko-tehnološku industriju i transportni sistem, Nemačka ekonomija (kao i Evropska) može biti u problemu. Već sada nekoliko nemačkih firmi gradi nove proizvodne objekte na drugim mestima; na primer, hemijski gigant „Wacker Chemie" je odlučio da izgradi polisilikonsku fabriku u Tenesiju, SAD, delimično zbog toga što su energetski troškovi u Nemačkoj

[1] Miranda Šreurs (*Miranda Schreurs*), direktorka Istraživačkog centra za politiku životne sredine na Slobodnom univerzitetu u Berlinu

[2] Grejam Vil (*Graham Weale*), glavni ekonomista kompanije RWE

[3] Leks Hartman, direktor korporativnog razvoja kompanije *Tennet*, holandske elektrodistributivne kompanije zadužene za delove nemačkih napora na Severnom moru.

[4] Keren Pitel (*Karen Pittel*), energetski ekonomista na Univerzitetu u Minhenu

toliko visoki. Vil kaže: „Kvalitet snabdevanja treba da se pogorša samo malo i to bi bio sasvim veliki problem za ovu visoko-tehnološku industriju. Već smo videli da, čak i bez nestanka struje, industrija postaje nervozna.“

Kako bi izbegla katastrofu, Nemačka će morati da počne da raspoređuje tehnologiju skladištenja energije i strategije balansiranja energije u daleko većim razmerama. Zemlja sada ima 31 reverzibilnu hidroelektranu, koje prisiljavaju vodu u povišene rezervoare noću, a zatim koriste protok te vode nizbrdo za pokretanje turbina koje generišu energiju. Sve u svemu, one mogu da skladište 38 gigavat časova električne energije. To može delovati kao mnogo, ali to je manje od 90 minuta maksimalnog izlaza nemačkih vetroelektrana.

Baterije bi mogle pomoći, ali su do sada za njih troškovi previsoki kako bi one mogle igrati značajniju ulogu. U drugoj zgradi u Erlangenu, *Siemens* gradi baterije veličine traktorske prikolice na osnovu tri različite litijum-jonske tehnologije. Svaka od ovih bi mogla da napaja 40 nemačkih kuća na jedan dan, ali baterije su previše skupe da bi ih koristili za *bekup* energiju. Umesto toga, kompanije će ih verovatno koristiti da izjednače pad napona na 15 minuta, sa naponom od osam megavata, tako da specijalizovane mašine ne moraju da se podvrgavaju skupoj proceduri ponovnog pokretanja. Cene bi trebale da padnu najmanje za pola kako bi litijum-jonske baterije mogle da obezbede ekonomičan način za skladištenje sati viška energije iz vetrogeneratora.

Druge tehnologije skladištenja se razvijaju, ali su i dalje godinama od toga da budu praktične, ako ikada i budu. Jedna nova tehnologija u kompaniji *Siemens*, na primer, proizvodi hidrogen korišćenjem viška električne energije za cepanje molekula vode. Ali, ona je eksperimentalna i, u ovoj fazi, skupa.

Neizbežno, desiće se neka topla sedmica u julu kada će se visoki vazdušni pritisak smestiti iznad Evrope, zaustavljajući vetar i posledično vetroturbine tačno kada se prekuvali Nemci budu sklanjali sa sunca ispod svojih klima. Sve dok jeftino skladištenje energije velikih razmera ne bude dostupno, elektrane na gas, koje se mogu pokrenuti brzo i efikasno, biće najpraktičniji način borbe sa takvim situacijama. Ali postoji jako malo podsticaja za izgradnju takvih elektrana.

„Cilj je koristiti softver kako bi transformisali hiljade obnovljivih izvora energije, od kojih je svaki nepouzdan, u ogromnu elektro-mrežu na koju se možemo osloniti“, kaže Otmar Edenhofer, glavni ekonomista u Institutu za istraživanja uticaja na klimu u Postdamu. „Dizajn tržišta električne energije će se promeniti fundamentalno. Imate fluktuirajuću tražnju, a istovremeno promenljivo snabdevanje. Povezanost i međusobni uticaj u ove dve dimenzije je postao predmet intenzivnog istraživanja. Tu može biti novih neuspeha tržišta.“

3. VIRTUELNA ENERGIJA

Duizburg je izdržljiv grad zapadno od Esena, veliki proizvodni centar municiju u Drugom svetskom ratu koji je sveden na ruševine od savezničkog bombardovanja. Ovo je mesto gde kompanija *RWE*, jedna od četiri nemačkih najvećih elektroprivrednih preduzeća, radi na razvitku druge ključne tehnologije: virtuelne elektrane, u kojima softver inteligentno kontroliše ogroman broj malih izvora energije (i, eventualno, distributivna mesta skladištenja) i koordiniše izlaznom snagom radi prodaje na energetskim tržištima. Cilj je transformisati hiljade energetskih izvora, od kojih je svaki zasebno nepouzdan, u ogromnu elektro-mrežu na koju se možemo osloniti. To je sjajan koncept, ali je tek u povoju.

Unutar laboratorije koja se nalazi ispred nacističkog skloništa u obliku šiljatog šešira, istraživački kompanije *RWE* testiraju desetak kotlova na gas i gorivne ćelije dizajnirane da generišu toplotu i električnu energiju. U teoriji, elektroprivredna preduzeća bi mogla da pozovu na stotine hiljada kućnih jedinica (i onih većih koji snabdevaju stambene ili kancelarijske zgrade) na generisanje dodatne struje za mrežu u slučaju krajnje nužde. Čak 5 odsto nemačke električne energije može biti proizvedena na ovaj način – što je broj koji kompanije očekuju da dobiju od novih vetrolektrana na moru.

Dostizanje te tačke može potrajati decenijama kako vlasnici kuća i preduzeća postepeno zamenjuju svoje postojeće kotlove i infrastruktura se postavi na mesto kako bi se sinhronizovalo hiljade izvora energije. Ali na sat vremena istočno od Duizburga, u kancelarijskoj zgradi iz 1960-tih godina na obodu Dortmunda, inženjeri testiraju skromniju mrežu kao polaznu tačku. Podrumska server-soba služi kao komunikacioni centar za 120 malih proizvodnih stanica koje zajedno proizvode 160 megavata energije iz obnovljivih izvora – većinom vetroenergija, ali i uz pomoć biomase i solarne energije. Softver uzima u obzir vremensku prognozu i montira blok obnovljive električne energije iz vetro ili solarnih izvora, paleći ili gaseći elektrane

na biogas tačno onoliko koliko je potrebno da se uspostavi ravnoteža promenljive izlazne energije i stvori blok stabilnog snabdevanja.

Rani projekti poput ovog su preteča više sofisticiranijih sistema koji obuhvataju upravljanje potražnjom: energetske kompanije će kompenzovati mušterije ukoliko pristanu da se njihova potrošnja energije automatski umanji u vreme maksimalnih zahteva za energijom. Jednog dana će ti sistemi takođe moći da izvuku energiju iz baterija parkiranog električnog automobila, ili da skladište višak energije u njega, kako bi nadoknadili fluktuaciju vetroelektrana.

GE i druge kompanije slede takve koncepte, takođe. Ono što je danas poznato jeste da će energetsko tržište biti decentralizovano; to će biti fragmentirano tržište. Do pre nekoliko godina postojala su četiri elektroprivredna preduzeća. Danas postoje 350 kompanija koja proizvode energiju, sutra će ih biti hiljadu. Dakle, jedan od trendova koji je vidljiv je da se mora davati naglasak manje na proizvodnju električne energije a više na upravljanje napajanjem.

4. ENERGETSKA POLITIKA I SUBVENCIJE

Prozori visine od poda do plafona iza stola Volfganga Majera (*Wolfgang Mayer*), gradonačelnika malog bavarskog grada Gundremingena, pružaju prelepe poglede. Kilometar i po dalje nalaze se rashladne kule bliznakinje jedinice B i C Gundremingen nuklearne elektrane, koje su zajedno najveći izvor nuklearne energije u Nemačkoj. Udobno smeštena na pola puta između Štutgarta i Minhena, elektrana ima kapacitet da proizvede 2,6 gigavata energije. Gradonačelnik Majer je zabrinut zbog programa „Energiewende“, koji preti stotinama radnih mesta u gradu i koji bi mogao smanjiti poreske prihode. „Oni kažu da će zatvoriti jedinicu B u 2017. godini, a jedinicu C u 2021. godini“, kaže on, gledajući ka fabrici. „Ali, one su u isto vreme pokrenute 1989. godine! Normalna osoba to ne može razumeti. Gde je tu logika?“

Mejer nije jedini zbunjen. Postoji mnogo čega u trenutnoj politici što je diskutabilno nelogično. Odluka da se zatvore nuklearne elektrane će, makar na kratke staze, gurnuti energetske kompanije u zagrljaj uglja. Na primer, kompanija *RWE* je 2011. godine pokrenula dva dugoplanirana nova kotla na postojećem objektu u blizini belgijske granice koja spaljuju najprljavije fosilno gorivo od svih: braon lignit ugalj. Iako su ovi kotlovi čistiji od onih koje su zamenili, termoelektrana na ugalj je najveća takve vrste u svetu, a radi u punom jeku ovih dana kako bi održala korak sa potražnjom električne energije.

„Ako preko noći zatvorite osam nukelearnih elektrana, koje ne izbacuju štetni ugljen-dioksid, vi ćete povećati emisiju ugljnika“, kaže Vil. „Morate biti mnogo više oslonjeni na ugalj nego što je ranije bio slučaj. Može biti teško smanjiti emisiju ugljen-dioksida onoliko brzo koliko biste želeli.“ Odluke koje se sada donesu po pitanju koje vrste elektrana će se praviti će imati posledice decenijama koje dolaze, kaže on i dodaje: „Ne možete napraviti nagle promene sa jedne vrste elektrana na drugu.“

Drugi problem je u tome što kada su i u pitanju alternativni izvori energije, Nemačka ne nagrađuje smanjenje emisija ugljen-dioksida. Umesto toga, njena politika uspostavlja dobro definisane subvencije za specifične tehnologije: kilovat-čas solarne energije se nagrađuje više od energije dobijene od vetrenjača na moru, koje zauzvrat zarađuju više od energije dobijene iz vetrenjača na kopnu.

Iako su subvencije za solarnu energiju smanjene na stope daleko niže od onih po kojima je poljoprivrednik Leurs započeo svoje poslovanje, solarna energija i dalje plaća najviše stope. Da su smanjene emisije u fokusu, međutim, više bi se novca usmerilo na smanjenju potrošnje energije. „Ako biste mogli da odaberete optimalne instrumente, fokusirajući se na one oblasti gde možete ostvariti svoje ciljeve najjeftinije, ne biste se toliko fokusirali na obnovljive izvore energije, već mnogo više na efikasnost“, kaže Pitel, ekonomista u oblasti energetike iz Minhena.

Sadašnje subvencije takođe ne podstiču inovacije onoliko koliko one čine postojeće tehnologije profitabline. Postoji malo podsticaja da se, recimo, razviju radikalno nove fotonaponske tehnologije, iako one mogu biti na kraju jedini način da se nesubvencionisana solarna energija učini dovoljno jeftinom da se takmiči sa fosilnim gorivima.

Za neke nemačke ekonomiste, energetska politika zemlje prosto ide u pogrešnom pravcu. Hans-Verner Sin (*Hans-Werner Sinn*), predsednik Ifo instituta za ekonomska istraživanja na Univerzitetu u Minhenu, je posebno oštar. „Program *Energiewende* ne vodi nigde, jer zelene tehnologije same po sebi nisu dovoljne da obezbede zamenu za energetske potrebe savremenog društva“, kaže on. „Veoma je pogrešno ugasiti nuklearne elektrane, jer to je jeftin izvor energije, a vetroenergija i solarna energija nisu nikako u mogućnosti

da obezbede zamenu. One su mnogo skuplje, a energija koja se dobija sa njima je lošeg kvaliteta. Energetsko intenzivna industrija će se iseliti, a konkurentnost nemačkog proizvodnog sektora će se smanjiti ili će se plate u tom sektoru umanjiti."

Nemački političari se, naravno, kunu da Sin greši. A mnogo ohrabrujućih znakova ne idu u prilog njegovom pesimizmu. Troškovi solarnih panela su naglo opali, što znači da solarna energija može postati konkurentnija. Troškovi skladištenja energije mogu slediti taj primer. Ako fosilna goriva i dalje budu poskupljivala, obnovljivi izvori energije će postajati atraktivniji. (https://books.google.rs/books?id=ZY0OwfdYsvQC&pg=PA157&lpg=PA157&dq=energetik+germany&source=bl&ots=hfo0Ue6_fx&sig=g).

„Četrdeset godina je dugačak period, a mi se stalno iznenađujemo povoljnim tehnološkim razvojima – na primer, način na koji cena solarnih ćelija opada", kaže Vil.[5] „Sa moje tačke gledišta, želim da naglasim koliko je izazovan program *Energiewende*. U ovom trenutku, on deluje teško izvodljiv. Ali sa pravim podsticajima, možemo imati dobar razlog da verujemo da će tehnološki napredak biti mnogo brži nego što trenutno očekujemo". (http://www.buildmagazin.com/index2.aspx?fld=tekstovi&ime=bm2927.htm)

5. ZAKLJUČAK

Kompanije koje ne posluju u sektoru energetike, počele su da razvijaju sopstvene sisteme i tehnologije za masovnu proizvodnju električne energije, kao što su kogeneracijska postrojenja za stambene zgrade. Naravno, velike korporacije će i dalje imati važnu ulogu u razvoju energetskog sistema Nemačke, ali sve je više grupa malih investitora koji su pravi pokretači u transformaciji prema decentralizovanom snabdevanju.

Nemačka je sebi postavila veliki eksperiment koji bi mogao imati posledice za celu Evropu, koja u velikoj meri zavisi od nemačke ekonomske snage. Zemlja mora izgraditi i koristiti obnovljive energetske tehnologije u neviđenim razmerama, sa ogromnim ali neizvesnim troškovima, uz istovremeno smanjenje potrošnje energije. I to sve mora izvesti nesmetano po industriju, koja se oslanja na pouzdanu energiju po razumnoj ceni.

REFERENCE

Raković, R .2016. Projektni rizici u energetskom sektoru, *Energija, ekonomija, ekologija,* br 1-2, Savez energetičara, Beograd

https://books.google.rs/books?id=ZY0OwfdYsvQC&pg=PA157&lpg=PA157&dq=energetik+germany&source=bl&ots=hfo0Ue6_fx&sig=g

http://www.buildmagazin.com/index2.aspx?fld=tekstovi&ime=bm2927.htm

http://www.ekokuce.com/vesti/energija/nemacka-revolucija-u-obnovljivim-izvorima-energije

[5]Grejam Vil (*Graham Weale*), glavni ekonomista kompanije RWE

ZNAČAJ ODRŽIVOG RAZVOJA ZA MEĐUNARODNO POSLOVANJE KOMPANIJA

THE IMPORTANCE OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT FOR INTERNATIONAL BUSINESS COMPANIES

Aleksandra Tošović-Stevanović[1]
Auob Albaskri[2]

[1]*Fakultet za poslovne studije, Univerzitet "Džon Nezbit", Beograd*
atosovic@naisbitt.edu.rs
[2] *Student doktorskih studija Fakulteta za poslovne studije,*
Univerzitet "Džon Nezbit", Beograd

APSTRAKT

Uobičajeno je da ekonomisti veoma malo poznaju nauku o životnoj sredini i zaštitu životne sredine, dok menadžeri ekoloških resursa veoma malo poznaju ekonomiju. Međutim, danas su ekonomski i ekološki sistemi toliko povezani i isprepletani, da sve veći broj ekonomista, naučnika i menadžera ekoloških resursa shvataju da moraju da rade na interdisciplinaran način. Da bismo razumeli ove interakcije između ekonomije i ekologije potrebna je jasna i efikasna javna politika. Zbog toga ćemo se u ovom radu baviti poslovnim strategijama održivog razvoja, konkretno ciljevima strategije održivog razvoja Ujedinjenih Nacija iz 2015. godine, nakon čega ćemo razmotriti implikacije Agende održivog razvoja na međunarodno poslovanje.

KLJUČNE REČI

Održivi razvoj, međunarodno poslovanje, strategija održivog razvoja UN.

ABSTRACT

It is usual that economists have very little knowledge of the science of the environment and protection of the environment, while environmental resources managers' knowledge economy. Today, however, economic and ecological systems are so interconnected and intertwined that a growing number of economists, scientists and environmental resource managers realize that they have to work in an interdisciplinary way. To understand this interaction between economy and ecology need a clear and effective public policy. Therefore we will in this paper deal with the business strategies of sustainable development, in particular the objectives of the sustainable development strategy of the United Nations from 2015, after which we will consider the implications of the agenda of sustainable development in international business.

KEY WORDS

Sustainable development, international business, sustainable development strategy of the UN.

1. UVOD

Korišćenje obnovljivih energetskih izvora je od izuzetnog značaja za svaku zemlju. Značaj se ogleda u štednji neobnovljivih energetskih izvora i zaštiti životne sredine. Obnovljivi resursi imaju moć regeneracije samo ukoliko tempo korišćenja ne prevazilazi intenzitet obnavljanja. Neobnovljivi resursi formirani su u davnoj geološkoj prošlosti i za njihovo stvaranje bili su potrebni milioni godina. Kod ove vrste resursa se pre može govoriti o najracionalnijem eksploatisanju nego o održivom korišćenju.

Prirodni resursi, zemljište, tlo, i sve što se nalazi na i u njemu, svi oblici vodnih resursa, vazduh i biodiverzitet, moraju se koristiti na odživ način. Održivo korišćenje prirodnih resursa podrazumeva strogo

planiranje i upravljanje postojećim rezervama u smislu potreba privrednog razvoja. Efikasno upravljanje i kontrolisanje predstavlja ključ za ostvarivanje održivog korišćenja prirodnih resursa. Što se neobnovljivih resursa tiče, veoma je važan savremeni pristup u oblasti njihovog održivog korišćenja, a uglavnom se smatra da je njihovo održivo korišćenje nemoguće.

Prirodni resursi znače isto što i prirodni izvori i odnose se na prirodna dobra koja su u funkciji, tj. koja se koriste. Prirodni potencijal predstavljaju prirodni resursi sa rezervama prirodnih dobara i prirodnih uslova koja čoveku mogu biti od koristi ili to već jesu, tj. mineralne sirovine, vode, zemljište sa vegetacijom i prirodni uslovi. Prirodni resursi predstavljaju potencijal na kome bi, uz postojeće ljudske resurse, trebao da se zasniva ekonomski privredni razvoj jedne zemlje.

2. EKONOMIJA U SLUŽBI MENADŽEMENTA PRIRODNIH RESURSA

Tehnološki i ekonomski napredak jedne zemlje meri se stepenom upotrebe mineralnih resursa. Osnovu većeg dela razvoja čine neobnovljivi mineralni resursi. Industrijska proizvodnja beleži stalnu stopu rasta, a njena razvojna osnova beleži stalnu stopu smanjivanja mineralnih rezervi. To vodi jednoj opasnoj, ali neizbežnoj situaciji - potpunom nestanku zaliha te vrste resursa.[1]

Upravo činjenica da se smanjuje resursna osnova neobnovljivih mineralnih sirovina kao i negativan uticaj njihove eksploatacije na životnu sredinu, dovela je do povećanog interesovanja za obnovljive izvore energije. Obnovljivi izvor energije, koji je najviše eksploatisan u proteklom periodu, je svakako hidroenergija, ali sada se iznalaze načini za efikasno iskorišćenje novih alternativnih izvora kao što je energija vetra, solarna energija i sl.

Sa povećanjem broja stanovnika na Zemlji, sa postojećih 7 milijardi, na 10 milijadi, neminovno će rasti i zahtevi za poboljšanjem životnog standarda, što će biti praćeno znatnim povećanjem potrošnje mineralnih sirovina po glavi stanovnika. Pored toga, povećaće se potreba za hranom i čistom pijaćom vodom. To predstavlja ozbiljan problem sa kojim je suočeno moderno društvo, imajući u vidu da je povećanje broja stanovnika karakteristično za nerazvijene delove sveta, koji oskudevaju u hrani i vodi.

Nauka i tehnologija prerade prirodnih sirovina ne garantuje samo adekvatno snabdevanje sadašnjih i budućih generacija, već doprinosi daljem razvoju i usavršavanju tehnologije koja predstavlja odskočnu dasku budućeg napretka. Mnoge države su doživele procvat zasnovan na eksploataciji i preradi prirodnih resursa.[2]

Državna politika, koja je usmerena na održivo korišćenje raspoloživih prirodnih resursa, obezbeđuje razvoj privrede na održivim osnovama. Međutim, za adekvatno upravljanje prirodnim resursima neophodan je odgovarajući profil stručnjaka. Postoji potreba za pravilnim gazdovanjem i upravljanjem mineralnim resursima, a da bi to bilo postignuto neophodno je da rudarski inženjeri i slični profili dobiju znanja iz oblasti menadžmenta i ekonomije, koja bi im pomogla da uspešnije upravljaju proizvodnjom i eksploatacijom u navedenoj oblasti.[3]

Svaki stručnjak treba jednim delom da bude i menadžer koji je u stanju da sagleda tehničku i ekonomsku stranu eksploatacije i prerade prirodnih resursa. To je jedino moguće postići oplemenjivanjem postojećih planova i programa i uvođenjem potpuno novih. U sadašnjim uslovima, kada su rezerve mineralnih sirovina sve manje i sve siromašnije, a alternativni izvori sve atraktivniji, neophodno je studente, buduće inženjere, osposobiti da upravljaju osnovnim ekonomskim kategorijama i uputiti ih u suštinu menadžmenta prirodnih resursa.

[1] Magdalinović N., Magdalinović –Kalinović M, Upravljanje prirodnim resursima, Tercija, Bor, 2010
[2] Committee on mineral science and technology, Mineral Science and Technology , Chalenges and opportunities, National Academy of Science, Washington D.C., 1969
[3]Karmis M., The global minerals education: A vision for the future, Proceedings, AMIREG, 1st International Conference, Hania, Crete, Greece, 7-9 June, 2004

3. MEĐUZAVISNOST PRIRODNIH RESURSA I NJIHOVA ODRŽIVOST

Prirodni resursi su u velikoj meri međusobno zavisni. Održivo korišćenje bilo kog resursa pozitivno će uticati na očuvanje drugih, a neodgovorno zagađivanje ili uništavanje jednog, prouzrokovaće degradaciju i drugih resursa. Savremeni svet je uveliko suočen sa potrebom globalne, zajedničke odgovornosti za razvoj u skladu sa potrebama ljudi i prirode, a na osnovu mogućnosti koje se pružaju radi očuvanja planete Zemlje i njene predaje budućim generacijama u prihvatljivom stanju. Pravo sadašnje generacije na iskorišćavanje resursa i zdravu životnu sredinu ne sme ugroziti isto takvo pravo narednim generacijama. Ostvarenje dugoročnih ciljeva održivog razvoja životne sredine podrazumeva integraciju i usaglašavanje ciljeva i mera svih sektorskih politika[4].

Kompleksni uslovi održavanja života na planeti Zemlji, jednim imenom nazvani životna sredina, mogu biti ugroženi kako prirodnim, tako i društvenim činiocima. Sve mere namenjene očuvanju obnovljivih resursa možemo svrstati u:

- pravne mere sprečavanja slobodnog pristupa i nekontrolisanog korišćenja resursa,
- kvantitativna ograničenja,
- ograničenja količine eksploatisanih resursa,
- ekonomske mere.[5]

Jedan od glavnih prioriteta za dostizanje održivog razvoja odnosi se na zaštitu i unapređenje životne sredine i racionalno korišćenje prirodnih resursa. Usvajanje i primena Nacionalnih strategija održivog korišćenja resursa i dobara uticaće na smanjenje pritiska na prirodne resurse. U cilju integrisanja politike životne sredine u ostale sektorske politike, posebno u sektor prostornog i urbanističkog planiranja, potrebno je jačati kapacitete za primenu strateške procene uticaja na životnu sredinu, politika, planova i programa u skladu sa zakonom.[6]

Razvoj čistijih tehnologija, povećanje energetske efikasnosti i korišćenje obnovljivih izvora energije, svakako će uticati na smanjenje zagađenja životne sredine. Najveći potencijal za povećanje energetske efikasnosti je smanjenje potrošnje toplotne energije (po procenama za više od 50%) pobojšanom izolacijom u zgradama i smanjenjem broja domaćinstava koja koriste električnu energiju za grejanje. Veliki potencijal za poboljšanje energetske efikasnosti postoji i u industrijskom sektoru.

Promovisanje obnovljivih izvora energije zahteva uvođenje podsticajnih mera, što može ohrabriti privatne investicije u energetski sektor i ojačati konkurentnost na polju energetike i ekonomije uopšte.[7] Energetska stabilnost i sigurnost se mogu ostvariti štednjom neobnovljivih energetskih izvora na račun većeg korišćenja obnovljivih, kao i štednjom i racionalizacijom potrošnje.

4. ANALIZA I PROCENA TROŠKOVA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Merenje troškova zaštite životne sredine predstavlja poseban problem u mnogim preduzećima. Naime, ne postoji jednostavan sistem pomoću kog bi se izračunali svi troškovi i izdaci koje vrši jedna organizacija kako bi sprovela koncept smanjivanja zagađenja.

Inženjerski pristup merenju troškova je jedan od najrasprostranjenijih metoda za utvrđivanje troškova zaštite životne sredine. Ovom metodom jednostavno se izračunavaju troškovi smanjenja zagađenja prostim

[4] J.M. Hartwick, N.D. Olewiler,(1998), The Economic of Natural Resources Use, 2nd ed, Reading, Mass.: Addision Wesley Longman

[5] J.M. Harris, (2009), Ekonomija životne sredine i prirodnih resursa, Savremeni pristup, Datastatus, Berograd, 2009

[6] Blagojević S., Ekologija i ekonomski razvoj, Ekonomski fakultet, Priština, 2001

[7] J.M. Harris et al.,(2001), Survey of Sustainable Development: Social and Economic Dimension,Washington, Island Press

sabiranjem direktnih troškova za opremu i zaposlene na nadzoru čišćenja i izdataka za zakonodavne aktivnosti, uključujući pisanje, praćenje i sprovođenje zakona.[8]

Ali, sa ekonomskog stanovišta neophodno je utvrditi i oportunitetni trošak: vrednost dobara i usluga izgubljenih zbog investicija u zaštitu životne sredine. Već u ovom delu vidi se da procena troškova putem inženjerskog pristupa ne može zadovoljiti sve aspekte neophodne za donošenje adekvatne politike ekološkog menadžmenta.

Uz razmatranja oportunitetnog troška, ekonomsti su naveli da ovi troškovi obuhvataju četiri indirektna učinka:

- uticaj na produktivnost,
- uticaj na zaposlenost,
- rast monopolske moći,
- učinke na opštu ekonomsku ravnotežu.

Ekonomski sistem svojim proizvodno-potrošnim odnosima, koristeći elemente prirodne sredine proizvodi finalne proizvode koji predstavljaju antropogenu kariku ekonomsko-ekoloških odnosa, vraćajući životnoj sredini ogromne količine otpada. Ekonomski sistem tako ugrožava životnu sredinu toliko da praktično svoj ekonomski dobitak izravnava sa ekološkim gubitkom. Ekološka prirodna sredina je celitovitost prirodnih izvora čovekovog životnog prostora. Ekološka prirodna sredina ima funkcije:

- prirodna sredina nudi prirodne resurse (vodni, biljni, životinjski, mineralni),
- prirodna sredina je proizvodni faktor, jer stvara sve resurse potrebne za razvoj civilizacije,
- prirodna sredina je najveća ”deponija” otpadaka i nusproizvoda društveno-ekonomske aktivnosti ljudi.

Odnosi ekologije i ekonomije imaju obeležja i zavise: od ekonomskih dobara i ekonomskih procesa, odnosa ponude i tražnje, proizvodnje i potrošnje različitih dobara, ljudskih aktivnosti, kulturoloških odnos prema prirodnoj sredini, ekološkog obrazovanja, etnografskih obeležja, deficita energetskih izvora, pitke vode i drugih važnih sirovina. Sistemi usmereni ka neograničenom razvoju sa ograničenim resursima su dugoročno neodrživi. Nekontrolisana eksploatacija prirodnih resursa vodi degradaciji životne sredine i smanjenju toka prirodnih bogatstava za buduće generacije. Pod jakim uticajem ekološkog pristupa, savremena ekonomska misao proširuje polje razmatranja prirode na izvore snabdevanja prirodnim dobrima, na ekosisteme, prirodne lepote i podvrgavaju se institucionalnom regulisanju, ograničenjima i zaštiti.

5. EKONOMIJA KAO ORUĐE EKOLOGIJE

Program Ujedinjenih Nacija za životnu sredinu (UNEP) definiše zelenu ekonomiju kao „ekonomiju koja dovodi do poboljšane ljudske dobrobiti i socijalne jednakosti, uz istovremeno značajno smanjenje ekoloških rizika i ekološke oskudice”. Evropska Unija, s druge strane smatra da je zelena ekonomija ona „koja generiše rast, stvara radna mesta i iskorenjuje siromaštvo kroz investiranje u prirodni kapital i očuvanje prirodnog kapitala od koga zavisi dugoročan opstanak naše planete”.[9]

Koncept zelene ekonomije podrazumeva široko korišćenje obnovljivih izvora energije, povećanje broja radnih mesta i investicija u takozvanim zelenim granama industrije. Zelena ekonomija se definiše kao ona koja emituje malo ugljenika, efikasno koristi prirodne resurse i koja je socijalno inkluzivna. Smatra se da stvara velike šanse za održivi razvoj, što podrazumeva povećanje dohotka, smanjenje siromaštva i unapređenje kvaliteta života. Takođe, zelena ekonomija je važna jer se smatra da je posebno obnovljiva energija od ključnog značaja i za smanjenje siromaštva, posebno značajnog problema zemalja u razvoju.

Poslovna zajednica svake države mora da stvori preduslove da zelena ekonomija, kao sastavni deo šireg koncepta održivog razvoja, postane jedan od odgovora na izazove sa kojima se suočava savremeno čovečanstvo. Procene Ujedinjenih Nacija za sedećih 20 godina su da će samo investicije u energiju premašiti

[8] Edvards A. J., (2001), ISO 14001 Environment Certification – Step by Step, Oxford Butterworth – Heinemann, Jordan Hill, Linacre House

[9] Jonathan, N. H. (2009), Ekonomija životne sredine i prirodnih resursa, DATASTATUS, Beograd

350 milijardi dolara, dok će 200 milijardi dolara biti uloženo u razvoj i „ozelenjavanje" saobraćajnog sektora, a po 134 milijarde dolara u sektore građevine i turizma. [10]

Uz pritisak da se smanji ispuštanje ugljendioksida, smanji otpad, poveća energetska efikasnost i udeo obnovljive energije, EU bi trebalo da zabeleži brz rast broja „zelenih radnih mesta". Sa novim tehnologijama i procesima koji se uvode u zelenu ekonomiju, otvara se pitanje kakve su posledice po zdravlje i bezbednost radnika. Evropska agencija za bezbednost i zdravlje na radu daje nekoliko scenarija koji pokrivaju nove tehnologije u zelenim poslovima i uticaj koji bi mogle da imaju na zdravlje i bezbednost radnika do 2020. godine.

Cilj je da se informišu ekonomski stratezi, vlade, sindikati i poslodavci kako bi pri donošenju odluka oblikovali budućnost bezbednosti i zdravlja na radu na zelenim radnim mestima, radi obavljanja posla u bezbednijim i zdravijim uslovima Projektom predviđanja pokušava se, da se identifikuju novi ili narastajući rizici u ovoj važnoj oblasti. Utvrđeno je nekoliko mogućih budućih scenarija u kojima se procenjuje kako bi rad u zelenim poslovima najverovatnije mogao da se odvija do 2020. godine, i koje buduće izazove u oblasti bezbednosti i zdravlja na radu to može da donese, imajući u vidu napredak zelenih tehnologija, kao i raznovrsnost različitih socijalnih i ekonomskih uslova.[11]

Da bi „zelena radna mesta" zaista bila održiva, a ujedno doprinela ciljevima Strategije EU 2020. da se postigne pametan, održiv i inkluzivan rast, moraju da se osiguraju bezbedni, zdravi i pristojni uslovi rada. Radna mesta moraju da budu bezbedna i zdrava za radnike, ali dobra i za životnu sredinu. EU se obavezala da uravnoteži ekonomski rast sa naporima da se zaštiti životna sredina, te je utvrdila nekoliko izazovnih ciljeva za smanjenje emisija ugljendioksida, a povećanje energetske efikasnosti i udela obnovljive energije.

Postizanje tih ciljeva doneće brzu ekspanziju zelene ekonomije. Ali već ima dokaza da 'ozelenjavanje' ekonomije rezultira dovođenjem radnika u veći rizik. Rad sa novim tehnologijama i procesima zahteva nove kombinacije veština i kvalifikacija, pa bi rapidan rast u ovoj oblasti ekonomije, zajedno sa ekonomskim i političkim pritiskom, mogao da dovede do jaza stručnosti, pri čemu bi radnici bili neiskusni i neobučeni za posao koji obavljaju, zbog čega ovom pitanju treba pristupiti veoma ozbiljno i razviti adekvatnu strategiju njegove bezbedne primene.

6. CILJEVI STRATEGIJE ODRŽIVOG RAZVOJA UJEDINJENIH NACIJA IZ 2015. GODINE

Na Samitu o održivom razvoju, koji se održao 25. septembra 2015. godine, države članice Ujedinjenih nacija usvojile su Program održivog razvoja do 2030. godine, koji sadrži 17 ciljeva održivog razvoja, kao što su iskorenjivanje siromaštva, borba protiv neravnopravnosti i nepravde i rešavanje pitanja klimatskih promena do 2030. godine. Ciljevi održivog razvoja, koji se nazivaju i Globalnim ciljevima, predstavljaju nadogradnju Milenijumskih razvojnih ciljeva (Millennium Development Goals - MDGs) - osam ciljeva borbe protiv siromaštva koje se svet obavezao da će postići do 2015. godine. Milenijumski ciljevi, usvojeni 2000. godine, obuhvatali su veliki broj pitanja, uključujući borbu protiv siromaštva, gladi, bolesti, neravnopravnosti polova i obezbeđivanje pitke vode i sanitarnih uslova života. U okviru postavljenih milenijumskih ciljeva, ostvaren je znatan uspeh, što ukazuje na značaj postojanja objedinjenog programa. Uprkos uspehu, siromaštvo nije u potpunosti iskorenjeno. Globalni ciljevi i širi program održivosti idu mnogo dalje od milenijumskih ciljeva i bave se osnovnim uzrocima siromaštva i univerzalnom potrebom razvoja za dobrobit svih ljudi. Globalnim ciljevima sada će biti dovršen zadatak iz milenijumskim ciljeva, pri čemu će se voditi računa o tome da ništa ne bude zanemareno.

[10] Isto

[11] Popov Đ., (2009), Ekonomska analiza prava životne sredine i održivi razvoj, Zbornik: Osnove prava životne sredine, Pravni fakultet, Novi Sad

7. AGENDA ODRŽIVOG RAZVOJA I MEĐUNARODNO POSLOVANJE

Agenda za održivi razvoj UN iz 2015. godine sadrži *17 konkretnih ciljeva*: okončati siromaštvo za sve, okončati glad, obezbediti zdravlje i blagostanje za sve, obezbediti pristup kvalitetnom obrazovanju za sve, obezbeditiu rodnu ravnopravnost, obezbediti čistu vodu za sve (kao i kanalizaciju), održivu energiju, dostojanstven rad i privredni razvoj, obezbediti uslove za inovacije, industrijalizaciju i infrastrukturu, smanjiti nejednakosti, ostvariti održive gradove i naselja, održivu proizvodnju i potrošnju, intenzivirati akcije protiv klimatskih promena, ostvariti održivo korišćenje mora i okeana, napraviti održive ekosisteme, obezbediti mir, pristup pravnim i pravednim institucijama i ostvariti globalno partnerstvo. U okviru ovih ciljeva Agende navedeno je još 169 konkretnih zadataka i 241 indikatora.

Svedoci smo da je poslednje dve decenije došlo do velike promene u stavu svetske zajednice za očuvanjem i zaštitom životne sredine, a Agenda je deo te promene i predstavlja međunarodni instrument za rešavanje ekonomskih i ekoloških problema, koji su danas povezani više nego ikada u istoriji čovečanstva. Odnos između međunarodne trgovine i zaštite životne sredine je veoma složen, s obzirom da može rezultirati i konfliktima i međusobnom podrškom. Posebno je značajna povezanost pravnog sistema u okviru Svetske trgovinske organizacije (STO) i sistema međunarodnih sporazuma i konvencija u oblasti zaštite životne sredine. Sa druge strane, osnovni instrument regulisanja u oblasti zaštite životne sredine su međunarodni sporazumi i konvencije. Ekološka politika treba da pruži podsticaj za inovacije i da promoviše ekonomsku efikasnost i produktivnost. U tom smislu, pravila spoljne trgovine ne treba da ograničavaju, već da promovišu sposobnost zemalja da razviju i primene mere zaštite životne sredine, kako na nacionalnom, tako i na nadnacionalnom nivou. Zapravo, ekološka ekonomija podrazumeva pozitivan odnos između slobodne trgovine, ekonomskog rasta i ekološke politike. Strategija slobodne trgovine, odnosno globalnog partnerstva kao jednog od ciljeva Agende, može dovesti do situacije u kojoj svi učesnici dobijaju, jer slobodna trgovina promoviše ekonomski rast i dovodi do blagostanja u svim zemljama (izvoznicama i uvoznicama). Slobodna trgovina omogućava potrošačima da odaberu „ekološke“ proizvode i uspostavlja najbolju klimu za multilateralnu saradnju sa ciljem rešavanja ekoloških problema (Muradian, & Martinez-Alieri, 2001). Ekonomski rast omogućava državi da prikuplja poreze za ostvarenje različitih ciljeva, uključujući smanjenje zagađenja i zaštitu životne sredine, smanjenje siromaštva, kvalitetnijeg obrazovanja, a sve su to upravo ciljevi Agende.

8. ZAKLJUČAK

Poslednjih godina obnovljivi izvori energije imaju sve veću ulogu u proizvodnji energije. Povećano korišćenje obnovljivih izvora energije doprinosi smanjenju negativnih uticaja na životnu sredinu, povećanju pouzdanosti snabdevanja energijom, omogućava uspostavljanje održivog razvoja energetike i poboljšanje standarda života, posebno u ruralnim regionima. Razvoj proizvodnih i distributivnih kapaciteta energije iz obnovljivih izvora zahteva snažnu političku volju i veliku finansijsku potporu kako bi se osigurala konkurentnost ekoloških i održivih izvora na tržištu energije kao i cene privlačne potrošačima.

Negativni uticaji snabdevanja fosilnim izvorima i nuklearnom energijom vremenom su postali sve jasniji i stavovi na ovu temu se poslednjih godina menjaju. Tržišta obnovljivih izvora energije su u porastu širom sveta. Međutim, energetske politike koje teže održivosti imaju veću verovatnoću da uspeju ako istovremeno doprinose i ostvarivanju drugih društvenih i ekonomskih ciljeva razvoja. Zbog toga se ova inicijativa mora sprovesti efikasnim uređenjem unutrašnjeg tržišta, kao i uspostavljanjem privlačnih i pouzdanih programa finansiranja.

REFERENCE

Blagojević, S. 2001. *Ekologija i ekonomski razvoj*, Ekonomski fakultet, Priština.

Edvards, A. J. 2001. *ISO 14001 Environment Certification – Step by Step*, Oxford Butterworth – Heinemann, Jordan Hill, Linacre House

Harris, J. M. 2009. *Ekonomija životne sredine i prirodnih resursa*, Datastatus, Beograd

Hartwick, J. M., Olewiler, N. D. 1998. *The Economic of Natural Resources Use*, 2nd ed, Reading, Mass.: Addision Wesley Longman

Jonathan, N. H. 2009. *Ekonomija životne sredine i prirodnih resursa*, DATASTATUS, Beograd

Magdalinović N., Magdalinović–Kalinović M. 2010. *Upravljanje prirodnim resursima*, Tercija, Bor

Muradian, R., Martinez-Alieri, J. 2001. *Trade and the environment: from a „Southern" perspective*. Ecological Economics, 36, 281–297

National Academy of Science, 1969. *Mineral Science and Technology, Chalenges and opportunities*, Committee on mineral science and technology, Washington D.C.

Popov, Đ. 2009. Ekonomska analiza prava životne sredine i održivi razvoj, Zbornik: *Osnove prava životne sredine*, Pravni fakultet, Novi Sad

IZVEŠTAJ O ODRŽVOM RAZVOJU - NOVA PARADIGMA POSLOVNOG IZVEŠTAVANJA

THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT REPORT- A NEW PARADIGM OF BUSINESS REPORTING

doc.dr Ranka Mitrović[1]

[1]*Fakultet za poslovne studije, Bulevar maršala Tolbuhina 8, rmitrovic@naisbitt.edu.rs*

APSTRAKT

Promene koje su se odigrale na svetskoj pozornici ostavile su reprekusije kako na poslovanje kompanija tako i na poslovno izveštavanje. Globalizacija, razvoj informacionih tehnologija, sloboda kretanja kapitala, rast i razvoj multinacionalnih kompanija, praćen promenama u preferencijama potrošača doveli su do promena iz korpusa načina poslovanja i komunikacije svih zainteresovanih strana. S tim u vezi, tradicionalno finansijsko izveštavanje, koje obuhvata bilans stanja, bilans uspeha, izveštaj o tokovima gotovine, izveštaj o promenama na kapitalu i napomene uz finansijske iveštaje, ne može da zadovolji potrebe svih zainteresovanih strana. Sa druge strane, sve veći pritisak koji se vrši na kompanije u domenu održivog poslovanja, ekologije kao i transparentnog poslovanja i korporativnog upravljanja, dovele su do nove paradigme poslovnog izveštavanja. Stoga, cilj rada jeste da ukaže na transformaciju poslovnog izveštavanja od tradicionalnog ka integrisanom izveštavanju.

KLUČNE REČI

Održivi razvoj, finansijski izveštaji, poslovne performanse, strategija, resursi.

ABSTRACT

The global changes have taken their repercussions on both the operating company and the business reporting. Globalization, information technology development, movement of capital, increasing number of multinactional companies, accompanied by changes in consumer preferences led to changes in a way of doing business and communication of all stakeholders. In this connection, the traditional financial reporting, which including Balance Sheet, Income Statement, Cash Flow Statement, Statement of Changes in Capital and Notes, can not meet the needs of all stakeholders. On the other hand, the increasing pressure exerted on companies in the field of sustainable business, environmental and transparency in corporate business and management, led to a new paradigm of business reporting. Therefore, the aim of this paper is to show the transformation of traditional business reporting to the integrated reporting.

KEYWORDS

Sustainable development, financial reports, business performance, strategy, resources.

1. UVOD

Svedoci smo permanentnih promena u globalnom okruženju koji se svakako reflektuju i na poslovanje kompanija, promene načina proizvodnje, prodaje, oglašavanja, što sve zajedno dovodi do stalne promene u strategiji poslovanja. Promene koje dolaze iz okruženja uticale su i na finansijski sistem i finansijsko izveštavanje kompanija. Drugim rečima, sa promenom poslovnog okruženja, menja se i način na koji kompanije posluju i kreiraju vrednost. Pomenute promene, podstakle su, kada je reč o finanisjkom izveštavanju, pre svega, promene u korporativnom izveštavanju.

Osnovna uloga finansijskih izveštaja je da svojim brojnim i različito motivisanim korisnicima pruže relevantne informacije o poslovanju datog privrednog subjekta, na kojima će dalje bazirati svoje buduće poslovne odluke. Više različitih izveštaja pružaju informacije koje se odnose na različite segmente poslovanja, a zajedno daju jasnu sliku o karakteru sveukupnog poslovanja kompanija. Uvođenjem međunarodnih standarda računovodstvenog izveštavanja koji znatno doprinose uniformizaciji finansijskih izveštaja, smanjuje se informaciona asmiterija, tj. povećava se kvalitet informacija koje izveštaji pružaju. Na taj način se povećava sigurnost korisnika izveštaja, podstiču se aktivnosti investiranja i mobilnosti kapitala, što dalje rezultira efikasnijim funkcionisanjem tržišta. Dakle, u doba nove ekonomije, centralno mesto zauzimaju finansije, a najznačajniju ulogu dobijaju finansijski izveštaji, kao ključ za razumevanje finansijskog položaja kompanije.

Učestala je potreba za transparentnim izveštavaanjem, ne samo organa vlasti ili banaka, već i ostalih zainteresovanih za finansijsko i ukupno poslovanje kompanija. Tekuća finansijsko-ekonomska kriza kao i negativni primeri poslovanja i finansijskog izveštavanja (kompanije Enron [1]) naglasili su slabosti tradicionalnog sistema izveštavanja kompanija, koje se pre svega reflektuju u nepotpunom obuhvatanju vrednosti kompanija, ako i nedovoljnu transparentnost. Naime, kreiranje i prezentovane vrednost u savremenim uslovima poslovanja predstavlja kompleksan i holistički pristup poslovanju i interpretaciji kratkoročnih ciljeva i ishoda, permanento usklađivanje strategije sa promenama iz poslovnog okruženja.

Kao multidimenzioni koncept, uslovljen je specifičnostima poslovnog modela, efektivnošću definisanih strategija i efikasnošću njihove implementacije, raspoloživošću različitih vrsta kapitala, kao i sposobnošću kompanija da se suoči sa brojnim izazovima. Međutim, za kompaniju pored kriranja vrednost, imperativ poslovanja predstavljen je samim procesom održavanja i očuvanja definisanih performansi. Stoga, kompanije sve više pažnje posvećuje održivom poslovanju, ne samo sa apekta materijalnih resursa, nego i finansijskih resursa.

Na ovaj način, kompanije kreiraju poslovni ambijent, satkan od ekonomskih, društvenih i ekoloških efekata, unutar kojeg će moći poslovati u dužem vremenskom roku. U tom kontekstu, kompanije trebaju da mere finansijske performanse. Tradicionalno, merenje finansijskih performansi kao instrumenata ocene efikasnog poslovanja svodilo se na racio analizu ili vertikalnu i horizontalnu analizu. Međutim, usled pomenutih promena u makroekonomskom okruženju, kao i potrebe transparentnog izveštavanja svih zainteresovanih, kompanije se sve više okreću nefinansijskim pokazateljima. Na ovaj način, stejkholderi bi bili u mogućnosti da potpunije i jasnije razumeju prirodu poslovanja kompanije kao i potencijale i mogućnosti napretka kompanije.

Zbog potrebe sadejstva i integracije finansijskih i nefinansijskih instrumenata za merenje napretka poslovanja, kreirano je takozvano integrisano izveštavanje koje objedinjuje sve relevantne informacije o strategiji poslovanja, načinu upravljanja datom kompanijom, vrsti organizacione strukture, rizicima sa kojima se kompanija suočava i ostalim ekološkim i društvenim aspektima koji imaju uticaj na finansijske aspekte poslovanja kompanije. Izveštaj koji nastaje kao produkt holističkog procesa integracije više parametara, transparentno prikazuje napore kompanije u kreiranju vrednosti, ne samo za sopstvene potrebe nego i za potrebe svih zainteresovanih za poslovanje kompanije.

Kako je strategija poslovanja, polazna osnova u kreiranju novog pristupa integrisanom izveštavanju, stoga je potrebno na isti način pristupiti i funkciji računovodstva, knjigovodstva kao i funkciji finansija, kako bi se proces donošenja poslovnih odluka podigao na viši nivo, kako za stejkholdere tako i za upravu kompanije i sve zaposlene unutar nje. Primena ovog koncepta izveštavanja uvedena je pre svega u velikim multinacionalnim kompanijama razvijenih privreda, unutar kojih se ovaj koncept može efikasnije primeniti. Stoga, kao doprinos ovog rada, navodi se i davanje smernica za primenu istog u praksi kompanija koje posluju u Republici Srbiji.

[1] Kompanija "Enron" je doživela svoj krah upravo zbog netransparentnosti podataka i informacija i prikazivanja lažne finansijske slike javnosti. U tu svrhu govore podaci da je kompanija 2000. god. ostvarila profit od 979 miliona dolara, a već sledeće godine doživela krah.

2. POTREBA ZA INTEGRISANIM IZVEŠTAVANJEM

Promene koje su se odigrale u globalnom okruženju, poslednjih desetak godina, uticale su i na promene u samom poslovnom, korporativnom i finansijskom izveštavanju. Sve se više napušta koncept poslovnog ili korporativnog izveštavanja i ustupa mesto integrisanom izveštavanju. Dosadašnji kako finansijski tako i nefinansijski izveštaji postaju irelevantni usled sve složenijih odnosa globalnog okruženja unutar kojeg kompanije obavljaju svoju poslovnu aktivnost. Sa druge strane, rastuća zabrinutost stejkholdera zbog socijalnih, ekonomskih, ekoloških pitanja povećava pritisak kompanijama u pogledu društveno odgovornog poslovanja, kao i da unaprede kvalitet poslovnih izveštaja. Intencija stejkholdera ogleda se u tome da poslovni izveštaji, koji su namenjeni internim i eksternim korisnicima, koji su sastavljeni na dobrovoljnoj osnovi i na osnovu zakonodavnog okvira trebaju da sadrže i informacije o performansama iz oblasti zažtite životne sredine kao i iz oblasti doprinosa kompanije široj društvenoj zajednici.

Međutim, sa aspekta kompanije mogu da se pojave ograničenja u pogledu merljivosti performansi iz ovih oblasti. I pored toga što obim i kvalitet ovih informacija varira u zavisnosti od nivoa korporativne svesti o društveno odogovrnom poslovanju, zavisi i od pondera i modela kojim bi se narativni aspekti kvantifikovali u merljive kvantifikatore. Kako bi se eliminisali ovi nedostaci i povećala svest o inkorporaciji ovih informacija u poslovne izveštaje, neophodno je da se uskladi računovodstvena regulativa sa zahtevima izveštavanja o poljima koji su sastavni deo integrisanih izveštaja.

Tokom prethodnih godina, brojni autori iz domena poslovnog i/ili finansijskog izveštavanja, ukazivali su na ograničenja svojstvena konvencionalnom sistemu finansijskog izveštavanja uz istovremeno zalaganje za uvođenje novog modela izveštavanja. Navedena potreba posebno je apostrofirana u uslovima svetske finansijske krize i analiziranja njenih posledica. Pored toga iz vida ne treba gubiti ni druge brojne okolnosti koje su u prethodnom periodu nastale. Cilj navedenih inicijativa je da se pruže što potpunije i relevantnije informacije na kontinuiranoj osnovi, kako bi se povećala efikasnost alokacije kapitala.

Finansijskim izveštajima nisu obuhvaćeni brojni finansijski, komercijalni, ekološki i pravni aspekti okruženja, zatim trendovi i promene koje treba uzeti u obzir za potrebe procenjivanja perspektive kompanije, njenih šansi i opasnosti koje proizilaze iz ambijenta u kome preduzeće egzistira. Primeri obuhvataju potencijalno tržište za proizvode, restrikciju cena, smanjenje izvoza, ekološke standarde i druge faktore koji opredeljuju postojeću i buduću poziciju kompanije. Dodatni razlog neobelodanjivanja navedenih informacija jeste mogućnost gubitka konkurentske prednosti kompanije odnosno izlaganje dodatnom riziku.

Da bi kompanija kreirala vrednost za sve stejkholdere na nov i holistički održiv način potrebno je da u svim dimenzijama svog poslovanja dostigne planirane i zadovoljavajuće performanse. Cilj je da se razčličita polja poslovanja prikažu kao jedna celina, a ne da se pristupi stavu da jedna celina drugu isključuje. Na taj način, ukoliko se svi aspekti poslovanja tretiraju kao komplementarni može se kreirati sveobuhvatan prikaz performansi u jednom izveštaju na holistički i integrisan način.

Polazeći od koncepta društvene odgovornosti kompanije, uloga računovodstva i korporativnog izveštavanja ogleda se u transparentnom prikazivanju načina na koji je kompanije svoju odgovornost ispunila. Iako deo navedenih obelodanjivanja u većini zemalja još uvek ima dobrovoljni karakter, za sve veći broj svetskih kompanija takva praksa predstavlja pravilo, a ne izuzetak. To implicira da je upravljački sistem sazreo kao i da je izveštavanje ovog tipa rezultat sistematskog pristupa korporativne odgovornosti koja uključuje strategiju, sistem upravljanja, uključenost stejkholdera, izveštavanje i uveravanje. To implicira da tradicionalni finansijski izveštaji ne prikazuju niti mogu da prikažu ključne faktore uspeha savremene privrede. (Malinić,Savić, 2011)

Brojni su razlozi za to, obrazložiće se najvažniji u skladu sa temom rada. Pre svega, zahtevi stejkholdera u pogledu ekoloških pitanjau teško mogu vrednosno prikazati i stoga ne mogu biti inkrorporirani u finansijske izveštaje. Stoga je potrebno krenuti u smeru pronalaženja modusa za njihovo kvanitifikovanje. Na kraju, imajući u vudu novu paradigmu izveštavanja neophodno je da se poveća značaj nematerijalnih elemenata u kontekstu kreiranja vrednosti na bazi njih. Kako bi se ova namera ispunila neophodna je harmonizacija međunarodnih standarda za finansijsko izveštavanje.

3. POJAM I ZNAČAJ INTEGRISANOG IZVEŠTAVANJA

Na osnovu napred iznetih činjenica, uočava se neminovnost uvođenja integrisanog izveštavanja u korporativno izeštavanje usled zaokreta u svetskim trenodvima na polju poslovanja, koje su uticale i na poslovno izveštavanje. Koliko vremena će biti potrebno za celokupnu primenu novog koncepta, još uvek nije poznato. Integrisano izveštavanje predstavlja evoluciju u procesu izveštavanja eksternih stejkholdera u jednom izveštaju koji kombinuje finansijske, ekonomske, ekološke, socijalne i druge aspekte.

3.1. Pojam integrisanog izveštaja

Integrisano izveštavanje (Integrated Reporting - IR) je novi trend koji je u svetu prihvaćen samo od strane nekoliko najnaprednijih i društveno odgovornih kompanija. U nekim zemljama unutar i izvan EU integrisano izveštavanje je regulisano zakonskim odredbama i različitim inicijativama regulatornih tela. (Krzus, 2011) Reč je o formatu izveštavanja u kome dominira holistički pristup, unutar kojeg su finansijske informacije, informacije o održivosti poslovanja kompanije i informacije iz domena korporativnog upravljanja uporedo prikazane. Na taj način postiže se sinergetski efekat. Naime, ukoliko se finansijske informacije prikažu odvojeno od informacija o održivosti kompanije, takav pristup smatra se materijalno pogrešnim. Izolovano prikazivanje informacija o održivosti rezultiraće njihovim ignorisanjem od strane korisnika. Zajedničko prikazivanje informacija doprinosi boljem razumevanju poslovanja kompanije i proceni njenog opstanka u dugom roku. To postaje očigledno ukoliko se sagledaju različite dimenzije korporativne odgovornosti. (Malinić,Savić, 2011)

Integrisano izveštavanje se može definisati kao integrisani prikaz performansi kompanije, finansijskih i nefinansijskih, kako bi se prikazao stepen u kome kompanije inkorporira ideju održivog razvoja u svoje poslovanje. Ono obuhvata set procesa i aktivnosti sa ciljem da se na koncizan način prikaže efekat strategija i upravljanja na iznos generisane vrednosti za stejhkoldere. (International Integrated Reporting Council, 2012)

Osnovna svrha integrisanog izveštavanja ogleda se u tome da se stejkholderima u što je većem mogućem stepenu objasne performanse poslovanja kao i da se dovede u vezu upotreba različitih vrsta resursa sa osnovnim ciljem poslovanja. Dosadašnji tradicionalni finansijski izveštaji prikazivali su poslovanje sa aspekta upotrebe finansijskih resursa (kapitala i/ili obaveza). Evidentna je potreba za transformacijom tradicionalnog izveštavanja ka novom integrisanom izveštavanju.

Takve informacije su od ključnog značaja za: svrsishodnu ocenu dugoročne održivosti poslovnog modela i strategija, zadovoljenje informacionih potreba investitora i drugih stejkholdera i efikasnu alokaciju ograničenih resursa. (International Integrated Reporting Committee)



Slika 1 Proces interisanog izveštavanja
Izvor: The International Integrated Reporting Council (IIRC): http:www.theiirc.org

Slika 1 pokazuje koje sve aspekte treba inkorporirati u integrisani izveštaj. Drugim rečima, uočava se širok portfolio zainteresovanih stejkholdera i njihovih potreba koje treba objediniti i transparetno prikazati. Postavlja se pitanje, šta se zapravo ovim izveštajem integriše?

Kao odogovor na pitanje, mogu se dati različite opservacije u zavisnosti od tačke gledanja na poslovanje i u zavisnosti sa čijeg aspekta posmatramo kompaniju kao celinu. Međutim, jedan jedinstven odgovor mogao bi da glasi da se ovim izveštajem povezuju sva ona polja poslovanja koja su relevantna sa dva aspekta. Prvi

aspekt, odnosi se na trenutno poslovanje, dok se drugi apsket, odnosi na buduće poslovanje u funkciji održivosti resursa, i u skladu sa tim održivosti poslovanja kompanije.

Zaključuje se da se integrisano izveštavanje u većoj meri posmatra kroz prizmu budućih delovanja kompanije, sa sadašnjom konstelacijom postojećih i dostupnih resursa. Time se naglašava značaj ove vrste izveštaja koja je mnogo više do pukog prelaska sa tradicionalnog izveštavanja kao nekom novom, budućem izveštaju koji bi objedinjavao finansijske i nefinansijske informacije o poslovnim aktivnostima jedne kompanije i transparentnog prikazivanja povezanosti strategije poslovanja i ciljeva sa načinima ostvarivanja istih.

Povezanost različitih funkcije kompanije uključenih u proces izveštavanja o poslovanju (računovodstveno, finansije, istraživanje i razvoj, odnosi sa investitorima, menadžment i pravni služba) ne samo da doprinosi smanjenju broja ponavljanja i protivrečnosti što je karakteristično za tradicionalne godišnje izveštaje, nego i prepoznavanju mogućnosti za efikasnije korišćenje podataka. Najviše uspeha u ovoj oblasti imaju organizacije u kojima se integracija između odelenja i grupa podstiče od strane višeg menadžmenta. (Black, Sun, 2012)

Sastavni elementi ovog izveštaja prema IIRC iz 2011 godine prikazani su kroz nekoliko faza. Prva faza u fokus postavlja stratešku orijentaciju kompanije, šta se želi u narednom periodu ostvariti i na koji način. U okviru ove faze prikazuju se ciljevi kompanije, zatim strategija kompanije kao i načini povezivanja ciljeva i strategije. Dalje, prikazuju se informacije kako se ciljevi ostvaraju tokom vremena, koji su resursi potrebni za njihovo ostvarivanje, kakva je dostupnost resursa, i njihova međusobna zavisnost. Uočavamo da je u centru dešavanje takozvani skrinig kompanije i predstavljanje poslovnog modela ne samo sa aspekta ciljeva i strategije nego i sa aspekta pružanja informacija o tržištu nabavke i plasmana. Od pravilne analize okruženja i strategije umnogome će zavisiti i struktura ostalih faza. Kako bi izveštaj imao informativnu moć, neophodno je izbegavati puko citiranje strategije, već iskazati suštinu, koja se ogleda u obrazloženju strategije na jasan i nedvosmislen način.

Kada se definiše strategije i ciljevi, u narednoj fazi potrebno je da se povežu sve relevantne informacije u jednu celinu sa logičnim sledom. U okviru ove faze pokazuju se odnosi između različitih komponenti poslovnog modela kompanije i faktori iz okruženja koji mogu imati uticaj na kompaniju i na njen uspeh.

Zatim, strateški ciljevi trebaju da detaljnije razrade načine merenja poslovnog uspeha, kao i sihode u kratkom i dugom roku, da se odredi komparativna predost kompanije, po čemu je kompanija jedinstvena i prepoznatljiva. Drugim rečima, izveštaj ne podrazumeva taksativno navođenje strategije kao spiska lepih želja već načine za materijalizacije iste i povezanost strategije sa širim i užim okruženjem.

Nakon razrade strateškog konteksta, pristupa se razradi ili fazama u okviru operativnog konteksta. U trećoj fazi fokus je na budućim očekivanjima i planovi. Prikazuju se očekivanja i planovi menadžmenta u budućem vremenskom periodu, kao i ostale relevantne informacije koje mogu stejkholderima da budu od važnosti prilikom evaluacije kompanije sa kojom žele buduću saradnju. Potrebno je da omogući zainteresovanima uvid u potencijalne mogućnosti, zatim rizike, neizvesnosti koje sa sobom nose budući poduhvati. Od velikog je značaja da se navedu ograničenja koja mogu da se pojave prilikom ostvarivanja definisanih ciljeva. Na ovaj način prikazuju se izgledi za ostvarivanje budućih aktivnosti u kratkom i dugom roku. Već u ovoj fazi započinje naredna faza identifikacije ključnih stejkholdera i prikaz informacija u pogledu odnosa, ne samo sa kompanijama, već i sa posebnim potrebama stejkholdera. Na kraju, izveštaj treba da bude koncizan i sa visokim stepenom kvaliteta informacija. Sve informacije moraju biti relevantne i istinite, sažeto prikazane, bez preteranih detalja.

Primenom ovih principa i etapa kreira se jedan koncizan, ali detaljan izveštaj, sa strategijom, budućim aktivnostima, merljivim performansama i svim relevantnim ograničenjima i rizicima budućeg poslovanja kao i metodama za njihovo minimiziranje.

Prema (IIRC, 2011, str. 11- 15) integrisani izveštaji detaljno sadrže sledeće informacije:

- ključne pokazatelje performansi i rizika koji se odnose na ostvarivanje strateških ciljeva i implementaciju strategije,
- pozitivne i negativne uticaje kompanije na faktore i odnose o kojima je ovisna;
- značajne eksterne faktore koji utiču na performanse,
- informacije koje se odnose na finansijske, tj. računovodstvene performanse kombinuju se sa informacijama o performansama drugih oblasti, na primer o održivosti,

- finansijski kapital: finansijska sredstva koja su na raspolaganju za stvaranje proizvoda i usluga stečena bilo iz internih ili eksternih izvora finansiranja,
- proizvodni kapital: imovina sa kojom kompanija raspolaže za stvaranje proizvoda i usluga, na primer objekti, oprema i druga infrastruktura,
- prirodni kapital: inputi za stvaranje proizvoda i usluga prirodnog porekla, na primer zemlja (zemljište), voda, minerali, drvo, itd,
- intelektualni kapital: nematerijalna ulaganja koja pružaju komparativne prednosti, na primer industrijska prava (patenti, licence, koncesije, zaštitni znakovi), organizacioni sistemi, softver, reputacija itd,
- ljudski kapital: veštine i iskustva ljudi, njihova motivacija za inovacije i poboljšanja, uključujući podršku okviru korporativnog upravljanja i etičkim vrednostima kao što su poštovanje ljudskih prava, lojalnost i
- društveni kapital: institucije i odnosi nastali u okviru različitih zajednica i između interesnih grupa i drugih mreža za povećanje pojedinačne i kolektivne dobrobiti, društveni kapital uključuje i zajedničke vrednosti i ponašanja, ključne veze, poverenje i lojalnost koje je kompanija razvila i želi da izgradi i održi sa kupcima, dobavljačima i ostalim poslovnim partnerima.

Imajući u vidu napred sve izloženo, uočava se veliki značaj primene integrisanog izveštavanja. Međutim, kako primena bilo kojeg modela tako i ovog nije jednostavan proces, postoje i određena ograničenja prilkom uvođenja istog u praksu kompanije.

3.2 Uloga i značaj integrisanog izveštaja u kompanijama u svetu i Srbiji

Evidentno je da je uloga integrisanog izveštavanja značajna kako sa aspekta internih korisnika tako i sa aspekta eksternih zainteresovanih. Drugim rečima, integrisani izveštaji trebaju da ispune internu i eksternu ulogu. Pošto je reč o celokupnom i holističkom izveštaju njegova uloga može da se podeli na dve celine. Prvo, izuzetno je značajan kao način za transprentno prikazivanje korporativne društvene odgovornosti u odnosu na eksterne stejkholdere. Drugo, integrisani izveštaj predstavlja veoma važan alat ili model koji bi na internom nivou uspostavio konstelaciju odnosa između namera menadžmenta i zaposlenih kao i nameru kompanije za održivim poslovanjem u budućem vremenskom okviru.

Pre svega, integrisano izveštavanje omogućuje menadžmentu kompanije da stekne bolje sveobuhvatno razumevanje poslovanja, pojačan fokus na osnovne i nefinansijske aspekte, kao i ključne indikatore uspešnosti i bolje razumevanje rizika i mogućnosti. (Black, Sun, 2012) Međutim, interno izveštavanje bez eksternog izveštavanja skoro da i ne postoji u praksi. Eksternim izveštavanjem saopštavaju se informacije koje su od izuzetnog zanačaja za zainteresovane grupe, koji nisu zaposleni unutar kompanije.

Stoga uloga integrisanog izveštaja posmatrano iz prizme eksternih korisnika ogleda se u transparentnom prikazivanju informacija o: načinu i upotrebi svih resursa, doprinosu kompanije široj društvenoj zajednici. Ovaj doprinos ogleda se u prikazivanju informacija i podataka koliko kompanija donira različitim ustanovama, da li se pojavljuje na humanitarnim konceritma i ostalo. Zatim, kroz integrisani izveštaj prikazuju se informacije o lancu snabdevanja, kako kompanija integriše svoju strategiju u skladu sa zahtevima održivog razvoja i iskorišćenosti resursa i drugo.

Na osnovu toga mogu se izneti osnovne prednosti ove vrste poslovnog izveštavanja. Integrisano izveštavanje, kako internim tako i eksternim korisnicima donose velike koristi pre svega u poboljšanju i unapređenju poslovne strategije na sva tri nivoa. Smatra se da je ovo najznačajnija prednost ovog izveštaja. Zatim, kompanije koje primenjuju integrisano izveštavanje, permanentno adapatiraju poslovnu strategiju, jer prate promene u okruženju, tehnologiji, potrošačima, kao i ostalim aspektima, čime minimiziraju rizik poslovanja i poboljšavaju svoju konkurentsku prednost.

Dalje, sa internog stanovišta, integrisano izveštavanje može doprineti poboljšanju saradnje između pojedinih poslovnih funkcija. Na ovaj način smanjuje se jaz između hijerarhije odlučivanja kao i poboljšava se komunikacija između nadređenih svih funkcija. Time se minimiziraju nedostaci funkcionalne organizacione strukture kompanija koje su na taj način organizovali svoje poslovanje. Kompanija biva efikasnija usled poboljšanog protoka informacija, ideja i inovacija što doprinosi ostvarivanju očekivanja zaposlenih i uprave, adekvatnije alokacije resursa i komunikacije sa dobavljačima u lancu snabdevanja.

Zajedno sve prednosti doprinose boljem zadovoljenju potreba potrošača, kreiranju proizvoda ili usluga u skladu sa njihovim preferencijama, što sve vodi povećanju ugleda i reputacije kompanije u široj javnosti. Primenom integrisanog izveštavanja, kompanija se u javnosti proklamuje kao društveno odgovorna kompanija koja brine o budućnosti resursa i očuvanju životne sredine.

Zemlja koja je do sada u potpunosti prihvatila koncept integrisanog izveštavanja definisanog od strane Međunarodnog komiteta za integrisano izveštavanje (International Integrated Reporting Committee - IIRC) je Južnoafrička Republika, dok se u Danskoj, Švedskoj i Velikoj Britaniji zahteva samo deo izveštavanja. Godine 2009. od strane južnoafričkih regulatora usvojen je kodeks nazvan King 3, kojim se eksplicitno zahteva da sve kompanije pripremaju integrisane izveštaje. Švedska vlada je 2007. zahtevala od svih kompanija sa državnim kapitalom da pripremaju godišnje izveštaje o održivosti u skladu sa smernicama GRI G3. (Prošić, 2015)

Problem u praksi može da predstavlja i to u kojoj meri su kompanije spremne da obelodane navedene pokazatelje. Sve ovo ukazuje na to da ovakav pristup izveštavanju nije mogucć u kompanijama kod kojih održiva orijentacija nije ugrađena u viziju i poslovne strategije i gde ne postoji volja njihovih rukovodilaca da isti zaista planiraju i implementiraju. Implementacija integrisanog izveštavanja počinje već sa indentifikacijom načina za merenje vrednosti za druge zainteresovane strane kao što su zaposleni, regulatori, kupci, lokalne zajednice a ne samo za investitore. (Black, Sun, 2012) Drugim rečima, implemtacija integrisanog izveštavanja treba da počne sa prezentacijom elemenata koji pogoduju kompaniji, prednosti koje se ostvaruje primenom izveštaja, zatim plana primene i etapa za sprovođenje primene, kao i planiranje načina komunikacije sa stejkholderima.

Kompanije koje ulaze na put integrisanog izveštavanja na to se odlučuju iz različitih razloga. Međunarodno istraživanje izveštavanja o korporativnoj odgovornosti na uzorku od 250 kompanija sa liste Global Fortune 500 za 2010. godinu pokazalo je da su glavni pokretači: integracija korporativne odgovornosti u osnovnu delatnost, povećanje reputacije i izgradnja brenda kompanije, promovisanje inovacija i učenja, aspekt upravljanja ili rukovodstva, omogućavanje pristupa kapitalu i povećanje vrednosti za akcionare, smanjenje troškova i praćenje globalnih trendova integrisanog izveštavanja. (Prošić, 2015)

Sasvim je sigurno da je integrisano izveštavanje dug put, možda novi način življenja, ili čak mentalni model za kompanije koje se za njega odluče. Ovaj put je od samog početka isprepleten intenzivnom komunikacijom u svim pravcima tako da je uloga komunikatora u ovom procesu nezaobilazna. Kada zaživi u praksi ovaj obrazac izveštavanja će zasigurno unaprediti kvalitet korporativnog izveštavanja i poslovnog odlučivanja. Kada trend održivosti postane deo svakodnevnih operacija, njegova evaluacija dešava se gotovo sama od sebe, tvrde kompanije koje su na taj put već stupile.

4. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Može se zaključiti da postoji zainteresovanost u smeru davanja na značaju integrisanom izveštavanju, ipak manji broj država i kompanija zastupaju ovu praksu. Podeljeno je mišljenje, da li integrisano izveštavanje dovodi do poboljšanja ili pogoršanja u komunikaciji sa stejkholderima i da li se na ovaj način proklamuje ili ugrožava transparentnost poslovanja.

Primenu, integrisanih izveštaja može usporiti i nemogućnost kvantifikovanja kvalitativnih informacija iz oblasti životne sredine, socijalnih pitanja, izazova iz okruženja ili korporativne i društvene odgovornost, kao i nemogućnost radikalne izmene zakona, propisa i standarda iz ove oblasti. Kako bi primena ovih izveštaja bila efikasnije i efektivnija neophodno je da smanji komunikacioni jaz između pojedinih funkcija unutar kompanije. Drugim rečima, neophodno je da se različite funkcije dovedu u međusobnu interakciju, da se granice između funkcija "obrišu", kao i da se zaposlenima unutar kompanije objasni značaj integrisanog izveštavanja i na koji način se informacije povezuju u jednu celinu.

Težište u postupku primene integrisanog izveštaja nalazi se na menadžmentu kompanije, koji treba da identifikuju i razumeju odnose i međusobnu povezanost funkcija, resursa kao i da kreiraju atmosferu u kojoj bi se stvorila i održala nova vrednost kompanije. Zatim, top menadžment i direktori pojedinih funkcija (računovodstvo, finansije, ljudski resursi, nabavka, prodaja, marketing i dr) moraju da budu u permanentnoj komunikaciji i da postoji povrtana sprega po pitanju poslovnog odlučivanja.

Na kraju, uočava se da postoje velike dobrobiti od modela integrisanog izveštavanja, ali i određene prepreke i nedostaci. Međutim, kada se elaboriraju svi nedostaci i prednosti može se doneti zaključak o tome da koncept integrisanog izveštavanja u velikoj meri unapređuje poslovanje kompanije i donosi do bolje reputacije u okruženju kao i veće efikasnosti poslovanja.

REFERENCE

Prošić, D., (2015) Integrisno izveštavanje - nov pristup korporativnom izveštavanju i upravljanju, Bankarstvo, str. 62-87.

Black, Sun, 2012. Understanding transformation: building the case for integrated reporting. Black Sun Plc. http:// www.theiirc.org/resources-2/otherpublications/building-the-business-case-forintegrated-reporting. str. 19 - 20.

Malinić, S., Savić, B. (2011) Transformacija korporativnog izveštavanja - od finansijskog ka poslovnom izveštavanju, Ekonomski horizonti, str. 105-124.

International Integrated Reporting Council, Understanding Transformation: Building the Case for Integrated Reporting, (2012), str. 1.

International Integrated Reporting Committee, Towards Integrated Reporting Communicationg Value in the 21st Century, str. 7.

The International Integrated Reporting Council (IIRC): http:www.theiirc.org

Krzus, M. (2011) Integrated reporting: if not now, when?, IRZ, Heft 6, str. 273-274

IMPACT OF THE GLOBAL FINANCIAL ORDER ON PRACTICE OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT AS A CHALLENGE FOR NATIONAL SECURITY: THE CASE OF THE BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS

UTICAJ GLOBALNOG FINANSIJSKOG PORETKA NA PRAKSU ODRŽIVOG RAZVOJA KAO IZAZOV ZA NACIONALNU BEZBEDNOST: PRIMER BANKE ZA MEĐUNARODNA PORAVNANJA

Assistant Professor Dragan Ž. Đurđević, PhD[1],
Assistant Professor Miroslav D. Stevanović, PhD[2]

[1]*John Naisbitt University, Faculty of civil aviation*
Bulevar Marsala Tolbuhina 8, New Belgrade, Serbia, e-mail: ddjurdjevic@naisbitt.edu.rs
[2]*Academy of National Security*
Kraljice Ane bb, Belgrade, Serbia, e-mail: mstvnv297@gmail.com

ABSTRACT

Today, sustainable development today is a normative concept in international law and the vital value of the international community and the states. In this article, using the example of the role of the Bank for International Settlements (BIS) in the global financial order, we problematize the mechanism for funding sustainable development. Structural and functional analysis show that the BIS is an institution which objectively affects the global financial flows. The consequence is the impact of BIS in many segments of the normative concepts of sustainable development, at the international and national levels. Findings provide a basis for the conclusion that the global financial order is a limiting factor in the implementation of sustainable development, outside the control of states, in terms of hegemony of interests of developed states and the neglect of the interests of nations.

KEYWORDS

private-public partnerships, right to development, equitable realocation, development goals, international sustainable development mechanisms

APSTRAKT

Održivi razvoj danas je normativni koncept u međunarodnom pravu i vitalnu vrednost međunarodne zajednice i država. U ovom članku, koristći primer uloge Banke za međunarodna poravnanja (BIS) u globalnom finansijskom poretku problematizuje se mehanizam finansiranja održivog razvoja. Strukturalna i funkcionalna analiza pokazuje da je BIS institucija koja objektivno utiče na globalne finansijske tokove. Posledica je uticaj BIS-a i na niz segmenata normativnog koncepta održivog razvoja na međunarodnom i na nacionalnom niovu. Nalazi daju osnov za zaključak da globalni finansijski poredak predstavlja ograničavajući činilac implementacije održivog razvoja, izvan kontrole države, u smislu hegemonije interesa razvijenih država i zanemarivanje interesa nacije.

KLJUČNE REČI

privatno-javno partnerstvo, pravo na razvoj, pravična realokacija, razvojni ciljevi, međunarodni mehanizmi održivog razvoja

1. INTRODUCTION

Financing sustainable development is at the international level advocated as the common interest and the subject to the so-called partnership approach of the private sector and public institutions. This approach generates specific objectives of the partnerships, as well as the tasks of the partnership in order to achieve the objectives of sustainable development. On the one hand, it is necessary first of all ensure at the system level the alignment and coordination between the various political processes, institutions and interest groups, in order to promote more consistent international financial architecture that supports sustainable development. On the other hand, there is a need for facilitating greater mobilisation and allocation of resources for adaptation to sustainable development through relevant authorities, stakeholders and development agenda processes, in order to improve the framework for international development cooperation.

The international financial system established in Bretton Woods, which is the framework for any co-ordinated international action, today, besides the abolition of the gold standard of the dollar as the global reserve currency and wide application of the floating exchange rates, is essentially characterized by the changes in the modalities of providing liquidity. States are today, generally exposed to the problem that providing liquidity the international monetary system is no longer limited to the funding that is unconditionally available to settle the claims through the monetary authorities (Committee on the Global Financial System, 2011: 4). On a practical level, the international system is faced with the challenges of providing liquidity, provide access to short-term liquidity and ensuring a fairer distribution of the burden of current account adjusting. Since 2007, the global economic crisis, caused by the weaknesses of the global financial order, exerts profound social and political and economic influences that affect all States, especially developing ones, which results in the development of threats to the welfare and development opportunities (UN General Assembly, 2009). The idea of partnership in the financing of sustainable development was launched in the framework of the United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), as a method that should contribute to stakeholder involvement within the immediate tasks of sustainable development and growth at the global level. The elements of the partnership include the establishment of a strategy for promoting clean technologies, enabling the spread of clean technologies, and ensuring the contribution of international investment agreements set up in relation to sustainable development issues (such as climate change).

Today, policy makers and regulators, excluding the bureaucratic level, fail to make the step towards realisation of sustainable development in the international system and national practices. In that context, it is interesting that the mechanism of financing sustainable development, which should be based on the effective use of resources, does not include the participation of the Bank for International Settlements (BIS) (UN System Task Team on the Post-2015 UN Development Agenda, 2013). This institution has an important role in the global financial order, because the developed countries recognize that the issues of finance leadership role should the international bodies, while the developing countries are not able to oppose the will of those who control access to capital, and even short-term liquidity (Aideyan, 2016: 178). The absence of the role of BIS in partnership for sustainable development, reflected in the fact that the banks, as authorised for the movement of finances, are subject to the supervision and rules of the Basel Committee (Basel III), which absolutises the interest of the stability of banks in the function of sustainable economic growth (Basel Committee on Banking Supervision, 2011), but ignores the problems of risks to the environment and society, as value foundations of the financial system, which should support sustainable development, as the higher goal.

According to the National Bank of Serbia (NBS), BIS is "the oldest international financial organization"(NBS, 2016). However, organizationally, BIS is a joint stock entity, owned and managed by central banks, which have the voting right according with the number of shares held.[1] The main role of BIS, according to NBS, is to foster international monetary and financial cooperation and mediate in financial transactions between the central banks. The roles of the BIS go beyond such representation, since they include: a forum for analysis among central banks, a center for economic and monetary research, the main partner of central banks in financial transactions, broker or administrator in international financial operations.

[1] Since 2001, the Statute of the BIS limit the right of the ownership of shares only to the central bank. Its balance consists of: liabilities (loans and receivables 216.8 billion special drawing rights, of which 95% in currency and the rest in gold) and assets, consisting of joint ventures with first-class commercial banks, government and quasi-government securities value contracts and counter-purchase.

2. INSTITUTIONALISATION OF THE BIS

BIS was established by agreement, adopted in The Hague, in 1930 (Convention respecting the Bank for International Settlements, 1930), and in its Constituent Charter contemplates the central banks of signatories, as well as private American banks J.P. Morgan and First National, as founders. Authorized representatives of the governments of Germany, Belgium, France, the United Kingdom, Italy and Japan and the Government of the Swiss Confederation have agree that Switzerland accepts to approve as the act with the force of law the Constituent Charter of the Bank for International Settlements (Convention respecting the Bank for International Settlements, 1930).

The Bank for International Settlements is set as the central bank of central banks(Statutes of the Bank for International Settlements, 2016). While international financial organisations, the International Monetary Fund and the World Bank work with the governments of the countries, BIS is working with central banks, at the same time having the status of a sovereign power and accordingly enjoying the privileges and immunities: diplomatic immunity for all personal and all their possessions; tax immunity for all transactions, including salaries of employees; immunity for all buildings and/or premises worldwide; immunities from controls, obligation of disclosure of information to the government about operations; from restrictions on movement and residence; freedom of passwords and encryption of all communications of any kind; the exemption of the jurisdiction, and own police forces (Agreement between the Swiss Federal Council and the Bank for International Settlements to determine the Bank's legal status in Switzerland, 2003).

The Board of Directors may BIS currently has 21 members and ex officio members are the governors of the central banks of the United Kingdom, the United States, Belgium, France, Germany and Italy, which may appoint another member of his nationality.[2] This entity now supervises and regulates practically the total volume of trade currencies. How many times the volume of traffic exceeds the total gross world product, BIS has de facto indirect influence on politics flows "fictitious" assets (Hess, 2016: 664). In theory and jurisprudence is still no explanation of the basis of recognition of the privileges and immunities of the entity that may make profit, but to justify the purpose of the establishment to be considered sui generis creation, which is an international organization (Lauterpacht; Greenwood, 2011: 42).

2.1 BIS in global financial order

Sustainable development is supported by finance, which are based on certain ethical values. However, the global financial crisis arose partly from the prevailing ethics and culture in the financial services industry, and the appearance of misconduct and ethical failures came to the surface in the profession of financial services, including manipulation of the reference interest and willful failures to comply with regulations.[3] In the context of criticism glaobalnog financial order points to the two fundamental weaknesses of the practice of permanent changes and implementation of soft law: firstly, investors have problems (Dodds; Strauss; Strong, 2012: 270) and, secondly, sustainable development is undermined (Stiglitz *et al*., 2010: 125). From these criticisms follows that "for business, sustainable development is a lie, which ensures the stability of the existing order" (Becke, 2014: 55), i.e. that thus *status quo* becomes the true meaning of sustainability in sustainable development.

The important position in this global order was established for the BIS, a private financial institution controlled by major central banks. Each of them has sought to dominate over the executive through its capacity to control the loans, to manipulate exchange rates and influence the level of economic activity in the country, as well as the cooperative politicians by subsequent rewards (Quigley, 1966: 324).

---

[2] Bank for International Settlements, *Board of Directors*, 9 January 2017. Retrived 18.01.2017 from http://www.bis.org/about/board.htm Odbor direktora čine: *Jens Weidmann*, Frankfurt na Majni (predsedavajući); *Andreas Dombret*, Frankfurt na Majni; *Mario Draghi*, Frankfurt na Majni; *Mark Carney*, London; *Agustín Carstens*, Meksiko Siti; Jon Cunliffe, London; *William Dudley*, Njujork; *Stefan Ingves*, Štokholm; *Thomas Jordan*, Cirih; *Klaas Knot*, Amsterdam; *Haruhiko Kuroda*, Tokijo; *Anne Le Lorier*, Pariz; *François Villeroy de Galhau*, Pariz, *Fabio Panetta*, Rim; *Stephen Poloz*, Otava; *Urijt Patel*, Mumbaj; *Jan Smets*, Brisel; *Ilan Goldfajn*, Brazilija; *Ignazio Visco*, Rim; *Janet Yellen*, Vašington; *Zhou Xiaochuan*, Peking.

[3] Zeti, Akhtar Aziz, "Building Financial Systems for Sustainable Development", Speech at the Global Ethical Finance Forum, Edinburgh, 1 September 2015, p. 1. http://www.bis.org/review/r150903d.pdf

Imposing the arguments about inter-dependancy between trade and the broader foreign policy tasks, i.e. that the common commercial rules (of the global West), such as, for example, EU rules, can be implemented in accordance with the principles and objectives of external action, like for sustainable development, facilitates new consensus on market access to States which respect „international“ law in this matter. Even representatives of the people (parliamentarians) are thematically linking on the international level (Van den Putte; De Ville; Orbie, 2015: 61), and in that context Transatlantic dialogue of legislators, initiated in 1999, preceeded the oficial talks on Transatlantic trade partnership.

Both mentioned processes are aimed at integrating and protecting the global market and imposing the values of the global west. Within these processes, in addition to a series of practical politics of global reach (such as customs, intellectual property, competition policy, the position of small and medium sized enterprises, measures of health and hygiene products, or workforce), included are environmental issues and problem of sustainable development. In addition, even regional institutions of the global West have instruments with capacity to influence policies in the other parts of the world. For example, the resolutions of European Parliament affect areas not directly related to these policies, but to public administration, such as respect for human rights, good administration; the rule of law, sustainable development (Ruland; Carrapatoso, 2015: 206).

2.2 Practical discrepancies of factual and system components of BIS

Practically the risk of divergence on the political level, as the gap between the proclaimed attitudes and designing of the behavior in practice. For example, according to estimates from 2002, for effective action to achieve the Millennium Development Goals it was needed extra 40-70 billion dollars per year, which represented doubling of official flows more than 2000 levels, but still less than 0.7% of the GDP of industrialised countries which have adopted a target under the UN, but did not respect the duty to bear the cost (Leiserowitz; Kates; Parris, 2006: 434).

Between expressed values and attitudes and actual behavior are three groups gaps and obstacles. The first is which values are prioritized and which compromises are made between values. The second relates to the personal abilities of decision-makers and actors. Thirdly are the external contextual barriers, such as practical choices, costs, rules, available technologies, social norms and broader social, economic and political context. The possibility of exercising influence, and unequal opportunities in making important decisions, creates the order of social power at the global level. The unequal social power, today, is based significantly on the financial order, by affecting the effective action.

On the other hand, the discrepancy between the system and the factual components poses a risk to the legal level, due to the imprecise and broadly expressed will. Legitimate government provides several functions to citizens: minimizes private sanctions; allows private - voluntary association; allocates insufficient natural resources; and protects citizens from other governments. As a world without involuntary association is not possible, the role of politics is to associate individual lives and actions with the collective circumstances and consequences. The principles of sustainable development are constructed as normative statements, whether expressed in abstract terms, as statements of open texture. For this reason, countries are exposed subjecting the principles of sustainable development, which is the legal nature controversial, given the vagueness of the legal consequences, abstraction and the possibility of derogation (Langlet; Mahmoudi, 2016: 116).

In this context, theoretically speaking, BIS represents an important generator discrepancy, since it has a role in creating a global power, the possibilities of arranging direction and allocation of liquidity (Yago, 2013: 235), especially by monitoring the derivatives market, which is the largest generator of nominal turnover of money without lining (Johnson, 2015: 270). The concept of Basel III, however, does not include a range of mechanisms to provide loans and transaction services (liquidity necessary to achieve the objectives), hence in the global financial order some entities are "quasi-banks", which in a nontransparent way affect the liquidity, not subjected to international rules on capital and liquidity (Perera, 2012: 10). While there is a need to regulate the financial system at the international level, there is no adequate substitute for regulatory activity at national level, especially as the current is based on the interests of only developed countries (Buckley, 2016: 23).

3. CONCLUSION

The affects of BIS on the realization of internationally proclaimed goals of sustainable development are indirect. Although it is a vital value of all the country, "central bank of central banks" tacitly facilitates global domination, through centralized management of States' finances and the planned economy at the global level. In the global financial order, embodied in such institutional and functional dimension BIS, the sustainability of the international system in terms of sustainable development, particularly for the developing countries, faces challenges at the international level, due to legal, but even more political factors.

REFERENCES

Aideyan, Osaore (2016), Trade and Development, in: *International Norms, Normative Change, and the UN Sustainable Development Goals*, Shawki, Noha (ed.), Lanham/Boulder/New York/London: Lexington Books, pp. 169-184.

Agreement between the Swiss Federal Council and the Bank for International Settlements to determine the Bank's legal status in Switzerland (10 February 1987; effective 1 January 2003) RS 0.192.122.971.3.

Basel Committee on Banking Supervision (2011), Basel III: A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems, Basel: Bank for International Settlements.

Becke, Guido (2014), Mindful Change: A Concept for Social Sustainability at Organizational Level, in: *Mindful Change in Times of Permanent Reorganization: Organizational, Institutional and Sustainability Perspectives*, Becke, Guido (ed.), Berlin/Heidelberg: Springer, pp. 49-72.

Beyerlin, Ulrich (2007), Different Types of Norms in International Law, in: *The Oxford Handbook of International Environmental Law*, Bodansky, Daniel; Brunee, Jutta; Ellen, Hey, (eds.), Oxford: Oxford University Press, pp. 423-448.

Buckley, Ross (2016), The Changing Nature of Banking and Why It Matters, in: *Reconceptualising Global Finance and its Regulation*, Buckley, Ross; Avgouleas, Emilios; Arner, Douglas (eds.), New York: Cambridge University Press, pp. 9-27.

Committee on the Global Financial System (2011), *Global Liquidity – Concept, Measurement and Policy Implications*, Basel: Bank for International Settlements.

Convention respecting the Bank for International Settlements (20 January 1930). 104 LNTS 441, Art. 1.

Dodds, Felix; Strauss, Michael; Strong, Maurice (2012), *Only One Earth: The Long Road Via Rio to Sustainable Development*, London/New York: Routledge.

Hess, Peter (2016), *Economic Growth and Sustainable Development*, 2nd edition, London/New York: Routledge.

Johnson, Christian (2015), Moving from Soft Law to Hard Law in the Derivatives Arena: A Case Study, in: *The Changing Landscape of Global Financial Governance and the Role of Soft Law*, Weiss, Friedl; Kammel, Armin (eds.), Leiden/Boston: Brill Nijhoff, pp. 258-282.

Langlet, David; Mahmoudi, Said (2016), *EU Environmental Law and Policy*, Oxford: Oxford University Press.

Lauterpacht, Elihu; Greenwood, Christopher (eds.) (2011), *International Law Reports*, Volume 140, Cambridge: Cambridge University Press.

Leiserowitz, Anthony; Kates, Robert; Parris, Thomas (2006), Sustainability Values, Attitudes, and Behaviors: A Review of Multi-national and Global Trends, *Annual Review of Environmental Resources*, 31:1, pp. 413-444.

Perera, Oshani (2012), Basel III: To What Extent Will It Promote Sustainable Development?, Manitoba: The International Institute for Sustainable Development. https://www.iisd.org/sites/default/files/publications/basell3.pdf

Quigley, Carroll (1966), *Tragedy and Hope: A History of the World in Our Time*, New York/London: The Macmillan Company.

Statutes of the Bank for International Settlements, 7. November 2016, Art. 3, in: Basic Texts, Basel: Bank for International Settlements, 2016, p. 7.

Stiglitz, Joseph et al. (2010), *The Stiglitz Report: Reforming the International Monetary and Financial Systems in the Wake of the Global Crisis*, New York/London: The New Press.

Van den Putte, Lore; De Ville, Ferdi; Orbie, Jan (2015), The European Parliament as an International Actor in Trade: From Power to Impact, in: *The European Parliament and Its International Relations, Stavridis*, Stelios; Irrera, Daniela (eds.), London/New York: Routledge, pp. 52-69.

Ruland, Jurgen; Carrapatoso, Astrid (2015), Democratizing Inter-regionalism?: the EU Parliament and its Asia Relations, in: *The European Parliament and Its International Relations*, Stavridis, Stelios; Irrera, Daniela (eds), New York: Routledge, pp. 197-219.

Sands, Philippe (2012), *Principles of International Environmental Law*, 2nd edition, New York: Cambridge University Press.

Yago, Kazuhiko (2013), *The Financial History of the Bank for International Settlements*, London/New York: Routledge.

UN General Assembly, Outcome of the Conference on the World Financial and Economic Crisis and Its Impact on Development, UN doc A/RES/63/303 (13 July 2009), Annex, para. 1.

UN System Task Team on the Post-2015 UN Development Agenda, *Financing for sustainable development in the global partnership beyond 2015*, 2013, 19-20. Retrived 11.01.2017 from http://www.un.org/en/development/desa/policy/untaskteam_undf/thinkpieces/21 _thinkpiece_financing_development.pdf

Narodna banka Srbije, *"Odnosi sa Bankom za međunarodna poravnanja"*. Retrived 28.12.2016 from https://nbs.rs/internet/ latinica/40/40_7/index.html

PRIMENA CFD SIMULACIJE STRUJANJA NA OPTIMIZACIJU OBLIKA VOZOVA KOJI SE KREĆU VELIKOM BRZINOM

APPLICATION OF CFD FLOW SIMULATION ON SHAPE OPTIMISATION OF HIGH-SPEED TRAINS

Mirjana Puharic[1]
Vojkan Lučanin [2]
Snežana Golubović[3]

[1]*FCV Univerzitet Dzon Nezbit, Marsala Tolbuhina 8 Beograd, mpuharic@naisbitt.edu.rs*
[2] *Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet, Kraljice Marije 16, Beograd, Srbija, vlucanin@mas.bg.ac.rs*
[3] *Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet, Kraljice Marije 16, Beograd, sgolubovic@mas.bg.ac.rs*

ABSTRACT

In recent years there has been an intensive development of the new generation of high-speed trains with the aim of increasing transport speed, and reducing transport time. The higher train velocity has enhanced the aerodynamic drag which increases proportionally to square speed. At high velocities, aerodynamic drag of a train composition becomes dominant in relation to other resistances. Aerodynamic design of a composition, especially the 'nose' of the train, has a significant influence on the reduction of aerodynamic drag, which is manifested by the reduction in energy consumption for propulsion. This paper presents the application of a simulation method using ANSYS-fluent CFD software on a train moving at high velocity. The results of numerical simulations are compared with tests on a train model in reduced scale in a subsonic wind tunnel, which illustrates that this method, being very cheap, can be successfully applied on the optimization of a train composition design.

KEYWORDS

High speed trains, CFD simulation, aerodynamic drag, aerodynamic design.

APSTRAKT

Poslednjih godina je došlo do intenzivnog razvoja novih generacija brzih vozova sa ciljem povećanja brzine prevoza, pa samim tim i smanjenja vremena transporta. Sa povećanjem brzine vozova došlo je do povećanja aerodinamičkog otpora koji se povećava proporcionalno kvadratu brzine. Na velikim brzinama aerodinamički otpor železničke kompozicije postaje dominantan u odnosu na ostale otpore. Aerodinamičko oblikovanje kompozicije, a posebno nosnog dela voza, znatno utiče na smanjenje aerodinamičkog otpora, što se manifestuje smanjenjem potrošnje energije za pogon. U ovom radu predstavljena je primena metode simulacije pomoću cfd softvera ansys-fluent na voz koji se kreće velikim brzinama. Rezultati numeričkih simulacija su poređeni sa ispitivanjima na modelu voza u smanjenoj razmeri u podzvučnom aerodinamičkom tunelu, čime je pokazano da se ova metoda, kao veoma jeftina može uspešno primeniti na optimizaciju oblika železničke kompozicije.

KLJUČNE REČI

Brzi vozovi, cfd simulacija, aerodinamički otpor, aerodinamičko oblikovanje.

1. UVOD

Iako vozovi velikih brzina, dugi niz godina cirkulišu prugama širom evrope i sveta, postoji niz otvorenih nerešenih pitanja, na koja se odgovor može dobiti kroz eksperimentalna istraživanja. Razvoj tehnologija u čitavom svetu je u naglom usponu već mnogo godina, a cilj je da se obezbedi što veća pouzdanost, produktivnost i ekonomičnost tehničkih sistema. Aktivno uključenje u razvoj svetske i evropske koncepcije vozova koji se kreću velikim brzinama, je veoma značajno sa aspekta pripreme kadra, koji će svojim širokim teoretskim i praktičnim poznavanjem problematike vozova velikih brzina, biti sposobni da daju svoj doprinos uključenju u savremene evropske i svetske trendove u ovoj oblasti.

Povećanje brzine kretanja vozova, dovodi do pojave novih problema, čije rasvetljavanje i rešavanje zahteva angažovanje stručnjaka iz različitih oblasti nauke. Još krajem XIX veka projektantima vozova je glavna preokupacija bila smanjenje aerodinamičkog otpora. Prve studije su imale za cilj poboljšanje performansi vuče (obzirom na ograničenu snagu lokomotiva na paru) i redukciju potrošnje energije. Sa povećanjem brzine vozova aerodinamički otpor postaje prvorazredan, jer se menja sa kvadratom brzine.

Jedan od značajnih problema koji se javio sa povećanjem brzine je nestacionarni fenomen vezan za efekat pritiska vazduha, tj. udarnog talasa pri mimoilaženju vozova na otvorenoj pruzi i pri prolasku kroz tunel, bez i sa mimoilaženjem. Promena pritiska u tim slučajevima izaziva zamor stakala prozora i vrata, kao i dodatna opterećenja konstrukcije. Mimoilaženje vozova u tunelu izaziva promene pritiska na bubnoj opni putnika, koja može biti neugodna. Specijalni oblici tunela mogu smanjiti snagu kompresionog talasa, koji stvara voz i na taj način poboljšati komfor putnika.

Visoki zahtevi komfora putnika su uslovili razvijanje zaptivenih vozila, a u postojećim putničkim vagonima razvijanje uklopnih elemenata koji omogućavaju naknadno zaptivanje. Vazdušni talas nastao kretanjem voza velikih brzina, podnose ulazni portali tunela, bliske instalacije i tela malih dimenzija koje se nalaze u blizini pruge.

Jedan od problema pri brzim prolascima vozova je *opterećenje oplate* na putničkim kolima, kao posledice aerodinamičke sile generisane prilikom prolaska brzog voza pored voza u stanju mirovanja. Aerodinamičke sile se povećavaju sa kvadratom brzine vozila, pa se sa razvojem brzine mogu razviti do značajnog nivoa. Povećanje brzine od 176 km/h do 240 km/h, predstavlja 36% povećanja brzine, što odgovara povećanju aerodinamičke sile od čak 86%.

Vozovi koji prolaze kroz stanice velikom brzinom stvaraju potisni talas koji može imati neprijatan efekat na ljude na stanici. Jačina pritiska se menja i zavisi od oblika nosa voza i udaljenosti osobe od voza koji prolazi. Kada voz prolazi pored perona velikom brzinom, efekat vazdušnog talasa koji on stvara i njegove turbulentne fluktuacije koje se javljaju iza voza, koje podižu prašinu i otpatke, takođe predstavljaju veliki problem u odnosu na sigurnost i udobnost ljudi na stanicama.

Jedna od problematičnih tačaka vozova velikih brzina je buka, ne samo za putnike, nego i za ljude koji žive u blizini pruge. Istraživanja imaju cilj da identifikuju izvore buke pri brzinama preko 350 km/h i pronađu načine da se taj problem reši. Rešenje unutrašnje buke je u izolaciji unutrašnjosti vagona od njegove strukture primenom fleksibilnih blokova, kao i zvučnih apsorbera od kompozitnih laminata. Izvan voza, pri velikim brzinama postaje dominantna aerodinamička buka. Bolja aerodinamika tj. bolji aerodinamički oblik smanjuje nivo emitovane buke. Za istraživanje strujnog polja oko vagona koriste se terenska merenja pomoću laserskih brzinomera, aerotunelska ispitivanja i kompjutersko modeliranje. Smanjenje okolne buke se postiže pomoću aktivnih i pasivnih rešenja. Mogu da se primene akustični zidovi (ima ih izgrađenih u mnogim mestima), da bi se zaštitila osetljiva područja i smanjio nivo buke 10 - 15 dB. Koriste se i aktivni sistemi sa zvučnicima ugrađenim u zidove objekata u blizini pruge i u tunelima.

U tunelima cirkulišu vozovi teški i brzi, koji služe za transport automobila i sastavljeni su od 30 vagona na dva sprata velikih gabarita. Problem koji se javlja kod tunela je evakuacija toplote, što je dalo lokaciju novih aerodinamičkih istraživanja. Između čeonog i repnog dela voza se pojavljuje dopunska razlika pritisaka izazvana trenjem, što povećava otpor kretanju. U tunelima velikih dužina, dopunska količina energije utrošena na savladavanje otpora kretanju, pretvara se u kinetičku energiju vazduha, a kao rezultat toga u toplotnu energiju. Dodavanjem izvora toplote (grejna tela u vozu), izazivaju se problemi povećanja temperature vazduha i problem njenog odvođenja.

2. AERODINAMIČKI OTPOR KOD VOZOVA VELIKIH BRZINA

Adekvatan aerodinamički oblik voza je bitan zbog smanjenja aerodinamičkog otpora. Aerodinamički otpor je suma aerodinamičkih otpora prednjeg i zadnjeg dela trupa i otpora trenja duž kompozicije. Kako se aerodinamički otpor menja sa kvadratom brzine, to povećanje brzine kretanja voza rezultuje činjenicom, da u celokupnom otporu vozova aerodinamički otpor postaje dominanatan. Eksperimentalnim istraživanjima mogu se optimizirati prednji i zadnji deo voza, čime se redukuje čeoni otpor. Smanjenje svih otpora, takođe i otpora vazduha, direktno se odražava na uštedu pogonske energije u vuči vozova.

Aerodinamičke osobine vozova velikih brzina vezane su prvenstveno za oblik voza (Raghunathana et al., 2002), ipak u toku kretanja ovih vozova, što je slučaj i kod konvencionalnih vozova, najveći otpor vazduha izaziva oblik celog voza [Radosavljevic i Lucanin, 2004). Otpor koji nastaje kao rezultat uticaja čeonog dela voza čini približno 10% od ukupnog otpora sredine [Heine and Matschke, 2001).

Na osnovu izraza (1) za osnovni otpor vazduha:

$$F = C_x \cdot \frac{1}{2}\rho v^2 \cdot A \qquad (1)$$

gde je:

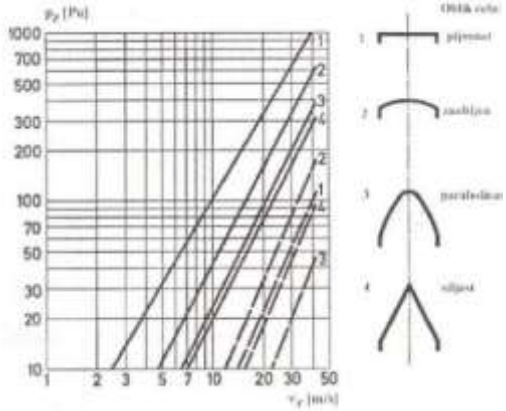
C_x – aerodinamički koeficijent otpora oblika tela koje se kreće kroz vazduh,

ρ – gustina vazduha,

v – brzina kretanja tela kroz vazduh,

A– površina karakterističnog preseka tela koje se kreće kroz vazduh,

vidi se da se otpor vazduha, znatno menja sa promenom dinamičkog pritiska $\frac{1}{2}\rho v^2$ tj. sa porastom brzine, a kako se u zavisnost od vrste i tipa vozila, proizvod $C_x \cdot A$ određuje ekperimentalnim putem u realnim uslovima i aerotunelima, sila otpora vazduha zavisi od oblika voza, odnosno njegove čeone površine. Očigledno je da se sa najmanjom promenom oblika voza menja otpor vazduha. Promena otpora vazduha u zavisnosti od oblika čela voza, a time i promena ukupnog otpora, pokazana je na slici 1 (Lučanin, 1996).



Slika 1. Uticaj oblika čela voza na ukupan otpor vozila

Utvrđeno je da kod vozova velikih brzina pri brzini od 200 km/h otpor sredine može da dostigne i 80% vrednosti ukupnog otpora kretanja (Lučanin, 1996). Smanjenje otpora sredine postiže se integracijom obrtnih postolja u sanduk vozila, zatvaranjem prostora između donjeg dela vozila i pruge štitnicima, integracijom pantografa i električne opreme na krovu sa krovom vozila, aerodinamičkim oblikovanjem čela voza, kao i izradom aerodinamičkih spoljašnjih površina kompozicije bez procepa i isturenih delova koji generišu veću aerodinamičku silu otpora.

Oblik čela voza (nos voza) znatno utiče na otpor vazduha pa i na ukupan otpor. Otpor vazduha se smanjuje približno 50% ako se oblik čela voza promeni sa tupog u aerodinamički (Choi and Kim, 2014), tako da se istraživanja kod vozova velikih brzina, psebno bave problematikom definisanja otpimalnog oblika čela voza sa ciljem minimizacije koeficijenta otpora. Rezultati istraživanja su pokazali da otpor može biti značajno smanjen sa dugim i vitkim čelom voza, i da su najefikasniji za poboljšanja stabilnosti usled bočnog vetra.





CRH-380A voz Modifikovni CRH-380A voz CRH380BL






Serija Shinkansen TGV Duplex A 200mph TGV-Lyria Bombardier's ZEFIRO

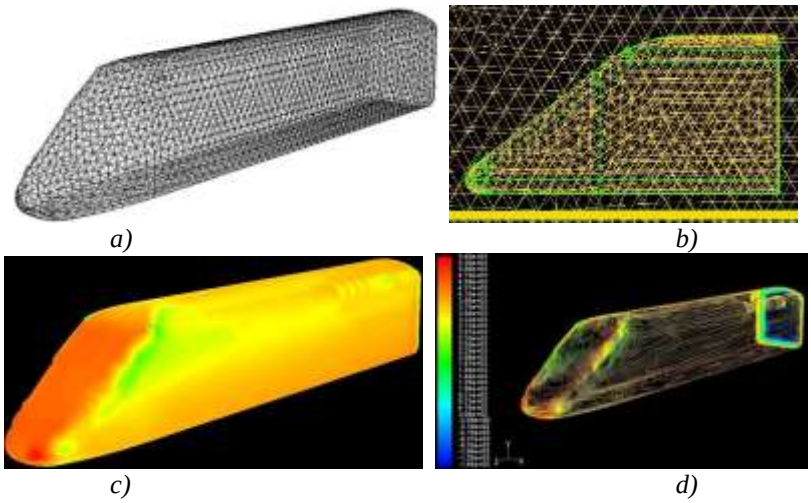
Slika 2: Izgled čela voza za nekoliko tipova brzih vozova

3. PRIMENA CFD METODA ZA ANALIZU STRUJANJA OKO VOZOVA VELIKIH BRZINA

Zadatak CFD metoda u proračunskoj aerodinamici je i uobličavanje procedure za simultanu grafičku i numeričku obradu i analizu dobijenih rezultata, kako u domenu strujnog polja, tako i u zonama od interesa na samoj opstrujavanoj površini razmatranog aerodinamičkog objekta. Postoji veliki broj softverskih paketa u kojim su sadržana originalna konkretna rešenja raznih aerodinamičkih strujnih problema, kao što je slučaj FLUENT-a, koji je danas u svetu najpoznatiji i najviše primenjivan paket u oblasti analize i proračuna strujanja. Na slici 3. a i b prikazane su mreže na prednjem delu i zoni oko nosnog dela voza, a na slici 3c raspodela pritisaka prikazana punim bojama i 3d izobarama na modelu voza dobijena Fluentom.

Lepeza mogućih istraživačkih delatnosti u oblasti proračunske aerodinamike, koja je zasnovana na korišćenju CFD metoda, je velika pa samim tim i zahtevna sa gledišta stručnih i računarskih kapaciteta. Neke od oblasti primene su:

- Primena CFD metoda za optimizaciju procesa aerodinamičkog oblikovanja složenih aerodinamičkih tela u cilju minimizacije otpora,
- Primena CFD metoda u analizi i simulaciji strujnog polja i proračunu strujnih parametara u oblastima strujanja sa izrazitom interferencijom između posmatranog objekta (avion, voz, kamion, formula 1) i okoline (interferencija krilo-trup, interferencija krilo-podvesni tereti ili interferencija dva voza u mimoilaženju, interferencija tunel-voz i slično),
- Definisanje procedure formiranja, verifikacije i optimizacije računskog modela posmatranog objekta, zasnovane na korelaciji sa eksperimentalnim podacima iz ispitivanja u aerotunelu,
- Primena CFD metoda u analizi višefaznih strujanja (problematika stvaranja leda na lopaticama vetrenjače, krilu aviona ili uvodniku vazduha motora ili sistema za klimatizaciju kopnenog ili vazdušnog prevoza),
- Primena CFD metoda u istraživanju pojava u kojima se moraju uzeti u obzir različiti oblici prenosa toplote, odnosno gde se pored strujnog polja određuje i temperaturno polje (klimatizacija kopnenog prevoza, prirodna ventilacija građevinskih objekata, širenje požara i toplote kod akcidenta u toku prevoza opasnih i zapaljivih materija železnicom ili drumskim vozilima, širenje dima i vatre kod velikih stadiona ili zagađenja životne sredine, izuzetno složen problem sprečavanja aerozagađenja).



Slika 3. Mreža na prednjem delu aerodinamički oblikovanog voza a) i oko čela voza b), raspodela pritisaka na prednjem delu voza dobijena Fluentom c) i izobare d) (Ferziger i Perić, 1997; Aita et al., 1997).

Poboljšanje aerodinamičkog oblika ili modifikacija postojećih složenih aerodinamičkih tela se vrši radi ″korekcije″ aerodinamičkih parametara to jest smanjenja svih vrsta otpora (oblika, indukovanog, usled interferencije, talasnog, baznog i otpora površinskog trenja). Ovo je isto toliko neophodno kao i povećanje snage motora, jer se postižu uštede goriva i poboljšavaju performanse. Tačna procena otpora je osnovni preduslov za kvalitetan proračun performansi.

Tako složen problem moguće je izučavati i analizirati CFD metodama. Simulacijom strujnog polja i analizom strujnih veličina na okvašenim površinama moguće je ispuniti projektne zahteve u oblastima:

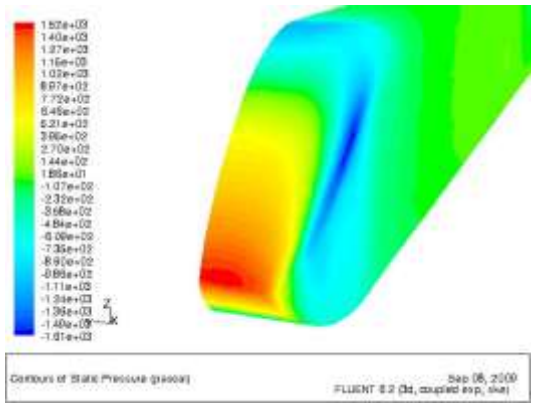
- Aerodinamičkog oblikovanja i modifikacija kako samog posmatranog objekta (voza), tako i pojedinih njegovih delova,
- Projektovanja, modifikacije i integracije kako postojećih tako i novih delova opreme, koji se nalaze na posmatranom objektu,
- Kompletiranja baze podataka aerodinamičkih parametara objekta, koja predstavlja osnovni preduslov za kvalitetan proračun performansi.

Pri projektovanju i proračunu čvrstoće konstrukcije voza velikih brzina, neophodno je imati što tačnije određena sva opterećenja kojima će on biti izložen u toku eksploatacije. Propisima obavezna provera bezbednosti konstrukcije voza, zahteva definisanje konačnih merodavnih opterećenja. Na osnovu njih se obavljaju kako završne provere čvrstoće celog voza metodom konačnih elemenata, tako i obavezna eksperimentalna ispitivanja statičke čvrstoće vitalnih delova i veza.

Problemi koji su zajednički za sva istraživanja u ovoj oblasti su: dobijanje kvalitetne geometrije računskog modela posmatranog objekta, generisanje 3D mreže u prostoru (izbor tipa mreže, veličina i broj elemenata), izbor metode za rešavanje problema, izbor tehnika optimizacije, definisanje funkcije cilja i ograničenja optimizacije i obezbeđenje računarske platforme sposobne za rešavanje problema.

4. PRIMERI PRIMENE CFD METODA NA VOZOVIMA VELIKIH BRZINA

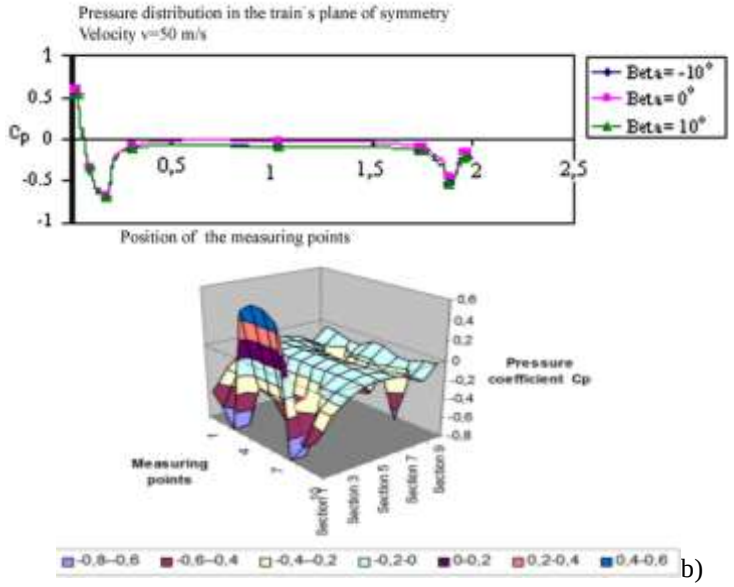
Jedan od primera primene CFD metoda na vozove velikih brzina je prikazan na slici 4. Simulacija strujanja je rađena za voz koji se kreće velikim brzinama, sa ciljem određivanja raspodele pritisaka na čeonom delu voza. Simulacija strujanja je rađena na polumodelu brzog voza TGV koji se kreće brzinom 180km/h. Na slici se vide područja visokog pritiska na prednjem čeonom delu u blizini tačke zaustave, koja iznose 1520 Pa i područja nižeg pritiska po bočnim stranama voza.



Slika 4. Raspodela pritisaka na čelu polumodela voza za brzinu 189 km/h

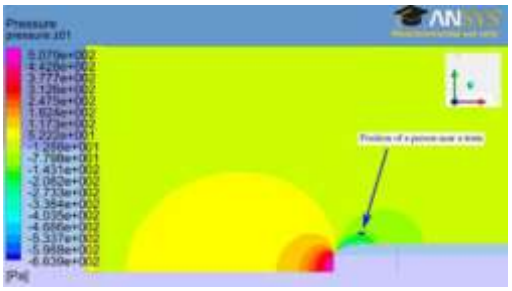
Merenjima u aerodinamičkom tunelu na modelu brzog voza izrađenom u razmeri 1:20, rezultati prikazani na slici 5, na čeonom delu voza dobijen je bezdimenzioni koeficijent pritiska Cp=0,55, koji odgovara pritisku od 1680 Pa. Rezultati simulacije u Fluentu i merenja u aerotunelu su pokazala veoma dobro slaganje. U odnosu na troškove ispitivanja modela voza u aerotunelu, primena metoda simulacije strujanja je znatno jeftinija.

Drugi primer primene CFD metoda je određivanje raspodele pritisaka ispred i oko voza. Ova ispitivanja su značajna u slučaju određivanja opterećenja koja nastaju usled vazdušnog talasa od prolaska voza, koja podnose mali objekti koji se nalaze u blizini pruge. Na slici 6, je prikazana raspodela pritisaka oko tupog čeonog dela polumodela voza, koji se kreće brzinom 100 km/h. Očigledno je da voz svojim kretanjem unosi znatan poremećaj u okolinu, koji na udaljenosti 0,9m ispred iznosi 500 Pa, a na udaljenosti 0,9m bočno iznosi 130 Pa.



Slika 5. Raspodela pritisaka a) na čeonom delu voza u ravni simetrije i b) po celom vozu

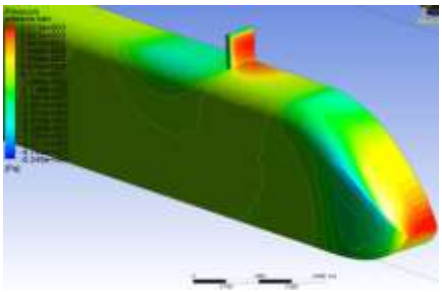
Izvor: Puharić i Adamović, 2008



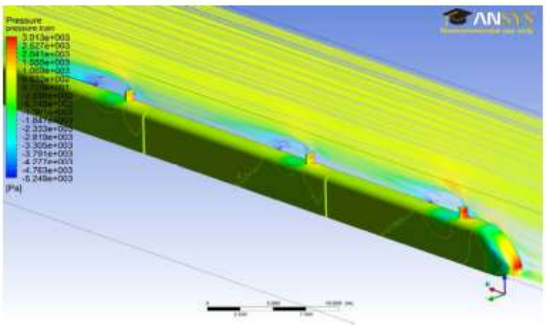
Slika 6. Dijagram raspodele pritisaka u horizontalnoj ravni oko tupog čeonog dela voza za brzinu 100 km/h

Sledeći primer primene CFD metoda je određivanje efikasnosti primene aerodinamičkih kočnica postavljenih na krovu voza. Simulacija strujanja je rađena za voz sa aerodinamički oblikovanim čelom voza, sa tri aerodinamičke kočnice na krovu i za brzinu 250 km/h. Rezultati simulacije su dati na slikama 7 i 8. Na slici 7, data je raspodela pritisaka na polumodelu čeonog dela voza i na prvoj aerodinamičkoj kočnici. Na slici 8, data je strujna slika po krovu voza i oko aerodinamičkih kočnica u ravi simetrije za brzinu 250 km/h.

Iz raspodele pritisaka po kočnicama može se odrediti sila kočenja koju će dati svaka od kočnica, može se optimizirati njihova veličina, kao i njihov raspored duž kompozicije. Takođe, iz strujne slike date na slici 8, može se odrediti veličina vazdušnog mehura iza kočnice, kao i koliki uticaj ima prednja kočnica na efikasnost one postavljene iza nje.



Slika 7. Raspodela pritisaka pod polumodelu prednjeg dela voza za brzinu 250 km/h



Slika 8. Strujna slika po krovu voza i oko aerodinamičkih kočnica u ravi simetrije za brzinu 250 km/h

5. ZAKLJUČAK

Metoda simulacije strujanja pomoću CFD softvera Ansys-FLUENT se pokazala kao metoda koja se može veoma uspešno koristiti u optimizaciji čeonog dela voza. Rezultati simulacija strujanja CFD metodama daju dobro slaganje rezultata sa eksperimentalnim ispitivanjima u aerotunelima i u realnim uslovima na pruzi. Takođe je veoma primenljiva na određivanje naprezanja koja podnose objekti malih dimenzija u blizini pruge, kao što su signalizacija, ulazni portal u tunel, putnici koji se nalaze na peronima u stanicama kada pored njih prolaze vozovi koji se u toj stanici ne zaustavljaju. Primena ovih metoda je značajna i za dobijanje

strujne slike oko voza, za određivanje položaja, veličine i rasporeda vazdušnih kočnica, koje se danas zbog povećanja brzina kretanja vozova sve više koriste i daju svoj doprinos ukupnoj sili kočenja.

Treba imati na umu da uz simulaciju strujanja CFD softverom, svakako treba obaviti i eksperimentalna ispitivanja u aerotunelima na modelima voza u smanjenoj razmeri, kao i ispitivanja u realnim uslovima na pruzi. Poređenjem rezultata simulacije i eksperimentalnih rezultata se potvrđuje da li je model za simulaciju strujanja dobro odabran. Simulacije strujanja za različite brzina kretanja voza i različite geometrije, tada postaju znatno jeftinije od eksperimenta.

ZAHVALNICA

Ovaj rad je rezultat istraživanja koje je realizovano u okviru projekta Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja TR-35045.

REFERENCE

Raghu S. Raghunathana, H.-D. Kimb, T. Setoguchi, 2002., Aerodynamics of high-speed railway train, Progress in aerospace sciences 38, pp. 469–514.

A. Radosavljevic, V. Lucanin, 2004., Osnovni otpor kretanja železničkih voznih sredstava, doktorat Mašinski fakultet, Beograd,

Ch. Heine, G. Matschke, The influence of the nose shape of high speed trains on the aerodynamic coefficients, 2001., Deutsche Bahn AG, Research and Technology Centre, Germany,

V. Lučanin, 1996., Teorija vuče, Mašinski fakultet, Beograd,

Joong-Keun Choi, Kyu-Hong Kim, 2014., Effects of nose shape and tunnel cross-sectional area on aerodynamic drag of train traveling in tunnels, Tunnelling and Underground Space Technology 41, pp.62-73.

Ferziger, J.N., Perić, M., 1997, Computational Methods for Fluid Dynamics, Berlin, Springer

Aita A., Tabbal A., Mestreau E. and Montmayer, N., 1992., Engineeringsystem International, CFD Aerodynamics of the French Hight-Speed Train, International Congress&Exposition Detroit, Michigan,

Puharić M., Adamović Ž., 2008., Research of high speed trains in the subsonic wind tunnel- Ispitivanja brzih vlakova u podzvučnom aerotunelu, Strojarstvo, No 50 (3), ZX470/1341, sveska 3,

RACIONALNO KORIŠĆENJE OSKUDNIH PRIRODNIH RESURSA

RATIONAL USE OF SCARCE NATURAL RESOURCES

Doc.dr Milica Nestorović[1]

[1]*Fakultet za poslovne studije, Univerzitet "Džon Nezbit", mnestorović@naisbitt.edu.rs*

APSTRAKT

Savremeno globalizovano doba stavlja pred pojedinca i celokupno društvo dosta različitih izazova, koji su doneli sa sobom mnoštvo radikalnih promena. Svaki pojedinac poseduje znatno više informacija o proizvodima, tržištu, instrumentima ekonomskih politika, ekonomskim problemima, inovacijama od nacionalnog, regionalnog, međunarodnog značaja, što za posledicu ima veći obim potreba i želja kod svakog individualno.
Postavlja se pitanje kako društva raspolažu sa oskudnim resursima prilikom zadovoljavanja sopstvenih potreba, koje su se vremenom samo uvećavale. Situacija oskudnosti je ona u kojoj su dobra u odnosu na želje i potrebe društva, ograničena. Shodno tome, svrha rada jeste spoznaja na koji efikasan i efektivan način iskoristiti dostupne informacije, odnosno kakvu racionalnu odluku doneti, a da se pri tome ne ugroze oskudni prirodni resursi.

KLUČNE REČI

ekonomija, oskudni resursi, racionalne odluke, koristi, ekonomske aktivnosti

ABSTRACT

Modern globalized era placed before the individual and society as a whole lot of different challenges, which brought with it a lot of radical changes. Every individual has a lot more information about the products, the market instruments of economic policy, economic problems, innovations from national, regional, international character, which results in a greater volume of needs and desires with each individual.
The question is how societies dispose of scarce resources in meeting their own needs, which are only magnified over time. The situation of scarcity is one in which the goods in relation to the wishes and needs of society, limited. Accordingly, the purpose of the paper is the realization that efficient and effective use of the available information, that kind of rational decision will be made, and that when it does not threaten scarce natural resources.

KEYWORDS

economy, scarce resources, rational decisions, the benefits, economic activity

1. UVOD

Savremeno doba i dvadeset i prvi vek doneli su sa sobom dosta radikalnih promena i izazova za društvo u celini, odnosno za pojedinca, potrošača, proizvođača, trgovca, ekonomistu, lekara, profesora, sudenta, učenika i slično. Prema običaju, kapital i dalje ima svoju dominaciju. Postoji veoma duboka podela između onih koji imaju i onih koji nemaju dovoljno kapitala za svoje potrebe. Neke zemlje su pak bile potpuno iznenađenje za ekonomsku scenu, ostvarivši snažan ekonomski rast. Neke zemlje se ističu po određenim komparativnim prednostima, dok se druge podređuju dominaciji kapitala.

Dakle, postavlja se pitanje zašto zemalje koje su na različitim nivoima razvoja međusobno sarađuju? Odgovor je vrlo jednostavan. Saradnja je zasnovana na potrebi za onim što jedni imaju, a drugi nemaju na raspolaganju, a pre svega misli se na obim resursa. Sve što je od značaja za zadovoljenje osnovnih ljudskih

potreba, potiče iz prirode. Od velikog je značaja način ophođenja čoveka sa prirodom, odnosno način sprovođenja različitih ekonomskih aktivnosti (proizvodnje, potrošnje, raspodele i razmene). Stoga, smatra se da je neophodno sagledati različite stavove po pitanju definisanosti ekonomije kao nauke, kao i različite pristupe ekonomista prirodnim resursima, odnosno životnoj sredini. U sledećem delu rada predstavljene su različite definisanosti ekonomije kao nauke, a izuzeta jedna jedinstvena zajednička činjenica – oskudnost resursa. Kako načnici različito definišu ekonomiju kao nauku,tako i imaju različite pristupe, od tradicuonalnog do savremenog načina pristupanja analizi odnosa ekonomije i životne sredine. Upravo ovi pristupi su objašnjeni u drugom delu rada.

Najbolji način za uvid u razvijenost svesti kod različitih subjekata, odnosno stanovništva jedne zemlje o zaštiti i očuvanju životne sredine, jeste analiza osnovnih prirodnih resursa – vode, vazuha i zemljišta. U trećem delu rada, dat je prikaz gubitaka vode u disribuciji u Republici Srbiji, po određenim oblastima, procenat stanovništva Republike Srbije po kategorijama kvaliteta vazduha i udeo industrijskih grana u zagađenosti zemljišta. Analiza se odnosi na 2014. godinu.

2. EKONOMIJA KAO NAUKA

Prema Alfredu Maršalu (*Marshallu A.) ekonomija proučava čovečanstvo u običnom privrednom životu,* dok prema Lipsiju (*Lipsey R.) ekonomija predstavlja proučavanje upotrebe retkih resursa u cilju zadovoljenja neograničenih ljudskih potreba (*Josifidis, 2012). Lipsi navodi da se *ekonomija bavi alokacijom društvenih resursa na alterntivne upotrebe i raspodelom društvenog proizvoda na grupe i pojedince, promenama proizvodnje i raspodelom tokom vremena i efikasnošću, odnosno neefikasnošću ekonomskih sistema* (Jakšić & Pejić, 2001).

Sa druge strane, Robins L. vrlo jednostavno postavlja definisanost pojma ekonomije sa konstatacijom da je to *nauka o alternativnom korišćenju retkih resursa* (Jakšić i Pejić, 2001). Pol Samjuelson (*Samuelson A. Paul*) i Vilijam Nordhaus (*William D. Nordhaus*) ističu da *ekonomija proučava kako društva koriste retke resurse u proizvodnji vrednih roba i njhovu distribuciju između različitih grupa* (Samjuelson i Nordhaus, 2009).

Prema Stojanoviću, ekonomija kao nauka predstavlja iznalaženje metoda čija primena u procesima ekonomskih aktivnosti ljudi omogućava uspešno upravljanje ″nekom kućom″, bilo da je reč o porodičnom domaćinstvu, odnosno gazdinstvu, preduzeću, privredi jedne države, ili pak o svetskoj privredi (Stojanović, 2002). Sličan stav ima i Milanović, da ekonomija proučava delovanje opštih zakona u proizvodnji, raspodeli, razmeni i potrošnji nacionalnog bogatsva, kao i odnose među ljudima u tim procesima (Milanović, 2009).

Iz jednog drugačijeg ugla posmatranja, Džonaton Harison (Jonathan M. Harris) zastupa stav da se *standardna ekonomija životne sredine oslanja na mikroekonomske teorije, koje podrazumevaju pojedinačna pitanja resursa i životne sredine, dok makroekonomska teorija stavlja ekonomski sistem u širi ekološki kontekst, odnosno ona se bavi međusobnim odnosom ekonomskog rasta i ekosistema* (Jonathan, 2009).

Sa velikim klimatskim promenama, gubitkom biodiverziteta, globalnom krizom po pitanju vode i mnogim drugim manifestacijama globalnih promena životne sredine, očigledna je nužnost kako ekonomista, tako i celog društva da se bave održivošću ekonomije. Održivost podrazumeva normativni pojam o načinu na koji ljudi treba da deluju prema prirodi, njihovoj međusobnoj odgovornosti i odgovornosti prema budućim generacijama (Baumgärtner &Quaas, 2009).

Analizirajući navedene definicije ekonomije kao nauke, odnosno stavova o ekonomiji, može se uvideti jedna zajednička činjenica, a to je da je najbitnija pravilna upotreba resursa. Dakle, ekonomiju kao nauku bi mogli da definišemo kao pronalaženje metoda, definisanje strategije upotrebe resursa, čija je osnovna karakteristika oskudnost. Ekonomija kao nauka se bavi definisanjem najboljeg načina sprovođenja osnovnih ekonomskih aktivnosti (proizvodnje, raspodele, razmene i potrošnje), pronalaženjem najbolje kombinacije koristi i troškova u postupku dobijanja dobara koja na tržištu dobijaju svoju vrednost, a da pri tom bude prisutna racionalna upotreba oskudnih resursa. Ovo zahteva racionalno ponašanje kako pojedinaca, tako i grupa, kako potrošača, tako i proizvođača. Donošenje racionalne odluke upotrebe oskudnih resursa je ključ uspeha ekonomije kao nauke i kreatora ekonomskih aktivnosti u praksi.

Danas, u eri inovacija i jasno definisanom novom obliku ekonomije, ekonomije mozgova (*the brain economy*) (Dragičević i ost 2012), svaki pojedinac poseduje znatno više informacija o proizvodima, tržištu, instrumentima ekonomskih politika, ekonomskim problemima, inovacijama od nacionalnog, regionalnog,

međunarodnog značaja, što za posledicu ima veći obim potreba i želja kod svakog individualno. Upravo zbog toga dolazi do situacije oskudnosti u kojoj su dobra u odnosu na želje i potrebe društva, ograničena.

Solou (*Solow*) jasno navodi da mere efikasnog korišćenja resursa u ekonomskim aktivnostima ne smeju isključiti resurse koji nisu radna snaga. U tom kontekstu, navodi se da je veoma mala razlika između radne snage, kapitala i zemlje sa jedne strane, i vazduha i vode sa druge strane. Svaki resurs je oskudan. Upotreba bilo kog od pomenutih resursa može stvoriti oportunitetni trošak, zbog ne korišćenja nekog drugog resursa (Gollop & Swinand 2001).

Kreatorima ekonomskog ambijenta u različitim zemljama, različitih nivoa razvijenosti, nameću se pitanja:

- Kako društva uspevaju da očuvaju raspoložive oskudne resurse i pored uvećanja potreba svakog pojedinca tokom vremena?
- Da li se određeni resursi mogu obnoviti?
- Na koji efikasan i efektivan način iskoristiti dostupne informacije?
- Kakvu racionalnu odluku doneti, a da se pri tome ne ugroze oskudni prirodni resursi?
- Na koji način svesti oportunitetni trošak na minimum?
- Da li je moguće postojanje sveta bez ekonomije, odnosno da li je moguć svet bez oskudnosti?

Poslednje pitanje je vrlo interesantno, ali teško ostvarivo. Prosto je nazmisliv svet bez oskudnosti, jer bi tada sve imali neku svoju beskonačnost. Takođe, nezamisliv je svet bez ljudskih potreba, kao što je i nezamisliv svet bez ekonomije i njenih osnovnih aktivnosti. Bazna aktivnost – proizvodnja je postala neophodnost vekovima unazad. Bolju proizvodnju, bolje zadovoljenje potreba, bolju iskorišćenost i očuvanost sopstvenih resursa, imaće oni subjekti koji raspolažu sa više kapitala.

Dakle, ponovno se vraćamo na dominaciju kapitala i njegovu logiku. Logika kapitala je veoma kompleksna, a opet može se svesti na dve reči – maksimiziranje profita. Da bi ovakva logika bila moguća, odnosno da bi bila uspešna, potrebno je na efikasan i efektivan način koristiti dostupne informacije, ne bi li se racionalno donosile odluke, bez ili uz minimalno ugrožavanje prirodnih bogatstava. Efikasnost podrazumeva ostvarivanje postavljenih ciljeva sa minimalnim trošenjem raspoloživih resursa, dok efektivnost podrazumeva maksimalnu realizaciju ciljeva u okviru datih uslova i resursa (Živković i ost., 2014). Drugačije rečeno, efikasnost znači raditi stvari na pravi način, a efektivnost znači raditi prave stvari. Međusobno su uslovljeni i potrebno je primeniti ova dva principa prilikom rešavanja ekonomskih dilema, poput:

- na šta usmeriti proizvodne snage, a da se zadovolje potrebe, kako ljudske, tako i potrebe prirode ?
- na koji način, kako proizvoditi, a ne povrediti osnovne principe prirode ?
- ko predstavlja ciljnu grupu ?

Sa strane društva može se definisati mnoštvo pitanja i kreirati više principa, a na strani prirode postoji samo jedan jedinstveni princip - **racionalan upotreba i očuvanje prirodnih resursa.**

3. RAZLIČITI EKONOMSKI PRISTUPI KORIŠĆENJU PRIRODNIH RESURSA

Može se definisati dva pristupa (Jonathan, 2009), prilikom objašnjavanja odnosa ekonomije i prirodnih resursa, odnosno životne sredine. Prvi pristup, ujedno i tradicionalni pristup bazira se na neoklasičnoj matici ekonomske misli, pomoću kojeg se ekonomski pojmovi primenjuju na životnu sredinu i njene prirodne resurse. Ovaj pristup se bavi obnovljivim i neobnovljivim resursima.

Resursi se konvencionalno klasifikuju kao resursi iz obnovljivih i neobnovljivih izvora. Obnovljivi izvori uglavnom su biološkog porekla (hrana i šume). Definisanost neobnovljivih izvora je teža, jer energija koja je jednom upotrebljena, ne može se ponovno koristiti, iako jedan njen deo ostaje trajno zarobljen u proizvodnom procesu ili procesu gradnje. Tako i za fosfate i druge komponente đubriva možemo reći da spadaju u neobnovljive izvore resursa, iako pojedini njihovi gradivni elementi su isto tako deo bioloških materija. Zbunjujuća situacija je na primer sa metalima koji generalno pripadaju neobnovljivim izvorima resursa, ali njihov potencijal za reciklažu daje im svojstvo obnovljivog resursa, što ih čini zanimljivim (MacDonald, 1978).

Tradicionalni pristup glavni akcenat stavlja na alokaciju neobnovljivih resursa tokom vremena, što je veoma važno za razumevanje pitanja poput iscrpljivanja resursa nafte i prirodnih minerala. Takođe, akcenat stavlja i na alokaciju obnovljivih resursa, kao kada je reč o poljoprivrednim dobrima. Ekonomske analize se

mogu primeniti na zajedničke resurse, kao što su atmosfera i okeani, ali i javna dobra, kao što su nacionalni parkovi i prirodni rezervati.

Drugi centralni pojam neoklasične ekonomske analize životne sredine jeste pojam eksernalija, odnosno eksternih troškova i koristi. Ovim se obezbeđuje okvir za analiziranje troškova oštećenja životne sredine prouzrokovanih ekonomskim aktivnostima ili društvenih koristi koje se stvaraju ekonomskim aktivnostima koje poboljšavaju životnu sredinu. Nekada, ekonomisti kažu, da se ovaj pristup zove i uticaj na treću stranu.

Drugi pristup, poznat kao ekološka ekonomija, bazira se na drugačijoj perspektivi. Ona daje jednu širu sliku svih ljudskih aktivnosti, uključujući ekonomske i prirodne aktivnosti, odnosno puključujući analizu i razumevanje ekonomskih i prirodnih zakonitosti. Umesto da ekonomske koncepte primenjuje na životnu sredinu, ekološka ekonomija teži da ekonomske aktivnosti postavi u kontekst bioloških i fizičkih sistema koji održavaju život, uključujući sve ljudske aktivnosti (Jonathan, 2009).

4. ANALIZA OSNOVNIH PRIRODNIH RESURSA U REPUBLICI SRBIJI – VODA, VAZDUH, ZEMLJIŠTE

S obzirom da su ljudske potrebe neograničene, a prirodni resursi ograničeni i oksudni, neophodno je da se kreatori ekonomskog ambijenta jedne zemlje pozabave pitanjima koja su već navedena u prvom delu, ali tako da u odgovore bude implementirana i potreba prirode. Potrebno je da se uvaži princip prirode (racionalana upotreba i očuvanje prirodnih resursa) i prirodne zakonitosti. Pritisak ljudskih aktivnosti, kako na obnovljive, tako i neobnovljive prirodne resurse, uslovio je da se u zemljama kreiraju posebne institucije koje će se pozabaviti ovim pitanjima. U Republici Srbiji to je Agencija za zaštitu životne sredine, pod Ministarstvom poljoprivrede i zaštiti životne sredine (Više o Agenciji za zaštitu životne sredine: http://www.sepa.gov.rs/).

Jedan od većih problema jeste ugrožavanje površinskih i podzemnih voda, zbog čega je potrebna njena zaštita i smanjenje negativnih efekata po pitanju ovog bitnog elementa životne sredine. Mnogi povezani ciklusi na globalnom i regionalnom nivou utiču na klimatske uslove i proces kruženja vode. Kretanje vode u prirodi uslovljeno je mnogim faktorima među kojima su temperatura vazduha, količina i tip padavina, reljef, geološki sastav tla. Od ovih faktora na globalnom nivou najznačajnija je temperatura vazduha. Prosečna temperatura Zemljine površine povisila se u poslednjih sto godina, s tim da raspoloživi meteorološki podaci ukazuju da ova tendencija i dalje traje. Od dvadeset jedne najtoplije zabeležene godine, dvadeset ih je bilo u prethodnih dvadeset i pet godina. Ove činjenice su se već devedesetih godina prošlog veka iz naučnih krugova prenele u medije i ova pojava je postala poznata kao - globalno otopljavanje. Kada se procene iz klimatskih modela pojednostave dobija se jednostavna konstatacija: ako se emisije ugljen dioksida nastave dosadašnjim intenzitetom, a klima reaguje kao što se očekuje, tada će do 2100. godine površina Zemlje biti toplija za tri do pet stepeni (Agenciji za zaštitu životne sredine, 2017).

U metodološkom smislu postoji tzv. indeks eksploatacije vode - *Water Exploatation Index (WEI*), uz pomoć koga se meri odnos ukupne godišnje količine zahvaćenih vodnih resursa i obnovljivih vodnih resursa. Ako indeks prelazi 20% smatra se da postoji ozbiljan problem, a ukoliko dođe na vrednost iznad 40%, onda se može reći da je reč o zoni sa ekstremnim vodnim stresom.

Što se tiče Republike Srbije, ovaj indeks pokazuje da industrija, poljoprivreda, domaćinstva i drugi korisnici postupaju racionalno sa vodenim resursom i da se nalazimo u „bezbednoj zoni“ sa vrednošću na nacionalnom nivou između 11-20%.

Na osnovu tabele 1. koja se odnosi na gubitke vode u distribuciji u Republici Srbiji, u određenim oblastima u 2014.godini (u 1000 m^3), može se videti da najveće gubitke beleži beogradska oblast sa 67 912 (1000 m^3) . Naime prema podacima Republičkog zavoda za statistiku, količina gubitka vode u beogradskom vodovodnom sistemu odgovara zahvaćenim vodnim resursima za snabdevanje vodom za piće gradova veličine Sombora ili Zaječara, što nikakao nije zanemarljiv podatak. Druga oblast prema gubicima u distribuciji jeste nišavska oblast sa 16 495 (1000 m^3), dok nakon nje slede raška i južnobačka oblast. Sa druge, strane toplička oblast se može pohvaliti sa najmanjim gubicima u distribuciji vode od 652 (1000 m^3).

Veliki gubici vode kao značajnog prirodnog resursa, nosi sa sobom i velike troškove. Da bi se smanjio gubitak vode i doveo na ekonomski prihvatljiv nivo, neophodna je rekonstrukcija sistema, kako u domenu vode kao resursa i vodosnabdevanja, tako i u domenu ekonomije.

Naši gubici u javnom vodosnabdevanju su veći nego kod većine razvijenih zemalja Evropske Unije. Tako na primer, gubici kod javnog vodosnabdevanja u Nemačkoj iznose manje od 5%, u Danskoj 10%, Finskoj

15%, Švedskoj 17%, Španiji, u Mađarskoj 35% i Sloveniji čak 40% (Agencija za zaštitu životne sredine, http://www.sepa.gov.rs/download/Odrzivo_koriscenje_WEI.pdf).

Tabela 1. Gubici vode u disribuciji u Republici Srbiji, po oblastima u 2014.godini (u 1000 m³)

Oblasti	Gubici u distribuciji
Beogradska oblast	67 912
Zapadnobačka oblast	1 592
Južnobanatska oblast	6 118
Južnobačka oblast	11 705
Severnobanatska oblast	1 948
Severnobačka oblast	2 378
Sremska oblast	6 662
Zlatiborska oblast	8 485
Kolubarska oblast	8 132
Mačvanska oblast	8 682
Moravička oblast	7 737
Pomoravska oblast	3 156
Raška oblast	13 843
Šumadijska oblast	9 260
Borska oblast	8 105
Braničevska oblast	6 645
Zaječarska oblast	6 253
Jablanička oblast	3 103
Nišavska oblast	16 495
Pirotska oblast	4 554
Pčinjska oblast	2 598
Toplička oblast	652

Izvor: RZS, 2014.

Drugi od većih problema ugrožavanja životne sredine i prirodnih resursa jeste kvalitet vazduha. Postoje tri kategorije kvaliteta vazduha (Agencija za zaštitu životne sredine, http://www.sepa.gov.rs/download/Izvestaj2014.pdf):

- Prvu kategoriju čini čist ili neznatno zagađen vazduh, što znači da postoji oblast u kome nisu prekoračene granične vrednosti ni za jednu zagađujuću materiju.
- Drugu kategoriju čini umereno zagađen vazduh, što znači da određene oblasti imaju vazduh u kome su prekoračene granične vrednosti za jednu ili više zagađujućih materija.
- Treću kategoriju čini prekomerno zagađen vazduh, što znači da određene oblasti imaju vazduh u kome su prekoračene tolerantne vrednosti za jednu ili više zagađujućih materija.

Na osnovu tabele 2. koji se odnosi na procenat stanovništva Republike Srbije po kategorijama kvaliteta vazduha u periodu 2011-2014.godine, može se videti da je 2011.godine 63,4% stanovništva Republike Srbije udisalo čist ili neznatno zagađen vazduh, odnosno vazduh prve kategroije, a 35,5% stanovništva je udisalo prekomerno zagađen vazduh. Drugu kategoriju je činilo svega 1,1%. Ova zagađenost treće kategorije se pripisivala gradovima Valjevo i Kragujevac. Već u narednim godinama situacija je bila bolja kada je u pitanju procenat stanovništva koji udiše čist vazduh, a posebno se procenat poboljšao kada je u pitanju treća kategorija. Od 2011. godine kada je treću kategoriju činilo 35,5%, došlo se do poboljšanja 2014. godine na 4,5%. Ove dve kategorije su se kompenzovale, ali ako pogledamo drugu kategoriju u ovom periodu, videćemo da se stopa od 1,1% stanovništva izloženog umereno zagađenom vazduhu, povećala na čak 26,7%. Ova zagađenost se pripisuje skupljanju i nagomilavanju novih ekonomskih aktivnosti u Beogradu. Nažalost, stanovništvo ima veći procenat umereno zagađenog vazduha.

Tabela 2. Stanovništvo Republike Srbije po kategorijama kvaliteta vazduha u periodu 2011-2014.
(izražen u procentima)

Godina	Prva kategorija Čist ili neznatno zadgađen vazduh	Druga kategorija Umereno zagađen vazduh	Treća kategorija Prekomerno zagađen vazduh
2011	63,4	1,1	35,5
2012	66,9	4,7	28,4
2013	72,2	0,2	27,6
2014	68,8	26,7	4,5

Izvor: Agencija za zaštitu životne sredine, 2014.

Treći veliki problem ugrožavajući za životnu sredinu i (ne)racionalnu upotrebu prirodnih resursa jeste kvalitet zemljišta. Analizom podataka iz tabele 3. koja ukazuje na udeo industrijskih grana u zagađenosti zemljišta u 2014. godini, može se konstatovati da naftna industrija ima najveći procenat identifikovanih lokaliteta, čak 45,5 %, a za njom hemijska industrija sa udelom od 16%. Metalna industrija ima udeo od 14%, rudarstvo 5%, energetika 3%, dok ostale industrijske grane dele 14,5%.

Tabela 3. Udeo industrijskih grana u zagađenosti zemljišta u 2014.godini
(izraženu procentima)

Industrijska grana	Udeo u zagađenosti zemljišta
Naftna industrija	47,5
Metalna industrija	14,0
Energetika	3,0
Hemijska industrija	16,0
Rudarstvo	5
Ostalo	14,5

Izvor: Agencija za zaštitu životne sredine, 2014.

Definitivno, od različitih sektora industrije, od naftne, metalne, rudarstva, energetike i drugih, mogu se dobiti brojne koristi kao što su različiti proizvodi i usluge koje zadovoljavaju potrebe krajnjih potrošača, mogućnost zapošljavanja i prliva u budžet države od ostvarene dobiti. Međutim, pored brojnih koristi industrija je ta koja predstavlja veliki zagađivač zemljišta, vode i vazduha.

5. ZAKLJUČAK

Ekonomske aktivnosti, pod kojima podrazumevamo proizvodnju, potrošnju, razmenu i raspodelu, imaju značajni uticaj na stanje u životnoj sredini, na klimatske promene, kvalitet zemljišta, vode, vazduha, ekosistem. Svedoci smo nemarne potrošnje svega, počev od priodnih resursa, pa do robe koja dobija svoju vrednost na tržištu. Postali smo veliko potrošačko društvo! Istina, ekonomski prosperitet se zasniva na upotrebi prirodnih resursa i njihovom prilagođavanju ljudskim potrebama. Međutim, sa jedne strane, evidentna je prekomerna potrošnja, a sa druge strane nedovoljno ulaganje u obnovu potrošenog, što nas može dovesti do izuzetno loših efekata. Nužnost savremenog doba jeste racionalno postupanje i donošene racionalnih odluka po pitanju upotrebe prirodnih resursa, ali isto tako nužnost je i sprovođenje aktivnosti zaštite i poboljšanja životne sredine.

S obzirom da smo analizirali vodu, vazduh i zemljište, može se reći da je neophodno da institucije vodosnabdevanja u svim oblastima Republike Srbije, pa i drugih zemalja, kreiraju adekvatnu strategiju smanjenja zagađenosti površinskih i podzemnih voda i smanjenju gubitaka u distribciji. Takođe, kada je u pitanju kvalitet vazduha, potrebno je podići svest preduzeća radi sprečavanja i kontrole zagađivanja. Potrebna je rekonstrukcija i inoviranje postojećih tehnologija koje su u najboljem interesu prirode i životne sredine.

REFERENCE

Baumgärtner, S., Quaas , M., F. 2009. What is Sustainability Economics?, *Ecological Economics*, Vol. 69, No. 3, pp. 445-450, 2010., available at Social Science Research Network.

Dragičević, R.T., Cvetković, B.N., Gavrilović, M. 2012. Economic and Technological Progress of Civilization - from Games with the Nature to the Game the People. *International Conference on Social and Technological Development – STED 2012*, 28-29. September 2012, Banja Luka, Republic of Srpska, University of Business Engineering and Management – Banja Luka, UDK 316.4 p. 1 – 21.

Gollop, F., Swinand, P.G. 2001. Total Resource Productivity. Accounting for Changing Environmental Quality. Chapter in NBER book New Developments in Productivity Analysis (2001), Charles R. Hulten, Edwin R. Dean and Michael J. Harper, editors (p. 587 – 608) National Bureau of Economic Research, p.587.

Jakšić, M., Pejić, L. 2001. *Razvoj ekonomske misli*. Centar za izdavačku delatnost, Ekonomski gakultet u Beogradu, Beograd.

Josifidis, K. 2012. Makroekonomija-Principi Teorije Politike. Graphic, Novi Sad.

Jonathan, H.M. 2009. *Ekonomija životne sredine i prirodnih resursa*. Data status.

Milanović, M. R., 2009. Mali Ekološko-ekonomski leksikon. Naučno društvo agrarnih ekonomista, Balkana, Insitut za ekonomiki poljoprivrede, Beograd

MacDonald, J. G. 1978. Long-Term Availability of Natural Resources, and discussions. Chapter in NBER book Alternatives for Growth: The Engineering and Economics of Natural Resources Development (1978), Harvey J. McMains and Lyle Wilcox, editors (p. 41 - 96), National Bureau of Economic Research, p.43

Samjuelson, P., Nordhaus, V. 2009. *Ekonomija*, Mate, Beograd..

Stojanović, I. 2002. *Ekonomija*, Megatrend univerzitet primenjenih nauka, Beograd.

Živković, M., Ilić, S., Bevanda, V. 2014. *Ekonomika poslovanja*, Megatrend univerzitet.

Internet izvori:

Agenciji za zaštitu životne sredine - http://www.sepa.gov.rs/

NBER - The National Bureau of Economic Research - http://www.nber.org/

SSRN - Social Science Research Network - http://www.ssrn.com/

UTICAJ KLIMATSKIH PROMENA NA OČUVANJE PRIRODNIH RESURSA

IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON THE CONSERVATION OF NATURAL RESOURCES

Olivera Ranđelović[1]
Dragan Mihajlović[2]

[1]*Republički Fond PIO, Filijala Zaječar; olivera.randjelovic@pio.rs*
[2]*Fakultet za menadžment, Zaječar, dragan.mihajlovic@fmz.edu.rs*

APSTRAKT

Prirodno okruženje predstavlja celokupnost prirodnih resursa, kao i uslova koji su u tesnoj vezi sa ljudskim društvom. Ekonomska aktivnost čoveka predstavlja svaku aktivnost ljudskog društva, čija je svrha ostvarenje što većeg obima proizvodnje, ali i što veću dobit na kraju proizvodnog ciklusa. Međutim, ta je aktivnost zabrinjavajuće narušila prirodni balans, pa priroda svoje odgovore na nekontrolisanu ljudsku aktivnost daje u vidu klimatskih promena i emisiju zagađujućih materijala. Promena klime predstavlja globalni problem i aktuelna je tema već decenijama iz razloga što je veoma izražena i česta, a klima je osnovni prirodni resurs koji se definiše kao prosečno stanje atmosfere za određeni vremenski period, te zahteva posebnu pažnju i brigu na svim nivoima društva.

KLJUČNE REČI

Prirodno okruženje, prirodni resursi, klimatske promene, globalno zagrevanje.

ABSTRACT

The natural environment is a totality of natural resources, as well as conditions that are closely related to human society. Human economic activity represent each activity of human society, whose purpose is the realization of a largevolume of production, but also the highest possible profit at the end of the production cycle. However, this activity is disturbing undermined the natural balance, the nature of its responses to uncontrolled human activity is administered in a the form of of climate change and the emission of polluting materials. Climate change is a global problem and is the actual theme for decades because it is very strong and frequent, and the climate is the main natural resource that is defined as the average state of the atmosphere for a certain period of time, and requires special attention and concern on all levels of society.

KEYWORDS

Natural environment, natural resources, climate change, global warming.

1. UVOD

Korelacija ekonomije i ekologije pokazuje sasvimsuprotne interese. Svrha ekonomije je obimna proizvodnja i veća dobit, odnosno što veći rast, dok svrha ekologije podrazumeva upravo ograničen rast i održivu proizvodnju. Kako bi eko-sistem opstao, čovek mora obratiti pažnju na zagađenje koje ostavlja prirodi, ali i na iscrpljivanje resursa koje mu je priroda dala. Voda, koja koristi čoveku u razne svrhe, šume, kao proizvođači kiseonika, kao i zemljište zajedno čine uslov i osnovu za život i razvoj. Na kraju, otpaci koje čovek proizvede u svom delovanju i svesnom radu, kako bi omogućio sebi bolji život, pradstavljaju elemente koji su rezultat rasta i razvoja proizvodnje, kao i reciklirani elementi. Prirodni resursi su pojave, procesi ili objekti u prirodi koji konstruktivno ili destruktivno utiču na razvoj živih bića i njihovih aktivnosti. Oni čoveku koriste za

stanovanje, ishranu, proizvodnju energije i eksploataciju. Šteta koju čoveku mogu da nanesu ispoljava se u vidu bolesti, prirodnih nepogoda ili ugrožavanja životne sredine. Prirodni resursi se mogu podeliti na više načina i to na (http://sr.wikipedia.org/sr/prirodni resursi):

- Ograničene i neogranične prirodne resurse
- Obnovljive i neobnovljive prirodne resurse
- Biotičke i abiotičke prirodne resurse

Sa ekonomske strane posmatrano, najviše je ustaljena podela po vremenskom trajanju, na obnovljive i neobnovljive prirodne resurse. Obnovljivi su oni koji su sami sebi dovoljni i koji uz pravilnu upotrebu mogu biti beskonačno korišćeni. U tim resursima su hidroenergija, enegija vetra, sunca, talasa, geotermalna energija. Neobnovljive resurse čine objekti u prirodi koji su se formirali prirodnim procesima hiljadama godina na zemlji i koji su iscrpivi, dakle ograničeni. Oni ne mogu ponovo nastajati, a veliku grupu ovih resursa čine fosilna goriva (ugalj, nafta i prirodni gas), razne vrste kamena, metali, uran i drugi materijali i minerali (http://www.futura.edu.rs/resursi).

2. EKONOMSKO – EKOLOŠKI ODNOSI

Nekontrolisano korišćenje prirodnih resursa ostavilo je velike posledice na planetu Zemlju. Došlo je do deficita energetskih izvora, pitke vode i drugih važnih sirovina. Ekonomija obima pod jakim ekološkim pritiskom bi na jedan novi način trebalo da posmatra prirodne resurse, kao izvore snabdevanja prirodnim dobrima. U okviru koncepta održivosti planete Zemlje, mnoge države se podvrgavaju institucionalnom regulisanju, ograničenjima i zaštiti prirodne sredine i resursa.

U Srbiji se, kao u zemlji tranzicije krajem XX veka aktivno deluje na zaštitu i kontrolu prirodnog bogatstva, vode, kao i biljnih i životinjski retkih vrsta. Razvoj usklađen sa potrebama i ograničenjima prirode podrazumeva povezanost ekonomske i ekološke politike na svim društvenim nivoima i njenu integrisanost u savremene međunarodne tokove. Sistemi koji su usmereni ka neograničenom razvoju, a zasnivaju se na ograničenim resursima, kakvi su resursi koji imaju karakteristiku neobnovljivosti, su dugoročno neodrživi.

Nekontrolisana eksploatacija prirodnih resursa vodi degradaciji životne sredine i smanjenju prirodnih bogatstava za buduće generacije. Odnosi između ekologije i ekonomije su složeni i zavise od mnogih faktora kao što su (Milanović, 2010):

- Odnosi ekonomskih dobara i ekonomskih procesa,
- Odnosi ponude itražnje,
- Proizvodnja i potrošnja različitih dobara,

Ljudske aktivnosti - koje predstavljaju odnos čoveka prema prirodnoj sredini, ekološko obrazovanje, svesnost o tome da je potrebno prirodu čuvati i sl.

1. Prirodne katastrofe
2. U osnovne ekološke razvojne zahteve spadaju:
3. Štednja resursa
4. Plaćanje ekološke štete
5. Obnavljanje potrošenih, ali obnovljivih resursa (biljne i životinjske vrste)
6. Reciklaža

Ovi zahtevi se moraju postaviti pred svakog pojedinca, preduzeće, organizaciju u najširem smislu, ekonomiju i na kraju pred ljudsko društvo u celini. Na prvoj svetskoj konferenciji o zaštiti prirodne sredine, održanoj 1992. godine u Rio de Žaneiru, predstavljen je novi put ka razvoju civilizacije, a to je put očuvanja planete, odnosno strategija održivog razvoja. Po strategiji održivog razvoja, jedini ispravni put i razvoj ka opstanku je onaj koji neće ugroziti opstanak budućih generacija.

Dakle, čovečanstvo bi moralo raditi i ponašati se u skladu sa zahtevima prorodnog okruženja, maksimalno štedeći prirodne resurse, kako bi buduća pokolenja mogla iste da koriste. Upravljanje prirodnim resursima ima za cilj da što više rasvetli obnovljive resurse, a da istovremeno napravi razliku u načinu gazdovanja između obnovljivih i neobnovljivih resursa (Mihajlović, Simić, 2010.) U savremenoj ekonomskoj literaturi najraširenija je i opšte prihvaćena klasifikacija resursa na ljudske, fizičke i prirodne. Ova klasifikacija u mnogome podseća na klasičnu podelu faktora proizvodnje, gde se i kapital, može podeliti na ljudski, fizički i prirodni. Neplanskom i neorganizaovanom potrošnjom prirodnih resursa, pa čak i obnovljivih, ne uzimajući u obzir njihovu optimalnu upotrebu, oni se mogu zauvek iscrpeti. Atribut „obnovljivi“, treba iz tog razloga uzeti

uslovno u obzir. Pojmovi obnovljivi i neiscrpljivi nisu sinonimi, jer postoji prilično široka grupa obnovljivih resursa koji se mogu iscrpsti.

U ovu grupu svrstavaju se: poljoprivredno zemljište, voda i vazduh. Može se reći da su ovi resursi količinski ograničeni, što dalje znači da se ne obnavljaju na biološki način.

Navedene karakteristike su svakako bliže zalihama mineralnog bogatstva, pa se oni mogu ubrojati i u neobnovljive. Kada se govori o tipičnim obnovljivim resursima, najveću pažnju ekonomista zaslužuju obnovljive zalihe, ili fondovi bioloških resursa (na primer šumske, ili riblje populacije) (http://www.policy.hu/pesic/GLAVA_2.pdf)

Jedna od bitnih karakteristika ovih resursa je njihovo svojstvo prirodnog rasta, ili kvantitativne regeneracije. Zbog toga oni imaju poseban značaj za ljudsku upotrebu. Njihova upotreba može biti vremenski neograničena, ukoliko intenzitet njihovog korišćenja ne prevazilazi tempo obnavljanja.

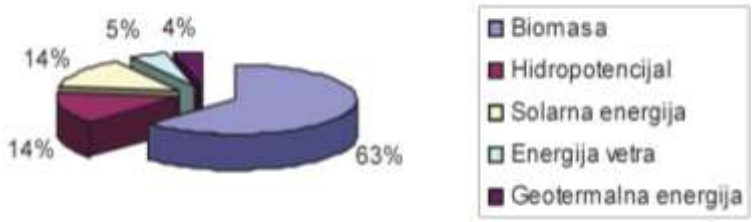
3. SRBIJA I PRIRODNI RESURSI

Srbija obiluje prirodnim resursima, posebno ima bogat biodiverzitet. Prema bogatstvu i raznovrsnosti flore i faune nalazi se na četvrtom mestu u svetu.

Flora Srbije se sastoji od preko 4000 raznovrsnih biljnih vrsta, dok fauna ima više od 15000 raznih životinjskih vrsta. Pored navedenog fonda divljih vrsta, postoji i značajan fond selekcionisanih biljnih i životinjskih vrsta, ali se njihov genetski potencijal koristi sa 50% kapaciteta.

Nekontrolisan privredni razvoj koji ne uvažava zakone prirodne ravnoteže može značajno poremetiti ekološku ravnotežu i na taj način doprineti ugrožavanju mnogih biljnih i životinjskih vrsta.

Zbog raznovrsnih klimatskih uslova, kao i specifične mikroklime prostora, na teritoriji Republike Srbije mogu se gajiti mnoge biljne vrste koje su karakteristične za umereni i suptropski klimatski pojas. Treba napomenuti i činjenicu da seviše od 680 biljnih i životinjskih vrsta nalazi pod zaštitom UNESCO-a.



Slika 1. Učešće pojedinih obnovljivih izvora energije u ukupnom potencijalu Republike Srbije
Izvor: http://www.ssllink.com/mre/

Što se tiče obnovljivih energetskih izvora u Republici Srbiji, njihov tehnički iskoristiv energetski potencijal, procenjen je na preko 4,3 miliona tona ekvivalentne nafte godišnje.

Od toga: 2,7 miliona tona godišnje leži u iskorišćenju biomase, 0,6 miliona tona godišnje u neiskorišćenom hidropotencijalu, 0,2 miliona tona u postojećim geotermalnim izvorima, 0,2 miliona tona u energiji vetra i 0,6 miliona tona u iskorišćenju sunčevog zračenja. Učešće pojedinih obnovljivih izvora energije u ukupnom potencijalu Republike Srbije, može se predstaviti slikom 1 (http://www.ssllink.com/mre/). Sa slike 1 se može videti da hidroenergija i energija biomase predstavljaju izvore sa najznačajnijim energetskim potencijalom za Republiku Srbiju. Isti zauzimaju posebno mesto Strategije u okviru Prioriteta selektivnog korišćenja obnovljivih izvora energije. Samim tim je naglašena i potreba za njihovim organizovanim korišćenjem.

4. POSLEDICE KLIMATSKIH PROMENA

Diskusije o globalnom zagrevanju vođene su o raznim pitanjima, počev od pitanja „da li na Zemlji zaista postaje sve toplije", pa sve do razmatranja uticaja ljudskog faktora koji je doprineo globalnom zagrevanju, odnosno uticaja antropogenih aktivnosti.

Neki naučnici smatraju da je ljudska aktivnost dovela do "povećanja efekta staklene bašte", jer je emisija stakleničkih gasova (GHG) u atmosferi dostigla viši nivo od normalne. Na osnovu izveštaja sa četvrte Međudržavne konferencije o klimatskim promenama (IPCC), koncentracija ugljen-dioksida, povećala se u odnosu na pre-industrijski period, kada je iznosila 280 čestica milliona (ppm). Godine 2005. zabeležen je porast CO2 na 379 ppm jedinica.

Za period posmatranja od 650000 godina, zagađenost vazduha se kretala u intervalu od 180 ppm do 300 ppm jedinica. Očekivana stopa koncentracije do kraja veka, procenjuje se, biće 800 ppm. Pojedini naučnici tvrde da bi količina CO2, koja se trenutno emituje mogla da se zadrži u artmosferi u narednih 200 godina. Zaključeno je da, bez obzira na sve preduzete mere koje koje se sprovode radi smanjenja ovih vrednosti, iste neće umanjiti koncentraciju CO2 na duži vremenski period. Smatra se da globalno zagrevanje dovodi do sledećih posledica:

1. Povećanje temperature vazduha
2. Otapanje ledenog omotača na polovima
3. Povećanj e nivoa mora
4. Povećan broj ekstremnih vremenskih nepogoda i 244 proizvoda derivata
5. Promene smera kretanja morskih struja (na pr. postoji mogućnost da Golfska struja "promeni svoj tok" što bi izazvalo pad temperature na severozapadu Evrope).

Kao rezultat povećanog nivoa CO2, predviđa se povećanje temperature na površini zemlje od 1,4 do 5,8°C, do 2100.godine. Poređenja radi, potrebno je istaći podatak da se temperatura na zemlji u periodu od 1900. godine do danas povećala za 0,7 °C.

4.1 Sternov Izveštaj

U Sternovom (Nicholas Stern) izveštaju, objavljenom 2005.god., izneta su sledeća zapažanja (http:// www. emins. org/sr/publikacij e/knj ige/10-klimatske-promene .pdf):

U proteklih 30 godina, temperatura vazduha porasla je za 0,2°C po deceniji, a najviše temperature, zabeležene su u desetogodišnjem periodu od 1990., do 2000. godine.

Dvostruko povećanje broja staklenih bašti od pre-industrijskog perioda, do danas, dovelo je do povećanja temperature od 2 do 5 Celzijusovih stepeni. Ova vrednost će se još povećati u periodu od 2030 do 2060.god.

Ako emisije gasova iz staklenih bašti na godišnjem nivou ostanu na sadašnjem vrednostima, koncentracija gasova do 2100.god., biće tri puta veća od nivoa u pre-industrijskom periodu, što će dovesti do povećanja temperature od 3 do 10 stepeni Celzijusa.

Postoji značajan rizik od povećanja temperature za više od 5 stepeni Celzijusa do početka sledećeg veka, ukoliko vrednosti emisije gasova nastave da rastu po sadašnjoj stopi.

Povećanje temperature od pet stepeni Celzijusa je nešto što se u istoriji ljudske civilizacije nikada nije dogodilo.

Nikolas Stern je za vreme rada na dokumentu bio šef Službe za ekonomiju britanske vlade, a prethodno glavni ekonomista Svetske banke. U svom Izveštaju razmotrio je ekonomske troškove uticaja na klimatske promene i isplativost aktivnosti smanjenja emisija gasova staklene bašte. Na osnovu prikupljenih dokaza konstatova je da „ljudske aktivnosti tokom nekoliko narednih decenija mogu stvoriti rizik koji će u narednom i ovom veku, izazvati poremećaje u ekonomskim i društvenim aktivnostima, slične onima koje donose ratovi i ekonomske depresije prve polovine XX veka.

Biće teško zaustaviti te promene i posledice. S toga je bitno reći da je bavljenje klimatskim promenama strategija u korist rasta na duže staze, te da se ista može sprovesti na način koji neće ograničiti rast bogatih ili siromašnih država.

Što se ranije preduzmu određene akcije, one će biti jeftinije" (Sternov *pregled, Ekonomija klimatskih promena,* Klimatske promene studije i analize, str. 13-50, Evropski pokret u Srbiji, Beograd, 2010).

4.2 Procena stanja sa Četvrte međuvladine konferencije o klimatskim promenama

Procena stanja sa Četvrte međuvladine konferencije o klimatskim promenama podnet je februara, 2007.god. U Trećem izveštaju izneto je sledeće:"Praćenjem vrednosti u proteklih 50 godina, ustanovljeno je da je do globalnog zagrevanja verovatno došlo iz razloga povećanja koncentracije gasova u staklenim baštama." Termin „verovatno" ukazuje na stepen verovatnoće veći od 66%. U Četvrtom izveštaju došlo se do sledećeg zapažanja: „Do povećanja prosečne temperature na globalnom nivou od sredine 20.veka, došlo je najverovatnije zbog povećanja koncentracije stakleničkih gasova u atmosferu, kao rezultat ljudskih aktivnosti." U ovom Izveštaju termin „verovatno" ima stepen verovatnoće od oko 90%.

Najvažnija zapažanja iz Četvrtog izveštaja su sledeća:

- Koncentracije gasova, ugljen-dioksida, metana i azotsuboksida u atmosferu, nastale kao rezultat industrijalizacije, veće su od nivoa koncentracije ovih gasova u pre-idustrijskom periodu.
- Povećanje koncentracije ugljen-dioksida odnosi se, pre svega, na korišćenje fosilnih goriva i promena u načinu obrade zemljišta. Koncentracije metana i azotsuboksida nastaju, zbog uticaja poljoprivrede.
- S razlogom se veruje da (odnos 9:10) je u periodu od 1750.god., do danas, ljudski faktor bio taj koji je prouzrokovao povećano zagrevanje.
- Nema sumnje da je došlo do zagrevanja čitavog klimatskog sistema. Kao dokaz ove tvrdnje evidentno je povećanje prosečne temperature vazduha i vode u okeanima na globalnom nivou, otapanje snega i leda i podizanje nivoa vode svetskog mora.
- U periodu od naredne dve decenije predviđa se povećanje temperature za oko 0,2 stepena Celzijusa.
- Emisije gasova, na trenutnom nivou, vode ka daljem globalnom zagrevanju većem od onog u dvadesetom veku.
- Čak i kada bi koncentracija gasova ostala na trenutnom nivou, efekti nastali delovanjem ljudskog faktora, osećali bi se i u narednim vekovima.

Međuvladin panel za klimatske promene (IPCC), koji je formiran od strane Ujedinjenih Nacija 1998. godine, spojio je vrhunske svetske eksperte sa ciljem da naprave procenu stanja Zemljinog klimatskog sistema. Izveštaj obuhvata celokupnu procenu postojećeg znanja o klimatskim promenama. Četvrti IPCC Izveštaj za procenu stanja bio je objavljen za javnost u jesen 2007. godine (http://www.seerural.org/wp.)

5. LJUDSKI FAKTOR I KLIMATSKE PROMENE

Prva svetska konferencija o klimatskim promenama održana je 1979. ali su, Svetska meteorološka organizacija i Program za očuvanje čovekove okoline Ujedinjenih nacija, tek 1988.godine, obrazovale Međuvladin panel o klimatskim promenama (IPCC). Ovo telo prati objavljene naučne radove o problemima klimatskih promena i donosi bitne procene na osnovu periodičnih izveštaja; do danas su objavljeni izveštaji iz 1990., 1995., 2001. i 2007.god.

Prvi izveštaj Panela iz 1990.god., predstavljao je osnovu pregovaranja za Okvirnu konvenciju o klimatskim promenama Ujedinjenih nacija. Tekst Konvencije objavljen je juna, 1992.god., na top Konferenciji o planeti zemlji održanoj u Rio de Žaneiru.

Konvencija je prepoznala određene zemlje, označene kao "Strane u Aneksu I" u koje spadaju industrijalizovane zemlje Industrijalizovane zemlje su pripadnice organizacije OECD-a od 1992., ali su Aneksom obuhvaćene i zemlje u procesu tranzicije (na pr. Ruska Federacija). U izveštaju se navodi broj zemalja koje treba da ratifikuju Kjoto Protokol, kako bi on postao i zakonski punovažan.

Drugi izveštaj Međuvladinog panela o klimatskim promenama, na osnovu podnetih dokaza, donosi zaključak o tome da je ljudski faktor imao uticaja na klimu, te da isti predstavlja pretnju razvoja čovečanstva i privrede. Razmatranja i rezultati sa Međuvladinog panela, utrli su put za razvoj i potpisivanje Kjoto protokola u decembru 1997 godine. Protokol je postavio pojedinačne, zakonske ciljeve određenom broju industrijalizovanih zemalja (zemljama iz "Aneksa B") koje su bile spremne da preduzmu korake u smanjenju emisije štetnih gasova.

Kako bi Protokol bio zakonski obavezujući, isti je morao biti ratifikovan od strane određenog broja razvijenih zemalja, voljnih za preduzimanje odgovornosti za emisije štetnih gasova u atmosferu, na globalnom nivou. Zemlje koje su ratifikovale protokol, postale su strane u sporazumu, iako ratifikovanje Protokola nije zahtevalo da potpisnice zakonski usvoje obavezujuće ciljeve o smanjenju emisije štetnih gasova, ukoliko nisu zemlje iz Aneksa B. Kjoto Protokol dao je okvir za primenu različitih projekata (mehanizama) koji bi omogućili zemljama da ispune svoje obaveze.

Svaka od zemalja za koju je Kjoto Protokol zakonski obavezujući, odredila je granične vrednosti emisije štetnih gasova, odnosno postavila ciljeve njihovog smanjenja. Ciljevi iz Kjota, razlikuju se od zemlje do zemlje, a razlika se kreće od 8% do 10% smanjenja od osnovnih mernih vrednosti iz 1990.god. Uprkos različitom opsegu, strane su se usaglasile da ukupno smanjenje emisije gasova iznosi 5% u periodu od 2008. do 2012.god. Protokol je ponudio tri mehanizma koji vode ostvarenju zacrtanog plana: nacrt za kupovinu dozvola za emitovanje gasova; mehanizam razvoja pomoću čistih tehnologija; zajednička implementacija. Prva dva mehanizma imaju projektni pristup, dok treći ima tržišni pristup.

Pobrojani mehanizmi, međutim, nikada nisu bili posmatrani kao jedini način na osnovu koga bi zemlje trebalo da se uhvate u koštac sa emisijom štetnih gasova. Od zemalja se očekuje i sprovođenje adekvatne politike podstaknutom smanjenjem emisije štetnih gasova.

6. KUPOVINA DOZVOLA ZA EMITOVANJE GASOVA I MEHANIZAM RAZVOJA UZ POMOĆ ČISTIH TEHNOLOGIJA (CDM)

Nacrt o kupovini dozvola za emitovanje gasova, predstavlja investiciju od strane jedne zemlje članice Aneksa B, u drugu zemlju u razvoju, a sve to bi za rezultat dalo dugoročnu promenu klime. Ova vrsta projekata, koji su postali punovažni 2005.god., imali su zadatak smanjenja emisije štetnih gasova u atmosferu ispod do tada zabeleženih vrednosti.

Projekte overavaju Ujedinjene nacije i odlučuju o dodeljivanju kredita na godišnjem nivou; krediti bi bili srazmerni količini smanjenja emisije štetnih gasova. Oni bi se dodeljivali samo u slučaju kada se utvrdi da je emisija gasova smanjena; Ukoliko bi se projektnim aktivnostima smanjila emisija gasova, a to smanjenje bilo potvrđeno (CER) od strane odgovarajućih organa u zemljama Aneksa B, doprinelo bi u svakom slučaju ostvarenju ciljeva iz Kjoto Protokola. Potvrdama o smanjenju emisije gasova može se trgovati na posebnim tržištima. Projekti za smanjenje emisije štetnih gasova podrazumevaju:

- Planove za efikasno korišćenje energije
- Smanjenje količine metana
- Prelazak sa jednog goriva na drugo (na primer, sa uglja na gas)
- Smanjenje i eliminisanje pojedinih industrijskih gasova u potpunosti.

Ovi projekti se trenutno sprovode u Kini, Indiji, Brazilu i Južnoj Koreji. Odobreni su od strane UN na period od deset godina (tada se ne obnavljaju) ili na period od sedam godina, sa mogućnošću obnove, nakon isteka sedme godine. Mogućnost obnove kredita može biti samo u slučaju da se tzv. smernice "osnovnog pravca" ne promene. Primer za to, recimo može poslužiti projekat koji je osmišljen sa ciljem da se smanji emisija ugljen-fluoro-vodonika (HFC), koji je odobren na period od sedam godina. Ukoliko, posle pete godine, vlada zemlje domaćina, donese zakon koji propisuje mandatnu kontrolu svih hidro-fluoro-vodonika, projekat se neće moći obnoviti u periodu od narednih sedam godina.

Međutim, vlada zemlje domaćina može da traži dozvolu za preostale dve godine od početnog perioda. Krediti se dodeljuju na osnovu smanjenja emisije tokom jedne godine, a potvrde su podložne proveri. Ukoliko postrojenje, koje pokušava da smanji emisiju gasova, u međuvremenu prestane sa radom, preostala sredstva iz kredita se ne mogu dodeliti. Podrazumeva se da će cena dozvola pasti ukoliko se poveća broj potvrda o smanjenju emisije gasova (CER). Međutim, postoji velika verovatnoće da u narednom periodu neće doći do postepenog smanjenja emisije štetnih gasova. To će dovesti do povećane tražnje za dozvolama o emitovanju gasova, što će svakako uticati i na povećanje njihove cene.

Početkom 2007.god., zabeleženo je skoro 600 registrovanih projekata o razvoja pomoću čistih tehnologija i izdato je skoro 40 000 000 potvrda o smanjenju emisije gasova (CER).

Na osnovu trenutnih razmatranja, Okvirna konvencija o klimatskim promenama Ujedinjenih nacija (UNFCC), procenjuje da će uskoro biti 800 000 000 potvrđenih smanjenja emisije štetnih gasova i to do kraja Kjoto perioda, odnosno do kraja 2012.godine.

Zajednička implementacija

U nacrtima zajedničke implementacije (JI), jedna zemlja iz Aneksa B investira u projekat za smanjenje emisije gasova u neku drugu zemlju Aneksa B. Troškovi smanjenja emisije u zemlji u koju se investira bi trebalo da budu niži nego u zemlji investitoru. Novčana sredstva imaju tok iz jedne u drugu zemlju, u vidu beneficija. Pomenute beneficije odnose se na smanjenje jedinica emisije gasova (ERU), ali za razliku od nacrta razvoja pomoću čiste tehnologije, kod njih postoji sveobuhvatna promena u emisiji gasova. Mehanizam zajedničke implementacije stupio je na snagu 2008.god., kako bi se poklopio sa Kjoto periodom.

U prvoj fazi Nacrta Evropske unije za kupovinu dozvola za emitovanje gasova (EU ETS), one se ne mogu preneti, tako da se ugovorima za isporuku u II fazi trguje po drugoj ceni. S obzirom da je tokom I faze, Nacrt bio prenatrpan dozvolama za količinu emitovanih gasova, veruje se da će cena dozvole u I fazi imati tendenciju postepenog smanjivanja.

Krediti zarađeni od Mehanizma razvoja pomoću čistih tehnologija (tj. potvrda o smanjenju emisije gasova - CER) biće odobreni u drugoj fazi Nacrta za kupovinu dozvola za emitovanje gasova i moći će da se upotrebe za ostvarenje ciljeva smanjenja emisije gasova.

Iako će stepen do koga se ovi krediti mogu koristiti biti predmet limitiranja, stepen raspoloživosti imaće uticaja na cenu nadoknade za smanjenje gasova. Povećanje broja potvrda o smanjenju emisija - CER, koje uprava nekog postrojenja može upotrebiti kako bi dostigla najviše vrednosti, bi trebalo da ima negativan uticaj na cenu Dozvola Evropske unije (EUA).

Do ove pojave dolazi iz razloga što će firme moći da podnesu više zahteva za izdavanjem potvrda o smanjenju emisija (CER), a na taj način, će se smanjiti i potrebe zahteva Evropske unije, samim tim cene dozvola će pasti.

Ako se ispostavi da je izdavanje potvrda o smanjenju emisije gasova skupo, onda postoji velika verovatnoća da će se povećati i broj zahteva za dozvolama Evropske unije, a to bi za posledicu imalo povećanje cene dozvola.

Mogućnost da se pojave nove države koje emituju ugljenik u atmosferu, kao što su Japan i Kanada, pa su im zbog toga potrebne dozvole za emisiju štetnih gasova, dovešće do toga da se promene lokacije u kojima potvrde za smanjene emisije gasova imaju najvišu cenu.

Pošto je proizvodnja električne energije jedan od najvećih izvora emisije gasova, vremenske prilike i cena goriva uticaće i na cene dozvola. Ako pretpostavimo da generator može koristiti različite vidove goriva, kao što su ugalj ili prirodni gas, onda je moguće i odlučiti koji je izbor goriva najpovoljniji.

Ukoliko bi se cena prirodnog gasa povećala, i ukoliko bi zahladilo, generator bi mogao da bude podešen na način da se prebaci na korišćenje uglja kao primarnog goriva.

S obzirom da ugalj dovodi do pojave štetnih gasova, uprava generatora bi trebala da donese odluku o kupovini više dozvola. To bi svakako rezultiralo povećanjem cena, koje bi plaćali potrošači kroz veću cenu električne energije.

Postoji, dakle, pozitivna korelacija između cena ugljenika, s jedne, i cena energije i gasa, s druge strane. Negativna korelacija, međutim, postoji između cene uglja i cene ugljenika.

Kazne se određuju za svaku zemlju ili region posebno. Nadoknade za nepridržavanje odredbi Nacrta EU su utvrđene ali, bez obzira na kaznu, svako nepridržavanje ciljeva smanjenja emisije gasova, moralo bi biti nadoknađeno u sledećoj godini.

Na cenu emisije gasova uticaće planirano povećanje alternativnih tehnologija sa niskim stepenom korišćenja ugljenika, kao što su nuklearna energija i obnovljivi izvori. Ukoliko takve tehnološke promene budu skupe, to će dovesti do povećanja tražnje za dozvolama.

7. ZAKLJUČAK

Početak 21.veka se može "smatrati kao početak promena u globalnom ekonomskom poretku". Ističe se da tržište nagoveštava povećanje zaliha konvencionalnih izvora energije ali I da političke prilike doprinose udaljavanju od korišćenja goriva na bazi ugljo-vodonika. Otvoreno govoreći, svet je istovremeno otkrio da zalihe energije ne mogu da prate zahteve za energijom u budućnosti, i da vrsta energije, koja je trenutno prisutna, ne odgovara potrebama preživljavanja. Tržišne cene govore o potrebi dramatičnog povećanja zaliha

energije bazirane na ugljo-vodoniku, dok smene na političkoj sceni pokazuju potrebu za podjednako dramatičnim smanjenjem korišćenja energije bazirane na ugljo-vodoniku.

Klimatske promene se danas prepoznaju kao jedan od najvećih i najozbiljnijih izazova za planetu - čovečanstvo, čovekovu okolinu i svetsku ekonomiju. Sada postoje evidentni naučni dokazi da visoka koncentracija gasova u atmosferi, koji prouzrokuju efekat staklene bašte (GHG - greenhouse gases/ stakleнички gasovi) jesu razlog za globalno otopljavanje i zagrevanje. I dok se svet i ranije suočavao sa klimatskim promenama, ovo je prvi put da se one javljaju isključivo kao rezultat ljudskog uticaja. To je izazov sa kojim se čovečanstvo mora i može nositi. S obzirom na svoj široki dijapazon efekata, klimatske promene, srednjeročno i dugoročno, imaće jako veliki uticaj na menjanje načina donošenja i usvajanja politika.

Danas, klimatske promene predstavljaju dvostruki izazov: prvi - kako smanjiti emisiju stakleničkih gasova, uzročnika globalnog zagrevanja (ublažavanje uticaja); drugi - kako se prilagoditi tekućim i budućim klimatskim promenama sa ciljem smanjivanja negativnog uticaja koje će imati na celu planetu - prilagođavanje.

REFERENCE

Dokument UNFCC, Ujedinjene Nacije, (2007) Dokument, Konferencija u Riu de Žaneiru, 1992. Dokument, Projekti iz Kjoto Protokola, (2005). Izveštaj, OECD, 1992.

Milanović M.(2010). *Ekonomija Prirodnih Resursa, Skripta,*

Mihajlović D., Simić V. (2010). *Upravljanje obnovljivim prirodnim resursima,* Knjaževac.

Stern N.(2010). *Sternov pregled, Ekonomija klimatskih promena,* Klimatske promene studije i analize, str. 13-50, Evropski pokret u Srbiji, Beograd

http://www.emins.org/sr/publikacije/knjige/10-klimatske-promene.pdf

http://www.seerural.org/wp-content/uploads/2009/05/01_KLIMATSKE-PROMENE-Izazovi-za-poljoprivredu.pdf.

http://www.futura.edu.rs/resursi/radni/neobnovljivi_resursi.php

http://www.policy.hu/pesic/GLAVA_2.pdf

http ://www.ssllink. com/mre/

http://sr.wikipedia.org/sr/prirodni resursi

KLIMATSKE PROMENE – PROBLEMI I IZAZOVI

CLIMATE CHANGE - PROBLEMS AND CHALLENGES

Aleksandra Mladenović[1]
Džejn Paunković[2]
Violeta Jovanović[3]

[1]*Fakultet za menadžment Zaječar, Park šuma Kraljevica BB, 19000 Zaječar, alexandra2720@gmail.com*
[2]*Fakultet za menadžment Zaječar, Park šuma Kraljevica BB, 19000 Zaječar, jane.paunkovic@fmz.edu.rs*
[3]*Fakultet za menadžment Zaječar, Park šuma Kraljevica BB, 19000 Zaječar, violeta.jovanovicvfmz.edu.rs*

APSTRAKT

Klimatske promene i njihov uticaj na društvo predstavljaju izazov savremenog vremena. Na osnovu savremenih naučnih podataka neosporno je da se klima menja, da su rizici uveliko već prisutni i nerešavanje istih može nepovratno uticati na budućnost čovečanstva. Čovečanstvo već shvata problem klimatskih promena i posledice klimatskih promena, te se putem raznih načina pokušavaju pronaći dugoročna rešenja, odnosno modus za balans između rasta, razvoja i potreba društva uz minimizaciju uticaja na klimu. Rad ima za cilj da razmotri trenutne probleme i izazove klimatskih promena kao i da prikaže stanje u Srbiji, odnosno gde se naša zemlja nalazi po pitanju fenomena klimatskih promena.

KLJUČNE REČI

Klimatske promene, adaptacija na klimatske promene, ublažavanje klimatskih promena, klima.

ABSTRACT

Climate change impact on the societies represents a challenge of modern times. There is a strong scientific consensus that the climate is changing and that climate change risks are fundamentally present and ignoring attempts to confront them can adversely affect the future of mankind. Humanity already recognizes the problem of climate change and risks of climate changes, and through a variety of ways is working on to finding long-term solutions, modus of the balance between the growth, development and social needs, while minimizing the impact on the climate. The paper aims to discuss current issues and challenges of climate change and to present the current situation in Serbia in relationship with the phenomenon of climate changes.

KEYWORDS

Climate change, climate change adaptation, climate change mitigation, Serbia

1. UVOD

Degradacija životne sredine i zagađenje vazduha produktima sagorevanja fosilnih goriva izazivaju sve brže globalno otopoljavanje i klimatske promene globalnih razmera (Kolomejceva-Jovanović, 2011).

Klima predstavlja prosek vremenskih prilika na određenom mestu. Vremenske prilike se mogu menjati u nekoliko minuta ili časova dok se promena klime dešava u dužem vremenskom periodu, decenijama i vekovima. Klima se definiše ne samo kao prosečna temperatura ili padavine već i po vrsti, trajanju i intenzitetu vremenskih događaja kao što su toplotni talasi, hladnoća, oluje, poplave i suše. Zbog toga je veoma važno razlikovati koncepte vremenskih prilika i klimatskih promena. Možda bi trebalo da se o toj razlici razmišlja sa analogijom: Vremenske prilike mogu uticati na to koju ćete garderobu nositi određenog dana, a klima u kojoj živite utiče na celokupnu garderobu koju ćete kupiti (www.epa.gov/climate-indicators/weather-climate).

Ukoliko se klima posmatra u širem smislu, ona predstavlja stanje, uključujući statistički opis klimatskog sistema (http://meteoplaneta.rs/klimatologija). Popović i sar. (2009) klimu definišu jednostavno kao "proizvod" klimatskog sistema, gde, klimatski sistem predstavlja kompleksan dinamički sistem koga čine atmosfera, hidrosfera, biosfera, kriosfera i njihovog međusobnog uzajamnog dejstva, odnosno interakcije. Klima je elementarni i osnovni prirodni uslov i stoga ima dominantan uticaj na eko sisteme kao i stanje i razvoj društva i ljudske civilizacije uopšte. Zbog toga će klimatske promene biti daleko ozbiljnije, a njihove posledice znatno opasnije nego što su ranije prognozirane a mogle bi i nastupiti pre prognoziranog vremena (Riznić i sar., 2015).

Da bi se zadržao globalni porast temperature ispod 2 stepena Celzijusa, potrebni su uslovi za razvoj održive energetike značajnijim korišćenjem obnovljivih izvora energije, novih termoizolacionih materijala i zelenih tehnologija u cilju povećanja ukupne energetske efikasnosti (Munitilak-Ivanović i sar., 2011; Rajković, Jovanović, 2016). Stoga, proučavanje klimatskih promena i metoda za ublažavanje i adaptaciju na klimatske promene postaje značajna sfera istraživanja mnogih naučnika u svetu.

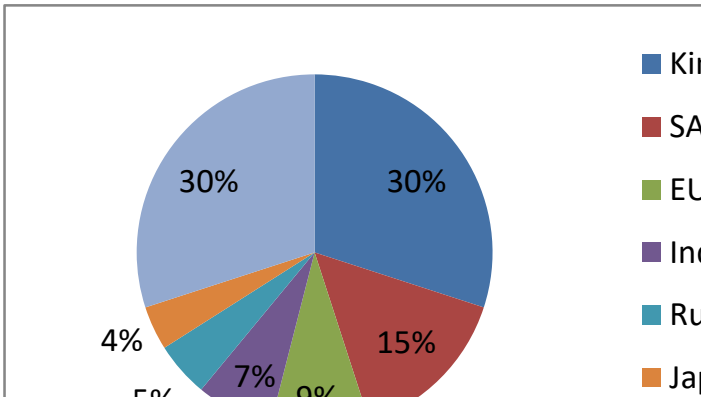
Rad ima za cilj da razmotri trenutne probleme i izazove klimatskih promena kao i da prikaže stanje u Srbiji, odnosno gde se naša zemlja nalazi po pitanju fenomena klimatskih promena, i organizovan je na sledeći način: u uvodnom delu su predstavljeni osnovni pojmovi o klimi; drugi deo predstavlja osnovne elemente međunarodne klimatske politike; treći deo razmatra posledice klimatskih promena; četvti deo predstavlja adaptaciju na klimatske promene; peti deo predstavlja klimatske promene u Srbiji – osmotrene promene i očekivane scenarije. Na kraju rada su data zaključna razmatranja.

2. OSNOVNI ELEMENTI MEĐUNARODNE KLIMATSKE POLITIKE

Klimatske promene su ključno pitanje međunarodnih odnosa (Dröge, 2010), i to će sve više biti u godinama koje dolaze, uključujući njihovu bezbedonosnu dimenziju jer, ukoliko se to prepozna, može čak postati i pozitivan pokretač unaprđenja i reforme globalnog upravljanja.

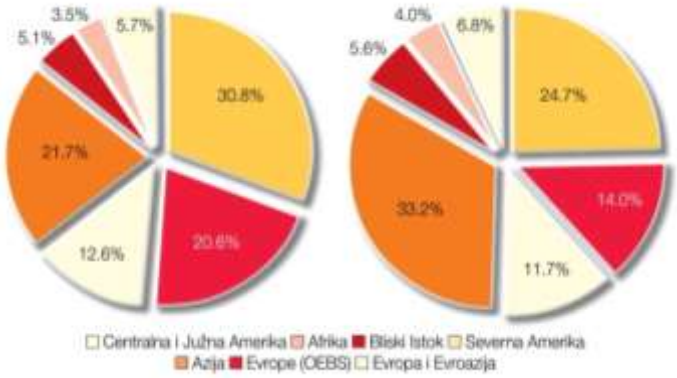
Postoje brojni međunarodni ugovori iz oblasti životne sredine koji sadrže različite vrste ciljeva i principe značajne za oblast klimatskih promena. Među značajnije spadaju Montrealski protokol, Kjoto protokol, Doha protokol i Sporazum iz Pariza. Konferencije Ujedinjenih nacija o klimatskim promenama održavaju se na godišnjem nivou od 1995.godine. Prva konferencija (COP 1) održana je u Berlinu. Treća konferencija (COP 3) održana je 1997.godine u Kjotu, na kojoj je usvojen i Kjoto protokol. Značaj Kjoto protokola može se povezati sa činjenicom da je njime po porvi put utvrđeno obavezujuće delovanje u pravcu ograničenja emisije GHG gasova (Rosen, 2015.) Istekom perioda na koji se odnosio Kjoto protokol (2012.godina), nastavilo se sa traženjem načina za definisanje obaveza država u narednom periodu. Dvadeset prva konferencija Okvirne konvencije Ujedinjenih nacija o klimatskim promenama (COP 21) održana je 2015.godine u Parizu, na kojoj je usvojen Pariski sporazum. Osnovni cilj koji je definisan sporazumom iz Pariza jeste smanjenje porasta temperature na globalnom nivou ispod 2^oC. Takođe je cilj nastvak napora za ograničavanje povećanja temperature na $1,5^oC$ u odnosu na predindustrijski period. (https://www.c2es.org/international/negotiations/cop21-paris/summary). Pariskim sporazumom obavezuju se zemlje članice da smanje emisiju gasova sa efektom staklene bašte, kako bi se sprečile drastične posledice koje emisijom GHG gasova mogu nastati na Planeti Zemlji. Sporazum predviđa da svaka država ima svoje „Nacionalno određene doprinose“ koji predstavljaju plan smanjenja emisije GHG gasova, i obavezuje države potpisnice da se sastaju na svakih pet godina, kako bi preispitale ostvarenost prethodno postavljenih ciljeva. (https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_en). Ovo je prvi veliki multilateralni sporazum o klimatskim promenama u XXI veku. Predstavnici država članica složili su se da u radu budu transparentni i odgovorni, kako bi jedni drugima ukazali na greške ako se ne poštuje sporazum. (http://unfccc.int/paris_agreement/items/9485.php). Usvajanjem Pariskog sporazuma definisan je okvir za delovanje država u periodu nakon 2020.godine, što je uglavnom pozdravljeno u zvaničnim stavovima većine država.

Najveći emiteri CO_2 na globalnom nivou su Kina i SAD, što je prikazano na slici 1.



Slika 1. Udeo pojedinih emitera u globalnoj emisiji CO_2 u 2014-oj godini
Izvor: https://www.epa.gov/ghgemissions/global-greenhouse-gas-emissions-data

Slika 2. pokazuje udeo različitih regiona u ukupnoj potrošnji energije 2003. i 2030.godine. Pošto će fosilna goriva i dalje predstavljati ogroman udeo u globalnoj energetskoj ponudi u budućnosti, emisije ugljen-dioksida će pokazati jedno dramatično povećanje ako se ne preduzmu koraci za njihovo sprečavanje.



Slika 1. Udeo u globalnoj potrošnji energije 2003. i 2030.godine po regionima
Izvor: Energy information Agency (EIA) (2006). International Energy Outlok.

Energetska politika Evropske Unije je posvećena smanjenju emisije gasova za najmanje 20% do 2020 godine. Takođe se poziva na zaključivanje međunarodnog ugovora, koji će obavezati razvijene zemlje da smanje emisiju gasova sa efektom staklene bašte za 30% do 2020 godine. U okviru ovog sporazuma, Evropska unija je postavila za cilj smanjenje emisije gasova za 30% u odnosu na nivo iz 1990 godine. Smanjenje emisije gasova staklene bašte podrazumeva štednju u potrošnji energije i sve veće korišćenje „čiste energije". Evropska unija je prihvatila obaveze iz Kjoto protokola i njena strategija ima za cilj da do 2050 godine smanji emisiju gasova staklene bašte za 80-95% u odnosu na stanje iz 1990 godine (Đorđević, Veselinović, 2015)

Evropa postavlja sve više striktne ciljeve smanjenja emisije gasova staklene bašte, u nameri da povede svet u borbu protiv klimatskih promena. Ako Evropa zaista teži postizanju cilja od $2{,}0^0$C temperaturnog limita, mora pratiti strožije ciljeve jer agregatne emisije se u osnovi moraju svesti na nulu. Sa neizvesnim izgledima u Evropi, obnovljivi izvori energije će imati glavnu ulogu u budućem tehnološkom miksu (Carrara, Massetti, 2014).

Svet će morati da preduzme ambiciozne i efikasne mere za zaštitu klime u budućnosti. Optimalna kratkoročna strategija koja se odnosi na nezvesnost klimatskih ciljeva koji će se usvojiti u budućnosti, zahteva veliko smanjenje ugljenika u narednih 20 godina (Bosetti et al., 2008). Klimatske katastrofe mogu dovesti do naglih poplava, uragana, dezerticikacije, nestašice vode i ostalih promena, mnoge od tih promena mogu postati nepovratne. Mnogi naučnici imaju ideju o tome kada će se ove katastrofe desiti ali tačni datumi

i dalje ostaju neizvesni sve dok se ne dogode. Jasno je da verovatnoća pojava ovih katastrofa nije egzaktna ali je sigurno da se povećavaju zalihe gasova staklene bašte u atmosferi kao i temperature. Politika klimatskih promena zasnovana na predstojećim katastrofama može imati uticaja na promenu globalnog zagrevanja i temperaturama. Ako zemlja doživi jednu ili više klimatskih katastrofa, to može uticati na političare kao šok kojim će oni konačno preduzeti trajne akcije u borbi protiv globalnog zagrevanja (http://voxeu.org/article/dealing-threat-climate-catastrophe). Da bi se ublažile klimatske promene neohodno je da se uključe inovacije takozvanih zelenih tehnologija (Veugelers et al., 2009).

3. POSLEDICE KLIMATSKIH PROMENA

Sve do početka industrijske revolucije, klima se na zemlji prirodno menjala, a vremenom su te promene postale sve učestalije (Pešić, 2002). Porast temperature, porast nivoa mora i okeana, izmena režima padavina, topljenje leda, povećanje učestalosti katastrofalnih pojava kao što su poplave, požari i suše, direktne su posledice klimatskih promena koje izazivaju probleme u funkcionisanju celog društva (Ivanović Munitilak & Jovanović, 2015).

S obzirom na to da se uticaj klimatskih promena najviše oseća na lokalnom nivou a samim tim i geografska varijabilnost uticaja klimatskih promena je veća, zahteva se „lokalno zasnovan (place-based) pristup u analizi vulnerabilnosti i mogućnosti prilagođavanja na izmenjene klimatske uslove“ (Turner et al. 2003). Prema Agrawal-u lokalne institucije imaju tri ključne uloge u prilagođavanju na izmenjene klimatske uslove, i to: organizovanje odgovarajućih odgovora na lokalne uticaje, posredovanje između individualnih i kolektivnih odgovora na ranjivost i upravljanje raspoređivanjem sredstava za sprovođenje mera za prilagođavanje na izmenjene klimatske uslove (Agrawal, 2008). Na lokalnom nivou opštine (takođe poznate kao lokalne samouprave) predstavljaju osnovnu institucionalnu jedinicu koja ima sve veću ključnu ulogu u prilagođavanju na klimatske promene (DCCEE, 2010). Iako se posebno naglašava uloga lokalnih zajednica, praktična primena politika i mera prilagođavanja na izmenjene klimatske uslove zavisi od ostalih aktera na nacionalnom nivou. Upravo zbog složenosti upravljanja i donošenja odluka često dolazi do razvoja neefikasnih politika. Sa proširenjem mandata lokalne samouprave dolazi do pomeranja odgovornosti sa višeg na niži nivo vlasti čime se omogućava efikasnija implementacija lokalnih planova prilagođavanja na izmenjene klimatske uslove. U svetu su brojni primeri lokalnih planova prilagođavanja na izmenjene klimatske uslove sa akcionim planovima (Local adaptation plans of action-LAPAs). Primeri se mogu naći i u Republici Srbiji. Dobro upravljanje u opštinama sa efikasnom i efektivnom upotrebom resursa je veoma važno za održivi napredak Srbije. Nažalost, još uvek postoji generalni nedostatak svesti o održivosti na svim nivoima lokalne opštine (Paunković, 2014).

Akcioni plan adaptacije na klimatske promene sa procenom vulnerabilnosti grada Beograda usvojen je oktobra 2015. godine. Akcioni plan obuhvata procenu ranjivosti, razumevanje uticaja promene klime, procenu rizika i spisak mera i aktivnosti koje će biti preuzete radi adaptiranja na izmenjene klimatske uslove do 2025. godine. (http://www.klimatskepromenebeograd.rs)

Prilagođavanje na klimatske promene i mere za smanjenje emisija gasova sa efektom staklene bašte, odnosno adaptacija i mitigacija, se smatraju podjednako bitnim ukoliko želimo da na pravi način odgovorimo da projektovane uticaje promene klime i izbegnemo ekstremnije promene i uticaje koji se mogu desiti. Füssel je, polazeći od određenja ovih pojmova, dao osnovne karakteristike oba pristupa u borbi protiv klimatskih promena (Füssel, 2007), što je prikazano u Tabeli 1.

Tabela 1. Karakteristike mera smanjenja emisija gasova sa efektom staklene bašte i mera prilagođavanja na klimatske promene

	Mitigacija (smanjenje emisija i povećanje ponora)	**Prilagođavanje na izmenjene klimatske uslove** (adaptacija)
Sistemi na koje se aktivnosti odnose	Svi sistemi	Odabrani (sektorski) sistemi
Stepen efekat	Globalno	Lokalno ili regionalno
Životni vek	Vekovi	Godine, u nekim slučajevima i duži vremenski period
Vreme potrebno između iniciranja mere i efekata mere	Decenije	Skoro istovremeno do nekoliko godina ili decenija
Efikasnost	Sigurna	Manje sigurna
Dodatne prednosti	Ponekad	Često
Princip „zagađivač plaća“	Najčešći princip	Ne mora nužno da bude korišćen
Koristi za učesnike	Samo za određene	Skoro za sve
Monitoring	Relativno lako ostvariv	Teško primenljiv

Izvor: Füssel (2007)

4. ADAPTACIJA NA KLIMATSKE PROMENE

Adaptacija odnosno prilagođavanje na izmenjene klimatske uslove je koncept koji poslednjih godina postaje predmet istraživanja značajnog broja stranih autora. Istraživanjem domaće građe i literature, uočava se nedostatak po pitanju adaptacije na klimatske promene. Za sada nema značajnijih istraživanja, dok su postojeća uglavnom fokusirana na primenu postojećih modela i pristupa.

Nagle i konstantne temperaturne promene i promena ekstremnih vremenskih događaja postaju realnost savremenog društva. Napori da se smanji emisija gasova sa efektom staklene baste do sada nisu dovele do značajnijeg pomaka po ovom pitanju, odnosno da se u većoj meri spreče izraženi negativni uticaji klimatskih promena. Iz tog razloga neophodno je da se institucije, lokalne zajednice, pa čak i pojedinci prilagode na nove klimatske uslove. Burton navodi da adaptacija na klimatske promene predstavlja process u kojem pojedinci, zajednice i države traže načine da se suoče sa posledicama klimatskih promena, uključujući i varijabilnosti (Burton et al. 2005).

Proces prilagođavanja nije nov concept. Kroz istoriju ljudi su se prilagođavali promenljivim uslovima, uključujući i prirodne dugoročne promene u klimi. Iako je naše razumevanje klimatskih promena i potencijalnih uticaja postalo jasnije, dostupnost praktičnih uputstava o adaptaciji na klimatske promene nije na zavidnom nivou. Prema Burton-u “prilagođavanje na klimatske promene je proces kroz koji ljudi smanjuju negativne posledice promene klime koje se odnose na njihovo zdravlje i dobrobit i mogu iskoristiti mogućnosti koje im njihovo klimatsko okruženje nudi” (Burton, 1996). Bryant et al. (2000) ističu da je proces prilagođavanja na klimatske promene izuzetno kompleksan i višedimenzionalan i da se sprovodi na više nivoa. U izveštaju OECD (https://www.oecd.org/dac/stats/48785310.pdf 2011) navodi se da adaptacija na klimatske promene obuhvata aktivnosti kojima se namerava minimizacija odnosno smanjenje ranjivosti ljudi i prirodnih sistema od uticaja klimatskih promena i rizika vezanih za klimatske promene, pritom održavajući i povećavajući adaptivni kapacitet i rezilijenciju odnosno otpornost.

Ranjivost pojedinaca i zajednica na uticaje klimatskih promena nije određeno samo lokacijom, već i odlučnošću i efektivnošću njihovih lokalnih vlada da se bave problemom klimatskih promena. Poznato je da su siromašne zajednice najranjivije na klimatske promene jer nemaju pristup najosnovnijim gradskim uslugama. Nije dovoljno da se zajednice samo koncentrišu na ublažavanje ili adaptaciju, već da se fokusiraju na kombinaciju i jednog i drugog jer jedino u tim slučajevima se postižu dugoročni održivi ishodi (Laukkonen et al., 2009).

5. KLIMATSKE PROMENE U SRBIJI – UOČENE PROMENE I OČEKIVANI SCENARIJI

Sadašnja klima Srbije je umereno-kontinentalna sa različitim lokalnim karakteristikama. Faktori koji utiču na lokalne odlike klime su pre svega geografski položaj i reljef. Apsolutne maksimalne temperature za period 1961-1990, izmerene su u julu i kreću se u intervalu od 37,1 do 42,3 stepena Celzijusa, dok su apsolutne minimalne temperature zabeležene u januaru u intervalu -30,7 do -21 stepen Celzijusa. Godišnje padavine u proseku rastu sa nadmorskom visinom, dok se u nižim predelima suma godišnjih padavina kreće u rasponu od 540-820 mm (Sekulić et al., 2012).

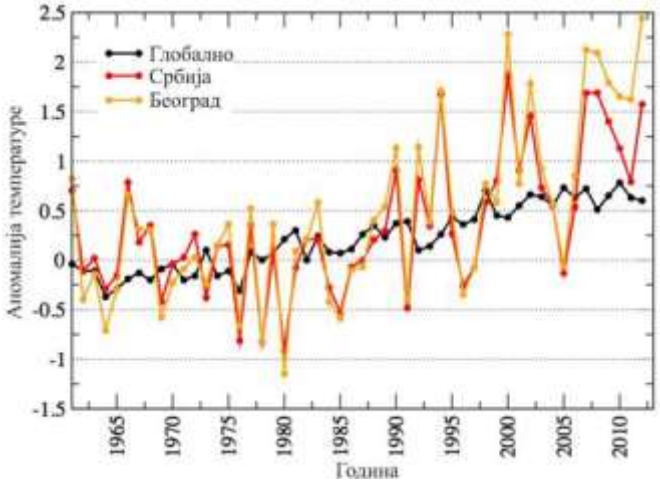
Prema većini prognoza, Srbiju kao i ceo region jugoistočne Evrope očekuju značajne promene klime u skorijoj budućnosti. Projekcije prema regionalnim klimatskim modelima predviđaju da će porast prosečne temperature na godišnjem nivou do kraja ovog veka iznositi od 2,4°C do 2,8°C prema optimističnom scenariju, odnosno od 3,4°C do 3,8°C prema pesimističnom scenariju. Prema svim scenarijima očekuje se rast prosečne temperature, uz određene regionalne razlike, u svim delovima Srbije (http://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/cva_srbija_srpski.pdf.)

Jovanović i Popović iznose posebno zabrinjavajuće prognoze po pitanju učestalosti, intenziteta i trajanje meteoroloških suša izazvane povećanjem temperatura i smanjenja letnjih padavina što se reflektuje i na veći broj sušnih perioda. Navedeni trend će biti prisustan posebno na jugoistoku i istoku Srbije (Jovanović, Popović, 1997).

Realno je očekivati da će u budućnosti na isti način kao i na globalnom nivou postojati pozitivan trend rasta temperatura u celoj Srbiji. Klimatske promene takođe imaju uticaja i na veće lokalne varijabilitete u pogledu posmatranih količina padavina. U pogledu prirodnih nepogoda, trend rasta prirodnih nepogoda u Srbiji je pozitivan. Srbija je postala veoma osetljiva na poplave i šumske požare.

„Klimatske promene, spoznaja uticaja i planiranje adekvatnog odgovora predstavljaju jedan od najvećih izazova ovoga veka. Procene ukazuju da će područje Srbije biti izloženo uticajima koji mogu imati posledice na celo društvo“ (Popović et al., 2009).

U drugom izveštaju Republike Srbije prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih nacija o promeni klime se navodi da je za period 1960-2012. došlo do značajnijeg porasta srednje, maksimalne i minimalne dnevne temperature. Najveći trend je primećen kada je u pitanju dnevna maksimalna temperature, 0.5 °C po dekadi, zatim za srednju temperaturu, 0.3 °C po dekadi, i najmanji za minimalnu temperaturu, 0.25 °C po dekadi. Kada su u pitanju nadmorske visine iznad 1000m standardno su veći trendovi po pitanju dnevne i maksimalne dnevne tmeprature, nego za manje nadmorske visine. Generalno cela teritorija Srbije je suočena sa trendom povećanja temperature od sredine prethodnog veka. Slika 3. prikazuje anomalije srednjih temperature za period 1961-2012 komparirano sa periodom 1961-1990. Evidentno je da je Srbija ozbiljno suočena sa problemom porasta temperature u odnosu sa porastom srednjih globalnih vrednosti (http://www.klimatskepromene.rs/uploads/useruploads/Documents/SNC_na-misljenje.pdf).



Slika 3. Anomalije srednje godišnje temperature u °C za period 1961-2012. u odnosu na period 1961-1990, za globalni domen, Srbiju i Beograd

Izvor: (http://www.klimatskepromene.rs/uploads/useruploads/Documents/SNC_na-misljenje.pdf)

Po pitanju emisije gasova sa efektom staklene bašte, Srbija posmatrano globalno u učešću emisije gasova sa efektom staklene bašte nema značajniju ulogu. Prema prvom dvogodišnjem ažuriranom izveštaju Republike Srbije prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih nacija o promeni klime ukupna emisija gasova sa efektom staklene bašte u Republici Srbiji za 2013. godinu je iznosila 62.520,88 Gg CO_2eq. Emisija gasova sa efektom staklene bašte za 2013. godinu smanjena je za 3,5% u odnosu na 2010, i 25,1% u odnosu na 1990. godinu. Ukupne emisije su u padu što se može i pripisati ukupnom padu industrijske proizvodnje. Detalji su prikazani u Tabeli 2. (Prvi dvogodišnji ažurirani izveštaj Republike Srbije prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih nacija o promeni klime, 2016).

Tabela 2. Emisije gasova sa efektom staklene bašte za period 1990, 2010-2013. godine i trend emisija

	1990.	**2010.**	**2011.**	**2012.**	**2013.**	**Trend 2010–2013.**
Emisije	*CO_{2eq} (Gg)*					*%*
Energetika	65.730,38	51.004,86	53.919,72	48.671,48	49.661,06	-2,6
Industrijski procesi	4.871,13	4.201,66	4.482,80	2.662,35	3.031,42	-27,9
Poljoprivreda i korišćenje zemljišta	9.078,22	6.466,23	6.459,43	6.378,09	6.620,96	2,4
Otpad	3.839,77	3.140,90	3.165,05	3.246,97	3.207,45	2,1
Ukupne emisije ne računajući odstranjenja	83.519,50	64.813,65	68.027,00	60.958,89	62.520,88	-3,5
Odstranjenja	*CO_{2eq} (Gg)*					*%*
Šumarstvo	-16.855,36	-16.558,87	-16.733,17	-16.733,17	-15.737,06	-5,0
Ukupne emisije računajući odstranjenja	66.664,14	48.254,78	51.293,83	44.225,72	46.783,83	-3,0

Izvor: Prvi dvogodišnji ažurirani izveštaj Republike Srbije prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih nacija o promeni klime, 2016.

Prema poznatim klimatskim scenarijima može se očekivati i dalje poizitivan trend porasta temperature. Takođe, izraženije zagrevanje će i dalje biti tokom letnje i jesenje sezone, koje će preći 4 stepena po Celzijusu. Očekivana promena padavina u poređenju sa baznim periodom je pozitivna tokom perioda 2011-2040 i smanjuje se prema negativnim vrednostima do kraja veka. Najizraženiji deficit padavina će biti tokom letnje sezone. Temperaturni indeksi sasvim očekivano pokazju promene prema toplijim klimatskim uslovima koji će usloviti i znatno smanjenje broja mraznih dana koji će do kraja veka postati redak događaj. Povećanje broja letnjih dana sa tropskim noćima je takođe za očekivati i kretaće se u rasponu od oko 20-30 do kraja veka. Sve navedeno će verovatno dovesti i do dužih sušnih perioda (Drugi izveštaj Republike Srbije prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih nacija o promeni klime).

Po pitanju zakonskih regulativa i institucionalnog pristupa rešavanju problema klimatskih promena, Srbija se za sada ne bavi merama adaptacije, nego isključivo merama ublažavanja. I dalje ne postoji nacionalna strategija koja bi trebala ozbiljno da pristupi rastućem trendu rešavanja ovih problema na globalnom nivou.

6. ZAKLJUČAK

Problem klimatskih promena je globalnog je karaktera. Klimatske promene su trenutno značajno pitanje međunarodnih političkih aktera i biće sve aktuelnije u periodu koji dolazi. Prilagođavanje na klimatske promene i mere za smanjenje emisija gasova sa efektom staklene bašte, odnosno adaptacija i ublažavanje, se smatraju podjednako bitnim ukoliko želimo da na pravi način odgovorimo da projektovane uticaje promene

klime i izbegnemo ekstremne promene i uticaje koji se mogu desiti. Održivi razvoj može doprineti smanjenju vulnerabilnosti na klimatske promene putem povećanja adaptivnog kapaciteta. Sa druge strane je veoma moguće da klimatske promene uspore tempo napretka ka održivom razvoju, bilo to direktno kroz povećanje izloženosti kroz nepovoljne uticaje ili indirektno preko smanjenja sposobnosti prilagođavanja. Trenutno se sa problemom promene klime suočavaju sve države sveta, koje u zavisnosti od procene vulnerabilnosti i adaptivnosti mogu reagovati na adekvatan način. U najvećoj meri reakcija država na klimatske promene zavisi od njihovih kapaciteta odnosno stepena društvenog, ekonomskog i političkog razvoja, tako da države u razvoju imaju znatno manje kapaciteta za adaptaciju na klimatske promene. Srbija po pitaju institucionalnih i zakonskih regulativa ne pristupa ozbiljno problemu klimatskih promena i merama adaptacije, nego se bavi isključivo merama mitigacije odnosno ublažavanja. U legislativnom smislu i dalje nije kreirana strategija na nacionalnom nivou koja trebada pristupi problemu klimatskih promena na ozbiljan način. Ukoliko pogledamo očekivane scenarije za Srbiju, videćemo da Srbiju neće zaobići globalni trend porasta temperature i negativnim vrednostima promene padavina, povećanje broja letnjih dana i sušnih perioda. Iz tog razloga je od posebnog značaja da se Srbija adekvatno uključi u rešavanje ovog ozbiljnog globalnog problema.

REFERENCE

Agarwal, A., Narain, S., & Sharma, A. (1999). *Green politics*. Center for Science and Environment. New Delhi.

Bosetti, V., Carraro, C., Massetti, E., & Tavoni, M. (2008). International energy R&D spillovers and the economics of greenhouse gas atmospheric stabilization. *Energy Economics*, 30(6), 2912-2929.

Bryant, C. R., Smit, B., Brklacich, M., Johnston, T. R., Smithers, J., Chjotti, Q., & Singh, B. (2000). Adaptation in Canadian agriculture to climatic variability and change. *Climatic change*, 45(1), 181-201.

Burton, I. (1996). *The growth of adaptation capacity: practice and policy. In Adapting to Climate Change* (pp. 55-67). Springer New York.

Burton, I., Malone, E., & Huq, S. (2005). *Adaptation policy frameworks for climate change: developing strategies, policies and* measures (p. 258). B. Lim & Spanger-Siegfried, E. (Ed.). Cambridge: Cambridge University Press.

Carrara, S., & Massetti, E. (2014). *Should We Ban Unconventional Oil Extraction to Reduce Global Warming*?.Working Papers, 105.

Department of Climate Change and Energy Efficiency (DCCEE). (2010*). Climate change adaptation actions for local government*. Department of Climate change and energy efficiency, Camberra.

Đorđević, D. Ž., & Veselinović, M. (2015). Politika korišćenja obnovljivih izvora energije u funkciji zaštite životne sredine u EU. *Ekonomske teme*, 53(3), 349-359.

Dröge, S. (2010). *Klimatska strategija EU*. Stiftung Wisenchaft und Politik-WSP Berlin, 105-114.

Energy information Agency (EIA) (2006). *International Energy Outlok*.

EPA-US Enviromental Protection Agency, Climate Change, Basic Information

Füssel, H. M. (2007). Adaptation planning for climate change: concepts, assessment approaches, and key lessons. *Sustainability science*, 2(2), 265-275.

http://meteoplaneta.rs/klimatologija (10.04.2017).

http://voxeu.org/article/dealing-threat-climate-catastrophe (13.04.2017)

http://www.klimatskepromene.rs/uploads/useruploads/Documents/SNC_na-misljenje.pdf (17.04.2017)

http://www.klimatskepromenebeograd.rs (12.04.2017)

https://www.c2es.org/international/negotiations/cop21-paris/summary (18.01.2017.)

https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_en (04.03.2017.)

http://unfccc.int/paris_agreement/items/9485.php (24.02.2017.)

http://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/cva_srbija_srpski.pdf. (24.04.2017.)

https://www.epa.gov/ghgemissions/global-greenhouse-gas-emissions-data (27.04.2017.)

Ivanović Munitalk, O., & Jovanović, L. (2015). Osetljivost prirode na klimatske pronene. *Ecologica, 22(78)*, 117-122.

Jovanović, O., & Popović, T. (1997). *Drought periods duration on the territory of FR Yugoslavia, drougth and plant production*. Proceedings, Institut za istraživanja u poljoprivredi, 117-122.

Paunković, J., (2014). *"Educational Programs for Sustainable Societies Using Cross-Cultural Management Method."* Global Sustainable Communities Handbook: Green Design Technologies and Economics (2014): 387- Butterworth Heinemann imprint of Elsevier , Elsevier Copyright © 2014

Kolomejceva-Jovanović, L. (2011). Principi održivog razvoja u rešavanju globalnih ekoloških problema. *Ecologica*, 137.

Laukkonen, J., Blanco, P. K., Lenhart, J., Keiner, M., Cavric, B., & Kinuthia-Njenga, C. (2009). Combining climate change adaptation and mitigation measures at the local level. Habitat International, 33(3), 287-292.

Ministarstvo poljoprivrede i zaštite životne sredine Republike Srbije (2016). *Prvi dvogodišnji ažurirani izveštaj Republike Srbije prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih nacija o promeni klime.*

Ministarstvo poljoprivrede i zaštite životne sredine Republike Srbije (2016). *Drugi izveštaj Republike Srbije prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih nacija o promeni klime.*

Munitilak-Ivanović, O., Jovanović, L., & Golušin, M. (2011). Veća energetska efikasnost kao uslov razvoja održive energetike u Srbiji. *Ecologica*, 62, 109-116.

MŽSPP (2010). *Initial National Communication of the Republic of Serbia under the United Nations Framework Convention on Climate Change*. Ministry of Environment and Spatial Planning of the republic of Serbia.

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). (2011) *Handbook on the OECD-DAC Climate Markers*. Dostupno na: https://www.oecd.org/dac/stats/48785310.pdf (15.04.2017).

Pešić, R. (2002). *Ekonomija prirodnih resursa i životne sredine*. Poljoprivredni fakultet Beograd.

Popović, T., Đurđević, V., Živković, M., Jović, B., & Jovanović, M. (2009). *Promena klime u Srbiji i očekivani uticaji*. Peta regionalna konferencija EnE09-Životna sredina ka Evropi, Ambasadori životne sredine i PKS, 6-11.

Rajković, M., & Jovanović, L. (2016). Razvoj savremene energetike u svetu. *Ecologica*, 82, 291-298.

Riznić D., Manić M., & Stojanović G. (2015). Uticaj promena klimatskih uslova i društveno ekonomski sistemi. *Ecologica* 22(78), 133-138.

Rosen, M. A. (2015): "The Wrong Solution at the Right Time: The Failure of the Kyoto Protocolon Climate Change", *Politics and Policy*, Vol. 43, No.1, pp.30-58.

Sekulić, G., Dimović, D., Kalmar Krnajski Jović, Z., & Todorović, N. (2012). *Procena ranjivosti na klimatske promene – Srbija. Svetski fond za prirodu (WWF)*. Centar za unapređenje životne sredine, Beograd.

Todić D., Grbić V. (2014), Ekonomsko-geografski aspekti analize prelaznih rokova u ugovorima o pristupanju Evropskoj uniji, Megatrend revija 11(1) str. 53-72.

Turner, B. L., Kasperson, R. E., Matson, P. A., McCarthy, J. J., Corell, R. W., Christensen, L., ... & Polsky, C. (2003). A framework for vulnerability analysis in sustainability science. Proceedings of the national academy of sciences, 100(14), 8074-8079.

Veugelers R., Aghion P., Hemous D. (2009), Kick-starting the green innovation machine, *Research-based policy analysis and commentary from leading economists*, p. 664.

PRIMENA CFD SOFTVERA ZA PRAĆENJE ŠIRENJA AEROZAGAĐENJA IZ TERMOELEKTRANE KOSTOLAC

APPLICATION OF CFD SOFTWARE FOR MONITORING AIR POLLUTION SPREADING FROM THERMAL POWER PLANT KOSTOLAC

Mirjana Puharic[1]
Mirko Kozic [2]
Slavica Ristic [3]

[1]*FCV Univerzitet Dzon Nezbit, Marsala Tolbuhina 8 Beograd, mpuharic@naisbitt.edu.rs*
[2] *VTI Beograd, Ratka Resanovica 1, Beograd, Srbija,*
[3]*Institut Goša, Milana Rakica 35Beograd, s1avce@yahoo.com*

APSTRAKT

Industrija je jedan od važnih izvora zagađenja vazduha, vode i zemljišta. Značajan izvor zagađenja su termoelektrane, koje predstavljaju tačkasti izvor zagađenja koji kontaminira vazduh, a zatim zemljište taloženjem polutanata iz vazduha, čiji je krajnji rezultat degradacija zemljišta. Zagađivanje zavisi od jačine izvora zagađenja, a njegovo širenje, razblaživanje i taloženje polutanata na okolinu zavisi od visine zagađivača i brzine padanja čestica, pravca i brzine vetra, turbulencije vazdušnih masa, kao i od oblika zemljišta i konfiguracije terena i rasporeda objekata. U ovom radu prikazana je primena metode simulacije strujanja vazduha pomoću CFD softvera Ansys-FLUENT, kao metode koja se može veoma uspešno koristiti u praćenju aerozagađenja iz industrijskih objekata. Rezultati raspodele koncentracija i putanje dimnih gasova u okruženju termoelektrane Kostolac B, dobijeni su numeričkom simulacijom na osnovu poznatih vrednosti koncentracija štetnih materija na izlasku iz dimnjaka. Pokazano je da pri normalnim atmosferskim uslovima, širenje dima sa gasovitim polutantima iz dimnjaka termoelektrane nema uticaj na zagađenje posmatranih lokacija.

KLJUČNE REČI

Aerozagađenje, termoelektrana, cfd simulacija strujanja.

ABSTACT

Industry is a significant source of polluting air, water and soil. Thermal power plants are an important source of pollution since they are point sources of pollution which contaminate air and then soil by precipitating air pollutants, with the end result of soil degradation. Contamination depends on the intensity of the source of pollution, and its spreading, dilution and precipitation of pollutants in the environment depend on the polluter amount, speed of contaminant particles falling, wind speed and direction, air masses turbulence, as well as on the shape and configuration of soil and arrangement of facilities. This paper shows the application of air flow simulation method by using ANSYS-fluent CFD software as a method which can be very successfully used in monitoring air pollution from industrial facilities. The results of concentration distribution and path of flue gases around Kostolac B were obtained by numerical simulation based on the known values of harmful substances concentrations at the chimney exit. It has been shown that under normal atmospheric conditions, the spreading of smoke with gaseous pollutants from the thermal power plant chimney does not have an impact on the pollution of the monitored locations.

KEYWORDS

Air pollution, thermal power plant, flow simulation

1. UVOD

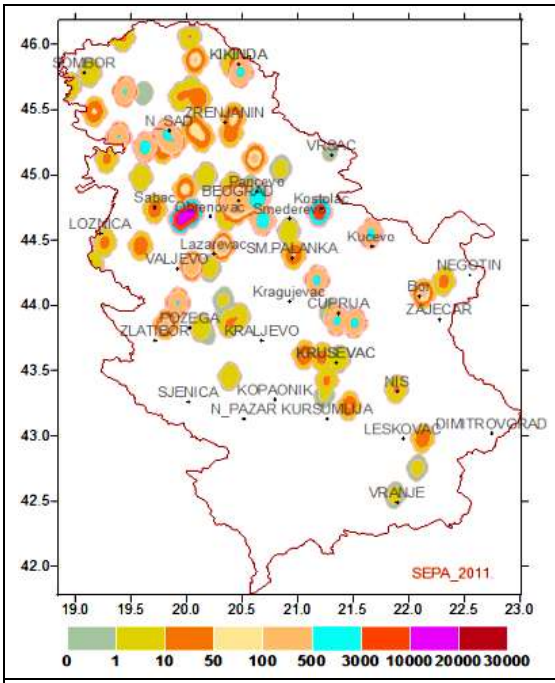
U Srbiji je naročito je prisutan problem zagađenja vazduha, što je posledica izrazito niskog nivoa ekološke svesti i nedostatka obrazovanja u oblasti životne sredine. Uzroci zagađenja vazduha u Srbiji su mnogobrojni. Jedan od ključnih problema, koji dovodi do industrijskog zagađenja, je zastarela tehnologija u industriji i energetici. Pored ovoga, uzroci zagađenja prouzrokovanih drumskim saobraćajem su sagorevanje goriva lošeg kvaliteta, loš kvalitet motornih goriva, upotreba starih vozila i sl. Sve navedeno, prouzrokovalo je brojne probleme, kao što su: zagađen vazduh u velikim urbanim sredinama, doprinos oštećenju ozonskog sloja, pojava atmosferskih kiselih kiša, doprinos globalnom zagrevanju i pojava hroničnih oboljenja respiratornih organa i ugrožavanje zdravlja ljudi uopšte. Čist vazduh je osnova za zdravlje ljudi, ali i za život čitavog ekosistema.

Atmosferu čini smeša gasova, a sastoji se od približno 4/5 azota, 1/5 kiseonika i vrlo malih količina plemenitih gasova, ugljen dioksida, vodonika, ozona, vodene pare i raznih nečistoća. Kada se ovaj odnos poremeti imamo zagađen vazduh. Atmosfera služi kao sredstvo transporta zagađujućih materija do udaljenih lokacija i kao sredstvo zagađenja kopna i vode. Zagađenje vazduha zavisi prvenstveno od tipa zagađivača.

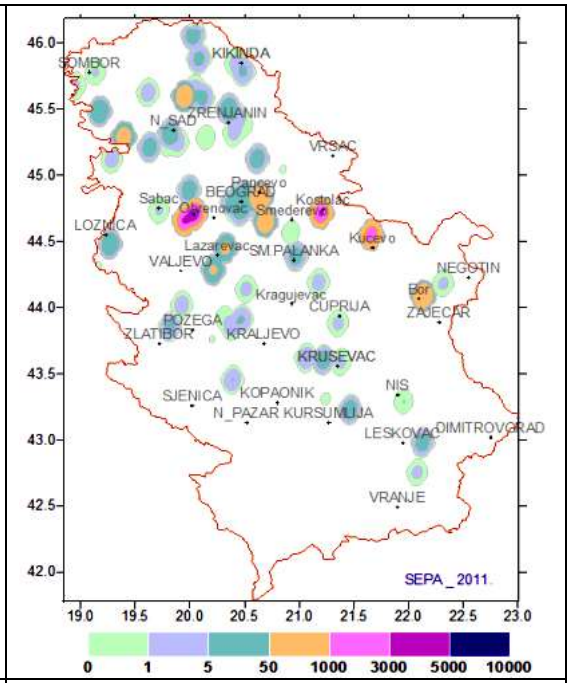
Najčešće zagađujuće materije su ugljenmonoksid (CO), sumpordioksid (SO2), azotdioksid (NO2) i mikročestice čađi. Emitovane kisele supstance kao što su SO2 i NO2 u atmosferi se mogu zadržati i do nekoliko dana i za to vreme preći razdaljinu od preko nekoliko hiljada kilometara, gde se pretvaraju u sulfurnu i azotnu kiselinu. Jedan od važnijih veštačkih izvora zagadenja je industrija. Prema svojim fizičkim i prostornim karakteristikama, industrija spada u tačkasti izvor zagađenja, koji zagađuje vazduh, vodu i zemljište. Sve ovo zajedno negativno utiče na kvalitet životne sredine ljudi.

Na osnovu Izveštaja o stanju životne sredine u Republici Srbiji Nacionalnog registra izvora zagađivanja iz 2010. godine, uočena su područja gde su najveća zagađenja od oksida azota NOx i praškastih materija.

Na slici 1, data je emisija NOx, a na slici 2 emisija praškastih materija u Republici Srbiji 2010.god. Može se uočiti da je termoelektrana Kostolac B postrojenje koje predstavlja jedan od najznačajnijih izvora zagađenja iz oblasti energetike u Republici Srbiji (Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji, 2010).



Slika 1. Emisija NOx u Republici Srbiji 2010.god



Slika 2. Emisija praškastih materija u Republici Srbiji 2010.god

Izvor: Izveštaji o merenju emisija: br. E-15/09

2. SIMULACIJA ŠIRENJA ZAGAĐENJA IZ TERMOELEKTRANE KOSTOLAC B

U ovom radu prikazani su rezultati raspodele koncentracije štetnih materija u bližem i daljem okruženju termoelektrane, pod uticajem dejstva vetrova, dobijeni numeričkom simulacijom širenja dimnih gasova iz termoelektrane Kostolac B, a na osnovu poznatih vrednosti koncentracija štetnih materija na izlasku iz dimnjaka (Izveštaji o merenju emisija: br. E-15/09, br.E-16/09, 2009). Ulazni podaci za numeričku simulaciju širenja zagađenja, definisani su i na osnovu ruže vetrova i merenja njihovih intenziteta u periodu 2000. do 2009. god., koje je izvršio Hidrometeorološki zavod Srbije u Beogradu u periodu od 2000–te do 2009-te godine (Izveštaj: *Ruža vetrova za područje Kostolca*, period 2000. – 2009). Zbog mogućeg uticaja na arheološki lokalitet i muzej, uzimajući u obzir ružu vetrova i položaj tri objekta lokaliteta Viminacijum, izabran je pravac zapadnog i severozapadnog vetra.

Razmatran je domen čija dužina u pravcu istok-zapad iznosi 6000 m, u pravcu sever-jug 5000 m. Visina domena je 1000 m. Geometrija tla je generisana na osnovu rasterske karte i digitalnog modela terena, za područje oko termoelektrane Kostolac B, površine 30 km2. Visina dimnjaka je 250 m, a izlazni prečnik je 9.8 m (Izveštaj, Rasterska karta 1 : 25000, Br. 431 – 3 – 2 i digitalni modela terena – grid, za područje oko termoelektrane Kostolac B (površine 30 km2) u formatu DXF). Izvedena je numerička simulacija širenja aerozagađenja termoelektrane Kostolac B na tri objekta: Viminacijum-arheološki lokalitet 60 x 100 x 2.5 m, Viminacijum-muzej 60 x 60 x 2 m, i Viminacijum- termal 34 x 50 x 4.5 m, slika 3.

Za neposrednu numeričku simulaciju širenja dimnog gasa i štetnih materija iz dimnjaka termoelektrane, korišćena je opcija kojom se modelira transport višekomponentne mešavine gasovitih elemenata i jedinjenja, hemijske reakcije u zapremini ili na površinama zidova i čestica, kao i interakcija turbulencije i hemijskih reakcija. S obzirom da se razmatra strujanje i promena koncentracije gasova nakon izlaska iz dimnjaka, to je problem pojednostavljen jer nema hemijskih reakcija i njihove interakcije sa turbulencijom.



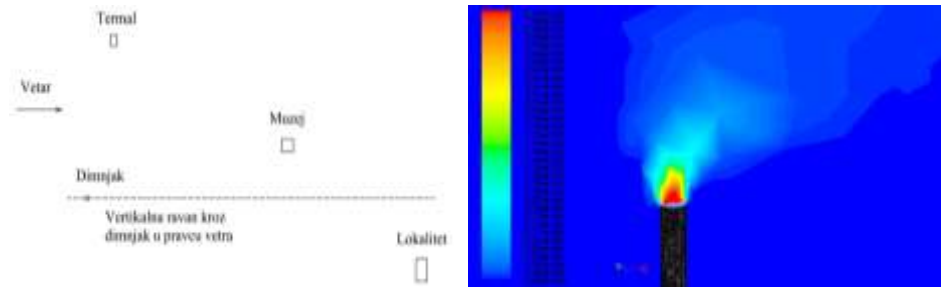
Slika 3. Google mapa terena oko termoelektrane Kostolac B sa objektima: dimnjak termoelektrane i tri objekta Viminacijuma, pogled odozgo

Na ulazu u numerički domen definisana je brzina vetra. Izabran je logaritamski profil brzine vetra čime je uzet u obzir uticaj graničnog sloja usled prisustva tla, tako da kinetička energija i disipacija turbulencije nisu više konstantne na ulazu, već se menjaju sa visinom.

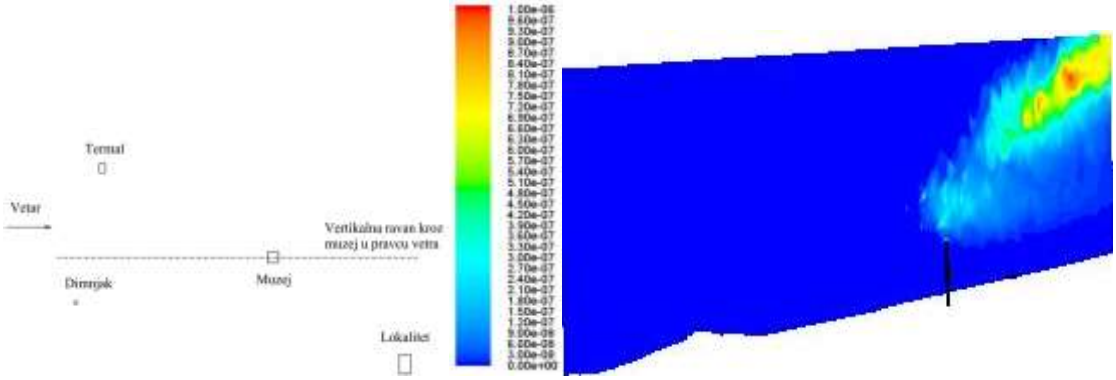
Na izlazu iz dimnjaka, specificirane su masene koncentracije svih sastojaka višekomponentne mešavine, njena brzina i temperatura, na osnovu merenja emisije štetnih i opasnih materija iz blokova B1 i B2 TE "Kostolac" B, koje je izvršila Laboratorija za zaštitu sredine Rudarskog instituta u Beogradu (Izveštaj: Ruža vetrova za područje Kostolca, period 2000. – 2009; Izveštaj, Rasterska karta 1 : 25000, Br. 431 – 3 – 2 i digitalni modela terena – grid, za područje oko termoelektrane Kostolac B (površine 30 km2) u formatu DXF). Dimni gasovi sastavljeni od ugljendioksida, kiseonika, azota, vodene pare i polutanata, ispuštaju se u atmosferu kroz dimnjak koji je zajednički za oba bloka (Studija:"Numerička simulacija strujanja u ventilacionom mlinu termoelektrane "Kostolac- B" konfiguracija sa žaluzinama; Kozić i sar., 2011a; Kozić i sar., 2011b; Kozić i sar., 2011c).

3. REZULATATI ŠIRENJA ZAGAĐENJA ZA SLUČAJ ZAPADNOG VETRA

Na slici 4. prikazana je masena koncentracija sumpordioksida u vertikalnoj ravni, koja prolazi kroz izlazni otvor dimnjaka i pruža se u smeru strujanja vetra. Očigledno je da koncentracija ovog gasa brzo opada, već na malom razmaku od otvora dimnjaka. Masene koncentracije i svih ostalih gasovitih polutanata ponašaju na kvalitativno isti način, dok je jedina razlika u njihovim veličinama. Iz tog razloga prikazano je širenje samo sumpordioksida pod dejstvom zapadnog vetra.

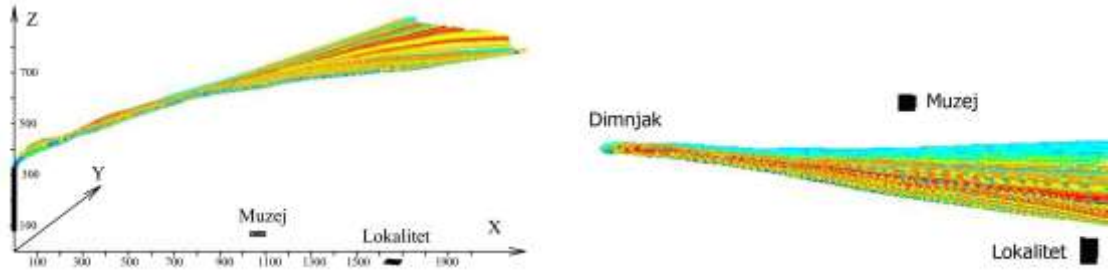


Slika 4. Masena koncentracija sumpordioksida u vertikalnoj ravni u smeru strujanja vetra koja prolazi kroz izlazni otvor dimnjaka



Slika 5. Masena koncentracija sumpordioksida u u vertikalnoj ravni u smeru strujanja vetra, koja prolazi kroz Viminacijum – muzej

Na slici 6. (a) i (b) prikazano je kretanje gasovitih polutanata iznad lokaliteta Viminacijum - muzej i Viminacijum - arheološki lokalitet nakon izlaska iz dimnjaka.



(a) (b)

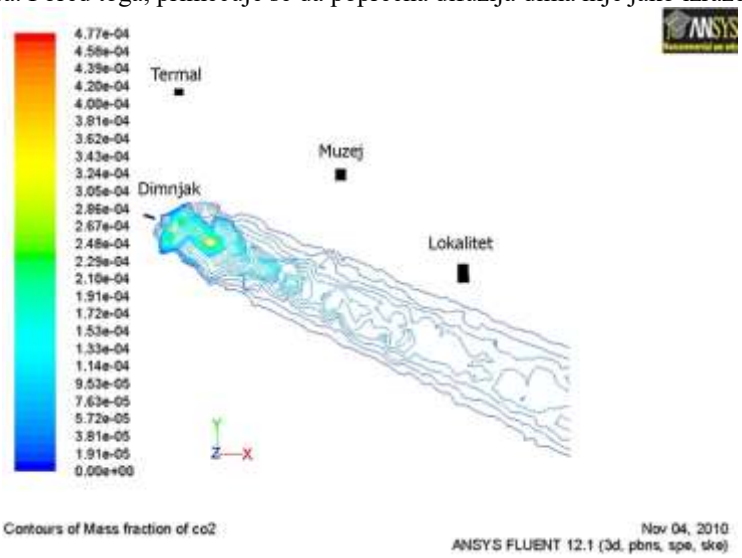
Slika 6. Putanja dimnih gasova nakon izlaska iz dimnjaka prikazana u vertikalnoj ravni a) i pogled odozgo b)

Numeričke simulacije, pri normalnim atmosferskim uslovima, pokazale su širenje dimnog gasa iz dimnjaka termoelektrane Kostolac B, ka Viminacijum arheološkom nalazištu, Viminacijum muzeju i Viminacijum termalu. U slučaju zapadnog vetra, pri čemu su uzete u obzir maksimalne merene brzine vetrova, masene koncentracije gasovitih polutanata na objektima Viminacijuma su za nekoliko redova veličine manje od onih na izlasku iz dimnjaka, odnosno nemaju uticaja na njihovo zagađenje (Kozić i sar., 2010**;** Puharić, 2008; Kozić i sar., 2011d).

4. REZULATATI ŠIRENJA ZAGAĐENJA ZA SLUČAJ SEVERO-ZAPADNOG VETRA

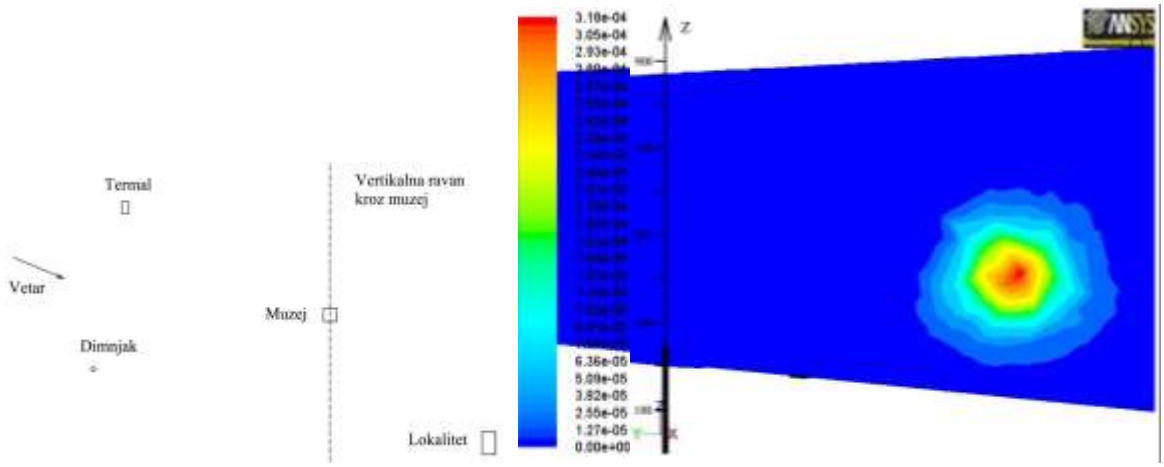
Severozapadni vetar, koji je usmeren ka arheološkom lokalitetu i muzeju Viminacijuma, u nekim slučajevima ima brzinu u intervalu 5-9 m/s. Kako kretanje dimnih gasova zavisi od njihove brzine na izlaznom otvoru dimnjaka, tako i od brzine i pravca vetra, numerička simulacija širenja dimnih gasova pri strujanju severozapadnog vetra izvedena je pri maksimalnoj brzini vetra od 9 m/s. Kvalitativna slika širenja dimnih gasova je ista za sve gasovite polutante, a razlikuju se samo vrednosti njihovih masenih koncentracija.

Na slici 7. prikazano je širenje ugljendioksida (dima) u horizontalnoj ravni, pod uticajem jakog severozapadnog vetra. Pored toga, primećuje se da poprečna difuzija dima nije jako izražena.



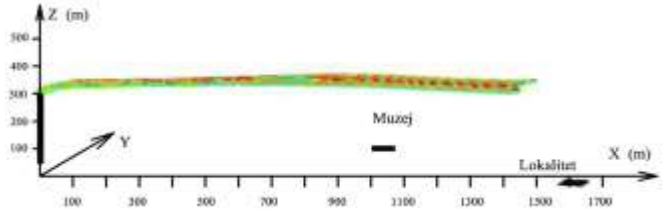
Slika 7. Masena koncentracija ugljendioksida u horizontalnoj ravni na visini Z = 250 m

Na slici 8 prikazana je masena koncentracija ugljendioksida u poprečnim vertikalnim ravnima u pravcu sever-jug iznad Viminacijum-muzeja. Očigledna je razlika u koncentraciji gasa po visini u odnosu na raspodelu za zapadni vetar, a uzrok leži u znatno većoj brzini severozapadnog vetra.



Slika 8. Masena koncentracija ugljendioksida u vertikalnoj ravni u pravcu sever- jug, koja prolazi kroz Viminacijum – muzej

Na slici 9 (a) i (b) prikazano je kretanje gasovitih polutanata iznad lokaliteta Viminacijum – muzej i Viminacijum – arheološki lokalitet, nakon izlaska iz dimnjaka termoelektrane. Uočava se da pri prikazanim putanjama dimnih gasova, u normalnim atmosferskim uslovima, praktično nema zagađenja pomenutih objekata.



(a)



(b)

Slika 9. Putanja dimnih gasova nakon izlaska iz dimnjaka pri severozapadnom vetru prikazana u vertikalnoj ravni a) i pogled odozgo b)

5. ZAKLJUČAK

Numerička simulacija širenja zagađenja iz termoelektrane Kostolac B u slučaju zapadnog i severo-zapadnog vetra je pokazala da u normalnim atmosferskim uslovima, praktično nema zagađenja posmatranih objekata od gasova koji izlaze iz dimnjaka termoelektrane.

Međutim, treba imati u vidu da bi se zagađenje objekata Viminacijuma gasovitim polutantima višestruko povećalo, pri nepovoljnim atmosferskim uslovima kao što su jake padavine (kiša, sneg), gusta magla i nizak vazdušni pritisak. U zimskim mesecima usled niskih temperatura okolnog vazduha, dolazi do bržeg hlađenja dimnih gasova nakon izlaska iz dimnjaka, zbog čega oni brže gube silu potiska, odnosno brže padaju na tlo.

Pored toga, zanemariv je uticaj reljefa obuhvaćenog numeričkom simulacijom. Razlog za ovo je i u velikoj visinskoj razlici dimnjaka i najviših kota na okolnom reljefu.

Metoda simulacije strujanja vazduha pomoću CFD softvera Ansys-FLUENT se pokazala kao metoda koja se može veoma uspešno koristiti u praćenju aerozagađenja iz industrijskih objekata.

ZAHVALNICA

Zahvaljujemo se Ministarstvu za prosvetu, nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije i PD TE – KO Kostolac, Kostolac za finansijsku podršku u okviru projekta TR-34028. Pored toga, zahvaljujemo se Rudarskom institutu-Beograd, Laboratoriji za zaštitu sredine Zemun, Vojnogeografskom institutu VS, Beograd i Hidrometeorološkom zavodu Srbije, na izuzetnoj saradnji.

REFERENCE

Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji, Nacionalni registar izvora zagađivanja, Ministarstvo životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja Republike Srbije, 2010.

Izveštaj o merenju emisija br. E-15/09, Rudarski institut-Beograd, Laboratorija za zaštitu sredine, Zemun, 2009.

Izveštaj o merenju emisija br. E-16/09, Rudarski institut-Beograd, Laboratorija za zaštitu sredine, Zemun, 2009.

Izveštaj, Ruža vetrova za područje Kostolca, period 2000. do 2009. god., Veliko Gradište, Hidrometeorološki zavod Srbije, Beograd.

Izveštaj, Rasterska karta 1 : 25000, Br. 431 – 3 – 2 i digitalni modela terena – grid, za područje oko termoelektrane Kostolac B (površine 30 km^2) u formatu DXF, Vojnogeografski institut VS, Beograd.

Studija:"Numerička simulacija strujanja u ventilacionom mlinu termoelektrane "Kostolac- B" konfiguracija sa žaluzinama", Institut Goša, 2010.

M. Kozić, S.Ristić, M.Puharić, B.Katavić, 2011a., Numerical simulation of multiphase flow in ventilation mill and channel with louvers and centrifugal separator, *Thermal Science*, Vol. 15, No. 3, pp. 677-689,

M.Kozić, S.Ristić, M.Puharić, B.Katavić, 2011b., Comparison of Euler-Euler and Euler-Lagrange approach in numerical simulation of multiphase flow in ventilation mill, *Third Serbian 28th Yu Congress on Theoretical and Applied Mechanics*, Vlasina lake, Serbia, pp 290-303,

M.Kozic, S. Ristic, M.Puharic, B.Katavic, 2011c., Numerical visualisation of multiphase flow in ventilation mill and mixing duct, *The 8th Pacific Symposium on Flow Visualisation and Image Processing*, Lomonosov Moscow State University, Book of abstract-8PSFVIP-119, ISBN 978-5-8279-0092-4, Session 5B-Multiphase flows, Moscow,

M.Kozić, S.Ristić, M.Puharić, B.Katavić, M.Prvulović, 2010, Comparison of Numerical and Experimantal Results for Multiphase Flow in Duct System of Termal Power Plant, *Scientific Technical Review*, Vol.60, No.3-4, pp.39-47,

Puharić, M., 2008., Testing buildings in subsonic wind tunnel, *The scientific and technical information*, no.1, ISSN 1820-3418, Military technical institute, Belgrade, pp 1-72,

M.Kozic, S. Ristic, M.Puharic, B.Katavic, 2011d., Numerical simulation of multiphase flow around grinding wheel impact plates of ventilation mill, *III International Symposium Contemporary Problems of Fluid Mechanics*, University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering, pp.157-165,

EXPLORING THE LINK BETWEEN PROFITABILITY AND CULTURAL PERFORMANCE

ISTRAŽIVANJE VEZA IZMEĐU PROFITABILNOSTI I KULTURNIH PERFORMANSI

Darko Milosevic[1]
Jane Paunkovic[2]

[1]*Università LUM Jean Monnet, Casamassima, Italy email:darkomi. de@gmail. com*
[2]*Faculty for Management, Zajecar, Serbia email: jane. paunkovic@fmz. edu. rs*

ABSTRACT

The aim of the paper is to explores the relationship between the profitability of the firm, and impact of cultural dimensions on the decision-makers when adopting new technologies or purchasing products. Six automotive companies were selected: GM, Honda, Mazda, Porsche, Ferrari, and Maserati. Three cultural dimensions are proposed and examined in the analysis of the Strategic Business Formation. Financial data were collected for 20 countries in the period 2011-2015. The research results confirm positive relationship between environmental performance and profitability measured by GHG. Uncertainty avoidance, power distance, and long-term orientation tend to have stronger adoption of new technologies and products.

KEYWORDS

Cultural differences; Strategic Planning; Creating shared value (CSV); Profitability; Market Value; Automotive industry.

APSTRAKT

Cilj istraživanja je da se istraži odnos između profitabilnosti firme, i uticaj kulturnih dimenzija na donosioce odluka prilikom usvajanja novih tehnologija ili kupovine proizvoda. Šest automobilskih kompanija je izabrano: GM, Honda, Mazda, Porsche, Ferrari, i Maserati. Tri kulturne dimenzije su predložene i istražene u analizi Strateške Biznis Formacije. Finansijski podaci su prikupljeni za 20 zemalja u razdoblju 2011-2015. Rezultati istraživanja potvrđuju da je odnos pozitivan između ekoloških performansi i profitabilnosti merena GHG emisijom. Izbegavanje neizvesnosti, snaga daljine, i dugoročna orijentacija imaju tendenciju jačeg usvajanja novih tehnologija i proizvoda.

KLJUČNE REČI

Kulturne razlike; Strateško planiranje; Stvaranje zajedničke vrednosti (SZV); Profitabilnost; Tržišna vrednost; Automobilska industrija.

1. INTRODUCTION

Based on data from the Intergovernmental Panel on Climate Change, transport is responsible for 26 percent of greenhouse gas emissions (EPA, 2014), where over 90 percent of the fuel used for transportation is petroleum based, which includes gasoline and diesel. The last few years the industry has fallen into the trap of the high costs and risks, including cost of R&D, cost for high standards for environmental, time risk, and risks from competition and low profit.

From the evolutionary point of view on economic change, a new technology equilibrium is in constantly offset by changes in the market. The fundamental dynamic ability of the organization to react, integrate, build resource base, caused by the rapid changes in the environment, is associated with the organizational culture and the possibilities of coordination / integration, learning and transformation. Conventional economic model represents the firm as a single, unified decision-makers, with one aim, to maximize profits.

As an alternative to this “black box” model of the firm, the firm can be seen as an organization with multiple stakeholders with different objectives, and characteristic features. Hofstede theory of cultural dimensions holds that culture can have a positive impact on the collective programming of environmental awareness of people, an impact on values, norms, beliefs, experiences, and practices of members of a group or class of people. The Theory of Planned Behavior (TPB) and the Technology Acceptance Model (TAM) see connection to the adoption of new technologies, products and innovation as part of the Value Norm Belief Theory (VBNT) (Galliers, Madon, & Rashid, 1998; Garfield & Watson, 1998). These theories argue that the values, beliefs and behaviors of individuals, groups and institutions shape the socio-cultural environment and strongly influence the environmental awareness of the individual, and the adoption of new technologies and products.

This study seeks to explore the cultural differences between the decision makers in order to find a clear answer to the question, whether the limited competence and knowledge, can lead to adoption of innovation, new technologies and products. The remainder of this paper provides an overview of literature, propose hypotheses, explain methodology, data, and finally present results, and recommendation for future research.

2. BACKGROUND

The ratio between financial performance and environmental performance

Based on the research (Hart, 1996; Dowell et. al, 2000 p. 48) profitability can be measured by using financial performance indicators such as (King, 2001) Return on Sales (ROS) and Return on Assets (ROA). Positive evidence of improving profitability, can be marshalled to support the view that efforts to prevent pollution are positively associated with operating and financial performance within one or two years from the start of implementation of new technology (Hart & Ahuja, 1996 p. 30; Dowell et. al., 2000 p. 1061). In this paper, it is proposed the profitability calculations in relation to the total emissions, the costs of R&D, capital investment, and intensity of invested capital in relation to the firm total annual sales. Thus, the relationship between profitability and environmental performance measured by GHG emissions assumes as a positive.

Hypothesis 1. The relationship between environmental performance and profitability measured by GHG emissions is positive.

The influence of national cultural characteristics on the decision-makers

Hofstede and Minkov (2010) defines culture as "the collective programming of the mind that distinguishes the members of one group or category of people from others ... it's about shared values, norms, beliefs and practices that an individual holds, together with other members of a social unit or group” (p. 6).

The theory of planned behavior and theory of technology acceptance model consistently found a links with the adoption of new products and innovations.

Uncertainty avoidance (UAI)

The cultures with strong uncertainty avoidance may be resistant to innovation. Png et. al. (2001) in a survey conducted in 153 companies in 24 countries found a link between fear and uncertainty or some kind of changes, leading to resistance to adopting new technology. Studies have shown that people in countries with high uncertainty avoidance have higher stress, emotionality, anxiety, neuroticism; while people in

countries with low uncertainty avoidance are more tolerant, easy change a job, and the diversity for them is curious. Vastola at. el. (2016) found the negative relationship between the CEP-CFP.

Table 1. Literature review: The relationship between cultural performance and adoption of new technology, innovation and standards;

Author	Research, conclusion	Research area
Png et al (2001); Shane (1993); Vastola at. el. (2016)	fear leads to resistance to the adoption of new technology, innovation; negative impact between the CEP and the CFP;	Adoption of new technology, innovation;

Therefore, we expect that uncertainty avoidance in the national culture, has a negative impact on the adoption of new technologies and products, profitability, and market value of the company. The following hypothesis is proposed.

Hypothesis 2. Uncertainty avoidance has a negative impact on profitability, and on the adoption of new technologies and products.

Power distance (PD)

Power distance is a term that describes how people accepts a relationship that is unequally distributed, and how societies deal with human inequalities and status differences. (Hofstede 1991). Empirical studies relating to Technology Adoption Model have shown that the power explains about 40 percent of the variance of the technology use (Bagchi, 2004).

In countries with low power distance, the greater is the diffusion and acceptance of innovation (at. el. Bagchi, 2004). High power distance is seen as the basis of social order. Employees rely on autocratic leadership, respect superiors, they accept the unequal distribution of power and are not willing to trust each other (Hofstede, 1991, 2001). Accordingly, in countries with the high power distance we expect a negative relationship to the adoption of new technologies and products. The following hypothesis is proposed.

Hypothesis 3. Power distance has a negative impact on profitability, and on the adoption of new technologies and products.

Long-Term Orientation (LTO) | Short-Term Orientation (STO)

Long-term orientation, or 'Confucian Dynamism' refers to the choice of people between the present and the future or the past (Hofsted et al., 2010). Companies tend to build a strong position in the market, where diffusion of technology is characterized by a positive impact on the development of innovation, stability, reliability, and potentially greater investment in new technologies.

Table 2. Literature review: Long-Term Orientation (LTO) vs. Short-Term Orientation (STO)

Cultural characteristics	Author	Research, conclusion
Long-Term Orientation (LTO)	Pučálka (2012); Hofsted (2001);	Modesty, moderation, perseverance, saving, the readiness to accept the gradual transformation;
Short-Term Orientation (STO)	Hofsted (1991, 2001);	The family and business separate; respect for tradition, social obligations, good reputation, spending money;

Short-term orientation educates individuals whose characteristics are respect for tradition, fulfilling social obligations, a good reputation, more spending a money. The following hypothesis is proposed.

Hypothesis 4. Long-term orientation has a positive impact on profitability, and on the adoption of new technologies and products.

3. RESEARCH METHODS

In this type of research, technology adoption depends on the structural and technological factors, as well as environmental factors. Therefore, it is necessary to create a characteristic motifs for special groups at the national level that can play a significant role in the adoption and application of new technologies.

4. 1. Empirical Design

Model H_1: The econometric models used cross sectional time series in panel data regressions. To capture firm characteristics influencing FP, vector β_5 EMP_it is represented firm's size variable (EMP) into the models.

$$FP_{it} = \beta_0 EE_{GHG} + \beta_1 EE_{it-1} + \beta_2 CT + \beta_4 EMP + \eta_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

ModelH_2: The following econometric model includes profitability observed through three cultural dimensions: uncertainty avoidance, power distance, and long-term orientation (X), related to the adoption of new technologies and products. The following econometric model (Ijose, 2010 p. 12) is proposed:

$$Y = \alpha + \beta X + \varepsilon \quad (2)$$

4. DATA COLLECTION

In research 6 automotive manufacturing listed on the S&P Dow Jones Automobiles&Parts Titans30™ [13] are selected: GM, Honda, Mazda, Porsche, Ferrari, and Maserati. Financial data were collected for the period 2011-2015 from the website Market Watch [12] and through the published annual reports of companies, data for vehicle sales for the 20 countries were collected from the website Marklines [7]. Values of cultural indices were gathered from the website of Geert Hofstede [6].

Table 3. Descriptive statistics of selected countries where firms sales products is presented; [7]

Continent regions	Established country	Total sample (%)	Continent regions	Established country	Total sample (%)
EUROPE	Austria	0, 42 %	**S. AMERICA**	Brazil	9, 13 %
(58, 45 %)	Belgium	0, 59 %	**(25, 89 %)**	Canada	2,48 %
	Czech Rep.	4,5 %		Mexico	6, 19 %
	France	0, 51 %		USA	6, 99 %
	Germany	32, 48 %		**Total:**	**24, 79 %**
	Italy	2, 63 %	**ASIA**	India	3, 86 %
	Poland	2, 82 %	**(16, 76 %)**	Korea	12, 86 %
	Portugal	0, 87 %		Thailand	0, 04 %
	Russia	2, 19 %		**Total:**	**16, 76 %**
	Spain	7,22 %		**TOTAL**	**100%**
	Slovakia	2, 95 %			
	UK	0, 89			
	Turkey	1, 06 %			
	Total:	**58,45 %**			

Main criteria for selection of companies are: (1) to produce annually more than 10.000 vehicles; and (2) positive indices based on sustainability trends (long-term economic, environmental and social criteria);

Description of dependent, independent, control and dummy variables is summarized in Table 6.

Table 6. Description of independent, dependent, control, moderator and dummy variables

	Dependent variables	
GHG emissions	Total GHG emissions in the world divided by the total annual sales of the firm.	Dowell et al., (2000); Hart & Ahuja, (1996)
Productivity (TFP)	Measured by specifying and estimating a Cobb-Douglas function, where each firm *i* is based on production (X) equl to inputs function of labor (L), capital (K) and material (M).	Damodaran, (2010 p. 5)
Capital turnover (CT)	CT *rates* represents the capital productivity of the firm.	Damodaran, (2010 p. 5)
Debt-to-equity ratio (D/E)	Determine how much debt a company is using to finance its assets. Typically, the higher is D/E, the lower use of EMS in environmental protection.	Damodaran, (2010 p. 5)
Tobin's q	Explain cross-sectional differences in investment and diversification decisions in manufacturing firms.	Damodaran, (2010 p. 5)

	Independent variables	
Thereturn on assets (ROA)	Shows how profitabel a company is, percentage of earning generated from invested capital, the effectiveness of cost control and the effectiveness of company resources which they use	Russo and Fouts, (1997)
Return on equity (ROE)	An internal performance indicator of how well managers are employing the funds invested by the firm's shareholders to generate returns.	Damodaran, (2010 p. 5)
Return on sales (ROS)	An increasing ROS *indicates* that a *company*profitability is growing more efficient.	Damodaran, (2010 p. 5)

	Moderator variables	
Uncertainty Avoidance Index (UAI)	Strong UAI represent rigid codes of belief, intolerant of unorthodox behaviour and idea. Weak UAI societies maintain a more relaxed attitude in which practice counts more than principles.	Russo and Fouts, (1997).
Power Distance Index (PDI)	A large degree of Power Distance accept a hierarchical order in which everybody has a place, low degree of Power Distance, people strive to equalise the distribution of power and demand justification for inequalities of power.	Damodaran, (2010 p. 5)
Long Term Orientation (LTO)	A culture with low scores take a more pragmatic approach, viewing societal change with suspicion. A culture with high scores take education as a way to prepare for the future. In the business context this dimension is related to as (short term) normative versus (long term) pragmatic (PRA).	(Damodaran, 2010 p. 5)

5. RESULTS

The Hofstede cultural model was adopted for three dimensions: uncertainty avoidance, power distance, and orientation on long-term goals. Table 7 present Cultural index meassure.

Table 7. Cultural index

Cultural Dimension	Cultural Name	Min	Max	Median	Avarage	St.dv.
PDI	Power distance Index	11	100	60	54	23,268
UAI	Uncertainty Avoidance	8	100	70	61	19,539
LTO	Long-term orientation	7	100	50	45	21,999

The econometric models used cross sectional time series in panel data regressions, to preform 30 observations between environmental performance and profitability measured by GHG emissions.

Table 8. Correlation analysis – Testing hypotheses

	2016	***2015***	***2014***	***2013***	***2012***	***2011***	***2010***	**CO_2**	**Profit**
2016	1								
2015	0,76543	1							
2014	0,89058	0,85843	1						
2013	0,53173	0,66493	0,6935	1					
2012	0,78045	0,70512	0,76024	0,5511	1				
2011	0,66058	0,74294	0,7394	0,7478	0,6970	1			
2010	0,629969	0,72309	0,8169	0,7444	0,6432	0,8221	1		
CO_2 (g/km)	-0,18407	-0,0233	-0,1852	-0,2548	-0,151	0,1000	0,1579	1	
Profitability	0,1716	0,27016	0,14817	0,0028	0,1922	0,4139	0,4409	0,5852	1

All three hypotheses for cultural dimension are confirmed, uncertainty avoidance, power distance, and orientation on long-term goals.

6. CONCLUSION

Study aims to identify the relationship between the profitability of the company and the impact of national cultural dimensions of the decision-makers on the adoption of new technologies and products. Financial and market data was collected from the S&P DJ Index and for six automobile companies GM, Honda, Mazda, Porsche, Ferrari, and Maserati in the period from 2011 to 2015 for 20 countries. The calculation of profitability (Sandberg, 1995, p. 313) was done in relation to the total emission in time-series of 5 years. Standard regression techniques was used to evaluate the effect of changes in pollution on changes in financial performance. The first hypotheses confirmed positive relationship between environmental performance and profitability measured by GHG emissions.

All three hypotheses for cultural dimension are confirmed, uncertainty avoidance, power distance, and orientation on long-term goals. Different cultural values influence the decision-maker on different way related to the adoption of new technologies and products. Uncertainty avoidance has a negative impact on profitability, and on the adoption of new technologies and products. Strict adherence to cost standards through variance analysis and other measures of operating efficiency, such as cycle time and inventory turnover, would be appropriate measures to evaluate and control performance in this competitive environment. Third hypothesis is confirmed, power distance has a positive impact on profitability, and last

one orientation on long-term goals has a positive impact on profitability, and on the adoption of new technologies and products.

The most important limitation is the number of companies involved in the study. The study provides additional support to the hypothesis "Does it pays to be green," and support to the ongoing debate on eco-efficiency and eco-effectiveness (Russo and Pogutz, 2009 p. 27). Future research can be done using SBUs in relation between market value, and creation of greater shared value of the firm.

REFERENCES

Book

Damodaran, Suma. "Managerial Economics." *OUP Catalogue* (2010).

Dowell, Glen, Stuart Hart, and Bernard Yeung. "Do corporate global environmental standards create or destroy market value?. " *Management science* 46. 8 (2000): 1059-1074.

Galliers, R. D., Madon, S., & Rashid, R. (1998). Information systems and culture: Applying 'stages of growth' concepts to development administration. Information Technology for Development, 8(2): 89–100.

Hart, Stuart L., and Gautam Ahuja. "Does it pay to be green? An empirical examination of the relationship between emission reduction and firm performance. " *Business strategy and the Environment* 5. 1 (1996): 30-37.

Orij, R., 2010. Corporate social disclosures in the context of national cultures and stakeholder theory. Account. Audit. Account. J. 23 (7), 868–889

Pučálka, Marek. "Leadership in Different Cultures-Contrastive Study. " (2012).

Russo, Angeloantonio, and Stefano Pogutz. "Eco-efficiency vs Eco-effectiveness. Exploring the link between GHG emissions and Firm performance. " *Academy of Management Proceedings.* Vol. 2009. No. 1. Academy of Management, 2009.

Vastola, Vincenzo, Angeloantonio Russo, and Clodia Vurro. "Dealing with Cultural Differences in Environmental Management: Exploring the CEP-CFP Relationship. "*Ecological Economics* (2016).

Journal

Bagchi, Kallol, Paul Hart, and Mark F. Peterson. "National culture and information technology product adoption. "*Journal of Global Information Technology Management*". 4 (2004): 29-46.

Garfield, M. J., & Watson, R. T. (1998). Differences in national information infrastructure: The reflection of national cultures. Journal of Strategic Information Systems, 6(4): 313–337.

Hart, Stuart L., and Glen Dowell. "A natural-resource-based view of the firm: Fifteen years after." *Journal of management* (2010): 0149206310390219.

Hofstede, Geert. "The cultural relativity of organizational practices and theories. " *Journal of international business studies* 14. 2 (1983): 75-89.

Hofstede, Geert, Gert Jan Hofstede, and Michael Minkov. "Cultures and organizations: Software of the mind. Revised and expanded." *McGraw-Hill, New York* (2010).

Ijose, Olumide. "Culture and the Adoption of Practices: An Assessment of the US Automotive Manufacturing Sector. " *Journal of International Business and Cultural Studies* 2 (2010): 1.

King, Andrew A., and Michael J. Lenox. "Does it really pay to be green? An empirical study of firm environmental and financial performance: An empirical study of firm environmental and financial performance. " *Journal of Industrial Ecology* 5. 1 (2001): 105-116.

Png, Ivan PL, Bernard CY Tan, and Khai-Ling Wee. "Dimensions of national culture and corporate adoption of IT infrastructure." *IEEE Transactions on Engineering Management* 48.1 (2001): 36-45.

Russo, Michael V., and Paul A. Fouts. "A resource-based perspective on corporate environmental performance and profitability. " *Academy of management Journal* 40. 3 (1997): 534-559.

Vastola, Vincenzo, Angeloantonio Russo, and Clodia Vurro. "Dealing with Cultural Differences in Environmental Management: Exploring the CEP-CFP Relationship." *Ecological Economics* 134 (2017): 267-275.

Links

[6] *See more* Hofstede cultural dimension. Source:https://geert-hofstede. com (18. 11. 2016)

[12]*See more* Market Watch. Source: www. marketwatch. com (08. 11. 2016)

[13]*See more* S&P Dow Jones stock exchange - Source:http://us. spindices. com (10. 11. 2016)

PRIMENA PROMETHEE METODE ZA RANGIRANJE OTPADA KOJI NASTAJE NAKON UPOTREBE PROIZVODA

APLYING PROMETHEE METHOD FOR RANKING WASTE GENERATED BY THE USE OF PRODUCTS

Ivana Ilić[1]

[1]*Fakultet za strateški i operativni menadžment, Univerzitet UNION-Nikola Tesla, Beograd, Staro sajmišt 29, 11070 Novi Beograd, email: ivana.ilic@fpsp.edu.rs*

APSTRAKT

Ovaj rad predstavlja rangiranje otpada koji nastaje nakon upotrebe proizvoda. PROMETHEE metoda je korišćena za rangiranje otpada, pri čemu je rangiranje urađeno za pet scenarija, odnosno za period od pet godina, od 2011-2015. Ova analiza je obuhvatila: električni i elektronski otpad, azbest, otpadna ulja, otpadne gume, otpadne baterije i akumulatore i vozila. Za rangiranje otpada korišćeni su sledeći kriterijumi: odložen, tretiran, izvezen i uvezen otpad. Rezultati su pokazali da su za Scenario 1, 4 i 5 bile najveće količine električnog i elektronskog otpada, dok su za Scenario 2 i 3 bile najveće količine otpadnih baterija i akumulatora.

KLUČNE REČI

Otpad, rangiranje, PROMETHEE metoda.

ABSTRACT

This paper represents ranking of waste generated by the use of products. PROMETHEE method was used for ranking waste, including five scenarios, i.e. for the period of five years, from 2011-2015. This analysis included: electric and electronic waste, asbestos, waste oils, waste tires, waste batteries and accumulators and vehicles. The following criteria were used for the ranking of waste: disposed, treated, exported and imported waste. The results showed that for Scenario 1,4 and 5 were the highest amounts of electrical and electronic waste, while for Scenario 2 and 3 were the largest quantities of waste batteries and accumulators.

KEYWORDS

Waste, ranking, PROMETHEE method.

1. UVOD

Zakonom o upravljanju otpadom definisani su posebni tokovi otpada koji predstavljaju kretanja otpada od mesta nastajanja, preko sakupljanja, transporta i tretmana, do odlaganja na deponiju. ovim izveštajem obuhvaćene su sledeće grupe proizvoda koji posle upotrebe postaju posebni tokovi otpada: gume, proizvodi koji sadrže azbest, baterije i akumulatori, ulja, električni i elektronski proizvodi i vozila. Vlada Republike Srbije je 2010. godine usvojila „Strategiju upravljanja otpadom za period 2010-2019. godine'' kojom je obuhvaćeno i upravljanje posebnim tokovima otpada, čime su propisane smernice i mere za smanjenje pritiska na životnu sredinu usled proizvodnje i upravljanja otpadom. To znači da ove otpadne materijale ne

treba posmatrati isključivo kao otpad i izvor zagađivanja, već kao zamenu za prirodne resurse i koji treba iskoristiti (Agencija za zaštitu životne sredine, 2016).

Čovek je oduvek produkovao otpad, ali sa razvojem industrije sve više i industrijski otpad, koji nastaje u procesima proizvodnje, od čega opasan otpad predstavlja najveći problem u oblasti zaštite životne sredine. Sa razvojem civilizacije nastaju i veće količine otpadnih materija, pa je jedan od veoma značajnih problema, posebno u Srbiji što se takav otpad često ne odlaže na adekvatan način. Pravilno skladištenje i adekvatan tretman otpada predstavljaju značajne korake ka unapređenju životne sredine. Skladištenje otpada, a posebno opasnog otpada mora se obavljati na posebno opremljenim lokacijama, a tretman takvog otpada mora da bude u skladu sa vrstom otpada i mora se obaviti na takva način koji će najmanje uticati na životnu sredinu. Ovde treba posebnu pažnju skrenuti na proizvode koji nakon upotrebe postaju posebni tokovi otpada, jer je ta kategorija naročito osetljiva zbog toga što se neadekvatnim postupanjem sa ovakvim otpadom ostavlja trajno negativan uticaj na životnu sredinu.

Zbog navedenog uticaja otpada nastalog nakon upotrebe proizvoda na životnu sredinu, urađena je analiza takvih vrsta otpada i izvršeno njihovo rangiranje u periodu od pet godina, odnosno od 2011-2015. godine, kako bi se preuzele adekvatnije mere za pravilno skladištenje i tretman najvećih količina određene vrste otpada u Srbiji. Podaci koji su korišćeni u ovoj analizi obezbedila je Agencija za zaštitu životne sredine.

2. METODOLOGIJA I REZULTATI

2.1 Opis primenjene metode

Za rangiranje otpada koji nastaje nakon upotrebe proizvoda korišćena je metoda višekriterijumskog odlučivanja – MCDM (eng. Multi-criteria Decision Making). U ovom radu korišćen je metod PROMETHEE za rangiranje otpada, istovremenim uzimanjem u obzir odloženog, tretiranog, izvezenog i uvezenog otpada, dok GAIA ravan kao opcija ove metode, daje grafičku interpretaciju problema odlučivanja na taj način što prati PROMETHEE rangiranje. Razlog primene PROMETHEE-GAIA metode je u njenim prednostima u odnosu na druge MCDM metode, koje se odnose na način struktuiranja problema, količinu podataka koji se mogu analizirati, mogućnosti kvantifikovanja kvalitativnih veličina, softverskoj podršci i grafičkoj prezentaciji rezultata (Macharis et al., 2004).

PROMETHEE predstavlja metod „višeg ranga'' za konačan set alternativa (Vego et al., 2008). Ova metoda uključuje mogućnost izbora odgovarajuće funkcije preferencije i dodeljivanja težinskih faktora svakoj varijabli. Funkcija preferencije određuje kako jedan objekat može biti rangiran u odnosu na drugi. PROMETHEE metoda omogućava korišćenje šest funkcija preferencije prikazanih specifičnim oblicima, a svaki od njih ima dva praga, Q i P. Q je prag indiferentnosti koji predstavlja najveću devijaciju koja se smatra zanemarljivom, a P je prag preferentnosti koji predstavlja najmanju devijaciju koja se smatra odlučujućom. Takođe, P ne može da bude manje od Q (Brans & Vincke, 1985).

PROMETHEE metoda se koristi za proračun pozitivnog (Phi+) i negativnog toka (Phi-) za svaku alternativu, na osnovu dodeljenih težinskih faktora svakom kriterijumu. Pozitivni tok višeg ranga prikazuje koliko određena alternativa dominira u odnosu na druge alternative. Aleternativa je bolja ukoliko ima veći pozitivni tok (Phi+→1). Negativni tok višeg ranga pokazuje koliko je određena alternativa preferirana od strane drugih alternative. Prema tome, alternativa je bolja ukoliko ima manji negativan tok (Phi-→0). Kompletno rangiranje vrši se primenom PROMETHEE II metode i zasnovano je na proračunu neto vrednosti toka višeg ranga (Phi) koji predstavlja razliku pozitivnog i negativnog toka preferencije. Alternativa je boja ukoliko ima veću vrednost neto toka (Brans J.P. & Mareschal B., 1994).

2.2 Rangiranje otpada koji nastaje nakon upotrebe proizvoda

PROMETHEE metoda je korišćena za rangiranje otpada koji nastaje nakon upotrebe proizvoda, pri čemu je analiza urađena za pet scenarija, odnosno za petogodišnji period od 2011-2015. godine. Podaci u tabelama 1-5 su kvantitativni, pa je korišćena linearna funkcija preferencije za sve definisane kriterijume, sa pragovima indiferentnosti i preferentnosti (Q i P) od 5 i 30 odsto, respektivno.

Tabela 1. Količina otpada u 2011. godini (Scenario 1)

Alternative	C1	C2	C3	C4
Max/Min	Max	Max	Max	Max
Težinski faktor	0,61	88,73	9,44	1,22
Funkcija preferencije	Linearna	Linearna	Linearna	Linearna
Prag indiferentnosti (Q)	5%	5%	5%	5%
Prag preferentnosti (P)	30%	30%	30%	30%
Jedinica mere	t	t	t	t
A1	0,00	7084,00	793,00	0,00
A2	0,00	310,00	315,00	0,00
A3	0,00	5304,00	5,00	0,00
A4	0,00	30984,00	0,00	0,00
A5	0,00	5295,00	0,00	0,00
A6	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabela 2. Količina otpada u 2012. godini (Scenario 2)

Alternative	C1	C2	C3	C4
Max/Min	Max	Max	Max	Max
Težinski faktor	0,61	88,73	9,44	1,22
Funkcija preferencije	Linearna	Linearna	Linearna	Linearna
Prag indiferentnosti (Q)	5%	5%	5%	5%
Prag preferentnosti (P)	30%	30%	30%	30%
Jedinica mere	t	t	t	t
A1	62,00	10601,50	1381,70	0,00
A2	306,00	17,10	0,00	0,00
A3	0,00	3411,40	1304,46	0,00
A4	0,00	34114,11	0,00	532,70
A5	0,00	18322,41	2282,80	1952,90
A6	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabela 3. Količina otpada u 2013. godini (Scenario 3)

Alternative	C1	C2	C3	C4
Max/Min	Max	Max	Max	Max
Težinski faktor	0,61	88,73	9,44	1,22
Funkcija preferencije	Linearna	Linearna	Linearna	Linearna
Prag indiferentnosti (Q)	5%	5%	5%	5%
Prag preferentnosti (P)	30%	30%	30%	30%
Jedinica mere	t	t	t	t
A1	0,00	18998,38	2799,45	0,00
A2	279,00	30,47	0,00	0,00
A3	0,00	8245,12	79,92	0,00
A4	0,00	30150,15	0,00	496,61
A5	0,00	14059,55	4988,33	303,85
A6	0,00	2583,08	0,00	0,00

Tabela 4. Količina otpada u 2014. godini (Scenario 4)

Alternative	C1	C2	C3	C4
Max/Min	Max	Max	Max	Max
Težinski faktor	0,61	88,73	9,44	1,22
Funkcija preferencije	Linearna	Linearna	Linearna	Linearna
Prag indiferentnosti (Q)	5%	5%	5%	5%
Prag preferentnosti (P)	30%	30%	30%	30%
Jedinica mere	t	t	t	t
A1	0,10	20972,37	2397,00	0,00
A2	1647,07	0,00	0,00	0,00
A3	0,00	10135,72	5,00	0,00
A4	0,00	28766,40	0,00	781,17
A5	0,00	10910,41	15426,62	24,00
A6	0,00	1913,81	183,79	0,00

Tabela 5. Količina otpada u 2015. godini (Scenario 5)

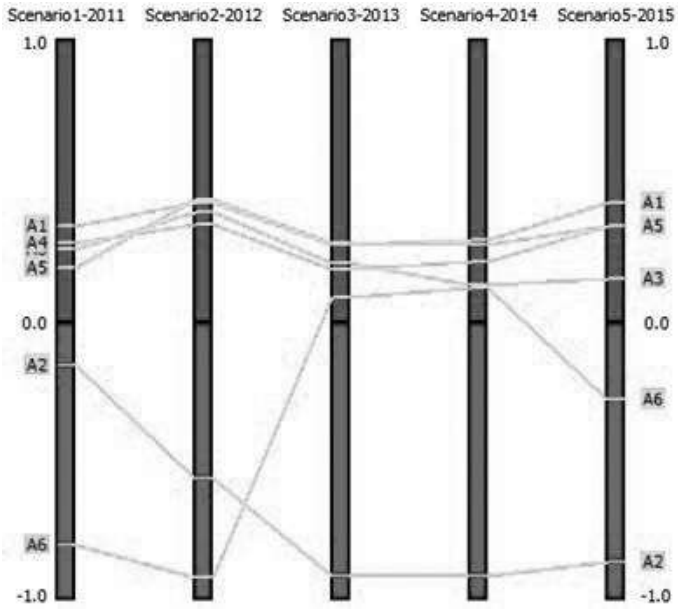
Alternative	C1	C2	C3	C4
Max/Min	Max	Max	Max	Max
Težinski faktor	0,61	88,73	9,44	1,22
Funkcija preferencije	Linearna	Linearna	Linearna	Linearna
Prag indiferentnosti (Q)	5%	5%	5%	5%
Prag preferentnosti (P)	30%	30%	30%	30%
Jedinica mere	t	t	t	t
A1	0,00	27351,26	2310,85	0,00
A2	287,31	27,54	0,00	0,00
A3	0,00	3041,75	244,46	0,00
A4	0,00	32400,23	0,00	537,13
A5	0,00	10226,69	14636,72	0,00
A6	0,00	602,58	486,14	0,00

Težinski koeficijenti su određeni na osnovu identifikovanih količina otpada (po kriterijumima) u odnosu na ukupnu količinu otpada nastalog nakon upotrebe proizvoda, u periodu od pet godina. Rangiranje primenom PROMETHEE metode za sva pet scenarija izvršeno je primenom softverskog paketa Visual PROMETHEE Academic, a na osnovu podataka prikazanih u tabelama 1-5 proračunati su neto tokovi preferencije za svih pet scenarija i prikazani u tabeli 6.

Table 6. Neto tokovi preferencije

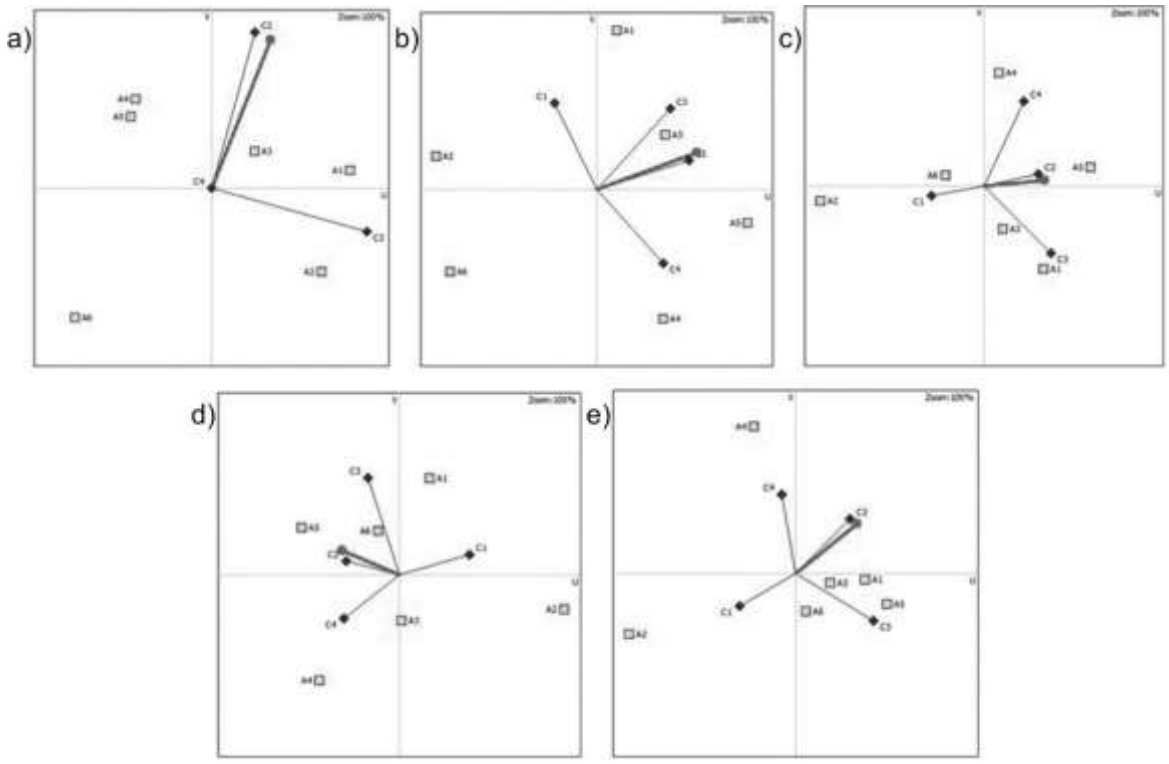
Alternativa	Phi (Scenario 1)	Phi (Scenario 2)	Phi (Scenario 3)	Phi (Scenario 4)	Phi (Scenario 5)
A1	0,3275	0,4189	0,2615	0,2731	0,4126
A2	0,2622	0,4116	0,2565	0,2582	0,3268
A3	0,2419	0,3758	0,1902	0,1947	0,3234
A4	0,1753	0,3340	0,1696	0,1135	0,1358
A5	-0,1772	-0,5890	0,0648	0,1033	-0,3042
A6	-0,8296	-0,9513	-0,9427	-0,9427	-0,8944

Komparacija ili poređenje scenarija prikazano je na slici 1. PROMETHEE II metoda iskorišćena je za kompletno rangiranje otpada, od najvećih do najmanjih količina evidentiranih vrsta otpada, u odnosu na zadate kriterijume (količinu odloženog, tretiranog, izvezenog i uvezenog otpada). Rezultati su pokazali da su za Scenario 1, 4 i 5, odnosno u 2011., 2014. i 2015. godini, bile najveće količine električnog i elektronskog otpada, dok su za Scenario 2 i 3, odnosno u 2012. i 2013. godini, bile najveće količine otpadnih baterija i akumulatora. S druge strane, prema Scenariju 1 i 2, odnosno u 2011. i 2012. godini, identifikovane su najmanje količine vozila, dok su po Scenarijima 3,4 i 5, odnosno u 2013., 2014. i 2015. godini, bile najmanje količine azbesta.



Slika 1. Poređenje scenarija

GAIA ravan (slika 2) korišćena je za određivanje diskriminacione sposobnosti svakog kriterijuma, kao i za prikazivanje kvaliteta svake alternative po svakom kriterijumu. Alternative su prikazane kvadratima, a kriterijumi osama sa kvadratnim završetkom. Što je alternativa bliže štapu odluke (pi) veća je količina te vrste otpada po datom scenariju, odnosno u razmatranoj godini.



Slika 2. GAIA ravan: (a) Scenario 1, (b) Scenario 2, (c) Scenario 3, (d) Scenario 4 i (e) Scenario 5

3. ZAKLJUČAK

PROMETHEE metoda je u ovom radu iskorišćena za rangiranje vrsta otpada koji nastaju nakon upotrebe proizvoda po pet scenarija, za period od 2011-2015. godine, pri čemu je svaki scenario obuhvatio količinu otpada u periodu od godinu dana. Rezultati su pokazali da su najveće količine električnog i elektronskog otpada evidentirane u Scenariju 1, 4 i 5, odnosno u 2011., 2014. i 2015. godini. Otpadne baterije i akumulatori bile su najviše evidentirana količina otpada po Scenariju 2 i 3, odnosno u 2012. i 2013. godini.

Ukoliko uzmemo u obzir da nezvanične procene govore da se od ukupne količine otpada generisanog od električnih i elektronskih proizvoda reciklira manje od 10 odsto. Može se doći do zaključka da najveći procenat ove vrste otpada završava na komunalnim ili divljim deponijama, zajedno sa ostalim otpadom. „Strategija upravljanja otpadom za period 2010-2019. godine'' projektuje porast generisanog električnog i elektronskog otpada u Srbiji, što je potvrđeno i ovim istraživanjem, odnosno primenom PROMETHEE metode.

Ako imamo u vidu da pojedine vrste električnih ili elektronskih proizvoda mogu sadržati i više različitih supstanci, od kojih su mnoge otrovne (živa, arsen, kadmijum i sl.), pa su samim tim jako štetni po zdravlje ljudi i životnu sredinu, od velikog je značaja pravilno postupanje sa tom vrstom otpada. Naravno, ovo ne umanjuje značaj ostalih vrsta otpada koje su analizirane u ovoj studiji, jer svaka vrsta otpada ima manje ili veće posledice na životnu sredinu.

Cilj ovog rada je da se identifikuju najviše prisutne vrste otpada nastalog nakon upotrebe proizvoda, kako bi se adekvatno primenile odgovarajuće mere, koje su već propisane „Strategijom upraljanja otpadom za period 2010-2019. godine''. Takođe, metodologija koja je primenjena u ovom radu, može se upotrebiti i za rešavanje drugih problema ekonomskog i ekološkog karaktera.

REFERENCE

Agencija za zaštitu životne sredine, 2016. *Proizvodi koji posle upotrebe postaju posebni tokovi otpada u Republici Srbiji u 2015. godini*. Ministarstvo poljoprivrede i zaštite životne sredine, Beograd.

Macharis C. et al, 2004. PROMETHEE and AHP: The design of operational synergies in multicriteria analysis, Strengthening PROMETHEE with ideas of AHP. *European Journal of Operational Research*, Vol. 153, No. 2, pp. 307-317.

Vego G. et al, 2008. Application of multi-criteria decision-making on strategic municipal solid waste management in Dalmatia, Croatia. *Waste Management*, Vol. 28, No. 11, pp. 2192-2201.

Brans J.P. & Vincke Ph., 1985. A preference ranking organisation method: The PROMETHEE method for MCDM. *Management Science*, Vol. 31, No. 6, pp. 647–656.

Brans J.P. & Mareschal B., 1994. The PROMCALC and GAIA decision support system for MCDA. *Decision Support Systems*, Vol. 12, pp. 297–310.

UTICAJ ATRAKTIVNOSTI TURISTIČKE PONUDE NA TURISTIČKI PROMET NIŠKE BANJE

THE IMPACT OF ATTRACTIVENESS OF A TOURISM OFFER ON THE TOURIST CIRCULATION IN NIŠKA BANJA SPA

Zoran Stojković [1]
Anđelka Lošić[2]

[1] *Fakultet za menadžment Zaječar, zoran.stojkovic@fmz.edu.rs*
[2]*Student master studija, Fakultet za menadžment Zaječar, andjelka92@live.com*

ABSTRAKT

Niška Banja, pored izuzetnih prirodnih resursa, ima i brojne druge potencijale pogodne za razvoj zdravstvenog, ali i drugih oblika turizma. Zbog loše uprave i pogrešnih strategijskih odluka za razvoj Banje, kao turističke destinacije, počev od 2000. godine, došlo je do znatnog smanjenja atraktivnosti njene ponude, a zatim i do gubitka statusa banje, što je uzrokovalo smanjen turistički promet, naročito u poslednjih par godina. Ponuda Banje se menjala vremenom, a u ovom radu su, pored promena turističkog prometa, predstavljeni faktori koji čine njenu trenutnu ponudu, kao i mogućnosti za razvoj turizma i povećanje posećenosti.

KLJUČNE REČI

Niška Banja, banjski turizam, turistička ponuda

ABSTRACT

Niska Banja spa, besides its extraordinary natural resources, possesses some other potentials convenient for the development of the health tourism among other tourism branches. Due to the bad management and the wrong strategic decisions related to the Niska Banja development, which has been seen as a tourist destination, attractiveness of its offers has diminished since 2000. That fact caused the decrease of the tourist circulation, especially in the last few years. The spa offers have changed in time, and this paper, besides the changes of touristic circulation, contains the factors which represent its current offers as well as some possibilities for tourism development and increase in the number of visitors.

KEY WORDS

Niska banja spa, spa tourism, touristic offer

1. UVOD

Banjski turizam u Srbiji ima dugu tradiciju, već preko 160 godina, i banje su oduvek bile omiljeno mesto za odmor, naročito domaćim turistima. I pored toga što postoji ogroman potencijal banjskog turizma, zahvaljujući velikom broju termomineralnih izvora i idelane umereno – kontinentalne klime, kod nas se još uvek ne poklanja dovoljno pažnje ovim prirodnim blagodetima. Kako bi se banje razvile u turističke destinacije koje bi privukle turiste, neophodno je stvaranje autentičnog turističkog proizvoda, odnosno atraktivne ponude. Mnoge banje, i pored postojanja prirodnih bogatstava, svoje duge i bogate istorije, danas, zbog različitih okolnosti i nedovoljnih smeštajnih kapaciteta imaju izuzetno mali broj turista godišnje. Jedna od takvih je Niška Banja, koja je nekada bila jedna od najposećenijih u Srbiji.

Posećenost neke turističke destinacije, zavisi najpre od primamljivosti turističke ponude, a kada su u pitanju banje, osnovni faktori turističke ponude jesu njeni prirodni i antropogeni resursi. Shodno tome, u radu će biti prikazana atraktivnost faktora koji čine turističku ponudu Niške Banje, kao i godišnji promet turista. Cilj rada je utvrđivanje faktora koji su uticali na drastično smanjenje posećenosti, a pored toga i prikaz trenutnih atraktivnosti ponude Niške Banje i mogućnost vraćanja njenog nekadašnjeg sjaja.

2. POJAM BANJSKOG TURIZMA I TURISTIČKOG PROIZVODA

Banje se odlikuju izraženim zdravstveno – rekreativnim funkcijama, usled bogatstva različitih prirodnih elemenata (termomineralni izvori, plemeniti gasovi, peloid, klimatski elementi, vegetacija), zbog kojih ova vrsta mesta odavno pobuđuje veliko interesovanje turističke tražnje (Jovičić, 2008). Kako bi se obezbedio kvalitetan i autentičan doživljaj za turiste tokom boravka na određenoj destinaciji, potrebno je formiranje privlačnog turističkog proizvoda. Turistički prozvod predstavlja skup elemenata (smeštaj, prevoz, atrakcije, događaji i dr.), koji su komplementarni i od kojih turista očekuje da mu obezbedi iskustvo u destinaciji (Podavac, et al.2015). Imajući u vidu da turistički proizvod predstavlja sve ono što iz ugla turiste treba i može da zadovolji njegove potrebe, neophodno je ukazati na elemente koje destinacije poseduju i koriste za kreiranje turističkog proizvoda. Objedinjeni turistički proizvod predstavljao bi spoj sledećih elemenata (Popesku, 2013):

1. Atraktivnost destinacije – obuhvata prirode i društvene pogodnosti u okviru destinacije i bitno utiče na konkretan izbor destinacije.
2. Uslovi boravka i usluge u destinaciji – obuhvataju objekte za smeštaj i ishranu, kao i sve ostale pogodnosti koje omogućavaju turistima boravak u destinaciji (lokalni transport, sportske aktivnosti, trgovina i ostale usluge).
3. Pristupačnost destinacije – podrazumeva udaljenost destinacije u odnosu na emitivna tržišta i izražava se troškovima, brzinom i udobnošću dolaska do odredišta (infrastruktura oprema, operativni faktori i državna regulativa u oblasti saobraćaja).

Slično tome, i Dragan Bogdanić u svom radu objašnjava osnovne faktore koji čine turističku ponudu, a ujedno i ponudu zdravstvenog turizma. On uključuje sledeće faktore u ponudu zdravstvenog turizma (Bogdanić, 2015):

1. Atraktivni : prirodni (termo – mineralni izvori, klima, flora, fauna) i društveni (kulturno – istorijski spomenici, manifestacije) faktori;
2. Komunikativni: saobraćajna infrastruktura i saobraćajna sredstva;
3. Receptivni faktori: objekti smeštaja i ishrane, zabave i rekreacije, trgovinske radnje itd.

Od banjskog turizma, koji je baziran na termalnim izvorima i lekovitom potencijalu mineralnih voda, razvio se i zdravstveni turizam. Smatra se da postoje tri forme zdravsvenog turizma: lečilišni, kurativni i wellness (Bogdanić, 2015). Lečilišni znači samo lečenje i jedan vid oporavka. Kurativni predstavlja rehabilitaciju, a wellness turizam, koji ima sve značajniju ulogu u savremenom svetu, predstavlja, grubo rečeno, dostizanje savršene ravnoteže duha i tela.

Uspešan razvoj zdravstvenog turizma zavisi od uspešnog organizovanja banjskih centara kao turističkih destinacija, kao i od osmišljavanja višeg nivoa turističkog proizvoda. Kvalitet banjskog ambijenta (turističke destinacije) i dobro osmišljen integralni zdravstveno – turistički proizvod, predstavljaju značajan motiv turističke posete banjskih mesta. Gubitak turističkog tržišta uzrokovan je neprepoznavanjem i neshvatanjem potrebe za promenom poslovanja, odnosno uvažavanja potreba potencijalnih potrošača

3. ATRAKTIVNOST TURISTIČKE PONUDE NIŠKE BANJE

Niška Banja se nalazi na jugoistoku Srbije, 10 km jugoistočno od Niša, na magistralnom pravcu Niš – Sofija – Istanbul. Banja leži na geotektonskoj granici kristalaste rodopske mase i krečnjačkih planina istočne Srbije, i spoju velikih udolina Balkanskog poluostrva na južnom obodu prostrane i plitke niške kotline, u podnožju i na padinama šumovitog Koritnjaka (808 m), istoimenog brda i sela, sastavnog dela kompozitne Nišavske doline i severozapadnog ogranka Suve planine (1810 m), u severozapadnom podnožju Crnog kamena (867 m), jednog od njenih vrhova (Martinović, 2004). Zahvaljujući idealnoj gografsko - saobraćajnoj

lokaciji, postoji dobra osnova za razvoj tranzitnog turizma. Kod ove vrste turizma, posetioci se ne zadržavaju, ali čine važnu ulogu za razvoj Banje kao turističke destinacije. Ono što je potrebno za razvoj ove vrste turizma jeste najpre dobra informisanost putnika, naročito onih koji putuju magistralnim putem, što se ,na primer, može postići deljenjem propagandnog materijala na naplatnim rampama u blizini Banje.

Današnji reljef Niške Banje je proizvod raseda oko Koritnika, voda Niškog jezera i reke Nišave. Veliko tercijarno jezero ostavilo je sedimente debljine i do 250 metara, i ovi sedimenti danas čine osnovu terase na kojoj se nalazi banjski park. Nišava je u okolini Niške Banje usekla četiri terase tako da se banjski teren stepenasto spušta idući od Koritnika ka Nišavi. Banja se nalazi na jugoistočnom obodu Niške kotline, koji je izgrađen razčličitim morfološkim procesima. Specifičnost ovog prostora jeste to što znatan deo oblikuje termalni reljef.

Prosečna godišnja temperatura vazduha u Banji je 11,74 °C, zbog čega ona spada u jedno od najtoplijih područja u Srbiji. Umerenokontinentalna klima i preko 70 hektara šume deluju umirujuće i izuzetno pogoduju kod lečenja i oporavka.

Najznačajniji prirodni resurs u Banji, koji značajno doprinosi atraktivnosti rekreativnog i zdravstvenog turizma jesu termomineralne i radioaktivne vode. Tek početkom 20-og veka dokazano je da je topla voda Niške Banje mineralna, jer pored alkalija sadrži i gvožđe, aluminijum, sulfat, nitrat i borat. Prava balneološka vrednost Niške Banje otkrivena je 1911. godine, kada je utvrđeno da je mineralna voda i radioaktivna. Niška Banja je, kao radijumsko lečilište, jedinstven slučaj u svetu – radioaktivne vode čine jednu hidroterapijsku , a radioaktivni gasovi na tlu, drugu komponentu prirodnog terapijskog potencijala (Ist.institut, 1983). Upravo je zahvaljujući većoj koncentraciji gasa radona, povećana i lekovitost voda u Banji. U odnosu na glavnu funkciju prirodnih faktora Niške Banje, čije termalne vode neprekidno protiču kroz bazene i kade, treba naglasiti da je njihova balneološka vrednost široko poznata i priznata. Ove termalne vode, izrazito radioaktivne, primene u Banji imaju za određena fiziološka i terapijska dejstva. Ove vode se koriste u lečenju reumatskih bolesti, kardiovaskularne bolesti i bolesti lokomotornog aparata.

U Niškoj Banji postoji pet izvora termalne lekovite vode (Glavno vrelo, Suva Banja, Školska česma, Banjica i Pasjača), koji pripadaju grupi zemnoalkalnih homeotermi (36-38°C), blago mineralizovanih, sa kapacitetom od oko 56 litara u sekundi. Obogaćena je visokom koncentracijom minerala: natrijumom, kalcijumom, magnezijumom, kalijumom, hlorom, kao i hidrokarbonatima, sulfatima, nitratima i rastvorom silicijum – dioksida. Od ovih pet, tri izvora su glavna, i to: Glavno vrelo, Suva banja i Školska česma.

Od ovih izvora potiče termalni tok, dužine oko 80 metara, po kome je Niška Banja odavno poznata. U XIX veku, i kasnije, hidroenergija ovog vodotoka bila je korišćena za rad nekoliko vodenica. Oko 1930. godine niškobanjske vodenice mlele su oko 20 vagona trgovačkog brašna. Na ovom termalnom vodotoku, koji po količini spada među najveće na banjskim vodama Srbije, ispred stacionara “Radon”, na odseku bigrene terase, izgrađen je ukrasni vodopad.

3.1. Prirodne atraktivnosti

Prirodni, lekoviti faktori - blaga i umerenokontinentalna klima, prirodno mineralno blato i termomineralne vode predstavljaju osnovni faktor zdravstvenog turizma Niške Banje. Ali pored osnovnih faktora, treba obratiti pažnju i na okolinu Banje, koja može doprineti razvoju izletničkog i sportsko – rekreativnog turizma.

Suva planina koja je duga 45 km, a široka 15 km, jedno je od najznačajnijih prirodnih bogatstava ovog predela. Jovan Cvijić ju je svojevremeno nazvao “Alpi na jugu Srbije” zbog njenih okomitih stena koje se pružaju na severnoj strani planine. Suva Planina je pravi raj za ljubitelje netaknute prirode, planinarenja i alpinizma. Krajnji zapadni ogranak Koritnjak, uzdiže se iznad same Niške Banje. Do vrha Koritnika se može doći jednom od “Staza zdravlja”, a na njemu se nalazi jedno od najboljih poletišta za paraglajding u Srbiji. Pored Koritnjaka, veoma popularno mesto za paraglajding je i Višegrad, izad sela Sićeva, koje je na većoj nadmorskoj visini. Za profesionalne planinare, primamljiviji je najviši vrh Suve planine – Trem (1809 metara n.v.).

Najpoznatije izletište Suve planine su Bojanine vode, koje se nalazi na 15 kilometara od Niške Banje. Prostire se na 17 kvadratnih kilometara, na nadmorskoj visini od 700 do 1300 metara. Izletište je smešteno na severnoj strani planinskog masiva i karakteristično je po čistom i svežem planinskom vazduhu. Tu je i ski-staza Sokolov kamen sa nadmorskom visinom polaska od 809 metara i dužinom ski-lifta od 772m.

Jelašnička klisura, na jugozapadnom delu Suve planine bogata je različitim vrstama biljaka i pravi je raritet prirode. Simbol ove klisure su dve tercijerne balkanske vrste biljaka Srpska Ramonda i Natalijina Ramonda. Ovde je atraktivno "slobodno penjanje" zahvaljujući specifičnim stenama u klisuri. Najveća nadmorska visina Jelašničke klisure je 580 metara (Radovanski kamen) a najmanja 293 metara. Ljubitelji sportskog i slobodnog penjanja se obično opreduljuju za Jelašničku ili za Sićevačku klisuru.

Sićevačka klisura je impozantan deo kanjona reke Nišave, duga je 17km, sa strmim, vertikalnim stranama koje dostižu visinu do 400m. Ona je uzak deo doline Nišave između sela Prosek i Dolac, i osim planinarenja idealno je mesto za ljubitelje sprotova na vodi. Već nekoliko godina zaredom u klisuri se organizuju evropska i državna takmičenja u raftingu i kajaku na brzim vodama. U Sićevu, na obroncima Svrljiških planina, kao endemska, autohona vrsta uspeva lekovita biljka žalfija, koje ima najviše u Dalmaciji i na Crnogorskom primorju. U dane cvetanja ove biljke, organizuje se simbolična berba žalfije.

Za ljubitelje mirnijih sportova na vodi idealno je splavarenje na Nišavi pored Niške Banje. U ovom delu, Nišava je dovoljno duboka i dovoljno mirna da njome mogu ploviti i oni koji nemaju previše iskustva. Jednom godišnje, na ovom delu Nišave organizuje organizuje se popularna Nišavska regata.

3.2. Kulturno – istorijske atraktivnosti

Niška Banja ima bogatu istoriju, pa shodno tome ima i bogato kulturno-istorijsko nasleđe. Lekoviti izvori poznati su još iz vremena Rimske imperije. Arheološki ostaci, pronađeni prilikom izgradnje „Novog kupatila", govore da je Banja upravo u antičko doba bila na vrhuncu razvoja. 1972. godine, prilikom izgradnje stacionara „Radon", otkrivena je ranohrišćanska grobnica, za koju se smatra da je nastala u periodu između IV i V veka pre nove ere, koja je danas ukomponovana u sklop stacionara.

Posle Prvog svetskog rata, Niška Banja postaje omiljeno mesto modernih slojeva srpskog društva. U periodu između dva rata, bila je stvar prestiža imati vilu u Niškoj Banji, pa je i kralj Aleksandar I Karađorđević imao ovde svoju vilu. Danas ova vila nosi naziv „Kraljeva vila", a devedesetih godina prošlog veka, vila postaje deo gradske uprave Niška Banja, tako da posetioci Banje ne mogu da uvide njen istorijski značaj. Pored ove, karaktiristične po svojoj arhitekturi jesu i vila „Cvetković", ministra i predsednika Vlade Kraljevine Jugoslavije, Dragiše Cvetkovića, iz 1939. godine, vila „Čavdarević" iz 1938. Obe vile danas su adaptirane u deo rehabilitacionog kompeksa „Terme". Takođe, pažnju privlače i vila „Ristić" iz 1936. i vila „Veličković" iz 1937.godine.

U samom centru Banje, uz šetalište, u čast vladara iz dve srpske dinastije – Obrenović i Karađorđević, meštani su podigli spomen česmu i nazvali je „Tri kralja", jer su porodice Milana i Aleksandra Obrenovića često posećivale Banju, a lekovitom vodom lečio se i Aleksandar I Karađorđević.

U parku kod stacionara „Zelengora" nalazi se spomenik palim borcima u Drugom svetskom ratu. Ovaj spomenik podignut je od delova nekadašnjeg spomenika Kralju Aleksandru I Karađorđeviću, koji se nalazio u Niškoj Banji i porušen je od strane komunista nakon završetka Drugog svetskog rata.

Veliki kulturno-istorijski značaj, kao i značaj za turiste, imaju manastir Svete Petke Iverice i hidroelektrana „Sveta Petka", koji se nalaze u okolini Banje, odnosno u Sićevu. Manastir su osnovali monasi iz gruzijskog manastira Iviriona sa Svete Gore krajem 14. veka. Današnju crkvu Svete Petke, podigle su inženjrske jedinice srpske vojske 1898. u čast kralju Aleksandru I Obrenoviću. Nekoliko godina kasnije manastir dobija ime "Kraljevski vojni manastir" a za starešinu je postavljen vojni sveštenik, što je jedinstveni slučaj u istoriji Srpske pravoslavne crkve. Hidroelektrana "Sv Petka" sagrađena je 1908. godine prema idejama Nikole Tesle i Đorđa Stanojevića, a od izgradnje, na centrali nisu vršeni značajniji radovi, tako da je zadržala svoj spoljašnji izgled i opremu, i već više od 100 godina snabdeva Niš strujom.

Posebnu atraktivnost u ponudi Niške Banje čine raznovrsne manifestacije: „Dani vina i meraka", Sky race „Sokolov put", dani Žalfije, biciklistička trka MTB „Trofej Konstantin", Sveti Ilija – Slava Niške Banje, Likovna kolonija – Nadežda Petrović, Etno susreti, Jelašničko kulturno – sportsko leto, Etno festival „Potkapina"... Uz njihovu adekvatnu promociju, posećenost bi bila velika, i omogućilo bi razvoj manifestacionog turizma.

Od izuzetne kulturno – istorijske vrednosti jesu "Ćele Kula" i arheološko nalazište "Medijana", koji se nalaze na nekoliko kilometara od centra Niške Banje i povezani su sa njom redovnom gradskom linijom Niš – Niška Banja. Pored toga, neposredna blizina grada Niša kao kulturnog, političkog, administrativnog, privrednog i univerzitetskog centra jugoistočne Srbije od velikog je značaja za posetioce Banje.

3.3. Izgrađena atraktivnost

Najznačajnija izgrađena atraktivnost Banje trenutno predstavljaju tri stacionara: „Radon“, „Zelengora“ i „Terme“, u sklopu Instituta za lečenje i rehabilitaciju, a svaki od njih čini celinu za sebe.

Prema podacima Republičkog zavoda za statistiku (statisički godišnjak RS,2016), u Banji je 2015. godine na raspolaganju svega 796 ležaja. Od toga, 560 pripada Institutu, dok se preostalih 236 nalazi u vilama „Priča“, „Markov Konak“, „DND“, u prenoćištu „Zone“ i u privatnom smeštaju.

Zajedno sa razvojem Banje, razvijao se i institut. Nastao je 1966. godine kao mala zdravstvena ustanova, da bi danas prerastao u savremeni zdravstveni institut, koji uz veliki broj lekara, specijalista i doktora medicinskih nauka uspešno leči svoje pacijente. U okviru instituta rade četiri klinike i službe: Klinika za reumatologiju, Klinika za kardiovaskularne bolesti, Klinika za rehabilitaciju i Služba za ortopediju.

Poseban deo lečenja i oporavka čine šetnje „stazama zdravlja“. Stručnjaci Instituta osmislili su ove staze za obavljanje dozirane fizičke aktivnosti. Postoji šest ovih staza, dužine od 350 do 1400m. Staze I i II su bez uspona i padova i namenjene su rehabilitaciji težih srčanih bolesnika, staze III, IV i V predstavljaju kombinaciju hoda po ravnom i uspona sa različitim nagibom i staza VI ili „Zelena staza“, za naizmeničnu kombinaciju bržeg i sporijeg hoda. Ove staze su namenjene svim posetiocima Banje, bilo da su tu zbog lečenja ili zbog želje da se bave fizičkom aktivnošću.

Još jedna od izgrađenih atraktivnosti jeste Wellness i spa centar „Sense“, koji se nalazi u stacionaru „Radon“, zahvaljujući kome je počeo razvoj wellness turizma u Banji. Takođe, u ovom stacionaru nalazi se amfiteatar sa kapacitetom od 300 sedišta i nekoliko manjih sala za poslovne sastanke sa kapacitetom od 60 sedišta, zahvaljujući kojima je omogućen razvoj kongresnog turizma. Pored toga, u okviru Instituta postoje teniski tereni, otvoreni i zatvoreni tereni za košarku, rukomet i mali fudbal i startne terene za paraglajding. Osim ovoga što nudi Institut, u Banji postoje i tereni za mali i veliki fudbal, rukomet i tenis, hipodrom i streljana.

Kao način za povećanje atraktivnosti Banje, nadležni opštinski organi i institucije, uključujući i udruženja i privatne investitore, sačinili su nacrte projekata još 1980ih godina (lično istraživanje). U pitanju je pet projekata, od kojih je do sada, realizovan samo jedan, i to turističko – rekreativni kompleks “Bojanine Vode”. Izgradnja “Ženeve” – sportsko – rekreativnog kompleksa, još od 2000. godine nije završena, zbog povlačenja nekoliko investitora, iako su radovi započeti. Još jedan od projekata, koji još uvek postoji samo kao ideja jeste etno selo – Koritnjak (Koritnik), na prostoru sela koje je ostalo bez stanovništva još 2002. godine. Postoji idejno rešenje za izgradnju hotela “Stara Vodenica”, na prostoru Suvobanjskog potoka sa jedne strane i izvora “Školska česma” sa druge strane, čija izgradnja još uvek nije počela. Još jedan od projekata za koji postoji izdvojen prostor, ali ne i investitor, jeste akva – park “Fantasy”.

4. NIŠKA BANJA KAO GRADSKA OPŠTINA

Niške Banja, kao banjsko lečilište, počinje svoj razvoj 1923. godine, kada je u Banji radio samo jedan lekar, specijalizovan za balneo – fizikalnu terapiju. Razvojem zdravstvenih ustanova, boljom primenom prirodnih resursa u lečenju, i povećanjem broja lekara i gostiju, Niška Banja 1963. godine zvanično dobija status lečilišta – banje.

Dok se Srbija još oporavljala od ratova, bogati trgovci i prvi srpski industrijalci podizali su raskošne vile i donosili sjaj, luksuz i evropski način života u Banju. Od 1932. godine uspostavljena je tramvajska veza, a do tada se do Banje moglo doći jedino fijakerom. Od uvođenja tramvajskog saobraćanja, Niška Banja je postala veliko gradilište. Izgrađeni su hoteli „Partizan“, „Srbija“, i „Zelengora“ (koji su kasnije pretvoreni u stacionare Instituta). Nakon Drugog svetskog rata završava se i izgradnja hotela „Ozren“. Osamdesetih godina izgrađen je turističko – ugostiteljski objekat „Radon“, a zatim i stacionar „Terme“ u nekadašnjoj vili „Zone“, koji danas pripadaju Institutu. Međutim, kriza devedesetih pogađa i Banju, kada se izgradilo samo nekoliko sportsko – rekreativnih terena. Sva tri hotela su nakon lošeg procesa privatizacije zatvorena. 2000. godine Banja je postala gradska opština Niša, čime gubi i status banje zbog jako malo smeštajnih kapaciteta i nedovoljno kategorisanih ležajeva. I pored toga što se u Ministarstvu turzima (koje određuje status), Niška Banja još uvek vodi kao banja, 2015. godine, kada su se davali vaučeri za odmor građanima u nekoj od srpskih banja, Niška Banja, sada kao deo grada, nije bila deo te akcije.

Ova dešavanja dovela su do toga da danas postoji drastično manje izgrađene atraktivnosti, svega 796 ležajeva, od čega 560 pripada Institutu. Osim toga, značajno se smanjuju i druge ugostiteljske usluge, jer dolazi do zatvaranja kafića i restorana, pa danas posluje nekolicina, uglavnom u okviru stacionara u sklopu Instituta i postoje samo dva restorana, od nekadašnjih sedam. Ovo sve, dovelo je do značajnog smanjena broja turista i posetilaca Banje.

5. TURISTIČKI PROMET NIŠKE BANJE

Prema podacima Republičkog zavoda za statistiku, najveći broj turista zabeleženo je 2000. godine, i to 47,6 hiljada. Tada je u Banji bilo 7261 ležajeva. Nakon 2000. godine počinje, po Banju koban, proces privatizacije. Naime u odnosu na 2001. godinu, gde je broj ležajeva isti kao prethodne godine, u 2002. godini, ova cifra iznosi 1449. Ovo ogromno smanjenje smeštajnih kapaciteta, prepolovilo je i broj turista koji godišnje posete Banju. U periodu od 2003. do 2012. godine, broj ležajeva se kreće između 1786 (koliko je bilo 2003. i 2004.) i 2207 (u 2012.) a broj posetilaca je sve manji, oko dvadeset hiljada ljudi. 2013. dolazi do novih zatvaranja objekata i smanjenja smeštajnih kapaciteta, kada preostaje 1228 ležajeva, a uz to, dolazi i do drastičnog smanjenja posetilaca banje. U 2014. i 2015. godini, broj ležajeva u Banji je svega 796. U narednoj tabeli prikazana je posećenost Banje u 2015. i 2016. godini, kao i razlika u odnosu na prethodnu godinu u procentima:

Tabela 1. Turistički promet u Niškoj Banji 2015. i 2016. godine.

	UKUPNO 2015	UKUPNO 2016	Razlika u odnosu na 2015 u %	UKUPNO 2015	UKUPNO 2016	Razlika u odnosu na 2015 u %
	Dolasci			**Broj noćenja**		
Ukupno	**4747**	**5059**	+7 %	**34406**	**33873**	-1,5 %
Domaći	3178	3485	+10 %	29991	29023	-3,2 %
Strani	1569	1574	+0,3 %	4415	4850	+10 %

Izvor podaka: Republički zavod za statistiku, razne godine

Nišku Banju je 2015. godine posetilo ukupno 4747 turista, dok je 2016. taj broj povećan za 7%, odnosno 5059 turista. Broj noćenja je u odnosu na 2015. u 2016. godini smanjen za 1.5%.

6. ZAKLJUČAK

Kao što se vidi iz navedenog, do smanjenja turističkog prometa Niške Banje, došlo je zbog društvenih i privrednih okolnosti, odnosno, pre svega, neuspelog procesa privatizacije, što je rezultat pogrešnih odluka nadležnih organa i institucija. Usled smanjenog broja posetilaca, dolazi i do zatvaranja velikog broja ugostiteljskih objekata, nakon čega se dodatno smanjuju mogućnosti za privlačenje turista. Zbog toga, neophodno je uključivanje državnih organa, privlačenje investitora i velika ulaganja u obnavljanje starih ili otvaranje novih hotela, restorana ili realizovanje davno osmišljenih projekata, što bi doprinelo oporavku Banje. Pored zdravstvenog turizma, koji je dominantan oblik turizma u Banji, u poslednje vreme počeli su da se razvijaju i drugi oblici turizma – wellness, sportsko – rekreativni, kongresni, izletni, manifestacioni, tranzitni turizam. Međutim, zbog nedovoljne obaveštenosti ljudi o trenutnoj ponudi, još uvek ne dolazi do značajnijeg povećanja posećenosti Banje. S obzirom na to da je ponuda ugostiteljskih usluga izuzetno slaba i da je to glavni uzrok sve manje posete turista, potrebno je uložiti napore za rešavanje ovog problema, kako prirodne i antropogene vrednosti Banje ne bi ostale neiskorišćene i kako ne bi došlo do propuštanja šanse za razvoj banjskog i drugih oblika turizma.

REFERENCE

Jovičić D., 2008. *Stanje i perspektive razvoja banjskog turizma u Srbiji*, Glasnik srpskog geografskog društva – sveska LXXXVIII, br.4, str. 3-18

Podavac M, Jovanović Tončev M., 2015. *Kompleksnost turističkog proizvoda kao faktor konkurentnosti banjskih destinacija*, International Scientific Conference of IT and Business Related Research, br: 10, str. 499-503

Popesku J., 2013. *Marketing u turizmu i hotelijerstvu*, Univerzitet Singidunum, Fakultet za turistički i hotelijerski menadžment, Beograd

Bogdanić D, 2015. Atraktivnost turističke ponude Sokobanje, *International symposium on natural resources menagment*, Zaječar, Srbija, str. 239-245

Martinović M., 2004. *Koritnjak – raseljeno seosko naselje početkom 2002. godine*, Glasnik srpskog geografskog društva, sveska LXXXIV, br.1, str. 71-78

Istorijski institut Beograd, 1983., *Istorija Niša I*, Gradina i prosveta, Niš

Topalović S., 2012 – 2013, *Stanje i perspektive banjskog turizma u Srbiji*, Globus – časopis za metodološka i didaktička pitanja geografije, br. 37/38, str. 123-134

Lazić M., 2012. *Turistički potencijali Niške Banje*, Univerzitet u Nišu, Prirodno – matemtički fakultet, departman za geograiju, master rad

Internet izvori:

Statistički godišnjaci od 2000. – 2016. godine:
http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/Public/PageView.aspx?pKey=711&URL=http://pod2.stat.gov.rs/ElektronskaBibliotek2/Pretraga.aspx?pubType=1 (datum pristupa 12.3.2017.)

http://www.goniskabanja.org.rs/turizam-i-zdravstvo/ (datum pristupa 10.3.2017.)

http://www.radonnb.co.rs/index.php?option=com_content&view=article&id=46&Itemid=85&lang=sr&p=1&h=1 (datum pristupa 10.3.2017.)

http://banjeusrbiji.com/niska-banja/ (datum pristupa 9.3.2017.)

MULTIKRITERIJUMSKA ANALIZA RAZUMEVANJA POTREBA I OČEKIVANJA ZAINTERESOVANIH STRANA

MUTICRITERIA ANALYSIS OF UNDERSTANDING THE NEEDS AND EXPECTATIONS OF STAKEHOLDERS

Slavica Miletić[1]
Dragan Mihajlović [2]
Dragan Milanović [1]

[1]*Institut za rudarstvo i metalurgiju Bor, Zeleni Bulevar 35,Bor, slavica.miletic@irmbor.co.rs*
[2]*Univerzitet „Džon Nezbit“ Beograd, Fakultet za Menadžment Zaječar, Park šuma Kraljevica bb, daragan.mihajlovic@fmz.edu.rs*

APSTRAKT

Klauzela 4.2. Razumevanje potreba i očekivanja zainteresovanih strana je jedna od ključnih promena konteksta organizacije u međunarodnom standardu ISO 9001:2015. ISO standard 9001:2015 zahteva od organizacije da indetifikuje zahteve i potrebe zainteresovanih strana koji su relevantni za sistem menadžmeta kvalitetom organizacije.
Tako, da autori rada analiziraju razumevanje potreba i očekivanja zainteresovanih strana, jačinu njihovog uticaja na kontekst organizacije višekriterijumskom analizom i to AHP (Analitički Hijerarhijski Proces) metodom.
Dobijeni rezultati povećaju percepciju organizacije u cilju isunjenja njihovih potrba, očekivanja i ispunjenja budućih zahteva u sistemu menadžmenta kvalitetom.
Multikriterijumska analiza razumevanje potreba i očekivanja zainteresovanih strana utiče na organizacionu sposobnost.

KLJUČNE REČI

Kontekst organizacije, Zainteresovane strane, AHP metoda

ABSTRACT

Klauz 4.2. Understanding the needs and expectations of stakeholders is one of the key changes of the context of the organization by the international standard ISO9001:2015. ISO standard 9001: 2015 requires from organization to identify the requirements and needs of the stakeholders that are relevant to the organization's quality managament system.
Thus, the authors in this paper analyze the understanding of the needs and expectationsof stakeholders, the degree of their impact on the context of the organization by multi-criteria analysis using AHP (Analytical Hierarchy Process) method.
The obtained results increase the perception of the organization in order to meet their needs, expectations and fulfilling future requirements of the Quality Management System.
Multi-criteria analysis of understanding the needs and expectations of stakeholders influencing the organizational ability.

KEYWORDS

The context of the organization, Stakeholders, AHP method.

1. UVOD

Ključne promene u međunarodnom standardu ISO 9001:2015 (ISO-International Organization for Standardization), koje su od velikog značaja za planiranje, upravljanje i donošenje strateških odluka organizacija su: kontekst organizacje, liderstvo, pristup zasnovan na riziku, procesni pristup i dokumentovane inforamcije (ISO 9001:2015).

Kontekst organizacije ISO 9001:2015 je proširen koncept organizacionog okruženja i uključuje interne (unutrašnje) faktore kao što su organizaciona kultura i eksterne (spoljašnje) faktore – društveno, ekonomske, socijalne i ekološke faktore gde organizacija posluje.

Kontekst organizacije-ISO 9001:2015 Tačka 4. Sačinjava 4 pod tačke (ISO 9001:2015):

4.1. Razumevanje organizacije i njenog konteksta.

4.2.Razumevanje potrebe i očekivanja zainteresovanih strana.

4.3. Utvrđivanje predmeta i područja primene sistema menadžmenta kvalitetom.

4.4. Sistem menadžmenta kvalitetom i njegovi procesi.

Zainteresovane strane, kao ključna izmena dobijaju znatno izraženiju ulogu i konkretne zahteve, tako da utvrđivanje njihovih potreba i očekivanja imaju veoma značajnu ulogu u okviru konteksta organizacije. ISO 9001:2015 zahteva od menadžera organizacije da indetifikuju zainteresovane grupe i njihove zahteve koji su relevantni za sistem menadžmenta kvalitetom. Zainteresovane strane su značajne grupe ili pojedinci koji utiču na rast i razvoj organizacije, njenu sposobnost za stalno izručivanje proizvoda i usluga. Shodno tome, autori rada analiziraju razumevanje potreba i očekivanja zainteresovanih strana, jačinu njihovog uticaja na kontekst organizacije višekriterijumskom analizom i to AHP (Analitički hijerarhijski proces) metodom. Menadžeri organizacije moraju da prate zahteve zainteresovanih strana i njihova ispunjenja da bi se obezbedli proizvodi i usluge i zakonske regulative. Nihovi zahtevi su relavantni i moraju biti dokumentovani kao što su različitie vrste ugovora, propisi ili sponzorstva. Zahtevi zaineresovanih strana se i mogu promeniti vremenom. Nove tehnologije u savremenom poslovanju donose velike i brze promene, tako da , organizacije ne mogu da efikasno posluje i da se razvijaju ako ne ide u korak sa promenama (Bogdanović, 2016).

Višekriterijumska analiza ili multikriterijumsko odlučivanje (Multy-Criteria Decision-Analysis, MCDA) predstavlja jednu od specijalizovanih granu menadžmenta. U savremenom poslovanju gde su stalne promene i to: globalne, demografske, ekonomske, sociološke, kulturne, društvene i tehnološke, MCDM metode (MCDM-metode višekriterijumskog odlučivanja) su pomoćni alati menadžerima za strateško planiranje i upravljanje organizacijama. Predstavljaju naučnu oblast koja se zasniva na izboru optimalne alternative koja će zadovoljiti zahteve zainteresovanih strana i to sa ekonomske , ekološke , sociološke i kulturološke strane (Miletić et al., 2017). Ove metode imaju svoju prednost a to je da istovremeno razmatraju konfliktne probleme i imaju softvereske pakete koje na efikasan način rešavaju zadatke iz određenih oblasti (Bogdanović, et al.,2017). Metode koje se najčešće koriste za rešavanja diferenciranih problema su: AHP metoda , SWARA, ELECTRE, PROMETHE, Viktor i TOPSIS. Najpoznatiji softverski paketi su Expert Choice, Decision Lab i Criterium DecisionPlus.

Kod višekriterijumske analize izbor metoda je važan, ali najvažnije je da donosilac odluke ili mendžer pravilno strukturiše probleme za razmatranje alternativa i definiše odgovarajuće kriterijume za datu oblast (Bufardi et al., 2004; Mergias et al., 2007).

Za analizu jačine uticaja razumevanje potreba i očekivanja zainteresovanih strana organizacije izabrana je AHP metoda. Pomoću AHP metode je urađena analiza razumevanja i očekivanja zainteresovanih strana, dat je procentualni deo uticaja zainteresovanih strana na kontekst organizacije nakon definisanja težinskih koeficijenata. Razmatrane su pet zainteresovane strane kao kriterijumi uticaja njihovih potreba i očekivanja na kontekst organizacije gde se procenat uticaja kretao od 0% do 100%. Cilj analize je bio da se ukaže na značaj pravilne procene potrebe i očekivanja zainteresovanih strana. AHP analiza se vrši da se indetifikuju njihovi zahtevi i potrebe i njihov uticaj na radno okruženje organizacije. Dobijenim rezultatima menadžeri ili donosioci odluka mogu da posvete pažnju najuticajnijim zainteresovanim stranama i na osnovu njihove zaineresovanosti upravljaju njihovim potrebama i očekivanjima. Analiza za razumevanje potreba i očekivanja zainteresovanih strana je btna za kontekst organizacije radi projektovanja i implementacije sistema menadžmenta kvalitetom organizacije.

2. ZAINTERESOVANE STRANE

Menadžeri organizacije mora da prate razumevanje potreba i očekivanja zaineresovanih strana i do kog stepena su ispunjeni njihovi zahtevi. Da bi organizacija povećala svoju konkurenciju, upravljala brzim tehnološkim promenama, donosila strateške odkluke mora da prati očekivanja zainteresovanih strana i da prevazilazi nastale rizike.

Zainteresovane strane su grupe ili pojedinci uključeni u relizalizovanju neke aktivnosti gde su uključeni i njihovi interesi.

Zainteresovane strane su:

Kupci: kao zainteresovane strane proizvoda i usluga jedne organizacije mora da budu zadovoljni korisnici. Vrednost, kvalitet i cena proizvoda mora da zadovoljava njihove sve zahteve. Organizacija, odnosno menadžeri ili vlasnici organizacije su ti koji treba da vode brigu o kupcima. Analiza i razumevanje njihovih potreba i očekivanja mnogo je bitna za kontekst organizacije. Ako kupci nisu zadovoljni proizvodom organizacija se polako gasi.

Dobavljači: su u savremenom poslovanju ključni u lancu snabdevanja proizvodnog sisetma organizacije. Pa se zato i podrazumeva uključivanje statičkih tehnika za obradu i analizu razumevanje potreba i očekivanja njihovih zahteva. Lanac snabdevanja je složen proces koji se sastoji iz nekoliko faza, isporuka gotovih proizvoda, komponenti, delova za proizvodnju i zaliha sirovina (Wu & Olson, 2008). Dobavljači se smatraju ključne zainteresovane strane sa kojima se organizacija suočava. Njihove kakrakteristike su: izmiravanje obaveza na vreme i to po najpovoljnijim cenama, stvaranje poverenja dugogodišnjom saradnjom, smanjenje vreme isporuke, smanjenje troškove isporuke robe i drugo. Uticaj dobavljača je vrlo važan za poslovanje organizacije.

Vlasnici (akcionari): Vlasnicima organizacije je najvažniji profit organizacije. Njihova analiza potrebe i očekivanja kao zainteresovanoj strani vrlo bitna za organizaciju. Vlasnici vode poslovanje, upravljaju stalnim promenama, planiraju i upravljaju preduzećem. Strateške odluke donose na relavantnim činjenicama.

Menadžeri: su oni koji rade sa ljudima uz pomoć drugih ljudi, kordiniraju njihovim radom u cilju postizanja organizacijskih ciljeva. Funkcija menadžera je: da planira organizuje,vodi, kordinira i vrši kontrolu. Njegov posao ne odnosi se samo na lično dostignuće već da pomažu drugima, da stvaraju radni ambijenat gde zaposleni, članovi organizacije postižu najbolje rezultate. Prave takvo okruženje da sve zainteresovane strane budu zadovoljne. Menadžeri resursa moraju da odrede strateške pravce organizacije. Na primer, menadžeri ljudskih resursa treba da prepoznaju potrebe i ciljeve zaposlenih i ispune ih, tako da su zapolseni motivisaniji a sa time se postžu zadati ciljevi organizacije. Menadžeri moraju posedovati neophodno znanje, veštinu i kompetencije koje će im pomoći da brzo reaguju na promene koje se događaju u svojim organizacijama (Urošević, *et al.,* 2017). A potrebe i očekivanja su im: plata, beneficije i ostvarenje poslovnih ciljeva.

Tako, da njihovo razumevanje potreba i očekivanje imaju velik uticaj na kontekst organizacije.

Zaposleni: Zaposleni imaju veliku ulogu u unapređivanju procesa rada. Zaposleni obavljaju sve vrste aktivnosti proizvoda i usluga a sve u cilju boljih ostvaranja performansi organizacije. Oni uvode nove proizvode i usluge, iznalaze nova idejna rešenja, uvode nove tehnološke promene, radi poboljšanje efikasnosti organizacije. Zaposleni svojim doprinosom imaju potrebe zadovoljstva poslom, sigurnost na poslu što se danas sve teže stiče, redovna isplata, stalno usavršavanje na poslu, timski rad, odovornost i drugo.

2.1. Analiza razumevanje potrebe i očekivanja zainteresovanih strana AHP metodom

AHP metoda pripada grupi metoda višekriterijumskog odlučivanja i jedna je od najpoznatija iz te grupe. Tvorac AHP metode je Saaty (1980). To je kvantitativna metoda koja raščlanjuje složeni problem višekriterijumskog odlučivanja u višedimenzionalnu hijerarhijsku strukturu ciljeva, kriterijuma i alternativa (Lee, 2001).

Autori Erdila, A., Erbiyik, H., (2015), implementacijom AHP metodu preko SWOT analize koristili za izbor najbolje strategije i razvoj menadžmenta malog biznisa Turske (Selection Strategy via Analytic Hierarchy Process: An Application for a Small Enterprise in Milk Sector). Dok autori Bartuskováa, T., Krestab, A., (2016), imlementacijom AHP metode u sprezi sa SWOT analizom, vrši za stratešku analizu izabrane organizacije (Application of AHP method in external strategic analysis of the selected organization).

Metoda AHP koristi za analizu strukture problema procene kadrova i određivanje njihovih težinskih koeficijenta (Bogdanović, 2014).

U daljem koraku, AHP određuje težinske koeficijente kriterijuma, koji ukazuju na uticaj svakog kriterijuma na jačinu potreba i očekivanja zainteresovanih strana organizacije. Upoređenje se vrši u parovima i to pomoću tabele–matrice poređenja. Tada se koristi skala od 1 do 9 – tabela 1.

U ovom radu se AHP metoda koristi samo za određivanje težinskih koeficijenata kriterijuma. Ovaj proces uključuje sledeće zadatke:

- formiranje matrice poređenja kriterijuma,
- procena stepena konzistentnosti u cilju provere konzistentnosti ovog procesa.

Tabela 1. Skala poređenja elemenata odlučivanja

Dominantnosti	
Opis	**Ocena**
Jednako	1
Slaba dominacija	3
Jaka dominacija	5
Vrlo jaka dominacija	7
Apsolutna dominacija	9
2, 4, 6, 8 su međuvrednosti	

Težinski koeficijenti kriterijuma se računaju na bazi procedure Satijeva. Zatim se vrši provera stepena konzistentnosti, koji treba da ima vrednost manju od 0,1. Ako to nije slučaj, moraju se promeniti određene vrednosti (ocene) koje su unete u matricu poređenja sve dok stepen konzistentnosti ne padne ispod vrednosti od 0,1.

Na bazi toga, se formira matrica poređenja pomoću skale date u tabeli 1. U tabeli 2. prikazana je ova matrica (dimenzija 5x5) koja je dobijena na osnovu empirijske procene donosioca odluke (tima eksperata) sa ciljem da se odredi značaj svakog pojedinačnog kriterijuma za određivanje jačine potreba i očekivanja zainteresovanih strana.

Uz pomoć softvera Criterium Decision Plus dobijeni su rezultati – tabela 3.

Tabela 2. Matrica poređenja za kriterijume

Kriterijumi	**C_1**	**C_2**	**C_3**	**C_4**	**C_5**
C_1	1	7	1	5	3
C_2		1	1/2	1/3	1/2
C_3			1	1	2
C_4				1	3
C_5					1

Tabela 3. Rezultati dobijeni AHP kalkulaciama

Kriterijum	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5
Težinski koeficijenti kriterijuma	0.433	0.065	0.217	0.184	0.101
Koeficijent konzistentnosti	0.082<0.100				

U tabeli 3. prikazan je raspored uticaja razumevanja potrebe i očekivanja zainteresovanih strana u odnosu na kontakst organizacije jer je anliza bitna za sistem mendžmenta kvalitetom organizacije. Organizacija mora stalno da osluškuje šta se oko njenog radnog okruženja događa. Na slici 1. dat je šematski prikaz hijarhije potreba i očekivanja. Prikazan je raspored zainteresovanih strana i njihov uticaj potreba i očekivanja. Ovako dobijeni rezultati daju organizaciji mogućnost da rešavaju njihove zahteve na najbolji način. Kupci (C1) kao zainteresovane strane zauzimaju prvo mesto, na drugom mestu su vlasnici (C3), treće mesto potreba i očekivanja, zauzimaju menadžeri (C4), četvrto mesto zaposleni (C5) dok peto dobavljači (C2) po hijarhijskoj analizi.

Kupci (C1) analizom razumevanja njihovih potreba i očekivanja imaju najveći uticaj na kontekst organizacije jer imaju najveću vrednost težinskog koeficijenta 0,433. Shodno tome, njihov uticaj na kontekst organizacije za njihovo razumevanje potreba i očekivanja ima najveći procenat i to 43,3% . Znači

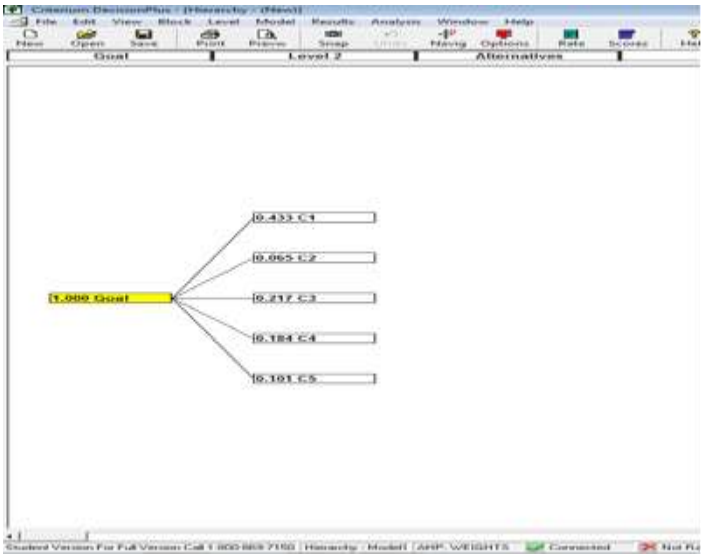
organizacija mora da ima percepciju za svoje kupce i njihove zahteve. Njen opstanak i strategija planiranja zavisi najviše od njihovih potreba. Ako proizvodi i usluge organizacije ne zadovaljavaju potrebe i očekivanja kupaca, organizacija mora da menja svoje proizvode u skladu sa njihovim potrebama. Njihovi zahtevi moraju da budu dokumentovani, kao na primer ugovori, tako da uvek mora da postoji zahtev za praćenje informacija koje organizacija ima.

Profit orgaizacije je najvažniji vlasnicima a i primenjena metoda nam pokazuje da vlasnici organizacije njihove potrebe i očekivanja iznose u odnosu na ostale zainteresovane strane sa 21,7 %, jer težinski koeficijenat iznosi 0,217, to zanči da su vlasnici na drugom mestu. Vlasnici su ti koji donose strateške odluke pri rašavanju realnih konfliktnih problema, projektovanje i imlementacije sistema menadžmenta kvalitetom organizacije.

Na trećem mestu su menadžeri (C4) čiji je težinski koeficijenat 0,184. Njihove potrebe i očekivanja imaju 18,4% uticaja na razumevanje konteksta organizacije. Razlog je to što menadžeri moraju posedovati neophodno znanje koje će im pomoći da brzo reaguju na sve događaje i promene u svojim organizacijama.

Četvrto mesto zauzimaju zaposleni (C5) čiji je težinski koeficijenat 0,101 (Slika 1.) što znači da na kontekst organizacije razumevanje njihovih potreba i očekivanja utiču sa 10,1% na radno okruženje organizacije. Od zaposlenih zavisi da li će se sve aktivnosi odvijati u skladu sa ciljevima organizacije. Ostvareni ciljevi donose bolje performanse organizaciji.

Dobavljači kao analizirane zaiteresovane strane zauzimaju peto mesto jer njihov težinski koeficijenat iznosi 0,065. To znači da dobavljači u savremenom pslovanju u lancu snabdevanja proizvodnog sistema organizacije sa 6,5% utiču na kontekst organizacije. AHP analiza pokazuje da razumevanje njihovih potreba i očekivanja za isporuku opreme na vreme i to po najpovoljnijim cenama, poverenje i smanjenje troškove isporuke robe utiču na kontekst organizacije sa 6,5%.



Slika 1. Hijararhija potreba i očekivanja

3. ZAKLJUČAK

Cilj ovog rad je da se predloži metodologija za evaluaciju razumevanje potreba i očekivanja zainteresovanih strana radi boljeg upoznavanja konteksta organizacije. Razumevanje potreba i očekivanja zaiteresovanih strana klauzela 4.2. je je u sklopu tačke 4. Konteksta organizacije u ISO 9000:2015 kao izmena u ovom standardu. ISO 9001:2015 zahteva da organizacije indetifikuju zainteresovane strane i njihove relavantne zahteve potrebne za sistem menadžmenta kvalitetom organizacije.

U ovom radu je urađena analiza potrebe i očekivanja pet zainteresovanih strana, koje utiču na organizacionu sposobnost. Zinteresovane strane stalno isporučuju proizvode i usluge i ispunjavaju zahteve korisnika uz poštvanje zakonskih regulativa. Razumevanje potreba i očekivanja zainteresovanih strana je

urađena implementacijom AHP metode. Hirarhija potreba i očekivanja je sledeća: Kupci (C1) na prvom mestu gde su njihove potrebe relevantne i to sa 43,3% za sistem menadžmenta kvalitetom organizacije; na drugom mestu su vlasnici (C3) sa 21,7%; na trećem mestu su menadžeri (C4) koji utiču na razumevanje konteksta organizacije sa 18,4%; na četvrtom mestu su zaposleni (C5) sa 10,1% i na petom mestu su dobavljači (C2) čiji procentulni deo iznosi 6,5%.. Ova analiza je urađena da bi bolje razumeli kontekst organizacije, da bi projektovali i implementirali sistem menadžmentaa kvalitetom koji će zadovoljiti specifične potrebe organizacije i njenih korisnika. Očekivanja i potrebe zainteresovanih strana mogu se promeniti vremenon, čaki u slučaju kada se promene organizacione oklonosti. Zato u menadžment sistemu kvalitetom organizacije postoje zahtevi za praćenje i preispitivanje informacija zahteva zainteresovanih strana. Ovako urađena analiza poreba i očekivanja zainteresovanih strana je velika pomoć za upravljanje sistemom menadžmenta kvalitetom organizacije.

Primenjena metodologija u ovom radu ima svoje prednosti jer rešava konfliktne potrebe i očekivanja zainteresovanih strana. Metodologija je primenljiva za razumevanje konteksta organizacije zbog brže implementacije sistema menadžmenta kvalitetom ili integrisanog sistema menadžmenta.

ZAHVALNICA

Istraživanja su finansirana od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije kao deo projekta TR 33023: Razvoj tehnologije flotacijske koncentracije rude bakra i plemenitih metala radi postizanja boljih tehnoloških rezultata.

REFERENCE

Bartuskováa, T., Krestab, A., 2016. Application of AHP method in external strategic analysis of the selected organization. *Procedia Economics and Finance* 30, 146– 154.

Bogdanović, D., Miletić, S., 2014. Personnel evaluation and selection by multicriteria decision making method. *Journal of Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, 48(3), pp.179-196.

Bogdanović, D., 2016. *Upravljanje promenama*. Tehnički fakultet u Boru, Univerzitet u Beogradu.

Bogdanović, D., Miletić, **S.,** Milanović, D., 2017. Izbor optimalne metode otkopavanja pomoću multikriterijumske analize. %. savetovanje sa međunarodnim učešćem, Zaštita životne sredine i održivi razvoj "*Energetika i rudarstvo* 2017", Privredna komora Srbije, str.66-81. ISBN 978-86-80420-12-7.

Bufardi, A., Gheorghe, D., Hirouchakis, P., 2004. Multicriteria decision-aid approach for product end-of-life alternative selection. *International Journal of Production Research*, 42(16), pp. 3139–3157.

Erdila, A., Erbiyik,H., 2015. Selection Strategy via Analytic Hierarchy Process: An Application, Procedia - Social and Behavioral Sciences, 195, 2618 – 2628.

Wu, D., Olson, D.L., 2008. Supply Chain Risk, Simulation, and Vendor Selection. *International Journal of Production Economics,* 114 (2), Management Department Faculty Publications, University of Toronto, Toronto, Ontario, Canada M5S 3G8 (646-655).

Lee W.B., Lau H., Liu Z., Tam S., 2001. *A fuzzy analytical hierarchy process approach in modular product design*, Expert System, 18 (1) 32-42.

Mergias, I., Moustakas, K., Papadopolos, M., Loiyidou, M., 2007. Multi-criteria decision aid approach for the selection of the best compromise management scheme for ELVs: The case of Cyprus. *Journal of Hazardous Materials*, 147, pp. 706–717.

Miletić, S., Paunković, Dž., Bogdanović, D., Mihajlović, D., 2017. MCDM metode kao podrška strateškom odlučivanju za održivo poslovanje u rudarskim kompanijama. *Ekologica*, Vol. 24. No 85, str. 182-187. ISN 0354-3285 UDC: 622.21.013/014

Saaty T.L., 1980. *The Analytical Hierarchy Process*, McGraw-Hill, New York, USA.

Urošević, S., Karabašević, D., Stanujkić; D., Maksimović, M., 2017. An approach to personnel selection in the tourism industry based on the swara and the waspas methods. *Economic Computation & Economic Cybernetics Studies & Research* , Vol. 51 Issue 1, p75-88. 14p.

Normativna dokumenta:

ISO 9001:2015

ISTORIJA ZELENOG MARKETINGA: POJAM I RAZVOJ

HISTORY OF GREEN MARKETING:THE CONCEPT AND DEVELOPMENT

Igor Trandafilović PhD[1],
Momčilo Manić PhD[2]
Aleksandra Blagojević[3]

[1]*Associate Professor at Faculty of Management Zaječar, John Naisbitt University*
Belgrade, Serbia, igor.trandafilovic@fmz.edu.rs
[2] *Docent at Faculty of Management Zaječar, John Naisbitt University*
Belgrade, Serbia, momciloman@gmail.com
[3]*Student of Master studies at Faculty of Management Zaječar, John Naisbitt University*
Belgrade, Serbia, alex.blago.11@gmail.com

APSTRAKT

Borba za konkurentsku prednost danas se odvija na polju zelenog, ekološki prihvatljivog. Interesovanje za zelene proizvode i usluge u stalnom je porastu, uvode se novi proizvodi i usluge koji su ekološki prihvatljivi, zelene tehnologije, zeleni propisi, zelene oznake. Održivost kao globalni imperativ i ideja očuvanja resursa za buduće naraštaje prisutna je u nacionalnim i međunarodnim legislativama, profitima korporacija, nauci. Zeleni marketing kao naučna disciplina treba da odgovori na izazov zadovoljena ljudskih potreba na profitabilan način vodeći računa o životnoj sredini. Cilj ovog rada je da predstavljanjem literature i istorijskih okolnosti predstavi nastanak i razvoj ove naučne discipline.

KLJUČNE REČI

Zeleni marketing, održivi razvoj

ABSTRACT

The battle for the competitive advantage nowadays is taking place in a field of green, environmentally friendly. The interest in green products and services is constantly increasing; we are constantly being introduced environmentally friendly products, green technology, green regulations, green labels. Sustainability as a global imperative and the idea of preserving resources for future generations is present in both national and international legislation, the profits of corporations, science. Green marketing as a scientific discipline should answer to the challenge of satisfaction of needs in a profitable way taking into account the care about the environment. The aim of this paper is to introduce green marketing concept and development through literature review and historical circumstances.

KEYWORDS

Green marketing, sustainable development.

1. INTRODUCTION

Sustainable, environmentally responsible business operations is both challenge and goal for management. Milosavljević (2012), pointed out that the idea of corporate social responsibility is not new and that it was introduced by Smith in his Wealth of Nations because "profit as the motivation and a well-functioning market ensures socially acceptable business behaviour" (Milosavljević, 2012, p. 173). However, what is considered as socially acceptable is changeable, and it depends on the social, economic and historical concept (Stanković et al., 2012). The advantage in the choice between technological options have those that provide continually improving the quality and use of different sources of supply (Ilić, 2006). A trend that causes business of a many companies is a requirement for more responsible behavior of companies on market by implementing ethical, moral and ecological principles (Jovanović, Ilić, Avramović, 2016). Nowadays, sustainability is the basis for survival on Earth, as well as for the survival and development of mankind. This is connecting with increasing use of natural resources, increasing population as well as the growing need for energy. Sustainable development implies the merger of the three components in a single unit. The first one is the economic viability; the second component includes social sustainability, while the third is linked to environmental sustainability (Ilić et al, 2016). Vulnerability of ecosystems, pollution, natural resource problem, rapid growth of population, as well as numerous economic, social and political problems, indicate that the sources must be sought in the current functioning of the system human - nature – society (Paunović, Plavšić, Mihajlović, 2013). What the market nowadays considered as socially acceptable and responsible are those products and companies that support environmentally conscious businesses (Peattie, Ratnayaka, 1992). Such perception of social acceptability affected the companies to use environmentally friendly proactive and reactive strategies (Lechner, 2009; Ottman, Mallen, 2014), the states to adopt legislation (Clean Air Act, 1956) while the theory found one of the answers in green marketing (Peattie, Ratnayaka, 1992; Polonsky, 1994).

Social responsibility (Milenković et al.,2010) has two aspects: the classic and the socio-economic. According to first one, the classical aspect, all activities should lead to profit maximization. The second aspect of social responsibility is wider and apart from making profits should lead to the protection and society development. According to Bijakšić and Jelčić (2011), the dimensions of social responsibility are: economic (to be profitable), legal (to be compliance with legislation), ethical (to behave in accordance with moral principles) and philanthropic (to contribute to the advancement of human society) (p. 726).

Since the late sixties and early seventies of the last century, the society is faced with issues such as clean air, climate changes, the disappearance of green areas, degradation of the land (Zimmermann, 2016). Worldwide surveys are indicating that people are concerned about the environment and that they are changing their behaviour. For example, 26% of EU citizens stated that often buy environmentally friendly products while 54% of them stated to buy sometimes (Eurobarometer 367, 2013, according to EC, 2016). As a result, nowadays business imperative for companies is to be environmentally responsible (Milenković et al, 2010).

Polonsky (1994) argues that the idea of sustainability, social responsibility as well as green marketing is based on the core issue of economics "how people use their limited resources to satisfy their unlimited wants" (p. 2).

A number of studies indicated that the market segment of environmentally conscious consumers is increasing and that both individual and industrial consumers are changing their purchase behaviour (Vinayagamoorthy, Somasundaram, 2012). A growing awareness among consumers about the problems related to the environment as well as increased demand for environmentally friendly products and services has led to the emergence of green marketing. The driving idea was to conduct business toward environmentally responsible. Through changes in strategies, production processes, products and services, methods of promotion and distribution, green marketing is trying to meet the needs of environmentally conscious consumers. The aim of this paper is to through an overview of the literature and social and environmental events to present the concept and development of this scientific discipline

2. GREEN MARKETING

Environmental issues, such as global warming, has been influenced on raising awareness of ecological problems but also led to the creation of concepts such as sustainable development (WCED - World Commission on Environment and Development, 1987). The growing concern for sustainability has led to changes in scientific fields, and one of them is marketing. Green marketing introduced new concepts, ways of thinking and adapt to new needs, now known as ecological marketing (Fisk, 1974; Henion, Kinnear, 1976), social marketing (Kotler, Zaltman, 1971), environmental marketing (Coddington, 1993), green marketing (Peattie, 2001; Ottman et al., 2006). Green marketing as a term appears in the literature 80s and 90s, but how all these terms represent the same concept, we can use them as synonyms.

Ward (2017) finds that the green marketing refers to the process of selling products and services that are based on the idea of environmental protection, or that are either inherently organic or produced in an environmentally friendly way. However, authors such as Polonsky (1994) argue that we should keep in mind that marketing is not just selling and advertising. Henion and Kinnear (1976) have defined ecological marketing as all marketing activities aimed at tackling environmental problems (in Peattie, 2001, p. 130).

Under the concept of green marketing should consider a whole set of activities, which in addition to the traditional meaning of marketing, including changes in production processes, product modification, distribution and promotion (Polonsky, 1994). Green marketing is "a bridge between business and the environment" (Grant, 2007, p. 43) and its goal is also to contribute to the achievement of the positive economic effects, to minimize negative effects of business on the environment (Awan, Raza 2010).

Peattie (1995) under the concept of green marketing includes "holistic management process responsible for identifying, anticipating and meeting the demands of customers and society in a profitable and sustainable way" (p.28).

If we consider the definition of marketing given by the AMA (American Marketing Association), that it is a process of planning and implementing the concepts of price, promotion and distribution of ideas, goods and services in order to realize this exchange to meet individual and organizational goals (in Kotler, 2000, p. 4), the question is how is it different from marketing?

One of the basic concepts of marketing 4P, marketing mix (van Waterschoot, Van den Bulte, 1992), in green marketing has reached its development and provides the best insight into the idea of this new paradigm. Marketing mix in green marketing implies (Tolušić et al., 2014): green product, green price, green distribution and green promotion. In line with this, producers and retailers should sell environmentally friendly products, those that do not harm the environment and contribute to solving these problems. The idea is to introduce changes in the very formulation of the product and production processes, and thus the negative effects on the environment are minimized such as organic production, do not contain toxic substances nor substances that deplete, can be recycled, there is no overuse of packing (Ward 2017).

The idea of green products is actually based on 3R (Hokey, Galle, 1997):

- reduce,
- reuse and
- recycle.

To be sold at green price products and services has to fulfill the above requirements (Tolušić, et al., 2014). Also, price should take into account all the costs of production of the product itself as well as additional ones arising from activities such as waste management, research and development incurred to obtain a modification of the product to meet environmentally friendly criteria, etc. Due to all these additional costs, such products are generally more expensive compared to traditional. However, sometimes companies are selling at a green price their products although they do not have additional costs (Kumar, 2013). Laroche et al. (2001) in their research concluded that environmentally conscious consumers are willing to pay this higher price.

The distribution of green products is mostly focused on packaging. Environmentally friendly packaging should have all the features as a product, to be minimal, to be recyclable. Unacceptable packaging, regarding green standards, for manufacturers are cheaper, more practical, more accessible. Therefore, it happens that green products unappropriated packed lose their green characteristics. A common example of such a case is organic products packed in plastic bags (The Guardian, 2016).

The most numerous violations of the green standards occur in the field of promotion. The companies should not mislead consumers by advertising green characteristics of products that do not exist (Tolušić et al., 2014). It is expected that company promotes or publicize introduction of standards such as ISO 14000, to use the eco-label, but the most frequent case is too many messages that confuse consumers and which are incorrect. For example, the company R from the United States promoted the sale of its toys as environmentally friendly products. Those were the garbage trucks that had the R sign (tag for recycling) and made of toxic plastic, but they were packed in recyclable bags. (Businesspundit, 2010).

3. ENVIRONMENTALLY CONSCIOUS CONSUMERS

Environmentally conscious consumers or green consumers are defined as those consumers who are trying to contribute to solving environmental problems by changing their individual consumption behavior (Makeower, 2009). In the USA this market segment is known as LOHAS (Lifestyles of Health and Sustainability) and consider consumers who are focused on health, recreation, the environment, personal development, sustainable development and social justice (Banerjee, 2016). It was estimated that in the USA market they spent 209 billion dollars in 2008 (Banerjee, 2016).

According to the Roper Starch Worldwide, green consumers can be divided into (Tolušić et al., 2014):

- true-blue greens,
- greenback greens,
- sprouts,
- grousers and
- basic browns.

4. DEVELOPMENT OF GREEN MARKETING

4.1 Period from 1960 - 1980

The battle for competitive advantage worldwide takes place in the field of sustainability, ecology and environmental protection. Peattie and Ratnayaka (1992) believe that companies are now scrambling for a competitive advantage by proving their environmental attitudes, reporting about reducing the negative impact on the environment and introducing and promoting eco-friendly products and services.

According to Peattie (2001), the period from 1960 to 1990, was the first stage in the development of green marketing and is referred to as ecological green marketing.

Marketing activities were aimed at identifying environmental problems as well as at new ideas for solving them, such as a green car, products that are offered back to nature, etc. (Fast Company, 2016a). Therefore, it is interesting to reflect on the historical setting and events that have contributed to this.

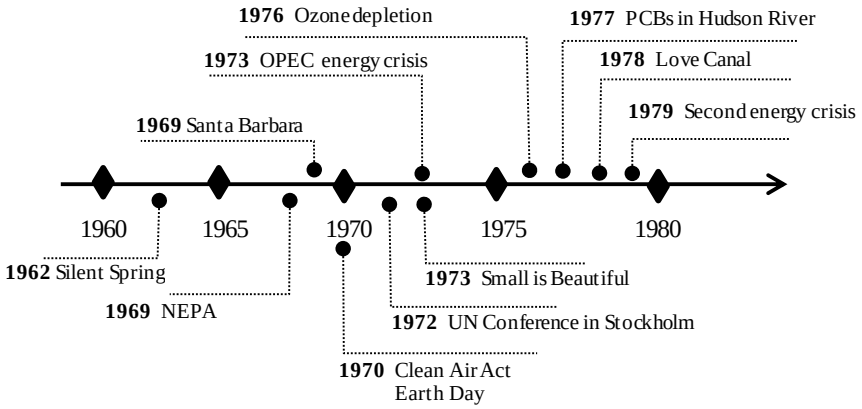


Figure1. Important events during the period from 1960-1980
Source: Fast Company, 2016a.

Figure 1 presents a historic ambiance in the period 1960 to 1980. In the upper part are presented some of the environmental problems while at the bottom presents the most important social and political reactions. Launching the question of pollution and ideas on environmental protection began in the USA in the sixties. Although it is often stated that the book Man and Nature (Man and Nature: Or Physical Geography as Modified by Human Action, Marsh, 1864) is the first that has been written on the topic of environmental degradation by man, a book that has sparked public attention was Silent Spring (Carson, R., 1962). Small is beautiful (Small is Beautiful: a Study of Economics As If People Mattered, Schumacher, 1973) is next one. The movements and NGOs existed before (eg. National Parks Conservation Association was established in 1919, National Wildlife Federation was established in 1936), but in this period they started to gain in importance and some of , such as WWF (World Wide Fund for Nature), still exist and work all around the world. In the United Kingdom first Clean Air Act was passed in 1965, five years later similar act was introduced in the USA and it was based on the National Environmental Policy which was adopted in 1969. In the spirit of environmental protection, in 1969, March 21st was proclaimed for the International Earth Day. The USA in 1970 proclaimed April 22nd as the Earth Day. Both holidays are aimed at raising awareness among people about environmental issues. In this period the UN (United Nations) held First World Summit in Stockholm (1972).

Unfortunately, all these events are responses to environmental disasters that have begun to take their toll in lives and health problems, people above all. In 1969 there was an oil spill in Santa Barbara (USA, CA) which was then the largest oil spill (now the third largest) and already in 1973, there was the first energy crisis in the countries of OPEC (Organization of the Petroleum Exporting Countries). The bad news is becoming more often: in 1976 theory of ozone depletion was published, in 1977 it was discovered that the company General Electric in the Hudson River dropped about 1.3 million pounds of PCBs (polychlorinated biphenyls) and therefore irreversible damage to this ecosystem a cleansing continues today, in 1978 it was discovered that the Love Canal city was built on the land where the Hooker Chemical Company postponed about 22,000 tons of toxic waste, in 1979 was followed by a second energy crisis and an increase in oil prices.

The most important characteristics of this period that have had an impact on green marketing (Peattie, 2001, p. 130) were as follows:

- identification of environmental problems: air pollution, exhaustion of non-renewable natural resources, the sensitivity of the shortage of oil and energy problems, ozone depletion and global warming, harmful effects of pesticides;
- identification of the products and companies that cause environmental problems as well as some that can offer solutions;
- discussions have begun in the manner and future work of commercial and industrial sectors (automotive, oil exploitation, chemical industry); but

- there was no change in the behaviour of individual or industrial consumers.

However, at this period started differentiation of market segment now known as green consumers and Anderson and Cunningham (1972) defined them as a specific group of socially responsible consumers.

Hence, we must not lose sight of that in this period AMA held its first workshop on environmental marketing. The most important outcome of this workshop is the definition according to which environmental marketing is "the study of the positive and negative aspects of marketing activities on pollution, energy depletion and nonenergy resource depletion" (Polonsky, 1994, p. 2) and the first book on this topic (Ecological marketing, Henion et al., 1976).

4.2 Period from1980 - 1990

The second phase of green marketing starts in this period and lasts until the end of the nineties. Peattie (2001) has called it "environmental" green marketing. Marketing activities were directed towards the use of clean technologies, innovations, and products and services that solve problems such as waste (p.132). Some of the most important events which marked this time are represented in Figure 2.

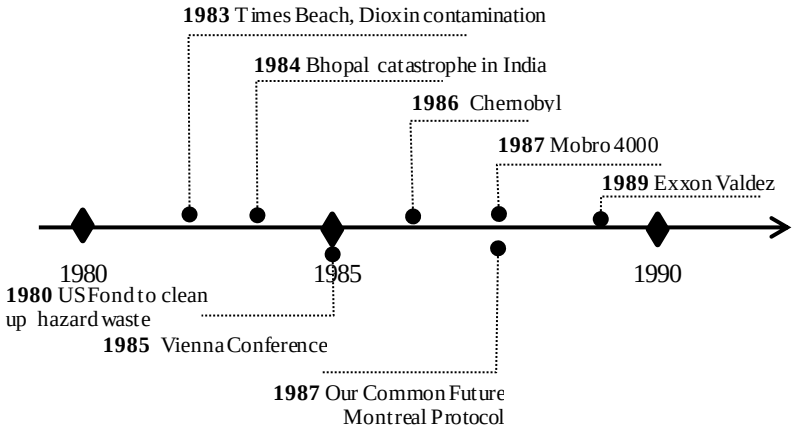


Figure 2. Important events during the period from 1980 to 1990
Source: Fast Company, 2016b

The biggest ecological catastrophe in this period were:

- in 1983 Times Beach in the US has been displaced because of dioxin contamination and had to be destroyed,
- in 1984 was Bhopal disaster in India, which is the worst ever recorded chemical disasters in the world in which about 4,000 people died from gas poisoning,
- in1986 was a nuclear accident in Chernobyl, (Ukraine),
- in 1987 it was discovered that the barge Mobra 4000 which was supposed to drive and deposit the garbage from New York (USA) at the landfill, released its load into the river,
- in 1989 tanker Exxon Valdez is poured, 11 million gallons of crude oil forever destroyed the entire ecosystem in part of the Gulf of Alaska,

The Vienna Conference in 1985 marked the start of talks on the ozone problem which was set in 1987 when Montreal Protocol was adopted. This international treaty obliges signatory countries to reduce or eliminate the production of substances that deplete the ozone layer. The most important document of this period is Our Common Future (WCED) published in 1987, which defines the concept of sustainable development as "meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs" (WCED, 1986, Chapter 2: Towards Sustainable Development). In addition to this

definition, which is often cited, this document defined and triple bottom line of sustainability: planet, profit and people.

While in the previous period primary was to raise awareness of consumers, in this period green or environmentally conscious consumers has been the subjects of numerous studies (Antil, 1984; Balderjahn; 1988). To better define this market segment CSRB (Soclall Responsible Consumption Behavior Scale) was developed (Antil, 1984). The first book that focused on the selection of environmentally oriented consumers The Green Consumer Guide (Elkington, Hailes) appeared in 1988 and it was sold in over a million copies (Fast Company, 2016b).

This decade of the twentieth century marked the emergence of a large number of new products and companies that wish to make a comparative advantage based on green products (e.g.,. Volkswagen began producing a prototype of a car powered by solar energy, Dupont began selling refrigerators filled with a Freon). Between 1989 and 1990 the number of new environmentally friendly products has doubled (Fast Company, 2016b).

All the matters aforesaid affected the development of green marketing, and the most important implications were (Peattie, 2001, p.135):

- the focus directed towards solving global environmental problems that have endangered the sustainable development (e.g., climate change, damage to the ozone layer),
- the emergence of markets for environmentally friendly, green products,
- the emergence of new, environmentally friendly products
- new forms and methods of promotion that are adapted for green products,
- the introduction of new terms that emphasize the production method (e.g., hand-made, organic vegetables, etc.),
- the introduction of packaging that can be recycled (to help solve the problem of waste),
- the start of cooperation between companies and NGOs and communities to solve ecological problems,
- new comparative advantage began to be created in the field of green marketing,
- the increase of information needs (e.g.,. companies from its suppliers start to seek additional information as the origin of the goods, they begin to report on their impact on the environment, etc.).

4.3.1 Period from 1990

The third phase of development began in the late nineties of the last cenury and the beginning the year 2000 and Peattie (2001) name it " sustainable" green marketing, by then the second phase continues.

In the nineties, many countries have adopted laws to protect the environment. An example is the London Protocol, which includes a set of laws on clean air, organic food, prevention of environmental accidents. In addition, 1992 was held at the United Nations Conference on Environment and Development in Rio de Janeiro on the adoption of the Declaration on the Environment and Sustainable Development, Agenda 21, Forest Principles, the Convention on Biological Diversity (CBD), the Framework Convention on climate change (UNFCCC), United Nations Convention to combat desertification and land degradation (UNCCD).

Another important document is the Kyoto Protocol from 1997, in which the signatories committed themselves to stabilize emissions of greenhouse gasses. In 2005 eight Millennium Development Goals was introduced with the idea to be realized by 2015, but it did not happen.

Regrettably, even this period has not passed without environmental accidents and some of the worst was in 1992 when tanker Braer spilled 26 million gallons of crude oil in, in 1993 in Milwaukee (USA), about 400,000 people was sick due to contaminated water, USSR´ TNT-27ship spilled 900 tonnes of radioactive waste in the sea of Japan, in 2003 the sulphur factory burned in Iraq, in 2010 there was an oil spill in the Gulf. Some of these events are represented in Figure 3.

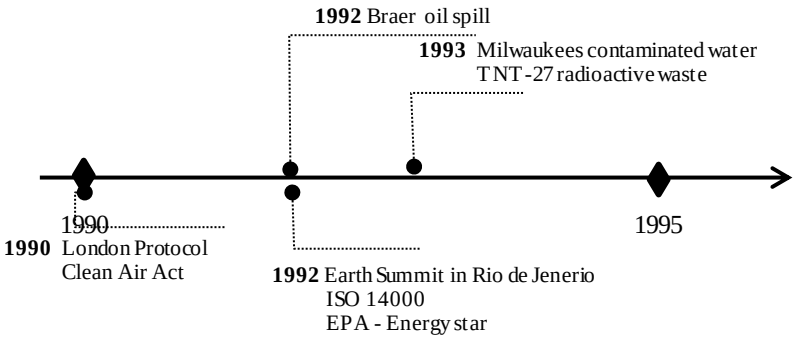


Figure 3. Important events during the period from 1990 to 1995
Source: Fast Company, 2016c

In the nineties of the twentieth century, the company led a real war for green consumers, which is not surprising when one study from 1990 said that 76% of Americans identified themselves as environmentally conscious (Fast Company, 2016c). One of the negative phenomena which appeared is eco-manipulation or false claims about the product characteristics, improper labeling with eco-labels (Kim, Choi, 2005). As a result Greenwashing Index was introduced and it represent a measure of the eco-manipulation (Greenwashingindex, 2016).

The consequence of this behaviour of companies has led to eco-scepticism (Kim, Choi, 2005) and consumers because of the numerous manipulations examine and doubt the claims of manufacturers and retailers. Ironically, in 1999 the oil company PB positioned itself among the top green brands (Fast Company, 2016c).

Peattie (2001) listed as the most important issues and questions for green marketing:

- controversy green products,
- corporate policies and
- green consumers mystery.

Green products have been arisen from the idea to resolve environmental problems and prevent environmental disasters. Many companies have modified their products and production processes in order to make their products environmentally friendly and to position as green brands (e.g. Nike, Xerox, PB). However, this did not lead to solving and preventing environmental problems.

Majority of global corporations introduced CSR (Corporate Social Responsibility), they are using about 80 methods for reporting on the effects of greenhouse gases, about 40 methods for reporting on emissions of CO2 (EC, 2016), carried out many modifications in products and services, developed new technologies to be able to reduce its negative impact on environment and by all means show to the society its social responsibility. Regrettably, it turned out that in most of the cases all being done to optimize processes, to reduce costs and avoid social criticism. When it comes to the necessary radical measures that are inconsistent with the corporate culture and profit, we come to "green wall" (Peattie, 2001, p. 137).

Polonsky (1994) reached the conclusion that the most probable reasons why companies adopt and accepted green marketing are (p. 3):

- to achieve competitive advantage,
- to be a socially responsible,
- to be aligned with legislation,
- green competitive pressures and
- cost reduction.

The largest number of scientific papers on the topic of green consumption and green consumer behaviour published in the period from 1990 until now (Green, Peloza, 2014). However, to date there is no clear answer to what affects the green consumers. One answer may be that green consumers are not green buyers (Peattie, 2001).

Green marketing strategies that companies use (Ginsberg, Bloom, 2004):

- Lean green– the focus is on cost reduction and improving efficiency through environmental activities as well as creating a competitive advantage. These companies do not promote their green activities, have no intention to win a green market segment, but seeking long-term solutions, act preventively and want to be in accordance with the regulations. One example is Coca-Cola;
- Defensive green – strategies used by companies as a response to the status or reaction on competitor actions. They do not invest too much effort, there is no permanent initiatives but driven by want to maintain their market position. They do not have the ability to be differentiate based on environmental characteristics. Companies using this strategy are mainly from clothing industry, such as GAP
- Shaded green - used by companies that see green consumers as an opportunity to develop innovative products and technologies and to achieve a competitive advantage. Promote direct, tangible benefits to the customers in buying their products while environmental characteristics are placed into the background. An example of such a company is Toyota.
- Extreme green - environmental protection is fully integrated into the business processes and products. Green features are included in every instrument of the marketing mix. The major comes from the food industry (e.g.,. Honest Tea).

Peattie and Crane (2005) in their research came to the conclusion that many companies are using green marketing in an unacceptable way and have identified some of the strategies that are used for this purpose:

- green spinning - using PR techniques to avoid answers or twist facts in order to avoid negative criticism. This technique is often used by oil companies;
- green selling – overemphasis on environmental characteristics of products;
- green harvesting – modification or creation and sale of green products and brands;
- entrepreneur marketing – products and services that are no longer in compliance with the requirements of green standards but they used to be, and
- compliance marketing – company emphasize certain characteristics of the product and compliance with the law while lobbying against the adoption of new legislation (a common example in the chemical and pharmacological industry).

5. LIMITATIONS AND FURTHER RESEARCH

The aim of this paper is to present the concept and development of green marketing by presenting literature but also the historical context and events that have influenced the creation and development of this scientific discipline. Presented literature is mainly based on published scientific papers, which there a lot on this subject, hence they could not all be presented. The following limitations concerns presentation of the most important terms and concepts.

Green marketing is a discipline that is relatively young and further development.is expected. According to Kotler (2011), the most important questions that must be answered in future studies are:

- factors that affect environmentally conscious purchase behaviour as well as predictors of that behaviour,
- factors affect companies to achieve a competitive advantage in the field of sustainability and whether it have implications on green marketing,
- arguments that, except for return on investment, companies can present before investors to obtain approval to invest in projects that will contribute to the sustainability,
- whether green or conventional companies achieved faster growth,
- which opportunities are for sustainable development that companies can exploit and gain competitive advantage,
- whether the changes in the legislation, which are increasingly directed towards sustainable development, affect the marketing mix?

6. CONCLUSION

Ecological disasters, deterioration of resources, the disappearance of plant and animal species, endangering the health and life of humans led to the idea of sustainability. It includes three components: environment, economic development and equitable distribution of resources an idea have been adopted by international and national regulations and drive various forms of cooperation. Economy and scientific fields follow the changes and led to the emergence of new scientific disciplines such as green marketing. Promoting the principles of green marketing should be accompanied by appropriate legislation. Ecological tax levies are paid by polluters of the environment for all. The equal way of living must be provided for both current and future generations, and therefore sustainability as or that are paid on goods whose use pollutes (Andrijašević, Pašić Tomić, 2015).

Green marketing is conceived as a process of planning, implementing and controlling the development of new products, price, promotion and distribution in a way to meet customer needs, organizational goals in an environmentally acceptable manner. In the first phase of development, from 1960 to 1980, the emphasis was on raise community awareness about the reality of environmental problems.

The second phase, which lasted almost to the end of the 90s of the last century brought changes in the theory and business through new products and technologies, new policies, new ways of thinking, according to which the companies repositioned itself as a socially responsible, green. The way of doing business that includes the acceptance of this new paradigm involves a significant investment for companies to modify its manufacturing processes, products and services, to become environmentally friendly. Regrettably, in reality, companies do so only if in the bottom line is increasing profitability while social and environmental objectives are ignored.

To create a competitive advantage green marketing is often used only for the greening of businesses or investments that involve only the propaganda aimed at environmentally conscious consumers with the expectation that it will lead to a decision to purchase.

Nowadays green marketing is in the third stage of development, and it is expected to contribute to closing the gap that appeared between the theory and reality of sustainability.

REFERENCES

Anderson, W. T., Jr., Cunningham, W. H. 1972. The Socially Conscious Consumer. *Journal of Marketing*. Vol 36. pp. 23-31.

Andrijašević M., Pašić Tomić V. 2015. Enviromental taxes, *Fifth international symposium on natural resources management*, Faculty of Management, Zajecar, Proceedings, Zajecar, May, pp. 167-172

Antil, J., .A. 1984. Socially Responsible Consumers: Profile and Implications for Public Policy. *Journal of Macromarketing*. Fall, pp. 18-39.

Awan, U., Raza, M., A. 2010. The role of green marketing in development of consumer behaviour towards green energy. *MIMA – International Marketing Master Thesis (EFO705).* School of Sustainable Development of Society and Technology (HST), Maldaren University Sweden.

Balderjahn, I. 1988. Personality Variables and Environmental Attitudes as Predictors of Ecologically Responsible Consumption Patterns. *Journal of Business Research*. Vol. 17, pp. 51-56.

Banerjee, S. 2016. Environmental Marketing (Green Marketing Rudiments). *IOSR Journal of Business and Management*. 7th International Business Research Conference. Indian Education Society's Management College and Research Centre. pp.69-74. Retrieved from: http://www.iosrjournals.org/iosr-jbm/papers/7th-ibrc-volume-2/24.pdf

Bevilacqua, M., Ciarapica,F., E., Giacchetta, G. 2012. Enviromental Marketing and New Product Development. *Design for Environment as a Tool for the Development of a Sustainable Supply Chain*. pp. 305-337. Springer-Verlag London Limited.

Bijakšić, S., Jelčić, S. 2011. Uloga društvene odgovornosti i zelenog marketinga u suvremenom gospodarstvu. *Naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem "Kvakitet 2011*. Neum, B&H, 01. - 04 juni. pp.. 715-719. Retrieved from:http://www.quality.unze.ba/zbornici/QUALITY%202011/121-Q11-195.pdf

Businesspundit. 2010.The Top 25 Greenwashed Products in America. Retrieved from: http://www.businesspundit.com/the-top-25-greenwashed-products-in-america/

Clean Air Act.1956. Retrieved from: http://adlib.everysite.co.uk/adlib/defra/content.aspx?id=000IL3890W.184SYTSU4183Z7

Coddington, W. 1993 Environmental Marketing and Strategies for Reaching the Green Consumer. McGraw Hill, New York.
EC (2016). Facts and Figures. Retrieved from: http://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/facts_and_figures_en.htm
Fast Company. 2016a.A History of Green Brands 1960s and 1970s – Doing the Groundwork. Retrieved from: http://ecoaffect.org/2010/05/12/a-history-of-green-brands-1960s-and-1970s-doing-the-groundwork/
Fast Company. 2016b. A History of Green Brands: 1980's – Green Shoots Appear. Retrieved from: https://www.fastcompany.com/1585988/a-history-of-green-brands-1980s-green-shoots-appear
Fast Company. 2016c. A History of Green Brands: 1990's. Retrieved from: https://www.fastcompany.com/1612146/history-green-brands-1990s
Fisk G. 1974. Marketing and Ecological Crisis. Harper and Row: London.
Ginsberg, J.,M., Bloom, P.,N. 2004. Choosing the Right Green-Marketing Strategy. *Mit Sloan Managament Review. Sustainability, Sustainability & Organizational Change.* Fall. Retrieved from: http://sloanreview.mit.edu/article/choosing-the-right-greenmarketing-strategy/
Grant, J. 2007. The Green Marketing Manifesto, John Wiley & Sons Ltd, England.
Green, T., Peloza, J. 2014. Finding the Right Shade of Green: The Effect of Advertising Appeal Type on Environmentally Friendly Consumption. *Journal of Advertising*, Vol.43(2), pp. 128–141.
Henion, K., E.,Kinnear, T.,C. 1976. Ecological Marketing. *Ecological Marketing*. American Marketing Association.
Hokey, M., Galle, W. P. 1997. Green purchasing strategies: Trends and implications. *International Journal of Purchasing and Materials Management* . Vol33.3. Summer. pp. 10-17.
Ilić B., Mihajlović D., Karabašević D.:„Društvena komponenta održivog razvoja i kvalitet života u Srbiji". Časopis Srpska Nauka Danas. Zadužbina Andrejević. Vol.1, No. 3.369-554. ISSN 2466-4189, CIP 001. COBISS.SR-ID 222708236, str.413-423, 2016.
Ilić.S, 2006. Tehnologija - faktor konkurentske prednosti, *Tematski zbornik " Tranzicione reforme i agroprivreda"*, Agoekonomika, Poljoprivredni fakultet Departman za ekonomiku poljoprivrede i sociologiju sela, Novi Sad, br.34-35, str. 120
Jovanović L., Ilić B., Avramović I., 2016. Društveno odgovorno poslovanje kompanija u funkciji unapređenja održive konkurentske prednosti, *Šesti međunarodni simpozijum o upravljanju prirodnim resursima*, zbornik radova, Fakultet za menadzment Zaječar, John Naisbit Univerzitet, Beograd, Zajecar, 25-26. Jun, str. 313 - 320 Kim, Y., Choi, S. M. 2005. Antecedents of Green Purchase Behavior: an Examination of Collectivism, Environmental Concern, and Pce. *Association for Consumer Research*, pp. 592-599.
Kotler, P. 2000. Marketing Management, Millenium Edition, Tenth Edition, Pearson Custom Publishing.
Kotler, P. 2011. Reinventing Marketing to Manage the Environmental Imperative. *Journal of Marketing.* Vol. 75 (July), pp. 132–135.
Kotler, P., Zaltman, G. 1971. Social Marketing: An Approach to Planned Social Change. *Journal of Marketing*. Vol. 35, July, pp. 3-12.
Kumar, V., R. 2013. Green Marketing and the 4'P's: A Discussion. *6th International Congress of Environmental Research, Aurangabad*. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/263967250
Laroche, M., Bergeron, J., Barbaro-Forleo, G. 2001. Targeting consumers who are willing to pay more for environmentally friendly products. *Journal of Consumer Marketing*. Vol. 18 No. 6. pp. 503-520.
Lechner, R. 2009. The Seven Pillars of a 'Green' Corporate Strategy. *Environmental Leader*. Retrieved from: https://www.environmentalleader.com/2009/03/the-seven-pillars-of-a-green-corporate-strategy/
Makeower, J. 2009. Strategies for the Green Economy: Opportunities andChallenges in the New World of Business . New York: McGraw-Hill. McEachern, M., & McClean, P. (2002) Organic purchasing motivations and attitudes: are they ethical? *International Journal of Consumer Studies*, 26(2), pp.85-92. Retrieved from: http://dx.doi.org/10.1046/j.1470-6431.2002.00199.x
Milenković, B., Ćosović, M., Stanković, S. 2010. Društvena odgovornost preduzeća-imperativ savremenog poslovanja. *Međunarodna naučna konferencija, Menadžment 2010, Kruševac, Srbija, 17-18.* mart. Retrieved from: http://www.meste.org/konf/Arhiva/Man_2010/pdf/1_MenadzmentProces/MilenkovicCosovicStankovic.pdf
Milisavljević, M. 2012. Društvena odgovornost preduzeća. *Marketing*. Volume 43/3. pp. 173-180.
Ottman, J. A. 2000. Green marketing. *In Business*. Nov/Dec2000, Vol. 22 Issue 6, pp.30.
Ottman, J., Mallen, D. G. 2014. 5 green marketing strategies to earn consumer trust. *GreenBiz*. Retrieved from: https://www.greenbiz.com/blog/2014/01/14/five-strategies-avoid-taint-greenwash-your-business
Ottman, J.,A., Stafford, E., R., Hartman, C., L. 2006. Avoiding Green Marketing Myopia: Ways to Improve Consumer Appeal for Environmentally Preferable Products. *Environment*, 48 (June), pp. 22-36.
Paunović M., Plavšić A., Mihajlović D., 2013. Sustainable development as a sociological problem, *Third international symposium on natural resources management, Faculty of Management*, Zajecar, Proceedings, Zajecar, 30-31 May, pg 533-539
Peattie K. 1995.Environmental Marketing Management. London Pitman Publishing, p. 28, 154, 161.
Peattie, K. 2001. Towards Sustainability: The Third Age of Green Marketing.*The Marketing Review.* 2, pp.129-146.
Peattie, K., Ratnayaka, M. 1992. Responding to the Green Movement. *Industrial Marketing Management*. May,Vol. 21 Issue 2, pp.103-110.

Peattie, P., Crane, A. 2005. Green marketing: legend, myth, farce or prophesy?. *Qualitative Market Research: An International Journal.* Vol. 8 Issue 4, pp. 357-370.

Pieters, Rik G.M. 1991. Changing Garbage Disposal Patterns of Consumers: Motivation, Ability, and Performance. *Journal of Public Policy and Marketing*, 10 (2), pp. 59–76.

Polonsky, M.J. 1994. An Introduction To Green Marketing. *Electronic Green Journal*, 1(2), Article 3. Retrieved from: http://escholarship.org/uc/item/49n325b7

Stanković, Lj., Đukić, S., Popović, A. 2012.Razvoj društveno odgovornog marketinga. *Marketing*. Volume 43/3. pp. 181-190.

The Guardian (2016). Good product, bad package: top sustainable packaging mistakes. Retrieved from: https://www.theguardian.com/sustainable-business/2014/jul/18/good-product-bad-package-plastic-recycle-mistakes

Tolušić, Z., Dumančić, E., Bogdan, K. 2014. Društveno odgovorno poslovanje i zeleni marketing. *Agroeconomia Croatica* 4. 1, pp. 25-31

van Waterschoot, W., van den Bulte, C. 1992. The 4P classification of the marketing mix revisited. *Journal of Marketing*. Vol 56, No. 4, October, pp. 83-93.

Vinayagamoorthy, A., Somasundaram, M. 2012. Emerging Trend of Green Marketing. *International Journal of Science and Research*. Vol. 1. Issue : 7, Dec. pp.32-33.

Ward, S. 2017. Stick to the Definition and Green Marketing Can Be Very Powerful. *The Balance*. Retrieved from: https://www.thebalance.com/green-marketin

WCED. 1986. Our Common Future, Chapter 2: Towards Sustainable Development. Retrieved from: http://www.un-documents.net/ocf-02.htm

Whitson, D., Ozkaya, H. E., Roxas, J. 2014. Changes in consumer segments and preferences to green labeling. *International Journal of Consumer Studies*. 38. pp. 458–466.

Zimmermann, N. 2016. Five of the world's biggest environmental problems. Retrieved from: http://www.dw.com/en/five-of-the-worlds-biggest-environmental-problems/a-35915705

KVALITET ŽIVOTA U SRBIJI KAO DRUŠTVENA KOMPONENTA ODRŽIVOG RAZVOJA

QUALITY OF SERBIAN LIFE AS ONE OF THE COMPONENTS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Biljana Ilić[1]
Leposava Jovanovic[2]

[1]*Fakultet za menadžment Zaječar, Park Šuma Kraljevica bb, biljana.ilic@fmz.edu.rs*
[2]*Fakultet za menadžment Zaječar, Park Šuma Kraljevica bb, leposava.jovanovic@fmz.edu.rs*

APSTRAKT

Pojam održivosti danas predstavlja nezaobilazan deo svake ljudske aktivnosti. Zbog sve većeg iscrpljenja prirodnih resursa, kao i porasta broja stanovništva, izraženijom potrebom za energijom, neophodno je maksimalno voditi računa o održivom upravljanju prirodnim i društvenim vrednostima. Održivost u sebi sažima tri komponente, odnosno ekonomsku, društvenu, dok se treća vezuje za ekološku održivost. Društvena komponenta održivosti u Srbiji stavljena je u fokus rada, dok je ista obrađena kroz kvalitet života i PESTEL analizu, kojom će se na studiji slučaja grada Zaječara, u Istočnoj Srbiji, predstaviti činioci koji utiču na implementaciju koncepta održivog razvoja u tom regionu.

KLJUČNE REČI

Održivost, društvena komponenta, kvalitet života, PESTEL analiza, Istočna Srbija, grad Zaječar.

ABSTRACT

The concept of sustainability is part of all human activities. Including increasing depletion of natural resources, population growth, but also demand for energy, it is necessary to take the maximum sustainable management of natural and social values. Sustainability sums up three components, economic and social, while the third is environmental sustainability. The social component in Serbia is in the focus, while the same processed through the quality of life and PESTEL analysis, are on a case study of the city of Zajecar, in eastern Serbia, presented throught the factors that affect implementation of the concept of sustainable development in this region.

KEYWORDS

Sustainability, social component, quality of life, PESTEL analysis, Eastern Serbia, city of Zajecar.

1. UVOD

Sagledavanjem različitih komponenti, održivost predstavlja sveobuhvatni pojam, koji doprinosi novom sagledavanju poslovanja i života. Održivost je uvedana krajem prošlog veka i sažima faktore ekonomije, društva i ekologije. Društvena komponenta razvoja može se sagledat kroz kvalitet života ljudi, životne navike i stilove, kako bi se analiziranjem tih faktora došlo do saznanja kakav odnos ljudi imaju prema svom okruženju. Neophodno je istražiti činioce iz okruženja koji posredno ili neposredno utiču na razne delatnosti, obzirom da se sve one dašavaju i obavljaju upravo u određenom okruženju. Pojasniće se pojam održivog razvoja, kao i društvena komponenta razvoja sa kvalitetom života u Srbiji. Rad će kroz PESTEL analizu dati

pokazatelje okruženja društva u Srbiji, tačnije u jednom od njenih slabije razvijenih regiona, kao što je to Istočni region i grad Zaječar.

U zaključnom delu rada predstaviće se opšte preporuke za dalji razvoj. Područje Balkana, odnosno Balkanskog poluostrva uvek je privlačilo pažnju prilikom proučavanja raznih društvenih događaja. Država Srbija kao jedan segment te regije, sa aspekta društvenog razvoja je takođe interesantna za posmatranje. Neujednačen regionalni razvoj Srbije, u kojoj se izdvajaju Beograd, Novi Sad i područje centralne Srbije, kao razvijeni regioni, a sa druge strane slabije razvijeni regioni na jugu i istoku zemlje su svakao vrlo zanimljivo područje kada je u pitanju ispitivanje kvaliteta života u zemlji. Jer, u manje razvijenim regionima Srbije koncentrisana su prirodna bogatstva čijim se pravilnom korišćenjem može uticati na poboljšanje kvaliteta života. Supstitucija, odnosno zamena obnovljivih izvora energije, neobnovljivim, smatra se održivim korišćenjem prirodnih dobara i resursa. Uputno je koristiti obnovljive izvore energije koji se nalaze u slabije razvijenim regionima države, jer su isti evidentno neiskorišćeni u dovoljnoj meri. Što je veći stepen razvoja ekološke svesti stanovništva na određenom području, to će i korišćenje obnovljivih izvora energije biti izraženije. Grad Zaječar predstavlja centar regiona istočne Srbije, odnosno jedan je od većih gradova u ovom delu zemlje. Ovo područje obiluje izvorima geotermalne energije, ali se ista zbog neadekvatne iskorišćenosti u velikoj meri bespovratno gubi. Kako bi se iskoristile mogućnosti obnovljivih izvora energije, te i društvena svest podigla na viši nivo u smislu iskorišćenja obnovljivih izvora energije, u radu će se dati pregled činioca iz okruženja. Primenjenom PESTEL analizom u Istočnom delu Srbije, tačnije na teritoriji grada Zaječara, prikaziaće se ovi činioci, koji u neku ruku predstavljaju prepreke u implementaciji održivog razvoja u ovom delu regiona.

2. LITERARNI PREGLED ODRŽIVOSTI

Kako bi se objasnio pojam Održivog razvoja, date su neke od osnovnih definicija istog. O problematici održivog razvoja diskutovano je na najvišim svetskim nivoima, čemu svedoči Dokument UN, pod nazivom „Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future", odnosno Izveštaj o zajedničkoj budućnosti, iz 1987. godine. Izradila ga je Svetska komisija za životnu sredinu i razvoj, dok je iste godine norveška političarka i zagovornik održivog razvoja i javnog zdravlja Gro Harlem Brundtland, u istom navela osnovne preporuke održivog razvoja. Preporuke obuhvataju dugoročne ekološke strategije održivosti do 2000. godine i šire, kao i načine zaštite životne sredine koje je moguće ostvariti boljom saradnjom između zemalja u različitim fazama ekonomskog i društvenog razvoja. Najčešće navođena definicija održivosti je iz Izveštaja o zajedničkoj budućnosti, koja glasi: „Održivi razvoj jeste razvoj koji zadovoljava potrebe sadašnjice, a da ne dovodi u pitanje sposobnost budućih generacija da zadovolje vlastite potrebe". Po drugom određenju, održivi razvoj podrazumeva ravnotežu između potrošnje resursa i sposobnosti prirodnih sistema da zadovoljavaju potrebe budućih generacija (http://sr.wikipedia.org/sr/Održivi_razvoj). Jedna od definicija održivog razvoja, iz istog izvora glasi: „Održivi razvoj predstavlja integralni ekonomski, tehnološki, socijalni i kulturni razvoj, usklađen sa potrebama zaštite i unapređenja životne sredine, koji omogućava sadašnjim i budućim generacijama zadovoljavanje njihovih potreba i poboljšanje kvaliteta života na našoj planeti". Ideja održivog razvoja je ubedljivija ukoliko se tumači kao način da dodatni nivo razvoja može biti društveno nepotreban ukoliko se životna sredina katastrofalno degradira, ako veća nejednakost u raspodeli vodi političkim nemirima i tome slično. Mnogi autori su se poslednjih godina bavili problematikom održivog razvoja i objašnjenu ovog pojma (Steurer, Martinuzzi, 2005) (Carew-Reid at al.,1994). Korisna definicija neodrživog razvoja, koja dodatno objašnjava održivost, smatra da je neodrživost razvoj nakon koga ekološka šteta kažnjava privredni rast (Ilić, 2016). „Ako se razvoj definiše kao povećanje blagostanja, onda održivi razvoj znači nesmanjivanje blagostanja tokom vremena" (Davies, 2009). Održivost implicira odgovorno ponašanje prema budućim generacijama, bez obzira na činjenicu da one nemaju pravo glasa i da ne mogu uticati na kreiranje politike (Lincoln, (2010)(Meadowcroft, 2007) (Backović, Filipović, Trandafilović, 2016). Održivi razvoj teži ka ekonomskom razvoju, shvaćenom u tradicionalnom smislu kao povećanje „per capita" blagostanja, ali se tome priključuje i zahtev za smanjivanje siromaštva i nepravde, kao i zahtev da „resursna osnova" nacionalnih privreda i svetske ekonomije mora da bude sačuvana" (Gavrilović, Jovanović, 1998). Dakle, može se zaključiti da održivost prožima sve sfere savremenog društva, te da je tesno povezana sa kvalitetom života i kvalitetom životne sredine, u kojoj se život i odvija. Nova neophodna paradigm podrazumeva

3. KVALITET ŽIVOTA U SRBIJI – DRUŠTVENA KOMPONENTA RAZVOJA

U Srbiji je izražen relativno nizak nivo ekološke svesti, te samim tim prosečan građanin nema izgrađen pozitivan stav prema potrebi da deluje na način kako bi se smanjilo zagađenje, racionalno koristila energija i promenio odnos prema neobnovljivim resursima. Životna sredina estetski nekultivisana nepovoljno deluje na čoveka. Čista životna sredina, estetski oplemenjena, pretpostavka je savremene ekološke kulture (Koković, 2010). Veliki broj građana Srbije ne poseduje zdrave navike života, dok je evidentan porast nasilja na svim poljima (nad životinjama u porodici i sl). Prema izveštajima koji su obuhvaćeni u Strategiji nacionalnog razvoja Srbije, gotovo četvrtina građana, nema dovojno samopouzdanja, a nema ni poverenja u tuđe stavove, dok na neki apsurdan način ipak veruje u svoju nadmoć i sveznanje. Problem u Srbiji predstavlja i tretiranje nacionalnih manjina i manjih zajednica (verskih na pr.) Prema izveštajima Strategije nacionalnog razvoja Srbije, gotovo četvrtina građana, nema dovoljno samopouzdanja, kao ni poverenja u političke stavove, dok na zanimljiv način veruje u svoje posedovanje znanja o svim problemima, kao i o njihovom rešenju. Procenat omladine koji učestvuje u radu političkih stranaka i uopšte u radu raznih udruženja je relativno mali. Mladi u Srbiji imaju male šanse da izgradi kvalitetnije stilove života, zbog nerešene i nestabilne ekonomske situacije. U slabije razvijenim područjima zemlje, gotovo da nema nikakvih ili ima slabih šansi za učešće mladih ljudi u kreiranju projekata koji bi bili ekonomski isplativi. Kako je socijalno-ekonomska neujednačenost Srbije i njenih regiona evidentna, može se reći da na planu društvenih vrednosti, u zemlji dominiraju dva problema. Prvi, koji je generisan u prevelikim razlikama unutar političke i ekonomske elite u pogledu normativnog okvira novog društvenog poretka. Ovakva situacija omogućava istovremeno postojanje tri modela društvene reprodukcije: komandnog, tržišnog i divljeg (neformalnog). Drugi problem leži u činjenici da otprilike podjednak procenat ljudi u Srbiji smatra da bi, čak i po cenu izvesnog zagađivanja životne sredine, ekonomski razvoj i otvaranje novih radnih mesta trebali biti prioriteti. Srbija se danas suočava s dva zadatka, u prvom treba da otkloni protivrečnosti koje ometaju uspostavljanje stabilne društvene forme, a drugom da reši i izbegne takve protivrečnosti na globalnom nivou, te da se uklopi u svetski trend održivog razvoja (http://javna-rasprava-sors.blogspot.rs/2007/09/91.html). Nasleđene ekonomske teškoće i siromaštvo, koje postoji u Srbiji, utiču na to da su rasprostranjeni materijalistički ciljevi, osećaj nesigurnosti i osećaj prekomernom izlaganju rizika prilikom pokretanja bilo koje privredne ili društvene delatnosti. Ispoljeno je i veliko otuđenje seoskog stanovništva od prirodnih resursa. Koncept društvenog kapitala ističe društvene i kulturne aspekte ljudskog ponašanja, odnosno ukazuje na to da ove dimenzije imaju ekonomske implikacije (Golubović, 2009). Starije generacije građana veće poverenje imaju u stare, nekadašnje institucije, nego u nove i savremene.

U smislu kvalitetnijeg života podrazumeva se oslobađanje građana od straha za sutrašnjicu, mogućnost slobode iskazivanja svog mišljenja, zaštićenost od bilo kakvih pretnji kriminalnih grupa, koje bi ugrozile miran život i stabilnost porodice u jednoj državi. Građani Srbije su u strahu da li će država uspeti da im omogući isticanje pravde, odnosno pribojavaju se nemogućnosti organa javne bezbednosti da im pruže dovoljnu zaštitu i mogućnost isticanja pravde. Kvalitet života vezuje se i za identitet jednog naroda, odnosno za način na koji taj narod sebe vidi u odnosu na druge. Srpski nacionalni identitet ukazuje na to da strukturne socioekonomske varijable iako predstavljaju neophodnost, ipak nisu dovoljne za razvoj građanskog nacionalnog identiteta. Za izgradnju identiteta potreban je stabilan međunarodni okvir (Manetović, 2016). Jedno od nacionalnih pitanja jeste kolektivni identitet, te je kolktivna svest još uvek nedovoljno proučeno naučno pitanje, kao i mentalitet određenih manjih ili većih društvenih grupa (Radaković, 2012). Građani Srbije imaju raznovrstan kolektivni identitet iz razloga što je isti bio podložan promenama i uticajima kroz vremenske periode. U identitete se ubrajaju rodni, profesionalni, kulturni, etnički, religijski, regionalni i mnogi drugi, a svi oni podležu jednom sveobuhvatnom identitetu Evrope. Srbija se zalaže svim snagama da bude deo razvijene Evrope. Poslednjih decenija, stanovništvo Srbije se priklanja crkvi i veri, te samim tim sebe predstavljaju u novom, drugačijem svetlu. Sredstva mas medija imaju značajnu ulogu i veliki uticaj prilikom kreiranja i prihvatanja određenih normi ponašanja. Uzevši u obzir prethodno navedene činjenice, dolazi se do zaključka da je društvena komponenta razvoja jedne zemlje i njenih regiona, tesno povezana sa kvalitetom života. Ukoliko bi se kvalitet života predstavio kao centar jedne zamišljene slike, a oko centra iscrtali koncentrični krugovi, najbliži krug sredini obuhvatao bi ekonomiju, kulturu, okruženje, ljude i prostor, zdravlje i socijalno staranje, transport i pristup, društvenu bezbednost, domaćinstvo, obrazovanja, društvenu koheziju i uključivanje (Arsovski, 2005). Sledeći krug, nešto dalje od centra, ali u korelaciji sa

istim bi obuhvatao ekonomski, društveni, državni razvoj i razvoj životne sredine. Na kraju ovih krugova mogao bi se iscrtati najveći krug koji se odnosi na obnovljivost, ranjivost i rizike, takođe u korelaciji sa prethodna dva kruga. Drugačije rečeno, centri kvaliteta života se mogu grafički predstaviti kao tačke koje u razvoju iscrtavaju krugove (uticajne sfere) i stupaju u međusobne horizontalne (linearne) i vertikalne (hijerarhijske) odnose. Centar i periferija povezani su međusobno tokovima informacija, kapitala, radne snage, ideja (Grčić, Cvijićeva, 2008). O pomenutom modelu kvaliteta je pisano kao o integracionom modelu održivosti i kvaliteta života, koji je povezan sa održivom strategijom razvoja na nacionalnom nivou (Quality of life in Europe, 2004)(Local Indicators of Quality of Life, 2000)(Local quality of life indicators - supporting local communities to become sustainable, 2005).

4. PESTEL ANALIZA NA TERITORIJI GRADA ZAJEČARA

PEST analiza predstavlja skraćenicu ili akronim od sledećih reči: **p**olitičko, **e**konomsko, **s**ocijološko i **t**ehnološko okruženje. Kao takva zauzima posebno mesto prilikom analize poslovnog okruženja, te se koristi za strateško planiranje razvoja. Postoji nekoliko proširenih verzija PEST analize, dok će se u radu predstaviti verzija PESTEL anlize koja na već postojeće okvire (političke, ekonomske, socijološko-demografske i tehnološke) dodaje još i pravni, kao i ekološki okvir istraživanja (www.ebizmags.com/sto-je-pest-analiza-i-cem). Najveći značaj PESTEL analize leži u njenoj sveobuhvatnosti i jasno definisanim pozitivnim i negativnim sistemskim pokazateljima. Njena funkcija je da objektivno predstavi validaciju i ograničenja za uspešno upravljanje pre svega održivim poslovim procesima, ali i društvenim odnosima, te se kao takva može primeniti i na poslovanje i na istraživanje faktora razvoja (Ilić, Mihajlović, Karabašavić, 2016).

PESTEL analiza odvaja prednosti i mane određenog procesa sa aspekta uticaja političkih, ekonomskih i socijalnih faktora u tehničkom i tehnološkom nivou razvoja, kao i sa aspekta ekoloških mogućnosti i zakonskih okvira u kojima se proces odvija. Nakon uspešnog predstavljanja okruženja u kome se odvija određeni proces, može se primeniti i SWOT analiza, koja daje prednosti, mane, snage i šanse, kroz parametre PESTEL analize (www.ebizmags.com/sto-je-pest-analiza-i-cem). PESTEL analiza na teritoriji grada Zaječara prikazana je u tabeli 1.

Tabela 1. PESTEL analiza na teritoriji grada Zaječara

Faktori	**Prednosti**	**Mane**
Politički	Većina građanstva i političkih partija svesna je da je opština u teškoj situaciji i da je potrebno uvesti novi oblik političke uprave u budućnosti Lokalne vlasti prihvataju činjenicu da nije moguće postići dalji napredak i razvoj bez koncepta dugoročnog održivog razvoja Mogućnost stranih ulaganja i privatizacije koju prihvata gradsko rukovodstvo Deklarativna politička volja lokalnih odbora ide u u korist odgovornog i dugoročnog kvaliteta uvažavajući mišljenje stručnjaka i stručnih organa Većina stanovništva koja razume koncept dugoročne održivosti želi da vlast prihvati promene ka održivom razvoju Realizacija održivosti mora biti usmerena ka motivaciji ljudskih resursa, kako bi ljudski resursi imali poverenja u lokalnu samoupravu Realizacija procesa održivog razvoja regiona - saradnja sa menadžerima koji prihvataju koncept održivosti	Velika politička tenzija unutar političkog rukovodstava i između političkih partija nakon izbora Mogućnost brzih političkih promena na lokalnom nivou Nedostatak kompetentnih stručnjaka prilikom donošenja bitnih odluka za razvoj Politički autoriteti izbegavaju činjenicu da bez zaštite prirodnih potencijala, dugoročni ekonomski razvoj nije moguć, kao ni kvalitet života Stavljanje kratkoročnih individualnih ciljeva kao prioritetnih Veliki pritisak nad ekspertima i političkim autoritetima od strane regiona, u smislu da je jako teško ostvariti bilo koju formu razvoja u okrugu Negativni politički uticaji iz većih regiona, odnosno iz Beograda Sitna stranačka neslaganja utiču na lošu reklamu okruga u medijima Nedostatak dobro argumentovane kritike u javnosti i reagovanja na kritike Nedostatak dobre komunikacije Slaba javna kritika i iznošenje mišljenja javnosti

		Medijska prepucavanja na političkoj osnovi Nedostatak strpljenja, motivacije i međusobne saradnje u promovisanju održivog razvoja Nedostatak medijske usredsređenosti na promovisanje koncepta održivosti na lokalnom i nacionalnom nivou Sistemska slabost političkog državnog vrha Nedovoljno učešće stranih i domaćih fondova za finansijska ulaganja u programe održivog razvoja Nodovoljna podrška i propraćenost lokalne samouprave i javnih preduzeća u sprovođenju održivog banjskog turizma Ustaljena verovanja da je ono što sledi neminovnost, nedostatak vere stanovništva u bolje sutra
Ekonomski	Relativno dobar i povoljan geografski položaj, koji bi se mogao valorizovati u budućnosti Ponovni razvoj rudarskog basena u Boru dolaskom do bogatije rude bakra Blizina RTB-a Značajni postojeći kapaciteti za razvoj koje je moguće obnoviti Mogućnost snabdevanja lokalnog tržišta zdravom hranom Mogućnost razvoja ekonomskih aktivnosti uz određenu satisfakciju poljoprivrednih proizvođača Iskorišćenje postojećih geotermalnih izvora za toplifikaciju određenih entiteta Iskorišćenje postojećih geotermalnih izvora za zagrevanje staklenika i plastenika Iskorišćenje turističkih znamenitosti, kako bi se ostvarila veća posećenost ovog krajaod strane turista Ulaganje u porizvodne zanate koji su skoro zaboravljeni	Predominantna ekstenzivna poljoprivreda Većina kadrova koji se bavi ruralnim razvojem ne poseduje zadovoljavajući nivo kompetencija ili svesti za održiv razvoj Nedostatak adekvatnih sadržaja turistima Niska ekonomska produktivnost i kompetencije Nedostatak investicija i infrastrukture Nisko učešće poljoprivrede, kao i nedovoljna ponuda zdrave hrane u prodavnicama Nedostatak manjih prodavnica, odnosno suprermareketa za ponudu domaćih proizvoda
Sociološko-demografski	U pojedinim delovima regiona još uvek je prisutna srdačna gostoljubivost srpskog naroda Postojanje ljudi srednjih generacija koji su pored svega rešeni da ostanu (ne žele menjati sredinu) Poboljšanje socijalne politike u smislu većeg angažovanja žena na rukovodećim funkcijama Mogućnost edukacije kroz srednje, visoko i fakultetsko obrazovanje mladih	Nedovoljno razvijeni profesionalni poslovni odnosi Nedostatak mladih ljudi koji bi se mogli dalje edukovati u pravcu održivog razvoja Apatija među ljudima i generalno nedostatak optimizma kada je potrebno inicirati razvoj i napredak Još uvek prisutno mnogo predrasuda kod mlađeg i starijeg stanovništva Loša demografska slika stanovništva u regionu Odlazak mladih ljudi van regiona Duboko ukorenjena ljubomora među ljudima i nedostatak samopouzdanja Neopostojanje šire svesti o ekologiji Nedostatak eko-marketinga i neupoznatost sa održivim razvojem Nedovoljno dobro razvijena socijalna politika kada su u pitanju ljudi sa posebnim potrebama Nedostatak brige o starijim rođacima Nedovoljna ukčljučenost omladine i žena kada su u pitanju društvene aktivnosti Visok nivo nezaposlenosti

Tehnološki	Solidna povezanost sa glavnim republičkim pravcima (Paraćin-Zaječar-Kula prema Bugarskoj; Paraćin-Zaječar-Negotin-Kladovo ka rumunskoj granici; Paraćin-Zaječar-Knjaževac-Niš; Negotin-Zaječar-Knjaževac-Niš) Moguća izgradnja gasovoda Dopuna tehničke dokumentacije izgradnje regionalne deponije Halovo kod Zaječara Dostupan TV signal i pokrivenost mobilnih mreža (70%) Mogućnost za sticanje i unapređenje znanja kroz obrazovanje i naprednu tehnologiju	Nedostatak dobre putne infrastrukture (regionalne i lokalne) Nisu svi putni pravci istog kvaliteta Nedovoljna povezanost kompjuterske tehnologije i mreža u čitavom regionu Nedostatak web sajtova koji se bave ekologijom i dešavanjima u opštini 30% teritorije nije dobro pokriveno mobilnim mrežama Slaba opremljenost poljoprivrede Nedovoljna iskorišćenost hidrogeotermalnih potencijala u Gamzigradskoj, Brestovačkoj i Nikoličevskoj Banji
Ekološki	Relativno očuvana zdrava priroda, ali sa rastućim rizikom od zagađenja Upoznavanje sa mogućnošću korišćenja gasa Deponija u Halovu predstavlja pozitivan primer upravljanja otpadom Mogućnost unapređenja vidova lovnog, seoskog, kongresnog i zdravstvenog turizma	Nedostatak zdrave pijaće vode u okolnim manjim mestima (Gamzigradska Banja) Neadekvatno korišćenje geotermalnih izvora energije Učestalo korišćenje pesticida i herbicida Nedovoljna zaštita od mogućih poplava i prirodnih katastrofa Nedovoljan nadzor, monitoring nad zagađenjem vazduha i vode Nedovoljna analiza planske izgradnje i njenog uticaja na životnu sredinu Postojanje poljoprivrednih domaćinstava koji direktno ugrožavaju čistoću vode Neadekvatna briga za pse
Legalni-Pravni	Mogućnost uvođenja odgovarajućih zakonskih propisa, taksi i poreza na zagađenje životne sredine Mogućnost propisivanja lokalnog dokumenta o pravilnom upravljanju otpadom, kao i o pravilnoj upotrebi zemljišnih poljoprivrednih resursa	Građanstvo je izgubilo veru u pravosuđe, kao i u pravosudne organe - sobzirom na negativna iskustva od ranije Nedovoljno razumevanje pravnih akata i zakona u domenu zaštite životne sredine Nedovoljna pravna zaštita životne sredine Pravni akti koji se tiču zaštite životne sredine su nedovoljno konzistentni Neadekvatna podela odgovornosti životne sredine

Izvor: preuzeto iz doktorske disertacije: "Strategijski pravci regionalnog ekonomskog i ekološkog razvoja turističkog potencijala gamzigradske banje" (Ilić, 2016)

5. ZAKLJUČAK

Na osnovu PESTEL analize kojom su date prednosti i mane na teritoriji grada Zaječara, može se izvesti zaključak da je društvena i ekološka svest stanovništva prilično nerazvijena u shvatanju koncepta održivosti, odnosno koncepta održivog razvoja. Može se konstatovati da su faktori iz svih grupa sa više mana, nego prednosti. Ovo je posebno evidentno kod političkih faktora. Politika je složena i dinamična realna društvena pojava koja obuhvata političku svest, procesno i sistemsko političko delovanje i druge političke aktivnosti. Uključuje raznovrsne tipove aktera koji se svim sredstvima bore za nadmoć. Sporazumevaju se u okvirima prihvaćenih pravila radi usaglašavanja i ostvarivanja svojih užih i širih interesa i potreba u okviru raspodele vrednosti. Političko okruženje, daje specifičnu organizaciono institucionalnu strukturu, koja je namenjena za vođenje javnih poslova i rešavanje problema u društvenoj zajednici. Međutim, uticaj političkih faktora može u određenom društvenom sistemu imati presudan uticaj na razvoj.

Ovo je posebno izraženo u zemljama tranzicije, u kojoj se nalazi i Srbija. Faktori politike utiču na implementaciju održivog razvoja, više sa negativne strane, jer se iz PESTEL analize stiče utisak da se ne zagovara politika Održivog razvoja u Srbiji. Na taj način se i svest društva u ispitivanom području ne podiže na viši nivo i ne proširuje za jedan novi koncept vrednosti. Srbija je bogata prirodnim izvorima, resursima, posebno neobnovljivim potencijalima energije.

Potrebno je pronaći načina da se ovi potencijali iskoriste, a samim tim bi se i pospešio ekonomski razvoj regiona, ali i društvena blagodet, kao i veća briga za životnu sredinu. Međuitm, bez adekvatne edukacije, politike razvoja, podizanja društvene svesti, ne može se postići neki veći napredak. Podizanje kvaliteta života u Srbiji, podrazumeva podizanje kvaliteta i u njenim regionima. Potrebno je dosta toga uraditi kako bi akteri na državnom vrhu i u političkim partijama zemlje bili složni i prihvatili jedinu istinu, da se bez sistemske, adekvatne i odgovorne političke uprave, ne može ostvariti boljitak za građane u Srbiji. Adekvatnom politikom može se uticati i na poboljšanje ekonomske situacije u zemlji. Stabilan politički teren, privlači inostrane ulagače za investiranje kapitala, posebno u zemljama koje obiluju prirodnim resursima. Resursna osnova se mora sačuvati na adekvatan način, što znači i adekvatno zaštititi. S toga legalni, ili pravni faktori iz okruženja imaju bitan uticaj prilikom regulisanja potrošnje prirodnih resursa i zagađenja prirodne sredine. Tehnološki faktori se mogu vezati za uvođenje novih, čistijih tehnologija. U radu su predstavjeni osnovni tehnološki uticaji, ali samo korišćenjem tehnologije u cilju smanjenja zagađenja prirodne sredine, postiže se održivost u razvoju. Na kraju se dolazi do zaključka da je održivi razvoj vezan za kvalitet svih procesa, koje čovek preduzima i u kojima je glavni akter. Podizanje svesti o drugačijem, pažljivijem ophođenju prema prirodi, a samim tim posredno i prema društvu, vodi i podizanju kvaliteta života.

REFERENCE

Arsovski, S. 2005. Put od kvaliteta do kvaliteta života. *Zbornik radova Festival kvaliteta, 32. nacionalna konferencija o kvalitetu*, Kragujevac, Vol. I, str.3-16.

Backović N., Filipović T., Trandafilović I., 2016. Izazovi konzumerizma: između fetiša rasta I novih trendova, *Ekologika*, ISSN 0354-3285, UDC:502.7, No.82, Beograd, str. 404-408

Carew-Reid, J., Prescott-Allen, R., Bass, S., Dalal-Clayton, B. 1994. *Strategies for National Sustainable Development*. A handbook for their planning and implementation. London. p: 46.

Davies, L.L, J. Marshall L. 2009. East Going West. *The Promise of Assured Supply Laws in Modern Real Estate Development, Rev.* Vol. 43, p. 319.

Document: „Quality of life in Europe“ (2004), - First results of a new pan-European Survey, Office for Official Publicationsof the European Communities, Luxembourg.

Document: „Local Indicators of Quality of Life“ (2000), Center for Colorado Policy Studie.

Document:”Local quality of life indicators - supporting local communities to become sustainable” (2005), - Audit Commision, London.

Gavrilović, Jovanović, B. 1998. *Održivi razvoj - nova paradigma za razvijene i zemlje u razvoju, Zbornik radova: Rast, strukturne promene i funkcionisanje privrede Srbije*. Ekonomski fakultet Kragujevac, str. 133-134.

Golubović, N. 2009. Društveni kapital i ekonomsko-teorijski 'imperijalizam', *Zbornik Matice srpske za društvene nauke*, Vol. 128, str. 63-73.

Grčić, M., Cvijićeva 2008. Percepcija geografskog položaja Srbije. *Glasnik Srpskog geografskog društva*, Vol. 88, No. 2, str. 3-12.

Ilić, B. 2016. *Strategijski pravci regionalnog ekonomskog i ekološkog razvoja turističkog potencijala gamzigradske banje*. Doktorska disertacija. Fakultet za menadžment, Zaječar.

Ilić, B., Mihajlović, D., Karabašević, D. 2016. Društvena komponenta razvoja i kvalitet života u Srbiji. *Časopis Srpska Nauka Danas/ Serbian Science Today*, Vol. 2, No. 1, str. 22-32.

Javna rasprava Strategije održivog razvoja Srbije, preuzeto sa: http://javna-rasprava-sors.blogspot.rs/2007/09/91.html

Koković, D. 2010. Ekologija kao način života. *Svarog, Časopis za društvene i prirodne nauke*, Vol. 1, str. 75-84.

Lincoln, D. 2010. Alternative Energy and the Energy-Environment Disconnect. *Idaho Law Review*, Vol. 46, pp. 473-507.

Manetović, E. 2016. Srpski nacionalni identitet: Pogled izvan paradigme o modernizacij. *Srpska nauka danas / Serbian Science Today*, Vol. 1, No. 1, str. 18–29.

Meadowcroft, J. 2007. National sustainable development strategies: features, challenges and reflexivity. *European Environment*, vol.17. No. 3, pp.152-163.

Održivi razvoj. preuzeto sa: http://sr.wikipedia.org/sr/Održivi_razvoj

Pest analiza, preuzeto sa: www.ebizmags.com/sto-je-pest-analiza-i-cem

Radaković, M. 2012. Problemi u konstrukciji kolektivnog nacionalnog identiteta. *Politička revija*, Vol.11, No.3, str.153-169.

Steurer, R., Martinuzzi, A. 2005. Towards a new pattern of strategy formation in the public sector: first experiences with national strategies for sustainable development in Europe. *Environment and Planning C: Government and Policy*, Vol. 23 No. 3 pp: 455-472.

ENERGETSKI ODRŽIV RAZVOJ I NEOPHODNOST PROMOVISANJA LOKALNOG AKTIVIZMA

SUSTAINABLE ENERGY AND THE NECESSITY OF PROMOTING LOCAL ACTIVISM

Doc. dr Anđelija Radonjić[1]
Doc. dr Milica Paunović [2]
dr Ivan Stojković[3]

[1] *Fakultet za menadžment Zaječar, Park šuma Kraljevica bb, andjelija.radonjic@fmz.edu.rs*
[2] *Fakultet za menadžment Zaječar, Park šuma Kraljevica bb, milica.paunovic@fmz.edu.rs*
[3] *Tehnološko-metalurški fakultet Beograd, Karnegijeva 4, istojkovic@tmf.bg.ac.rs*

APSTRAKT

Pitanje većeg korišćenja obnovljivih izvora energije i postizanja energetske efikasnosti nije samo u nadležnosti najviših organa centralne vlasti. To je pitanje kojim se moraju baviti svi nivoi hijerarhije u državi. Posebnu ulogu u promovisanju energetske efikasnosti imaju lokalne samouprave, jer su spona između države i njenih građana. Koliko je značajno učešće lokalnih samouprava u promovisanju energetske efikasnosti pokazuje i projekat „Energetska efikasnost u asocijacijama lokalnih samouprava sa područja Jugoistočne Evrope“, kao rezultat znanja i stečenog iskustva u dosadašnjoj praksi svih članica, a sa namerom još većeg učešća lokalnih samouprava, razmenom postignutih rezultata i saznanja.

KLJUČNE REČI

Energetska efikasnost, obnovljivi izvori energije, promovisanje lokalnog aktivizma

ABSTRACT

The issue of a greater use of renewable energy sources and efficiency energy use is not only dealt with by the central government agencies. Rather, this issue must be addressed by all levels of the state hierarchy. The local self-government, being a link between the state and its citizens, has a special role in promoting energy efficiency. The importance of the local self-government in promoting energy efficiency is well documented in 'Energy Efficiency in Municipal Associations – Sustainable Energy Roadmaps for Association of Municipalities in SEE Countries', the project which is the result of the gathered knowledge and experience of its member states, with the aim of further engagement of municipalities and local self-governments, and the exchange of achieved results and knowledge.

KEYWORDS

Energy efficiency, renewable energy sources, promotion of local activism

1. UVOD

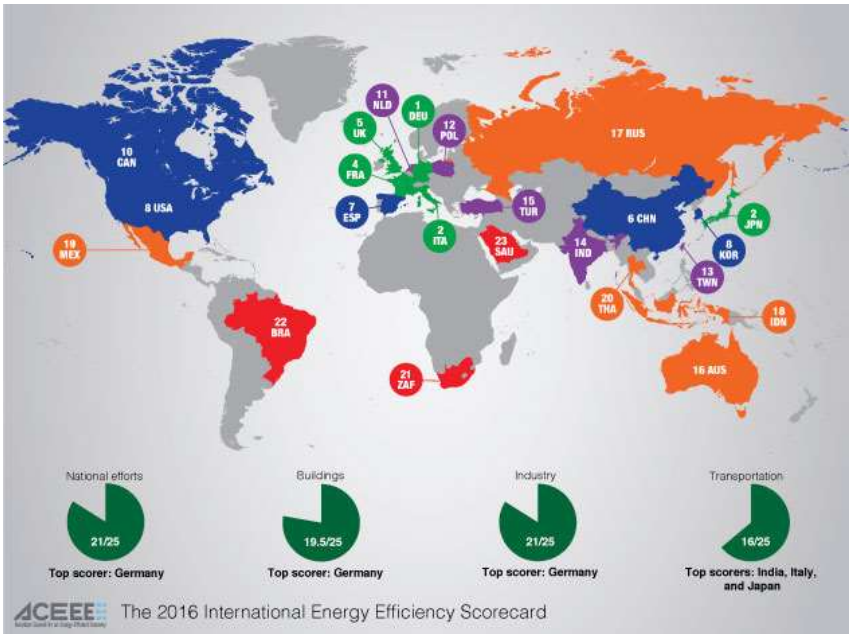
Sigurnost snabdevanja i očuvanje životne sredine nameću obnovljive izvore energije i energetsku efikasnost kao prioritete energetske politike regiona i EU. (http://big.co.rs/sr/konferencije/druga-konferencija-odr%C5%BDivi-razvoj-energetike-u-jugoisto%C4%8Cnoj-evropi)

Veća promocija energetske efikasnosti, kao ključnog činioca razvoja grada, podrazumeva znatno aktivniju ulogu lokalne samouprave, a konačni cilj je shvatanje da energija nije neograničena, i razumevanje koje ista ima za celokupan održivi razvoj, kao i racionalno upravljanje prirodnim resursima.

Cilj rada je da ukaže na neophodnost promovisanja lokalnog aktivizma, postignuti nivo u ovoj oblasti, koristi o značaju održive energije u gradovima, ali i na barijere na putu ka održivom upravljanju energijom. U radu su predstavljeni i rezultati istraživanja stavova ispitanika o pojmu energetska efikasnost.

2. ENERGETSKA EFIKASNOST- POSTIGNUTI NIVO U SVETU

Prema zvaničnom izveštaju o međunarodnoj energetskoj efikasnosti, na osnovu 35 pokazatelja, vrši se rangiranje energetske efikasnosti vodećih svetskih ekonomija. Izveštaj je obuhvatio sledeće zemlje: Australija, Brazil, Kanada, Kina, Francuska, Nemačka, Indija, Indonezija, Italija, Japan, Meksiko, Holandija, Poljska, Rusija, Saudijska Arabija, Južna Afrika, Južna Koreja, Španija, Tajvan, Tajland, Turska, Velika Britanija i Sjedinjene Države. Maksimalan broj poena je 100, koji se razvrstava prema određenim kategorijama. Na osnovu pomenutog Izveštaja, Nemačka zauzima vodeće mesto sa 73,5 od 100, dok Italija i Japan dele drugo mesto sa rezultatom od 68,5. Prosečna ocena je 51 poen.



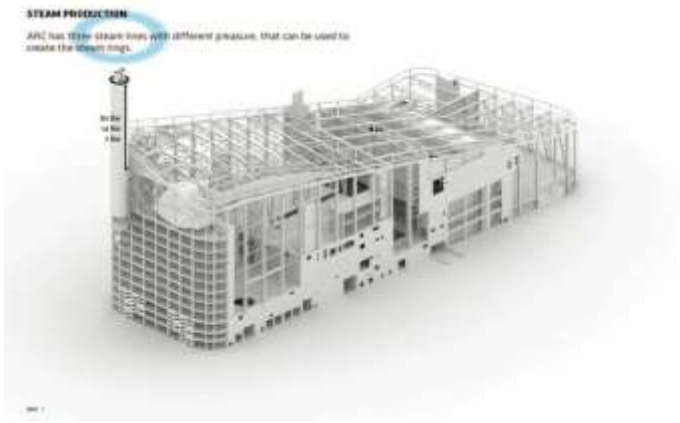
Slika 1. Izveštaj o energetskoj efikasnosti u svetu

Izvor: The American Council for an Energy-Efficient Economy (ACEEE): The 2016 International Energy Efficiency Scorecard, http://aceee.org/portal/national-policy/international-scorecard

Naime, države Zapadne Evrope po kvadratnom metru potroše manje od 100 kilovat sati energije godišnje, a u našoj zemlji potrošnja je od 150 do 180 kilovat sati. Od ukupno potrošene električne energije u Srbiji skoro polovinu potroše građani u svojim stanovima, a čak 65% te energije odnosi se na grejanje. Primera radi, specifična potrošnja toplotne energije u Danskoj je 96 kilovat sati po kvadratu u sezoni, a kod nas 228 i to u poslovnim prostorima i zgradama, dok je u privatnim kućama mnogo veća. Niti je električna energija

besplatna, niti je imamo u neograničenim količinama. Štednja je neophodna i iz razloga što Srbija u nekim oblastima troši pet puta više primarne energije po jedinici bruto društvenog proizvoda nego razvijene zemlje. Utrošak energije u nekim sektorima je čak četiri do pet puta veći od zapadnih zemalja. Zbog toga privreda proizvodi robu koja nije konkurentna, domaćinstva plaćaju veće račune, dok država daje više para za uvoz struje, gasa i drugih energenata. Tako smo postali evropski šampioni u neracionalnoj potrošnji energije koju, čak i za javnu rasvetu, trošimo 50 procenata više nego zemlje Evropske unije. A da, ipak, na javnu rasvetu nekako nismo osetljivi, primetili smo u Beogradu u kome je novogodišnje osvetljenje dočekalo kinesku Novu godinu (http://www.ekapija.com/tematski_bilteni/data/pdf/tematski-bilten-energetika2.pdf)

Jedan od dobrih primera podizanja svesti o značaju korišćenja obnovljivih izvora energije i povećanja energetske efikasnosti je elektrana u Kopenhagenu, koja se smatra jednom od najčistijih elektrana na svetu. Naime, do kraja 2017. godine planirana je izgradnja prstena napravljenog od pare, čija bi uloga bila sakupljanje štetnih gasova iz same elektrane i pretvaranje istih u prstenove prečnika 30 m koji će biti ispuštani na 45 sekundi. Cilj ovog prstena od pare je da svakodnevno prikazuje količinu štetnih gasova koja se emituje.



Slika 2. Konstrukcija elektrana u Kopenhagenu
Izvor:http://www.gradjevinarstvo.rs/tekstovi/6019/820/prsten-od-pare-iznad-elektrane-kao-vid-podizanja-svesti-o-stetnim-gasovima-koje-p

Pokrenuta je kampanja za prikupljanje novca za testiranje prototipa projekta. Izgled dimnjaka je nastao kao rezultat saradnje istaknutih inženjera i naučnika, koji su već uspešno završili prva testiranja 2014. i 2015. godine. Inače, ova elektrana već ima izgrađenu ski stazu na svom krovu, tako da svakako predstavlja dobar primer ostalima.

3. MAPA PUTA ZA ODRŽIVO KORIŠĆENJE ENERGIJE ZA ASOCIJACIJE LOKALNIH SAMOUPRAVA

Možemo slobodno reći da je čovek koristio energiju oduvek, počev od praistorije kada je energija korišćena u vidu hrane za podmirenje osnovnih potreba čoveka, preko fizičke snage čoveka i tzv. ljudske energije, koja predstavlja početni oblik energije. Nakon Prve energetske krize 1973. godine postao je više nego jasan značaj energije i neophodnost prelaska na obnovljive izvore energije. Povećana štednja energije je kratkoročno rešenje, pa ostaje da je za dugoročno rešenje neophodno prelazak sa neobnovljivih na obnovljive izvore energije. (Mihajlović – Milovanović, 2010)

Kao što je već napomenuto, u cilju promovisanja lokalnog aktivizma u oblasti energetske efikasnosti, nastao je projekat „Energetska efikasnost u asocijacijama lokalnih samouprava sa područja Jugoistočne Evrope“, odnosno, nastala je Mapa puta za oblast održivog korišćenja energije za asocijacije lokalnih samouprava u zemljama Jugoistočne Evrope. Mape puta omogućavaju usmeravanje samog procesa promena

kao strateški plan sa svim potrebnim aktivnostima lokalnih samouprava, njihove saradnje, u pravcu postizanja održivog korišćenja energije i postizanja energetske efikasnosti. Sastoji se iz dva dela, jedan koji obuhvata predlog aktivnosti lokalnih samouprava usmerenih na proaktivno delovanje istih, prepreke ka postizanju planiranih aktivnosti, i drugi deo koji se odnosi na potrebne uslove za pristupanju Sporazumu Gradonačelnika. Vizija ove Mape puta podrazumeva stvaranje održive lokalne uprave u zemljama Jugoistočne Evrope, dok je misija usmerena na preciznije shvatanje lokalnog razvoja u kontekstu OIE i EE. Najznačajniji planirani ciljevi na osnovu Mape puta su:

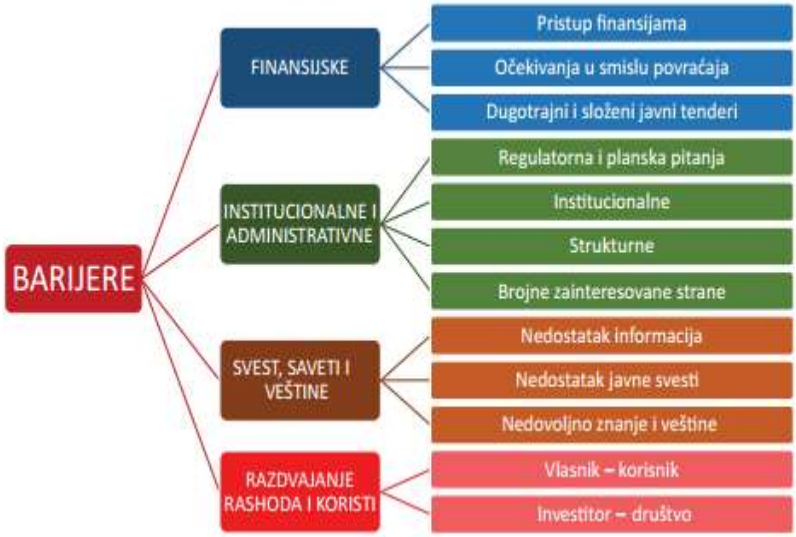
- podrška razvoju lokalnih uprava,
- stvaranje energetski održivih gradova i opština,
- pristupanje članica Sporazumu Gradonačelika,
- veća promocija energetske efiksnosti kao ključnog činioca razvoja opštine i grada,
- sprovođenje i praćenje lokalnih energetskih planova,
- jačanje uloge lokalne uprave na nacionalnom nivou u pogledu EE. (Kolega, 2015)

Da bi se bilo šta pokrenulo, mora se najpre raditi na jačanju svesti o značaju korišćenja OIE i postizanja EE, a da bi se to razumelo, moraju se navesti koristi o značaju od održive energije u opštinama.



Slika 3. Koristi od održive energije u opštinama
Izvor: Kolega, Vesna (2015): Energetska efikasnost u asocijacijama lokalnih samouprava, Stalna konferencija gradova i opština – Savez gradova i opština Srbije, Beograd

Sa druge strane, barijere i prepreke na putu ka održivoj energiji odnose se na finansijske i institucionalne prepreke sa jedne strane, odnosno na nedostatak javne svesti i informacija, ali i na nedovoljno znanje i veštine (slika 4).



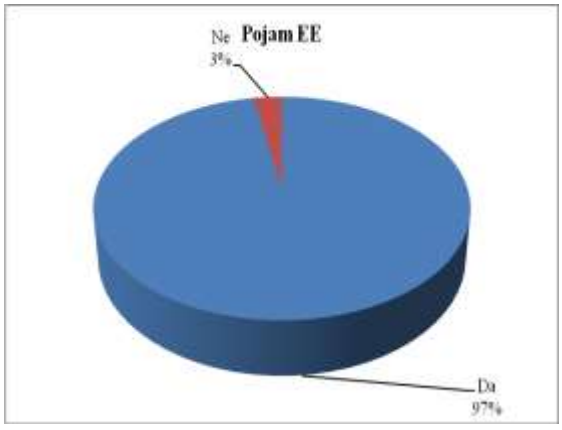
Slika 4. Barijere za energetski održiv razvoj u zemljama Jugoistočne Evrope

Izvor: Kolega, Vesna (2015): Energetska efikasnost u asocijacijama lokalnih samouprava, Stalna konferencija gradova i opština – Savez gradova i opština Srbije, Beograd

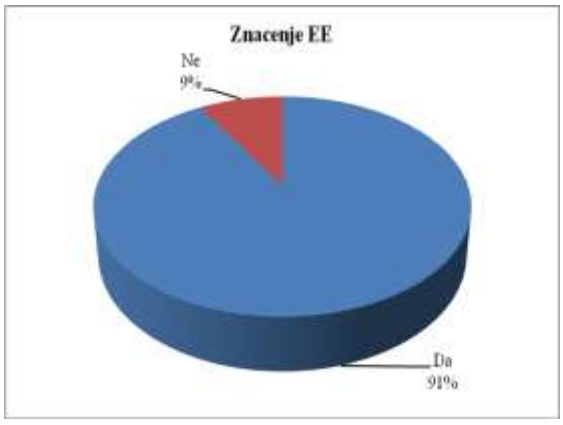
Jedan od oblika lokalnog aktivizma u pravcu održivog razvoja zajednice je i funkcionisanje komunalne policije. To je unutrašnja organizaciona jedinica obično u sastavu gradske uprave. Neke od aktivnosti komunalne policije su nadzor i kontrola: zaštite i očuvanja prirodnih vrednosti, urbane ekologije, očuvanje zemljišta i voda, ekološka etika i ekološko obrazovanje, vanredne situacije i slično (Manić, Trandafilović, Miletić, 2013).

3.1.1 Rezultati istraživanja

Za pojam energetska efikasnost je čulo 97,1%, dok 2,9% anketiranih ispitanika nije čulo. Šta označava pojam energetska efikasnost zna 91,4%, dok 8,6% ne zna tačno značenje pojma.

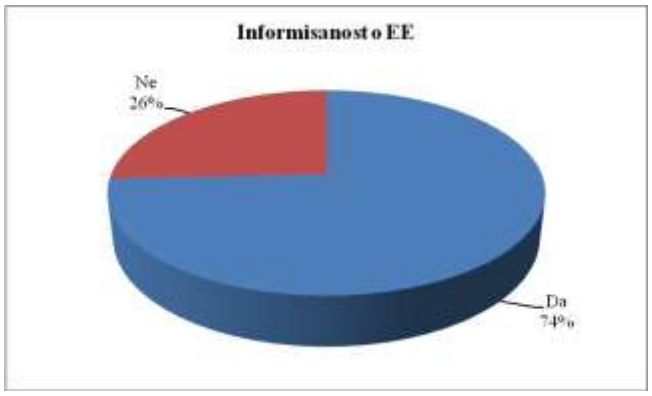


Slika 5. Distribucija uzorka prema pojmu EE



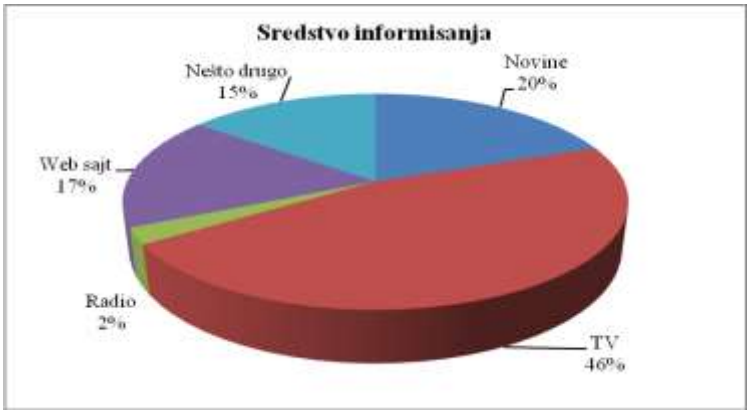
Slika 5. Distribucija uzorka prema značenju EE

Ispitanici su primetili informacije u medijima koje se odnose na racionalnu potrošnju energije povećanjem energetske efikasnosti (74,3%), dok 25,7% nije primetilo.



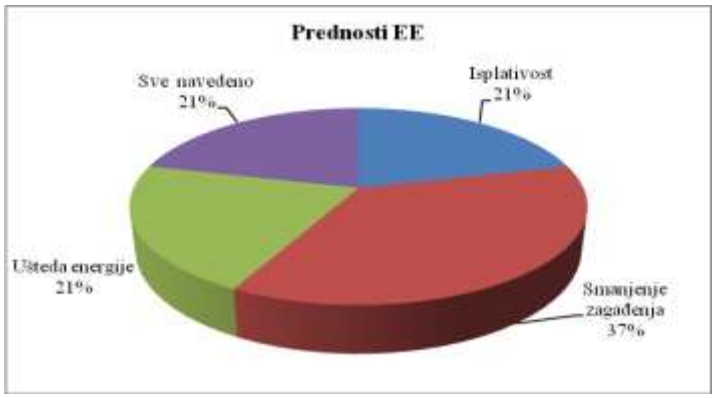
Slika 7. Distribucija uzorka prema informisanosti o EE

Televizija je medij preko koga je najveći broj ispitanika čuo za pojam energetska efikasnost (46,3%), zatim slede novine sa 19,5%, a nakon toga Web sajt sa 17,1%.



Slika 8. Distribucija uzorka prema načinu informisanosti o EE

Kao najveću prednost sprovođenja energetske efikasnosti 36,5% ispitanika smatra smanjenje zagađenja, dok isplativost i uštedu energije po 21,2% ispitanika, odnosno 21,2% ispitanika smatra da su sve navedene stvari prednosti sprovođenja energetske efikasnosti u odnosu na tradicionalne izvore energije.



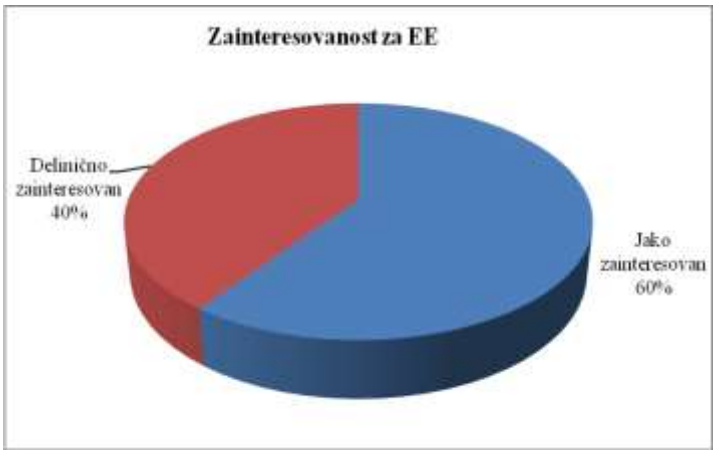
Slika 9. Distribucija uzorka prema prednosti EE

Najveći broj ispitanika koristi štedljive sijalice 22,9%, gasi svetla kad izlazi iz kuće 20,2%, smanji temperaturu kad izlazi iz kuće 16,5%, ide biciklom ili pešaka na posao 13,8%.



Slika 10. Distribucija uzorka prema sprovođenju EE

Da su jako zainteresovani za korišćenje programa energetske efikasnosti izjasnilo se 60% ispitanika, delimično zainteresovani 40% ispitanika, dok nezainteresovanih nije bilo.



Slika 11. Distribucija uzorka prema zainteresovanosti za programe EE

4. ZAKLJUČAK

Na osnovu svega napred navedenog, proističe zaključak da je za formiranje lokalne uprave usmerene ka održivoj energiji potrebno: jačanje kapaciteta asocijacija lokalnih uprava, jačanje kapaciteta same lokalne

uprave, kao i podrška kroz aktivno učešće svih zainteresovanih strana. Rezultati istraživanja pokazali su da je najveći procenat anketiranih ispitanika čuo za pojam energetska efikasnost i zna šta označava isti (preko 90%) i to putem televizije. Aktivnosti lokalne samouprave, kada je reč o promociji energetske efikasnosti, gotovo da ne postoje, i to je nešto što je svakako neophodno promeniti. Ohrabruje podatak da je većina ispitnika zainteresovana za korišćenje programa energetske efikasnosti (60%), i da najveći procenat anketiranih daje svoj doprinos energetskoj efikasnosti.

REFERENCE

Kolega V. 2015. *Energetska efikasnost u asocijacijama lokalnih samouprava* , Stalna konferencija gradova i opština – Savez gradova i opština Srbije, Beograd

Manić A., Trandafilović I., Miletić D., The role of the municipal police in the ecologically sustainable development of the community, *International Scientific and Professional Meeting „Ecological Truth" Eco-Ist 2013*, University of Belgrade, Technical Faculty Bor, Bor Lake, Serbia, 2013., pp.413-418

Mihajlović - Milovanović Z. 2010. *Obnovljivi izvori energije*, Megatrend univerzitet, Beograd

http://aceee.org/portal/national-policy/international-scorecard The American Council for an Energy-Efficient Economy (ACEEE): The 2016 International Energy Efficiency Scorecard

http://big.co.rs/sr/konferencije/druga-konferencija-odr%C5%BDivi-razvoj-energetike-u-jugoisto%C4%8Cnoj-evropi

http://www.ekapija.com/tematski_bilteni/data/pdf/tematski-bilten-energetika2.pdf

http://www.gradjevinarstvo.rs/tekstovi/6019/820/prsten-od-pare-iznad-elektrane-kao-vid-podizanja-svesti-o-stetnim-gasovima

UPRAVLJANJE RAČUNOVODSTVENIM INFORMACIJAMA I NJIHOV ZNAČAJ ZA SAVREMENO ODRŽIVO UPRAVLJANJE

MANAGEMENT ACCOUNTING INFORMATION AND THEIR IMPORTANCE OF MODERN SUSTAINABLE MANAGEMENT

Biljana Ilić,
Maja Andrijašević

[1]*Fakultet za menadžment Zaječar, Park Šuma Kraljevica bb, biljana.ilic@fmz.edu.rs*
[2]*Fakultet za menadžment Zaječar, Park Šuma Kraljevica bb, maja.andrijasevic@fmz.edu.rs*

APSTRAKT

Od kvaliteta i obima raspoloživih informacija zavisi i uspeh u obavljanju aktivnosti kako poslovnih subjekata, tako i menadžmenta. Upravljanje se na jedan način i može opisati kao rad sa informacijama. Informacije su osnovni faktori u obavljanju svih poslovnih aktivnosti. Njihova uloga u sticanju dobiti je oduvek bila značajna, dok se u savremenom poslovannju uspeh ne može zamisliti bez dobrog informacionog sistema. Savremeno tržište podložno je čestim promenama zbog domaće i strane konkurencije, ali i zbog napretka tehnoloških inovacija i porasta opšteg znanja. U turbulentnim uslovima privređivanja, uspešnost podrazumeva preduzimanje poslovnih aktivnosti, angažovanjem svih raspoloživih resursa u cilju maksimiziranja rentabilnosti i poslovanja.

KLJUČNE REČI

Upravljanje, uspeh, računovodstvene informacije, značaj za poslovanje

ABSTRACT

Quality and quantity of available information are important for success of companies and management. In one way, management is working with information. These are the main factors of business activities. Their role in making profit has never been small, but at the present time, the business success cant be imagined without information system. Nowdays, The market is subject of frequent due to domestic and foreign competition, but also because of the progress in technological innovation, and increase of international knowledge. In such conditions, the company must conduct business by engaging all available resources to maximize profitability and business.

KEYWORDS

Management, sucess, accounting information, importance for business

1. UVOD

S obzirom da se u savremenom poslovanju, rentabilnost stavlja u središte obavljanja aktivnosti menadžmenta, planiranje i kontrola rentabilnosti spadaju u osnovne instrumente upravljanja poslovnim subjektima. Zadatak poslovnog subjekta predstavlja relizovanje njegovog operativnog dela, u koji ulaze svi angažovani materijalni, nematerijalni, radni i novčani resursi. Kako bi jedan poslovni subjekat uspešno obavljao operativni deo, mora se istom omogućiti podsistem praćenja i usmeravanja aktivnosti. To znači

usmeravanje akcija operativnog dela u pravcu ostvarenja zacrtanih poslovnih ciljeva i sticanja dobiti. Zbog toga su pravovremene informacije ključ uspeha svakog poslovnog procesa i vrede zlata. Bez dobrog informacionog sistema kako unutrašnjeg, tako i spoljašnjeg, gotovo da je nemoguće ostvariti konkurentsku prednost na tržištu. Savremeno računovodstvo čvrsto je povezano sa privredom kojoj se kontinuirano prilagođava i iz koje je zapravo i proizašlo. Sistem dvojnog knjigovodstva javlja se već u 15.veku ali su njegova ozbiljnija primena i napredak započeli tek u 18. veku usled industrijske revolucije koja je podstakla nagli razvoj industrije i povećanje proizvodnje. Karakteristično za 21. vek je da se radi o veku krupnih promena, koje su često nazivane revolucionarnim. Misli se prvo na demografsku eksploziju, koja izaziva povećanu potrošnju po glavi stanovnika; produžetak životnog i radnog veka; povećanje produktivnosti rada; i smanjenje slobodnih resursa. Porast produktivnosti zbog širenja automatizacije i robotike izazvao je oslobađanja viška nekvalifikovane radne snage i skraćivanje radnog vremena zaposlenih. Stalno povećavanje obima proizvodnje praćeno je dosad nepoznatim oštećenjem i zagađivanjem čovekove okoline. Neki autori (Tricker, Molyneux, Kaplan, Cooper) mišljenja su da tradicionalno računovodstvo ruši ugled struke, deluje rušilački na privredu neadekvatnom iskaznom snagom. Povodom toga, naglašavaju nužnost da se sistem usavršava, da dostigne visoku klasu informativne sposobnosti, da osnova uporednih prednosti i nedostataka kod svakog subjekta bude instrument oblikovanja strateških opcija, tokova budućnosti i kontrole kvaliteta interne i eksterne ekonomije (Kaplan, 1984) (Enals, Molyneux, 1993) (Tricker, 1982) (Cooper, 1989). Nova teorija finansijskih informacija predstavlja veliki zaokret ka sastavljanju istinitih finansijskih i računovodstvenih izveštaja (Dragojević at al, 2016.). Po nekim autorima savremeni sistemi informisanja služe i u svrhu što efikasnijeg učenja, te na taj način i dolaska do pravih i važnih informacija (Giovani, Obradovic, 2011). To je pred preduzeća postavilo nove zahteve: zahtev za evidentiranjem kretanja imovine, obaveza i kapitala, troškova i prihoda kako bi se moglo doći do saznanja o ekonomskom životu poslovnih subjekata i društva u celini. Da bi se uspešno mogli koristiti podaci jednog poslovnog procesa, moraju se osim ekonomske teorije, poznavati i načela i metode računovodstva. Iz te zajedničke međuzavisnosti razvile su se i ekonomska i računovodstvena teorija i praksa. Inteziviranje interakcije između upravljanja i računovodstva je dovelo do razvoja računovodstvenog planiranja, nadzora i analize, te usvajanja novih kategorije poput graničnih prihoda, graničnih troškova i sl. Analiza računovodstvenih informacija služi proveravanju teoretskih postavki i usklađivanju odnosa teorije i prakse.

2. PODELA RAČUNOVODSTVA-UPRAVLJAČKO RAČUNOVODSTVO I INFORMISANJE

Podela računovodstva sa aspekta poslovanja, u smislu obuhvatanja imovine i procesa poslovnog subjekta, ili samo jednog njihovog dela, najčešće se vrši na finansijsko računovodstvo i upravljačko računovodstvo, mada se računovodstvo troškova često izdvaja kao zasebna kategorija, s obzirom da predstavlja spregu prethodne dve kategorije. U okviru svakog od ovih delova računovodstva obavljaju se sasvim određeni zadaci po obimu i na način kojim se pokriva ukupno poslovanje. Odnos ove tri kategorije računovodstva predstavljen je tabelom 1(Perović, Mihajlović, Ilić, 2010).

Tabela1. Uporedni prikaz obeležja finansijskog, upravljačkog i računovodstva troškova

Obeležje	Finansijsko računovodstvo	Računovodstvo troškova	Upravljačko računovodstvo
Akti kojima je regulisano	Računovodstvenim standardima, Zakonom o računovodstvu	Internim pravilnikom o računovodstvu	Ekonomskom teorijom, Računovodstvenim standardima
Namena	Prikupljanje, beleženje, klasifikacija,podataka o poslovnim promenama,	Kontrola efikasnosti upravljanja pojedinim delovima proizvodnje i aktivnostima	Predlog plana, praćenje rezultata te kontrola poslovanja, predlog odluka
Metoda obezbeđenja	Beleženjem nastalih poslovnih promena u	Praćenjem troškova pojedinih poslovnih	Planski podaci, prethodnih perioda,

podataka	poslovne knjige	aktivnosti i poređenjem	finansijsko računovodstvo
Vremensko izveštavanje	Godišnje, polugodišnje	Godišnje, kvartalno, mesečno, nedeljno ili dnevno	Za bilo koji period po potrebi
Oblik izveštaja	Propisani obrasci finansijskih izveštaja	Izveštaj o tokovima pojedinih poslovnih aktivnosti	Predlog plana, izveštaj o troškovima, izv. o ekonomskom položaju

Izvor: Perović, Mihajlović, Ilić: „Ekonomski aspekti i vrednosni sadržaj računovodstvenih informacija"

Upravljačko računovodstvo predstavlja nadgradnju finansijskog računovodstva usmerenu na poslovno odlučivanje i upravljanje. Njegov zadatak sastoji se u obradi i prezentaciji računovodstvenih informacija na način i u obliku prikladnom da pomogne menadžerima u donošenju poslovnih odluka (operativnih i strateških). Ono uključuje planiranje, kontrolu i analizu računovodstvenih informacija i kao što se može videti iz date tabele, koristi informacije iz preduzeća ali i iz okruženja kako bi poboljšalo kvalitet donošenja odluka menadžera. Odluke menadžera su upravljačkog i strateškog karaktera, te su stoga jako bitne za sprovođenje i odabir prave poslovne strategije preduzeća. One se donose na bazi raspoloživih informacija u preduzeću. Računovodstveno informisanje ima zadatak da korisnicima stavlja na raspolaganje računovodstvene informacije sadržane u obračunima i predračunima različitim korisnicima, koji mogu biti (Perović, Mihajlović, Ilić, 2010): interni (unutrašnji) i eksterni (spoljni) korisnici. Interni korisnici su menadžeri različitih nivoa, dok u eksterne korisnike spadaju: deoničari, dobavljači, kupci i dr. Informacioni sistem preduzeća se definiše kao sistem koji koristi hardware resurse (mašine, medije), software (programi i procedure) i ljudske resurse (korisnike i specijaliste), radi sprovođenja aktivnosti ulaza, obrade, izlaza, memorisanja i kontrole u cilju transformisanja resursa podataka u informacione proizvode. Informacioni sistem je specifičan a ova osobina se ogleda u sledećem (Ilić, Perović, 2010): dokumentovanost podataka; racionalnost i ekonomičnost; integralnost-kompletnost; unificiranost, standardizovanost i otvorenost prema okolini; jedinstvenost. Poslovni informacioni sistem je sačinjen od više podsistema kao što su: menadžment informacioni sistem, računovodstveni informacioni sistem, marketing informacioni sistem i dr. U ovom radu od značaja je staviti akcenat na računovodstveni informacioni sistem. On se definiše kao skup organizacionih postupaka za sakupljanje, čuvanje i obradu finansijskih računovodstvenih informacija. Računovodstveni sistem bi trebalo da omogući dobijanje relevantnih informacija o stanju imovine, prihodu i rashodu preduzeća, delova preduzeća, dobiti ali i dobijanje informacija iz okruženja u kome preduzeće posluje. Drugim rečima, korišćenjem savremene tehnike i računara ovaj sistem ima funkciju obezbeđenja informacija koje se ne vode knjigovodstveno, poput informacija o životnoj sredini, produktivnosti, rentabilnosti i ekonomičnost po pojedinim poslovnim linijama.

3. RAČUNOVODSTVENI SISTEM I NJEGOVA ULOGA U MENADŽMENTU

Kao što je već pomenuto, zadatke preduzeća realizuje operativni sistem i kao takav on predstavlja organski deo kojim treba upravljati. U realizaciji zadataka, operativnom sistemu pomaže drugi deo koji se naziva sistem praćenja. Ova dva sistema međusobno komuniciraju sistemom veza, nazvanim „sistem informisanja". Osnovni zadatak ovog sistema je prikupljanje i obrada informacija koje su proistekle iz opertaivnog sistema a koriste se za sistem praćenja. Sistem informisanja je skup sredstava i komunikacija koji obezbeđuje pribavljanje, merenje, čuvanje, kontrolu, obradu i distribuciju informacija (Melese, 1972). Zadaci informacionog sistema su sledeći: 1)Čuvanje informacija i obezbeđenje njihove zaštite 2)Obrada informacija sa ciljem da one postanu relevantne za upravljanje 3)Prenošenje informacija subjektima u preduzeću 4) Obuhvatanje i dokumentovanje informacija o promenama i stanjima na svim resursima pri obavljanju poslovne aktivnosti preduzeća 5)Merenje stanja i promena na poslovnim resursima 6)Kontrolisanje protoka informacija, proverom njihove formalne i materijalne ispravnosti. Odnosi svih informacija u poslovanju, dati su kao sistem informisanja, sistem praćenja i operativni sistem (Antić, Novićević, 2005). Svaki od ovih sistema je opisan (Perović, Mihajlović, Ilić, 2010):

SI - Sistem informisanja predstavlja most u komunikaciji između operativnog sistema i sistema praćenja.U srcu sistema informisanja nalazi se računovodstveni informacioni sistem. Kroz njega se novčano izražavaju sve vrednosti preduzeća. On je ujedno i jedini organizovani i formalizovani kvantitativni sistem analize preduzeća. Ko takav je opšteprihvaćen poslovni jezik involviran ne samo u donošenje pojedinačnih odluka već i u sve akcije i rezultate preduzeća i njegovih delova, uprave i izvršenja. Računovodstveni informacioni sistem je osnova povezanosti zajednice naturalnih i finansijskih informacija. Ovu povezanost sačinjavaju: jedinstveno obuhvatanje osnovnih informacija; evidentiranje efekata poslovnih transakcija;klasifikovanje podataka kako bi mogli da se sumiraju; sumiranje podataka i njihovo prenošenje i prezentiranje u vidu računovodstvenih izveštaja, na način koristan donosiocima odluka.

SO - Elementi operativnog sistema su fiksna sredstva, zalihe, zaposleni, gotovina, potraživanja, angažovani poslovni resursi, proizvodnja, nabavka, isporuka, prodaja, naplata, plaćanja. Svi pobrojani elementi predstavljaju skupove poslovnih aktivnosti.

SP - Elementi sistema praćenja koriste sledeće instrumente (Perović, Mihajlović, Ilić, 2010): *i*zveštaji o stvarnom stanju resursa za menadžemnt preduzeća*; b*udžeti o budućim stanjima resursa, predviđenim tokovima i izvorima njihovog finansiranja; analize upravljanja resursima u ranijim periodima radi boljeg efektivnog usmeravanja i efikasnijeg korišćenja resursa u budućnosti. Razne upravljačke table koje koriste menadžeri na svim nivoima.

Kvalitet informacija koje računovodstvo treba da pruži zavisi od celokupne organizacije računovodstva, počev od podele rada u knjigovodstvu, preko forme i sadržine obrazaca do kvalitetnog računovodstvenog softvera (Antić, Stevanović, 2011). Dobro oformljen RIS treba da ima formu integralnog sistema koji omogućava povezanost finansijskog i upravljačkog računovodstva, kao i njihovu povezanost sa upravljačkim info sistemom, poslovnim sistemom i sistemom upravljanja, obzirom da, polazeći od ciljeva i potreba menadžera, obezbeđuje relevantne informacije koje predstavljaju info osnovu, odnosno podršku procesu upravljanja sa čijim fazama korespondiraju. Zadaci računovodstva u određenim fazama procesa upravljanja dati su u narednom pregledu (Andrijašević, 2011):

1. *planiranje* – kao proces definisanja ciljeva, pravaca i strategije razvoja, kao i određivanje načina i sredstava njihovog ostvarenja., od računovodstva očekuje pripremu informacija za donošenje odluka, pripremu budžeta, odnosno periodičnih planova kroz prikupljanje iskustvenih informacija, izradu parcijalnih planova i njihovo sažimanje u opšte i testiranje prihvatljivosti.

2. *organizovanje* – kao proces stvaranja organizacione strukture, odnosno formiranja organizacionih jedinica i determinisanje njihovih veza kao osnovu za podelu nadležnosti i odgovornosti, od računovodstva očekuje postavljanje sistema računovodstvenog obuhvatanja i izveštavanja u skladu sa organizacionom strukturom, uspostavljanje povratne veze radi eventualnog poboljšanja izabrane organizacione strukture, postavljanje osnova i merila za ocenu efikasnosti.

3. *kontrola* – kao fazu upoređivanja ostvarenog i planiranog radi uočavanja i analize mogućih odstupanja kako bi se inicirale planske korekcije, od očekuje pripremu izveštaja o ostvarenju, kontrolu ostvarenog rezultata putem budžetskih vrednosti i obračun eventualnih odstupanja, analizu odstupanja, tj. identifikaciju mesta i uzroka i predlog korektivnih mera.

4. *komunikacija* – koja podrazumeva prenos informacija i instrukcija po horizontali i vertikali, a koju podržava računovodstveno komuniciranje koje obuhvata obezbeđenje kvantitativnog izražavanja informacija i instrukcija, postavljanje šeme prenosa, otklanjanje eventualnih prekida tokova.

5. *motivacija* – kao proces determinisanje ponašanja delova, pojedinaca i grupa u smislu njihove identifikacije sa višim ciljevima u strukturi, od računovodstva očekuje stvaranje info osnove za ocenu uspeha organizacionih delova, definisanje osnova i merila stimulacije,obračun i informisanje o nagradama.

4. KARAKTERISTIKE RAČUNOVODSTVENIH INFORMACIJA

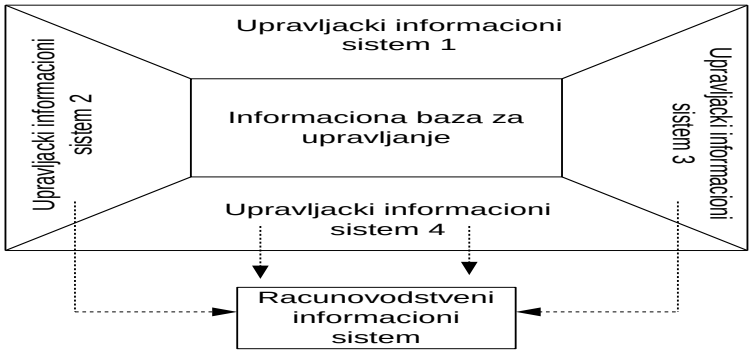
Računovodstvene informacije su glavni deo informacija kojima se koristi menadžment poslovnog subjekta. To je logično iz razloga što se u postojanju i poslovanju subjekata na tržištu ništa ne može dogoditi što nije u vezi sa prihodima, troškovima i rezultatima, kao i sredstvima i izvorima sredstava (Novićević, 2005). One su pouzdane za obavljanje aktivnosti mendažmneta preduzeća samo ako poseduju dva osnovna obeležja i to relevantnost i pouzdanost. Relevantnost ili prikladnost informacije označava njenu primerenost da zadovolji određenu potrebu korisnika kako po sadržini, tako i po obimu i načinu sastavljanja. Kvalitet

informacije inkorporiše sledeća obeležja: predvidivost, povratnost i blagovremenost. Predvidivost informacije se ogleda u pomoći korisnicima u cilju vršenja pouzdanijeg predviđanja ishoda prošlih i sadašnjih događaja. Povratnost je karakteristika koja omogućava korisnicima da provere ranija očekivanja. Blagovremenost se ogleda u njenoj dostupnosti korisnicima u pravo vreme i na pravom mestu, odnosno da bude na raspolaganju korisnicima pre nego što izgubi mogućnost da utiče na odlučivanje. Pouzdanost je kvalitet računovodstvene informacije koja u sebi sadrži: istinitost, neutralnost i mogućnost potvrđivanja. Istinitost je karakteristika koja obuhvata podudarnost opisa i pojave koju taj opis predstavlja. Neutralnost podrazumeva nepristrasnost odnosno objektivnost u proceni činjenica. Potvrdivost računovodstvenih informacija daje mogućnost da se proveri sadržaj informacije i koriste metode merenja bez grešaka. Pored pobrojanih, računovodstvene informacije imaju i dodatne kvalitete, kao što su uporedivost u vremenu i prostoru i konzistentnost. Uporedivost omogućava korisnicima da uoče sličnosti i razlike između ekonomskih činjenica. Konzistentnost obuhvata međuperiodičnu uporedivost, a podrazumeva stalnu primenu metoda merenja, prikupljanja, kontrole, obrade i čuvanja računovodstvenih informacija. Naposletku neophodno je istaći da računovodstvene informacije poseduju određene kvalitete koji su od velikog značaja samo za njene korisnike a to su razumljivost i pogodnost za odlučivanje. One imaju i određena ograničenja u pogledu obima i strukture dobijanja. U pogledu mase mnoštva prikupljenih informacija, korisna je svaka ona čiji su efekti u pogledu upotrebe za upravljanje i izveštavanje veći od troškova potrebnih za njeno dobijanje. Materijalni sadržaj informacije za odlučivanje određuje minimalnu razuđenost prikupljenih informacija. Neračunovodstvene informacije potiču iz statističkih izvora iz okruženja preduzeća i iz samog preduzeća. Bez obzira što nisu brojčano iskazane, one predstavljaju pored računovodstvenih, takođe, bitnu stavku u donošenju menadžerskih odluka. Zbog naglog povećanja značaja upravljanja u poslovnom subjektu mnoga istraživanja u različitim disciplinama koncentrišu se na samu problematiku upravljanja informacijama u tim poslovnim subjektima. To je kontinuirana aktivnost u savremenom poslovanju (Žarkić-Joksimović, 1995). U neračunovodstvene informacije spadaju: informacije o okruženju, informacije o konkurenciji, informacije o vremenu rada, količini i kvalitetu učinka. Informacije o okruženju se odnose na političku situaciju. One su važne iz razloga stabilnosti propisa i mera ekonomske politike koje preduzeće mora da uvažava. One se odnose i na demografske i socijalne trendove, odnosno na sastav, razmeštaj i broj stanovništva koji su od uticaja na izlaze ili autpute svakog preduzaća. U ovu grupu informacija spadaju i informacije o ekonomskim trendovima, kao što su: bruto društveni proizvod, zapošljavanje, invsetirani kapital, produktivnost, zarade i cene. Od velikog značaja su i informacije o tehničko-tehnološkom okruženju, jer se u njihovom nedostatku ne mogu prognozirati tehnološki razvoj grana i samih poslovnih subjekata. Informacije o faktorima proizvodnje, koje obuhvataju saznanje o izvorima, troškovima, lokaciji dostupnosti i proizvodnosti rada, materijala i kapitala, značajne su kako za proces upravljanja subjektom, tako i za njegovu strategiju. To je ujedno i informatička uloga menadžmenta, koja obuhvata monitoring, disemitovanje i izveštavanje. (https://www.vts.edu.rs/images/nastava/menadzment/Menadzment-I-deo.pdf). Izveštavanje obuhvata i informacije o konkurenciji. Informacije o konkurenciji odnose se na: tražnju proizvoda u okviru industrijske grane, tražnju proizvoda u okviru poslovnih subjekata, konkurenciju u prošlim i budućim aktivnostima, profit, ciljevima i planovima, ponudu kapitala i sl.

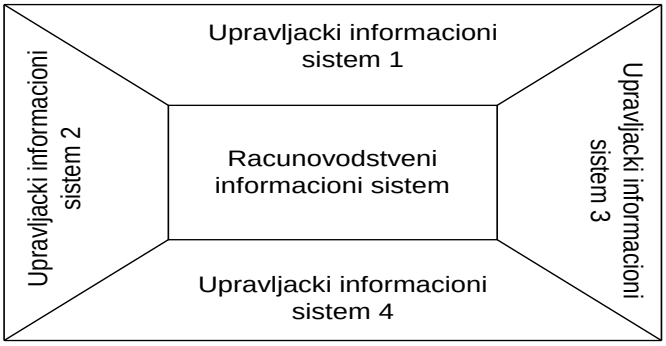
5. PODELA UPRAVLJAČKIH INFORMACIJA

Za donošenje poslovnih odluka, kao i za efikasno upravljanje preduzećem u savremenim uslovima poslovanja nije dovoljna samo lična proniciljivost donosioca odluka, već je neophodno imati pravovremene informacije o relevantnim faktorima iz okruženja. Potrebno je takođe raspolagati i mnoštvom informacija koje potiču iz samog poslovnog subjekta. Bez pouzdanih i pravovremenih informacija savremani poslovni subjekti ne mogu opstati, niti razvijati svoje poslovanje. Funkciju pribavljanja potrebnih informacija, kao i raspolaganje njima vrši sistem informisanja. Postojanje ovog sistema omogućava zadovoljenje potreba svih korisnika sa specifičnim zahtevima u pogledu sadržaja i veličine informacija. Koliko su informacije zaista bitne za razvoj poslovanja govori i sledeća definicija koja glasi „Efikasno upravljanje u svim fazama i na svim nivoima upravljačkih aktivnosti (planiranje, organizovanje, kontrola, komuniciranje i maotivacija) predstavlja donošenje različitih poslovno-finansijskih odluka, koje pored ostalog, podrazumeva postojanje adekvatne, upravljačkim ciljevima orijentisane, informacione podrške“ (Malinić, 2000). U zavisnosti od

primenjenih kriterijuma informacije mogu biti sistematizovane po redosledu datom na ovoj strani. Prema svom poreklu, tj. izvoru, dele na eksterne (slika 2) i interne (slika 3) (Malinić, 1998).



Slika 1. prikaz eksternih informacija
Izvor: Malinić, 1998



Slika 2. Prikaz internih informacija
Izvor: Malinić, 1998.

Računovodstvene informacije se prema svom računovodstveno-organizacionom poreklu dele na: Informacije finansijskog računovodstva, informacije upravljačkog računovodstva i informacije iz analitičkih evidencija i drugih poslovnih knjiga. Različiti korisnici poseduju različite sposobnosti razumevanja informacija. pa je neophodno da one budu razumljive, jer je ova karakterisika vezana za korisnika. Moguće je da jedna ista informacija bude od relevantnog značaja za jednog korsinika, dok za drugog može biti potpuno beskorisna. Razumljivost informacije, iz tog razloga, obuhvata kombinaciju kvaliteta korisnika i kvaliteta same informacije. One su značajne za uspešnost poslovanja, bez obzira o kakvoj vrsti posla je reč, naročito za polaganje računa i efikasno upravljanje poslovnim aktivnostima samog preduzeća. Iz svega navedenog dolazi se do zakjlučka da računovodstvene informacije moraju zadovoljiti sledece zahteve (Perović, Mihajlović, Ilić, 2010): da budu pravovremeno pripremljene; da budu razumljive za korisnika; da budu distribuirane na odgovarajuća mesta u organizacionoj strukturi na kojima se nalaze korisnici. Računovodstvene informacije su jedinstvene i razlikuju se od drugih vrsta informacija prema zadacima i metodama njihovog prikupljanja, obrade i distribucije.

6. POJAM ZELENOG RAČUNOVODSTVA I ZELENIH INFORMACIJA U ODRŽIVOM UPRAVLJANJU

Pojam zelenog računovodstva definiše se kao deo modernog računovodstva, koji obezbeđuje upravljačke informacije „za različite hijerarhijske slojeve ili stepen ekološkog menadžmenta “ (Peršić, 2007). Obezbeđuje ekonomske procene učinaka, primenom evropskih, odnosno međunarodnih mera i standarda u cilju zaštite životne sredine (Kurtanović, Mušinbegović, 2012). Zeleno računovodstvo predstavlja novinu koja je vezana za upravljanje i zaštitu životne sredine, prilikom poslovanja poslovnih subjekta

učesnika na tržištu. Poznato je i kao „green accounting, enviromental accounting, ekološko računovodstvo, eko računovodstvo, eco accounting, računovodstvo okoline". Misija zelenog računovodstva jeste da od prikupljenih adekvatnih informacija koje se odnose na zaštitu životne sredine, nove ekološke standarde, zakone i propise koji se odnose na čisto i održivo poslovanje, kao i na racionalizaciju štetnih učinaka poslovanja po životnu sredinu, uračunaju troškove očuvanja prirode, tj.životne sredine u poslovanje, odnosno u bilans poslovanja poslovnih subjekata. Ove zelene informacije predstavljaju resurse koji se implementiraju u sistem tradicionalnog računovodstva, gde je krajnji cilj ekonomičnije poslovanje koje je ekološki racionalno i u svrhu očuvanja životne sredine. Ta vrsta računovodstva oslanja se na standardno računovodstvo te predstavlja jedan njegov deo (Kurtanović, Mušinbegović, 2012). Funkcioniše na principu da dovodi u međusobni odnos trošak generisan prilikom primene ekoloških standarda i njihovih zakonskih odrednica s ostvarenom ekonomskom dobiti zbog primene istih. (http://documents.tips/documents/zeleno-racunovodstvo.html).

Zeleni troškovi se nazivaju „troškovi zaštite životne sredine". Odsek Ujedinjenih Nacija za životni razvoj, ove troškove definiše na sledeći način: „Troškovi nabavke, prerade i raspolaganja materijalima, energijom i vodom koji nisu uključeni ni bitni za proizvodnju krajnjih proizvoda i usluga ili jednostavno ukupni troškovi otpada; Troškovi čiji je glavni cilj poboljšanje razvoja i zaštite životne sredine; Troškovi povezani s akcijama koje se odnose na zaštitu životne sredine, čiji je glavni cilj poboljšanje budućih ekonomskih i poslovnih performansi" (Peršić, 2005) (Graff at al, 1998)(Gajić, Medved, Rac, 2010). Za savremeno poslovanje u razvijenim zemljama ove odrednice čine nazaobilazni rashod u bilansu poslovanja te predstavljaju važnu komponentu planiranja troškova poslovanja u okruženju koje u 21. veku kao jednu od glavnih misija postavlja ekološki svesno i racionalno poslovanje u cilju zaštite prirodne sredine. Uvođenje zelenih računovodstevnih informacija implementira se u pojam o savremenom održivom menadžmentu. Održivo upravljanje predstavlja upravljanje svim poslovnim i ostalim procesima koji u obzir uzimaju i zaštitu prirodnih vrednosti i dobara radi njihove raspoloživosti za buduće generacije. Održivost u sebi sažima tako tri komponente razvoja a to su ekonomski, društveni i ekološki razvoj. Bez podizanja svesti javnosti i društvene zajednice, na viši nivo razumevanja ne može se govoriti o novom načinu poslovanja, ali ni življenja. Nova paradigma razvoj generalno shvata kao set ciljeva dizajniran tako da omogući bolji kvalitet života sadašnjim i budućim generacijama (Backović, Filipović, Trandafilović, 2016, str.404). Usvajanjem novih vrednosti koje u sebi sadrže održivost u svakom obliku aktivnosti, predstavlja jedini način za dalji opstanak čovečanstva, ujedno i za postizanje većeg kvaliteta života ljudi.

7. ZAKLJUČAK

U savremenim uslovima poslovanja na tržištu sa žestokom konkurencijom, bez analitičke distribucije računovodstvenih informacija po raznim aspektima ekonomičnosti i rentabilnosti, nema efikasnog upravljanja jer efikasnost procesa odlučivanja, pored menadžerske intuitivnosti i iskustva, zahteva fleksibilan upravljački info sistem, dizajniran tako da produkuje informacije koncentrisane na budućnost, usklađene sa potrebama različitih nivoa odgovornosti i različitih odluka, od pomoći u planiranju, odlučivanju i kontroli, kako ukupne poslovne aktivnosti, tako i aktivnosti užih organizacionih jedinica - upravljački sistem informisanja koji je inkorporiran u organizacioni dizajn, strategiju i klimu svakog pojedinačnog preduzeća (Andrijašević, 2011). Ono što je bitno istaći, je činjenica da se svaka aktivnost, počev od najjednostavnije prirodne, pa do složenih društvenih, odvijaju u određenom okruženju. One na taj način i utiču na okruženje, menjajući ga i emitujući u isto, nusprodukte svoga stvaranja. Takvo okruženje, koje u stvari predstavlja životnu sredinu, mora biti očuvano koliko je god to moguće. Uvođenjem zelenih računovodstvenih informacija u sisetem informisanja poslovnih subjekata, vrši se i zaštita životne okoline. Pravovremenim informacijama, koje su uz to i pouzdane, deluje se preventivno na zaštitu, dok takve informacije posredno mogu smanjiti i troškove poslovanja. Moderno upravljanje podrazumeva odživi način upravljanja resursima, u subjektu i izvan poslovnih subjekata. U sebi sažima održivu ekonomiju, ekologiju i sociologiju. Poslovni subjekat predstavlja poslovno-finansijsku i pravnu celinu s mnoštvom zacrtanih ciljeva koje želi dostići. Za sve procese savremenog menadžmenta, informacije su od presudnog značaja. Savremeni sistemi informisanja sadrže i zelene računovodstvene informacije. Upravljanje predstavlja rad sa raspoloživim informacijama. Upravo istinite informacije koristi upravljačko računovodstvo, a u sklopu istog i zeleno računovodstvo, te se na istim baziraju odluke od vitalnog značaja za održivo poslovanje i upravljanje.

REFERENCE

Andrijašević M. 2011. *Analiza poslovanja*. Fakultet za menadžment, Zaječar.

Antić Lj, Stevanović, T. 2011.Backflush obračun troškova i throughput računovodstvo.,*Teme,* Vol. 3. ISS

Antić,LJ., Novićević B. 2005. *Obračun troškova*. Ekonomski fakultet, Niš.

Backović N., Filipović T., Trandafilović I., 2016. Izazovi konzumerizma: između fetiša rasta I novih trendova, *Ekologika*, ISSN 0354-3285, UDC:502.7, No.82, Beograd, str. 404-408

B.B. i Prokopović B. Ž; 2006 *Finansijsko računovodstvo i bilans*, Ed. 3, Proinkom, Beograd ,.

Cooper R. L.2000. *Language planning and social change.* Habrew University of Jerusalem. Cmabrige university press.(transferred to digital printing, 2000)

Dragojević D. et al 2016. Teorija tvrdih i mekih finansijskih informacija, *Zbornik radova Rizici u savremenim uslovima poslovanja*, FINIZ, Univerzitet, Singidunum, str.56-62

Enals R., Molyneux P. Eds, 1993. *Managing with information technology.* Springer-Verlag.

Giovani N., et al 2010. Obračun troškova i ekologija – novi pristupi unaprjeđenju poslovanja. *Škola biznisa*; izdanje 4, str. 76-85

Graff, R.G., et al 1998. *Snapshots of Enviromental Cost Accounting, United States Enviromental Protection Agency of Pollution Prevention & Toxics Enviromental Accounting Project*, LINK: http://www.dep.state.pa.us/dep/deputate/pollprev/pdf/allsnaps.pdf

Obradović J. 2011. Implementation of advanced communications systems and distance learning. *Proceedings od XV International scientific conference Industrial systems*, Novi Sad, str 173-177.

Ilić, B**.**. Perović S. 2010. Revizija i računovodstvene usluge u funkciji oživljavanja preduzeća. *Zbornik radova.* VIII Međunarodni naučni skup Megatrend univerziteta: „*Pokretačke snage oživljavanja preduzeća i privrede*“, Megatrend univerziteta,. str. 207-217 Beograd,

Kaplan R. S. 1984. The Evolution of Management Accounting. *The Accounting Reviev,* u Prokopović Tricker R. 1982. *Effective information management*. Beamountv executive press Vemnkatraman N. and Leghorn R., 1989. *IT Induced Business Reconfiguration: The New Management Challenge*. MIT- Sloan school of management

Kurtanović, S., Mušinbegović, S. (2012) Računovodstvo u funkciji rješavanja zaštite okoliša i CDM projekti. *Časopis za ekonomiju i tržišne komunikacije*, Vol. II, No. II, str. 318-335.

Malinić, S.1998. Revizija u ulozi menadžmenta. *29 Simpozijum SRRS*, Zlatibor, 1998.god

Malinić,.S., 2000. Računovodstvo i revizija u ulozi menadžmenta. 31. *Simpozijum SRRS,* Zlatibor, str.147

Martinez-Sanchez, A. 2012. Innovation organizational flexibility and performance. *Proceedings of XIII Intarnational Symposium, SYMORG,* Faculty of organizational sciences, Belgrade

Melese J. 1972. *Analiza modelovanja sistema*, Edition Homes and Techniques, str. 27., preuzeto sa : http://eummas.org/wp-content/uploads/2015/11/Str.-411-Strategic-Role-of-HR-Dept..pdf

Menadžment i preduzetništvo. Predavač: mr Nikola Radivojević, Visoka tehnička škola Strukovnih studija, Kragujevac, preuzeto sa: https://www.vts.edu.rs/images/nastava/menadzment/Menadzment-I-deo.pdf

Novićević B. 2005. *Upravljačko računovodstvo*,.Ekonomski fakultet, Niš.

Perović, S., B. Ilić, D. Mihajlović 2010. Ekonomski aspekti vrednosti sadržaja računovodstvenih informacija. *Majska konferencija o strategijskom menadžmentu*, TF Bor, Str. 115-125, Peršić, M. (2007) Zeleno računovodstvo – što je i kome koristi?. *Računovodstvo i financije,* Vol. 53, No. 1, str. 47-53.

Peršić, M. (2005) *Računovodstvo okoliša i održivi razvoj turizma*, uzeto iz: *Održivi razvoj turizma*. Blažević, B., Vujić, V. (UR.), Fakultet za turistički i hotelski menadžment u Opatiji, Rijeka

Tietenberg, T., Lewis, L. (2009) *Environmental and Natural Resource Economics.* 8th Edition, Pearson Addison Wesley.

Zeleno računovodstvo, preuzeto sa: http://documents.tips/documents/zeleno-racunovodstvo.html

Žarkić-Joksimović, N. 1995. *Upravljačko računovodstvo*. Knjiga u PDF formatu, dostupna na: file:///D:/DOWNLOAD/Upravljacko_racunovodstvo_knjiga.pdf

PRIMENA WS PLP METODE U CILJU IZBORA E-BANKE

APPLICATION OF WS PLP METHOD IN CHOOSING E-BANK

Mladen Šljivović[1]

[1]*Fakultet za menadžment Zaječar, Park šuma Kraljevica bb, sljiva@gmail.com*

APSTRAKT

Elektronsko bankarstvo u Srbiji predmet je mnogih istraživanja. Polazeći od kriterijuma za izbor e-banke primenom MCDM metoda moguće je rangirati ponudu banaka za elektronsko bankarstvo. Najpre su izabrani kriterijumi i primenom SWARA metode određena je njihova težina. Potom je posmatrana ponuda banaka i one su ocenjene po izabranim kriterijumima. Za svakog donosioca odluke određene su željene vrednosti (PLP). Primenom WS PLP metode izvršeno je rangiranje banaka.

KLUČNE REČI

Elektronsko bankarstvo, WS PLP, SWARA, MCDM

ABSTRACT

Electronic banking in Serbia has been subject of many researches. By application of MCDM methods it is possible to rang existing e-banking offers in Serbia. In first step criteria has been chosen and SWARA method was applied in order to determine relative weights for each criteria. Next offers of five banks in Serbia have been judged by each criteria. Preferable Level of Performance (PLP) for each decision maker has been determined and WS PLP method has been applied in order to rang and choose e-bank.

KEYWORDS

E-banking, WS PLP, SWARA, MCDM

1. UVOD

Pod pojmom elektronskog bankarstva možemo smatrati korišćenje računara i elektronske tehnologije u cilju obavljanja transfera novca (Uroš, 2014).U Srbiji usluge elektronskog bankarstva nudi većina banaka koje posluju, ali pod različitim uslovima. Cene održavanja računa sa uslugom elektronskog bankarstva variraju od banke do banke, ali i sama ponuda u okviru paketa je različita. Različit izgled korisničkog interfejsa (od vrlo jednostavnih za upotrebu do složenijih i ne toliko lakih za navigaciju) odvraća jedan deo klijenata. Klijenti često postavljaju i pitanja pouzdanosti ovakvog načina bankarstva kao i samog ugleda banke. Takođe se često postavlja pitanje sigurnosti klijenata, koju na elektronsko bankarstvo posmatraju kao novo i još uvek imaju izvesnu dozu skepticizma prema njemu. Istraživanje IAB Serbia (Interactive Advertising Bureau Serbia) ukazuje da se 50% ispitanika koji su susreli sa ponudom banaka preko interneta plaši mogućnosti zloupotrebe podataka. Sanader (2014) posmatra mobilno bankarstvo u Srbiji (kao deo elektronskog bankarstva) kao odličnu priliku da banke povećaju svoj profit, ali ističe da moraju pronaći način da povećaju osećaj sigurnosti i poverenja kod klijenata, kao i da prate razvoj mobilnih uređaja kako bi išle u korak sa novi tehnologijama. Kao prednost smanjene troškova, ali i sigurnost u uvođenju elektronskih akreditiva, vidi i Delimeđac (2014). I ako je ponuda elektronskog bankarstva u Srbiji u skladu sa ponudom u

razvijenim zemljama (Radovanovic &Milošević, 2010), po analizi rađenoj 2011 za portal Banke:online procenjeno je da u Srbiji čak 87% stanovnika nikada nije kupilo ili platilo neki proizvod preko interneta.

Da bi se stekao bolji uvid i izvršila evaluacija elektronskog bankarstva mnogi autori primenjuju MCDM (Multi Criteria Decision Making) metode. Fuzzy AHP (Analytical Hierarchy Process) metoda je primenjena u cilju evaluacije faktora uspeha elektronskog bankartsva u Iranu (Amiri & Amiri, 2012). Fuzzy AHP je korišćen i u cilju određivanja značaja kriterijuma da bi kasnije korišćenjem drugih MCDM metoda (TOPSIS, VIKOR , ELECTRE…) bilo izvršeno rangiranje kako banaka, tako i elektronskog bankarstva (Shaverdi et al, 2011; Momeni et al, 2011; Ecer, 2015).

Relativno nova metoda SWARA(Step-wise Weight Assessment Ratio Analysis), razvijena je od strane Kersuliene et al (2010). I ako nova našla je primenu u nekoliko oblasti pre svega za određivanje relativnih težina kriterijuma u procesu odlucivanja(Ruygys et al, 2013;Karabašević et al, 2016a; Karabasevic et al 2016b). Drugi autori su primenili ovu metodu u kombinaciji sa drugim MCDM metodama poputCOPRAS (Zolfani & Bahrami, 2014; Kouchaksaraei et al, 2015), PROMETHEE (Shukla et al, 2016) and VIKOR (Alimardani et al, 2013). U ovom radu SWARA će biti korišćena za određivanje relativnih težina kriterijuma.

WS (Weighted Sum) metoda je dobro poznata metoda u okviru MCDM teorija (Fishburn, 1967). Tokom godina predlozene su mnoge modifikacije ove metode.Goh et al (1996) koriste modifikovanu WS metodu upravo sa ciljem eliminisanja ekstremnih vrednosti pojedinih alternative. Zavadskas et al (2012) koriste modifikaciju WS sa WPM (Weighted Product Model) sa ciljem dobijanja preciznije metode. Stanujkić & Zavadskas (2015) modifikuju WS model sa ciljem da bolje odgovara željenim vrednostima donosioca odluka. Ova metoda biće primenjena u ovom radu sa ciljem izbora e-banke.

Ostatak ovog rada podeljen je na sledeći način. Najpre su u poglavlju 2.1 izabrani kriterijumi važni prilikom odabira E-banke, potom je korak po korak objašnjena SWARA metoda i primenjena je na određivanje relativnih težina kriterijuma. Potom je u poglavlju 2.2 ocenjena ponuda pet banaka i određene su željene vrednosti atributa (PLP). U poglavlju 2.3. objašnjenja je WS PLP metoda i predstavljeni rezultati rangiranja banaka ovom metodom.

2. WS PLP METODA

Problem izbora e-banke može se, kao i u većini MCDM teorija, posmatrati tako što se odredi *n* kriterijuma koji utiču na konačan izbor, kao i *m* alternativa između kojih se donosi odluka. Ovo se može predstaviti matricom m : gde je x_{ij} atribut koji alternativa *i* ima prema kriterijumu *j* :

$$\begin{pmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \cdots & x_{nm} \end{pmatrix}$$

U ovom radu Posmatraćemo tri donosioca odluka (označeni sa A, B i C) koji žele da izaberu između pet banka i njihovih ponuda za e-bankarstvo. Da bi WS PLP metoda bila primenjena, a u cilju izbora e-banke, potrebno je u prvom koraku odrediti kriterijume koje moramo uzeti u obzir prilikom donošenja odluke o izboru. U istom koraku potrebno je odrediti relativnu težinu svakog od kriterijuma, ponaosob za svakog donosicoa odluke. U ovom radu za određivanje relativnih težina korišćena je relativno nova metoda SWARA koja će biti objašnjena po koracima, apotom će njenom primenom biti određena relativna težina svakog kriterijuma. Drugi korak zahteva definisanje željenih vrednosti (PLP), kao i ocenjivanje atributa koje banka ima u odnosu na dati kriterijum. Na kraju primenom WS PLP metode dobija se konačan rang banaka.

2.1 Izbor kriterijuma i određivanje njihove težine

Tokom godina mnogi autori dali su svoje viđenje najvažnijih kriterijuma koji se tiču uticaja kvaliteta veb sajtova, a u kontekstu elektronskog bankarstva. Tako na primer Bauer et al (2005) predlažu trodimenzionalni model za kvalitet usluga, a koji se sastoji iz osnovnih usluga, dodatnih usluga i servisa za pomoć korisnicima. Jayawardhena (2004) predlaže sledećih pet kriterijuma za evaluaciju: pristup, interfejs veb sajta, poverenje, pažnja i kredibilitet. Jun & Cai (2001) predlažu 17 kriterijuma koje su podeli u tri grupe: Kvalitet korisničkog servisa (pouzdanost, odziv, kompetentnost, uljudnost, verodostojnost, pristup, komunikacija, razumevanje

klijenata, saradnja i stalno unapređivanje), kvalitet sistema na mreži (sadržaj, preciznost, lako korišćenje, pravovremenost, estetika i sigurnost) i kvalitet bankarskih usluga (sadržaj ponude). Budući da je 17 kriterijuma izuzetno teško rangirati neki autori su se odlučili da izaberu nekoliko najvažnijih kriterijuma sa kojima će kasnije raditi (Kaya & Kahraman, 2011)

U ovom radi biće posmatrano osam kriterijuma uzetih iz podela Jun & Cai (2001):

1. Sadržaj ponude (proizvod i funkcije koje isporučuje servis) C_1
2. Pouzdanost (korektnost usluga i tačnost podataka) C_2
3. Odziv (brzina i udobnost usluga) C_3
4. Kompetentnost (sposobnost da reše probleme, odgovore na pitanja…) C_4
5. Pristup (dostupnost za pomoć, pristup bankomatima, telefonska linija, pristup računaru) C_5
6. Sadržaj (kvalitet informacija datih na internetu, kvalitet dodatnih informacija, tačnost transakcija, minimiziranje greški) C_6
7. Lako korišćenje (Kompatibilnost, jednostavnost, lakoća prijavljivanja, jednostavnost navigacije i pristup funkcijama koje su klijentu potrebne) C_7
8. Bezbednost (privatnost i bezbednost) C_8

Izabranim kriterijumima će biti najpre biti određena relativna težina korišćenjem SWARA metode. Sama SWARA metoda se može opisati sledećim koracima (Karabašević, 2016a):

1. Kriterijume treba poređati po opadajućem redosledu prema njihovom očekivanom nivou značaja.
2. Odrediti komparativni značaj s_j. . Ovo se postiže upoređenjem kriterijuma $c_j$sa kriterijumom c_{j+1} gde donosioc odluke izražava relativni značaj elementa c_j u odnosu na cj_{+1}
3. Koeficijent k_j se određuje prema sledećoj jednačini:

$$k_j = \begin{cases} 1, & j = 1 \\ 1 + s_j, & j > 1 \end{cases}$$

4. Potom se određuje se težinski faktor $q_j$na osnovu sledeće jednačine :

$$q_j = \begin{cases} 1, & j = 1 \\ \dfrac{q_{j-1}}{k_j}, & j > 1 \end{cases}$$

5. U poslednjem koraku relativna težina kriterijuma $w_j$određuje se primenom sledeće formule:

$$w_j = \frac{q_j}{\sum_{k=1}^{n} q_k}$$

Gore navedeni postupak primenjen je za tri različita donosioca odluka koji su nezavisno jedno od drugog odredili relativne težine kriterijuma, a na osnovu svojih ličnih mišljenja. Relativne težine, dobijene SWARA metodom, predstavljene su u tabeli 1.

Tabela 1.relativne težine kriterijuma za svakog od donosioca odluke

	Donosioc odluke		
Kriterijum	A	B	C
Sadržaj ponude	0,159292	0,154238	0,149015
Pouzdanost	0,132743	0,116847	0,135468
Odziv	0,110619	0,116847	0,11289
Kompetentnost	0,110619	0,116847	0,102627
Pristup	0,110619	0,106225	0,11289
Sadržaj	0,110619	0,106225	0,102627
Lako korišćenje	0,132743	0,128532	0,149015
Bezbednost	0,132743	0,154238	0,135468

2.2 Određivanje željenih nivoa vrednosti (plp)

Željeni nivoi vrednosti (eng. Preferred level of performance PLP) predstavljaju željene performanse za svaki kriterijum po kome se upoređuju alternative. Određivanje PLP vrednosti je individualno za svakog donosioca odluka.

Sadržaj ponude koji je najbitniji kriterijum za svakog od donosioca odluka (sudeći prema relativnim težinama) u ovom slučaju je teško je oceniti kvantitativno. Kako bi ovo bilo sprovedeno, donosioci su anketirani o željenim sadržajima ponude koja e-banka treba da im ponudi Ocenjivanje banke vrši se upoređivanjem želja potencijalnog klijenta i ponude banke.. Ukoliko banka ne ispunjava sve zahteve koju pred nju postavlja klijent ocenjuje se ocenom manjom od 4. Kriterijum za ocenjivanje sadržaja ponude banke predstavljen je u tabeli 2.

Tabela 2. Kriterijumi za ocenjivanje sadržaja ponude banke

Potpuno neispunljiva	U manjoj meri ispunjava	Delimično ispunjava	U potpunosti ispunjava	Ispunjava sve uslove i nudi dodatne usluge	Ispunjava i nudi više dodatnih usluga	Ispunjava i nudi veliki broj dodatnih usluga
1	2	3	4	5	6	7

Preferirana vrednost za svaku od ponuda je 4,5 , dakle srednja vrednost između ocene ponude koja ispunjava samo ono što klijent želi i ponude koja dodaje još neke pogodnosti. Budući da su se donosioci izjasnili za različite željene ponude, pregledane su ponude banaka, upoređene sa zahtevima donosicoa odluka i ocenjene u skladu sa tabelom 2. Tako je na primer klijent A postavio zahtev da banka šalje obaveštenja o promenama stanja na računu manjim od 1000 dinra, uslov koji nije ispunila nijedna banka padobijaju ocenu 3. Ocena sadržaja ponude prema potrebama klijenta predstvaljena je u tabeli 3.

Tabela 3. Željene usluge i ocena banaka u okviru sadržaja ponude

Donosioc odluke	**Željene usluge u okviru paketa elektronskog bankarstva**	**Banka 1**	**Banka 2**	**Banka 3**	**Banka 4**	**Banka 5**
A	- Uplata isplata - Obaveštava o uplatama manjim od 1000 dinara - Nema dodatnih troškova održavanja - Nema provizije	4	3	3	3	3
B	- Uplata isplata - Nema dodatnih troškova održavanja - Nema provizije - Ponuda kredita i mogućnost apliciranja	4	5	4	4	6
C	- Uplata isplata - Nema dodatnih troškova održavanja - Nema provizije - Ponuda kredita - Mogućnost ostvarivanja trajnog naloga - Mogućnost kupovne deviza	4	5	4	5	6

U sledećem koraku pregledane ponude elektronskog banakrstva u bankama između kojih se donosi odluka o izboru, alternative su ocenjene su i po ostalim izabranim kriterijumima (pri čemu je 1 najniža ocena, a 7 najviša), a ocene zajedno sa PLP vrednostima za tri različita korisnika date su u okviru tabele 4.

Tabela 4. Ocena banki prema kriterijumima uz željene vrednosti performansi za svakog od donosioca odluka (PLP)

	C_1			C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7	C_8
	A	B	C							
Banka 1	4	4	4	6	5	6	7	6	6	6
Banka 2	3	5	5	6	7	6	5	6	6	5
Banka 3	3	4	4	6	5	6	6	5	5	4
Banka 4	3	4	5	5	6	7	5	6	6	6
Banka 5	3	6	6	7	5	7	5	5	5	7
PLP A		4,5		7	6	6	5	7	7	7
PLP B		4,5		6	6	7	6	7	7	7
PLP C		4,5		5	6	5	6	6	6	6

2.3 WS PLP metoda

Prvi korak u WS PLP metodi jeste normiranje atributa. Normalizacija predložena od strane Stanujkića & Zavadksas (2015) uzima u obzir dve mogućnosti. Posmatrani kriterijum pripada skupu benefitnih kriterijuma ($C_j \epsilon \Omega_{mxx}$) ili posmatrani kriterijum pripada skupu troškova ($C_j \epsilon\ \Omega_{min}$). Tada se za normiranje primenjuju sledeće formule:

$$r_{ij} = \begin{cases} \dfrac{x_{ij} - x_j^*}{x_j^+ - x_j^-}, & j \in \Omega_{max} \\ \dfrac{x_j^* - x_{ij}}{x_j^+ - x_j^-}, & j \in \Omega_{min} \end{cases}$$

U prethodnim formulama predstavlja vrednost j –tog kriterijuma i-te alternative, preferiranu vrednost, a i maksimalnu i minimalnu vrednost svih alternativa. U slučaju kriterijuma izabranih za evaluaciju elektronskog bankarstva svi izabrani kriterijumi pripadaju skupu benefitnih kriterijuma Ω_1.

U narednom koraku računa se vrednost svake alternative S_i primenom sledeće formule:

$$S_i = \sum_j^n w_j r_{ij} - \gamma c_i$$

Gde je kompenzacioni koeficijent , a γ koeficijent čija je vrednost se nalazi u intervalu [0,1]

Kompenzacioni koeficijent računamo po formuli:

$$c_i = \lambda d_i^{max} + (1 - \lambda)\overline{S_i^+}$$

Gde je λ koeficijent (λ [0,1]), $d_i^{'} = \max_i d_i = \max_i w_j$ maksimalno rastojanje alternative i od željene vrednosti, predstavlja srednju vrednost koju alternativa postiže uz uslov r_{ij} : i može se računati kao

$$\overline{S_i^+} = \frac{S_i^+}{n_i^+}$$

Gde je:

$$S_i^+ = \sum_{r_{ij}>0}^n w_j r_{ij}$$

U konačnom zapisu formula za ukupnu performansu svake alternative data je sledećim izrazom:

$$S_i = \sum_j^n w_j r_{ij} - \gamma\lambda d_i^{max} + \gamma(1-\lambda)\frac{\sum_{r_{ij}>0}^n w_j r_{ij}}{n_i^+}$$

Najbolje rangirana alternativa je ona sa najvećom vrednošću S_i.

Primenom formule za vrednost svake alternative uz korišćenje tabela 1. i 4. dobija se konačan rang svake alternative- Za različite vrednosti λ rangirane su alternative za tri različita donosioca odluke i rezultat je predstavljen u tabeli 5.

Tabela 5. Konačan rang banki u zavisnosti od γ pri λ=0,5

	A			B			C		
	γ=0	γ=0,5	γ=1	γ=0	γ=0,5	γ=1	γ=0	γ=0,5	γ=1
	Rang	Rang	Rang	Rang	Rang	Rang	Rang	Rang	Rang
Banka 1	1	1	1	4	3	3	4	3	2
Banka 2	3	3	2	2	2	2	2	1	1
Banka 3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Banka 4	2	2	3	3	4	4	1	2	3
Banka 5	4	4	4	1	1	1	3	4	4

3. ZAKLJUČAK

Prilikom izbora kriterijuma u izboru e-banke korišćeni su izabrani kriterijumi koje su predložili Jun & Cai (2001). Jasno definsianje ovih kriterijuma od strane autora omogućilo je lakše izračunavanje njihovih relativnih težina. Korišćenjem SWARA metode određene su relativne težine svakog kriterijuma pojedinačno. SWARA metoda se pokazala kao izuzetno jednostavna za korišćenje, naročito u situacijama kada je broj kriterijuma po kojima se donosi odluka relativno veliki. U ovom radu SWARA je primenjena na tri različita donosioca odluke.

Za pojedine kriterijume, poput sadržaja ponude, teško je odrediti numerčku vrednost budući da je ponuda deskriptivna. U tu svrhu kreirana je posebna skala za ocenjivanje (tabela 2) u kojoj se kao glavni argument posmatra da li aktuena ponuda zadovoljava sve potrebe klijenta ili samo neke. Na ovaj način postiže se da se različite ponude banaka mogu oceniti kvantitativno iz perspektive različitih donosioca odluke. Jedna ista banka imaće različite ocene za različite klijente, a ovo će zavisiti od ponude banke i klijentove željene ponude. U daljem radi bilo bi potrebno ovaj način određivanja vrednosti proširiti uvođenjem fuzzy ili gray brojeva u postojeći WS PLP model. Prelazak sa opisnog na numeričko ocenjivanje ovog kriterijuma obuhvatao bi širu oblast te bi se moglo očekivati i bolje definisanje atributa alternativa između kojih se bira.

Primenom WS PLP metode rangirane su ponude kao funkcija željnih vrednosti, atributa alternativa i težine kriterijuma. Osnovna ideja WS PLP metode jeste da se preko faktora popravke c_i umanji uticaj jednog, najbolje ocenjenog, atributa, a pojača uticaj ostalih pozitivinih. Na ovaj način situacija koja bi se javila u slučaju daalternativaposduje jednu ekstremno jaku stranu i time dobije veći rang od ostalih je ublažena. Postavljanjem vrednosti γ najbolje rangirani atribut gubi u svom udelu u ukupnoj vrednosti alternative S_i (upravo za vrednost $\gamma\lambda d_i$), dok ostali pozitivno ocenjnei atributi (r_{ij}) dobijaju na značaju u ukpnoj vrednosti dodavanjem člana $\gamma(1-\lambda)$. Ova podešavanja vode do finijeg određivanja mogućih vrednosti alternativa $S_i$dajući donosiocu odluka širi spektar izbora.

Kod donosioca odluke A primetićemo da bez obzira na vrednost koeficijenta γ banke ostaju isto rangirane, sve dok za γ=1 drugorangirana i trećerangirana banka ne zamene mesta.. Slično za donosicoa odluke B banka 5 ostaje uvek prvorangirana, ali se primećuje promena redosleda kod treće i četvrto rangiranke alternative.Najuočljiva promena primećuje se kod donosioca odluke C. Promenom vrednosti koeficijenta γ dolazi do pada prvorangirane banke na drugo mesto, a kasnije i treće.

Primenom WS PLP metode moguće je preciznije ispitati uticaj jedne najjače vrednsoti na ukupnu vrednost alternative S_i.

U daljim istraživanjima, pored predloženog fuzzy proširenja, trebalo bi bliže ispitati uticaj koeficjenta γ i λ na konačan rang kriterijuma. Takođe bi bilo poželjno definisati kriterijume za ocenjivanje banaka po kriterijumima, kao i uporediti rezultate WS PLP metode sa drugim MCDM metodama kao što su TOPSIS, ELECTRA, VIKOR.

REFERENCE

Alimardani M., Et al, 2013. A Novel Hybrid SWARA and VIKOR Methodology for Supplier Selection in an Agile Environment, *Technological and economic development of economy*, Vol. 19 No. 3, pp. 533–548

Amiri M.P., Amiri A.P., 2012. Evaluating succes fators on E-banking implementation: a fuzzy MCDM application, *Trends in Applied Science Research*, Vol. 7, No. 3, pp. 303-313

Bauer, H. H. et al, 2005. Measuring the quality of e-banking portals, *International Journal of Bank Marketing*, Vol. 23 No.2, pp, 153–175

Delimeđac M. 2016., Dokumentarni akreditiv i elektronsko bankarstvo, *Ekonomski izazovi*, Vol. 5, pp.66-78

Ecer F., 2015.Performance evaluation of internet banking branches via a hybrid mcdm model under fuzzy environment, *Economic computation and economic cybernetics studies and research*, Vol. 2, pp. 211-230

Fishburn P., 1967. Letter to the EditorAdditive Utilities with Incomplete Product Sets: Application to Priorities and Assignments,*Operations Research*, Vol. 15, No. 3, pp. 537-542.

Goh C.H. et al, 1996. A revised Weighted SUm model for robot selection, *Computers ind. Engng* Vol. 30, No. 2, pp. 193-199

http://banke.online.rs/42/711/clanak/istrazivanje_portala_ebanking_u_srbiji_iz_ugla_banaka__traznja_postoji_ali_je_nedovoljno_iskoriscena.htmpristupljeno 11.1.2017

http://iab.rs/wp-content/uploads/2016/04/IAB-elektronsko-bankarstvo2015.pdf pristupljeno 11.1.2017

Jayawardhena, C., 2004. Measurement of service quality in internet banking: the development of an instrument, *Journal of Marketing Management*,Vol. 20, pp. 185–207.

Jun, M.& Cai, S. 2001. The key determinants of internet banking service quality: a content analysis, *International Journal of Bank Marketing*,Vol. 19, No.7, pp. 276–291.

Karabašević D et al, 2016a. The Framework for the Selection of Personnel Based on the SWARA and ARAS Methods Under Uncertainties. *INFORMATICA*, Vol. 27 No. 1, pp. 49–65

Karabašević et al, 2016b. AN APPROACH TO PERSONNEL SELECTION BASED ON SWARA AND WASPAS METHODS. *Journal of Economics, Management and Informatics*, Vol. 7 No. 1, pp. 1-11

Kaya T.& Kahraman C, 2011.A fuzzy approach to e-banking website quality assessment based on an integrated AHP-ELECTRE method, *Technological and economic development of economy*, Vol. 17, No. 2, pp. 313–334

Keršuliene V., et al (2010). Selection of rational dispute resolution method by applying new step-wise weight assessment ratio analysis (SWARA). *Journal of Business Economics and Management*, Vol. 11 No. 2, pp. 243-258

Kouchaksaraei R.H., et al, 2015. Glasshouse locating based on SWARA-COPRAS approach. *INTERNATIONAL JOURNAL OF STRATEGIC PROPERTY MANAGEMENT*, Vol.19 N.o 2, pp. 111–122

Momeni M. et al, 2011.A Fuzzy MCDM Approach for Evaluating Listed Private Banks in Tehran Stock Exchange Based on Balanced Scorecard, *International Journal of Business Administration*,Vol. 2, No. 1, pp. 80-97

Radovanović P., Milošević A. 2010.Current state and prospective development of electronic banking in Serbia, *FACTA UNIVERSITATIS Series: Economics and Organization* Vol. 7, No. 1, pp. 61 – 72

Ruzgys A., et al, 2014. Integrated evaluation of external wall insulation in residential buildings using SWARA-TODIM MCDM method. *Journal of Civil Engineering and Management*, Vol. 20 No. 1, pp. 103-110

Sanader D., 2014.Mobilnobankarstvo:novi trend usavremenombankarskomsektoru, *Bankarstvo*, 5, pp.86-109.

Shaverdi M. et al, 2011.Combining Fuzzy MCDM with BSC Approach in Performance Evaluation of Iranian Private Banking Sector, *Advances in Fuzzy Systems*, Vol. 2011, Article ID 148712, pp. 1-12

Shukla S., et al,2016. An integrated decision making approach for ERP system selection using SWARA and PROMETHEE method. *Int. J. Intelligent Enterprise*, Vol. 3 No 2, pp. 120-147

Stanujkić D & Zavadskas E.K., 2015.A Modified Weighted Sum Method Based on theDecision-maker's Preferred Levels of Performances, *Studies in Informatics and Control*, Vol. 24, No. 4, pp. 461-469

Uroš T., 2014, *Elektronsko bankarstvo*, Beogradska poslovna škola Visoka škola strukovnih studija, Beograd

Zavadskas E.K., 2012. Optimization of Weighted Aggregated Sum Product Assessment, *Electronics and Electrical Engineering*, No. 6, pp. 3-6

Zolfani S.H., Bahrami M., 2014. Investment prioritizing in high tech industries based on SWARA-COPRAS approach. *Technological and Economic Development of Economy*, Vol. 20 No. 3, pp. 534–553

VOĆARSTVO KAO IZVOZNA ŠANSA PRIVREDE REPUBLIKE SRBIJE

FRUIT GROWING AS EXPORT CHANCE OF SERBIAN ECONOMY

dr Dalibor Miletić, docent[1]
dr Krunislav Sovtić, vanredni profesor [2]
dr Radica Pavlović, docent[3]

[1]*Fakultet za menadžment, Zaječar, dalibor.miletic@fmz.edu.rs*
[2]*Fakultet za menadžment, Zaječar, krunislav.sovtic@fmz.edu.rs*
[3]*Fakultet za menadžment, Zaječar, VŠJ FPS Požarevac rpavlovic@nezbit.edu.rs*

APSTRAKT

Ekonomska teorija i praksa odavno su ukazale na značaj spoljne trgovine koji ima u privrednom razvoju svake zemlje. Iako srpska privreda ima hroničan problem sa deficitom platnog bilansa, postoje delatnosti poput poljoprivrede koje ostvaruju spoljnotrgovinski suficit. Značajna grana poljoprivrede je voćarstvo koje ostvaruje impresivne izvozne rezultate.
Voćarstvo predstavlja veoma važnu granu poljoprivredne proizvodnje Srbije, naročito imajući u vidu činjenicu da proizvodnja voća predstavlja preko 10% vrednosti poljoprivredne proizvodnje. Istovremeno, Srbija je prepoznatljiva kao vodeći regionalni proizvođač i izvoznik voća i voćnih prerađevina. Imajući u vidu činjenicu da voćarstvo ostvaruje impresivne izvozne rezultate, cilj rada je da ukaže na značaj i razvojne perspektive voćarstva.

KLUČNE REČI

voćarstvo, spoljnotrgovinska razmena, privredni razvoj, Srbija.

ABSTRACT

Economic theory and practice have long pointed to the importance of foreign trade, which has in economic development each country. Although the Serbian economy has a chronic problem with a deficit balance of payments, but there are activities such as agriculture that generate foreign trade surplus. An important branch of agriculture is fruit growing, which achieved impressive export performance.
Fruit growing is a very important branch of agriculture of Serbia, especially given the fact that fruit production represents over 10% of the value of agricultural production. At the same time, Serbia is recognized as a leading regional producer and exporter of fruit and fruit products. Bearing in mind the fact that fruit growing achieves impressive export performance, the aim of this paper is to highlight the importance and development perspective of the fruit growing.

KEYWORDS

fruit growing, foreign trade, economic development, Serbia.

1. UVOD

Poslednjih godina voćarstvo predstavlja jednu od najznačajnijih grana poljoprivrede, koje ima suštinski bitnu ulogu u razvoju srpske poljoprivrede. Istovremeno, voćarska proizvodnja ima sve veći društveno-ekonomski značaj bez obzira o kom geografskom području je reč. U odnosu na mnoge druge biljne vrste, prednost gajenja voća ogleda se u racionalnijem iskorišćavanju zemljišta i ostalih prirodnih resursa. Osim

toga, ključna karakteristika voćarstva je da postiže i do dvadeset puta veću vrednost proizvodnje po jedinici površine u odnosu na proizvodnju ratarskih kultura.

Ekonomska teorija i praksa dokazale su da voćarstvo predstavlja jednu od najznačajnijih grana srpske poljoprivrede. Povoljne prirodne pogodnosti pružaju mogućnost za gajenje gotovo svih kontinentalnih sorti voća na teritoriji Republike Srbije. Međutim, i pored toga voćarska proizvodnja se nalazi u relativno lošem stanju. Ključni nosioci voćarske proizvodnje u Srbiji su porodična gazdinstva, koja još uvek u najvećoj meri proizvodnju vrše na ekstenzivan način.

Značajan segment u proizvodnji voća je svakako i dalja prerada voća. Prema dostupnim podacima, između 40 i 65% je stepen iskorišćenosti kapaciteta u segmentu prerade voća. Intenziviranje prerade voća značajno bi doprinelo raznovrsnosti i većem iskorišćenju sirovina iz primarne proizvodnje, proširenju asortimana ali i pospešivanju izvoza. Republika Srbija prepoznata je na međunarodnom tržištu, naročito na evropskom, u pogledu izvoza voća.

2. OSNOVNA OBELEŽJA VOĆARSTVA SRBIJE

Srbija je poljoprivredna zemlje i klut hrane je uvek bio integralni deo nacionalne kulture. Sa preko 6,12 miliona hektara poljoprivrednog zemljišta, od čega je oko 60% obradivo, pod voćnjacima se nalazi 239.000 ha, što čini 4,68% od ukupne poljoprivredne površine, odnosno 5,63% obradive površine. Savršeni klimatski uslovi blagoslovili su Srbiju sa raznovsnošću sorti voća i povrća. Najniža upotreba đubriva i pesticida u Evropi, plodno zemljište, savršen godišnji bilans sunca i kiše, tradicija u uzgoju biljaka, kao i stručnost u proizvodnji prehrambenih proizvoda čini ukus srpske hrane jednostavno drugačijim. (Razvojna agencija Srbije, 2017, str. 3)

Prvi put u poslednjih 50 godina, 2012. godine izvršen je popis poljoprivrede čime se došlo do tačnih podataka o površinama pod voćnjacima, kako ukupnih, tako i onih pod voćnim vrstama. Rezultati popisa su pokazali da voćnjaci zauzimaju 163.310 ha (bez jagode), odnosno 4,8 površina ukupnog poljoprivrednog zemljišta, što je malo s obzirom na povoljne klimatske i zemljišne uslove za gajenje voćaka.

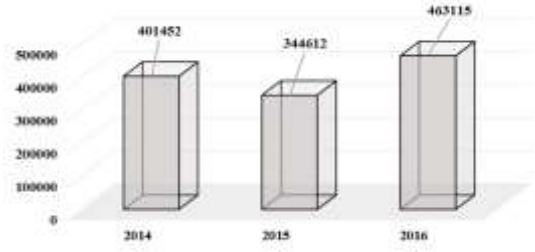
Kada se govori o voćnim vrstama u Srbiji, razlikuju se: jabučaste, koštičave, jezgraste, jagodaste i ostale voćne vrste. Od voća, najviše se gaje šljive, i to na 45% ukupnih površina pod voćem. Odnosno, pod šljivama je 45,4%, jabukama 15%, višnjama 9,5%, malinama 6,8%, orasima 3%, kupinama 1,8% i ostalim voćem 18,5% obradivih površina pod voćem. (Republički zavod za statistiku, 2013, str. 29)

Najveće površine pod voćnjacima u Srbiji nalaze se u Zapadnoj Srbiji, Šumadiji, Podunavlju (Grocka i Smederevo) i delovima južne Srbije. Iako se značajne površine modernih zasada voća nalaze i u Vojvodini, površine su ipak značajno manje, nego u navedenim delovima Srbije. Istočna i jugoistočna Srbija su krajevi sa manje zastupljenim voćarstvom u poljoprivredi. U opštini Grocka, nalaze se najveće površine pod voćnjacima (7.625 ha), zatim slede Valjevo (5.657 ha), Prokuplje (4.565 ha), Smederevo (4.412 ha) i Čačak (4.168 ha). Kada su u pitanju Grocka i Smederevo, pored odličnih klimatskih uslova, blizina beogradskog tržišta je bila presudna za razvoj voćarstva, dok su kod ostalih opština presudni, najvećim delom, povoljni agroekološki faktori, ali i nemogućnost gajenja drugih kultura u tim područjima. (Republički zavod za statistiku, 2013, str. 38-39)

Ukoliko posmatramo površine pod plantažnim zasadima, mapa voćarstva Srbije se dosta menja. Zapadna Srbija i Šumadija su sa velikim površinama ekstenzivnih zasada (Valjevo, Kraljevo, Užice, Bajina Bašta, Kragujevac), a najveće površine pod plantažnim zasadima su u opštinama Grocka, Smederevo, Prokuplje, Topola i Valjevo. Procenjuje se da najveći udeo ekstenzivnih zasada u Srbiji čine zasadi šljive, dok je najmanji udeo u Vojvodini. (Republički zavod za statistiku, 2013, str. 37)

Preko dve trećine zasada voća u Srbiji čine koštičave voćne vrste (oko 67%), a u okviru toga dve trećine odnose se na šljivu. Proizvodnja koštičavih voćnih vrsta je zastupljena u svim delovima Srbije, ali dosta zavisi od posmatrane voćne vrste. Ove voćne vrste dominiraju po obimu proizvodnje sa 57% učešća u proizvodnji voća. Posle šljive, višnja je najvažnija voćka ove grupe.

Ukupne površine pod šljivom su u 2016. godini bile 77.949 ha. Šljiva se gaji na teritoriji cele Srbije, ali se ipak izdvajaju područja zapadne Srbije, Šumadije i deo južne Srbije oko Prokuplja. Vodeće opštine po površinama su Valjevo (4.006 ha), Kraljevo (2.351 ha), Kragujevac (2.330 ha), Osečina (2.265 ha) i Prokuplje (2.049 ha). (http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/Public/PageView.aspx?pKey=139)



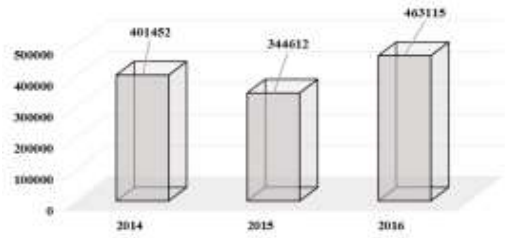
Slika 1. Proizvodnja šljive u Srbiji, 2014 – 2016. godine, prinos u tonama
Izvor: http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/Public/PageView.aspx?pKey=139

Prinos po hektaru iznosi 14,2t u 2014., 15t u 2015. i i 13,8t 2016. godine. Tradicija, povoljni prirodni uslovi, prerada u rakiju itd. su ranije opredeljivali proizvođače da se bave proizvodnjom šljive, ali nažalost, uglavnom na ekstenzivan način. Malo je zasada u kojima se proizvode plodovi namenjeni stonoj potrošnji, a starost većine zasada je dosta velika. Proizvodnja se na godišnjem nivou povećava, što ukazuje na činjenicu, da se ekstenzivna proizvodnja sve više zamenjuje poluintezivnom i intezivnim načinima gajenja. Prosečna proizvodnja rakije iznosi 44,8 miliona litara, sa tendencijom porasta po stopi od 2,9% godišnje.

U suvu šljivu preradi se 3,4% ukupne proizvodnje, što je limitirano tržišnim potencijalima, odnosno, tražnjom, kako na domaćem, tako i na međunarodnom tržištu, mada i drugim faktorima. Prosečna proizvodnja suve šljive iznosi 4.300 tona, sa tendencijom povećanja po stopi od 2,3% godišnje. Ostali deo proizvedene šljive se preradi u pekmez i druge proizvode od šljiva, kao što su: džem, marmelada, slatko i dr.

Pod višnjom se u Srbiji nalazi 13.990 ha, tako da je prema nekim procenama Srbija u ovoj oblasti četvrta zemlja u Evropi. Velike površine pod višnjom nalaze se u južnoj i istočnoj Srbiji, Mačvi, delovima Šumadije, Sremu, severu Bačke i srednjem Banatu. Ovo je jedna od retkih voćnih vrsta koja je značajnije zastupljena u istočnoj Srbiji. Prinos po toni iznosi 6,7 2014., 6,6 i 5,8.Opštine sa najvećom proizvodnjom višnje su Prokuplje (2.085 ha), Merošina (1.411 ha), Leskovac (1.353ha), Knjaževac (926 ha) i Šabac (588 ha).

Grafik 2. Proizvodnja višnje u Srbiji, 2014 – 2016. godine, prinos u tonama



Slika 2. Proizvodnja višnje u Srbiji, 2014 – 2016. godine, prinos u tonama
Izvor: http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/Public/PageView.aspx?pKey=139

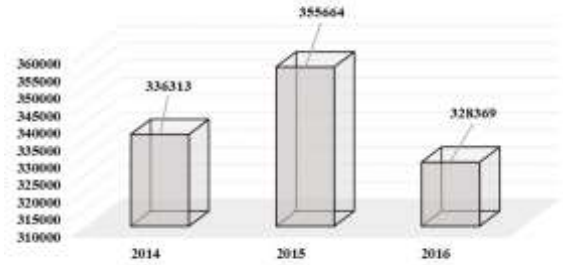
Prinos višnje je oko 6t/ha – 6,7t u 2014., 6,6t u 2015. i 5,8t u 2016. godini. Niski prinosi, praćeni lošim kvalitetom plodova, niske ili po godinama promenljive otkupne cene, kao i često neadekvatni odnosi između proizvođača i otkupljivača, uticali su na nerentabilnost gajenja, pa čak i krčenje zasada pojedinih godina. Najveći deo proizvodnje višnje se koristi kao zamrznuta (sa ili bez koštice), konzervisana, a dosta se odnosi i na proizvodnju sokova.

Jabučaste voćne vrste u Srbiji pokrivaju nešto preko 20% ukupnih površina pod voćnjacima. Uslovi za gajenje ovih vrsta su uglavnom povoljni, a dominanti proizvodni regioni su Podunavlje, severna Bačka, Srem i Šumadija. Udeo jabučastog voća u ukupnoj proizvodnji voća iznosi oko 25% što ako se uporedi sa površinama pod ovim vrstama govori o većoj intenzivnosti gajenja ovih voćnih vrsta u odnosu na druge.

Najvažnija jabučasta voćna vrsta se u Srbiji nalazi na 23.737 ha i druga je voćna vrsta po površinama, iza šljive. Srbija je po površinama pod jabukama na 12-tom mestu u Evropi. Najveće površine pod jabukom nalaze se u opštinama Subotica (1596 ha), Smederevo (1340 ha), Grocka (1219 ha), Čačak (831 ha) i Arilje

(778 ha). Međutim, značajne površine su i u Sremu, južnom Banatu i delovima Šumadije. Jabuka dobro podnosi niske zimske temperature, izbor podloga i sorti je veliki i plodovi mogu dugo da se čuvaju.

Grafik 3. Proizvodnja jabuke u Srbiji, 2014 – 2016. godine, prinos u tonama



Slika 3**.** Proizvodnja jabuke u Srbiji, 2014 – 2016. godine, prinos u tonama
Izvor: http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/Public/PageView.aspx?pKey=139

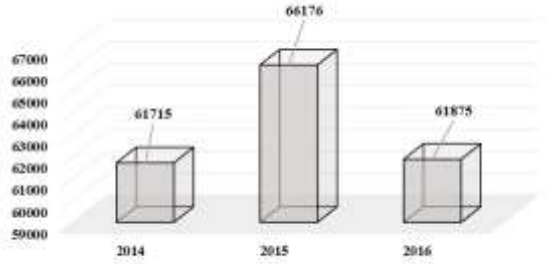
U zasadima jabuke u Republici Srbiji vodeća sorta je Ajdared sa 44%, Zlatni delišes sa 14%, Crveni delišes sa 7,6%, Greni smit sa 7,2%, dok su ostale sorte zastupljene u manjoj meri. Rekordni obim u proizvodnji jabuke, ostvaren je u 2015. godini, kada je proizvedeno 355.664 tona. Međutim, pravi pokazatelj stanja je prinos po jedinici površine. Prosečan prinos je oko 14 t/ha (14,2t u 2014., 15t u 2015. i 13,8t u 2016. godini), što je relativno malo u odnosu na prosek u razvijenim voćarskim zemljama Evrope. Jabuka je jedna od retkih voćnih vrsta, kod koje je došlo do uvođenja najnovijih tehnologija, koje se mogu porediti sa najrazvijenijim voćarskim zemljama sveta.

Ukupne površine pod kruškom u Srbiji iznose 7.343 ha i time zauzima 10. mesto u Evropi. Najveće površine su u opštini Leskovac (362 ha), a zatim slede Čačak (287ha), Šid (215 ha), Kraljevo (202 ha), Grocka (196 ha). Osim ovih opština, kruška je zastupljena i u drugim delovima Srema, na severu Bačke, Mačvi, delovima zapadne Srbije i Šumadiji. Prinos u tonama iznosio je 2014. godine 63.744t (8,7t/ha), 2015. godine 73.850t (10,1t/ha) i 63.843t (8,7t/ha). Tokom poslednjih godina podignuti su veći zasadi, naročito u Sremu, ali podizanje zasada ne prati najnovija tehnologija, kao što je to slučaj kod jabuke. Prosečan prinos je i dalje nizak, svega oko 9 t/ha. (http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/Public/PageView.aspx?pKey=139)

Malina i kupina zajedno zauzimaju oko 8,6% površina pod voćnim vrstama. Druge voćne vrste (borovnica, ribizle, aronija) su simbolično zastupljene. Jagodasto voće je već duži niz godina za Srbiju u vrhu najvažnijih poljoprivrednih izvoznih artikala, odmah iza žitarica.

Sa obimom izvoza od oko 100.000 tona (uglavnom zamrznutih plodova) i prihodima od preko 200 miliona USD očekuje se da će tu poziciju i zadržati, imajući u vidu stanje naše poljoprivrede. Proizvodnja jagoda je oko većih gradova, dok se malina masovno uzgaja u brdskim predelima zapadne Srbije. Prosek po stanovniku je oko 1 kg jagode i oko 5 kg maline. Proizvodnja kupine kreće se oko 13.000 tona, sa tendencijom povećanja. Sve tri vrste jagodičastog voća su izvozni proizvodi.

Malina predstavlja vodeću voćna vrsta po vrednosti izvoza, a gaji se na 11.041 ha. Proizvodnja je uglavnom koncentrisana u zapadnoj Srbiji i delimično nekim delovima južne Srbije. Reč je o proizvodnji uglavnom sorte vilamet, koja je namenjena zamrzavanju, dok su stone sorte malo zastupljene. Najveće površine pod malinom su u opštinama Ivanjica (1.249 ha), Arilje (1.226 ha), Krupanj (759 ha), Brus (705 ha) i Bajina Bašta (694 ha).



Slika 4. Proizvodnja maline u Srbiji, 2014 – 2016. godine, prinos u tonama
Izvor: http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/Public/PageView.aspx?pKey=139

Ukupna proizvodnja maline u Srbiji je do 2012. godine bila na stabilnom nivou od nešto preko 80.000 tona, dok u prikazanim godinama beleži pad na oko 60.000 tona. Razloge treba tražiti u podizanju zasada sa izdancima iz proizvodnih zasada, pojavi suše i mraza, lošoj tehnologiji proizvodnje i drugim unutrašnjim i spoljnim faktorima.

Tehnologija gajenja maline u Srbiji se kreće se u dva pravca. Na jednoj strani su proizvođači koji ovu proizvodnju unapređuju kroz ukrupnjavanje površina, pravilnu primenu agrotehničkih mera, uvođenje sistema za navodnjavanje i sl. Na drugoj strani su proizvođači koji ne ulažu dovoljno u negu i onako već ostarelih zasada, pa tako dobijaju sve manje prinose i slabiji kvalitet ploda.

Trenutni odnos ove dve grupe je skoro podjednak, što se održava na nivo proizvodnje, ali nažalost kvalitet opada. Imajući u vidu da je malina strateška voćna vrsta u Srbiji, jer se među izvoznim poljoprivrednim proizvodima u poslednjih deset godina nalazi u prva tri, trebalo bi uraditi stručna ispitivanja sorti, unaprediti proizvodnju sertifikovanog sadnog materijala i tehnologiju proizvodnje itd. Proizvodnja maline bi trebalo da se poveća sa 60.000 tona na 200.000 tona do 2020.godine i oko 80% treba da odlazi u izvoz, prema nekim stručnim procenama.

Posle maline, najznačajnija jagodasta voćna vrsta kod nas je kupina. Gaji se na ukupno 2.977 ha. Kao i kod maline, proizvodnja je skoncentrisana u zapadnoj Srbiji, ali sa težištem proizvodnje u okolina Valjeva, Podrinju i Mačvi. Drugi značajan proizvodni rejon je južna Srbija. Najveće površine pod kupinom se nalaze u Osečini (586 ha), Valjevu (432 ha), Krupnju (227 ha), Brusu (183 ha) i Aleksandrovcu (159 ha). Tehnologija gajenja kupine se relativno pravilno primenjuje, a navodnjavanje je mnogo više zastupljeno nego kod maline, mada još uvek nedovoljno (oko 20% zasada). Prinos u tonama iznosio je 2014. godine 16.251t (5,5t/ha), 2015. godine 19.352t (6,5t/ha) i 17.991t (6t/ha). (http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/Public/PageView.aspx?pKey=139)

U 2016. godini površine pod jagodom su iznosile 5.806 ha. Za razliku od maline i kupine, proizvodnja jagode je uglavnom skoncentrisana u Mačvi, Podunavlju, Južnoj Srbiji i delu Pomoravlja. U Mačvi i Podunavlju veći deo proizvodnje je namenjen stonoj upotrebi, a deo za preradu. Posmatrano po opštinama, najveće površine su u Šapcu (292 ha), Varvarinu (184 ha), Kruševcu (160 ha), Grockoj (130 ha) i Leskovcu (122 ha). Prinos u tonama iznosio je 2014. godine 23.307t (4,7t/ha), 2015. godine 26.036t (5,1t/ha) i 22.938t (4t/ha). (http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/Public/PageView.aspx?pKey=139)

Od jezgrastih voćnih vrsta u Srbiji se najviše gaje orah i leska, ali udeo zasada pod ovim voćnim vrstama nije veći od 5% od zasada pod voćem. Najznačajnije vrste jezgrastih voćnih vrsta su zapravo zapostavljene voćne vrste, što najbolje pokazuje ukupna proizvodnja. Na proizvodnju ove voćne vrste otpada svega 1,6% od ostvarene proizvodnje voćaka u poslednje tri godine, iako je sve veće interesovanje, mogućnosti prodaje i zarade po osnovu gajenja ovih voćnih vrsta.

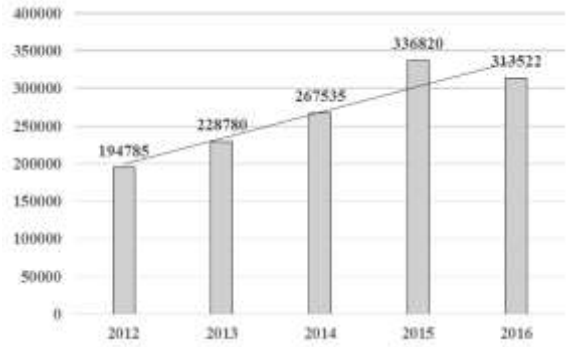
Orah se gaji u svim delovima Srbije. Ukupne površine iznose 4.787 ha, što Srbiju, prema nekim procenama, stavlja na 11. mesto u Evropi. Najveće površine se nalaze u opštinama Valjevo (146 ha), Kraljevo (127 ha), Kragujevac (124 ha), Kula (122 ha) i Brus (113 ha). Prinos u tonama iznosio je 2014. godine 16.122t (3,4t/ha), 2015. godine 17.721t (3,7t/ha) i 15.610t (3,3t/ha). (http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/Public/PageView.aspx?pKey=139).

3. OSNOVNA OBELEŽJA VOĆARSTVA SRBIJE

Složenost uslova je ključna determinanta međunarodnog tržišta poljoprivrednih proizvoda, i pod dominantnim uticajem razvijenih zemalja. Upravo su razvijene zemlje, stimulišući sopstvenu proizvodnju, uspostavile brojne uvozne barijere trećim zemljama, i na takav način doprinele prisustvu poremećaja u međunarodnoj razmeni. Pre svega, prisutna je velika zatvorenost pojedinih tržišta koja koriste različite vrste barijera prilikom uvoza – od klasičnih carinskih ograničenja (sve manje prisutne) do kvantitativnih ograničenja koja predstavljaju novu formu mera agrarnog proketcionizma (standardi kvaliteta, sanitarni propisi i sl.) Političko – ekonomske promene prisutne na teritoriji Evropske unije, u domenu unapređenja proizvodnje, reorganizacije tržišta i uspostavljanja novih standarda, u značajnoj meri utiču na izvoz voćarskih proizvoda iz Republike Srbije.

Srpski izvoz voća ima veliki značaj i predstavlja osnov razvoja celokupne poljoprivredne delatnosti. Veća zastupljenost proizvoda višeg stepena obrade trebalo bi da bude prisutna u izvozu. U tom kontekstu, potrebno je istaći da je od velikog izvoznog značaja proizvodnja prema standardima koji zadovoljavaju potrebe potrošača država uvoznica. Jedna od najrentabilnijih grana poljoprivrede je voćarstvo.

Poslednjih godina voćarstvo je među retkim delatnostima koje u spoljnotrgovinskoj razmeni sa svetom ostvaruju suficit. Nijedna poljoprivredna grana ne može doneti toliku zaradu kao voćarstvo, naročito u brdsko planinskim područjima. Jedna od retkih grana poljoprivrede u kojoj je prisutno uvođenje novih tehnologija i promena u strukturi sortimenta je upravo voćarstvo. Naučna i stručna javnost imaju najviše zasluga u tom smislu, ali i proizvođači koji su prihvatili nove tehnologije. Narednim grafikom prikazaćemo vrednost izvoza voća iz Srbije.

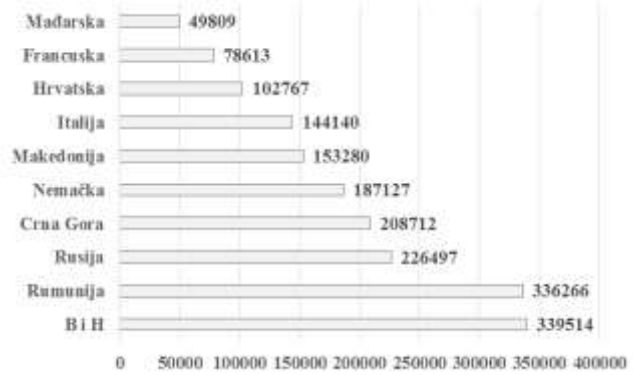


Slika 5. Vrednost izvoza voća iz Srbije u periodu 2012-2016. godine, hiljade EUR
Izvor: Uprava carina, 2013, str. 16, 17, Uprava carina, 2014, str. 16, Uprava carina, 2016, str. 16, 17.

Na osnovu prikazanog grafika, jasno se može uočiti da je najveća vrednost izvoza bila 2015. godine, kada je izveženo voća u vrednosti od skoro 337 miliona EUR. Takođe, može se uočiti da se u posmatranom periodu vrednost izvoza voća povećala preko 60%!

Kada je reč o ključnim izvoznim proizvodima u 2016. godini, to su zamrznuta malina u vrednosti od 224 miliona EUR i sveža jabuka u vrednosti od 115 miliona EUR. Od uvoznih proizvoda u 2016. godini, ključni su banane u vrednosti od 37 miliona EUR i sveže jabuke u vrednosti od 21 miliona EUR. (Razvojna agencija Srbije, 2017, str. 6)

Prehrambena industrija je jedna od najjačih tačaka srpske privrede. Trgovinski bilans poljoprivrednih proizvoda nalazi se u stalnom suficitu. U 2016. godini, Srbija je imala izražen suficit koji je iznosio 1,6 milijardi EUR, što je 45% više u odnosu na 2015. godinu. Osim toga, Srbija je najveći izvoznik namirnica među CEFTA zemljama i jedini neto izvoznik. Narednim grafikom, prikazaćemo glavne izvozne partnere u 2016. godini.



Slika 6. Ključni izvozni partneri Srbije u domenu poljoprivrednih proizvoda 2016. godine, hiljade EUR
Izvor: Razvojna agencija Srbije, 2017, str. 6.

Na osnovu prikazanog grafika, jasno možemo uočiti da Srbija najviše svog voća izvozi u države članice CEFTA sporazuma. Osim toga, značajan izvozni partner Srbije je Ruska federacija ali i države članice Evropske unije. Proizvodnja voća je jedan od ključnih podsektora ekonomskog razvoj i upravo iz tog razloga ova delatnost dobila je strateški tretman od strane Vlade Srbije. Sa izvozom voća od 57,6 EUR po glavi stanovnika, Srbija se nalazi na 13. mestu u svetu, na osnovu podataka iz 2014. godine. U 2016. godini, izvoz srpskog voća iznosio je 573,4 miliona evra. Srbija je najveći izvoznik smrznutog voća na francuskom i belgijskom tržištu, a druga po vrednosti na tržištu Nemačke u 2016. godini. (Razvojna agencija Srbije, 2017, str. 12)

Aktuelna ekonomska situacija naglašava još veći značaj izvoza voća iz naše zemlje jer smanjenje kupovne moći stanovništva ne može biti pokretačka poluga povećanja proizvodnje. Intenzitet integracije u međunarodnu zajednicu u značajnoj meri determiniše ekspanziju izvoza. Istovremeno, izvoz voća može imati i značajnu ulogu u definisanju razvojne strategije ukupne agroindustrije. Sama činjenica da je voće jedno od najznačajnijih izvoznih proizvoda govori da bi ovoj grani trebalo posvetiti daleko veću pažnju.

4. NACIONALNA PODRŠKA IZVOZU VOĆA I PRERAĐEVINA OD VOĆA

Geografski položaj, obilje prirodnih resursa, kvalitet zemljišta, kao i obrazovana radna snaga, srpskoj poljoprivredi pružaju velike mogućnosti i šanse. Kao takva, poljoprivreda kao ekonomska delatnost, poseduje značajne potencijale za razvoj inovativnih proizvoda što može rezultirati u otvaranju novih preduzeća i povećanju zaposlenosti. Uprkost tome, već duži vremenski period, stiče se utisak da su nosioci ekonomske politike zanemarivali poljoprivredu kao jednog od nosioca privrednog rasta već su primat davali intenzivnom razvoju industrije.Narednom tabelom prikazaćemo SWOT analizu sektora voćarstva Srbije.

Tabela 1. SWOT analiza sektora voćarstva Srbije

SNAGE	**SLABOSTI**
- Kvalitet proizvoda; - Širok asortiman; - Kontinuitet u proizvodnji; - Kvalitetna i dovoljna sirovina; - Proizvodni kapaciteti; - Iskustvo radne snage.	- Nedostatak informacija; - Nedostatak tržišta; - Neposedovanje izvoznih certifikata; - Neposedovanje HACCAP standarda; - Nedostatak upotrebnih dozvola za proizvodne objekte prema standardima koje zahtevaju kupci; - Nedostatak kapitala; - Nedovoljna promocija na stranim tržištima; - Nedostatak znanja i veština u izvozu.
ŠANSE	**PRETNJE**
- Velika medjunaradna tržišta; - Uključenje u globalni lanac dodate vrednosti u proizvodnji hrane; - Trend rasta potražnje hrane.	- Lansiranje dezinformacija o zdravlju i ispravnosti hrane na medijima može dovesti sektor do kolapsa; - Zakoni koji ugrožavaju domaće robne marke.

Izvor: Begović, Matović, 2011, str. 11

Poljoprivredi, a naročito voćarstvu, neophodna je stalna finansijska podrška zbog potrebe da se sredstva ulože u proizvodnju odjednom i to u velikom obimu, u skladu sa prirodom proizvodnje, dugim periodom zadržavanja angažovanih sredstava, odnosno niskim obrtom uloženih sredstava, te niskim profitom koji ostvaruje primarna poljoprivredna proizvodnja, a koji onemogućava stvaranje sopstvene akumulacije, odnosno sopstvenih izvora finansiranja.

Prosečno učešće agrarnog u ukupnom državnom budžetu u periodu od 1996-2015. godine bilo je svega 4,8%. U tom smislu, potrebno je podsetiti da je Zakonom o podsticajima u poljoprivredi i ruralnom razvoju određeno da agrarni budžet ne može da bude manji od 5% budžeta Republike Srbije, počev od 2014. godine. Primer Republike Slovenije, kao države koja je izvela najbržu i po ocenama eksperata najuspešniju tranziciju, trebao bi da posluži kao uzor našoj zemlji u pogledu kontinuiranog rasta učešća agrarnog u ukupnom državnom budžetu u tranzicionom periodu. (Radović, 2015, str. 18-19)

Preko 60% ukupnog agrarnog budžeta namenjeno je za subvencionisanje poljoprivredne proizvodnje kroz mere podrške u poljoprivredi: neposredni podsticaji, tržišna podrška, institucionalna podrška i strukturna podrška.(http://www.ecinst.org.rs/sites/default/files/prezentacije/22._prezentacija_govornika__milos_milovanovic.pdf, str. 7-9)

Neposredni podsticaji podrazumevaju mere koje imaju direktan uticaj na tržište kroz smanjenje cene koštanja poljoprivrenih proizvoda, što obezbeđuje bolju cenovnu konkurentnost. Ove mere uključuju direktna plaćanja po hektaru ili grlu i obezbeđuju uslove za tržišnu orjentaciju proizvođača. Tu bi trebalo da spadaju: regresiranje nabavke inputa za poljoprivrednu proizvodnju, genetsko unapređenje voćarstva, kao i podrška osiguranju u poljoprivredi.

Tržišna podrška uključuje aktivnosti koje doprinose unapređenju, promociji i plasmanu domadih proizvoda na međunarodnom tržištu, kao i stabilizaciji domadeg tržišta. One bi trebalo da budu zasnovane na merama podsticanja izvoza, podršci skladištenja poljoprivrednih proizvoda u javnim skladištima, kao i kreditnoj podršci za podsticanje poljoprivredne proizvodnje.

Strukturna podrška se zasniva na aktivnostima koje doprinose održivoj modernizaciji poljoprivredno prehrambenog sektora. Sprovode se kroz investicije, koje imaju za cilj povedanje konkurentnosti i razvoj ruralne ekonomije. Ključni bi bili podsticaji za povećanje konkurentnosti i dostizanje standarda kvaliteta u okviru proizvodnje i prerade, zatim podsticaji za zaštitu životne sredine i biodiverziteta od negativnog utiacaja intenzivne poljoprivrede, kao i podsticaji za diverzifikaciju voćarstva.

Institucionalna podrška podrazumeva mere kojima se obezbeđuje stabilno funkcionisanje institucija u oblasti poljoprivrede, predstavljaju instituacionalni okvir za implementaciju agrarne politike. Ključni segmenti bi bili: edukacija menadžera u zadrugama, kompenzacioni fond, poljoprivredna stručna savetodavna služba, mere za razvoj voćarstva u saradnji sa jedinicama lokalne samouprave, mere unapređenja u voćarstvu (mere selekcije) i podrška stvaranju lokalnih partnerstava na lokalnom nivou između privatnog, javnog i nevladinog sektora u domenu razvoja strategije razvoja voćarstva.

5. ZAKLJUČAK

Jedna od najznačajnijih grana poljoprivrede u privredi Republike Srbije jeste voćarska proizvodnja. Voće i prizvodi od voća imaju značajnu ulogu i stratečki značaj u izvoznoj strukturi poljoprivrednih proizvoda Republike Srbije. Povećanje ukupne primarne proizvodnje i prerade teško je ostvariti bez povećanja izvoza voća. Dugoročno posmatrano, stvaranje uslova za efikasnu proizvodnju neophodan je preduslov povećanja izvoza jer jedino ukoliko je voćarska proizvodnja organizovana na tržišnim osnovama moguće je stvoriti viškove proizvoda koje je moguće plasirati na inostrana tržišta. U tom smislu, neophodne su adekvatne mere iz domena ekonomske politike, na makro i mikroekonomskom nivou, kako bi se povećala proizvodnja voća u Srbiji.

Osnov razvoja ukupne poljoprivrede predstavlja izvoz voća i od veoma je velikog značaja za ukupan ekonomski razvoj Republike Srbije. Proizvodi višeg stepena obrade trebalo bi da imaju značajnije učešće u srpskom izvozu, a upravo iz tog razloga neopodna je proizvodnja u skladu sa zahtevnim standardima međunarodnog tržišta. Takođe, u definisanju razvojne strategije ukupne agroindustrije, izvoz voća može imati nezaobilaznu ulogu.

Izvozno orijentisan razvoj prerađivačke industrije mora biti zasnovan na značajnoj sirovinskoj bazi. Proizvodnja kvalitetnog voća, širenje asortimana u proizvodnji voća, invencija i primena novih tehnoloških rešenja u proizvodnji i preradi voća, primena bezbedonosnih standarda u proizvodnji ključne su determinante povećanja sirovinske baze. Međutim, nejasno definisan marketing koncept privrednih subjekata, odsustvo značajnije pomoći države, kao i agrarni protekcionizam razvijenih zemalja predstavlja ograničavajući faktor unapređenja izvoza voća iz Republike Srbije.

REFERENCE

Begović, N., Matović, G., 2011, *Strategija razvoja Udruženja kompanija za preradu voća i povrća*, Kraljevo.

http://www.ecinst.org.rs/sites/default/files/prezentacije/22._prezentacija_govornika__milos_milovanovic.pdf, datum pristupa 20.04.2017.

Radović, G., 2015, Finansiranje poljoprivrede u Republici Srbiji: iskustva i mogućnosti, *Ekonomija – teorija i praksa*, godina VIII, broj 4, str. 13–27.

Razvojna agencija Srbije, 2017, *Srpska prehrambena industrija*, Beograd.

Republički zavod za statistiku, 2013, *Popis poljoprivrede 2012. – Poljoprivreda u Republici Srbiji*, knjiga 1, Beograd.

Uprava carina, 2013, *Statistički bilten – I, II, III i IV kvartal*, Beograd.

Uprava carina, 2014, *Statistički bilten – I, II, III i IV kvartal*, Beograd.

Uprava carina, 2016, *Statistički bilten – I, II, III i IV kvartal*, Beograd.

http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/Public/PageView.aspx?pKey=139, datum pristupa 12

ULOGA OSMIŠLJENE MARKETING KOMUNIKACIJE U SPEKTRU OČUVANJA BIODIVERZITETA DIVLJIH ŽIVOTINJA U SRBIJI

THE ROLE OF THE COMMUNICATION MARKETING DESIGNED FOR THE PURPOSE OF CONSERVATION OF THE WILDLIFE BIODIVERSITY IN SERBIA

Momčilo Manić[1]
Igor Trandafilović[2]
Dejan Riznić[3]

Docent, Fakultet za menadžment Zaječar, VŠJ FPS,Požarevac; mmanic@naisbitt.edu.rs [1]
Vanr.prof., Fakultet za menadžment Zaječar; igor.trandafilovic@fmz.edu.rs [2]
Red. prof.,Tehnički fakultet Bor; driznic@tf.bor.ac.rs [3]

APSTRAKT

Jedna od primarnih odrednica planete je da se raznovrsnost života kontinuirano pospešuje. Međutim, to je danas izrazito otežano. Postoje jake negativne tendencije, kako u celom svetu, tako i u Srbiji, jer prirodni kapital konstantno stagnira. Živeti u skladu sa prirodom je ozbiljan izazov. U radu se stavlja akcenat na istraživanje biodiverziteta životinja čija se staništa nalaze u prirodnom okruženju. Radi se o divljim životinjama. Svrha rada je da se iznađu efikasni načini kako razvijati i jačati svest građana Srbije u delu očuvanja i zaštite divljih životinja. Upravo je uloga marketinga kao kreativne i prodorne naučne discipline od eklatantne koristi.

KLJUČNE REČI

Biodiverzitet, divlje životinje, marketing komunikacija, javnost, opstanak.

ABSTRACT

One of the primary determinants of the planet is continuous acceleration of the variety of life. However, it is nowadays still very difficult. There are strong negative tendencies, occurring in the whole world, and in Serbia too, as the natural capital continuously stagnates. Living in harmony with nature is a serious challenge. The paper focuses on the research of biodiversity of animals with their habitat located in a natural environment. The paper talks about wild animals. The purpose of this study is to provide efficient ways to develop and strengthen the awareness of the citizens of Serbia in the field of conservation and protection of wildlife. The role of marketing as the creative and insightful scientific discipline which has an notable benefit.

KEYWORDS

Biodiversity, wild animals, marketing communications, the public, survival.

1. UVOD

Biološka raznovrsnost, odnosno biodiverzitet se tiče raznovrsnosti života koji je prisutan na našoj planeti. To je ključni fundament za opstanak vrsta, ekosistema i života na Zemlji. Međutim, Zemlja je pod eklatantnim pritiskom čovečanstva, koji kontinuirano ugrožava prirodu i živi svet, bez većih šansi na

oporavak. Usled ekoloških poremećaja ugrožena je flora i fauna, neke vrste životinja su već istrebljene. Prirodni resursi se daleko brže troše nego što mogu da se obnove.

Bez obzira na napore koji se preduzimaju – ugroženost životinjskih vrsta nije smanjena. Danas je naročito opasan ilegalni lov, kao i međunarodni promet i trgovina ugroženih vrsta – pre svega ptica, ali i drugih vrsta životinja.

Upravo, efektivna i delotvorna zaštićenost prirode jača raznovrsnost živog sveta, odnosno pozitivno utiče na biodiverzitet. To znači i da utilitarno utiče na regulaciju klime, smanjuje efekte gasova staklene bašte, kao i sinergiju života na zemlji.

U sferi promovisanja i približavanja koncepta biodiverziteta širem sloju građanstva, značajnu i lukrativnu ulogu ima marketing. Aktivno razvijanje i jačanje svesti građana Srbije postiže se putem osmišljenih medijskih nastupa, kreativnih komunikacionih formi, putem praktičnih vežbi, tematskih predavanja itd. Posledice o ugroženosti faune, važnosti primene evropskih modela i standarda za zaštitu prirode i dr. značajne teme iz biodiverziteta potrebno je usmeravati i ka javnim ustanovama, državnim i opštinskim upravama, civilnom sektoru, obrazovnim ustanovama i dr.

2. BIODIVERZITET – KLJUČNI FAKTOR OPSTANKA: ŽIVETI U SKLADU SA PRIRODOM

O biološkoj raznovrsnosti danas se sve više piše i govori. J. Harris biodiverzitet definiše kao "očuvanje mnogih različitih, međusobno povezanih živih vrsta u ekološkoj zajednici" (Harris, 2009). Shodno Zavodu za zaštitu prirode Srbije, "biodiverzitet ili biološka raznolikost je sveukupnost gena, vrsta, ekosistema i predela na zemlji." **(**Zavod za zaštitu prirode Srbije**).** U svakom slučaju, biološka raznovrsnost se može decidirano predstaviti i kao fundament opstanka života na Zemlji. Divlje životinje su sinergičan deo svetskog biodiverziteta. Smatra se da ukoliko nestanu vrste, ekosistemi će biti u velikoj opasnosti da obezbede čist vazduh i vodu, hranu, kao i odgovarajuće klimatske uslove.

Ne može se, a da se ne apostrofira depresivna stagnacija biodiverziteta širom sveta. Da bi se živelo u skladu sa prirodom neophodne su zamašne promene u svim domenima upravljanja biodiverzitetom.

Ugroženost određenih životinjskih vrsta je pod uticajem delatnosti čoveka, a tiču se agrarnih, industrijskih, građevinskih i drugih aktivnosti, zatim šumarstva, turizma, lova i krivolova, aktivne urbanizacije, nedostatka ekološke svesti itd. Sve to menja prirodne uslove u ekosistemu. U poslednje vreme, u Srbiji je osnovano više ozbiljnih organizacija, društava, odnosno fondacija koje se bave zaštitom flore i faune i one ostvaruju krucijalnu, odgovornu misiju (recimo – Orka - Beograd, Društvo za zaštitu životinja i prirode – Đurđevo, Feniks – Beograd, Natura – Sombor, Arka – Novi Sad, Klub za zaštitu i odgoj ptica - Sombor, Društvo za zaštitu i proučavanje ptica Srbije – Novi Sad, Fondacija za zaštitu ptica grabljivica – Beograd, Društvo za zaštitu životinja – Niš, itd.). Od strane Vlade i drugih državnih organa i institucija doneseni su važni zakoni, pravilnici, uredbe, propisi i sl., kako bi se sačuvao adekvatan biodiverzitet.

Ipak, ugroženost divljih životinja ne jenjava, kako u Srbiji, tako i u svetu. Istraživanja koja će kasnije uslediti ukazaće na to. Isto tako, relativno brzom pretragom na internetu, radi ilustracije možemo samo preneti neke naslove iz elektronske štampe i sl., a tiču se divljih životinja. Recimo: Opustošena lovišta u Srbiji; Uhvaćeni u krivolovu; Na korak do istrebljenja: Ovo su ugrožene vrste životinja koje žive u Beogradu!; Divlje životinje u zatočeništvu: Kako sprečiti krijumčarenje divljih životinja i njihovo ilegalno držanje u zatočeništvu?; Krivolov na Prokletijama prijetnja za opstanak mnogih divljih životinja; Stanje planete: Divlje životinje umiru zbog ljudi; Sve više NVO traži obustavu lova na ptice; Horor u šumi, poljima i rezervatima; Polarni medvedi biće istrebljeni do 2050. godine; Užas na Fruškoj gori – srne umiru satima u omčama bandi krivolovaca; Hitno obustaviti lov na sve divlje životinje zbog hladnoća; Lovnim turizmom protiv Srbije; Dnevno u svetu nestaju 74 biljne i životinjske vrste; Funkcioner uhvaćen u nezakonitom lovu; itd., itd.

3. ULOGA DRUŠTVA I DRŽAVE U OČUVANJU BIODIVERZITETA

Najugroženije životinje u Srbiji su orao krstaš, vuk, crna roda, dabar, ris, šareni tvor, vidra, hermalin i dr. Zaštita proizilazi iz zakona R. Srbije, ali i iz međunarodnih konvencija i crvenih evropskih i svetskih lista.

Zemlja na kojoj živimo – nije samo naša, bez obzira što je čovek generalno najača vrsta. Svaki disbalans, eko-aritmija, prirodna diskrepanca i sl. u ekosistemu, dovodi do prilično štete po ljudsko društvo. Da bi ljudi zavoleli divlje životinje, moraju ih prvo upoznati.

Savremeni čovek snažno "napreduje", krči nove puteve, seče šume i naseljava nove predele. Samim tim, nenamerno ili namerno devastira ekosistem. Životinje (šireg spektra) se osećaju ugroženim i beže. Posledice mogu da budu kobne – od mutacije bolesti, ekspanzije parazita, izumiranje useva i dr. Zato je od izuzetne važnosti da se osiguraju uslovi za opstanak životinja i biljaka.

Od ogromne je važnosti da društvo prihvati odgovornost i postane istinski zainteresovano da očuva biodiverzitet. To će značiti i preduzimanje nulte tolerancije prema bahatosti mnogih - kako pojedinaca, tako i državnih, javnih preduzeća, kao i privatnih korporacija koji svesno narušavaju prirodni ekvilibrijum.

3.1 Skromna javna svest o značaju biološke raznovrsnosti

Očito je da postoji relativno nizak nivo javne svesti u R. Srbiiji o važnosti biodiverziteta. U nastavnim planovima i programima osnovnih i srednjih škola, kao i na univerzitetima prilično je skromna zastupljenost ove tematike. Identično je i kod gro medija – TV, radio, novine, časopisi, internet i dr. Osmišljene edukativne marketinške kampanje koje bi afirmativno uticale na bolje razumevanje javnosti o biodiverzitetu bile su izrazito sporadične, sa nekoliko pozitivnih primera i nije geografski obuhvaćena cela teritorija Srbije. Zaštita biodiverziteta je u interesu svih ljudi u zemlji, ali i mnogo šire. Važno je podstaći svest javnosti i lokalnih zajednica da u finoj sprezi sa NVO i stručnjacima u ovoj oblasti dovede do konkretnih pozitivnih pomaka.

Inače, konvencionalni pristup marketing komunikaciji, sa dominacijom oglašavanja u masovnim medijima već je izgubio primat (Percy, 2014). O tome ćemo se više baviti u drugom delu rada.

4. IZRAZITA PRETNJA OPSTANKU ŽIVOTINJSKIH VRSTA ŠIROM SVETA

Shodno renomiranom izveštaju The Living Planet ("Živa planeta") iz 2016. god., populacija divljih životinja za period od 1970. do 2012. smanjila se za 58 %. Svetska fondacija za prirodu (WWF) i Zoološko društvo iz Londona naglašava da ukoliko se postojeći trend ustali i u narednom periodu – do kraja decenije, obuhvatiće 70 % svih životinja. Najugroženije životinjske vrste su one koje žive u jezerima, rekama i močvarama. Životinjski svet kontinuirano nestaje. Upravo su ljudi nizom nesmotrenih poteza ugrozili opstanak živog sveta. Populacije divljih životinja su u opasnosti usled smanjenja njihovih staništa, prisustvo invazivnih vrsta i bolesti, velikog zagađenja i klimatskih promena (World Wide Fund For Nature "The Living Planet, 2016).

Naravno, sve su to alarmantni, depresivni podaci o kritičnom nestajanju životinjskih vrsta. Činjenica je da je čovek monumentalno dominantan na planeti. U izrazito potrošačkom društvu, generalno, ljudi preterano troše, iscrpljuju resurse i "bahato" se ponašaju.

Inače, "istraživači procenjuju da na Zemlji živi 7,77 miliona životinjskih vrsta, od kojih je 953.434 opisano i klasifikovano. Takođe, još oko 1 milion biljnih vrsta. Od toga 6,5 miliona živi na kopnu, a 2,2 miliona u vodenim sredinama, pokazalo je jedno istraživanje objavljeno u SAD. Samo mali broj vrsta je, međutim, otkriven i klasifikovan, uprkos dugoj naučnoj tradiciji" (http://www.euractiv.rs/odrzivi-razvoj/2572-na-zemlji-ivi-87-miliona-biljnih-i-životinjskih-vrsta).

Na bazi ozbiljnih istraživanja koje je 2015. god. sprovela organizacija IUCN (Svetska unija za zaštitu prirode) (*Poaching behind worst African elephant losses in 25 years* – IUCN report", 2016.) vezano za prisutnu populaciju slonova u Africi, ustanovljen je dramatičan pad te vrste u poslednjih 10 godina. Sistematska ispitivanja su obuhvatila 37 država južno od Sahare, a pored terenskih korišćena su i vazdušna istraživanja staništa slonova. Zahvaljujući organizovanom krivolovu procena je da je afričkih slonova u 2015. god. za 93.000 manje nego u 2006. Pokretački motiv krivolova je slonovača (kljove), imajući u vidu porast tražnje na svetskom tržištu. Dugoročna pretnja afričkim slonovima je i gubitak njihovih staništa.

Isto tako, najveći živi primat gorila – orangutan (jedan od naših najbližih rođaka), je kritično ugrožena vrsta usled konstantnog nezakonitog lova i stavljen je na crvenu listu. Za 20 godina njegova populacija je pala za više od 70%, na manje od 5.000.

Takođe i druge vrste – istočni i zapadni gorila, borneo orangutan i sumatronski orangutan ulaze u kritično ugroženu vrstu, dok se šimpanze vode samo kao ugroženi. Te informacije su prilično uznemirujuće. Akcije zaštite koje se predlažu i preduzimaju očito da nisu plodotvorne. Ubijanje i hvatanje majmuna je nezakonito i lov, kao i gubitak staništa predstavljaju najveću pretnju njihovom opstanku (Four out of six great apes one step away from extinction – IUCN Red List", 2016.).

Populacija ravničarske zebre je u poslednjih 14 godina smanjena za 24 %; od nekih 660.000 primeraka na oko 500.000. Smanjenje broja je zabeleženo u 10 od 17 država. Najveća pretnja je lov za mesom divljači i kožom, naročito kada napuste zaštićeno područje. (Four out of six great apes one step away from extinction – IUCN Red List", 2016.).

5. DIVERZITET ŽIVOTINJSKOG SVETA U SRBIJI

Danas se u Srbiji pod zaštitom nalazi 461 zaštićeno područje i to: 5 nacionalnih parkova (Fruška gora, Kopaonik, Tara, Đerdap i Šar planina), zatim, 17 parkova prirode, 20 predela izuzetnih odlika, 68 rezervata prirode, 3 zaštićena staništa, 310 spomenika prirode i još 38 područja (videti– Zavod za zaštitu prirode Srbije). Planina Fruška gora je proglašena u nacionalni park pre 57 god. (1960-te god.) i to je izdejstvovano da se životinjama koje žive na tom području omogući izvesna zaštita i ne narušava postojeći biodiverzitet.

Na području Republike Srbije se nalazi: 51% faune riba Evrope, zatim 49% faune gmizavaca i vodozemaca Evrope, 74% faune ptica, kao i 67% faune sisara Evrope (Sl. glasnik Rs, br. 13/2011, 2011).

U svakom slučaju, bogatstvo biodivirziteta u Srbiji, a shodno prisutnim negativnim tendencijama, je sve ugroženije. Pogoršavaju se uslovi primerenog očuvanja raznovrsnosti biljnog i životinjskog sveta. Klimatske promene su poslednjih godina značajnije uticale na urušavanje opstanka pojedinih vrsta. "Milenijumske poplave" koje su se desile polovinom maja 2014. god. ostavile su duboke posledice na prirodu. Generalno, stanovnici Srbije imaju relativno nisku ekološku svest o značaju ekologije, tako da se to odražava i na nemarno i retrogradno ponašanje u praksi – vezano za korišćenje prirodnih resursa i dr.

Ustanovljene zakonske norme vezano za poštovanje šireg spektra odnosa prema životnoj sredini, ekologije, lova i ribolova i dr. su vrlo često "prazno slovo na papiru". Kazne, sankcije, zabrane i sl. od nadležnih organa se sporadično primenjuju. Stoga i raste broj životinjskih vrsta koje se nemilice istrebljuju, a to se odnosi i na populaciju riba. Sve se to negativno reperkutuje na povećanu bezbednost, na neposrednu ugroženost zdravlja ljudi, na povećanje akcidenata i sl.

Ukoliko se vratimo više godina unazad, uočićemo da se u Srbiji pitanje biodiverziteta, odnosno prirodne raznovrsnosti od strane nadležnih državnih institucija (na nacionalnom ili opštinskom nivou) gotovo nije ni spominjalo, odnosno u skromnoj meri. Doduše, tokom 90-tih godina, u celom okruženju su i "besneli" ratovi. Tek sa procesom priključivanja evropskim integracijama polagano "prodire" obaveza države da se pozabavi i tim "problemom". Stoga i predstoji prilično posla da se konstituišu širom Srbije stručne / profesionalne, nadležne službe koje će podići fokus na viši nivo po pitanju monitoringa, korisnih sistemskih rešenja, preko konkretnih aktivnosti koje podrazumevaju optimalnu zaštitu životne sredine do mogućnosti sprovođenja sankcija i kazni za one koji se ne pridržavaju donetih pravila ponašanja. Svakako, evropske standarde bi trebalo u potpunosti prihvatiti.

5.1. Zanimljiva priča o dabrovima u Srbiji

Sledi jedan izuzetno pozitivan primer o brizi za životinje u našem području. Nakon više od 100 godina u Srbiji je posebnim programom vraćena populacija dabrova, kao ugrožena evropska vrsta životinja. Naime, 2004. god. u specijalnom rezervatu prirode – Zasavici i Obedskoj bari pušteno je 75 jedinki dabrova. Sada ih ima preko 400. Smatra se da je njihovom opstanku dovela visoka kaznena politika (400.000 din. za ubijenog dabra), kao i primerena edukacija i rad sa ljudima. Uspešan povratak jedne nestale životinjske vrste u Srbiji ima i ogroman značaj, jer podiže svest o potrebi očuvanja retkih i ugroženih vrsta (revija Zov, br. 823, 2016).

Inače, dabrovi u svetu iščezavaju (u mnogim državama su odavno iščezli) zbog prekomernog lova. Ubijaju ih zbog krzna i mesa, ali i zbog posebne vrste mirisa (sličnog mošusu) za izradu naročito traženih brojnih linija parfema u kozmetičkoj industriji (Nikoletić, 2010**)**. Osim čoveka, prirodni neprijatelji dabra su vuk, medved i ris.

Dabar nije štetočina, kao što mnogi misle, a vezano za obaranje drveća, izgradnju brana, lova na ribe i dr. U svom staništu gde populacija obitava ženka je graditelj, a mužjak nosi materijal. Dabrovi su zahvalni za održavanje posebnog eko sistema, omogućavaju da riba opstane i preživi. Dabar je biljojed i ne cepa ribarske mreže i ne lovi ribu.

6. PRIMARNI FAKTORI UGROŽAVANJA ŽIVOTINJSKIH VRSTA

6.1. Uticaj lova i krivolova na opstanak divljih životinja u Srbiji

Pritisak koji direktno utiče na ugrožavanje i smanjenje populacije divljih životinjskih vrsta u Srbiji (na nestajanje biodiverziteta) je izrazito jak i dinamičan, u nekim slučajevima nezakonit i često arogantan. Shodno Strategiji biološke raznovrsnosti R. Srbije za period od 2011. do 2018. može se istaći sledeće: Preterani lov, odnosno nezakoniti lov divljih životinja upadljivo deluje na njihovu depopulaciju – bez mogućnosti da se životinje razmnože. Nestanak ili smanjenje jedne vrste, negativno utiče na druge vrste životinja. Divlje životinje (sisari, ptice i ribe) se love zbog hrane, krzna, perja, za potrebe, recimo kozmetičke, biomedicinske i druge industrije itd.; sve češće lov prerasta u sport (takmičenje i sakupljanje trofeja), u turizam (revija Zov, br. 823, 2016).

Izvesna ozbiljna istraživanja ukazuju da impozantan krivolov postoji kod ptica, posebno u Vojvodini. Procene su da se na godišnjem nivou u Srbiji zabranjenim mamcima krivolovi oko 100.000 ptica, čije meso (ilegalnim kanalima) završi kao delikates na jugu Evrope (https://www.vice.com/rs/article/krivolovci-film).

"Srbija ima preko 320 lovišta, na površini od oko 6.500.000 hektara, od čega sa oko 90% površina gazduju lovačka udruženja. U lovištima Srbije postoji 24 ograđena lovišta i 150 lovačkih kuća. Lovački savez Srbije utvrđuje Cenovnik ulovljene divljači." (Turistička organizacija Srbije). Shodno podacima Lovačkog saveza Srbije **(**www.lovacki-savez-srbije.org**)** ukupan broj lovaca koji postoji u zemlji – u 15 lovačkih udruženja lovnih oblasti kreće se preko 75.500 lovaca. Najrazvijenija lovna oblast je Bačka sa oko 9.600 lovaca, zatim, Podrinjsko-kolubarska, sa oko 8.000 lovaca, Podunavlje – oko 6.700 lovaca itd. Zasigurno, lovstvo u Srbiji je poprilično organizovano i prosperitetno. Kada se istakne "grubo" poređenje, recimo sa planinarima koji, takođe vrlo često pohode šume i planine – može se istaći da njih u Planinarskom savezu Srbije ima jedva oko 13.000 registrovanih u okviru 150 planinarskih klubova / društava.

Shodno logici lovstva u Srbiji, "divljač predstavlja populaciju životinja koja živi slobodno u prirodi, i na površinama namenjenim za njihovo uzgajanje, a lovi se radi hrane ili sporta" (www.srbijalov.com). Dobro ste pročitali – i radi sporta?! Meso divljači je izrazito specifičnog oštrog ukusa. Naime, divljač je u stalnoj potrazi za hranom i konstantno se kreće, tako da meso ima veoma nisko učešće masnoća i kalorije.

6.2. Ostali faktori ugrožavanja životinjskih vrsta

Isto tako, kontinuirana ekološka degradacija – u vidu aktuelnog zagađenja životne sredine (voda, vazduh, zemljište, šume...) negativno utiče na životinjski svet. U Srbiji je izražena kontaminacija poljoprivrednih poseda usled neselektivne primene đubriva, pesticida i drugih hemikalija. Priličan broj orlova, zečeva, fazana itd. je otrovan.

Postoje i tzv. invazivne životinjske vrste koje su nadmoćnije u odnosu na autohtone (starosedeoce), i njihovo prisustvo je izuzetno štetno. Radi se o invazivnim vrstama vodozemaca i gmizavaca (afrička kandžasta žaba i crvenouha kornjača), riba (kalifornijski pastrmka, srebrni karaš, beli amur, sivi tolstolobik itd.) , ptica (fazan) i sisara (ondatra – bizamski pacov i nutrija – sisar iz reda glodara) (Lazarević i sar., 2012.). Invazivne (strane) vrste su dinamičnije, konkurentnije u odnosu na domaće po pitanju resursa (voda, hrana, staništa) i one predstavljaju bitan faktor ugrožavanja biodiverzitetea, odnosno, dovode do poremećaja u ekosistemu.

Klimatske promene su faktor, koji takođe sinhrono i sve češće – surovo, utiče na smanjenje biološke raznovrsnosti. Doći će do promena u ekosistemima šuma, planina… Sa poremećajem klime neke životinjske vrste biće primorane da menjaju svoja dosadašnja staništa, biće izolovane, ranjive usled novih uslova u delu ishrane, preživljavanja, razmnožavanja i dr.

7. ULOGA I ZNAČAJ MARKETINGA U JAČANJU BIODIVERZITETA U SRBIJI

Mediji u Srbiji se (generalno) nedovoljno bave pitanjem biodiverziteta. Te teme su sporadične i oskudne. Svest o istinskoj zaštiti prirode – putem očuvanja flore i faune je, stiče se utisak, neiskristalisana i površna. Uostalom, u gro slučajeva ljudi su pasivni, nezainteresovani… Paradoks je da je 429 vrsta životinja izuzetno strogo zaštićeno u Srbiji, ali se o tome nedovoljno zna. Uz to, kazne za prekršioce i sl. su spore i minorne. Aktivizam jedino proizilazi od retkih pojedinaca i organizacija koje se profesionalno (pri državnim organima) ili amaterski (neke NVO na pr.) bave pitanjem očuvanja biodiverziteta.

Upravo, Ujedinjene nacije su 22. maj proglasile za Međunarodni dan biodiverziteta sa nastojanjem da šire svest javnosti o važnosti čuvanja i zaštite sveta prirode.

Da li je Srbija sigurna kuća za mnoge "zaštićene" životinje, kada gotovo svako selo (posebno u brdovitim, šumskim područjima) ima izuzetno razvijeno (čitaj masovno) lovačko društvo? Ili kada se Turistička organizacija Srbije posebno ponosi lovnim turizmom?! Simptomatično je istaći nedavno obraćanje predsednika Lovačkog saveza Srbije Dragan Šormaza lovcima: "Lovačka organizacija postoji u svakom mestu – selu, kroz organizovano okupljanje lovaca. Nekada su u svakom selu postojali i drugi klubovi, a danas samo lovci. Od nas su stariji samo Akademija nauka, Crveni krst, Udruženje novinara, ali ovako organizovani u svim mestima Srbije samo su lovci" (Lovački glasnik, br. 14-15, 2016).

Uloga marketinga kao kreativne, efektne i prodorne stručne i naučne discipline može da bude od izuzetne koristi. Marketig putem priča, promocije, informacija, oglašavanja, public relations-a, tehnikama direktnog marketinga, lobiranja, mnogo bi značio.

7.1. Potreba učešća javnosti u podizanju značaja biološke raznovrsnosti

Sve zainteresovane članice (državni organi, obrazovne ustanove, nevladine organizacije, stručnjaci, pojedinci…) imaju obavezu da marketinški pokreću i podstiču razumevanje važnosti očuvanja biološke raznovrsnosti. To znači koristiti širi spektar marketinških mogućnosti i atributa, zatim medije, obrazovne programe i dr.

Znalačko uključivanje šire javnosti u sferi očuvanja bizodiverziteta je od ogromnog značaja. Od načina uspostavljene komunikacije sa javnošću, kao i marketinške kreativnosti i oštrice u obradi problema vezano za očuvanje prirode i biodiverziteta, zavisi kako će se ljudi ponašati. Bitan je operativni ram za edukaciju, informisanost, promociju i uključivanje javnosti.

Kod dugoročnog pospešivanja razumevanja o značaju biodiverziteta kroz osmišljene obrazovne, nastavne programe bi trebalo poći od vrtića i predškolskih ustanova, a već kod osnovnih i srednjih škola intenzivirati nastavne jedinice koje dotiču očuvanje biološke raznovrsnosti. Na akademskim studijama se dalje jača svest i nova saznanja o biodiverzitetu. Svakako, nastavno osoblje bi moralo da poseduje prikladne programe stručnog razvoja, kontinuirane mogućnosti dodatnog usavršavanja, jer samo putem adekvatnog znanja i prenosa tog znanja se postižu dobri rezultati.

Isto tako, jako je bitno da se za predstavnike medija – novinare , urednike i dr.(TV, radio, štampani mediji, internet i dr.) sprovede adekvatna obuka o vrednostima biodiverziteta i elementima ugrožavanja i zaštite.

Nevladine organizacije (NVO) i njihove humane i održive programe iz sfere očuvanja biodiverziteta bi od strane državnih / vladinih organizacija, sa odgovarajućim budžetima svakako trebalo podržati. Internet sajtovi NVO iz sfere ekologije, zaštite životne sredine i dr. bi trebalo da budu puni kreativnog, korisnog i poučnog materijala o biološkoj raznovrsnosti.

Takođe, primerenu edukaciju zaslužuju posebno i lovci i ribolovci ("i te kako"), šumski sakupljači lekovitog bilja, kao i zainteresovani pojedinci i organizacije. Isto tako, ako lovci obilaze škole i drže osmišljena predavanja o lovu, ili o nekim drugim segmentima lovstva?!, zašto ne bi mnogo intenzivnije i promišljenije to radili ekolozi, zaštitnici životinja, čuvari prirode, ljubitelji posmatranja ptica itd.

Jedna od krucijalnih stvari je osmišljavanje delotvorne, pokretačke marketinške kampanje za podizanje svesti kritične javnosti o biodiverzitetu.

Upravo, znalačko povezivanje prirode i nauke i upoznavanje studenata (gotovo svih orijentacija) sa saznanjima i trendovima umanjenja i nestajanja brojnih prirodnih resursa (a naročito životinjskih vrsta), uz

uključivanje kompetentne akademske zajednice moglo bi da stvori i pokrene jednu novu, smelu snagu za "spas" Srbije, u cilju opšte dobrobiti društva.

7.2. Pozitivni primer marketinškog delovanja u Srbiji – Pokrajinski zavod za zaštitu prirode iz Novog Sada

Sa sigurnošću se može apostrofirati da je Pokrajinski zavod za zaštitu prirode iz Novog Sada upečatljiv, pozitivan primer marketinškog osmišljavanja i delovanja u delu biodiverziteta (na području Vojvodine). Konkretne aktivnosti Pokrajinskog zavoda tiču se kontinuiranog rada na terenu – kao spašavanje životinja i sl., sprovođenje osmišljenih edukacija, ekoloških kampanja, naučno- stručnih konferencija, seminara, radionica, tribina i dr., usmerenih na konkretne ciljne grupe javnosti, sa temama koje generalno obuhvataju zaštitu životne sredine, do ugroženosti i očuvanja životinja. Deo toga je štampano i na mađarkom jeziku.

Tako na primer, u spektru video galerije emitovani su prikazi sa sledećim temama: Spašavanje vojvođanskog slepog kučeta od izumiranja; Premeštanje gnezda rode; Dva minuta tišine za Bisu i labudiće; Labud sleteo u Futog pa zavoleo groblje; I grlice u političkom ringu; Oslobađanje ptica u Beloj Crkvi; Konji Krčedinske ade; Park prirode Begička jama i slično (Pokrajinski zavod za zaštitu prirode).

Posebni konretni, vredni prilozi, gostovanja i sl. u TV medijama su bili sledeći: Zabranjena trgovina preparatima i živim jedinkama strogo zaštićenih vrsta; Zaštićene vrste ptica otrovane pesticidima; Prikaz kampanje za odgovorno korišćenje pesticida u prirodi; Poljoprivrednici protiv glodara; Sove – gosti vrtića itd.

Zavod je naročiti respekt u kampanji usmerio i na efektna promotivna sredstva kao što su posteri, leci, flajeri, obeleživači za knjige, fotografije, džinglovi, web baneri, vizual za društvene mreže, prigodne publikacije i dr. Čak su angažovani i glumci iz poznatog serijala "Državni posao" da promovišu biodiverzitet. Urađeno je 15 različitih, kreativnih obeleživača za knjige sa naslovom – Strogo zaštićena vrsta u R. Srbiji (recimo sa slikama orla krstaša, barske kornjače, bele rode, tekunice, tiskog cveta, mravljeg lava, jelenka i dr.).

Zanimljivo je pomenuti upadljivu kampanju (sa više različitih plakata), pod nazivom: Stop trovanju ptica grabljivica! Radi se o apelu usmeren na poljoprivrednike kako bi prestali da koriste preparat Furadan na njivama, ili da ga koriste prilično obazrivo i po propisima. Sve to dovodi do stradanja ptica grabljivica. U Vojvodini je otkriveno 18 otrovanih belorepana. Takođe se apeluje na sve građane da, ukoliko primete postavljanje otrovnih mamaca ili trovanja životinja, to prijave nadležnima. Poslednjih nekoliko godina naglo je porastao broj trovanja zaštićenih vrsta ptica. Uzroci se uočavaju kako u neznanju, nepažnji, nemaru, ali i svesnoj ljudskoj zloupotrebi. Takođe, efektna i odlična kampanja je bila sledeća - sa nazivom: "Traži se: orao belorepan. Čujte i ne trujte! Orao pao!" Ističe se - da je orao belorepan kritično ugrožena vrsta. Da se trovanje zaustavi sada! To bi moglo nekoga da košta 400.000 din (www.pzzp.rs).

Pokrajinski zavod je finansirao lepe i nadahnute eko spotove (6) – o zaštićenim prirodnim dobrima Novog Sada sa 500 DVD izdanja. Svaki eko spot traje oko 5 minuta. Radi se prvenstveno o zaštićenim vrstama flore i faune, sa izražajnom estetskom i edukativnom funkcijom, jer može služiti i kao nastavno sredstvo u osnovnim i srednjim školama (www.pzzp.rs).

7.3. Marketing komunikacija i očuvanje biodiverziteta

Očuvanje biodiverziteta u Srbiji, između ostalog i čudesan i uzbudljiv svet životinja iz prirode je od eklatantne važnosti za celovit ekosistem, za održanje planete, za održanje balansa naših života. Uz prigodne, nadahnute poruke komuniciranja, koje temom ciljaju u srž problema, može se ostvariti cilj.

Inače, marketing komunikacije predstavljaju sredstva pomoću kojih organizacije nastoje da informišu, ubede i podsete potrošače / korisnike o sferi uticaja (Kotler & Keller, 2006) sa pogledom na biodiverzitet.

Tako na pr., organizacije tipa NVO iz sfere biološke raznovrsnosti, ili eko udruženja i sl., svoj uspeh mogu ostvariti na više načina: Naime, neophodno je osmisliti kreativne, edukativne kampanje i programe komunikacije u vidu specijalnih događaja, gostovanja na TV i radiju, pristup na internetu i društvenim mrežama, štampanje brošura i flajera… u kontekstu stimulisanja interesovanja javnosti, kako konkretnih grupa, tako i širi obuhvat. Naravno, bitno je da se definišu realni ciljevi u prikupljanju sredstava i način

realizacije celog programa. NVO bi morala da ima i visoko obrazovno i ambiciozno osoblje, sa zavidnim entuzijazmom da priču "istera" do kraja.

Koncept integrisanih marketing komunikacija, inače, danas koristi nove tehnologije i baze podataka da bi se rafinisalo razumevanje ciljnog auditorijuma i njegovih segmenata i odabrala najbolja vrsta medija (Percy, 2014).

Biodiverzitet je društveno pitanje i mnoge organizacije širom sveta nastoje da na marketinški način ostvaruju svoju misiju. Tako na primer, čuvena nevladina globalna ekološka organizacija Grinpis sa kancelarijama u preko 40 zemaljas sveta, svoje marketinške napore usmerava na najveće opasnosti koje prete planetarnom biodiverzitetu, sa posebnim akcentom na zaštitu životinja. Radi se o kampanjama, recimo: Zaustavljanje lova na kitove, zaštita okeana, zaustavljanje klimatskih promena, zaštitu starih šuma, tzv. pluća Planete, zaustavljanje nuklearne opasnosti itd., itd (www.greenpeace.org). Za 35 godina postojanja i predanog rada, Greenpeace je ostvario grandiozne uspehe i zaslužuje da bude istinski svetionik mnogim ekološkim pokretima ili društvima za zaštitu životinja. Pravi je primer moćnog, impresivnog marketinškog delovanja.

U svakom slučaju, društva za zaštitu životinja (NVO i druge organizacije) da bi ostvarila svoju misiju i ciljeve morala bi da savladaju sledeće metode delovanja i to: lobiranje, masovni javni protesti, bojkoti, koncepti saradnje sa pojedinim organizacijama, na pr. Lovačkim savezom Srbije, Turističkim organizacijama, određenim ministarstvima, lokalnim samoupravama i dr., prikupljanje donacija za efektivno finansiranje marketinških kampanja, organizacije, lobiranja i dr.

8. ZAKLJUČAK

Izraziti diverzitet životinjskog sveta prisutan je u Srbiji i to je bitan segment vrednosti i bogatstva, ne samo evropske, već i svetske prirodne baštine. Nažalost, zdravstveno stanje ekosistema Srbije se kontinuirano urušava i značajan broj validnih domaćih istraživanja eksplicitno ukazuje na tu činjenicu.

Zato su i važni okviri zakonske zaštite koji pored opštih prirodnih resursa, posebno zahvataju životinjske vrste (sa akcentom na divlje životinje).

Integralni pristup kreativnoj marketing komunikaciji u sprečavanju daljeg urušavanja biodiverziteta u našoj zemlji mogao bi da se usmeri na, recimo štampanje promotivnog materijala, monografija, organizovanje tematskih izložbi, izrada i postavljanje informativnih tabli, trasiranje i uređenje pešačkih staza, izrada i implementacija integralnog geografskog informacionog sistema i dr.

REFERENCE

Harris,M.J. 2009. "*Ekonomija životne sredine i prirodnih resursa: Savremeni pristup*", drugo izdanje, Data status, Beograd,

Zavod za zaštitu prirode Srbije; (videti na sajtu: www.zzps.rs) http://www.zzps.rs/index.php?option=com_content&view=article&id=11&Itemid=194&lang=cir

Percy L.: "*Strategic integrated marketing communications*", Second ed., By Routledge, New York, 2014.

World Wide Fund For Nature "The Living Planet 2016."

http://www.euractiv.rs/odrzivi-razvoj/2572-na-zemlji-ivi-87-miliona-biljnih-i-životinjskih-vrsta-

International Union for Conservation of Nature: "*Poaching behind worst African elephant losses in 25 years* – IUCN report" 23. sept. 2016.;

IUCN, International Union for Conservation of Nature: "Four out of six great apes one step away from *extinction* – IUCN Red List", 4. sept. 2016.

Strategija biološke raznovrsnosti Republike Srbije za period od 2011. do 2018. godine, ("sl. glasnik rs", br. 13/2011)

"*Iščezli dabrovi osvajaju srpske reke*", revija Zov, br. 823., 5. feb. 2016.

D. Nikoletić "*Strastveni čuvari retkosti – Specijalni rezervat prirode Zasavica*", National Geographic Srbija, oktobar 2010., Adria Media, Beograd

https://www.vice.com/rs/article/krivolovci-film

Turistička organizacija Srbije; - videti na sajtu: http://www.tos.rs/aktivnosti/fauna-srbije/lov.360.html

Lovački savez Srbije – videti detaljnije na - www.lovacki-savez-srbije.org

Lovački portal – Srbijalov: www.srbijalov.com/articles.php?cat_id=9

Lazarević P. i dr. 2012. „*Preliminarni spisak invazivnih vrsta u R. Srbiji sa opštim merama kontrole i suzbijanja kao potpora budućim zakonskim aktima*“, časopis „Zaštita prorode“, 62/1;.

Lovački glasnik, Godina V, br. 14-15, 2016., List Lovačkog saveza Centralne Srbije

Pokrajinski zavod za zaštitu prirode – Novi Sad (www.pzzp.rs)

http://www.pzzp.rs/sr/download-centar/finish/161/234.html

Kotler P., Keller K.L.: "*Marketing Management*", Twelfth ed., Pearson, Prentice Hall, 2006.

www.greenpeace.org/international/en

PRIMENA ELECTRE I AHP METODE U RANGIRANJU PROJEKATA ODRŽIVOG REGIONALNOG RAZVOJA

APPLICATION ELECTRE AND AHP METHODS IN RANKING OF PROJECTS THE SUSTAINABLE REGIONAL DEVELOPMENT

Aleksandar Manić[1]
Nenad Nerić[2]
Ivan Stojanović[3]

[1]*Gradska Uprava grada Zaječar, Trg oslobođenja bb, aca.manic.za@gmail.com*
[2]*Ministarstvo Odbrane, Birčaninova br.5, nenad.neric@gmail.com*
[3]*Stanica Granične policije Vrška Čuka, bucazajecar@gmail.com*

APSTRAKT

U svrhu dobrog izbora strategije održivog razvoja Timočkog regiona i očuvanje entiteta, na osnovu geografskog položaja i potencijala prirodnih resursa, uz predloge stručnih lica određena su pet razvojna pravca (razvojnih projekata): razvoj zdravstva, društva, regionalne uprave, ekonomije i ekologije. Svaki od predloga projekata definisan je određenim atributima i kriterijumima. Definisani kriterijumi i atributi, pomoću ELECTRE metode omogućili su parcijalno uređenje skupa rešenja. Važnost kriterijuma projekata određena je primenom AHP metode, kao pomoćne metode za izbor projekta. Projekat za razvoj ekonomije je dominirao, a projekat za razvoj ekologije je prihvatljiv kao drugi po važnosti.

KLJUČNE REČI

Održivi regionalni razvoj, ELECTRE metoda, AHP metoda.

ABSTRACT

For the purpose of good selection strategy for sustainable development of the Timok region and the preservation of the entity, on the basis of geographical location and potential of natural resources, with suggestions of professionals, five development directions are determined (development projects): development of health, society, regional administration, economy and ecology. Each of the proposals is defined by certain attributes and criteria. Defined criteria and attributes by ELECTRE method allowed the partial arrangement of a set of solutions. The importance of the criteria of projects is determined by applying the AHP methods, as secondary method of project selection. The project for development of the economy dominated, and the project for the development of ecology was acceptable as second in importance.

KEYWORDS

Sustainable regional development, ELECTRE method, AHP method.

1. UVOD

Timočki region je sedamdesetih godina dvadesetog veka bio jedan od najrazvijenih region tadašnje Savezne Federativne Republike Jugoslavije (SFRJ). Zadnjih nekoliko decenija ovaj region je doživeo društveni, zdravstveni, ekonomski, ekološki i strukovni pad. Država je prestala ili veoma malo ulagala sredstava za razvoj u infastrukturu i podizanja kvaliteta života na ovim prostorima. Radi dobrog izbora

strategije za budući održivi razvoja Timočkog regiona i očuvanje entiteta, uz predloge stručnih lica (finansijski konsultanti, ekonomisti i potencijalni investitori) sastavljena je lista potencijalnih projekata. U izbor projekata ušli su projekti čija je vrednost početnih ulaganja bila najmanja. Kako bi odredili projekat koji dominira i koji je najprihvatljiviji, korišćena je ELECTRE I metode, a za određivanje težinskih kriterijuma primenili smo AHP metode.

Postoje četiri verzije ove metode. ELEKTRE I nastala je u periodu od 1993. do 1996. godine. U daljoj evoluciji, nastale su ELECTRE II, ELECTRE III, ELECTRE IV, kao i još dve unapređene verzije, ELECTRE IS i ELECTRE TRI. (Hokkanen, J., Salminen, P., 1997). Osnovni principi navedenih verzija zajednički su za sve metode, a razlikuju se po načinu primene i po vrsti problema koje rešavaju. (Simpson, L., 1996). Bitna karakteristika ELECTRE metode je ta što se veoma loš rezultat jednog kriterijuma ne može kompenzovati dobrim rezultatima drugih kriterijuma. Koncept rangiranja kod ELECTRE metode zasniva se na sledeća dva principa:

- Saglasnost - kako bi se alternativa uvrstila u skup potrebno je da većina kriterijuma bude u korist te tvrdnje (saglasna);
- Nesaglasnot - ukoliko je saglasnost uslov, a određeni kriterijumi kojima se ona potvrđuje budu u manjini, takve alternative idu u skup nesaglasnosti. Može se desiti da u jednom trenutku donosilac odluka može promeniti svoje mišljenje ili stav od ravnodušnosti do jake sklonosti (preferencije). Ovako počinje dvostruki model pragova sa dodatnim binarnim odnosom koji predstavlja meru slabe preferencije (zona oklevanja) (Roy, B., Vanderpooten, D., 1996). Kao pomoćni metod određivanja težine kriterijuma korišćen je metod Analitičko Hijerarhijskog Procesa (AHP), odnosno metod „poređenja u parovima“.

AHP metoda razvijena je početkom 1970-ih, od strane Tomas-a Saati-ja (Saaty, T. L., 1990). Kreiran je da pruži pomoć donosiocima odluka u rešavanju kompleksnih problema odlučivanja u kojima učestvuje veći broj donosilaca odluka, veći broj kriterijuma, a koji se može primenjivati u višestrukim vremenskim periodima (Čulić, M., Tummala, R., Suknovic, M., 2001). U radu se primenila AHP metoda, na osnovu mišljenja tri eksperta, određuju se i izaračunavaju težine kriterijuma. Postupak metode AHP sastoji se iz četiri faze: 1. Struktuiranje problema; 2. Prikupljanje podataka; 3. Ocenjivanje relativnih težina; 4. Određivanje rešenja problema.

2. PRIMENA ELECTRE METODE I AHP METODE U IZBOR PROJEKTA

Na osnovu geografskog položaja i potencijala određeno je pet razvojnih pravaca, odnosno, pet razvojnih projekata: *razvoj Zdravstva, Društva, Ekonomije, Regionalne Uprave, Ekologije*. Svaki projekat, odnosno alternativa budućeg razvoja, definisan je određenim atributima, tj. kriterijumima. Menadžment razvojnog tima je definisao sledeće kriterijume za evaluaciju projekata (sa pojedinim atributima prikazanim u zagradama):

1. **UP -** ulaganje u projekat (finansijska ulaganja, izražena u evrima).
2. **ŽS -** životna sredina (ekonomski pristup resursima, uticaj na resurse) - maksimalno voditi računa o okolini.
3. **UR -** upravljanje rizikom i nalaženje odgovarajućih rešenja (održivost, dokazivost, cena tehnologije) - izraženo u evrima.
4. **DOR -** doprinos održivosti razvoja (izrada biznis planova, strateških planova…) - ocenjeno je da je potreban maksimum.
5. **NT -** nove tehnologije (uvođenje novina) - rizik svesti na minimum.

Kriterijumi su podeljeni na jednostavnije mere dobro definisanih atributa kombinovani za svaki projekat i svaki kriterijum. Rangiranjem ocena po važnosti na skali od 1 do 10 korišćene su sledeće ocene kriterijuma: 1- veoma nizak nivo, 3- nizak, 5- prosečan, 7-visok, i 9- veoma visok nivo.

Sažimanje atributa u kriterijume uključuje prvi nivo subjektivnosti koji je važan zbog prihvatanja kriterijuma od strane donosioca odluka. Drugi nivo odrađuje podatke o preferencama, odražavajući relativnu važnost svakog kriterijuma. Na ovom nivou donosilac odluke ima mogućnost da iznese i predstavi svoj stav suočavajući se sa različitim sistemima vrednosti. Inputi predloženih projekta procenjuje se preko svakog

pojedinačnog kriterijuma i sačinjavaju matricu performansi ili uticaja - početnu matricu (tabela 1). Na osnovu podataka iz tabele 1 formirana je početna matrica odlučivanja (tabela 2).

Tabela 1. Matrica performansi za pet projekata i pet kriterijuma

Kriterijumi	UP	NT	DOR	UR	ŽS
Projekti	min	min	max	min	max
P_1 - Zdravstvo	120,000	200,000	visoka	srednja	vrlo visoka
P_2 - Društvo	100,000	140,000	vrlo visoka	srednja	visoka
P_3 - Ekonomija	96,000	120,000	vrlo visoka	niska	vrlo visoka
P_4 - Regionalna uprava	76,000	100,000	visoka	niska	visoka
P_5 - Ekologija	90,000	130,000	visoka	niska	vrlo visok

Izvor: Sopstvena istraživanja autora

Tabela 2. Početna matrica odlučivanja

Kriterijumi	UP	NT	DOR	UR	ŽS
Projekti	min	min	max	min	max
P_1	120,000	200,000	7	5	9
P_2	100,000	140,000	9	5	7
P_3	96,000	120,000	9	3	9
P_4	76,000	100,000	7	3	7
P_5	90,000	130,000	7	3	9

Izvor: Sopstvena istraživanja autora

Primenom formule (Nikolić, M., 2009):

$$n_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^{m} x_{ij}^2}} \text{ za kriterijume maksimuma} \quad (1)$$

Gde su:

$i = 1,2,..,m$ – broj akcije,

$i = 1,2,..,n$ – broj atributa

$$n_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^{m} x_{ij}^2}} \text{ za kriterijume tipa minimuma} \quad (2)$$

a na osnovu vrednosti iz tabele 2, izračunata je normalizovana matrica odlučivanja (tabeli 3).

Tabela 3. Normalizovana matrica odlučivanja

	UP	NT	DOR	UR	ŽS
P_1	0.619	0.630	0.398	0.570	0.487
P_2	0.052	0.440	0.511	0.570	0.380
P_3	0.495	0.377	0.511	0.341	0.487
P_4	0.392	0.314	0.398	0.341	0.380
P_5	0.464	0.410	0.398	0.341	0.487

Izvor: Sopstvena istraživanja autora

Na osnovu mišljenja tri stručna lica: 1. za zaštitu životne sredine, 2. socijalna pitanja i 3. ekonomiju, primenom AHP metode višekriterijumskog odlučivanja, određeni su težinski kriterijumi (Tž), gde donosilac odluke aktivno učestvuje u postupku određivanja preferencije, odnosno težina kriterijuma primenom formul (Mitevska, N., 2006):

$$TN = T \cdot N \tag{3}$$

Normalizovana matrica odlučivanja u opštem slučaju ima oblik dat u tabeli 4, dok su konačne vrednosti dobijene primenom aritmetičke sredine. Konačni rezultati težinskih kriterijuma prikazani su u tabelama 5, 6, 7 i 8:

Tabela 4. Normalizovana matrica odlučivanja

n_{11}	n_{12}	...	n_{1n}
n_{21}	n_{22}	...	n_{2n}
...	...	...	...
n_{m1}	n_{m2}	...	n_{mn}

Izvor: Nikolić M., Metode odlučivanja (Obradio A. Manić)

Tabela 5. Težine kriterijuma - Stručnjak 1 (CR) =7,39%

	UP	ŽS	UR	DOR	NT	Kr	Tž
UP	1	1/7	1/3	1	1	UP	0.072
ŽS	7	1	5	7	7	ŽS	0.580
UR	3	0.200	1	3	3	UR	0.188
DOR	1	0.143	0.333	1	0.333	DOR	0.061
NT	1	0.143	0.333	3	1	NT	0.099

Izvor: Sopstvena istraživanja autora

Табела 6. Težine kriterijuma - Stručnjak 2 (CR) =9,30%

	UP	ŽS	UR	DOR	NT	Kr	Tž
UP	1	1/7	1	5	1	UP	0.136
ŽS	7	1	3	7	7	ŽS	0.539
UR	1	0.333	1	5	3	UR	0.190
DOR	0.200	0.143	0.200	1	0.333	DOR	0.042
NT	1	0.143	0.333	3	1	NT	0.093

Izvor: Sopstvena istraživanja autora

Табела 7. Težine kriterijuma - Stručnjak 3 (CR) =9,50%

	UP	ŽS	UR	DOR	NT	Kr	Tž
UP	1	1/7	1/3	3	1	UP	0.091
ŽS	7	1	5	7	7	ŽS	0.569
UR	3	0.200	1	5	3	UR	0.204
DOR	0.333	0.143	0.200	1	0.333	DOR	0.045
NT	1	0.143	0.333	3	1	NT	0.091

Izvor: Sopstvena istraživanja autora

Табела 8. Aritmetička sredina - težine kriterijuma

Kriterijum	Težine
UP	0.100
NT	0.094
DOR	0.049
UR	0.194
ŽS	0.563
Σ	1

Izvor: Sopstvena istraživanja autora

Težinska normalizovana matrica prikazana je u tabeli 9.

Табела 9. Težinski normalizovana matrica - TN

	UP	NT	DOR	UR	ŽS
P_1	0.061	0.059	0.020	0.110	0.274
P_2	0.005	0.041	0.025	0.110	0.213
P_3	0.049	0.035	0.025	0.066	0.274
P_4	0.0039	0.030	0.020	0.066	0.213
P_5	0.046	0.029	0.020	0.066	0.274
Težina kriterijuma	0.100	0.038	0.020	0.066	0.274

Izvor: Sopstvena istraživanja autora

U sledećem koraku metode ELECTRE, određuju se skupovi saglasnosti (S) i nesaglasnosti (NS) iz vrednosti težinski normalizovane matrice odlučivanja. Ukoliko se radi o kriterijumima tipa minimizacije, stavlja se suprotan znak jednakosti:

$$S_{pr} = \{j \; x_{pj} \; x_{rj}\}$$

formiranje skupa saglasnosti (4)

$$NS_{pr} = \{x_{pj} \; x_{rj}\}$$ (5)

formiranje skupa nesaglasnosti (tabela 10)

Tabela 10. Skup saglasnosti (S) i skup nesaglasnosti (NS)

Skupovi saglasnosti S	**Skupovi nesaglasnosti NS**
S12 = 1,2,4,5	NS12 = 3
S13 = 1,2,4,5	NS13 = 3
S14 = 1,2,3,4,5	NS14 = -
S15 = 1,2,3	NS15 = 4, 5
S21 = 3,4	NS21 = 1,2,5
S23 = 1,2,3,4	NS23 = 5
S24 = 3,4,5	NS24 = 1,2
S25 = 1,2,3,4	NS25 = 5
S31 = 3,5	NS31 = 1,2,4
S32 = 3,5	NS32 = 1,2,4
S34 = 3,4,5	NS34 = 1,2
S35 = 1,2,3,4,5	NS35 = -
S41 = 3	NS41 = 1,2,4,5
S42 = 1,2,5	NS42 = 3,4
S43 = 1,2,4	NS43 = 3,5
S45 = 1,2,3,4	NS45 = 5
S51 = 3,5	NS51 = 1,2,4
S52 = 5	NS52 = 1,2,3,4
S53 = 4,5	NS53 = 1,2,3
S54 = 3,4,5	NS54 = 1,2

Izvor: Sopstvena istraživanja autora

Matrica saglasnosti MS, i konačne vrednosti indeksa, dobijena je na osnovu formule:

$$S_{pr} = \sum_{j \in Spr} t_j \,. \quad (6)$$

Indeksi saglasnosti uvek imaju vrednosti: $0 \leq S_{pr} \leq 1$. Veća vrednost za S_{pr} ukazuje na veću poželjnost akcije a_p u odnosu na akciju a_r (tabela 11).

Tabela 11. Matrica saglasnosti - MS

0	0.757	0.563	0.612	0.612
0.437	0	0.049	0.712	0.149
1	0.900	0	0.806	0.900
0.437	0.851	0.388	0	0.437
1	0.851	0.857	0.806	0

Izvor: Sopstvena istraživanja autora

Matrica nesaglasnosti - MNS dibijena je primenom formule:

$$nS_{pr} = \frac{\max_{j \in NS_{pr}} [v_{pj} - v_{rj}]}{\max_{j \in P} [v_{pj} - v_{rj}]}. \quad (7)$$

Indeksi nesaglasnosti uvek imaju vrednosti: $0 \leq nS_{pr} \leq 1$. Veća vrednost za nS_{pr} ukazuje na manju poželjnost akcije a_p u odnosu na akciju a_r (prema kriterijumu nesaglasnosti). u tabeli 12:

Tabela 12. Matrica nesaglasnosti - MNS

0	0.930	1	0.725	1
1	0	1	1	1
0	0.727	0	0.169	0.553
1	0.769	1	0	1
0	0.676	1	0.145	0

Izvor: Sopstvena istraživanja autora

Matrica saglasne dominacije - MSD dobijena je primenom formule:

$$PIS = \frac{\min_{pr} S_{pr}}{\max_{pr} nS_{pr}}, \text{ где је } p \neq r \quad (8)$$

Formira se matrica saglasne dominacije (MSD), (tabela 13), na osnovu sledećeg kriterijuma:

$$msd_{pr} = 1 \text{ за } s_{pr} \geq PIS \text{ и}$$
$$msd_{pr} = 0, \text{ за } s_{pr} < PIS \quad (9)$$

Tabela 13. Matrica saglasne dominacije - MSD

0	1	0	0	0
0	0	0	1	0
1	1	0	1	1
0	1	0	0	0
1	1	1	1	0

Izvor: Sopstvena istraživanja autora

Matrica nesaglasne dominacije određuje se na osnovu praga indeksa nesaglasnosti koji se može definisati kao prosečni indeks nesaglasnosti. - PINS, a računa se na osnovu formule (Nikolić, M., 2009):

$$PINS = \frac{\sum_{p=1}^{m}\sum_{r=1}^{m} ns_{pr}}{m(m-1)}, \text{ где је } p \neq r \tag{10}$$

Matrica nesaglasne dominacije formira se na osnovu sledećih kriterijuma:

$$mnsd_{pr} = 1, \text{ za } s_{pr} \leq PIN \text{ и} \tag{11}$$

za $s_{pr} \leq PIN$ i za $s_{pr} > PIN$, prikazana je u tabeli 14:

Tabela 14. Matrica nesaglasne dominacije - MNSD

0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
1	1	0	1	0
0	1	0	0	0
1	1	0	1	0

Izvor: Sopstvena istraživanja autora

Određivanje matrice agregatne dominacije – MAD na konkretnom primeru ima vrednosti prikazane tabelom 15, dobijenih primenom formule:

$$mad_{pr} = mnsd_{pr} \cdot fd_{pr}. \tag{12}$$

Tabela 15. Matrica agregatne dominacije - MAD

P_1	0	0	0	0
0	P_2	0	0	0
1	1	P_3	1	1
0	1	0	P_4	0
1	1	0	1	P_5

Izvor: Sopstvena istraživanja autora

U poslednjem, devetom koraku ELECTRE metode, eliminišu se manje poželjne akcije, odnosno projekti. U tabeli 16 prikazani su rangovi projekata i kao što se može videti projekat P1 ne dominira ni nad jednim projektom, P2 ne dominira, projekat P3 dominira nad projektima P1, P2, P4 i P5, projekat P4 takođe ne dominira ni nad jednim projektom, dok projekat P5 dominira nad projektima P1, P2 i P4.

Tabela 16. Finalni rangovi projekata

$\mathbf{P_3} \rightarrow P_1, P_2, P_4, P_5$	**Dominira nad** P_1, P_2, P_4, P_5
$\mathbf{P_5} \rightarrow P_1, P_2, P_4$	**Dominira nad** P_1, P_2, P_4
P_2	Ne dominira
P_1	Ne dominira
P_4	Ne dominira

Izvor: Sopstvena istraživanja autora

3. DISKUSIJA

Cilj istraživanja rada u fokus stavlja održivi razvoj Timočke krajne, unapređenjem i razvojem ekonomije, kao i drugog pravca razvoja, pravca ekologije (zaštita životne sredine). Bilo je neophodno što objektivnije i u relativno kraćem vremenskom roku odrediti adekvatnu metodu za izbor i rangiranje malih projekata.

Metoda ELECTRE je u svojoj osnovnoj verziji primenjena sa ciljem smanjenja troškova, odnosno uštede vremena, a posebno radi delimičnog poređenja predloženih projekata. Nakon kontrole izabranih projekata, izvršena je konsultacija stručnjaka iz oblasti zaštite životne sredine, socijalna pitanja i oblasti ekonomije, radi ocene težine kriterijuma projekata koje su određene primenom AHP metode, kao pomoćne metode u kojoj su ocene stručnjaka međusobno poređene u paru. Po metodi ELECTRE, između predloženih pet, izbor je bio jedan projekat, koji je dominirao nad ostalim. Na osnovu dodatnih kriterijuma za rangiranje investicionih projekata, pored dominantnog prvorangiranog projekata razmatran je još jedan razvojni pravac, a to je pravac ekologije.

Dakle, u izboru razvojnih pravaca održivog regionalnog razvoja, došlo se do sledećih razultata: projekti za zdravstvo, društvo i regionalnu upravu ne dominiraju i ne izdvajaju se nad ostalim projektima, dok projekti za ekonomiju i ekologiju dominiraju nad ostalim projektima. Za detaljniju analizu i odabir ispravne strategije, bilo je neophodno utvrditi koliki je doprinos ekonomije u odnosu na ekologiju, uzevši u obzir kriterijume za investiciona ulaganja i to: kriterijum roka vraćanja investicije po godinama - Cash-flow; kriterijum povraćaja investicionih sredstava za godine trajanja projekta - ROI; kriterijum neto sadašnje vrednosti projekata – NSV. Na osnovu vrednosti pobrojanih pokazatelja odgovoriće se na pitanje koji je projekat bolji i prihvatljiviji za dalju strategiju održivog razvoja Timočkog regiona, odnosno zašto je potrebno i da li je potrebno ulagati samo u ekonomiju, ili treba ulagati i u ekologiju.

REFERENCE

Čulić, M., Tummala, R., Suknovic, M. 2001. „*Odlučivanje: formalni pristup"*, SZR Zuhra, Beograd, p.p. 14.

Hokkanen, J., Salminen, P., 1997. *ELECTRE III and IV decision aids in an environmental problem*, Journal of Multi-criteria Decision Analysis, 6(4):115-226.

Mitevska, N., 2006. „*Teorija odlučivanja sa primerima (autorizovana predavanja)"*, Tehnički fakultet, Bor.

Nikolić, M., 2009. *„Metode odlučivanja"*, Univerzitet u Novom Sadu, Tehnički fakultet Mihajlo Pupin, Zrenjanin (Op. cit. Str.76), p.p. 132.

Nikolić, M., 2009. *„Metode odlučivanja"*, Univerzitet u Novom Sadu, Tehnički fakultet Mihajlo Pupin, Zrenjanin (Op. cit. Str.78), p.p. 134.

Nikolić, M., 2009. *„Metode odlučivanja"*, Univerzitet u Novom Sadu, Tehnički fakultet Mihajlo Pupin, Zrenjanin (Op. cit. Str.84), p.p. 139.

Roy, B., Vanderpooten, D., 1996. "*The European School of MCDA, Emergence, Basic Features, and Current Works*". Journal of Multi-Criteria Decision Analysis 5(1):22-37.

Saaty, T. L., 1990. "*How to make a decision: the analytic hierarchy process",* European journal of operational research, 48(1):9-26.

Simpson, L., 1996. "*Do decision makers know what they prefer*?" MAVT and ELECTRE II, Journal of the Operational Research Society, 47:919-929.

ODRŽIVA BEZBEDNOST LOKALNE ZAJEDNICE

SUSTAINABLE SECURITY OF LOCAL COMMUNITIES

Aleksandar Manić[1]
Nenad Nerić[2]
Ivan Stojanović[3]

[1]*Gradska Uprava grada Zaječara, Trg oslobođenja bb, aca.manic.za@gmail.com*
[2]*Ministarstvo Odbrane, Birčaninova br.5, nenad.neric@gmail.com*
[3]*Mercator doo banana 804, Vazduhoplovaca 1/11, stojanovicivan44@ gmail.com*

APSTRAKT

Zaštita i bezbednost su glavni ciljevi na kojima svako društvo teži. Porodica i lokalna zajednica su osnovne ćelije društva u kojem jedino zdrav i bezbrižan život pruža šanse za opstanak. Kao osnova održivosti su kvalitetni ljudski resursi koji nam daju mogućnost da možemo da gajimo nadu sveobuhvatnog očuvanja društva i blagostanja življenja. Održiva bezbednost u lokalnoj zajednici je kompleksan i težak zadatak koji je deo opšte ljudske bezbednosti. Od dobre analize predloga, planova i realizacije istih, zavisi i uspeh svih nas, uspeh našeg zdravog i bezbrižnog života. Uključivanjem svakog pojedinca, svih državnih i civilnih sektora, jedini je put ka uspehu tj. put ka održivoj bezbednosti zajednice koja pruža blagostanje, miran i spokojan život. Obrazovanje i prevencija u cilju bezbednosti su temelj podizanja svesti o bezbednosti u jednoj zajednici.

KLJUČNE REČI

Edukacija, prevencija, održiva bezbednost, ljudski resursi, lokalna zajednica.

ABSTRACT

Protection and security are main goals to which every society tends. Family and local community are basic cells of society in which only healthy and carefree life gives a chance of survival. Human resources are the foundation of sustainability. Sustainable security in local community is complex and hard task which is a part of general human security. Success of us all depends on good analysis of suggestions, plans and realisation of them, as well as success of our healthy and carefree life. Inclusion of every individual, every state and civil sector is the only way toward sustainable security of the community. Education and prevention in purpose of security are the foundation of raising the awareness of security in one community,

KEYWORDS

Education, prevention, sustainable security, human resources, local community

1. UVOD

Čovekov odnos prema sebi, prirodi i društvu, kao i napori koje on čini u cilju unapređenja i zadovoljenja svojih potreba i društvenog razvoja, čine ga jedinim inovatorom svih svera življenja. Ova osobina, čini čoveka osnovnim pokretačem razvoja i napretka društvene zajednice. Zaštita i bezbednost glavni su ciljevi kojima teži svako društvo. Do njih dolaze direktnim, indirektnim, preventivnim ili represivnim delovanjem. Porodica i lokalna zajednica su osnovne ćelije društva u kojoj jedino zdrav i bezbrižan život pruža šansu opstanka.

Bezbednost je opšti pojam, koji je u srpskom jeziku izveden od reči „bez" i „beda", što u prevodu znači: „bez nevolje". U najopštijem smislu ovaj pojam podrazumeva odsustvo nevolje, bez obzira na to da li je ona prouzrokovana ratom, nasiljem, siromaštvom, prirodnim nepogodama, kao što su poplave, požari,

zemljotresi, kataklizme, bolesti ljudi i životinja, pa sve do najnovijih nevolja savremenog čoveka, kao što su nezaposlenost, narkomanija, kriminal, trgovina ljudima, proliferacija naoružanja, ekološke katastrofe itd. (Nešković, 2006).

„Bezbednost u najširem, političko-pravnom smislu obuhvata: mere, aktivnosti čuvanja i zaštite od ugrožavanja nezavisnosti, integriteta jedne zemlje (države, nacije) i unutrašnjeg ustavnog i pravnog poretka". (Politička enciklopedija, 1975).

Dosadašnje analize sadržaja pojma bezbednosti u današnje vreme zahtevaju širi, oštriji i radikalniji pristup, što se u okviru modernih studija bezbednosti krajem XX i početkom XXI veka svodi na sledeće osnovne forme: *koncept bezbednosti je proširen od nacionalne bezbednosti na bezbednost pojedinca i grupa, što predstavlja pomeranje od nacija prema pojedincima, odnosno isticanje značaja pojedinaca i grupa kao referentnih objekata bezbednosti*;

– proširenje od nacionalne bezbednosti ka bezbednosti međunarodnog sistema (međunarodna bezbednost) ili nadnacionalnom fizičkom okruženju – širenje nagore, od nacije prema celoj svetskoj populaciji. Ovo širenje obuhvata utvrđivanje onih referentnih objekata bezbednosti za koje bezbednost mora biti garantovana;

– koncept bezbednosti se širi horizontalno, što predstavlja klasifikaciju po tipovima bezbednosti. Koncept se širi od vojne prema političkoj, ekonomskoj i bezbednosti životne sredine i

– politička odgovornost za „obezbeđenje bezbednosti", odnosno obuhvatanjem svih pomenutih koncepata bezbednosti samostalno se proširila". (Kostić, 2016).

2. ODRŽIVA BEZBEDNOST

„Održivost možemo definisati kao način na koji se uspostavlja ravnoteža između ciljeva očuvanja životne sredine, razvoja i društvene pravde. Ova definicija održivosti obuhvata svaki nivo bezbednosti. Ovaj pogled i definicija podrazumevaju i lokalnu bezbednost. Prema ovoj definiciji lokalna bezbednost je u korelaciji društvene bezbednoti, ekonomske bezbednosti i bezbedne okoline - životne sredine. Ova korelacija je dokaz da je nemoguće imati održivu lokalnu bezbednost, a pritom nemati održivi razvoj, isto tako je nemoguće imati održivi razvoj, a nemati održivu bezbednost. Ukoliko posmatramo neka od dva sistema održivosti, možemo kazati da su u koaliziji, jer svaka promena – pozitivna ili negativana, bilo kog od sistema, direktno utiče na održivost drugog. Održivi elementi su ti koji pripadaju prirodi sistema i održavaju život i zajednicu u određenim odnosima.

Održiva bezbednost kao koncept objedininjuje:

1. *Globalnu bezbednost* – koju čine: ljudska, ekološka, društvena (nacionalna), međunacionalna i međukulturalna bezbednost,
2. *Nacionalnu bezbednost* – koju čine dve dimenzije: suverenitet i teritorijalni integritet,
3. *Ljudsku bezbednost* - koju čine: ekonomska bezbednost, zdravstvena bezbednost, bezbednost životne sredine, lična bezbednost, politička bezbednost, bezbednost hrane i bezbednost zajednice". (Srdić, 2011).

3. GLOBALNA BEZBEDNOST

Globalna bezbednost se odnosi na bezbednost svih stanovnike planete zemlje. To je, drugim rečima, međunarodna bezbednost koju moraju da sprovode sve države kako bi se obezbedio opstanak ljudskog roda i okoline u kojoj živimo. To je od opšteg interesa svih nas.

Kolektivna bezbednost se odnosi na: zajedničko obezbeđivanje, bez unapred određenog protivnika, usmereno unutra i zasnovano na obavezi priticanja u pomoć onom subjektu koji je žrtva agresije, bez obzira na to koji drugi pripadnik nasrće na njegovu nacionalnu bezbednost.

4. NACIONALNA BEZBEDNOST

Pol Kenedi ističe da je pojam nacionalne bezbednosti u klasičnom smislu vojne pretnje izmenjen i naglašava značaj ekonomije (demografski i ekološki problemi). Pretnje nacionalnoj bezbednosti znače bilo šta na planeti što ugrožava ljudsko zdravlje, ekonomsko blagostanje, socijalnu stabilnost i politički mir. (Kenedi, 1997). Ovakva definicija se odnosi i na vreme u kojem sada živimo. Pretnje nacionalnoj

bezbednosti nemaju vremensko i prostorno ograničene. Osnove opstanka čoveka kao bića zasnivju se na vekovima istim postulatima koji se vremenom samo nadograđuju srazmerno njegovom mentalnom, ekonomskom i tehničko-tehnološkom razvoju.

5. LJUDSKA BEZBEDNOST

Ljudske bezbednosti stavlja u fokus pojedinca dok institucije države moraju da obezbede građanima stalnu zaštitu. Potrebno je da se deluje preventivno, a ne reaktivno. Da postoji institucionalna odgovornost i programi sa potrebama lokalne zajednice i članova te zajednice. Za obezbeđivanje sigurnosti u jednoj zajednici potrebno je angažovanje cele zajednice, da radi sinhronizovano na kreiranju bezbedne radne okoline, bezbrižnog života i ostalih aktivnosti. Izgrađivanje partnerskih odnosa između policije, državnih službi, lokalnih opština, društvenih organizacija i individualnih lica su osnova za ostvarivanje bezbednosti u zajednici. (Fairfield City Council, 2012).

Ljudska bezbednost je sinteza ekonomije, zdravlja i okoline i možemo je predstaviti kroz lokalnu zajednicu kao održivu formu koju je potrebno izgrađivati. Ona se može posmatrati kroz sedam različitih oblasti koje utiču na stanje bezbednosti u lokalnoj zajednici, a to su:

1. *Ekonomska bezbednost* obuhvata probleme nezaposlenosti, zadržavanja radnog mesta, loših uslova na radu, nejadnakosti prihoda, socijalnog osiguranja i beskućništvo.
2. *Zdravstvena bezbednost* obuhvata posledice izazvane infektivnim i parazitskim bolestima, HIV i drugim virusima, zagađenim vazduhom i vodom, kao i neodgovarajućeg pristupa uslugama zdravstvenih službi.
3. *Bezbednost životne sredine* odnosi se na uništenje lokalnih i globalnih eko-sistema, nestašicu pijaće vode, poplave i druge prirodne nepogode, neracionalno krčenje šuma i zagađenje vode, vazduha i zemljišta.
4. *Lična bezbednost* obuhvata opasnost od fizičkog nasilja koje mogu da vrše različiti akteri (države, porodice) zatim bezbednost na radu i u saobraćaju.
5. *Politička bezbednost* obuhvata opasnost od represivnih mera pri čemu postoji mogućnost ugrožavanja i kršenja ljudskih prava.
6. *Bezbednost hrane* odnosi se na probleme fizičkog i ekonomskog pristupa ispravnoj hrani
7. *Bezbednost zajednice* je sedma oblast ljudske bezbednosti, (Srdić, 2011).

6. PRISTUP LJUDSKOJ BEZBEDNOSTI

Pristup ljudskoj bezbednosti pretpostavlja politiku upravljanja ka ličnoj bezbednosti, blagostanja i dostojanstva pojedinaca i zajednica. Ovaj pristup nije usredsređen samo na ljude kao objekte na kojima se deluje, uključujući i izgradnju mira i razvoj. On obezbeđuje efikasnost, produktivnost pojedinaca kao subjekata, kao referentima bezbednosti i, konačno, kao kreatorima bezbednosti. Zato treba uzeti u obzir potrebe stanovništva, njihove kapacitete, i pre svega njihovo mišljenje. Ovakav pristup uzima u obzir uzroke konflikata koji se odnose na društveno i političko odbacivanje, nejednakost i nasilje, pa zahteva analizu uzroka, preventivne akcije, rano upozoravanje i strateško planiranje, vežbanje izgradnje trajnog mira.
Pristup ljudske bezbednosti treba apsolutno suštinski da ispuni ciljeve blagostanja od hitnih osnovnih potreba i delovanja javnih službi do sigurnosti posla stvaranjem zaposlenja i ublažavanja siromaštva. Ako se to ne uradi otuđenje i odbacivanje postaju pretnja legitimnosti vlade i njenoj efikasnosti.

7. STRATEGIJA LJUDSKE BEZBEDNOSTI

Strategija ljudske bezbednosti usmerena je na poboljšanje životnih uslova, bezbednost pojedinaca i podrazumeva dugoročnu perspektivu bezbednosti čovečanstva kao celine. Strategija se radi na duži niz godina, obuhvata i objedinjuje dobijene rezultate analiza svih oblasti koje se implementiraju u radu aktera u pravcu postizanja zadatih ciljeva.

8. SUŠTINA PRISTUPA LJUDSKE BEZBEDNOSTI

Suština pristupa ljudske bezbednosti jeste da se uoči uzajamna povezanost pretnji i nebezbednosti. Pitanje stoga nije da li je bezbednost na prvom mestu, već kako se ona obezbeđuje i šta prošireno shvatanje bezbednosti zaista znači u svakodnevnom životu ljudi.

9. CILJ LJUDSKE BEZBEDNOSTI

Cilj ljudske bezbednosti je usredsređivanje na upravljanje pretnjama i izazovima koji utiču na ljude svugde − unutra, spolja i preko državnih granica. Cilj ovog koncepta ljudske bezbednosti je zaštita egzistencijalnih vrednosti ljudskog života od svih mogućih bezbednosnih pretnji, bez uticaja na ukupni ljudski razvoj. Prevencija i predupređivanje pretnji su osnova sprovođenja ovog koncepta.
Čovek kao osnovni akter i pokretač svih ideja koje utiču ili saniraju događaje, ljudska bezbednost je prioritet u celom sistemu bezbednosti.

10. UČEŠĆE DRŽAVNIH I CIVILNIH SLUŽBI U BEZBEDNOSTI LOKALNE ZAJEDNICE

Potreba savremenog civilnog društva za bezbednošću, koja je uslovljena i omogućena socijalnim promenama i trendovima u jačanju demokratskih institucija, ogleda se upravo u razvijanju i promociji bezbedne zajednice. Razvoj ovog koncepta u modernim demokratijama usmerio je pažnju ka onim državnim i društvenim telima, organizacijama i institucijama koje su odgovorne za bezbednost, sigurnost, javni red i mir i opšti kvalitet života.

Učešće državnih i civilnih službi, kao i svakog pojedinca zajednice, u bezbednosti lokalne zajednice su neophodne i ključ su svakog uspeha. Da bi svaki vid saradnje bio primenjiv i najefikasniji, službenici u svim službama moraju biti edukovani o radu policije i komunalne policije u zajednici, i o tehnikama rada i postupanja u radu kao i koje su njihove uloge u zajedničkom rešavanju problema.
Zajednička obuka za članove vladinih službi, pripadnike policije i komunalne policije, kao i zajednice, može da doprinese kvalitetu buduće međusobne saradnje. (OEBS, 2008).

Oblast ljudske bezbednosti na koju se može direktno uticati, upravo je bezbednost zajednice. Bezbedna zajednica je polje istraživanja mnogih institucija. Obuhvata proaktivnu, koordiniranu aktivnost državnih i društvenih tela i građana na poboljšanju bezbednosti u zajednici.

Lokalna zajednica ima pravo da doprinosi i donosi odluke o svojoj bezbednosti i sigurnosti. Evaluacija, upravljanje i poboljšanje bezbednosnog okruženja jeste interes svakog građanina i svake zajednice bilo gde se ona nalazila. Da bi zajednica bila bezbedna, između ostalog, potrebno je:

- razvijati partnerske odnose u zajednici koji se ogledaju u saradnji na svim nivoima, da se grade, u okviru bezbednog okruženja, poverenja i odgovornosti u cilju poboljšanja bezbednosti i sigurnosti;
- preventivno pristupiti problemima u zajednici, sa ciljem prevencije i redukcije;
- orijentisati rad po segmentima tj. ostvariti sintezu interaktivnog pristupa više aktera u prepoznavanju i rešavanju konkretnih bezbednosnih problema;
- uspostaviti komunikaciju i aktivnu razmenu informacija među akterima, posebno u većim gradovima, gde su takvi subjekti često otuđeni i nepoznati jedni drugima;
- poštovati specifičnosti lokalne zajednice koje imaju specifične potrebe;
- razvijati visok nivo tolerancije između svih subjekata zajednice, radi razvijanja poverenja i poboljšanja odnosa koje ti subjekti imaju međusobno;
- odgovornost svih subjekata zajednice za bezbednosne uslove u zajednici, što se izražava savesnijim pristupom događajima i fenomenima, kao i obavezom učešća u aktivnostima u vezi sa kreiranjem i poboljšanjem boljeg okruženja za život građana (Srdić, 2011).

11. LOKALNI SAVETI

Svaka lokalna zajednica treba da vodi računa o bezbednosnim procenama i preventivnom radu svih službi, da deluju sinhronizovano kako bi bili efikasni i efektivni. Za unapređenje lokalne bezbednosti uopšte, formirani su saveti za bezbednost koji se bave bezbednošću saobraćaja u školama, prevencijama bolesti

zavisnosti, maloletničke delikvencije i svim drugim devijantnim ponašanjima omladine. Glavni problem u radu lokalnih saveta za bezbednost je pronalaženje ljudskih i materijalnih resursa za stalni rad tj. njihova održivost. To je jedan od glavnih razloga nefunkcionisanja ovih tela. Drugi problem odnosi se na savetodavan karakter rada tela, tako da odluke nisu obavezujuće za institucuje na lokalnom nivou. Ipak, sprovođenje odluka je moguće jer u sastav tela ulaze i predstavnici jedinica lokalne samouprave pored policijskih. Ovako mešoviti sastav je veoma dobar za stručno i profesionalno odrađivanje postavljenih zadataka. (Đorđević, 2012).

12. STRATEGIJA LOKALNE BEZBEDNOSTI

Strategija Lokalne bezbednosti usmerena je na bezbednost države i ona se obično smišlja u realnom vremenu i akcenat stavlja na opipljive i neposredne pretnje koje su u radu uočene.

13. SUŠTINA PRISTUPA LOKALNE BEZBEDNOSTI

Suština pristupa Lokalne bezbednosti je usaglašenost sa Regionalnom i Nacionalnom strategijom „održivog razvoja“, tj. „održive bezbednosti“. Preventivni i planski pristup edukaciji dece, omladine i građana u kome su uključene državne, lokalne i civilne strukture zajednice.

14. CILJ LOKALNE BEZBEDNOSTI

Lokalna bezbednost je osnova regionalne bezbednosti gde su glavna načela postizanje zdravlja stanovništva, bezbedne i održive životne sredine, bezbedne i čiste tehnologije i bezbedan i spokojan život u miru i blagostanju.
Ovakav način delovanja, donosi pozitivne i vidljive rezultate u podizanju uslova boljeg života, a samim tim i do veće bezbednosti.

15. EDUKACIJA I PREVENCIJA U CILJU BEZBEDNOSTI

Najkvalitetniji resurs kojim jedna lokalna zajednica raspolaže su njeni građani. Značaj razvijanja kadrovskih potencijala svakako podrazumeva njihovo usmeravanje ka obrazovanju i profilisanje obuke za kvalitetnija radna mesta, a u skladu sa informatizacijom društva. Pored toga, potrebno je obratiti pažnju na motivisanje svih građana, a posebno mladih, ka kvalitetnom korišćenju slobodnog vremena, u smislu vođenja zdravog života i očuvanja životne sredine, korišćenjem svih raspoloživih metoda i instrumenata, kroz formalne i neformalne institucije lokalne zajednice. Ljudski resursi, kao naše najveće bogatstvo, omogućavaju transformaciju znanja i veština u proizvode i usluge koje se prodaju na tržištu. To bogatstvo je uslov za kvalitetan razvoj lokalne zajednice, kao i društva u celini.

Edukacije koje se odvijaju na nivou lokalne zajednice i regiona, daju veliki doprinos u podizanju svesti dece i građana o bezbednom životu u lokalnoj zajednici. Na ovakav način dolazimo do određenih ciljeva koji su osnova očuvanja života na zemlji, a rezultati ovako ciljanih edukacija su brojni. Navešćemo neke od njih:

- podizanje svesti o zdravom bezbednom okruženju i zdravom bezbednom životu;
- smanjenje asocijalnog ponašanja dece i građanja;
- prevazilaženje rasnih i verskih razlika;
- uzajamno poštovanje ličnog itegriteta i mišljenja;
- podizanje nivoa odgovornosti svakog pojedinca bilo kog uzrasta i starosnog doba;
- iniciranje nastavnog kadara škole, roditelje, kao i druge službe grada u cilju zaštite životne sredine i povećanja bezbednosti u zajednici;
- veća zdravstvena bezbednost dece i građana:
- pomoć gradskim i državnim institucijama u vladavini prava;

- učešće u održanju reda i mira u gradu;
- poboljšanje kvaliteta života u lokalnoj zajednici;
- zaštita gradskih dobara, prirode i gradskog zelenila;
- mogućnost dugoročnog planiranja životnog puta u okviru porodice i poslovnih aktivnosti svakog pojedinca… (Bjeloš, M., Brozović, Z,. Đorđević S., 2011).

6. ZAKLJUČAK

Svi koncepti bezbednosti, da bi bili održivi, potrebno je da se oslone na kvalitet ljudskih resursa. Oni su ti koji kreiraju lično i kolektivno ponašanje i odgovornost, odnos prema i u zajednici (lokalnoj ili međunarodnoj), način preventivnog ili represivnog delovanja prema sebi i drugima kao i određivanje buduće misije i vizije života na svim nivoima (ličnim ili društvenim).

Kvalitetni ljudski resursi koji nam daju mogućnost da možemo da gajimo nadu sveobuhvatnog očuvanja društva i blagostanja življenja, a oni su kreatori opšte ljudske bezbednosti lokalne i međunarodne zajednice. Kao kreatori nečeg od koga zavisi budućnost, imaju veoma kompleksan i težak zadatak. Od dobre analize predloga, planova i realizacije istih, zavisi i uspeh svih nas, uspeh našeg zdravog i bezbrižnog života. Uključivanjem svakog pojedinca, svih državnih i civilnih sektora, jedini je put ka uspehu tj. put ka održivoj bezbednosti zajednice koja pruža blagostanje, miran i spokojan život.

Edukacija i prevencija u cilju bezbednosti su osnova podizanja bezbednosne svesti jedne zajednice i ključ sigurnije budućnosti.

Održiva bezbednost u lokalnoj zajednici kompleksan je zadatak i deo je ljudske bezbednosti. Uključivanjem svakog pojedinca, svih državnih i civilnih sektora, jedini je put ka uspehu tj. put ka održivoj bezbednosti zajednice.

REFERENCE

Bjeloš, M., Brozović, Z., Đorđević S., 2011. *„Priručnik za rad lokalnih savetnika za bezbednost“,* Centar za podršku ženama - Kikinda, Mira graf, Kikinda, 2011. p.p.7

Đorđević, S. 2012. *„Izgradnja bezbedne zajednice”,* Beogradski centrar za bezbednosnu politiku, p.p.12, preuzeto sa: *http://sasadjordjevic.files.wordpress.com/2012/09/djordjevic-2012-izgradnja-bezbedne-zajednice.pdf,*

Fairfield City Council, 2012. “*Community Safety and Crime Prevention Plan 2013-2017”,* p.p.18, preuzeto sa: *http://www.fairfieldcity.nsw.gov.au/downloads/file/821/community_safety_and_crime_prevention_plan_2013-2017,*

Kenedi, P. 1997. *‚Priprema Za XXI vek“,* Službenilist, Beograd, p.p.148-151.

Kostić, M. 2016. *„Koncept bezbednosti“,* vojno delo 7/2016, Ministarstva odbrane Republike Srbije, Medija Centar „Odbrana“ , vojna štamparija Београд, 2016. p.p.83

Nešković S., 2006. *„Bezbednost i reforme u Srbiji“,* Prometej, Beograd, p.p.11-17.

OEBS, 2008. *Dobra iskustva u izgradnji partnerstava između policije i šire društvene zajednice - III.2.2 Mere u vezi sa drugim državnim službama, 78.”*, OSCE, p.p.34.

„Politička enciklopedija“, Savremena administracija, Beograd, 1975. god., p.p.79

Srdić, M., 2011.*„Priručnik za rad lokalnih saveta za bezbednost*” Centar za podršku ženama-Kikinda, Mira graf, Kikinda, p.p. 5.

Srdić, M., 2011. *„Priručnik za rad lokalnih saveta za bezbednost*” Centar za podršku ženama-Kikinda, Mira graf, Kikinda, p.p. 6.

Srdić, M., 2011. *„Priručnik za rad lokalnih saveta za bezbednost*” Centar za podršku ženama-Kikinda, Mira graf, Kikinda, p.p. 7.

KARAKTERISTIKE TRŽIŠTA DUGA NA TRŽIŠTIMA U RAZVOJU

CHARACTERISTICS OF BONDS MARKET IN DEVELOPING MARKETS

Grujić, mr Miloš1

[1]*Narodna skupština Republike Srpske, Vuka Karadžića 4, Miloš Grujić milos.grujic@narodnaskupstinars.net*

APSTRAKT

Uprkos činjenici da se uvrštavanjem nekoliko hartija od vrijednosti u portfolio smanjuje izloženost tržišnom riziku postoji granica do koje se može smanjiti rizik. U radu smo naveli dostignuća domaćih i stranih autora čije analize i kritike se uglavnom baziraju na primjerima iz razvijenih tržišta kapitala. U radu ćemo se fokusirati na primjenu portfolio diverzifikacije na hartije od vrijednosti na tržištima u razvoju. Koristeći Markovicev metod portfolio selekcije, ali i druge kriterijume za odabir hartija, poput kriterijuma likvidnosti, rizika, i broja dana trgovine dokazaćemo da je efekat diverzifikacije, uz sva ograničenja, na malom tržištu moguć i poželjan. Osim toga, ukazaćemo na faktore koji utiču na tržište poput odluka Ministarstva finansija, uticaja Penzijskog rezervnog fonda, plaćanja poreza i legalizacije objekata kupovinom obveznica.

KLJUČNE REČI

diverzifikacija portfolija, smanjivanje rizika, tržišta u razvoju

ABSTRACT

Despite the fact that the inclusion of a number of securities in the portfolio reduces exposure to market risk there is a limit up to which can reduce the risk. In this paper, we have listed the achievements of domestic and foreign authors whose conclusions and criticism is mainly based on examples from developed capital markets.
Focus of this paper is on the application of portfolio diversification in securities in emerging markets. Using methods Markovic's portfolio selection, or other criteria for the selection of securities, such as the criteria of liquidity, risk, and the number of days of trade will prove that the effect of diversification, with all restrictions on a small market, is possible and desirable. In addition, we will point out the factors that influence the market, such as decrets of the Ministry of Finance, the impact of the Pension Reserve Fund, paying taxes and legalization of buildings by purchasing bonds.

KEYWORDS

portfolio diversification, reducing risk, emerging markets

1. UVOD

Stanje finansijskog tržišta mjeri se preko razvijenosti finansijske strukture, bankarskog sektora i tržišta kapitala, odnosa bankarskog sistema i tržišta kapitala i razvijenosti nebankarskih finansijskih posrednika (Šonje, 2005). Istraživanja domaćih autora pokazuju da je tržište kapitala u našoj zemlji nedovoljno razvijeno po obimu i broju instrumenata, višeslojno organizovano i neaktivno (Serdar, 2015, p. 121; Radivojac, Grujić, 2016; Kumalić, 2013). Istovremeno, bankarski sektor je na srednjem nivou razvijenosti i na njemu su zastupljeni osnovni agregati što ga čini osjetljivijim i rizičnijim (Serdar, 2015). Međutim, tržište, čak i neefikasno, može procijeniti hartije od vrijednosti preciznije od procjenjivača (Mikerević, 2009, p. 20).

Ukupna aktiva finansijskog sektora u Bosni i Hercegovini iznosi oko 27,2 mlrd KM. Najveći udio imaju banke koje učestvuju sa oko 87,5% u ukupnoj aktivi finansijskog sektora. Društva za osiguranje i reosiguranje učestvuju sa 1,5 mlrd KM, odnosno 5,38% od ukupnog finansijskog sektora, što je mali udio s obzirom na značaj sektora osiguranja kao institucionalnog investitora. Ostale finansijske institucije u strukturi sektora finansijskih usluga u BiH su imale zanemarljive udjele u ukupnoj aktivi finansijskog sektora. Investicioni fondovi učestvuju sa oko 5,5%. Učešće nebankarskih finansijskih institucija je ispod 20%, što svjedoči o nedovoljnoj razvijenosti nebankarskih finansijskih institucija. Dakle, finansijsko tržište u zemlji je strukturno nerazvijeno. Odnos aktive finansijskog sektora prema BDP kreće se od 89% do 112,5 što pokazuje da je bankarski sektor najrazvijeniji dio finansijskog tržišta Bosne i Hercegovine. Učešće aktive bankarskog sektora prema BDP u razvijenim zemljama ovaj odnos prelazi 100%.

Banjalučka berza ostvarila je u 2016. godini ukupan promet od 625,1 milion KM. U 2016. godini na Sarajevskoj berzi ostvaren je ukupan promet od 755.211.750,78 KM. Ukupan promet HOV na Banjalučkoj berzi u odnosu na BDP je 1,5% do 3% (prosjek je 3,7%, s tim što je 2007. godine iznosio 7,4%). Obrt prometa varirao od je od 3,5 do 6,5 u (5,44 u prosjeku, a najviši nivo od 10,2 dostigao je 2005.) (SASE, 2017, BLSE, 2017). Od početka svjetske ekonomske krize ukupan promet na Banjalučkoj berzi u odnosu na BDP je 1,61% do 6,62%. Prosjek je 4,24% s tim što je 2016. godine iznosio 6,62%). U poređenju sa Italijom i Španijom prema podacima Svjetske banke koje su imale odnos promet/BDP 40,4% i 96,1% (World Bank, 2013), očigledno je da je naše tržište slabo razvijeno i neaktivno. Cilj rada je da pokažemo da je uprkos takvom ambijentu, moguće kreirati portfolio koji odbacuje željeni prinos uz smanjenu izloženost tržišnom riziku.

U radu dokazujemo dvije hipoteze. Prva je da je tržište kapitala u Republici Srpskoj nedovoljno razvijeno. Druga hipoteza je da je metoda portfolio diverzifikacije na obveznice na domaćem tržištu, uz sva ograničenja i neaktivno tržište, moguća i primjenljiva. S tim u vezi, na tržištu u razvoju, koje ima sve karakteristike nastajućih tržišta, testiraćemo domete i ograničenja unaprijeđene savremene teorije portfolija s ciljem smanjivanja izloženosti tržišnom riziku.

2. LITERARNI PREGLED DIVERZIFIKACIJE PORTFOLIJA NA TRŽIŠTIMA U RAZVOJU

Prema Odboru za međunarodne računovodstvene standarde (IASB, Emerging Economies Group, 2011, p. 8-9) karakteristike neaktivnih tržišta su: velike razlike između ponude i tražnje za (određenim ili svim) hartijama od vrijednosti na tržištu, neredovne (kupoprodajne) transakcije, nepostojanje tržišnih cijena, (relativno) slaba likvidnost tržišta i nedovoljna dubina tržišta. Prema Opšteprihvaćenim računovodstvenim standardima (GAAP) i Standardima finansijskog računovodstva (FAS) neaktivno tržište podrazumijeva postojanje malog broja transakcija za posmatrane hartije od vrijednosti ili za hartije od vrijednosti sličnih karakteristika. Osim toga, neaktivno tržište karakterišu značajne varijacije cijena tokom vremena i između učesnika na tržištu. (FASB Staff Position, 2008, p. 5).

Pretpostavke mnogih modela podrazumjevaju savršene uslove: likvidnost i aktivnost tržišta, pouzdanost, relevantnost i dostupnost informacija, obaviještenost, raconalnost i voljnost svih tržišnih učesnika, efikasnost tržišta te pouzdanost i revidiranost finansijskih izvještaja (Serdar, 2015, p. 121). S tim u vezi, faktori koji se procjenjuju pri ocjenjivanju smanjenja u obimu ili nivou aktivnosti za aktivu ili obaveze (FASB Staff Position, 2009, p. 4) su mali broj nedavnih transakcija, cijene kotacije ne odražavaju tekuće informacije i nisu zasnovane na tekućim informacijama, cijene značajno variraju tokom vremena iliizmeđu pojedinih segmenata tržišta; visok raspon između ponude i tražnje ili značajna povećanja ovog raspona; značajno smanjenje ili odsustvo tržišta za nove emisije (primarnog tržišta) za datu ili sličnu aktivu, odnosno obaveze;mali broj javno planiranih informacija i td.

Tržišta u razvoju su tradicionalno shvatana kao tržišta sa jeftinom radnom snagom i sirovinama. Međutim, usljed ubrzane urbanizacije, ova pretpostavka se promijenila. Danas tržišta u razvoju imaju visoke stope rasta, trend jačanja srednje klase sa rastućim prihodima te važnu ulogu u globalnoj ekonomiji (Griffith et al, 2008, pp. 1220-1235; Kumar et al, 2011, pp. 23-39). Najčešće, tržišta u razvoju se definišu kao tržišta tj. zemlje sa brzim rastom koje koriste ekonomsku liberalizaciju kao primarni motor rasta (Hoskinsson et al, 2000, p. 249-267). Tržišta u razvoju odlikuje institucionalna turbulencija i niži nivo ekonomskog razvoja u odnosu na razvijene zemlje (Welsh et al, 2006, p. 130-

149). Tržište u razvoju se odnosi na zemlju koja je započela tranziciju političkog ili ekonomskog sistema i doživjela rapidan ekonomski razvoj (Fan, 2008, str. 353-358). Hoskisson je identifikovao 64 ekonomije u razvoju (Hoskisson et al, 2000, p. 249-267). U te zemlje iz okruženja Bosne i Hercegovine ulaze: Hrvatska, Srbija, Makedonija, Albanija, Bugarska i Rumunija.

Praksa na razvijenim tržištima pokazuje da sveukupan rizik, odnosno standardna devijacija godišnjih prinosa, inverzno varira u odnosu na veličinu kompanije. analizirajući kompanije na Banjalučkoj berzi, ustanovili smo da većina listiranih društava pripada kategroriji "mikro" tržišne kapitalizacije u skladu sa klasifikacijom *Duff and Phelps* (Duffandphelps, 2014).Tu su kompanije od 2.395 – 632.770 miliona američkih dolara. S ciljem da ukažemo na rizičnost tržišta pokazaćemo da stopa prinosa na sopstveni kapital koja predstavlja zahtjevanu stopu prinosa koju ulagač očekuje od investiranja u akcijski kapital određenog društva na malim berzama sadrži jednu važnu komponentu. U skladu sa CAPM pristupom, iznos premije za tržišnu kapitalizaciju iznosi 9,53% za kompanije koje pripadaju u grupu manjih u ovoj kategoriji do 3,74% za kompanije koje pripadaju u veće u ovoj grupi (Barad, 2009, p. 2). Takođe, premija za rizik zemlje poslovanja predstavlja dodatnu zahtjevanu kompenzaciju investitora usljed izlaganja faktorima rizika koji su specifični za zemlju ulaganja. Uvidom u relevantne svjetske finansisjek servise preuzeli smo da je *Country Risk Premium* za Bosnu i Hercegovinu 9,75%.

Među najznačajnije rizike koji se pojavljuju u finansijskom poslovanju na nerazvijenim rizicima spadaju tržišni, kreditni rizik, operativni rizik i rizik likvidnosti. Tržišni rizik najzastupljniji je upravo u trgovanju hartijama od vrijednosti tj. predstavlja neizvjesnost u promjeni cijene hartija od vrijednosti tj. volatilnost (Marrison, 2002). Ovaj rizik je najlakše identifikovati i kvantifikovati jer su promjene cijena hartija od vrijednosti poznate pri svakoj transakciji (Fraser, Gup i Kolari, 2000). Među faktore koji čine tržišni rizik ubrajaju se: rizik promjene cijena hartija od vrijednosti, kamatni rizik, valutni rizik i rizik promjene cijena roba. Finansijske instucije koje ostavruju prihode od ulaganja u hartije od vrijednosti izložene su mnogim rizicima od kojih je najvažniji tržišni rizik (Šverko, 2002, 641). S ciljem smanjenja izloženosti tržišnom riziku važan je koncept diversifikacije portfolija. Diversifikacija portfolija je rezultat kombinovanja hartija od vrijednosti ili drugih investicija sa prinosima koji nisu savršeno pozitivno korelirani. Prinos koji odbacuje dobro diversifikovan portfolio je često u velikoj korelaciji sa tržišnim prinosom. Međutim, kombinovanje hartija u portfoliju, koje nisu u savršeno pozitivnoj koreliraciji ipak utiče na smanjenje rizika portfolija. Na primjer, u slučaju da uložimo u samo jednu hartiju, rizik „portfolija" (kojeg sačinjava ta jedna hartija) jednak je standardnoj devijaciji te hartije. Ukoliko povećamo broj hartija u portfoliju ukupan rizik portfolija će da se smanjuje. Uprkos činjenici da se smanjuje izloženost riziku postoji granica do koje se može smanjiti rizik. S tim u vezi, rizik koji se može diversifikovati u portfoliju, zove se nesistematski rizik. Sistematski ili sistemski rizik, koji nije moguće diversifikovati, predstavlja najmanji nivo rizika koji se može postići diversifikacijom odnosno kombinovanjem grupe hartija od vrijednosti. Prema tome, sistematski rizik je neizbježan i rezultat je svih rizičnih faktora na finansijskom tržištu. Dakle, sistematski rizik utiče na sve aktive tj. na sve hartije od vrijednosti u jednoj zemlji. S druge strane, dobro diverzifikovan portfolio svodi ukupan rizik na sistematski. Povećanjem hartija od vrijednosti u portfelju ukupan rizik se smanjuje, ali uvijek ostaje jedan dio rizika koji nije moguće eliminisati niti sa povećanjem broja hartija od vrijednosti u portfoliju. Efikasna diversifikacija smanjuje ukupni rizik portfolija na nivo na kojem ostaje samo sistematski rizik. Dakle, pri kreiranju rizičnog portfolija koji se sastoji od dvije rizične imovine najvažnija je veza između kretanja prinosa imovine. Prema tome, rizik portfolija zavisi od korelacije između prinosa imovine u portfoliju (Zvi *et al*. 2006, p. 52). Nesistematski rizik proizilazi iz varijabilnosti natprosječnih prinosa hartija od vrijednosti i nije u funkcionalnoj vezi sa kretanjem natprosječnih prinosa tržišta kao cjeline (Van Horne 1993, p. 72). S tim u vezi, rizičnost portfolija opada sa povećanjem broja hartija od vrijednosti u portfoliju ali već nakon nekoliko hartija koje uključimo u portoflio smanjenje varijanse portfolija je značajno manje. Drugim riječima, sistematski rizik nije moguće eliminisati povećavanjem hartija od vrijednosti koje čine portfolio. Prema tome, ukupan rizik portfolija je zbir sistematskog (tržišnog) rizika i nesistematskog (specifičnog) rizika.

3. POZICIJA INSTITUCIONALNIH INVESTITORA NA MALIM TRŽIŠTIMA

Osnivač moderne portfolio teorije je razvio osnovni model 1952. godine u svom radu "Selekcija portfolija“. Kasnije su ovaj model proširili i unaprijedili Šarp, Trejnor, Jensen i drugi. Za svoj rad u vezi sa analizom finansijskog portfolija Markovic je 1990. dobio Nobelovu nagradu za ekonomiju. On je u radu izveo očekivanu stopu prinosa portfolija finansijskih instrumenata i mjeru očekivanog rizika, pokazavši da je varijansa stope prinosa značajna mjera rizika portfolija. Najznačajnija Markoviceva pretpostavka u vezi sa ponašanjem investitora u modelu je da investitori procjenjuju rizik portfolija na bazi promjenljivosti očekivanih prinosa. Sljedeća pretpostavka podrazumijeva da se odluke o investicionim ulaganjima koje donose investitori isključivo zasnivaju na očekivanom prinosu i riziku. Prema tome, njihove krive korisnosti su funkcija očekivanog prinosa i očekivane varijanse (ili standardne devijacije) prinosa. Treća važna pretpostavka podrazumijeva da će investitori uvijek preferirati najviši prinos za dati stepen rizika, odnosno najniži rizik za dati stepen prinosa. (Markowitz 1952, pp. 77–91). Dakle, najznačajnije pretpostavke ponašanja investitora su: maksimalni očekivani prinos od portfolija uz, za njih prihvatljiv nivo rizika, ili umanjivanje rizika kojem će biti izloženi uz neki pretpostavljeni nivo očekivanog prinosa portfolija. Markovicev najveći doprinos je formula za izračunavanje varijanse portfolija tj. izračunavanje efikasne diversifikacije portfolija (Jeremić 2012, p. 298). Dakle, prema ovoj teoriji veći prinos ne mora nužno da označava veći rizik.

Analiza pomenute teorije portfolija i njenih pretpostavki na svakom tržištu kapitala ukazuje na to da ona znatno pojednostavljuje trgovanje na tržištu kapitala. Najćešće problem svih modela je ignorisanje transakcionih troškova. Ovi troškovi jesu zanemarivi pri inicijalnom kreiranju portfolija ali su značajni u slučaju da portfolio treba prilagoditi rezultatima koji su dobijeni primjenom Markovicevog modela. Osim transakcionih troškova ignorišu se i institucionalne restrikcije na trgovine. U kojoj mjeri ova pretpostavka ograničava praktičnu validnost teorije zavisi od toga u kojoj mjeri transakcioni troškovi i institucionalna ograničenja utiču na način sastavljanja portfolija i trgovanja uopšte (Bailey 2005, p. 115).

Dalje, u skladu sa klasičnom ekonomskom teorijom, pretpostavlja se da investitori isključivo misle na maksimiranje profita. Ovakvo ponašanje investitora će podsticati menadžere da falsifikuju finansijske izvještaje (npr. kao kod *Enron* ili *Worldcom* skandala) da bi prikazivali što veću dobit, odnosno prikrili gubitke. Takođe, posljedice za okolinu itd., se ne uzimaju u obzir kod ovakvog ponašanja, jer investitor isključivo misli na svoj interes. U stvarnosti, investitori ne teže nužno ostvarivanju profita na kratak rok već kupuju akcije određenih privrednih društava s ciljem da preuzmu kontrolni vlasnički paket. Takođe, moguće je osporiti pretpostavku teorije portfolija da svi investitori posjeduju iste informacije. Naime, opšteprihvaćeno je da postoje asimetričnosti informacija, tj. da jedna ugovorna strana poseduje više informacija od druge. Ovdje nastaju problemi negativne selekcije i moralnog hazarda. Mali investitori imaju problem oko nabavljanja informacija. S druge strane, asimetričnost informacija se može smanjiti uz pomoć posrednika (npr. brokera) koji posjeduju više informacija od pojedinačnog investitora. Ipak, jasno je da se i njihov nivo informisanosti razlikuje. Naime, nivo informisanosti brokera zavisi od mogućnosti dobijanja dodatnih informacija od emitenata kao i znanja i vještina za tumačenje informacija koji su dostupni javnosti (npr. uticaj makroekonomskih pokazatelja ili promjena u regulativi).

Rezultati modeliranja zavise od toga koji će se podaci koristiti za duži ili kraći istorijski period ili će se ugraditi buduća očekivanja. Zavisno od ugrađenih podataka u model, svaki investitor može imati različite rezultate što će dovesti do različitih odluka o investiranju.Jedna posljedica pretpostavke o posjedovanju istih informacija bila bi da svi investitori sastavljaju isti portfolio odnosno da se moguće kombinacije portfolija svedu na minimum. Razlog tome jeste u tome što, prema teoriji, u mdoelima, svi investitori imaju pristup istim informacijama koji sadrže stopu prinosa svih hartija od vrijednosti iz prošlosti (Bailey 2005, p. 116-117). Druga posljedica ove pretpostavke jeste da kreiranje sličnih portfolija može smanjiti nesistematski rizik, ali povećati tržišni rizik (sistemski rizik), jer će se povećati potražnja za određenim hartijama od vrijednosti ili određenom grupom hartija. Na ovaj način, investitor ili investicioni menadžer neće analizirati osnovne podatke emitenta hartije od vrijednosti. Ovo će voditi do vještačkog povećanja potražnje za određene hartije od vrijednosti, iako je njihova pojedinačna vrijednost znatno niža. Na ovaj način može se lako desiti da se očekivani prinos ne ostvari, iako je možda standardna devijacija portfolija mnogo niska. Tako da se može desiti da oni investitori koji ne poštuju teoriju portfolija i ne ponašaju se prema određenim normama ostvare veći prinos od onih koji budu slijedili teoriju portfolija. Dalje, teorija pretpostavlja da su svi učesnici na

berzi racionalni i time ne bi investirali u jedan portfolio ukoliko postoji drugi portfolio sa boljom kombinacijom prinosa i standardne devijacije. Tako da investitori neće investirati u portfolio sa većom standardnom devijacijom i istim prinosom (tj. investitori su uvek odbojni prema riziku) ako postoji drugi sa istim prinosom a manjom standardnom devijacijom. Ranija istraživanja, prije svega iz oblasti bihevioralne ekonomije, su pokazala da se investitori ne ponašaju racionalno (Kahmenan i Tversky 1979, p. 263–292). Na primjer, glavna dobit na berzi se ostvaruje kroz identifikaciju kompanija koje su trenutno niže procjenjeni od realne vrijednosti, npr. zbog toga što kompanija trenutno ima veće troškove razvoja pa će tek u buduće imati korist od novih proizvoda. Takav slučaj je sa kompanijama koje imaju velike troškoe istraživanja i razvoja odnosno kompanija iz IT sektora ili iz sektora farmacije. U skladu sa tim, postoje kompanije bez velikih prihoda, sa velikim rashodima ali sa tržišnom kapitalizacijom od nekoliko milijardi dolara. Jednostavno, kupci tih akcija uračunavaju očekivani budući prihod. Pretpostavke teorije portfolija ovakav praktični slučaj ne prihvataju, s obzirom na to da su svi investitori racionalni i posjeduju iste informacije.

Teorija portfolija pretpostavlja da su berzanski kursevi raspoređeni prema normalnoj distribuciji. Međutim, u praksi berzanski kursevi imaju veliku standardnu devijaciju koju normalna distribucija ne bi mogla da predvidi. Klasični ekonomisti imaju tendenciju da eliminišu sva maksimalna odstupanja kao anomaliju da bi dobili normalnu distribuciju podataka za svoje analizu. Međutim, za ispravnu analizu neophodno je uključiti sve periode sa ekstremnim promjenama cijena, jer ignorisanje ovakvih perioda bi dovelo do normalne distribucije, ali koja ne sadrži značajne informacije (Mandelbrot 1963, p. 394-419). S tim u vezi, kada bi se berzanski kursevi ponašali u skladu sa normalnom distribucijom, berzanski krah iz 1987. godine sa više od dvadeset standardnih devijacija bi imao vjerovatnoću od jedan prema milijardu. (Taleb 2007, p. 270)

4. IZBOR HARTIJA U PORTFOLIO NA TRŽIŠTIMA U RAZVOJU

Na tržištu kapitala Republike Srpske postoje svi neophodni uslovi za povezivanje ponude hartija od vrijednosti i tražnje za njima. Međutim, najveći broj listiranih akcija nisu privlačne investitorima. S druge strane, nedostaje i profesionalnih investitora. Stoga, smatraćemo da je glavna karakteristika tržišta mali broj listiranih kvalitetnih hartija od vrijednosti i nizak nivo njihove likvidnosti (broj dana trgovanja). Bez sumnje, kupovinom takvih finansijskih instrumenata ne može se postići zadovoljavajuća diverzifikacija rizika portfolija. Dva najveća razloga za kupovanje ovih akcija su koncentracija vlasništva jednog ili više vlasnika i kupovina u špekulativne svrhe.

U skladu sa navedenim predmet analize, u fokusu institucionalnih investitora mogu biti obveznice. Naime, obveznice po pravilu nose manji rizik od akcija. Međutim, primjenom određenih kriterijuma koji se odnose, prije svega, na likvidnost treba izdvojiti najpovoljnije - one sa zadovoljavajućim prinosom, rizikom i brojem dana trgovanja. Ovakvo pojednostavljivanje analize je u skladu sa savjetima velikog broja autora da se unošenjem hartija u porfolio iznad određenog broja efekat diverzifikacije smanjuje. U skladu sa tim, nije primarna rizičnost pojedine obveznice, već doprinos rizika obveznice rizičnosti portfolija

S ciljem što je moguće boljeg odabira nerizičnih hartija, investitori će ignorisati trezorske zapise ali samo zbog kratkog roka dospijeća i fokusiraće se na obveznice. Sužavanjem izbora na obveznice sa kojima se trgovalo investitor će biti fokusiran na obveznice serije RSRS. O značaju ovih obveznica govori nekoliko podataka. Ukupan iznos do sada emitovanih obveznica serije RSRS je skoro 400 miliona maraka i njima se gotovo svakodvevno trguje. Tokom 2008. godine učešće prometa obveznicama u ukupnom prometu bilo je oko četiri odsto a tokom posljednje dvije godine ovaj odnos je oko 50 odsto. Od toga, najveći dio odnosi se upravo na ove obveznice. Za njihovu isplatu garantuje entietet Republika Srpska i do sada nije bilo niti dana niti marke odlaganja po osnovu isplate za obaveze po ovim obveznicama.

Sužavanjem izbora na obveznice sa kojima se trgovalo zapažamo da sa velikim brojem obveznica nije bilo gotovo nikakve sekundarne trgovine. Izuzetak su obveznice serije RSRS. Sa njima se trguje gotovo svaki dan. One će biti u fokusu našeg interesovanja i sa njima ćemo kreirati portfolio. Obveznice koje mi posmatramo su kuponske. Prve dvije serije imaju rok dospijeća od 15 godina sa grejs periodom od po pet godina, serije C, D i E imaju rok dospijeća od 14 godina sa grejs periodom od četiri godine a ostale serije imaju grejs period od tri godine. Pretpostavimo da je informacija o

isplati kupona bila i biće uključena u kretanje cijene ovih obveznica. Da bismo primjer učinili što realnijim u našu kalkulaciju smo uzeli u obzir isplate kupona: za seriju A je isplata kupona bila 30.6.2015. godine u iznosu od 0,1120 KM, za seriju B 15.12.2016. godine u iznosu od 0,1135 KM a za seriju C je isplata kupona bila 30.10.2016. u iznosu od 0,1135 KM itd. Važno je imati u vidu da odluka se ulaže samo u jednu seriju obveznica ne smanjuje specifičan rizik. U skladu sa fokusom našeg interesovanja zapažamo da tržišna vrijednost svih emitovanih obveznica serije RSRS iznosi više od 287 miliona KM (Tabela 1).

Tabela 1. Tržišna vrijednost obveznica RSRS

Oznaka	Obveznica	Nominalna vrijednost	Tržišna cijena	Preostali dio nominalne vrijednosti	Tržišna vrijednost	Datum listinga	rok dospijeća	grejs period	kamatna stopa
RSRS-O-A	Republika Srpska - izmirenje ratne štete 1	40.764.772	88,54	0,7	25.265.190	30.06.2008.	15 god.	5 god.	1,50%
RSRS-O-B	Republika Srpska - izmirenje ratne štete 2	27.868.713	89,89	0,7	17.535.830	17.12.2008.	15 god.	5 god.	1,50%
RSRS-O-C	Republika Srpska - izmirenje ratne štete 3	80.545.470	90,1	0,7	50.800.028	6.11.2009.	14 god.	4 god.	1,50%
RSRS-O-D	Republika Srpska - izmirenje ratne štete 4	35.996.199	86,51	0,8	24.912.249	23.06.2010.	14 god.	4 god.	1,50%
RSRS-O-E	Republika Srpska - izmirenje ratne štete 5	29.103.835	87,24	0,9	22.851.167	16.06.2011.	14 god.	4 god.	1,50%
RSRS-O-F	Republika Srpska - izmirenje ratne štete 6	55.449.667	86,5	0,9	43.167.566	8.6.2012.	13 god.	3 god.	1,50%
RSRS-O-G	Republika Srpska - izmirenje ratne štete 7	21.818.286	86,15	1	18.796.453	22.1.2013.	13 god.	3 god.	1,50%
RSRS-O-H	Republika Srpska - izmirenje ratne štete 8	27.301.604	84,09	1	22.957.919	8.10.2013.	13 god.	3 god.	1,50%
RSRS-O-I	Republika Srpska - izmirenje ratne štete 9	32.185.097	82	1	26.391.780	7.10.2014.	13 god.	3 god.	1,50%
RSRS-O-J	Republika Srpska - izmirenje ratne štete 10	23.795.791	78,49	1	18.677.316	18.12.2015.	13 god.	3 god.	1,50%
RSRS-O-K	Republika Srpska - izmirenje ratne štete 11	21.117.388	75,86	1	16.019.651	1.12.2016.	13 god.	3 god.	1,50%
Ukupno		**395.946.822**	**Ukupno**		**287.375.149**				

Izvor: Prikaz autora na osnovu podataka sa sajta Banjalučke berze

Za svaku posmatranu dužničku hartiju u od vrijednosti „portfoliju“ smo izračunali očekivani prinos na godišnjem nivou i matricu varijansi i kovarijansi, takođe na godišnjem nivou sa drugim hartijama u portfoliju. Vodili smo računa o ograničenjima: da zbir procentualnog učešća hartija u portfelju bude 100%; da količina određenih hartija u porftelju ne bude negativna tj. isključili smo tzv. kratku prodaju i za svaki traženi prinos pravimo posebnu kalkulaciju. Na osnovu matrice varijasni i kovarijansi tj. na osnovu očekivanog prinosa i rizika smo odredili udjele obveznica u portfoliju za koje će se zahtjevani prinos ostvariti uz najmanji rizik, odnosno uz najnižu varijansu portfolija. S ciljem bržeg i tačnijeg računanja, optimizacija portfolija izvedena je pomoću potprograma Solver. Ovo je besplatan dodatak programskog paketa Microsoft Excel. Očekivani prinos na dobijenoj krivoj MEF (*Markowitz efficient frontier*) varira od najvećeg očekivanog prinosa po obveznici (kada bismo 100% iznosa uložili samo u hartiju sa najvećim prinosom) do najnižeg očekivanog prinosa po obveznici (kada bismo 100% iznosa uložili samo u obveznicu koja daje najniži prinos). Na kraju, za svaki željeni prinos smo računali odnose obveznica.

Tabela 2.Ostvareni prinos obveznica RSRS za period od 1.1.2016. do 31.12.2016.

Obveznica	Povrat
RSRS-O-A	2,30%
RSRS-O-B	-4,09%
RSRS-O-C	5,30%
RSRS-O-D	6,99%
RSRS-O-E	3,81%
RSRS-O-F	10,06%
RSRS-O-G	8,64%
RSRS-O-H	5,70%
RSRS-O-I	3,25%

Izvor: Prikaz autora na osnovu podataka sa sajta Banjalučke berze

Bez računanja možemo reći da ako bismo sav iznos uložili u obveznicu sa najvišim prinosom portfolio bi imao prinos od 10,06% (Tabela 2). Isto važi ako bismo sav iznos uložili u obveznicu sa najnižim prinosom. Najniži prinos je -4,09%. To su dvije krajnje tačke na grafikonu – najviša i najniža (Ilustracija 1). Međutim, za ostale tačke nam treba prethodno opisan model. S tim i vezi, kreirali smo matricu varijansi i kovarijansi obveznica RSRS za period od 1.1.2016. do 31.12.2016. godine (Tabela 3). Prikazaćemo tabelu za svaku kombinaciju u rasponu od 0% do 10% sa odnosima obveznica u portfoliju. Svaki ponuđen odnos u procentima pomnožen sa očekivanim prinosom daje očekivani prinos za tu hartiju (Tabela 4).

Tabela 3. Matrica varijansi i kovarijansi obveznica RSRS za period od 1.1.2016. do 31.12.2016.

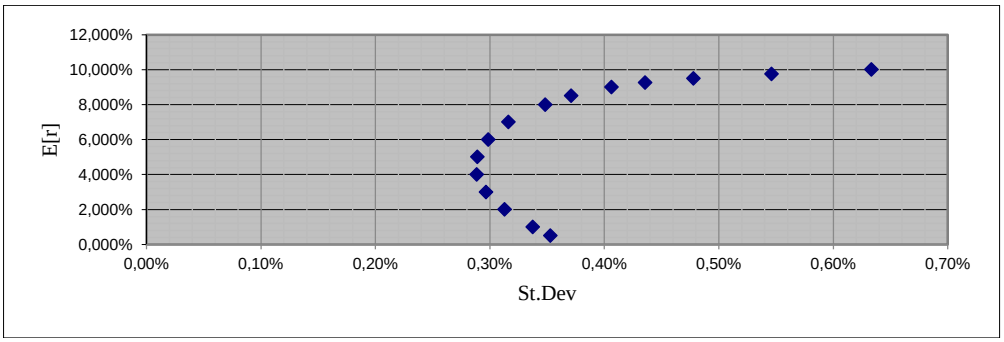
Obveznica	RSRS-O-A	RSRS-O-B	RSRS-O-C	RSRS-O-D	RSRS-O-E	RSRS-O-F	RSRS-O-G	RSRS-O-H	RSRS-O-I
Očekivani prinos	8,00%	11,00%	10,00%	11,00%	14,00%	14,00%	15,00%	5,00%	15,00%
RSRS-O-A	0,00001208	-0,00000011	0,00000076	0,00000066	0,00000234	0,00000038	0,00000083	0,00000210	0,00000110
RSRS-O-B	-0,00000011	0,00001257	0,00000095	-0,00000298	-0,00000047	0,00000096	-0,00000098	0,00000231	0,00000192
RSRS-O-C	0,00000076	0,00000095	0,00001492	0,00000150	0,00000148	0,00000276	0,00000331	0,00000099	-0,00000045
RSRS-O-D	0,00000066	-0,00000298	0,00000150	0,00001646	0,00000053	-0,00000150	0,00000103	0,00000049	-0,00000229
RSRS-O-E	0,00000234	-0,00000047	0,00000148	0,00000053	0,00001276	0,00000190	0,00000125	0,00000161	0,00000111
RSRS-O-F	0,00000038	0,00000096	0,00000276	-0,00000150	0,00000190	0,00001692	0,00000290	0,00000044	0,00000412
RSRS-O-G	0,00000083	-0,00000098	0,00000331	0,00000103	0,00000125	0,00000290	0,00003369	0,00000133	0,00000286
RSRS-O-H	0,00000210	0,00000231	0,00000099	0,00000049	0,00000161	0,00000044	0,00000133	0,00003461	-0,00000167
RSRS-O-I	0,00000110	0,00000192	-0,00000045	-0,00000229	0,00000111	0,00000412	0,00000286	-0,00000167	0,00003535

Izvor: Kalkulacija autora na osnovu podataka sa sajta Banjalučke berze

Tabela 4. Rezultat diversifikacije portfolija obveznica serije RSRS

St.Dev	E[r]	w [RSRS-O-A]	w [RSRS-O-B]	w [RSRS-O-C]	w [RSRS-O-D]	w [RSRS-O-E]	w [RSRS-O-F]	w [RSRS-O-G]	w [RSRS-O-H]	w [RSRS-O-I]
0,34%	1,00%	23,00%	37,13%	0,00%	11,55%	8,09%	0,00%	0,23%	8,40%	11,60%
0,31%	2,00%	20,65%	30,21%	0,00%	13,98%	8,57%	0,00%	7,03%	8,78%	10,79%
0,30%	3,00%	18,58%	23,79%	0,00%	15,22%	8,62%	2,92%	11,86%	8,90%	10,10%
0,29%	4,00%	16,67%	17,56%	0,00%	16,46%	8,76%	6,43%	16,40%	8,64%	9,08%
0,29%	5,00%	14,26%	11,23%	0,91%	17,37%	8,84%	10,01%	20,33%	8,76%	8,28%
0,30%	6,00%	12,37%	5,01%	0,93%	18,56%	8,75%	13,60%	24,85%	8,50%	7,44%
0,35%	8,00%	2,29%	0,00%	3,24%	21,63%	4,41%	23,45%	39,84%	5,14%	0,00%
0,37%	8,50%	0,00%	0,00%	1,91%	22,10%	0,55%	27,56%	45,24%	2,63%	0,00%
0,41%	9,00%	0,00%	0,00%	0,00%	11,59%	0,00%	38,70%	49,70%	0,00%	0,00%
0,48%	9,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	60,42%	39,58%	0,00%	0,00%
0,63%	10,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	95,62%	4,38%	0,00%	0,00%
0,32%	7,00%	9,55%	0,00%	0,95%	19,84%	8,16%	17,67%	30,42%	7,75%	5,65%
0,55%	9,75%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	78,02%	21,98%	0,00%	0,00%
0,44%	9,25%	0,00%	0,00%	0,00%	2,91%	0,00%	46,21%	50,88%	0,00%	0,00%
0,35%	0,50%	24,45%	41,63%	0,00%	9,06%	7,22%	0,00%	0,00%	6,55%	11,08%

Izvor: Kalkulacija autora na osnovu podataka sa sajta Banjalučke berze



Slika1. Rezultat diversifikacije portfolija obveznica RSRS
Izvor: Kalkulacije autora na osnovu podataka sa sajta Banjalučke berze

Zapažamo da je diverzifikacija na osnovu modela koji je ustanovio Markovic moguća i primjenljiva na dužničkim hartijama od vrijednosti u Republici Srpskoj. Ilustracija 1 pokazuje krivu izraženu očekivanim prinosom i rizikom - od minimum varijansnog portfolija prema rastućim prinosim i rizicima. Svaka tačka krive predstavlja kombinaciju prinosa i rizika obveznica koje čine portfolio. Drugim riječima, svaka tačka predstavlja određen procenat učešća različitih hartija u portfoliju. Konkretan izbor zavisi od stava investitora prema riziku. Prema tome, pokazali smo da posmatrane obveznice imaju različite rizike.

5. FAKTORI KOJI UTIČU NA TRŽIŠTE DUŽNIČKIH HARTIJA OD VRIJEDNOSTI U REPUBLICI SRPSKOJ

Republika Srpska nije imala mogućnosti da iz budžeta isplati stotine miliona maraka ratne štete. Prema tome, iz pozicije emitenta ovih obveznica - Republike Srpske izmirenje ratne štete emisijom obveznica po serijama je bilo jedino moguće i racionalno rješenje. Također, entitet je imao i značajne obaveze po osnovu obaveza iz doba stare devizne štednje. S ciljem da prepoznamo faktore koji mogu uticati na različita kretanja cijena dužničkih instrumenata obradićemo najznačajnije faktore koji utiču na tržiše instrumenata na tržištu kapitala u Republici Srpskoj.

Prvo, isplata potraživanja izmirivanjem obveznica je priznata kao ustavna. Presudom Evropskog suda za ljudska prava u Strazburu, u predmetu Suljagić protiv BiH, iz novembra 2009. godine, dobijena je potvrda da je izmirenje obaveza stare devizne štednje obveznicama korektan način izmirenja duga (Mijović 2014, 146-185). Ovom presudom će se izbjeći prekidanje trgovanja obveznicama kao što je to bio slučaj od 19.1.2009. do 11.5.2009. godine, kada je bilo prekinuto trgovanje obveznicama RSRS (BLSE, 2017). Uprkos tome, postoji određen broj vlasnika obveznica koji smatraju da su oštećeni ovakvim načinom izmirenja duga i pokrenuli su apelacije kod Ustavnog suda BiH. Na primjer, predmet br. AP 244/08 apelacija Rajka Mileševića i drugih, na osnovu kojeg je Ustavni sud BiH donio Odluku kojom se utvrđuje povreda prava na pravično suđenje, te ukazuje na obavezu Vlade Republike Srpske na „izvršavanje ustavnih obaveza“, te se naglašava da Vlada RS osigura „poštovanje ljudskih prava tako što će preduzeti odgovarajuće zakonske mjere sa ciljem da apelanti i ostali povjerioci„ koji posjeduju izvršne odluke na teret budžetskih sredstava RS „naplate svoja potraživanja u što kraćem roku“ (Službeni Glasnik RS 2011, 23).

Tražnja za obveznicama ratne štete je rasla i zbog uredbe Ministarstva finansija RS da njihovim vlasnicima omogući izmirenje poreskih obaveza nastalih do kraja 2007. godine (Službeni Glasnik RS 2014, 52). Na primjer, poreski dug do 31.12.2007. u iznosu od 10.000 KM moguće je izmiriti kupovinom 10.000 obveznica. Ovu pogodnost je uvidio veliki broj privrednih društava koja su imala poreske dugove što se odrazilo na povećanje prometa obveznicama serija RSRS, RSOD i RSIO. Prema informacijama Ministarstva finansija RS, podacima brokerskih kuća i sa sajta Banjalučke berze, za izmirenje reprogramiranih poreskih i neporeskih obaveza utrošeno je 101.346.442 obveznica od čega 99.296.102 ili 97,98% obveznica serije RSRS. Ova količina predstavlja 28,29 odsto od količine ukupno emitovanih obveznica RSRS (Tabela 6). Prema tome, više od 70% obveznica kojima je moguće izmirenje reprogramiranih poreskih i neporeskih obaveza je u *free floatu* (Tabela 7).

Tabela 5. Obveznice koje su deponovane za poreze

Oznaka	Iznos emisije	Deponovano obveznica	Deponovano u procentima	Preostalo Obveznica (free float)	Preostalo u procentima (free float)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
RSOD-O-A	1.735.962	131.816	7,59%	1.604.146	92,41%	56.808	-	48.402	23.099	3.507	-	-	-
RSRS-O-A	40.764.772	9.142.449	22,43%	31.622.323	77,57%	8.515.598	561.346	47.446	8.059	-	10.000	-	-
RSRS-O-B	27.868.713	6.882.850	24,70%	20.985.863	75,30%	5.130.347	827.264	865.196	24.872	5.018	25.407	4.746	-
RSOD-O-B	542.293	79.515	14,66%	462.778	85,34%	35.367	-	-	44.148	-	-	-	-
RSIO-O-A	2.908.047	1.880.620	64,67%	1.027.427	35,33%	1.834.582	-	2.481	41.611	1.946	-	-	-
RSRS-O-C	80.545.470	25.141.862	31,21%	55.403.608	68,79%	17.546.372	5.894.575	1.697.964	129.368	- 174.430	- 29.629	63.952	13.690
RSRS-O-D	35.996.199	13.718.762	38,11%	22.277.437	61,89%	-	5.698.319	5.998.187	1.654.581	183.519	36.506	147.650	-
RSRS-O-E	29.103.835	9.982.993	34,30%	19.120.842	65,70%	-	-	3.304.188	4.834.905	665.275	1.094.090	84.535	-
RSRS-O-F	55.449.667	12.020.857	21,68%	43.428.810	78,32%	-	-	-	4.312.546	4.095.771	3.024.440	575.711	12.389
RSRS-O-G	21.818.286	5.339.915	24,47%	16.478.371	75,53%	-	-	-	-	2.153.283	3.052.710	133.922	-
RSRS-O-H	27.301.604	7.032.440	25,76%	20.269.164	74,24%	-	-	-	-	326.956	6.377.424	328.060	-
RSRS-O-I	32.185.097	11.978.594	37,22%	20.206.503	62,78%	-	-	-	-	-	547.239	11.431.355	-
RSRS-O-J	32.185.098	0	0,00%	32.185.098	100,00%	-	-	-	-	-	-	-	-
Ukupno	**356.219.945**	**101.346.442**	**28,45%**	**254.873.503**	**71,55%**	**33.119.074**	**12.981.504**	**11.963.864**	**11.073.189**	**7.260.845**	**14.138.187**	**12.769.931**	**26.079**

Izvor: Banjalučka berza, https://www.blberza.com/Cms2FileCache/files/cms2/docver/54408/files/Izmirenje%20poreza%20obveznicama%20RS.pdf

Posmatrajući pomenutu Uredbu iz ove vremenske perspektive, čini se da su oni koji nisu plaćali porez do kraja 2007. povukli najracioinalniji potez jer su imali priliku da izmire svoje obaveze za malo više od trećine iznosa duga i to bez ikakvih kamata. Naime, najveći dio ovih „izmirenja“ poreza se odnosi na period do kraja 2010. godine kada je vrijednost obveznica bila oko 40 odsto od nominalne vrijednosti. Kao alternativnu opciju, entitet je imao na raspolaganju blokadu računa svim dužnicima. Tim potezom mnoga preduzeća bila bi dovedena u poziciju da proglase bankrot, otpuste radnike i Republici Srpskoj stvore još veći problem. Pomenutom uredbom su vlasnici obveznica unovčili obveznice, poreski dužnici „očistili“ bilanse i olakšali uslove za poslovanje ili zaduživanje u budućnosti, povećana je likvidnost na berzi a stvorena je baza za buduće kvalitetnije ulaganje

institucionalnih investitora u obveznice. Ipak, Uredba može dovesti i do negativnih efekata. Privredna društva mogu ponovo svjesno praviti dugove očekujući da Vlada RS opet dozvoli ovakav vid izmirivanja obaveza ili da planiraju stvorene obaveze pokriti emisijom sopstvenih obveznica.

Uredbom Vlade RS o načinu obračuna i plaćanju naknade za legalizaciju objekata su uređeni uslovi, način obračuna i plaćanja naknade za legalizaciju objekata koja se izračunava u skladu sa Zakonom o uređenju prostora i građenju (Službeni Glasnik RS 2013, 97). To znači da se obveznicama ratne štete može plaćati i naknada za legalizaciju građevinskih objekata, pri čemu se vrijednost obveznica računa po nominalnoj vrijednosti. Iz ovoga proizilazi da se vrijednost obveznice računa kao jedna konvertibilna marka, ako nije istekao grejs period. U slučaju da jeste, odnosno da je neki kupon isplaćen, uzima se vrijednost neisplaćenog dijela glavnice.

Možda najveći uticaj na tržišt ekapitala ima Penzijski i rezervni fond RS (PREF). PREF je u svakoj godini od osnivanja ostvario dobit. Dobit je ostvarena zahvaljujući odluci da PREF ulaže u obveznice, posebno stare devizne štednje i ratne štete. Dividenda Fondu PIO od PREF-a predstavlja redovan prihod Fonda. Najveći rezultat procesa restrukturisanja portfolija PREF-a je da danas ovaj fond ima više od 60 miliona KM u obveznicama i depozitima u bankama, na osnovu čega je u prošloj godini ostvario prihod od kamata u iznosu od 3,7 miliona KM (Grujić 2014, 31-40). Pažljivim pregledom transakcija PREF-a moguće je uočiti prodaje trezorskih zapisa i obveznica svakog proljeća s ciljem da konvertuje ovu imovinu u novac za isplatu dividende Fondu PIO. Naime, na osnovu odluke organa Rezervnog fonda, može se isplatiti osnivaču isključivo za finansiranje tekućih penzija korisnika, pod uslovom da iznos isplaćene neto dobiti ne bude veći od 50 odsto vrijednosti dividendi i kamata koje je Rezervni fond primio u novcu (Službeni Glasnik RS 2010, 20). S ciljem da obezbijedi dovoljno novca za isplatu penzija PREF je prodavao trezorske zapise i obveznice na sekundarnom tržištu prije njihovog dospijeća i na taj način, uz novac dobijen od dividendi, kamata i prodaja akcija, obezbijedio novac za isplatu Fondu PIO. Naime, primjećujemo da se značajan broj sekundarnih trgovina trezorskim zapisima dogodio neposredno pred isplatu dividende PREF-a.

6. ZAKLJUČAK

Detaljna analiza moderne teorije portfolija i njenih pretpostavki na svakom tržištu kapitala, ukazuje na to da ova teorija značajno pojednostavljuje trgovanje hartijama od vrijednosti. Jedan od najvećih problema je ignorisanje transakcionih troškova. Osim toga, moguće je osporiti pretpostavku da svi investitori posjeduju iste informacije. Takođe, praksa pokazuje da uvijek postoje investitori koji su spremni da preuzmu veći rizik. Najbolji primjer za ovo su kompanije koje imaju velike troškove istraživanaj i razvoja.

Vodeći računa o svim ograničenjima, rezultati diverzifikacije će zavisiti i od toga koji će se podaci koristiti za kreiranje modela – da li će biti korištena duža ili kraća serija podataka ili će se u modeliranje ugraditi buduća očekivanja. Primjenom određenih kriterijuma koji se odnose, prije svega, na likvidnost nastojali smo da izdvojimo najpovoljnije obveznice - one sa zadovoljavajućim prinosom, rizikom ali i one sa kojima se dovoljno trguje i od kojih se može očekivati zarada. Dakle, pokazali smo da upotreba Markovicevog metoda portfolio selekcije na hartije od vrijednosti na domaćem tržištu, uz sva ograničenja, jeste moguća i primjenljiva. Međutim, dobijeni rezultati ukazuju na to da se diverzifikacijom u maloj mjeri smanjuje ukupan rizik portfolija tj. zbir sistematskog tržišnog i nesistematskog specifičnog rizika jer se investitor značajno izlaže riziku jednog emitenta.

Postoje značajna ograničenja primjene Markovicevog modela na mala tržište kapitala. Poput većine teorijskih modela, i ovaj model je koncipiran u uslovima razvijenog – anglosaksonskog, japanskog ili/i zapadnoevropskog tržišta kapitala. Naša stvarnost imperativno zahtijeva prilagođavanje modela domaćim prilikama i specifičnostima te naglašavanje pojedinih faktora kao što je nelikvidnost koja je značajan ograničavajući faktor. Osim toga, značajan rizik predstavlja mogućnost da je zbog izuzetno niske likvidnosti tržišta, u određenom trenutku gotovo nemoguće prodati željenu količinu hartija po prevdiđenoj cijeni. S tim u vezi, u našem istraživanju smo zadali odgovarajuće kriterijume za izbor hartija za primjenu modela diverzifikacije. Nakon toga smo prikupili potrebne podatke, izvršili njihovu analizu i izvšili diverzifikaciju portfolija sa nekim od tih hartija.

REFERENCE

Bailey, Roy E.2005. *The economics of financial markets*. Cambridge University Press.

Balvers, Ronald J. 2001. *Foundations of asset pricing*. Lecture Notes, West Virginia University

Bodie, Zvi, Alex Kane, Alan J. Marcus, 2006. *Počela ulaganja*. Mate

Grujić, Miloš. 2015. *Razvoj sekundarnog tržišta trezorskih zapisa - Stanje i perpektive na tržištu Republike Srpske*. Banja Luka: Financing 2,

Jeremić, Zoran. 2012. *Finansijska tržišta i finansijski posrednici*. Univerzitet Singidunum.

Kahneman, Daniel. Tversky Amos. 1979. *Prospect theory: An analysis of decision under risk*. Econometrica: Journal of the econometric society, pp 263-291.

Mandelbrot, Benoit B. 1997.*The variation of certain speculative prices*. In Fractals and Scaling in Finance, Springer New York, pp. 371-418.

Markowitz, Harry. 1952. *Portfolio selection*. The journal of finance 7, no. 1, pp 77-91.

Mijović, Ljiljana. 2014. *Bosna i Hercegovina pred Evropskim sudom za Ljudska prava*. Banja Luka: Comesgrafika

Taleb, Nassim Nicholas. 1998. *The black swan: the impact of the highly improbable*.

Van Horne, James C.1993.*Financijsko upravljanje i politika*. Mate.

Službeni glasnik RS. 2010. *Zakon o Penzijskom rezervnom fondu Republike Srpske*. Broj 50. Banja Luka.

Službeni glasnik RS. 2013. *Zakon o uređenju prostora i građenju*. Broj 97. Banja Luka.

Službeni glasnik RS. 2014. *Zakon o posebnim načinima izmirenja poreskog duga*. Broj 52. Banja Luka.

Banjalučka berza (2017). Pristupljeno 12. aprila 2017, na http://www.blberza.com/

Sarajevska berza (2017). Pristupljeno 12. aprila 2017, na http://www.sase.ba/

duffandphelps (2017). Pristupljeno 12. aprila 2017, na http://www.duffandphelps.com/SiteCollectionDocuments/Services/Valuation/2014%20Valuation%20Handbook%20Updates%20Clarifications.pdf

Barad, M. 2009. *Size Matters: How to Apply Size Premium Metrics When Size-Based Category Breakpoints Overlap*. Morningstar, 1-4. Pristupljeno 12. aprila 2017, na http://corporate.morningstar.com/IB/documents/PublishedResearch/ApplySizePremiumMetrics.pdf

Serdar, Tajana. 2015. Procjena vrijednosti preduzeća u uslovima neaktivnog tržišta kapitala. Acta Economica, 13(23).

Mikerević, D. 2009. *Principi i praksa procjene vrijednosti preduzeća*. Banja Luka: Finrar, Financing.

IASB. Emerging Economies Group.(2011. Guidelines on the apllication of the fair value measurement standard in emerging economies. Pristupljeno 18. marta 2017, na http:// www.ifrs.org/The-organisation/Advisory-bodies/EEG/Documents/EEG-meetingJuly-2011.pdf

FASB Staff Position. 2008. FAS no. 157-3. Determining the fair value of a financial asset when the market for that asset is not active. USA: Financial Accounting Foundation. Preuzeto 10.05.2015. sa http://www.fasb.org/jsp/FASB/Document_C/DocumentP age?cid=1218220135667&acceptedDisclaimer=true

FASB Staff Position. 2009. FAS no. 157-e. Determining Whether a Market Is Not Active and a Transaction Is Not Distressed. USA: Financial Accounting Foundation. Preuzeto 30.05.2015. sa http://www.fasb.org/jsp/FASB/Document_C/DocumentP age?cid=1176154537247&acceptedDisclaimer=true

Kumalić, I. 2013. *Razvijenost finansijskog tržišta u Bosni i Hercegovini*. Časopis za ekonomiju i tržišne komunikacije, 3 (1), pp. 57-72.

Šonje, V. 2005. *Veza koja nedostaje*. Zagreb: Arhivanalitika.

World Bank. 2013. *Financial Structure Database*. Dostupno na: www.worldbank.org

Radivojac, Goran. Grujić, Miloš 2016. *Modaliteti i pristupi procjeni vjerovatnoće bankrota emitenata na Banjalučkoj berz*i. Zbornik radova sa 20. simpozijuma SRRRS – Finanijsko izvještavanje kao katalizator rasta ekonomije, SRRRS, Banja Vrućica, 2016.

Griffith, D. A., Cavusgil, S. T., & Xu, S. (2008). *Emerging themes in international business research.* Journal of International Business Studies, 39(7), 1220-1235.

Kumar, V., Sunder, S., & Ramaseshan, B. 2011. *Analyzing the diffusion of global customer relationship management: A cross-regional modeling framework*. Journal of International Marketing, 19(1), 23-39.

Hoskisson, R. E., Eden, L., Lau, C. M., & Wright, M. 2000. *Strategy in emerging economies*. Academy of management journal, *43*(3), 249-267.

Welsh, D. H., Alon, I., & Falbe, C. M. 2006. *An examination of international retail franchising in emerging markets*. Journal of small Business management, *44*(1), 130-149

Fan, Y. (2008). *The rise of emerging market multinationals and the impact on marketing*. Marketing Intelligence & Planning, 26(4), 353-358.

UTICAJ STEPENA ZADUŽENOSTI NA PROFITABILNOST:POLJOPRIVREDNI SEKTOR

IMPACT OF INDEBTEDNESS RATE ON PROFITABILITY: AGRICULTURAL SECTOR

Maja Andrijašević[1]
Vesna Pašić Tomić [2]

[1]*Faculty of Management, Park-wood Kraljevica b.b., maja.andrijasevic@fmz.edu.rs*
[2] *Faculty of Management, Park-wood Kraljevica b.b., vesna.pasic@fmz.edu.rs*

APSTRAKT

U radu se analizira uticaj stepena zaduženosti na stopu prinosa na sopstveni kapital (ROE) na uzorku 10 velikih privredna društva iz poljoprivrednog sektora, koja su u analiziranom petogodišnjem period imala neto dobitak nakon oporezivanja. Poljoprivredni sektor je odabran kao uzorak iz razloga što je to grana privrede u kojoj Srbija, prema zvaničnim podacima i analizama, ima najveći neiskorišćeni potencijal. Za analizu uticaja stepena zaduženosti na rentabilnost korišćena je DuPoint analiza koja stopu prinosa na sopstveni kapital (ROE) utvrđuje kao proizvod četri koeficijenta. Dobijeni rezultati pokazuju da izabrana privredna društva iz poljoprivrednog sektora u celokupnom analiziranom period koriste pozitivno dejstvo finansijkog leverage-a, što se ogleda u većoj stopi prinosa na sopstveni kapital (ROE) u odnosu na stopu prinosa za ukupna sredstva (ROA).

KLJUČNE REČI

Rentabilnost, finansijski leverage, stopa prinosa na ukupna sredstva, stopa prinosa na sopstvena sredstva.

ABSTRACT

The paper analyzes impact of the level of indebtedness on rate of return on equity (ROE) on a sample of 10 large companies in the agricultural sector that, during the five-year period of analysis, had a net profit after taxation. The agricultural sector has been selected as a sample since this branch of industry, according to official figures and analysis, has the greatest unutilized potential in Serbia. For the analysis of impact of indebtedness rate on profitability we used the DuPont analysis where the rate of return on equity (ROE) is determined as the product of the four coefficients. The obtained results show that the selected agricultural companies during the entire period of analysis used the positive effect of the finance leverage, which was reflected in a greater rate of return on equity (ROE) in relation to the return rate of the assets (ROA).

KEYWORDS

Profitability, financial leverage, return rate of total asset , return rate od equty.

1. UVOD

Vremenom su se finansijska teorija i praksa usmerile ka iznalaženju optimalne strukture kapitala koja maksimizira tržišnu vrednost kompanije (Vatavu, 2014) i minimizira ponderisanu prosečnu cenu kapitala. Mnoge teorije o finansijskim odlukama su razvijene sa ciljem da objasne svrhu finansijskog miksa i njegovu ulogu u stvaranju vrednosti za kompaniju (Vatavu, 2015), počev od najpoznatije teorije irelevancije, na čijim su se osnovama razvile ostale teorije o strukturi

kapitala, među kojima su u literature najčešće spominjane teorija hijerarhijskog redosleda, teorija kompromisa, teorija vremenskog tajminga i teorija signaliziranja.

Prisustvo duga u strukturi kapitala izlaže kompaniju finansijskom riziku jer se aktivira dejstvo fiksnih finansijskih rashoda (kamate i ostali troškovi vezani za servisiranje duga) koji se prioritetno pokrivaju iz poslovnog dobitka, što povećava rizik od nelikvidnosti i smanjenja (ili izostanka) neto dobitka rezervisanog za vlasnika preduzeća (Stančić, 2006). S druge strane, upotreba duga u strukturi kapitala može imati pozitivno dejstvo na profitabilnost, koje proizilazi iz činjenice da se troškovi kamata u poreskom zakonodavstvu tretiraju kao rashod perioda koji smanjujuju osnovicu za oporezivanje i omogućavaju ostvarivanje poreskih ušteda. Efekat poreskih ušteda može sugerisati da preduzeća preferiraju zaduženosti zbog toga što dugovi ne podležu oporezivanju, pri čemu će motiv za zaduženost biti veća što je poreska stopa na dobitak viša. Međutim, treba imati u vidu da efekat poreskih ušteda ima značaja samo za ona preduzeća koja podležu plaćenju poreza, dok će izostati kod preduzeća koja imaju akumulirane gubitke, visoku amoritizaciju ili velike rashode za kamatu. Takođe, postoje autori (DeAngelo & Masulis, 1980) koji smatraju da postoji niz tkz. poreskih zaklona (lizing, investicije u nematerijalna sredstva, terminski ugovori), koji su efikasniji od poreskih ušteda vezanih za emisiju obveznica ili preuzimanje bankarskih kredita (Stančić & Čupić, 2016). Problem optimalne strukture kapitala se svodi na iznalaženje onog odnosa sopstvenog i tuđeg kapitala koji pri datoj strukturi i prinosnoj snazi sredstava preduzeća i tržišnim stopama kapitalizacije pojedinih izvora finansiranja, obezbeđuju najveću tržišnu vrednost preduzeća pri kojoj je ponderisana prosečna cena kapitala (WACC) najmanja.

U kontekstu navedenog, cilj rada jeste da se utvrdi kakav je uticaj stepana zaduženosti (finansijskog leverage) na rentabilnost velikih privrednih društva iz sektora poljoprivrede, kao sektora koji, prema istraživanjaima, ima najveći potencijal**, (**Sl. glasnik RS", br. 85/2014),) a čija su dostignuća daleko ispod procenjenog. Uzorkom su obuhvaćena 10 velika privredna društva iz sektora poljoprivrede koja su u analiziranom petogodišnjem period (2010-2014) imala neto dobitak nakon oporezivanja.

Rad je struktuiran na sledeći način: nakon uvoda, sledi kratak pregled urađenih empirijskih istraživanja o uticaju stepena zaduženosti na profitabilnost, nakon čega sledi metodologija rada i tumačenje dobijenih rezultata, na osnovu kojih su na kraju rada data zaključna razmatranja.

2. PREGLED LITERATURE

Veza između strukture kapitala i vrednosti preduzeća je bila, a i danas jeste, predmet značajnih debata, čiji je fokus pitanje da li postoji optimalna struktura kapitala za svaku kompaniju ili da li je udeo duga relevantan za vrednost pojedinačne kompanije (Abor, 2005). Uprkos brojinim teoretskim stavovima o strukturi kapitala, istraživači i naučnici iz oblasti upravljanja finansijama nisu uspeli da pronađu model optimalne strukture kapitala koji može biti primenljiv, bez izuzetka, za svaku kompaniju.

Urađen je veliki broj empirijskih studija o uticaju strukture kapitala na profitabilnost preduzeća, kako za razvijene tako i za nerazvijene zemlje. Neke od tih studija su rađene na uzorku samo jedne zemlje (Abor,2005; Gill & Mathur, 2011; Fama & French, 1998, Mesquita & Lara, 2003) dok su neke studije rađene na uzorku više zemalja (Booth et.al., 2001; Rajan & Zingales, 1995; Gleason et.al, 2000). Zaključci istraživanja, kako u razvijenim, tako i u zemljama u razvoju, nisu u potpunosti jedinstveni, ali ukazuju na postojanje preovlađujućih karakterističnih odnosa između performansi preduzeća i leverage (Stančić et al, 2016).

Rezulati pomenutih, ali i drugih istraživanja, su pokazali i potvrdili činjenicu o nepostojanju univerzalne teorije o strukturi kapitala, što potkrepljuje stav Majersa (Myers, 2001) koji ističe da nema univerzalne teorije strukture kapitala i nema razloga da se očekuje da će takva teorija nastati.

U Srbiji je poslednjih godina urađeno nekoliko empirijskih istraživanja na temu uticaja stepena zaduženosti na rentabilnost preduzeća iz svih sektora, dok je o uticaju stepena zaduženosti na rentabilnost preduzeća iz poljoprivrednog sektora prisutan mali broj radova. Rezultati tih

istraživanja se ne poklapaju - u nekim radovima je pronađen pozitivan uticaj stepena zaduženosti na rentabilnost, dok je u drugim utvrđen negativan uticaj.

Denčić-Mihajlov (2014) je analizirajući velika i srednja preduzeća u Srbiji u periodu od 2008. – 2011. pokazala da je odnos između koeficijenta zaduženosti i profitabilnosti negativan, ali ne i statistički značajan. Odsustvo statističke značajne veze autor objašnjava nerazvijenošću tržišta kapitala, pre svega tržište duga, visokim troškovima dužničkog finansiranja kao i velikom izloženoću finansijskom riziku.

Knežević (2015) u svojoj doktorskoj disertaciji takođe između ostalog analizira uticaj stepena zaduženosti na profitabilnost merenu putem ROA i dolazi do zaključka da proizvodna preduzeća u Srbiji ne ostvaruju veće profite ukoliko su agresivnija u finansiranju svog rasta iz spoljnih izvora. Kao jedno od objašnjenja dobijenih rezultata autor navodi da prednosti po osnovu poreskih ušteda koja preduzeća u Srbiji ostvaruju većim zaduživanjem nisu toliko značajna da bi opravdala visoke troškove kamata.

Malinić i ostali (2015) analiziraju profitabilnost preduzeća iz svih sektora u Srbiji u periodu 2009.-2013., pri čemu za svaku analiziranu godinu utvrđuju uticaj finansijskog leveridža na profitabilnost preduzeća. Autori dolaze do zaključka da isključenje preduzeća iz energetskog sektora iz analize menja sliku o uticaju stepena zaduženosti na profitabilnost i sem u 2009. godini u kojoj je uticaj negativan, u ostalim godinama postoji pozitivan uticaj finansijkog leveridža na profitabilnost.

Račić i ostali (2016) razmatraju uticaj nivoa duga na profitabilnost domaćih kompanija u periodu pre i posle nastanka ekonomske krize, i dolaze do zaključka da se od početka krize permanentno pogoršava uticaj postojećeg finansijskog leveridža na poslovni rezultat. U cilju izbegavanja prezaduženosti, kompanije su primorane da smanjuju finansijski leveridž što se odražava na znatan pad profitabilnosti

Očigledno je da teorijske rasprave i istraživanja sugerišu na postojanje objektivne granice zaduživanja, posle koje dalje povećanje zaduženosti ili nije moguće ili finansijski nije racionalno ali jedinstvenog stava o optimalnoj strukturi kapitala još uvek nema (Stančić et.al., 2016).

3. METODOLOGIJA

Uzorkom su obuhvaćena 10 najuspešnija velika privredna društva koja prema Šifarniku Republičkog zavoda za statistiku spadaju u poljoprivredni sektor. Kriterijum za izbor privrednih društva koja su predmet analize bio je ostvareni neto profit u svakoj analiziranoj godini. Na osnovu tog kriterijuma su redom izabrana velika privredna društva iz sektora poljoprivrede sa liste privrednih društva koja su bila predmet studije pod nazivom " Najuspešnija društva u ekonomskoj krizi" (The Economy and Finance Board, 2014).

Velika privredna društva su izabrana iz razloga što ona u Srbiji imaju najveće učešće u stvaranju dodate vrednosti (Malinić et.al, 2014), a poljoprivredni sektor je uzet iz razloga što u Srbiji ovaj sektor ima značajno učešće u ukupnom BDP (11,4% u 2014. godini), značajniji u odnosu na prosek zemalja EU **(**Strategija poljoprivrede i ruralnog razvoja Republike Srbije za period 2014-2024, 2014).

U radu se koriste stopa prinosa na akcijski kapital (ROE), kao jedan od najvažnijih pokazatelja profitabilnosti, koji se dobija kao količnik neto dobitka i knjigovodstvene vrednosti akcijskog kapitala. On pokazuje koliko je potrebno uložiti jedinica akcijskog kapitala da bi se dobila jedna jedinica neto dobitka i ukazuje na efikasnost korišćenja sopstvenog kapitala od strane menadžmenta da se stvori prinos za akcionare.

Za analizu profitabilnosti i uticaja stepena zaduženosti na profitabilnost korišćena je četvorokomponentna formule DuPoint sistema analize profitabilnosti:

$$ROE = \frac{Prosečna\ imovina}{Prosečan\ sopstveni\ kapital} * \frac{Prihodi\ od\ prodaje}{Prosečna\ imovina} * \frac{EBIT}{Prihodi\ od\ prodaje} * \frac{Neto\ dobitak\ pre\ oporezivanja}{EBIT} \quad (1)$$

Ovakav način uzračunavanja ROE putem njenog raščlanjavanja na četri komponente daje uvid u vrednost ROA, što je veoma značajno za utvrđivanje uticaja finansijskog leveridža i procenu

njegovog uticaja na potencijal kompanije u stvaranju profita (Malinić, et al., 2015). Prva komponenta je racio solventnosti (leverage) koji se dobija iz odnosa prosečne vrednosti imovine i vrednosti prosečnog kapitala.

Koeficijent obrta se izračunava iz odnosa prihoda od prodaje i prosečne vrednosti ukupne imovine preduzeća. EBIT marža predstavlja količnik EBIT-a i prihoda od prodaje. Koeficijent kamatnog opterećenja se izračunava iz odnosa neto dobitka i EBIT-a.

Iz formule (1) može se primetiti da proizvod duge i treće komponente daje vrednost ROA - prinos koji zavisi od poslovne efikasnosti kompanije nezavisno od izvora finansiranja aktivnosti poslovanja. S druge strane, prva i poslednja komponenta formule ROE je direktno zavisna od upotrebe duga. Teoretski, kada preduzeće ne koristi pozajmljene izvore finansiranja proizvod prve i četvrte komponente formule (1) biće jednak 1, što bi značilo da se preduzeće ne izlaže finansijkom riziku i dejstvu finansijskog leveridža i u tom slučaju ROE bi bila jednaka ROA. Međutim u praksi poslovanja preduzeća, upotreba duga je realniji scenario pa prisustvo duga povećava vrednost prve komponente iznad 1 (imovina je veća od kapitala) a smanjuje vrednost četvrte komponente ispod 1 (troškovi kamata smanjuju iznos neto dobitka). Na osnovu toga može se zaključiti da povećanje duga može imati dvosmerni uticaj na profitabilnost - može da je poveća ali može i da je smanji. Ukoliko je proizvod prve i četvrte komponente veći od 1, finansijski leveridž ima pozitivno dejstvo što će se odraziti u većoj ROE od ROA (Malinić, et.al, 2015), dok će u suprotnom slučaju povećanje duga imati negativan efekat na profitabilnost. Kapacitet zaduženosti je dostignut kada je ROA jednaka troškovima duga i tada je ROA jednaka ROE.

4. ANALIZA PROFITABILNOSTI

U tabeli 1 su prikazani rezultati osnovnih indikatora analize profitabilnosti putem DuPoint sistema za preduzeća iz poljoprivrednog sektora. Racio solventnosti, sem u prvoj posmatranaoj godini (2010.), ima vrednost manju od 2 što ukazuje na činjenicu da se ova preduzeća najvećim delom finansiraju iz internih izvora. Takav rezultat predstavlja veliki pritisak na dugoročnu finansijsku stabilnost, naročito usled smanjenja učešća dugoročnih izvora finansiranja u analiziranom periodu. Faktor kamatnog opterećenja nije veliki i u skladu je sa učešćem dugoročnih izvora u strukturi kapitala, sem u poslednjoj analiziranoj godini (2014.) kada je koeficijent kamatnog opterećenja najveći, što se može objasniti pozajmljivanjem po nepovoljnim uslovima. U toj godini svaki šesti dinar EBIT-a je otišao akcionarima dok je ostatak raspodeljen između dugoročnih i kratkoročnih kreditora. U ostalim godinama faktor kamatnog opterećenja je mali, sa učešćem akcionara u ostvarenom EBIT-u u rasponu od 80% do 96%. Pri tome treba naglasiti da se to dešava u uslovima smanjenja udela duga u svim godinama.

Tabela 1. Analiza uticaja finansijskog leveridža na profitabilnost

Panel: Velika privredna društva poljoprivredni sektor	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
Racio solventnosti	2,15	1,78	1,90	1,70	1,80
Koeficijent obrta imovine	1,67	1,69	1,59	1,49	1,42
Stopa poslovnog dobitka	0,09	0,08	0,09	0,07	0,07
Faktor kamatnog opterećenje (IB)	0,81	0,89	0,86	0,96	0,65
ROE (1*2*3*4)	**0,26**	**0,22**	**0,25**	**0,17**	**0,12**
ROA (2*3)	**0,15**	**0,14**	**0,15**	**0,11**	**0,10**
Efekat finansijskog leveridža (ROE>ROA) +	**Pozitivan**	**Pozitivan**	**Pozitivan**	**Pozitivan**	**Pozitivan**

Izvor: Proračun autora na osnovu podataka iz zvaničnih finansijskih izveštaja

Iz centralnog dela tabele 1. može se videti da se koeficijent obrta ukupne imovine u posmatranim godinama kreće između 1,7 do 1,4 pri čemu treba reći da ima trend pada. Marža poslovnog profita se kreće u rasponu od 9%, u početnim godinama, do 7% u poslednje dve analizirane godine. Raspolažući samo prikazanim podacima, ne ulazeći u dublju analizu profitabilnosti celokupnog poljoprivrdnog sektora, može se reći da su za preduzeća iz posmatranog uzorka takve performanse obezbedile stopu prinosa na sopstveni kapital (ROE) koja u svakoj analiziranoj godini prevalizazi vrednost ROA, što je posebno vidljivo u početnim godinama. Pozitivan efekat finansijskog leveridža na profitabilnost preduzeća je ostvaren u celokupnom posmatranom periodu. To znači da se preduzeća iz poljoprivrednog sektora zadužuju po kamatnoj stopi koja je manja od ROA što dovodi do toga da je ROE koje preduzeća ostvaruju veća od ROA.

Međutim treba ukazati na jedan zabrinjavajući trend koji je prisutan u analiziranom uzorku, a to je da ROA u posmatranim godinama ima trend pada, što ukazuje pre svega na nizak nivo privredne aktivnosti na osnovu koje je nemoguće stvoriti veliki profitni protencijal. Tome u prilog ide i činjenica da u sektoru poljoprivrede, kao kapitalno intenzivnom sektoru, prosečan udeo obrtne imovine u ukupnoj imovini u analiziranom periodu iznosi 53%, što Malinić & Milićević (2014) objašnjavaju pre problemom u prodaji i naplati potraživanja nego rezultatom rasta aktivnosti sektora.

5. ZAKLJUČAK

U radu je analiziran uticaj stepena zaduženosti na profitabilost preduzeća koja prema šifarniku delatnosti Zavoda za statistiku spadaju u poljoprivredni sektor. Analiza je rađena putem DuPoint sistema analize profitabilnosti, koji obuhvata četvorokomponentnu forumulu, odnosno stopu prinosa na sopstveni kapital (ROE) predstavlja kao proizvod četri koeficijenta, i na taj način obezbeđuje objašnjenje uticaja više pokretača vrednosti. Analiza je pokazala da u celokupnom posmatranom periodu postoji pozitivan uticaj finansijskog leveridža na profitabilnost preduzeća merenu putem ROE, ali takođe ukazuje da ROA, kao centralni deo formule, ima trend opadanja, što ukazuje na probleme koje preduzeća imaju u poslovnoj aktivnosti.

Međutim, treba naglasiti da DuPoint sistem analize profitabilnosti koristi računovodstvene podatke, koji usled kreativne računovodstvene prakse mogu bitno da izmene realnu sliku preduzeća, pa treba uzeti u obzir mogućnost postojanja distorzije podataka sadržanih u zvaničnim finansijskim izveštajima koji su korišćeni u radu.

Ograničenje ovog rada jeste što je analizirani uzorak mali i ograničen je samo na velika privredna društva, pa naredna istraživanjima treba da obuhvataju veći uzorak i da se pored velikih analizira i rentabilnost srednjih i malih preduzeća iz poljoprivrednog sektora.

REFERENCE

Abor, J. (2005). The effect of capital structure on profitability: an empirical analysis of listed firms in Ghana. *The Journal of risk finance*, *6*(5), 438-445.

Booth, L., Aivazian, V., Demirguc-Kunt, A., Maksimovic, V. (2001). Capital structures in developing countries. *The journal of finance*, *56*(1), 87-130.

De Mesquita, J. M. C., & Lara, J. E. (2003). Capital structure and profitability: the Brazilian case. Dostupno na http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.528.6883&rep=rep1&type=pdf

DeAngelo, H., Masulis, R. W. (1980). Optimal capital structure under corporate and personal taxation. *Journal of financial economics*, *8*(1), 3-29.

Dencic-MIihajlov, K. (2015). Profitability during the financial crisis: evidence from the regulated capital market in Serbia. *South-Eastern Europe Journal of Economics*, 12(1),7-33.

Fama, E. F., French, K. R. (1998). Taxes, financing decisions, and firm value. *The Journal of Finance*,*53*(3), 819-843.

Gill, A., Biger, N., Mathur, N. (2011). The effect of capital structure on profitability: Evidence from the United States. *International Journal of Management*, *28*(4**), 3-.**

Gleason, K. C., Mathur, L. K., Mathur, I. (2000). The interrelationship between culture, capital structure, and performance: evidence from European retailers. *Journal of Business Research*, *50*(2), 185-191.

Ivaniš, M.2010. Optimalna struktura kapitala korporativnog preduzeća, Finansije, bankarstvo i osiguranje, 8-16.

Jeremić, Z. (2014) *Najuspešnija privredna društva u ekonomskoj krizi.* The Economy and Finance Board 2014, Business Info Group Београд, 16-47.

Kneževuć, A. (2015). *Primena panel modela u identifikovanju faktora uspešnosti poslovanja proizvodnih preduzeća* (Doctoral dissertation, Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука).

Malinić, D., Milićević, V. (2011). Performance evaluation of real sector in Serbia. *Ekonomika preduzeća*, *59*(7-8), 335-351.

Malinić, D., Milićević, V., Glišić, M. (2015). Do the best: Performing Serbian companies create value? *Ekonomika preduzeća*, *63*(7-8), 337-353.

Myers, S. C. (2001). Capital structure. *The journal of economic perspectives*,*15*(2), 81-102.

Račić, Ž., Barjaktarović, L., & Zeremski, A. (2011). Analysis of indebtedness impact on the profitability of successful domestic companies in the financial crisis. *Industrija*, *39*(3), 45-60.

Rajan, R. G., & Zingales, L. (1995). What do we know about capital structure? Some evidence from international data. *The journal of Finance*, *50*(5), 1421-1460.

Stančić P. (2007): Kompromisna teorija strukture kapitala, *Računovodstvo*, 51(1-2): 76-84

Stančić, P. (2006). *Savremeno upravljanje finansijama preduzeća*. Ekonomski fakultet Univerziteta, Kragujevac.

Stancic, P., Čupić, M. (2016). Troškovi finansijskih teškoća i vrednost preduzeća (Cost of Financial Distress and Corporate Value) (August 1, 2016). In: Veljko Marinković, Vesna Janjić, Vladimir Mićić, *Unapređenje konkurentnosti privrede Republike Srbije,* Ekonomski fakultet Univerziteta u Kragujevcu, pp.345-354. Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=2832219

Stančić, P., Janković, M., Čupić, M., (2016) Testing the Relevance of Alternative Capital Structure Theories in Serbian Economy, *Teme,* 40(4), 1309–1325.

Strategija poljoprivrede i ruralnog razvoja Republike Srbije za period 2014-2024. Godine, "Sl. glasnik RS", br. 85/2014), dostupno na http://uap.gov.rs/wp-content/uploads/2016/05/STRATEGIJA-2014-2020-.pdf

Vătavu,S. (2014). The Determinants of Profitability in Companies Listed on the Bucharest Stock Exchange. *Annals of the University of Petroşani, Economics***,**14(1), 329-338

Vătavu,S.2015. Determinants of Return on Asset in Romania: A Principal Component Analyses.*Thimisoara Journal of Economics and Business*, 8(1), 32-47.

DRUŠTVENA ODGOVORNOST KOMPANIJA U OBLASTI PRIRODNIH RESURSA

CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY IN NATURAL RESOURCES AREA

Nataša Stanojević[1]
Ana Maria Cataldi[2]

[1]*VŠAS Dositej, Trg Nikole Pašića 7a, natasa1171@gmail.co*
[2] *VŠAS Dositej, Trg Nikole Pašića 7a*

APSTRAKT

Osnovni ciljevi rada su da opiše i klasifikuje sadržinu pojma društvene odgovornosti kompanija (CSR), da objasni uticaj CSR aktivnosti na zadovoljstvo i lojalnost potrošača, kao marketing aktivnosti iz ugla benefita za kompaniju, ali i kao značaj ovog koncepta za društvo u celini. Analiziraju se ključni aspekti CSR: etički, ekonomski, socijalni, ali je fokus na društvenoj odgovornosti kompanija koje koriste prirodne resurse. Rad istražuje i trenutno stanje formalne obaveznosti kompanija na društveno odgovorno ponašanje i poredi normativne i praktične aspekte u oblasti CSR u Srbiji i Evropskoj uniji.

KLUČNE REČI

Društvena odgovornost kompanija (CSR), prirodni resursi, Evropska unija, Srbija.

ABSTRACT

The main objectives of this paper are to describe and classify the content of corporate social responsibility (CSR), to explain the impact of CSR as marketing activities on the satisfaction and loyalty of consumers, and benefits of the company, as well as the importance of this concept for society as a whole. The key aspects of CSR: ethical, economic, social analysed, but the focus is CSR in natural resources using. The paper examines the current state of the formal obligation of companies to socially responsible behaviour and compares normative and practical aspects in the field of CSR in Serbia and the European Union.

KEYWORDS

Corporate Social Responsibility (CSR), natural resources, European Union, Serbia.

1. UVOD

Društvena odgovornost kompanija (Corporate Social Responsibility - CSR) je do nedavno posmatrana isključivo iz menadžerskog ugla, kao oblik marketinga, kojim kompanije pokušavaju da skrenu pažnju na sebe i promovišu svoje proizvode i poslovanje. Ovo je do nedavno zaista bio najvažniji motiv za društveno odgovorne akcije kompanija. Poslednjih godina, društvena odgovornost se prepoznaje sve više kao obaveza kompanija prema društvu u kome posluju i od koga zarađuju, kao i obaveza prema sve razvijenijim i sve važnijim pravima potrošača.

Osnovni ciljevi rada su da opiše i klasifikuje sadržinu pojma društvene odgovornosti kompanija CSR, da objasni motive, uticaj inicijativa i aktivnosti u oblasti ovog koncepta na ponašanje potrošača, preciznije da utvrdi da li i kako imidž društveno odgovorne kompanije utiče na njihovo zadovoljstvo i lojalnost. Dalje, cilj

rada je i da istraži trenutno stanje formalne obaveznosti kompanija na društveno odgovorno ponašanje i da uporedi normativne i praktične aspekte u oblasti CSR u Srbiji i Evropskoj uniji, kao trenutno najšire prihvaćenom ciljanom modelu uređenja društva.

Rad analizira ključne aspekte CSR: etički, ekonomski, socijalni, ali je fokus na društvenoj odgovornosti kompanija koje koriste prirodne resurse.

Rezultati istraživanja donose značajne smernice za velike kompanije u Srbiji, koje nemaju monopol na tržištu, na koji način mogu da steknu izvesnu komparativnu prednost, koja istovremeno dovodi do pomaka u oblasti zaštite potrošača i koristi za društvo u celini.

Prvo poglavlje opisuje savremen koncept *društvene odgovornosti kompanija* i klasifikuje najvažnije aspekte sadržine pojma: ekološki, socijalni, ekonomski itd, koji će u narednim poglavljima biti analizirani u kontekstu benefita za kompanije, a zatim koristi za potrošače i društvo u celini.

Drugo poglavlje u glavnim crtama, opisuje i klasifikuje najčešće negativne uticaje delatnosti kompanija na društvo.

Treće poglavlje analizira i objašnjava najpre uticaj imidža društveno odgovorne kompanije na njenu poziciju na tržištu, putem uticaja na ponašanje potrošača. Prethodno klasifikovani aspekti društvene odgovornosti kompanija se stavljaju u kontekst marketinga kompanije u pogledu sticanja komparativne prednosti na tržištu, sticanja poverenja i lojalnosti potrošača, time i veći profit i održivu poziciju na tržištu. Potom se, obrnuto od prethodnog, analizira i objašnjava društvena odgovornost kompanija iz ugla koristi za društvo u celini, posebno u pogledu efikasnijeg upravljanja prirodnim resursima.

Četvrto poglavlje je komparativna analiza javne politike Srbije i Evropske unije u oblasti društvene odgovornosti i zaštite potrošača. Analiziraju se formalna rešenja, ali i praksa njihovog sprovođenja. Ovde nije data kompletna analiza svih aspekata društvene odgovornosti koji postoje u teoriji, niti u praksi Evropske unije, jer većina njih nije uključena u javnu politiku Srbije, što je samo po sebi indikator odnosa države prema očuvanju prirodnih resursa i održivom razvoju u celini.

2. NEGATIVNI EFEKTI EKONOMSKIH AKTIVNOSTI NA DRUŠTVO

O posledicama privrede na društvo, najčešće se razmišlja u okviru zagađenja okoline i štete po ljudsko zdravlje, jer se ove pojave vezuju za proizvodnju, kao tipičan oblik privređivanja. Međutim, neodgovorno ponašanje kompanija i neetička poslovna praksa, iz ugla potrošača, uključuju mnogo više od toga: diskriminaciju prema klijentima po osnovu rase; diskriminaciju zaposlenih, standardne ugovore koji su jednostrani i preterano štite interese kompanije; pogrešna ili varljiva oglašavanja; ugovori koji sadrže nepovoljne klauzule pisane sitnim slovima ili nerazumljivim jezikom, i izuzetke koji nepravedno isključuju ili ograničavaju odgovornosti poslovanja. Ovakvo neetičko i neodgovorno ponašanje kompanija veoma je zastupljeno u većini savremenih privrednih aktivnosti (finansijske usluge – osiguranje i bankarstvo, trgovina, konsalting, marketing, industrija zabave itd).

Iako je većina ljudi svesna i socijalnih poremećaja i ekonomske nejednakosti do kojih dovodi neetičko ponašanje kompanija, kompanije koje koriste ili utiču na prirodne resurse, a to su kompanije u bazičnim privrednim delatnostima, tradicionalno su u središtu zabrinutosti svakog društva. U bazične delatnosti spadaju sve one koje uključuju procese sagorevanja, a to je uglavnom svaka proizvodnja, zatim hemijska industrija sa višestrukim načinima zagađivanja, poljoprivreda, ekslploatacija i prerada metala, upotreba teških metala, građevinska industrija, pomorske aktivnosti.

Problemi do kojih može dovesti neodgovornost kompanija u ovim granama se mogu razvrstati u sledeće grupe prema prirodnim resursima koje koriste ili ugrožavaju:

- Postoji direktna veza između upotrebe fosilnih goriva i potencijala globalnog zagrevanja i potencijalnog efekta povećanja kiselosti prirodnih elemenata;
- korišćenje određenih metala u proizvodima koji su u svakodnevnoj ljudskoj upotrebi, štetno utiče na zdravlje ljudi ili proces njihove prerade zagađuje atmosferu;
- zauzimanje prirodnih oblasti narušava biodiverzitet;
- otpaci građevinskih materijala (cement i dr.) spiranjem uvek odlaze u rečne tokove.

Druga grupa negativnih efekata se ne odnosi na trenutno zagađenje, već na menjanje prirodnih uslova koji se ostavljaju budućim generacijama:

- izvesni oblici zagađenja se mogu ukloniti, ali mnogi ostaju problem za budućnost;
- potrošnja resursa (potrošnja energenata, iscrpljivanje nalazišta ruda, degradacija zemljišta prekomernom upotrebom, isušivanje reka, prekomernim korišćenjem za navodnjavanje itd.) budućim generacijama ostavljaju deficit ovih prirodnih resursa;

Evidentno je da je šteta koju kompanije iz ovih privrednih grana mogu napraviti direktna, a posledice su dugoročne i ozbiljnije od neodgovornog ponašanja u drugim oblastima, jer pogađa ljudsko zdravlje i život. Zato je društvena odgovornost kompanija, odnosno koncept CSR, u oblasti korišćenja prirodnih resursa značajniji od drugih oblasti CSR – ekonomskih, socijalnih, etičkih.

3. DRUŠTVENA ODGOVORNOST KOMPANIJA

3.1. Koncept društvene odgovornosti kompanija

Društvena odgovornost kompanija (Corporate social responsibility - CSR) odnosi se na preuzimanje odgovornosti kompanija za sopstveni uticaj na društvo.

Društvena odgovornost je nov koncept koji izaziva sve veće interesovanje širom sveta, uglavnom u socijalno visoko organizovanim i ekonomskim razvijenijim državama. Koncept je veoma širok i složen, tako da ne samo da ne postoji jedinstvena definicija CSR, kao što uostalom ne postoji opšte prihvaćena definicija bilo kog društvenog pojma, već ni sam sadržaj pojma još uvek nije iscrpljen. Aspekti i aktivnosti kompanija u oblasti CSR, koristi za kompaniju, koristi za potrošače ili društvo u celini, još uvek se razrađuju, povećavaju i usložnjavaju sa razvojem savremenih društava.

Iako je samo u opštoj upotrebi od 1960. godine, CSR ima svoje korene u industrijskoj revoluciji. Postoji impresivna istorija iza formulacije koncepta i definicija korporativne društvene odgovornosti. Evolucija CSR koncepta je počela u 1950, koji su obeležili modernu eru CSR. Brojni naučnici su nastojali da formulišu ovaj koncept tokom 1960-ih, do širenja definicija CSR došlo tokom 1970-ih. Osamdesetih je bilo manje definicija, ali je sproveden veliki broj empirijskih istraživanje. Tokom 1990-ih, CSR je nastavio da služi kao okosnica brojnih istraživanja (Trang, 2011, p.13).

Evropska komisija je CSR definisala kao "koncept kojim kompanije integrišu društvene i ekološke probleme u svoje poslovanje i u interakciju sa svojim akterima " (EU, 2011, p.14).

Svetska banka definiše CSR kao "obavezu poslovanja da doprinese održivom ekonomskom razvoju, radu sa zaposlenima, njihovim porodicama, lokalnom zajednicom, i društva da poboljšaju kvalitet života, na način koji je i dobar za biznis i dobro za razvoj" (Kerol i Šabana, 2010).

Kotler i Li (2005) definišu CSR kao "obavezu kompanija da poboljšaju društveno blagostanje kroz poslovne prakse i tako doprinose korporativnim resursima.“

Po Campbell- u (2006, p. 926) "CSR postavlja minimalne standarde ponašanja koji ima za cilj da ne šteti interesnim grupama, a ukoliko šteti, da se posledice isprave čim se šteta identifikuje ".

Etičke i društveno odgovorne akcije značajno doprinose dugoročnom rastu i profitabilnosti poslovanja. Spoljni fokus etičkih praksi odnosi se na odnos koji posao uspostavlja sa potrošačima. Kompanije moraju da štite interese, ne samo akcionara, već i potrošača i zajednice. Firma ima širu društvenu ulogu. One moraju da izveštavaju o svojim aktivnostima u vezi sa socijalnim i ekonomskim razvojem, kao i da vrše promovisanje jednakosti i razvoj zajednica u kojima posluju.

Etičke poslovne prakse predstavljaju povećanu osetljivost na etički ugled što je velika prednost, jer to određuje ponašanje preduzeća kada se radi sa klijentima, od pojedinaca do korporativnih klijenata.

3.2. CSR kao mehanizam ostvarivanja komparativne prednosti kompanija na tržištu

Kada su na određenom tržištu manje-više ujednačeni kvalitet i cene proizvoda, a tražnja raste, kompanije moraju da identifikuju ono po čemu se razlikuju od svojih konkurenata, odnosno da identifikuje svoju konkurentsku prednost, kako bi to iskoristile u cilju promocije. Reputacija se često ispostavlja kao najvažnija konkurentska prednost. Kompanije koje imaju pozitivan imidž u velikoj su prednosti nad konkurentima sa istim kvalitetom proizvoda i cenama, a koje su nepoznate ili imaju negativan imidž. Imidž često daje kompaniji prednost koja može kompenzovati čak i više cene i niži kvalitet proizvoda.

Potrošači procenjuju kompanije, kao i proizvode u pogledu CSR, pri čemu negativna CSR udruženja su uticajna i imaju više štetan efekat nego pozitivan. Uticaj društveno odgovornog poslovanja na kupovnu nameru potrošača je složenija nego što se ranije mislilo, u tom društveno odgovorno poslovanje može da utiče na kupovnu nameru direktno ili indirektno. Dakle, teoretski i empirijski dokazi predlažu da CSR aktivnosti, koje su percipirane više pozitivno u evaluaciji od strane potrošača, dovesti do većeg zadovoljstva i lojalnosti kupaca.

Brojna istraživanja pokazuju da povoljan imidž i reputacija kompanije mogu da obezbede kredibilitet na tržištu, veoma korisnu komparativnu prednost i indikator budućnosti kompanije.

Prema Dowling-u (2004), atribute korporativnog imidža i reputacije dovodi do dve klase faktora: jedan je više činjenične prirode, uključujući korporativne mogućnosti i finansijske rezultate, a drugi je više emotivno vođen kao što su društvena odgovornost i posebnost ili ličnost organizacije. Društveno marketinški program i korporativne komunikacije mogu stvoriti pozitivan stav potrošača prema korporativnom imidžu. Kompanije mogu izgraditi moćne, neodoljive slike koje privlače socijalne i psihološke potrebe potrošača (Kotler and Keller, 2012, pp. 163-165).

Jedno od najobimnijih istraživanja iz 2010. godine, sprovedeno na globalnom nivou (McKinsey), pokazuje da 76% ispitanika veruje da društvena odgovornost kompanija snažno i dugoročno pozitivno utiče na njihovu vrednost, a 55% se slaže da održivost i stabilnost pomaže kompanijama da izgrade snažnu reputaciju. Pored toga, stepen nivoa CSR može da prikaže performanse kompanije i vrstu kompanije. To je veoma popularan talas i način poslovanja na globalnom nivou.

Početne studije pokazuju da potrošači uzimaju u obzir posvećenost preduzeća CSR inicijativama prilikom procene kompanija i njihovih proizvoda. Kompanije očekuju pozitivan odnos između svojih akcija u oblasti društvene odgovornosti i zadovoljstva potrošača, kao i između zadovoljstva potrošača sa njihovom lojalnošću.

Potrošači očekuju etički i profesionalan odnos koji prevazilazi zakonske obaveze, kao i posebno izraženu brigu o pojedinim pitanjima, problemima i potencijalnim grupama potrošača (npr. očuvanja životne sredine, razvoja lokalne zajednice, izrada proizvoda tako da budu dostupni osobama sa invaliditetom, i sl.).

Može postojati razlika u percepciji CSR između potrošača u razvoju i razvijenih zemalja. Rezultati pokazuju da CSR pozitivno utiče na zadovoljstvo kupaca i lojalnost, i zadovoljstvo kupaca pozitivno utiče na lojalnost kupaca. Značaj CSR faktora je sledeći: zaštita potrošača, filantropski odgovornost, pravna odgovornost, etičku odgovornost, ekonomsku odgovornost i doprinos životne sredine. Ublažavajući efekat korporativnog imidža u odnosima između društveno odgovornog poslovanja i zadovoljstvo kupaca je identifikovan. Tako bi menadžeri trebalo staviti CSR faktore u akciju u perspektivi potrošača, koji će podstaći kupce da sagledaju preduzeća povoljnije.

U tabeli 1 je prezentovano nekoliko primera sticanja konkurentske prednosti kompanija inicijativama u oblasti društvene odgovornosti.

Tabela 1. Sticanje konkurentske prednosti kompanija unapređenjem društvene odgovornosti

Društvena odgovornost kao sredstvo za sticanje komparativne prednosti	**Opis mehanizma**	**Primer**
Legitimitet i dozvole za specifične aktivnosti - CSR kao garant reputacije i instrument marketinga kompanije.	Dobijanje dozvola od nadležnih organa često zavisi od reputacije kompanije. CSR može da doprinese sticanju prednosti u odnosu na konkurente.	*Lafarge* ostvaruje korist od imidža CSR pri dobijanju dozvola za eksploataciju prirodnih resursa u oblastima u kojima su konkurenti odbijeni.
Povećanje troškova tržišnih rivala - CSR kao način opterećenja konkurenata.	Promovisanje striktnijih pravila od strane kompanije sa naglašenom CSR podiže troškove konkurenata i startne troškove potencijalnih novih učesnika na tržištu.	*Dow Chemical* je doprineo implementaciji viših standarda za prevenciju zagađenja u hemijskom sektoru SAD.
Povećanje prodaje, CSR kao marketinško sredstvo uticaja na ponašanje potrošača	CSR može da izgradi prepoznatljivo marketinško pozicioniranje koje se može shvatiti kao atribut proizvoda veoma cenjenog od strane nekih potrošača.	Kompanije *Patagonia* i *The Body Shop* izgradile su strategiju marketinga na CSR. Osnova marketinga je doniranje određenog procenta od svakog prodatog proizvoda u humanitarne svrhe**.**
Redukcija rizika, kontrola troškova, CSR kao oblik organizacione efikasnosti	CSR se može iskazati kroz štednju energije i smanjenja trošenja resura i rizika po okruženje.	Kompanija *HSBC* je uštedela milione dolara samo uklanjanjem rasvete koja osvetljava znake njihove agencije posle 22h.

Izvor: izvod iz Gond, Igalens, 2010, p. 90.

Etički tretman zaposlenih je još jedan ključni element uspešnog CSR programa od kojih kompanije mogu da imaju koristi. U stvari, industrija u celini se često oslanja na privremenu i slabo plaćenu radnu snagu. Ako je osoblje profesionalno obučeno i dobilo fer tretman, oni mogu to da pretvore u najveće sredstvo kompanija. Nema sumnje da će zadovoljna radna snaga proizvoditi bolje proizvode i usluge.

Nguyen (2006, p. 63) definiše imidž kompanije kao odgovor potrošača na ukupnu ponudu i odnosi se na način poslovanja, raznovrsnost proizvoda i usluga, tradiciju kompanije, i utisak o kvalitetu svake pojedinačne osobe koja sa kompanijom ostvaruje izvesnu interakciju.

Dalje, kompanije koje tretiraju svoje zaposlene sa poštovanjem, omogućuju im napredovanje i adekvatnu platu, takođe time poboljšavaju svoj imidž stabilnosti, pouzdanosti i društvene odgovornosti. Reputacija, odnosno imidž je jedna od najvažnijih konkurentskih prednosti koje kompanija može da ostvari. CSR značajno doprinosi uspostavljanju čvrstih odnosa sa poslovnim partnerima, lokalnim i državnim vlastima, društvenim vladinim i nevladinim pokretima, a sve su to potencijalni potrošači, ili bar subjekti koji imaju značajan uticaj na formiranje javnog mnjenja.

Otuda će se potrošači često okrenuti protiv kompanija koje krše propise, zagađuju životnu sredinu, koriste dečji rad, optužene su ili osuđene zbog zlostavljanja na radu, diskriminacije, loših uslova rada zaposlenih, i sl. Potrošači žele proizvode koji su ne samo kvalitetni i bezbedni za upotrebu, već i one koji su proizvedeni u skladu sa principima društveno odgovornog poslovanja.

Kompanije koje iskazuju brigu za povećanje kvaliteta života i razvoj društva u kome posluju, imaju dobru reputaciju i lojalnost velikog broja potrošača.

3.3. Dometi efekata CSR koncepta

CSR ima veliki značaj za održivost, konkurentnost i inovativnost kompanija, ali i čitave privrede u kojoj ove kompanije posluju. Međutim, zadovoljstvo i lojalnost potrošača društveno odgovornim kompanijama, nije isto što i uticaj odgovornosti kompanija na zaštitu potrošača.

Imidž društveno odgovorne kompanije, ne znači automatski da ovakve kompanije zaista vode računa o dobrobiti društva. Kompanije mogu sprovoditi atraktivne društveno korisne akcije i istovremeno grubo kršiti

neka od drugih osnovnih prava potrošača. Ako na primer, kompanija gradi imidž na ekološki prihvatljivoj ambalaži, ona je društveno odgovorna u ekološkom smislu. To ne znači da nije prekršila neko drugo pravo, na primer pravo na fer marketing i istinito informisanje, marketingom zasnovanim na tome da je ambalaža drugih proizvođača toksična ili kancerogena.

Pozitivan uticaj društvene odgovornosti kompanija na društvo, dakle, nije direktan i nije obavezan u svim oblastima. Uz ovu ogradu, ipak je evidentno da izgradnja imidža društveno odgovorne kompanije, kako sama po sebi zahteva mnogo vremena i resursa, vrši snažan pozitivan pritisak na kompaniju da takav imidž zadrži.

CSR potencijalno može imati veoma pozitivne efekte na društvo:

- akcijama očuvanja i oplemenjivanja životne sredine;
- razvojem lokalne zajednice;
- izradom proizvoda tako da budu dostupni osobama sa invaliditetom;
- odgovornošću i odsustvom diskriminacije prema zaposlenima. Neki primeri etičkih praksi tretmana nude jednake mogućnosti zaposlenima, poboljšanje uslova rada, ulaganja u stručnu i kontinuiranu obuku za osoblje, itd;
- transparentnim poslovanjem, koji doprinosi budžetu, ali i stvaranju pozitivnog poslovnog ambijenta;
- odgovornim obeležavanjem proizvoda omogućuje se potrošačima adekvatno staranje o sopstvenom zdravlju i potrebama.

Odnos kompanija prema prirodnim resursima je najčešća oblast regulisanja CSR. S obzirom na navedene dugoročne ili trajne negativne efekte korišćenja prirodnih resursa, briga kompanija za životnu okolinu je način na koji one pokazuju da ne iscrpljuju svoju ulogu u lokalnim zajednicama samo u datom trenutku, već i da investiraju u buduće generacije. Angažovanje kompanije na očuvanju životne sredine pozitivno utiče na njen imidž i privlači veći broj korisnika ili potrošača, potrošači će uvek radije birati "zelene" proizvode koji troše manje energije pri radu ne samo iz ekoloških već i iz ekonomskih razloga.

4. JAVNE POLITIKE SRBIJE I EVROPSKE UNIJE U OBLASTI CSR

Evropska komisija je 2002. godine izdala svoje prvo saopštenje vezano za društvenu odgovornost kompanija pod naslovom *Doprinos biznisa održivom razvoju.* U ovom saopštenju je data i prva definicija društvene odgovornosti kompanija od strane Evropske komisije : “koncept u kome kompanije integrišu svoju brigu za društvo i životnu sredinu u svoje poslovanje i svoje odnose sa akterima iz svog okruženja (stakeholders) na dobrovoljnoj osnovi” (definicija data u Reljanović, Jerinić, 2014, p.14).

Evropska komisija je potom 2011. godine redefinisala CSR kao ”odgovornost preduzeća za uticaj na društvo“ i da bi bile u potpunosti društveno odgovorne, kompanije bi trebalo da „brigu za društvo, životnu sredinu, ljudska prava i potrošače, uključe u opštu strategiju poslovanja i saradnje sa okruženjem“ (EU, 2011).

U Srbiji se društvena odgovornost kompanija kao koncept pojavljuje tek početkom 2000-tih, sa prilivom stranih investicija, odnosno otvaranjem predstavništava stranih kompanija koje u Srbiju donose i svoje politike i praksu društvene odgovornosti (Ivanović-Đukić, 2011, p. 22). Međutim, ovaj pojam se u javnim politikama pojavljuje tek 2008. godine, u Nacionalnoj strategiji održivog razvoja (Službeni glasnik RS, br. 57/2008). Strategijom su definisana tri cilja: promocija koncepta CSR, razvoj praksi CSR i stvaranje podsticaja i zakonskih obaveza koji će osigurati razvoj okruženja koje pogoduje širenju CSR (Reljanović, Jerinić, 2014, p. 17).

Za razliku od strategije Evropske unije, većina mera koje su predviđene navedenom Strategijom su uopštene i odnose se na promociju društveno odgovornog poslovanja, a veoma mali broj mera, odnosno ni jedna konkretna se ne odnose na izmene propisa i mera javne politike, koje bi na bilo koji način obavezale kompanije na društveno odgovorno ponašanje u bilo kom aspektu o kojima je bilo reči.

Akcioni plan Evropske komisije za period 2011-2014 se odnosi na osam oblasti, od kojih se tri odnose na opšte mere unapređenja koncepta društvene odgovornosti, dok sve ostale podrazumevaju konkretne mere.

Srpska Strategija društvene odgovornosti kompanija rasuta je u pogledu nadležnosti na veliki broj ministarstava, od kojih svako treba da u skladu sa svojim nadležnostima unapređuje i promoviše koncept društvene odgovornosti.

Još je naglašeniji raskorak u pogledu realizacije CSR. Evropska unija, odnosno Evropska komisija prate realizaciju navedenih ciljeva i redovno ažuriraju i na internet prezentaciji objavljuju podatke o rezultatima (ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business).

Kako konkretne mere za povećanje društvene odgovornosti kompanija u Srbiji nisu predviđene Strategijom, nema ni praćenja realizacije. Za sada (januar 2017) javnosti nije dostupan nikakav izveštaj o napretku realizacije Strategije. Štaviše, nema informacija ni o tome da li su uopšte formirana tela za praćenje CSR, čije je formiranje predviđeno Strategijom.

Uprkos nepostojanju jasne strategije za unapređenje CSR, u nekoliko oblasti Srbija je u procesu usaglašavanja sa propisima Evropske unije, u svoje zakone uključila neke od najvažnijih aspekata društvene odgovornosti kompanija, iako sam ovaj naziv nije naglašen kao zaseban koncept.

U oblasti *odgovornosti prema zaposlenima*, srpsko zakonodavstvo je u najvećoj meri prilagođeno propisima Evropske unije u pogledu zabrane diskriminacije zaposlenih. Međutim, realizacija je, kao i u mnogim drugim oblastima, potpuno prepuštena slučaju, a rezultati u socijalnoj sferi poražavajući (podaci u Reljanović, Jerinić, 2014).

Slično je i u oblasti odgovornosti kompanija prema životnoj sredini, koja je u fokusu ovog rada. U ovoj oblasti CSR je u Evropskoj uniji formalno-pravno dobro utemeljena, a propisi EU veoma su brojni i raznovrsni. Ekološka dimenzija poslovanja se posmatra kao jedna od osnovnih. Propisi uključuju nekoliko osnovnih kategorija prema kojima su razvrstani: klimatske promene, održivi razvoj, upravljanje otpadom, očuvanje prirode i raznovrsnosti biljnih i životinjskih vrsta, zagađenje vazduha, upravljanje vodama, zaštita tla, zaštita stanovništva, zaštita od buke.

Srbija ima veliki broj zakona koji regulišu oblast zaštite životne sredine. Tokom 2009. godine Narodna skupština Republike Srbije usvojila je tzv. "zeleni paket", ukupno 17 zakona kojima je zaštita životne sredine detaljno regulisana u svim aspektima (Reljanović, Jerinić, 2014, p. 37). Čitav proces imao je za cilj harmonizaciju pravnog sistema Srbije sa ekološkim propisima Evropske unije. Pravni okvir zaštite životne sredine je solidan i usklađen sa EU, ali implementacija propisa često ne funkcioniše. Kršenje ekoloških standarda u Srbiji nije dramatično kao u oblasti spomenutih radnih odnosa, ali je to rezultat, ne odgovornosti kompanija, već gašenja proizvodnih delatnosti usled višedecenijske krize.

Incidenti su česti u oblasti neadekvatnog čuvanja opasnih materija i otpada i nedozvoljenih emisija u vodosisteme i atmosferu. Očekivano, najveći problem u upravljanju prirodnim resursima imaju rafinerije nafte, pa su česte pojave višestruko veće koncentracije štetnih materija u vazduhu od dozvoljenih (Pančevo). Najmasovniji oblik kršenja propisa iz ove grupe je nedozvoljena gradnja, odnosno izdavanje dozvola za izgradnju (zbog korupcije državne uprave i lokalne samouprave), na lokacijama na kojima nema uslova za očuvanje normalnog funkcionisanja grada uz dodatne stambene ili poslovne objekte. U najvećem broju ovakvih situacija odgovorna lica nisu trpela zakonske posledice.

Problem ipak nije samo u realizaciji. Propisi koji regulišu CSR u oblasti prirodnih resursa su, kako je rečeno, solidni, ali ni oni ne dostižu standarde EU. Na primer, zemlje EU su uvele praksu redovnog godišnjeg izveštavanja kompanija od javnog značaja o svom nefinansijskom učinku, odnosno uticaju na društvo i životnu sredinu. Sama obaveza pisanja izveštaja nameće ovim kompanijama izvesne akcije u pravcu iskazivanja društvene odgovornosti. U Srbiji takva obaveza ne postoji ni u jednom propisu.

Dalje, u većini zemalja EU predviđene su određene vrste poreskih olakšica za izdatke kompanija u svrhu unapređenja prirodnog ili socijalnog okruženja. Važeći poreski propisi u Srbiji samo u ograničenoj meri tretiraju ovo pitanje i predviđaju simbolične olakšice. Zakonom o porezu na dobit pravnih lica je predviđeno da se kao rashod priznaju: izdaci za zdravstvene, obrazovne, naučne, humanitarne, verske, zaštitu čovekove sredine i sportske namene, i davanja učinjena ustanovama socijalne zaštite osnovanim u skladu sa zakonom koji uređuje socijalnu zaštitu, u maksimalnom iznosu do 5% od ukupnog prihoda preduzeća (Službeni glasnik RS, br. 108/2013).

5. ZAKLJUČAK

Analizom nekoliko ključnih aspekata društvene odgovornosti kompanija: CSR je posmatran najpre kao sredstvo za sticanje komparativne prednosti kompanija na tržištu, a zatim i obrnuto, iz ugla koristi za društvo i potrošače. U oba slučaja, pokazana je snažna korelacija u oba pravca i opisani mehanizmi koji omogućuju istovremeno dobrobit za društvo i za kompaniju.

Uprkos tome što su se aktivnosti u okviru društvene odgovornosti kompanija pokazale kao veoma korisne za razvoj kompanija, sticanje novih i očuvanje stalnih klijenata i povećanje profita u srednjem i dugom roku, kompanije u Srbiji, ali i društvo u celini, uključujući i vladu, ne ispoljava posebno interesovanje za ovu oblast. U Srbiji je čitav kompleks aktivnosti i pravila u okviru CSR sveden na nekoliko zakonskih odredbi, koje je vlada usvojila u sklopu usklađivanja sa Evropskom unijom. Društvena odgovornost u praksi je, prirodno, na još nižem nivou. Neki aspekti društvene odgovornosti koji se možda i mogu registrovati laičkim posmatranjem, kao na primer, umereno zagađenje okoline od strane industrije, koje se ispoljilo kroz samo nekoliko incidenta u poslednjoj deceniji, zapravo i nije posledica društvene odgovornosti i a još manje uključivanja CSR u strategiju kompanija, već jednostavno odsustvo proizvodnje kao glavnog zagađivača.

Nerazvijenost koncepta društvene odgovornosti kompanija u Srbiji, uz istovremeno razvijenu društvenu svest o problemima narušavanja prirodnog okruženja, pružaju priliku kompanijama da na tržištu steknu značajnu prednost društveno odgovornim akcijama. Koncept CSR pruža izuzetno dobar osnov za istovremenu podršku sve tri oblasti održivog razvoja: ekološku, socijalnu i ekonomsku.

REFERENCE

Campbell J. L. ,2006. Institutional analysis and the paradox of corporate social responsibility, *American Behavioral Scientist*, vol. 49, no. 7, pp. 925-938.

Carroll A. B. and Shabana K. M., 2010. The business case for corporate social responsibility: A review of concepts, research and practice, *International Journal of Management Reviews*.

Dowling G. R., 2004. Journalists' evaluation of corporate reputations, *Corporate Reputation Review*, vol. 7, no. 2, pp. 196-205.

Du S., Bhattacharya C. B. and Sen S., 2010. Maximizing business returns to corporate social responsibility (CSR): The role of CSR communication, *International Journal of Management Reviews*, vol. 12, no. 1, pp. 8-19.

EU, 2011. http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0681:FIN:EN:PDF

Gond J.P. and Igalens. J., 2010. *Corporate Social Responsibility university presses*, France

Ivanović-Đukić, M., 2011. Promovisanje društveno odgovornog poslovanja preduzeća u Srbiji, *Sociologija*, vol. 53, br. 1, pp 21-42.

Kotler P. and Keller K. L., 2012. *Marketing Management* 14.ed.

Kotler P. and Lee N., 2005. *Corporate Social Responsibility: Doing the Most Good for Your Company and Your Cause*, N. J. Hoboken and John Wiley.

McKinsey M., 2010. *How companies manage sustainability: Mckinsey global survey results*, Online: https://www.mckinseyquarterly.com

Nguyen N., 2006. The perceived image of service cooperatives: An investigation in Canada and Mexico,*Corporate Reputation Review*, vol. 9, no. 1, pp. 62-78.

Reljanović M. i Jerinić J., 2014. Analiza CSR u Srbiji - analiza stanja i primeri dobre prakse, u okviru projekta Smart kolektiva, *Negovanje međusektorskih partnerstava – put do održive budućnosti*.

Službeni glasnik RS, br. 108/2013.

Službeni glasnik RS, br. 57/2008.

FINANSIRANJE PROJEKATA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

PROJECT FINANCING ENERGY EFFICIENCY

Dr Miroslava Marić, docent[1]
Suzana Cvejić[2]
Novica Stefanović[3]

[1] *Fakultet za menadžment Zaječar,miroslava.maric@fmz.edu.rs*
[2]*Master student, Fakultet za menadžment, Zaječar*
[3]*Master student, Fakultet za menadžment, Zaječar*

APSTRAKT

Razvojem nauke i tehnologije povećala se ukupna potrošnja primarne energije u svim državama. Ekonomski razvijene države su uporedo sa povećanjem potrošnje energije razvijale i svest o racionalnom i planskom trošenju energije. Energetska efikasnot u Srbiji je u početnoj fazi razvoja. Započinjanje procesa unapređenja energetske efikasnosti je rezultat više paralelnih procesa: visoka cena energenata (Srbija većinu energenata uvozi), i proces priduživanja EU.

KLJUČNE REČI

Energetska efikasnost, finansiranje, projekti

ABSTRAKT

With the development of science and technology has increased the total primary energy consumption in all countries. Economically developed countries are in parallel with the increase in energy consumption and develop an awareness of rational and planned expenditure of energy ..Energy efficiency in Serbia is at an early stage of development. Starting the process of improving energy efficiency is the result of several parallel processes: high energy prices (Serbia imports most energy), and the EU accession process**.**

KEY WORDS

Energy efficiency, financing, projects

1. UVOD

Da bi se ostvario ekonomski rast, neophodna je energija – ona je jedan od najvažnijih inputa za svaku privrednu aktivnost. Kao i kod svakog drugog oskudnog resursa, treba voditi računa o potrošnji energije, pre svega kroz dizajniranje efikasnijih procesa i primenu novih tehnologija koje omogućuju uštedu energije. Pod pojmom energetska efikasnost podrazumevaju se upravo ovakve aktivnosti. Takođe, sa stanovišta održivog razvoja potrebno je racionalno korišćenje energije.

U svojim strateškim dokumentima, jedan od prioritetnih zadataka nacionalne energetske politike Srbija vidi u povećanju energetske efikasnosti. Zbog toga je Republika Srbija u prethodnom periodu donela čitav niz pravilnika i zakona koji regulišu ovu oblast. Takođe, dat je predlog nove Strategije razvoja energetike do 2025. godine sa projekcijama do 2030 godine.

(http://www.parlament.gov.rs/upload/archive/files/lat/pdf/akta_procedura/2014/113-14Lat.pdf)

Energetske potrebe čevečanstva tokom druge polovine prošlog veka naglo su se povećale. Takav rastući trend očekuje se i u budućem periodu. Čak i pri niskoj prosečnoj stopi od 2% godišnje, potrošnja primarne energije bi se udvostručila do 2030. godine odnosno utrostručila do 2050. godine. Sadašnja generacija ima pravo na resurse i zdravu životnu sredinu, ali ne sme ugroziti isto takvo pravo narednim generacijama. Energetska efikasnost postaje potreba celokupnog društva.

Energetski sektor u Srbiji je karakterističan po slaboj energetskoj efikasnosti, zastareloj tehnologiji u proizvodnji energije, nedostatku investicija, dirigovanim cenama energije i nepovoljnim faktorima koji utiču na životnu sredinu. (Stojčetović.B,Šarkoćević.Ž Mišić.M.:(2014) „*Potential of renewable energy sources in Serbia",* časopis Energija 1-2, str. 392).

2. FINANSIRANJE PROJEKATA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

Za finansiranje programa energetske efikasnosti opštinama i javnim preduzećima je na raspolaganju veliki broj finansijskih modela:

- Javno-privatno partnerstvo; ESCO model; Kreditne linije;
- Programi Evropske unije:
  - IPA – Instrument pretpristupne pomoći: CBC, EXCHANGE 3,
  - SEE- Transnacionalni program Jugoistočne Evrope,
  - CIP – Program za konkurentnost i inovacije,
  - FP7 – Sedmi okvirni program.

2.1 Javno privatno partnerstvo -JPP

Zbog sve veće potrebe za smanjenje javne potrošnje, lokalne vlasti su primorane da nalaze nove strategije za upravljanje projektima i investicijama. Energetski sektor u tom procesu postaje od velike važnosti jer su opštine izložene uticaju promena na tržistu energije.

Opštine predstavljaju primere organizacija u javnom sektoru sa širokim nadležnostima. Zbog toga je njihova uloga veoma značajna. One su istovremeno proizvođači i distributeri energije (daljinsko grejanje), potrošači energije (javne zgrade, vodovodi) i regulatori tržišta (toplotna energija, javni transport). One sprovode lokalnu ekonomiju i socijalnu politiku, donose opštinske propise, izdaju različite dozvole za gradnju, imaju neposredan uticaj na stanovništvo putem promovisanja, edukacije.

Evropska zajednica podstiče lokalnu inicijativu u oblasti održivog razvoja, uključujući politiku energetske efikasnosti. Opštine poseduju zgrade i opremu sa lošim energetskim karakteristikama, i zbog toga imaju visoke troškove energije. Sa druge strane, one po pravilu, nemaju dovoljno sredstava za investiranje, tako da i dalje plaćaju velike troškove za utrošenu energiju. To dodatno smanjuje njihovu sposobnost za nove investicije.Ovaj problem može se prevazići angažovanjem privatnog sektora za sprovođenje mera za uštedu energije.

Finansiranje projekta energetske efikasnosti od strane trećih lica predstavlja javno-privatno partnerstvo. Sprovođenjem ovakve vrste usluge lokalna samouprava može da unapredi infrastrukturu bez pribavljanja sredstava u budžetu za kapitalne investicije u toku trajanja ugovora. Osnovni motiv za sprovođenje projekata energetske efikasnosti i korišćenja obnovljivih izvora energije je finansijska isplativnost projekta.

Sprovođenje projekta energetske efikasnosti kroz JPP predstavlja finansiranje mera za unapređenje energetske efikasnosti javnog objekta ili industrijskog procesa javnog preduzeća od strane privatnog parntera, pri čemu se realizovane uštede koriste za otplatu investicije. Ono što je zajedničko svim ovim projektima je sledeće:

- Investicije u mere energetske efikasnosti vrši privatni partner, bez početnih troškova za korisnika energije. Zbog toga lokalna samouprava može da smanji tekuće rashode u budžetu za troškove energije bez povećanja kapitalnih rashoda.
- Korisnik energije ne ulaže u projekat.
- Ekspertizu trošenja energije obavlja privatni partner.
- Tehnički i finansijski rizici investicije prenose se sa korisnika usluge na privatnog partnera.
- Plaćanje privatnog partnera zavisi od ostvarenih ušteda. Svi rizici investicije padaju na privatnog partnera.

- Korisnik energije dobija novu opremu u skladu sa ugovorom o JPP.

Kada su u pitanju ugovori o JPP za sprovođenje energetske efikasnosti postoje tri glavna učesnika i to: korisnik enegrije, kompanija za pružanje energetskih usluga i finasijer projekta energetske efikasnosti.

Finansijer projekta energetske efikasnosti obezbeđuje sredstva za finansiranje troškova primene mera ušteda. To može da bude sama kompanija za pružanje energetskih usluga, finansijska institucija (banka ili lizing kompanija), investitor, donator, isporučilac opreme za štednju energije. Finansijer mora da bude u stanju da oceni mere energetske efikasnosti koje će se primeniti, budući da naplata uloženih sredstava zavisi od ostvarenih ušteda. Finansijska institucija mora da pronađe mere zaštite od rizika. U slučaju da projekat ne štedi energiju rizik preuzima kompanija za pružanje energetskih usluga koja daje garancije finansijeru ili korisniku energije. Rizik da korisnik energije ne plaća obaveze preuzima finansijska institucija koja ocenjuje kreditnu sposobnost korisnika energije.

Na slici 1 prikazan je model finansiranja projekta gde finansijska institucija odobrava sredstva kompaniji za pružanje energetskih usluga, korisnik energije plaća kompaniji naknadu iz ostvarenih ušteda, koja iz naknade otplaćuje kredit ili lizing.



Slika 1. Model JPP u kojem kompanija za pružanje energetskih usluga preuzima rizik finansiranja projekta

Izvor: Brdarević, Lj.:"Sprovođenje projekata energetske efikasnosti kroz javno-privatno partnerstvo - Priručnik za lokalne vlasti", Beograd, 2012 , str.18

Po drugom modelu (slika 2), finansijska institucija odobrava kredit/lizing korisniku energije, koji finansira sprovođenje mera uštede. Korisnik energije je odgovoran za otplatu kredita/lizinga. Kompanija za pružanje energetskih usluga je obavezna da nadoknadi troškove korisniku energije ukoliko projekat ne uspe i ne ostvari se ušteda. Ovaj model ugovora se koristi kada su u pitanju kompanije sa slabom kreditnom sposobnošću.



Slika 2. Model JPP u kojem korisnik energije preuzima rizik finansiranja projekta

Izvor: Brdarević,Lj.: "Sprovođenje projekata energetske efikasnosti kroz javno-privatno partnerstvo - Priručnik za lokalne vlasti", Beograd, 2012 , str.19

Povećanje energetske efikasnosti ne vodi samo ka racionalnoj potrošnji energanata. Smanjena emisija štetnih gasova stvorila bi ujedno zdravije okruženje u kome bi bio poboljšan i kvalitet života. (Radović,T, Ilić,S,Cvetković,A: Investiranje u energetski sektor Republike Srbije i uskalđivanje sa zakonskom regulativom EU, časopis Energija 1-2, 2015, str.176)

2.2. Kompanije za pružanje energetskih usluga (ESCO kompanije)

Zakon o efikasnom korišćenju energije, ESCO komanije definiše na sledeći način: (Zakon o efikasnom korišćenju energije
http://www.energetskiportal.rs/dokumenta/ZakoniIUredbe/Zakon_o_efikasnom_koriscenju_energije.pdf)
„ESCO (Energy Service Company) jeste privredno društvo, odnosno drugo pravno lice, odnosno preduzetnik, registrovano za obavljanje energetskih usluga (u daljem tekstu: ESCO) koje pružanjem energetskih usluga povećava energetsku efikasnost objekta, tehnološkog procesa i usluge i koje do izvesnog stepena prihvata finansijski rizik za obavljene energetske usluge, tako što naplatu svojih usluga, potpuno ili delimično, ostvaruje na osnovu postignutih ušteda nastalih na osnovu sprovedenih mera i zadovoljenja ostalih ugovorenih kriterijuma učinka."

ESCO *(Energy Service Company)* predstavlja kompaniju koja je u mogućnosti da obezbedi sve tehničke, komercijalne i finansijske usluge u skladu sa potrebama korisnika energije. Ove kompanije predstavljaju novinu na tržištu usluga u oblasti energetike. Cilj ESCO kompanije je da obezbedi paket usluga u oblasti upravljanja energijom i da ujedno investira u projekte koji mogu da donesu zadovoljavajuću stopu prinosa. ESCO kompanije pružaju više vrsta usluga korisniku:

- Izradu detaljnog energetskog bilansa da bi se utvrdile mogućnosti za uštedu;
- Projektovanje, ugradnju i puštanje u rad opreme;
- Održavanje opreme;
- Praćenje ostvarenih ugovornih ušteda, što je osnov za plaćanje naknade ESCO kompaniji;
- ESCO kompanije mogu finansirati, ili pomoći u pronalaženju modela finansiranja projekta ili sistema za upravljanje energijom, garantovanjem energetskih ušteda.

Zato ESCO kompanije prihvataju rizik za dostizanje postavljenih ciljeva energetske efikasnosti u objektu klijenta, i isplaćuju se za isporučene usluge (u potpunosti ili delimično) na bazi ostvarenih energetskih ušteda i poboljšanja.

Druga kategorija energetskih kompanija koje nude usluge krajnjim korisnicima energije, uključujući nabavku i ugradnju energetski efikasne opreme, snabdevanje energijom, i / ili renoviranje zgrada, održavanje i funkcionisanje objekata, upravljanje i snabdevanje energijom (uključujući i toplote), su Energy Service Provider Companies (ESPCs). One mogu biti konsultanti specijalizovani za poboljšanje efikasnosti, opreme za proizvodnju i komunalije. ESPCs pružaju usluge za fiksnu naknadu ili kao dodatnu vrednost za nabavku opreme. ESPC može da ima neke podsticaje za smanjenje potrošnje energije, ali to nije tako jasno kao u ESCO pristupu. Često je puna cena energetskih usluga uračunata u proviziju, pa ESPC ne preuzima rizik u slučaju ostvarenja lošijih rezultata u energetskim uštedama. EPSC naplaćuju naknadu za njihove savete ili opremu, i nisu plaćene na osnovu rezultata njihovih preporuka.

Projekti koje ESCO kompanije nude svojim klijentima su:

- Kogeneracija;
- Javna rasveta;
- Sistemi grejanja i hlađenja;
- Sistemi ventilacije;
- Sistemi upravljanja energijom;

Projekti koji se odnose na kogeneraciju, ili kombinovano grejanje i hlađenje, u Evropi predstavljaju ubedljivo najznačajniji deo ESCO contractinga (CHP). Radi se o sistemima koji istovremeno obezbeđuju i grejanje i proizvodnju struje, i stoga omogućavaju uštedu energije i smanjenje CO_2 emisije gasova. Skoro 40% energije u javnom sektoru proizvedeno je upravo putem kogeneracije.

Najrazvijenija tržišta ESCO kompanija u Evropi jesu Nemačka, Francuska, Italija, Velika Britanija i Španija. Poslednjih godina ESCO model finansiranja je počeo da se razvija i u Centralnoj i Istočnoj Evropi. Procenjen potencijal ovog tržišta u Evropi iznosi 5 do 10 miliona eura godišnje, do 25 miliona eura za duži vremenski period. Investiranje u energetsku efikasnost sa ESCO kompanijama je vrlo profitabilno u bilo kojoj zemlji u

Evropi. (EC JRC, European Commission - Joint Research Center, “European ESCO Market Survey”, Beograd, 2012,pp 18)

Pristup i način poslovanja ESCO kompanije predstavlja inovativni vid menadžmenta u energetici, koji u okviru realizacije projekata energetske efikasnosti, nudi klijentima sledeće usluge:

- Preuzimanje potpune odgovornosti za projektovanje, primenu, nadgledanje, kontrolu i finansiranje projekata energetske efikasnosti.
- Garancije za povraćaj inicijalnog investicionog ulaganja kroz ostvarenje energetskih ušteda klijenata za ugovoreno vreme trajanja projekta
- Vezivanje svog profita neposredno za iznos ostvarenih ušteda, u odnosu i procentu koji se definiše unapred sačinjenim ugovorom sa klijetnom.

Postoje tri osnovna modela JPP.

- *Ugovori bez podele* ušteda između korisnika energije i privatnog partnera dok traje ugovor. Ovim ugovorom 100% ostvarenih ušteda ide ESCO kompaniji dok se potpuno ne pokriju troškovi investicije, pruženih usluga i rizika kompanije. Ovi ugovori traju relativno kratko, pošto sve uštede troškova energije dobija ESCO kompanije nakon primene mera. U ovom ugovoru se navodi maksimalno vreme trajanja ugovora, a trajanje ugovora zavi od nivoa postignutih ušteda. U slučaju da su uštede veće od planiranih ugovor će se ranije završiti, u slučaju da se ne postignu predviđene uštede ugovor će trajati do ugovorenog roka. Ovde se može dogoditi da kompanija ne povrati sve svoje troškove.
- *Ugovori o podeli ušteda* – po njima ESCO kompanija stiče pravo na naknadu koja je procenat ostvarenih ušteda troškova energije. Ova naknada može da se razlikuje za svaki projekat.
- *Ugovor o garantovanim uštedama* korisniku energije od strane ESCO kompanije. Kod ovih ugovora ESCO kompanija garantuje minimalan iznos ostvarenih ušeda. U slučaju da se ne ostvari minimum garantovanih ušteda ESCO kompanija isplaćuje razliku korisniku energije. Ako se ostvare veće uštede od minimalno ugovorenih korisnik energije može da omogući kompaniji učešće u tim većim uštedama.

Ministarstvo energetike i rudarstva donelo je Pravilnik o utvrđivanju modela ugovora o energetskim uslugama za primenu mera poboljšanja energetske efikasnosti kada su korisnici iz javnog sektora („Službeni glasnik RS“, broj 41/2015). Pokazuje se da su pojedine odredbe ovog pravilnika u tolikoj meri ograničavajuće da ne postoje realizovani projekti koji mogu da posluže kao primeri dobre prakse u ovoj oblasti.

2.3. Krediti za projekte energetske efikasnosti

Krediti za projekte energetske efikasnosti mogu se podeliti na osnovu finansijskih institucija na inostrane i domaće banke. Inostrane banke su međunarodne finansijske institucije i razvojne banke drugih država, koje svoju kreditnu aktivnost obavljaju u Srbiji. Domaće banke su komercijalne banke, koje su osnovane i posluju u skladu sa propisima, koji regulišu funkcionisanje finansijskog sektora.

- **Krediti inostranih banaka**
  Svetska banka (Word Bank – WB) je multilateralna banka za razvoj. Njena osnovna misija je “borba protiv siromaštva sa trajnim rezultatima i pomaganje ljudima da pomažu sami sebi i svom okruženju putem obezbeđivanja sredstava, razmene znanja, izgradnje kapaciteta i krčenja puta do partnerskih odnosa u javnom i privatnom sektoru”[6]. Ova Banka daje zajmove za razvoj javnog sektora vladama članicama, ali ne i privatnom sektoru. Prilikom konkurisanja za sredstva WB neophodan uslov je da postoji urađena “Cost benefit” analiza predloženog projekta energetske efikasnosti.
- *Evropska investiciona banka* (European Investment Bank – EIB) je finansijska institucija Evropske Unije. Banka odobrava kredite iz sredstava, koja obezbeđuje: zaduživanjem na tržištu, iz rezervi i iz uplaćenog kapitala članica. Poslove finansiranja izvan Evropske unije prvenstveno vrši iz sopstvenih sredstava Banke.
  Projekti moraju da se odnose na sektor, koji je cilj finansiranja Banke: infrastruktura, industrija, rudarstvo, agrobiznis, usluge i projekti koji štite životnu sredinu. Krediti se ugovaraju sa vladama zemalja u kojima se projekti sporovode. Krediti koji premašuju 25 miliona eura mogu da budu

direktno ugovoreni sa korisnikom kredita. Krediti EIB-a mogu da budu vlasnici projekta u javnom i privatnom sektoru i banke.

Pored kredita za pojedinačne projekte, EIB nudi globalne zajmove. Globalni zajmovi su kreditne linije odobrene posredničkim bankama, koje iz njih odobravaju kredite lokalnoj samoupravi i malim i srednjim preduzećima.

- *Evrpska banka za obnovu i razvoj (European Bank for Reconstruction and Development − EBRD).* Pored sopstvenih sredstava ona prikuplja i sredstva stranih investitora. U okviru EBRD-a postoji Odeljenje za energetsku efikasnot, koje se bavi istraživanjem i finansiranjem projektata energetske efikasnosti u Centralnoj i Istočnoj Evropi.

  EBRD finansira sledeće projekte:

  1. Projekti u bolnicama, školama i drugim javnim zgradama;
  2. Rekonstrukcija centralnog daljinskog grejanja, uključujući mere uštede energije kod korisnika;
  3. Modernizacija zgrada sa akcentom na uštedu energije;
  4. Projekti javne rasvete;
  5. Kogeneracija;
  6. Razvoj i porizvodnja energetski efikasnih tehnologija i materijala;
  7. Osnivanje preduzeća za pružanje energetskih usluga;
  8. Obnovijivi izvori energije.

  Finansiranje od strane EBRD-a može tražiti samo sponzor projekta, na osnovu sveobuhvatne studije izvodljivosti projekta. Finansiranje projekta manje vrednosti EBRD vrši indirektno, odobravanjem kreditnih linija domaćim bankama. EBRD vrši investiranje u projekte energetske efikasnosti, direktnim ulaganjem kapitala, koji može iznositi najviše 35% ukupnog kapitala sponzora projekta.

2.4. Programi Evropske Unije

Apliciranje za sredstva iz Evropske Unije zahteva ispunjavanje određenih uslova i dodeljuje se isključivo za već rezrađene programe i projekte. Procenjeni finansijski potencijal inostranih fondova i ESCO kompanija je između 5 i 10 milijardi eura, Republika Srbija nije iskoristila ni 1% ovog tržišnog potencijala zbog nedostatka projekata energetske efikasnosti.

- **Predpristupni evropski fond (IPA - Instrument for Pre-Accession Assistance**)

Evropska komisija je tokom 2007. godine donela odluku o pokretanju "Programa podrške finansiranja projekata energetske efikasnosti (Energy Efficiency Finance Facility , Program EEFF) , donacijama iz Predpristupnog evropskog fonda.

Podrška realizacije projekta energetske efikasnosti biće finansirana iz sledećih izvora: donacije iz predpristupnog IPA fonda u visini od 34,7 miliona evra i kreditnih linija međunarodnih finansijskih institucija u visini najmanje 134 miliona evra.

Sredstva donacija iz IPA fonda koristiće se za:

1) podsticanje realizacije projekata javnog i privatnog sektora, finansiranjem do 25% ukupnih investicionih troškova;

2) podsticanje domaćih banaka da se uključe u kreditiranje projekata;i

3) pokrivanje troškova konsultanata.

IPA predstavlja bespovratnu pomoć, što znači da se primljeni i uspešno potrošeni novac ne mora vraćati niti se plaća bilo kakava kamata.

Cilj pomoći: priprema država kandidata i potencijalnih kandidata za korišćenje strukturnih fondova EU

- **Exchange 3 – podrška EU lokalnim samoupravama**

Program EXCHANGE 3 finansira Evropska Unija, njime rukovodi Delegacija EU u Srbiji a sprovodi ga Stalna konferencija gradova i opština (SKGO).

Krajnji korisnici su gradovi i opštine u Srbiji i njihovi građani. Program EXCHANGE 3 je usmeren na uvođenje EU modela u funkcionisanje i poboljšanje kapaciteta i efikasnosti lokalnih samouprava u Srbiji.

Cilj programa: Jačanje kapaciteta lokalnih samouprava u Srbiji za unapređenje pružanja usluga i stimulisanje lokalnog razvoja u skladu sa standardima EU.

3. ZAKLJUČAK

Privrednici u Srbiji suočeni su sa mnogim problemima: nerazvijeno tržište, nelojalna konkurencija, nekontrolisani uvoz proizvoda, i zbog toga mali deo svog profita ulažu u povećanje energetske efikasnosti. Takođe, veliki problem je i nedovoljna informisanost menadžmenta o mogućnostima i uštedama koje ESCO kompanije nude svojim korisnicima. Često se dešava da menadžment plaća troškove za energente smatrajući da su ti troškovi nešto na šta se ne može uticati. Takav stav javlja se i zbog cena energenata u Srbiji koja je daleko niža od cena energenata u zemljama u okruženju. Međutim, težnja Srbije ka Evropskoj Uniji vodi ka mnogim promenama, kako u zakonodavstvu, tako i u ceni energenata.

REFERENCE

Brdarević,Lj: "*Sprovođenje projekata energetske efikasnosti kroz javno-privatno partnerstvo - Priručnik za lokalne vlasti*", Beograd, 2012

Radović,T, Ilić,S,Cvetković,A: *Investiranje u energetski sektor Republike Srbije i uskalđivanje sa zakonskom regulativom EU*, časopis Energija,ekonomija, ekologija, br 1-2, Savez energetičara, Beograd,2015

Stojčetović.B,Šarkoćević.Ž Mišić.M.: „*Potential of renewable energy sources in Serbia",* časopis Energija,ekonomija, ekologija, br 1-2, Savez energetičara, Beograd,2014

EC JRC, European Commission - Joint Research Center, "European ESCO Market Survey", Beograd, 2012,pp 18)

Zakon o efikasnom korišćenju energije
http://www.energetskiportal.rs/dokumenta/ZakoniIUredbe/Zakon_o_efikasnom_koriscenju_energije.pdf
http://www.parlament.gov.rs/upload/archive/files/lat/pdf/akta_procedura/2014/113-14Lat.pdf

KOMPARACIJA RAZLIČITIH KVALIFIKACIJA TIPOVA LIČNOSTI U FUNKCIJI RAZVOJA ORGANIZACIJE

COMPARISON OF DIFFERENT TYPES OF QUALIFICATIONS OF PERSONALITY IN THE DEVELOPMENT ORGANIZATIONS

Srđan Ćikić[1]
Biljana Stefanović[2]
Nenad Tošić[3]
Stefan Zankov[4]

[1] *Fakultet za menadžment Zaječar, srdjan.zikic@fmz.edu.rs*
[2]*Master student, Fakultet za menadžment Zaječar, biljastefanovic73@gmail.com*
[3] *Master student, Fakultet za menadžment Zaječar, redstarultras7@yahoo.com*
[4]*Master student, Fakultet za menadžment Zaječar, szankov@mts.rs*

APSTRAKT

Savremene organizacije i preduzeća danas posluju u eri brzog napretka u skoro svim oblastima života i rada, koje su rezultat velikih, brzih i dinamičnih promena. U poslovnoj organizaciji postoji veliki broj zaposlenih koji se međusobno razlikuju prema svojim individualnim karakteristikama. Zahvaljući tome, možemo ih podeliti u četiri važna stila koji imaju tačno određene uloge u kompaniji. U radu ćemo opisati i objasniti različite tipove ličnosti u organizacijama, njihove pozitivne i negativne karakteristike u svakog fazi životnog ciklusa. Sprovedenim istraživanjem u kompaniji "Gorenje" u Zaječaru daćemo prikaz najprisutnijih stilova i uloga u organizaciji poslovanja.

KLUČNE REČI

Tipovi ličnosti u organizaciji, razvoj organizacije, životni ciklus organizacije

ABSTRACT

Modern organizations and companies today operate in an era of rapid progress in almost all areas of life and work, which are the result of large, rapid and dynamic change. The business organization there are a large number of employees, which differ according to their individual characteristics. Thanks to this, they can be divided into four key styles that have all of their roles in the company. In this paper we describe and explain the different types of personalities in organizations, their positive and negative characteristics at each stage of the life cycle. Conducted research at the company "Gorenje" in Zaječar we'll see the most active styles and role in the organization of business.

KEYWORDS

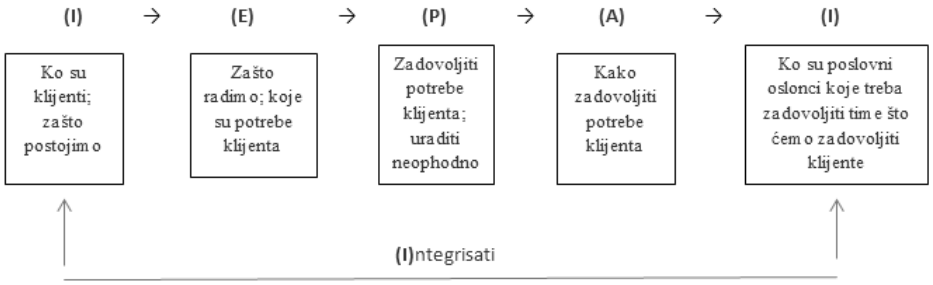
Types of personalities in the organization, organizational development, the life cycle of the organization.

1. UVOD

Kontinuitet života i rada čoveka, kao i različitih organizacija u kojima egzistira odvija se kroz konstantne promene. Naučno-tehnološki razvoj, tržište, konkurencija, međunarodni odnosi i slično stvaraju stalne promene koje zahtevaju od preduzeća da se prilagođavaju izmenjenim uslovima i novim izazovima, menjajući svoju poslovnu i razvojnu strategiju, organizacionu strukturu, osoblje, veštine i znanja, kako bi opstala u stalno promenljivom okruženju. Više ne možemo govoriti o poslovanju preduzeća u stabilnim uslovima na duže vremenske staze, već samo o poslovanju u uslovima kontinuiranih promena.

U stručnoj literature nailazimo na četiri važna stila koji imaju tačno određene uloge u kompaniji. Proizvođački stil brine o proizvodnji rezultata, administrativni stil brine o dokumentaciji, pravilima i politici poslovanja, preduzetnički tip brine o uvođenju promena, podsticanju kreativnosti i preuzimanju rizika prilikom odlučivanja, dok integratorski stil brine o kulturi poslovanja i organizacije i o međuljudskim odnosima unutar kompanije. Kada su sve navedene uloge prisutne i sinhronizovane, možemo reći da se organizacija nalazi u stabilnoj fazi životnog ciklusa. Upravo je prisutnost ili izostanak nekog od navedenih stilova i uloga u organizaciji od presudne važnosti za prosperitet ili propast jedne kompanije.

Menadžeri moraju biti osposobljeni da, na osnovu svog iskustva i posredstvom stalnog usavršavanja, brzo uočavaju promene u okruženju, kako bi ih analizom i tumačenjem upotrebili u cilju podsticanja i sprovođenja promena u svom preduzeću. Uzevši u obzir da sarađuje sa različitim tipovima ličnosti, gde svako od njih ima svoje individualne karakteristike, stil reagovanja na promene i vizije ka napredovanju i rešavanju problema, potrebno je mnogo truda i veštine od strane menadžera kako bi ih organizovao da efikasno sarađuju za efektivan razvoj kompanije. Od njega se očekuje da od svojih saradnika "iscrpi" njihove najproduktivnije i najkvalitetnije odlike u poslovanju, a da one negativne i ponekad pogubne lične karakteristike sublimira ili ukloni, što nije lak posao, jer raditi sa ljudima je ipak najteži zadatak.



Slika 1. PAEI uloge u funkciji dobrog menadžmenta, Adižes, I. (2009): Stilovi dobrog i lošeg upravljanja

2. TIPOVI LIČNOSTI U ORGANIZACIJI (PAEI)

U modernim preduzećima susrećemo se sa različitim stilovima, odnosno tipovima ličnosti zaposlenih, svi oni čine jedan koherentni sistem zvan organizacija. Svako od njih ima svoju ulogu koju možemo sagledati kroz PAEI sistem, što ujedno znači da svaki pojedinac može biti opisan određenim karakterom i temperamentom, odnosno stilom reagovanja i postupanja u organizaciji. Svaki stil je neophodan u uspešnom funkcionisanju i napredovanju organizacije, s' tim što se njegovi kvaliteti unapređuju u interakciji sa ostalim stilovima, ili se sa druge strane njegovi nedostaci sublimiraju u interakciji sa preostalim tipovima ličnosti. Takozvana (P) uloga odgovara proizvođačkom stilu ličnosti koji se još naziva i usamljeni jahač. Uloga (A) odgovara administratorskom stilu koji je nazvan birokrata. (E) uloga odgovara preduzetničkom stilu zvanom još i palikuća. Na kraju, uloga (I) odgovara integratorskom stilu ličnosti koji se naziva super sledbenik. Svaki od navedenih stilova ima svoje jedinstvene karakteristike i predvidljive načine ponašanja, sa kojima postaje važan učesnik u održanju organizacije.

Tabela 1. PAEI uloge i stilovi u radu organizacije, Adižes, I. (2009): Stilovi Dobrog i Lošeg upravljanja

ULOGA	STIL	SARADNICI- PODREĐENI
(P) = PROIZVOĐAČ	*USAMLJENI JAHAČ*	POTRČKALA
(A) = ADMINISTRATOR	*BIROKRATA*	SLUŽBENICI
(E) = PREDUZETNIK	*PALIKUĆA*	APLAUDIRAJUĆI
(I) = INTEGRATOR	*SUPER SLEDBENIK*	DOUŠNICI

Proizvođački tip (Paei) odlikuje se izrazito dominantnom (P) ulogom, odnosno potrebom za postignućem. Oni su trude da pošto-poto ispune svrhu postojanja organizacije. Obzirom da preostale tri uloge (A,E, I) ne postoje u ovom stilu, on se s' pravom naziva još i „usamljeni jahač". Možemo ih prepoznati u jednoj organizaciji tako što se izdvajaju svojim radom, marljivošću, upornošću i ambicioznošću. Često su postavljeni na visoka, odgovorna mesta u kompanijama. To su osobe koje svoj posao nose i kod kuće, koji su uvek u žurbi i u borbi sa vremenom kako bi sve postigli. Individualisti su, rade isključivo sami, ne snalaze se dobro u timovima, i zbog toga su uvek preokupirani poslom. Za njih nisu karaktersitične nove ideje, kreativnost, promene i vizija budućnosti, a koordinacija i nadzor im takođe nisu jača strana. Proizvođački tip ne može biti efektivan ukoliko ne zna koje su potrebe klijenata i saradnika i na koji način te potrebe moraju biti zadovoljene. Usamljeni jahači vole da rade i sebe cene po tome koliko rade, često su zabrinuti ako nemaju nekog problema za rad. Ljudi koji rade za ove osobe nazivaju se „potrčkala". Razlog ovome jeste što usamljeni jahači neorganizovano (jer su uvek zatrpani poslom) dele zaduženja, iz minuta u minut, tako da su njihovi saradnici uvek u „stand by" poziciji, oni stalno iščekuju nova zaduženja od svog nadređenog. On je osoba koja nema vremena da obučava svoje saradnike i da im se posveti, a takođe je vrlo netolerantan za njihove greške. Ne razlikujući kvantitet od kvaliteta, smatraju da je više posla bolji učinak za njih, posmatraju samo funkciju, dok formu ignorišu (Adižes, I. 2009).

Administrativni-birokratski tip (pAei) usmeren je na administriranje, sistematizaciju i standardizaciju. Njega zanima kako se nešto radi, ali ne i šta se radi. U svom poslovanju, ali i sa svojim saradnicima rukovode se po „knjizi pravila" i jedino što ih interesuje jeste efikasnost njihove organizacije. Upravljaju na osnovu već donetih i utvrđenih pravila, jer po njima sistem već postoji i treba ga slediti uz enormnu količinu dokumentacije, kako bi se izbegle i najmanje greške. Razmišljaju o svemu veoma racionalno i često su dobri savetnici za neke nove, kretaivne, do tada neistražene ideje koje mogu biti veoma riskantne za jednu organizaciju. Uspešno predviđa potencijalne zamke i probleme, ali i napredak poslovnog plana. Uvek su upoznati sa dešavanjima u organizaciji jer vode evidenciju o detaljima, organizovani su i zaokupljeni sprovođenjem neke ideje i postizanjem rezultata. Imaju odlično pamćenje i pouzdani su prijemnici svih informacija. U glavi jednog birokrate svi trebaju radi po propisima, organizovano, tako da neće izostati ni efikasnost (uspeh) preduzeća. Saradnici i podređeni ovog tipa ličnosti nazvani su službenicima. Birokrata sa njima ima strogo službeni odnos, bez želje da se integriše sa njima u jednom sveobuhvatnom, međuljudskom sistemu (Adižes, I. 2009).

Preduzetnički tip (PaEi) jeste od suštinskog značaja za dobar menadžment. Oni omogućavaju organizaciji dugoročnu efektivnost. Sposobni su za planiranje, i prilagođavanje novonastalim promenama. Izrađuju plan akcije i iniciraju dešavanja. Kreativni su, sa vizijom i jasno vide mesto svoje organizacije u okruženju koje se stalno menja. Ujedno poseduju maštu i hrabrost da utvrde strategije kojima će organizacija uspešno odgovoriti na promene. Nerviraju ga ideje koje ne podrazumevaju rezultate, a gubljenjem vremena smatra rezultate koji nisu ishod velikih ideja. Međutim, ukoliko se preduzetnička uloga vrši izolovano, uz izostanak uloge proizvođača, administratora i integratora, onda organizacija ima posla sa tzv. palikućom. Ovaj tip ličnosti nazvan je palikuća zbog svog eksplozivnog temperamenta i stila reagovanja. Njih ne zanimaju detalji u vezi obavljanja posla, međusobni odnosi unutar organizacije, ili obezbeđenje trenutno potrebne usluge. Oni su okrenuti budućnosti u iščekivanju promena, rizik je taj koji ih pokreće na kreativno delovanje. Ne vole pravila i bilo koje norme i zakonske okvire, jer ih to sputava u kreiranju vizije i praktičnom delovanju. Ovaj tip ličnosti ni malo nije raspoložen za kritiku i za promišljene, tuđe ideje, a još manje za nedovršene poslove za koje treba još vremena kako bi se isplanirala temeljna i efikasna strategija. Oni reaguju po principu sada i ovde. Zbog toga od svojih saradnika očekuju istu količinu energije prilikom vođenja organizacije, ali i slepo potvrđivanje svakog njegovog postupka, pa oni s' pravom dobiju epitet „aplaudirajućih saradnika" (Adižes, I. 2009).

Integratorski tip (paeI) isključivo je zainteresovan za međuljudske odnose, tačnije za to ko nešto radi, ne razmatrajući šta, kako ili zašto. Opsednuti su detaljima u vezi funkcionisanja ljudi međusobno. Njegova uloga je da kompaniju čini efikasnom na duže staze, jer tamo gde postoji timski rad organizacija opstaje i napreduje. Integrator se stara o tome da svi rade kao tim, a ne kao pojednci. On čini organizacionu kulturu uzajamnog poverenja i poštovanja kao najvećeg bogatstva firme. Kada se integracija uspešno sprovodi, onda tim može ispuniti bilo koji zadatak koji nedostaje na putu ka ispunjenju cilja. Ovaj stil ličnosti doprinosi sklapanju sporazuma, pružanju grupne podrške i prikupljanju i sprovođenju ideja. Postoje dva tipa integracije – pasivna i aktivna. Pasivan integrator se integriše u grupu ljudi. Na sastancima prepušta diskusiju svojim saradnicima, pažljivo ih slušajući i posmatrajući, bez vodeće uloge. Zbog toga ima naziv super sledbenik. Saradnici ovog tipa ličnosti nose epitet doušnika. Od njih se traži i očekuje da istražuju šta se dešava među zaposlenima, ko je šta rekao, zbog čega je nešto rečeno i šta se pod tim mislilo. Pomoću ovakvih saradnika, naš super sledbenik uvek zna i čuje sve šta se dešava u organizaciji(Adižes, I. 2009).

2.1. Tipovi ličnost i razvoj organizacije

Svaki od navedenih stilova je neophodna komponenta za efektivnost i efikasnost organizacije. Ono što svakom opisanom tipu ličnosti nedostaje prema PAEI sistemu uloga, svi zajedno imaju, a organizacija jeste zajednica, spoj različitih tipova ličnosti u cilju uspešnog upravljanja organizacije.

Kod stila zvanog palikuća (E- preduzetnik) komunikacija je eksplozivna, izražene gestikulacije, često visokog tona (njihova je želja da budu zapaženi, dominantni). Njihovo „ne“ jeste ne, ali zato njihovo „da“ nije nužno potvrda, već često znači „možda“. Palikuće se najteže sporazumevaju sa birokratama (A-administrator). Dok bi palikuće sve spontano, brzo, neorganizovano, u naletu ideja i emocija, dotle bi birokrate mirno, sporo, organizovano i sistematično, ne izlazeći iz utvrđenih granica i šablona ponašanja. Jedan od problema u njihovoj komunikaciji jeste što kod birokrata „da“ znači da, ali zato „ne“ znači možda. Komunikaciju otežava i način reagovanja na predloge palikuća, kada se ne slažu sa njihovim stavovima, oni su jednostavno mirni, ne progovaraju. Ovo stanje palikuće obično tumače pogrešno, odnosno smatraju da se birokrate zapravo slažu. Kod administratorskog tipa ličnosti ne treba preuzeti inicijativu, već najpre utvrditi vreme sastanka, jer ne vole iznenadna upadanja u njihov radni prostor. U toku izlaganja poželjno je pratiti izraz lica sagovornika, ako se primeti da luta pogledom, najpametnije je prekinuti izlaganje i sačekati da administrator misaono završi obradu ideja. Kako se ne bi skretalo sa puta, ubeležavaju se pitanja i vraća se na njih po završetku izlaganja. Važno je koristiti precizne činjenice i proverene informacije. U razgovoru sa (E) ličnostima unapred se razmišlja šta se može uraditi kao da je naša ideja zapravo njegova ideja. Nikada se ne dolazi sa završnom definicijom problema, jer ovaj tip ličnosti stavlja svoj pečat na vašu ideju. Razgovarajte njihovim jezikom i upotrebite njihovu kreativnost, pridobijajući ih tako da ideja bude njihova. Ukoliko ih ignorišete, već uzimate stvar u svoje ruke, oni će biti uvređeni i shvatiće da ih ne poštujete (Adizes, I. 2013).

Usamljeni jahač (P- proizvođač) vrlo je izražajan ukoliko nema isto mišljenje o nekoj ideji koju su mu predstavili ostali tipovi. Kod njega nema dileme, i „da“ znači da, a „ne“ znači ne. Zbog toga brzo gubi strpljenje kada primeti da neki od preostalih tipova ličnosti ispituje njegov odgovor. Rukovode se parolom „manje priče, više rada“. Usamljeni jahači se najčešće ne razumeju sa super sledbenicima (integratorima). Osnovni razlog jeste što su proizvođači usmereni na rezultate, a integratori na međuljudske odnose. Usamljene jahače ne zanimaju međusobni odnosi saradnika, oni žele brzo i efikasno rešenje problema. U komunikaciji sa super sledbenicima ne dobijaju pouzdane odgovore, jer kod (I) tipova ličnosti „da“ i „ne“ zapravo znače možda. Obzirom da je proizvođački tip ličnosi brz i precizan u komunikaciji sa ostalima, a u nedostatku ličnog vremena, preporučuje se da mu se saradnik obrati sa tačno utvrđenim informacijama o vremenskom okviru trajanja razgovora, problemu i predlogom rešenja. Važno je preuzeti inicijativu, sa naglaskom da postoji problem, da je vremena malo i da imate predloge rešenja, ali da vam je neophodan pristanak. Kod (I) tipova ličnosti najvažnije je postići politički konsenzus. Pre razgovora sa njim, obavlja se razgovor sa saradnicima koji su uključeni u problem. Ovaj tip želi pristanak svih osoba kako bi odobrio neku ideju ili rešenje, i onda se daje prostora da se nedvosmisleno složi sa vama, jer se tada oseća sigurnim(Adizes, I. 2013).

2.2. Životni ciklus organizacije i paei uloge

Organizacija poput jednog sistema ima svoj životni ciklus koji se odvija unutar određenih faza koje se mogu podeliti na faze razvoja i faze starenja organizacije. U svakoj od faza primetne su poteškoće sa kojima se organizacija uspešno ili neuspešno suočava, a to najčešće zavisi od stilova ljudi koji su u ulozi vođe, upravnog odbora i menadžerstva.



Slika 2. Faze životnog ciklusa organizacije, Adižes, I. (2008): Upravljanje promenama. Moć uzajamnog poštovanja i poverenja u privatnom i porodičnom životu, poslu i društvu. ASEE books

Prvu fazu razvoja jedne organizacije čini tzv. *udvaranje*. Naglasak je na idejama i mogućnostima koje nudi budućnost. Motivacija osnivača treba biti usmerena ka zadovoljavanju potreba tržišta, stvaranju vrednosti i davanju smisla. Ovde je *preduzetništvo najvažnija uloga*. Uloge proizvodnja rezultata, administriranja i integrisanja omogućuju da se izvrši test realnosti za preduzetničku ulogu tokom faze udvaranja. Razlika između normalne i nenormalne faze udvaranja jeste prisustvo ili odsustvo ostale tri uloge. *Proizvodna uloga* se razvija u *dobu povoja*. Zdravo doba povoja karakteriše paEi. Nove ideje nisu poželjne, već je akcenat na rezultatima. Dominacija P uloge i relativna stabilnost A, E i I daje prostor za veliku posvećenost merljivim rezultatima. Kada se posvećenost stavi na probu i kada se preuzme rizik, organizacija se rađa, a *uloga P preuzima dominaciju*. Potom nastupa *faza go-go*. Poslovne ideje se realizuju, kompanija ima dobar protok novca i prodaja raste. Go-go organizaciju karakterišu krize do kojih dovodi menadžment. Gogo vođa se okružuje ljudima koji smatraju da je genije. *Kultura go-go doba je PaEi*. Ukoliko su razvijene samo P i E uloge, bez ikakvih naznaka A i I uloge, organizacija zapada u osnivačevu zamku. U *fazi adolescencije* organizacije karakterišu konflikti i nedoslednosti. Konflikti koji tada nastaju dovode do čestih personalnih promena, naročito među ljudima preduzetničkog duha. Organizacija počinje prerano da stari jer je *izgubila svoju preduzetničku komponentu* koja je obezbeđivala postojanje vizije i pokretačke snage. Ako se u kompaniji *stvore efektivni administrativni sistemi* i rukovodstvo dobije institucionalizaciju, adolescentna organizacija će preći u sledeću fazu. Kada postoji optimalna ravnoteža između sposobnosti organizacije da drži svoje procese pod kontrolom i njene fleksibilnosti, nastupa *rana top forma*. Organizacija je vođena jasnom porukom, a zaposleni znaju ko su njihovi klijenti i prepoznaju njihove potrebe. Kada se razvije A i kada se *vrati E uloga*, P, A i E trebaju delovati sinhrono što je ujedno i izazov top forme. Zbog toga treba *razviti I* u velikom stilu. Kompanija koja se nalazi u *kasnoj top formi/stabilnosti* već duže vreme je zadovoljna svojim poslovanjem. Međutim, počinje da gubi duh kreativnosti, inovacija i entuzijazam za promenama, dok finansijski i administrativni stručnjaci dobijaju moć. Tokom faze stabilnosti *preduzetništvo opada*, a *integracij*a kao orijentisanost na ljude *raste.*

U odnosu na ulogu E, uloga A više opstaje. Međutim, i ta uloga se ruši kada uloga P vise ne bude postojala, jer tada A gubi svoju svrhu. Potom se javlja novo E, koje daje smisao novom razvoju P i A. Aristokratija ili *faza organizacije koja stari* jeste trenutak kada postaje sve više važna interakcija među zaposlenima. Stalno opadanje fleksibilnosti aristokratske organizacije dovodi do opadanja sposobnosti organizacije da postigne određene rezultate. U očajanju usled gubitka tržišta, malih prihoda i profita *aristokratska organizacija* prelazi u fazu rane birokratije. *Opadanje P uloge* znači da se manje pažnje posvećuje funkciji, a akcenat je stavljen na formu. U *fazi birokratije* dolazi do konflikata među zaposlenima i niko se ne bavi potrebama klijenata. Rezultati organizacije su sve lošiji, dok kompanija ne bankrotira ili ne postane potpuna birokratija koju subvencioniše vlada. Privatizovana birokratija treba da *razvije preduzetničke sposobnosti*, što se zasniva na postavljenoj strukturi. Javlja se *opadanje integracije*, ali *administracija ostaje*

dominantna, bez obzira na sve oko nje. *Smrt organiza*cije označava nedostatak sredstava da se članovi organizacije nagrađuju za svoj rad. Nastaje onog trenutka kada niko nije posvećen organizaciji. Ukoliko kompanija ne uspe da se održi subvencijom vlade, smrt nastupa i pre faze birokratije. Smrt se bliži kako *nestaje preduzetnička uloga* i kada se ukine pomoć sa strane (Adizes, I. 2004).

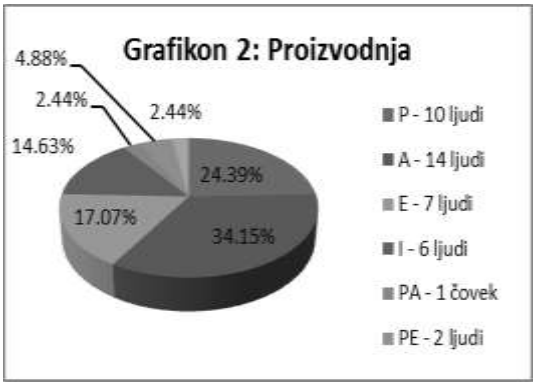
2.3. Istraživanje paei uloga u kompaniji "Gorenje" u Zaječaru

Istraživanje je rađeno u kompaniji „Gorenje home" u Zaječaru prema organizacionim jedinicama. Uzorak je činilo 100 ispitanika od kojih su 43 žene i 53 muškaraca. Cilj istraživanja je bio utvrditi dominantne tipove ličnosti zaposlenih u funkciji razvoja organizacije. Za potrebe istraživanja korišćen je anonimni upitnik zatvorenog tipa od 26 pitanja.

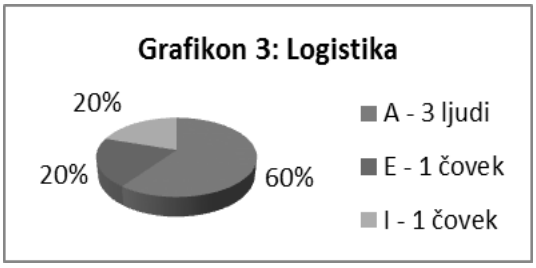
2.3.1. Rezultati sprovedenog istraživanja



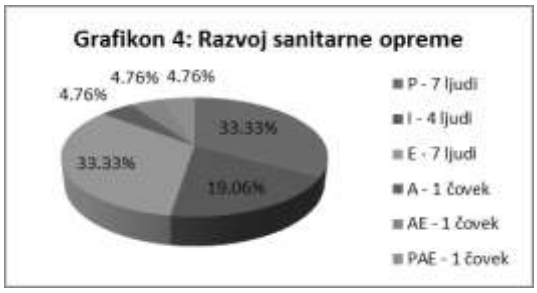
Prvi čovek kompanije „Gorenje„ po odgovorima iz ankete ima karakteristike E tipa ličnosti. Ovaj tip ličnosti ima eksplozivni temperament i stil reagovanja. On je okrenut ka budućnosti u isčekivanju promena, njega rizik pokreće na kreativno delovanje i stalno je u potrazi za novim izazovima (Stefanović, B. 2016).



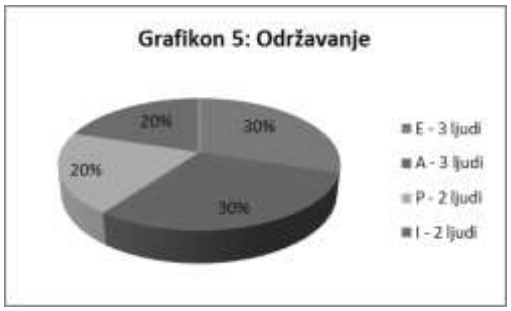
Analizirajući ankete osoba koje rade u proizvodnji najveći broj odgovora se podudaraju sa karakteristikama A tipa. Tu su takođe prisutne i druge ličnosti koje upotpunjavaju celokupni tim koji može efikasno da funkcioniše i dopronosi razvoju organizacije (Stefanović, B. 2016).



U logistici radi mali broj ljudi koji su zaduženi za nabavku sirovina neophodnih za rad proizvodnje. Dominantna uloga je A tipa (Stefanović, B. 2016).



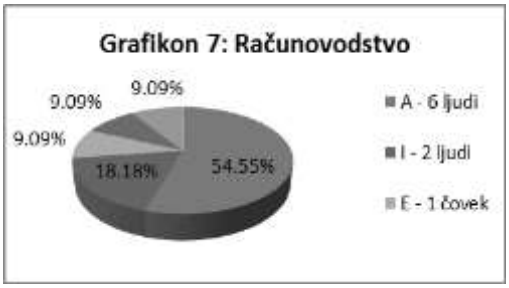
U ovom odeljenju rade osobe na istaživanju i pravljenju proizvoda koji su neophodni kako bi upotpunili već postojeću paletu proizvoda. Ovde su osobe sklone P i E tipu ličnosti, a takođe ima i osoba drugih tipova ličnosti (Stefanović, B. 2016).



Pošto je kompanija opremljena savremenim automatizovanim mašinama i postrojenjima, neophodno je održavanje, praćenje i servisiranje tih mašina. Tu rade specijalno obučeni radnici za popravku, a među njima jednako ima osoba i E tipa i A tipa. Sve uloge su vrlo prisutne što možemo reći da ovo odeljenje veoma efikasno funkcioniše, kada je to potrebno (Stefanović, B. 2016).



U odeljenju kontrola kvaliteta rade osobe koje su zadužene da proveravaju kvalitet proizvoda, kao i pridržavanje neophodnih standarda i procedura tokom rada. Najdominantnija uloga je E tipa što je malo kontradiktorno poslu koji zaposleni moraju da obavljaju (Stefanović, B. 2016).



To je odeljenje u kome se rade finansijske analize, obračunavaju dohotci, troškovi. Među zaposlenima najdominantnija uloga je A tipa što i odgovara opisu posla koji oni završavaju (Stefanović, B. 2016).

3. ZAKLJUČAK

Zdrav, normalan saradnički (ali i prijateljski) odnos među zaposlenima u preduzeću jeste imperativ svakog uspešnog menadžmenta. Saradnička atmosfera, harmoničan odnos, međusobno poštovanje individualnih razlika, i poverenje među kolegama, jesu važne karike u lancu uspešne komunikacije koja ima za cilj eketivno i efikasno razvijanje organizacije i preduzeća. Organizacija je sistem različitih tipova ličnosti i njihovih stilova reagovanja u poslovanju, naročito u problemskim i kriznim situacijama. „Gornje home doo Zaječar“ je ogranak kompanije „Gornje group“ koja je počela sa radom 2011. godine u Zaječaru. Osnovna delatnost je montaža veš mašina, kao i proizvodnja sanitarne opreme i ugradnih ploča namenjene za izvoz na Rusko tržište. Ova fabrika trenutno zapošljava 120 radnika na neodređeno vreme, kao i dodatnih 60 radnika prema potrebi. U sastavu ove kompanije nalaze se sledeće organizacione jedinice: proizvodnja, računovodstvo, kontrola kvaliteta, održavanje, logistika (SAP) i odeljenje za razvoj sanitarne opreme. Takmičarski duh je veoma razvijen među radnicima, kao i zdavo okruženje gde svako može da iznese svoj predlog i sugestiju, a pritom da bude ona uvažena i sprovedena do kraja. Rezultati sprovedenog istraživanja su pokazali da je u postojećim organizacionim jedinicama najmanje prisutna integratorska uloga (I), a da je najzastupljenija administratorska (A) uloga. Komapnija se nalazi u fazi Adolescencije i dominantan stil upravljanja organizacijom jeste pAEi, odnosno sa administratorskim i preduzetničkim tipom ličnosti među rukovodstvom.

REFERENCE

Adižes, I. (2004): *Upravljanje životnim ciklusima preduzeća. Dopunjeno i revidirano izdanje knjige Životni ciklus preduzeća*. Garph Style, Novi Sad

Adizes, I. (2013): *Put do liderstva. Kako da poboljšate svoj stil upravljanja i kao da se odnosite prema ljudima liji se stilovi razlikuju od vašeg*. Grafostil, Kragujevac

Adižes, I. (2009): *Stilovi Dobrog i Lošeg upravljanja*. Adizes BC

Adižes, I. (2008): *Upravljanje promenama. Moć uzajamnog poštovanja i poverenja u privatnom i porodičnom životu, poslu i društvu.* ASEE books

Stefanović, B. (2016): *Istraživanje tipova ličnosti u funkciji razvoja organizacije*. Fakultet za menadžment, Zaječar

Jovanović, M. (2004): *Interkulturni menadžment,* Megatrend univerzitet primenjenih nauka, Beograd

Jovanović-Božinov, M. Živković,M. Cvetkovski, M. (2003): *Organizaciono ponašanje,* Megatrend univerzitet primenjenih nauka, Beograd

RANGIRANJE INVESTICIONIH MOGUĆNOSTI PRIMENOM KOMPROMISNOG PROGRAMIRANJA

RANKING OF THE INVESTMENT POSSIBILITIES BY USING COMPROMISE PROGRAMMING

Gabrijela Popović[1]
Vesna Pašić Tomić [2]
Dragiša Stanujkić[3]

[1]*Fakultet za menadžment u Zaječaru, Park šuma Kraljevica bb, Zaječar, gabrijela.popovic@fmz.edu.rs*
[2] *Fakultet za menadžment u Zaječaru, Park šuma Kraljevica bb, Zaječar, vesna.pasic@fmz.edu.rs*
[3] *Fakultet za menadžment u Zaječaru, Park šuma Kraljevica bb, Zaječar, dragisa.stanujkic@fmz.edu.rs*

APSTRAKT

Izbor kompanije za ulaganje sredstava odnosno izbor akcija za kupovinu predstavlja veoma kompleksan problem od čijeg uspešnog rešavanja zavisi buduće ostvarenje prinosa. U zavisnosti od težnji investitora, izbor akcija se može bazirati na različitim tipovima kriterijuma. S obzirom na postojanje kriterijuma koji mogu biti međusobno konfliktni, ovaj problem može biti predmet višekriterijumskog odlučivanja. U radu je predloženo korišćenje SWARA metode za definisanje težina kriterijuma i kompromisnog programiranja za definisanje optimalnog rešenja. Primenljivost navedene metodologije je prikazana pomoću numeričkog primera evaluacije i rangiranja osam kompanija čije su akcije listirane na Beogradskoj berzi.

KLUČNE REČI

Višekriterjumsko odlučivanje, komrpomisno programiranje, SWARA metoda, investiranje, akcije.

ABSTRACT

Company selection for resource investment i.e. selection of stocks for purchase, represents a very complex problem whose successful solving affects future income. Depending on investor's tendency, stocks selection could be based on different types of the criteria. Considering the fact that there are criteria which are mutually conflicting, this problem could be the subject of the Multiple Criteria Decision Making. The paper proposes the application of the SWARA method for the defining of the weight of the criteria and the Compromise Programming for the optimal solution definition. Applicability of the proposed methodology is demonstrated through numerical example of evaluation and ranking of the eight companies whose stocks are listed on the Belgrade Stock Exchange.

KEYWORDS

Multiple Criteria Decision Making, Compromise Programming, SWARA method, investing, stocks.

1. UVOD

Pitanje izbora kompanije u koju uložiti odnosno izbora akcije koje kupiti je od izuzetnog značaja jer od pravilnog izbora zavisi budući prinos investitora. Na samu odluku utiču različiti faktori koje svakako treba uzeti u obzir prilikom donošenja odluke. Prvi korak u odlučivanju jeste definisanje cilja koji se želi ostvariti putem ulaganja u određenu vrstu akcija. Investitori čiji su ciljevi ulaganja različiti, rukovodiće se različitim

kriterijumima u procesu odlučivanja. Praćenje kretanja na tržištu akcija je izuzetno važno zbog toga što od raspolaganja pravim informacijama zavisi i validnost donesene odluke odnosno načinjenog izbora.

Činjenica da izbor akcija počiva na kriterijumima koji mogu biti međusobno konfliktni, a čiji se uticaj na konačnu odluku ne može zanemariti, čini ovu oblast pogodnom za primenu metoda višekriterijumskog odlučivanja. Primena navedenih metoda omogućava donosiocu odluka da uvaži sve kriterijume na kojima se bazira evaluacija (a koji su prethodno definisani u zavisnosti od postavljenog cilja odlučivanja) što vodi ka donošenju kvalitetnijih odluka.

Predloženo je više različitih metoda višekriterijumskog odlučivanja kao što je npr.: SAW or WS (Churchman and Ackoff, 1954; Fishburn, 1967), AHP (Saaty, 1980), TOPSIS (Hwang and Yoon, 1981), PROMETHEE (Brans and Vincke, 1985), ELECTRE (Roy, 1991), COPRAS (Zavadskas *et al*., 1994) i VIKOR (Opricovic, 1998). Pored navedenih, predložene su i nove metode višekriterijumskog odlučivanja kao što su: ARAS (Zavadskas and Turskis, 2010), MULTIMOORA (Brauers and Zavadskas, 2010), SWARA (Keršuliene *et al*., 2010), WASPAS (Zavadskas *et al*., 2012), WS PLP (Stanujkic and Zavadskas, 2015). Takođe, zbog toga što se većina odluka donosi u uslovima neizvesnosti predložena su i odgovarajuća proširenja primenom fazi, intuitionističkih fazi i sivih brojeva.

U ovom radu predloženo je korišćenje kompromisnog programiranja, zasnovanog na primeni finansijskih pokazatelja vezanih za kvalitet akcija posmatranih kompanija, radi evaluacije i rangiranjea kompanija u cilju izbora optimalne za ulaganje. Razlog za korišćenje navedene metode leži u činjenici da, ukoliko se odluka bazira na jednom ili nekoliko kriterijuma od ponuđenih, u tom slučaju neće biti merodavna i validna jer neće u potpunosti uvažiti postojeće uslove. Kompromisno programiranje omogućava iznalaženje takvog rešenja koje predstavlja kompromis, odnosno uvažava sve postavljene zahteve ne dajući prioritet ni jednom od njih. Za determinisanje težina kriterijuma upotrebljena je SWARA metoda. Rad je organizovan na sledeći način: u drugom delu obrazložene su predložene metode; u trećem delu je predstavljen numerički primer usmeren na evaluaciju i rangiranje kompanija čije su akcije listirane na Beogradskoj berzi; a na kraju slede zaključna razmatranja.

2. PREDLOŽENA METODOLOGIJA

2.1. SWARA metoda

Polazna tačka u primeni MCDM metoda jeste određivanje težine kriterijuma. Za definisanje težina kriterijuma na raspolaganju se nalaze različite metode kao što su: AHP metoda (Saaty 1977, Saaty 1980), metoda entropije (Shannon, 1948), KEMIRA metoda (Krylovas et al., 2014) itd. Za potrebe ovog rada upotrebljena je SWARA metoda (Keršulienė *et al.*, 2010) zbog svoje jednostavnosti i lake primenljivosti. SWARA metoda koncizno može biti prikazana uz pomoć sledećih koraka:

***Korak* 1.** Najpre je potrebno izabrati kriterijume na osnovu kojih će se vršiti evaluacija, te ih sortirati prema opadajućem redosledu, u zavisonosti od stepena značajnosti koje im daje donosilac odluka.

***Korak* 2.** U drugom koraku ispitanik izražava relativnu značajnost kriterijuma *j* u odnosu na prethodni kriterijum (*j*-1), za svaki kriterijum posebno, počevši od drugog kriterijuma.

***Korak* 3.** U posmatranom koraku se vrši determinisanje koeficijenta k_j primenom sledeće formule:

$$k_j = \begin{cases} 1 & j=1 \\ s_j + 1 & j>1 \end{cases}, \tag{1}$$

gde s_j predstavlja racio uporedne važnosti prosečne vrednosti**.**

***Korak* 4.** Determinisanje preračunate težine q_j se vrši na sledeći način:

$$q_j = \begin{cases} 1 & j=1 \\ \dfrac{q_j - 1}{k_j} & j>1 \end{cases}. \tag{2}$$

***Korak* 5.** Definisanje relativnih težina kriterijuma vrši se uz pomoć sledeće formule:

$$w_j = \frac{q_j}{\sum_{k=1}^{n} q_k}, \tag{3}$$

gde w_j predstavlja relativnu težinu kriterijuma j.

2.2. Kompromisno programiranje

Kompromisno programiranje su razvili Zeleny (1973) i Yu (1973). Suština navedene metode leži u činjenici da je optimalna alternativa ona koja ima najmanje rastojanje od idealne tačke (Zeleny, 1973). Kompromisno rešenje koje rezultira primenom navedene metode može se definisati kao minimizacija žaljenja donosioca odluke zbog nenalaženja idealnog rešenja (Poff et al., 2010).

Mera rastojanja korišćena u kompromisnom programiranju pripada familiji L_P – metrike i izražava se na sledeći način:

$$\min L_{p,i} = \left\{ \sum_{j=1}^{n} w_j^p \left(x_j^* - x_{ij} \right)^p \right\}^{1/p}, \tag{4}$$

gde je $L_{p,i}$ pokazatelj udaljenosti *i*-te alternative za dati parameter *p*, parametar *p* predstavlja balansirajući faktor koji odražava stav donosioca odluke (*p*=1, *p*=2, $p=\infty$), w_j je težina *j*-tog kriterijuma, x_j^* je najpoželjnija vrednost odgovarajućeg *j*-tog kriterijuma, x_{ij} je rejting performance *i*-te alternative u odnosu na *j*-ti kriterijum, za $i = 1,2,\ldots,m$ i $j = 1,2,\ldots,n$.

Radi izbegavanja efekta razmere i toga da svi kriterijumi budu proporcionalni formula (4) je upotpunjena i napisana na sledeći način:

$$\min L_{p,i} = \left\{ \sum_{j=1}^{n} w_j^p \left(\frac{x_j^* - x_{ij}}{x_j^* - x_j^-} \right)^p \right\}^{1/p}, \tag{5}$$

gde x_j^- predstavlja najnepoželjniju vrednost. Navedeni postupak normalizacije obezbeđuje da jednačina rezultira vrednostima između 0 i 1.

3. NUMERIČKI PRIMER

Izbor kompanije u koju uložiti sredstva nije ni malo lak zadatak za donosioca odluke odnosno investitora. Prilikom donošenja odluke neophodno je uzeti u obzir sve relevantne uticajne faktore koji mogu biti od značaja u procesu evaluacije i odlučivanja. Za potrebe ovog rada, opredelili smo se za evaluaciju osam kompanija koje čine sastavni deo indeksne korpe Belex15, kao vodećeg indeksa Beogradske berze, koji prati kretanje cena akcija najlikvidnijih srpskih kompanija. Indeksnu korpu Belex15, prema dostupnim podacima (http://www.belex.rs/trgovanje/indeksi/belex15/korpa) čini 11 kompanija, ali su za prikaz numeričkog primera 3 kompanije izostavljene iz razloga što nisu imale dostupne podatke za korišćene finansijske kriterijume. Iz tog razloga za prikaz numeričkog primera izvršena je evaluacija sledećih kompanija:

- NIS a. d., Novi Sad
- Energoprojekt holding a.d., Beograd
- Aerodrom Nikola Tesla a.d., Beograd
- Galenika fitofarmacija a.d., Zemun
- Metalac a.d., Gornji Milanovac

- Meser tehnogas a.d., Beograd
- Alfa Plam a.d., Vranje
- Jedinstvo a.d., Sevojno

Kriterijumi na kojima se zasniva evaluacija su:

- **EPS (neto dobitak po akciji)** je pokazatelj profitabilnosti preduzeća koji pokazuje koliko je neto dobiti preduzeća ostvareno po jednoj akciji. Dobija se kao količnik neto dobitka i ukupnog broja akcija.
- **Dividentni prinos** meri koliko procenata prinosa se isplaćuje akcionarima u formi dividende i dobija se stavljanjem u odnos anticipirane godišnje dividende i tržišne cene akcija.
- **Racio plaćanja dividendi** pokazuje koji se procenat zarade kompanije isplaćuje akcionarima u novcu i dobija se kao količnik godišnje novčane dividende i ostvarenog neto dobitka.
- **ROE (stopa prinosa na sopstveni kapital)** je pokazatelj ostvarenja neto dobiti po osnovu kapitala uloženog od strane akcionara, a dobija se kao količnik neto dobitka i prosečnog sopstvenog kapitala.
- **P/E racio** pokazuje koliko dinara investitor ulaže da bi dobio jedan dinar neto dobiti po akciji, a dobija se stavljanjem u odnos tržišne cene akcije i neto dobitka po akciji.
- **Isplata dividendi** pokazuje da li kompanija isplaćuje dividendu i koliko puta se u toku jedne godine isplaćuje dividenda.
- **P/B racio** se utvrđuje stavljanjem u odnos tržišne cene akcije i knjigovodstvene vrednosti akcije date kompanije.

Za izračunavanje kriterijuma korišćeni su podaci iz finansijskih izveštaja kompanija za 2016. godinu kao i podaci koji su dostupni na zvaničnom sajtu Beogradske berze.

Kao što se na osnovu prethodno navedenih kriterijuma može videti, odlučivanje je zasnovano na odgovarajućim finansijskim pokazateljima. Predložena lista kriterijuma nije konačna, te se ona može dopuniti i menjati u zavisnosti od iskazanih potreba investitora.

Najpre su primenom SWARA metode i formula (1)-(3) definisane težine posmatranih kriterijuma. Tabela 1. daje prikaz rezultata dobijenih primenom navedene metode.

Tabela 1. Težine kriterijuma

	Kriterijumi	s_j	k_j	q_j	w_j
C_1	EPS		1	1	0,3647
C_2	Dividendni prinos	0,50	1,50	0,67	0,2432
C_3	Racio plaćanja dividendi	0,80	1,80	0,37	0,1351
C_4	ROE	0,50	1,50	0,25	0,0901
C_5	P/E racio	0,30	1,30	0,19	0,0693
C_6	Isplata dividendi	0,30	1,30	0,15	0,0533
C_7	P/B racio	0,20	1,20	0,12	0,0444
				2,742	1,000

U Tabeli 2. prikazana je matrica odlučivanja, odnosno prikazani su kriterijumi, alternative, težine kriterijuma i date performanse alternativa u odnosu na odgovarajuće krririterijume. Podaci vezani za posmatrane kompanije i korišćene kriterijume su preuzeti sa sajta Beogradske berze (www.belex.rs)

Tabela 2. Matrica odlučivanja

		C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7
		max	max	max	max	max	max	max
	w_j	0,3647	0,2432	0,1351	0,0901	0,0693	0,0533	0,0444
A_1	NIS a.d. Novi Sad	98,77	7,5	0,6	0,0793	0,0397	1	0,25
A_2	Energoprojekt holding a.d. Beograd	21,68	58,21	1,63	0,028	0,0178	1	0,92
A_3	Aerodrom Nikola Tesla a.d. Beograd	74,96	14,69	1,52	0,1035	0,0298	2	2,65
A_4	Galenika fitofarmacija a.d. Zemun	327,25	8,25	1,23	0,1484	0,0307	1	0,24
A_5	Metalac a.d Gornji Milanovac	124,72	13,53	1,12	0,0829	0,091	1	1,24
A_6	Messer Tehnogas a.d. Beograd	1.713,65	7,59	0,9	0,1183	0,1866	1	1,05
A_7	Alfa Plam a.d. Vranje	4.354,62	7,6	0,89	0,1165	0,031	1	0,23
A_8	Jedinstvo a.d. Sevojno	484,9	8,25	0,5	0,0608	0,0506	1	0,44

Primenom formule (5) izvršena je evaluacija posmatranih alternativa, a dobijeni rezultati su prikazani u Tabeli 3.

Tabela 3. Rangiranje alternativa

	$L_{p,i}$	Rang	$L_{p,i}$	Rang	$L_{p,i}$	Rang
	$p=1$		$p=2$		$p=\infty$	
A_1	0,9185	**3**	0,4506	**2**	0,9185	**3**
A_2	0,8478	**1**	0,4609	**1**	0,8478	**1**
A_3	0,6835	**2**	0,4307	**4**	0,6835	**2**
A_4	0,8354	**5**	0,4373	**3**	0,8354	**5**
A_5	0,7558	**4**	0,4016	**6**	0,7558	**4**
A_6	0,4853	**7**	0,2576	**8**	0,4853	**7**
A_7	0,5346	**8**	0,2784	**7**	0,5346	**8**
A_8	0,8765	**6**	0,4165	**5**	0,8765	**6**

Bez obzira na variranje parametra p kao najbolja solucija za investiranje prema zadatim kriterijumima izdvojila se alternative A_2 odnosno kompanija Energoprojekt holding a.d iz Beograda. Što se tiče najnepovoljnije opcije za ulaganje, tu dolazi do neznantog variranja u rezultatima u zavisnosti od parametra p. Naime, kada je parameter p=1 i $p=\infty$, u tom slučaju kao najnepovoljnija opcija za ulaganje izdvaja se alternativa A_8 odnosno kompanija Jedinstvo a.d. iz Sevojna, dok je u slučaju kada je p=2 to alternativa A_5 odnosno Metalac a.d. iz Gornjeg Milanovca.

4. ZAKLJUČAK

Donošenje odluka vezanih za investiranje u odgovarajuću kompaniju zahteva pažljivu analizu i razmatranje svih faktora relevantnih za donošenje konačne odluke. S obzirom na činjenicu da su u odlučivanje uključeni odgovarajući kriterijumi, pitanje izbora odgovarajuće kompanije u koju se želi investirati može biti predmet višekriterijumskog odlučivanja. U ovom radu je primenjena metoda kompromisnog programiranja u cilju iznalaženja optimalnog rešenja odnosno izbora optimalne kompanije radi investiranja u akcije. Za definisanje težina kriterijuma korišćena je SWARA metoda.

Kriterijumi na kojima se bazira evaluacija u ovom radu su zasnovani na finansijskim pokazateljima koji ukazuju na isplativost ulaganja u akcije odgovarajućih kompanija. Lista kompanija, koje se u ovom radu razmatraju, je preuzeta sa Beogradske berze i obuhvata kompanije sa trenutno najlikvidnijim akcijama.

Prednosti predoženog metoda se ogledaju u njegovoj jednostavnosti i lakoj primenljivosti. Pored toga, kompromisno programiranje omogućava iznalaženje kompromisnog rešenja odnosno odluke koja će pomiriti međusobno konfliktne kriterijume. Uvažavanje svih aspekata relevantnih za donošenje pouzdane poslovne odluke vezane za investiranje u odgovarajuću kompaniju**,** odnosno kupovinu akcija odgovarajuće kompanije predstavlja obavezu u današnjim uslovima poslovanja, jer zanemarivanje bilo kog aspekta vodi lošim poslovnim odlukama a, u krajnjem slučaju, i gubitku uloženih sredstava.

Korišćenje celih brojeva u numeričkom primeru predstavlja jedno od ograničenja ovog rada, jer je uslove u okruženju koje često karakteriše rizičnost i neizvesnost, vrlo često teško egzaktno izraziti. Takođe, svi kriterijumi korišćeni u numeričkom primeru su maksimalnog tipa, što, u krajnjem slučaju, možda i ne pruža u potpunosti realnu bazu za donošenje odluka. Svakako postoji prostora za dalje unapređivanje i usavršavanje predložene procedure izbora kompanije za investiranje sredstava.

LITERATURA

Brans, J. P. and Vincke, P.1985. A preference ranking organization method: the PROMETHEE method for MCDM. *Management Science*, Vol. 31, No.6, pp 647-656.

Brauers, W. K. M. and Zavadskas, E. K. 2010. Project management by MULTIMOORA as an instrument for transition economies. *Technological and Economic Development of* Economy, Vol. 16, No. 1, pp 5–24.

Churchman, C. W. and Ackoff, R. L. 1954. An approximate measure of value. *Journal of the Operations Research Society of America*, Vol. 2, No. 2, pp 172-187.

Fishburn, P. C. 1967. Additive Utilities with Incimplete Product Set: Applications to Priorities and Assignments. *Operations Research*, Vol. 15, No.3, pp 537-542.

Hwang, C. L. and Yoon, K. 1981. *Multiple Attribute Decision Making Methods and Applications*, Springer-Verlag.

Keršuliene, V., Zavadskas, E. K. and Turskis, Z. 2010. Selection of rational dispute resolution method by applying new step-wise weight assessment ratio analysis (SWARA). *Journal of Business Economics and Management*, Vol. 11, No. 2, pp 243-258.

Krylovas, A., Zavadskas, E.K., Kosareva, N. and Dadelo, S. 2014. New KEMIRA method for determining criteria priority and weights in solving MCDM problem. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, Vol. 13, No. 06, pp 1119-1133.

Opricovic, S. 1998. *Multicriteria optimization of civil engineering systems*, Faculty of Civil Engineering, Belgrade (In Serbian).

Poff, B., Tecle, A., Neary, D. G., and Geils, B. 2010. Compromise programming in forest management. *Journal of the Arizona-Nevada Academy of Science*, Vol. 42, pp 44-60.

Roy, B. 1991. The outranking approach and the foundation of ELECTRE methods. *Theory and Decision*,Vol. 31, No. 1, pp 49-73.

Saaty, T. L. 1977. A scaling method for priorities in hierarchical structures. *Journal of Mathematical Psychology*, Vol. 15, No. 3, pp. 234-281.

Saaty, T. L. 1980. The Analytic Hierarchy Process: planning, priority setting, resource allocation, McGraw-Hill, New York.

Shannon, C. 1948. A mathematical theory of communication. *Bell System Technical Journal*, Vol. 27, pp 379–423 and pp 623–656.

Stanujkic, D. and Zavadskas, E. K. 2015. A modified weighted sum method based on the decision-maker's preferred levels of performances. *Studies in Informatics and Control*, Vol. 24, No. 4, pp 461-470.

Yu, P. L. 1973. A class of solutions for group decision problems. *Management Science*, Vol. 19, pp 936-946.

Zavadskas, E. K., Kaklauskas, A. and Sarka, V. (1994). The new method of multicriteria complex proportional assessment of projects. *Technological and Economic Development of Economy*, Vol. 1, No. 3, pp 131-139.

Zavadskas, E. K.and Turskis, Z. 2010. A new Additive Ratio Assessment (ARAS) method in multicriteria decision-making. *Technological and Economic Development of Economy* Vol. 16, No. 2, pp 159-172.

Zavadskas, E. K., Turskis, J., Antucheviciene, A. and Zakarevicius, A. 2012. Optimization of weighted aggregated sum product assessment. *Elektronika ir elektrotechnika*, Vol. 122, No. 6, pp 3-6.

Zeleny, M. 1973. Compromise programming. In: *Multiple Criteria Decision Making*, edited by Cochrane J. L. & M. Zeleny, University of South Carolina Press, Columbia, SC, pp 262-301.

http://www.belex.rs (pristupljeno: 30. 01. 2017.)

KVANTITATIVNA I REGRESIONA ANALIZA KRITERIJUMA FINANSIJSKE EVALUACIJE GRAĐEVINSKIH PROJEKATA

QUANTITATIVE AND REGRESSION ANALYSIS OF FINANCIAL EVALUATION CRITERIA OF CONSTRUCTION PROJECTS

Sanja Stojanović[1]
Nina Petković [2]

[1]*Fakultet za menadžment, Park šuma,bb, sanja.stojanovic@fmz.edu.rs*
[2] *Fakultet za menadžment, Park šuma,bb, nina.petkovic@fmz.edu.rs*

APSTRAKT

Maksimiziranje vrednosti kompanije zahteva od njenih menadžera kontinualno ocenjivanje investicionih mogućnosti (najčešće kroz ocenjivanje projekata). Menadžeri i donosioci odluka se često suočavaju sa problemom evaluacije projekata, pri čemu je cilj izabrati onaj projekat koji će najviše doprineti maksimiziranju vrednosti kompanije. Sama evaluacija projekata se vrši na osnovu velikog broja faktora, pri čemu se ograničavamo na profitabilnost, koji je jedan od najvažnijih kriterijuma evaluacije projekata. Ocena profitabilnosti projekata može da se izvede uz pomoć dinamičkih metoda (kriterijuma) finansijske evaluacije projekata. U ovom radu će se prikazati proces finansijske evaluacije pet građevinskih projekata Javnog stambenog preduzeća u Zaječaru i izvršiti uporedna kvantitativna i regresiona analiza naznačenih kriterijuma kao i rangiranje projekata po izabranim kriterijumima. Pored toga, razmatraćemo kako promena diskontne stope utiče na zaključak vezan za profitabilnost projekta sa aspekta analize investicionih profila izabranih projekata.

KLUČNE REČI

kriterijumi finansijske evaluacije projekata, finansijska ocena profitabilnosti projekata, kvantitativna i regresiona analiza, investicioni profil građevinskih projekata, rangiranje projekata

ABSTRACT

Company's value maximization requires from its managers a continual assessment of investment opportunities (through projects assessment. The managers and decision makers are often faced with the problem of project evaluation, wherein the objective is to choose the one that will mostly contribute to the maximizing of the company's value.The project evaluation itself is performed based on a large number of factors. In this paper, we limit ourselves to profitability as one of the most important criteria of project evaluation. Assesment of project profitability can be performed by using the dynamic methods (criteria) for financial evaluation of project. This paper will show the process of financial evaluation of five construction projects by Public Utility Company in Zajecar. It will also make comparative quantitative and regression analysis of the indicated criteria, as well as the ranking of the project according to selected criteria. In adittion we will also consider how the discount rate change affects the conclusion on the project profitability in terms of the aspect of investment profiles analysis of the selected projects.

KEYWORDS

financial project evaluation criteria, financial appraisal of project profitability, quantitative and regression analysis, investment profiles of construction projects, project ranking

1. UVOD

Finansijska analiza nam daje alate pomoću kojih sprovodimo ocenjivanje (evaluaciju). U slučaju kada je uključena i investicija, želimo da znamo da li je projekat ekonomski održiv da bi se nastavilo sa njegovom realizacijom. Zapravo, upoređujemo neto dobit projekta sa posledicama (dobrim ili lošim) u slučaju da projekat ne nastavimo (ne realizujemo). Ponekad smo suočeni sa dve ili više alternativa: u tom slučaju želimo da znamo koja od alternativa donosi najveću neto dobit. Ovo nam omogućava finansijska ocena profitabilnosti (rentabilnosti) projekata (Đuričin, 1996.).

Investicioni kriterijumi i na njima zasnovana finansijska evaluacija projekata mora izraziti opšte poznatu ekonomsku činjenicu da *monetarna jedinica već u sledećoj sekundi ima manju vrednost*. Može se reći da su osnovni kriterijumi finansijske evaluacije upravo dinamički kriterijumi. Dinamički pokazatelji projekta utvrđeni su na osnovu sagledavanja određenog vremenskog perioda u kojem se analiziraju njegovi efekti. Stoga, da bi se uzeo u obzir vremenski kriterijum, potrebno je, prilikom selekcije projekata, koristiti metode diskontovanja *(eng. Discounted Cash Flow Methods*).

Proces finansijske evaluacije investicionog predloga (projekta) sadrži tri koraka (Đuričin, D. 1996):

1. projekciju novčanog toka
2. izračunavanje vrednosti investicionih kriterijuma
3. analizu dobijenih vrednosti investicionih kriterijuma.

Ovaj rad je baziran na samostalnom istraživanju dinamičkih kriterijuma finansijske evaluacije projekata za potrebe magistarske teze, na konkretnom primeru pet investicionih građevinskih projekata Javnog stambenog preduzeća u Zaječaru, u periodu 2009-2010.godine.

2. FINANSIJSKA OCENA PROFITABILNOSTI PROJEKATA

Pouzdani kriterijumi finansijskog odlučivanja (Higgins, 2005) su: neto sadašnja vrednost, interna stopa prinosa /rentabilnosti i indeks profitabilnosti.

2.1. Neto sadašnja vrednost

Neto sadašnja vrednost (eng. Net Present Value - NPV): je merilo nivoa akumulativnosti projekta predstavlja razliku između sadašnje vrednosti prihoda i sadašnje vrednosti troškova:

$$NPV = \sum_{k=0}^{n} \frac{(R_k - C_k)}{(1+i)^k} = \sum_{k=0}^{n} \frac{NCF_k}{(1+i)^k} = \sum_{k=0}^{n} NCF_k * a_k \text{ , gde su:} \quad (1)$$

NCFk - neto novčani priliv (razlika novčanog priliva (prihoda) R_k i novčanog odliva (troškova) C_k na projektu) investicionog projekta u k-toj godini perioda eksploatacije;

i - diskontna stopa; neki autori koriste i cenu kapitala (*eng. Cost of Capital*)

a - diskontni faktor;

n - period eksploatacije (vek trajanja) investicionog projekta.

Pravilo odlučivanja:

Neto sadašnja vrednost pokazuje sposobnost projekta da vrati sredstva uložena u njega: kada je predznak pozitivan onda odgovarajući iznos pokazuje za koliko projekat vraća sredstva više od uloženog i može se smatrati opravdanim za realizaciju. Kada je negativan, pokazuje koliki je gubitak, te se projekat smatra neprihvatljivim(Fabozzi & Peterson, 2003). Zbog ovoga se NPV smatra ključnim – eliminacionim kriterijumom za ocenu projekta (tabela 1.).

Tabela 1. Pravilo odlučivanja za neto sadašnju vrednost

Ako je...	ovo znači da...	i treba...
NPV> 0	za projekat (investiciju) se očekuje da će povećati vrednost kompanije	prihvatiti projekat
NPV < 0	za projekat (investiciju) se očekuje da će smanjiti vrednost kompanije	odbaciti projekat
NPV =0	za projekat (investiciju) se očekuje da neće promeniti vrednost kompanije (projekat marginalnog značaja)	ništa ne preduzimati

Izvor: Fabozzi, F. J., Peterson, P. P. 2003. Financial Management and Analysis. John Wiley & Sons

2.2. Interna stopa prinosa /rentabilnosti

I*nterna stopa prinosa/rentabilnosti (eng. Internal Rate of Return – IRR*) je ona stopa prema kojoj je sadašnja vrednost prihoda jednaka sadašnjoj vrednosti troškova, odnosno to je ona stopa po kojoj se NPV izjednačava sa nulom. Izračunava se rešavanjem jednačine:

$$NPV = \sum_{k=0}^{n} \frac{(R_k - C_k)}{(1+IRR)^k} = \sum_{k=0}^{n} \frac{NCF_k}{(1+IRR)^k} = 0 \qquad (2)$$

gde su:

NPV - kriterijum neto sadašnje vrednosti;

NCFk - neto novčani priliv (razlika novčanog priliva (prihoda) $\boldsymbol{R_k}$ i novčanog odliva (troškova) $\boldsymbol{C_k}$ na projektu) investicionog projekta u k-toj godini perioda eksploatacije;

n - period eksploatacije (vek trajanja) investicionog projekta

Interna stopa prinosa predstavlja maksimalnu vrednost kamatne stope koju može da plaća projekat za pozajmljene resurse i da se pri tome nalazi na nultom rentabilitetu (tzv. ″prelomnoj tački″). Takođe može da se shvati kao prosečan godišnji prinos – ono što kompanija zaradi, u proseku, po godini (Jones, 2004):

Pravilo odlučivanja

Realizacija nekog projekta je ekonomski opravdana ukoliko je njegova interna stopa prinosa veća od neke minimalne prihvatljive stope $\boldsymbol{i_{min}}$. Kao *minimalna prihvatljiva stopa obično se uzima kamatna stopa koja vlada na tržištu kapitala,* a može se uzeti i stopa koju bi ostvarili ukoliko bi sredstva uložili u neki drugi poduhvat, ili kamatna stopa po kojoj se može dobiti zajam za realizaciju investicije (Shim & Siegel, 2005). U daljem razmatranju, *kao minimalna prihvatljiva stopa se uzima cena kapitala*.

Pravilo odlučivanja za internu stopu prinosa je investirati u projekat ako on obezbeđuje prinos veći od cene kapitala K. Cena kapitala je, u kontekstu IRR, minimalna prihvatljiva stopa prinosa (tabela 2.)

Tabela 2. Pravilo odlučivanja za internu stopu prinosa

Ako je...	ovo znači da...	i treba...
IRR >K	prinos od projekta (investicije) će biti veći od očekivanog	prihvatiti projekat
IRR < K	prinos od projekta (investicije) će biti manji od očekivanog	odbaciti projekat
IRR = K	prinos od projekta (investicije) će biti jednak očekivanom	ništa ne preduzimati (indiferentnost u vezi prihvatanja ili odbacivanja projekta)

Izvor: Fabozzi, F. J., Peterson, P. P. 2003. Financial Management and Analysis. John Wiley & Sons

2.3. Indeks profitabilnosti

Indeks profitabilnosti (*eng. PI - Profitability Index*) u oceni finansijske efikasnosti investicionih mogućnosti je kriterijum rangiranja projekata koji predstavlja odnos između *sadašnje vrednosti priliva gotovine i sadašnje vrednosti odliva gotovine.* On je naročito karakterističan za projekte koje finansiraju međunarodne finansijske institucije (Svetska banka, na primer). *Indeks profitabilnosti pokazuje relativnu*

profitabilnost projekta ili sadašnju vrednost po dinaru inicijalnog troška (Dayananda et all, 2002). Dobija se po formuli:

$$PI = \frac{\sum_{k=0}^{n} \frac{R_k}{(1+i)^k}}{\sum_{k=0}^{n} \frac{C_k}{(1+i)^k}} \quad (3)$$

gde su:
R_k - novčani priliv (prihod) investicionog projekta u k-toj godini perioda eksploatacije ,
C_k - novčani odliv (troškovi) investicionog projekta u k-toj godini perioda eksploatacije,
n - period eksploatacije (vek trajanja) investicionog projekta.

Pravilo odlučivanja

Tabela 3. Pravilo odlučivanja za indeks profitabilnosti

Ako je...	ovo znači da...	i treba...
PI >1	prinos od investicije je veći od 1 dinara u sadašnjoj vrednosti za svaki uloženi dinar	prihvatiti projekat
PI < 1	prinos od investicije je manji od 1 dinara u sadašnjoj vrednosti za svaki uloženi dinar	odbaciti projekat
PI = 1	prinos od investicije je jednak jednom dinaru u sadašnjoj vrednosti za svaki uloženi dinar	ništa ne preduzimati (indiferentnost u vezi projekta)

Izvor: Higgins, R. 2005. Analysis for financial management. McGraw-Hill/Irwin

3. PROCES FINANSIJSKE EVALUACIJE GRAĐEVINSKIH PROJEKATA NA PRIMERU JSP PROJEKATA

Analiza i sam proces određivanja finansijskih kriterijuma evaluacije projekata smo izvršili na osnovu pet izabranih projekata *Javnog stambenog preduzeća Zaječar (JSP)*. S'obzirom da je delatnost Javnog stambenog preduzeća stambena izgradnja i konsalting, svi projekti koji su u nadležnosti ovog preduzeća su vezani za izgradnju građevinskih objekata ili održavanje istih. Stoga će se u ovom radu evaluirati građevinski investicioni projekti, konkretno projekti izgradnje stanova u Zaječaru.

Proces finansijske evaluacije investicionog predloga (projekta), kako je navedeno u uvodnom delu ovog rada, sadrži tri koraka:

1. projekciju novčanog toka
2. izračunavanje vrednosti investicionih kriterijuma
3. analizu dobijenih vrednosti investicionih kriterijuma.

3.1. Projekcija novčanih tokova projekata

Na osnovu dostupne tehničke dokumentacije projekata, uzimajući u obzir:

- troškove pripreme i izrade tehničke dokumentacije;
- uređenje građevinskog zemljišta;
- ostale troškove;
- građevinsku vrednost objekta,

dobijamo za svaki građevinski projekat vrednost *inicijalne investicije*. *Prihodi* od realizacije građevinskog projekta se ostvaruju prodajom stambenih jedinica, po određenoj ceni (po m^2), imajući u vidu ukupnu površinu stambenog objekta (u m^2).

Pri računanju *novčanih tokova*, uzeto je u obzir da je Javno stambeno preduzeće, u ulozi investitora projekta, odobrilo isplatu stanova po sledećoj dinamici:

- 20% od vrednosti stana odmah (učešće);
- ostatak od 80% se odplaćuje godišnjim isplatama u roku od 4 godine sa kamatnom stopom od 12%.

Na osnovu svega do sada rečenog, dobijena je tabela 4. novčanih tokova projekata (E2, E3, E4, D3 i L14):

Tabela 4. Novčani tokovi projekata

Godina	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
projekat	**rashodi inic. investic.**	**prihodi**				
E2	-702030.9708	160655.0400	211550.5567	211550.5567	211550.5567	211550.5567
E3	-575873.6415	167061.3750	208642.9512	208642.9512	208642.9512	
E4	-264657.8563	61166.2000	80543.6522	80543.6522	80543.6522	80543.6522
D3	-364282.7819	84656.0000	111475.0208	111475.0208	111475.0208	111475.0208
L14	-911165.8756	209448.7200	275802.0745	275802.0745	275802.0745	275802.0745

3.2. Izračunavanje vrednosti investicionih kriterijuma

Kako je, u procesu nalaženja sadašnjih vrednosti nekom od navedenih metoda, neophodno definisati diskontnu stopu (cenu kapitala), preporuka investitora projekata (JSP) je koristiti diskontnu stopu od 12% za svaki od navedenih projekata.

Nadalje ćemo za svaki od izabranih projekata, na osnovu već definisanih novčanih tokova i diskontne stope, izračunati izabrane dinamičke kriterijume finansijskog odlučivanja:

1. neto sadašnja vrednost;
2. interna stopa prinosa /rentabilnosti;
3. indeks profitabilnosti.

Na osnovu obavljenih izračunavanja za sve identifikovane projekte, formirali smo konačnu matricu odlučivanja (tabela 5) koja sadrži vrednosti za svaki od kriterijuma u odnosu na izabrane projekte.

Tabela 5. Vrednosti izračunatih kriterijma za identifikovane projekte

Kriterijum / **Pravilo odlučivanja**	**NPV**	**IRR**	**PI**
prihvatiti projekat	NPV>0	IRR>K=0.12	PI>1
Izračunati kriterijumi za:			
projekat E2	**15119.0159**	**0.1283**	**1.0215**
projekat E3	**20721.4828**	**0.1364**	**1.0360**
projekat E4	**8382.6877**	**0.1322**	**1.0317**
projekat D3	**13614.1660**	**0.1344**	**1.0374**
projekat L14	**23794.8126**	**0.1301**	**1.0261**

4. ANALIZA KRITERIJUMA FINANSIJSKE EVALUACIJE GRAĐEVINSKIH PROJEKATA NA PRIMERU JSP PROJEKATA

4.1. Uporedna analiza kriterijuma i investicioni profil izabranog projekta

NPV kriterijum omogućava sagledavanje efekata promene u ceni kapitala (diskontnoj stopi) na profitabilnost projekta. ***Investicioni profil projekta*** (profil neto sadašnje vrednosti) prikazuje promenu NPV vrednosti sa promenom diskontne stope.

Na primeru izabranog projekta E2, analiziraćemo zavisnost kriterijuma i prikazati investicioni profil izabranog projekta. Projekat E2 ima sledeće vrednosti kriterijuma:

Tabela 6. Vrednosti identifikovanih kriterijuma finasijske evaluacije projekta E2

kriterijum / projekat	NPV	IRR (u %)	PI
E2	15119.0158	12.83	1.0215

Šta u praksi znači svaki od izračunatih kriterijuma?

- NPV predstavlja razliku između toga koliko projekat košta i koliko vredi. Predstavlja apsolutnu meru profitabilnosti i izražava se monetarnim jedinicama (evrima).
- IRR je stopa prinosa koja označava da investicija garantuje prihod od IRR% godišnje tj. da projekat može da obezbedi novčane prilive koji pokrivaju inicijalnu investiciju i da se pri tom ostvari godišnji prihod od IRR% na investiciju. Predstavlja relativnu meru i označava se u %.
- PI predstavlja relativnu meru profitabilnosti projekata i usko je povezan sa NPV vrednošću. Označava sumu novčanih priliva projekta kao procenat kapitalnih troškova.

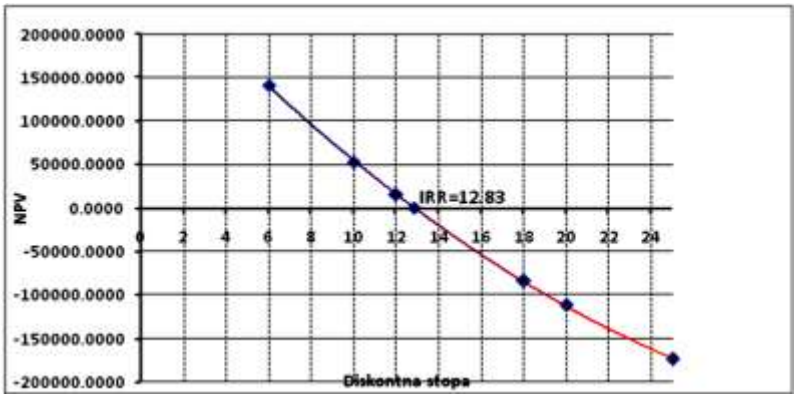
Da bi mogli da vidimo kako se menja vrednost NPV projekta u odnosu na promenu diskontne stope za izabrani projekat, moramo prvu formirati tablicu:

Tabela 7. Promena prihoda, NPV i PI u odnosu na promenljivu stopu za projekat E2

Projekat E2	**ukupna investicija:**	**-702030.9708**		
	p%	**prihodi**	**NPV**	**PI**
	6	843113.2654	**141082.2945**	1.200963063
	10	755674.3998	**53643.4289**	1.07641177
	12	717149.9867	**15119.0158**	1.021536109
IRR	**12.83**	702030.9708	**0**	1
	18	618422.9765	**-83607.9943**	0.880905547
	20	590252.7324	**-111778.2384**	0.840778765
	25	528202.2677	**-173828.7031**	0.752391689

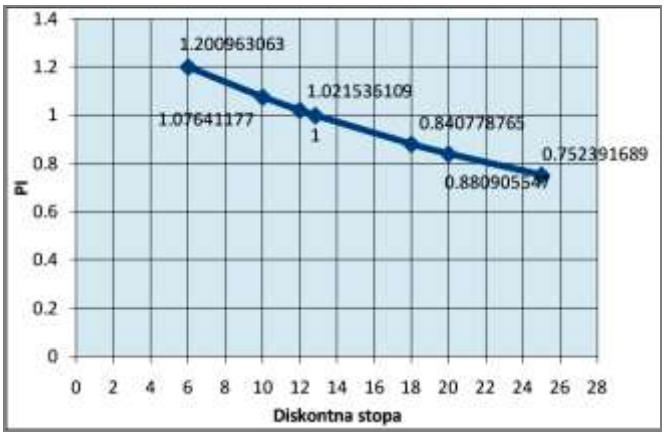
Na osnovu navedene tablice, uočavamo sledeće:

- povećavanjem diskontne stope smanjuje se vrednost NPV-a; presek krive sa x osom je upravo interna stopa prinosa IRR (vrednost diskontne stope za koju je NPV=0), što znači da je za diskontne stope manje od 12.83% projekat profitabilan po NPV kriterijumu i obrnuto (slika 1.). **Koeficijent korelacije između diskontne stope i NPV-a je: r=-0.9936, što označava skoro potpunu** koreliranost promenljivih, negativan predznak potiče iz obrnute proporcionalnosti posmatranih veličina.



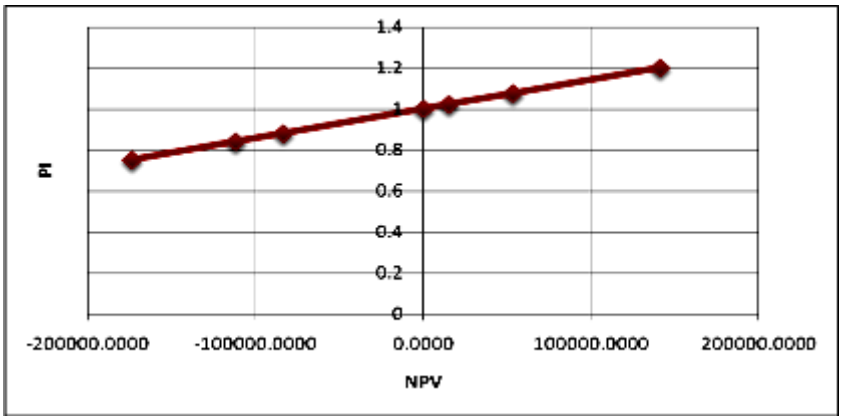
Slika 1. Promena NPVu odnosu na diskontnu stopu

- povećanjem diskontne stope smanjuje se vrednost PI kriterijuma (slika 2.). Za diskontne stope manje od IRR=12.83%, vrednost PI je veća od 1, pa je projekat E2 po ovom kriterijumu profitabilan (prihvata se).



Slika 2. Promena PI odnosu na diskontnu stopu

- u vezi odnosa između NPV i PI kriterijuma, sa povećanjem NPV vrednosti, povećava se i PI vrednost: za PI=1, NPV se izjednačava sa nulom. Postoji potpuna linearna zavisnost između kriterijuma NPV i PI, što proističe iz činjenice da su ova dva kriterijuma provezana jednačinom prave: *NPV=C(PI-1),* gde je C inicijalna investicija (slika 3.).



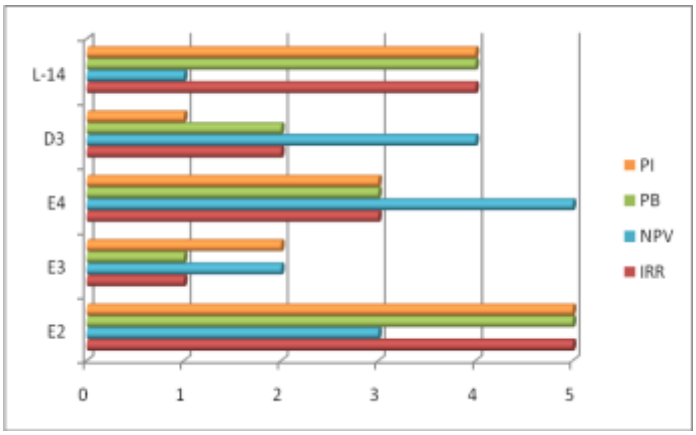
Slika 3. Promena PI odnosu na NPV

4.2. Rangiranje projekata i uporedna analiza kriterijuma svih projekata

Ukoliko bi želeli da izvršimo rangiranje projekata, moramo naznačiti po kom kriterijumu će se rangiranje izvšiti zbog toga što **rangiranje alternativa na osnovu različitih kriterijuma nije isto** (tabela 8; slika 4). Ukoliko želimo da damo jedinstveno rangiranje projekata sa aspekta njihove profitabilnosti, to u ovom slučaju nije moguće s'obzirom da se projekti (alternative) različito rangiraju po različitim kriterijumima. Ovo ukazuje, na nužnost upotrebe metoda višekriterijumskog odlučivanja, koje u ovom slučaju nisu obuhvaćene radom.

Tabela 8. Rangiranje alternativa u odnosu na različite kriterijume

Kriterijum projekat	DPB	DPB rang	NPV	NPV rang	IRR	IRR rang	PI	PI rang
E2	4.8740	**5**	15119.0158	**3**	0.1283	**5**	1.0215	**5**
E3	3.8437	**1**	20721.4828	**2**	0.1364	**1**	1.0360	**2**
E4	4.8166	**3**	8382.6877	**5**	0.1322	**3**	1.0317	**3**
D3	4.7848	**2**	13614.1660	**4**	0.1344	**2**	1.0374	**1**
L-14	4.8480	**4**	23794.8126	**1**	0.1301	**4**	1.0261	**4**



Slika 4. Uporedni pregled rangiranja projekata po kriterijumima

Osnovni **razlog različitog rangiranja** alternativnih predloga - projekata *kod NPV i IRR kriterijuma* se ogleda u različitim pretpostavkama koje se tiču korišćene stope reinvestiranja[1] za diskontovanje novčanih tokova (Vance, 2003).:

- NPV kriterijum: novčani tokovi se reinvestiraju po ceni kapitala;
- IRR kriterijum: novčani tokovi se reinvestiraju po internoj stopi prinosa.

NPV ipak obezbeđuje bolje rangiranje zato što je cena kapitala realnija stopa reinvestiranja.

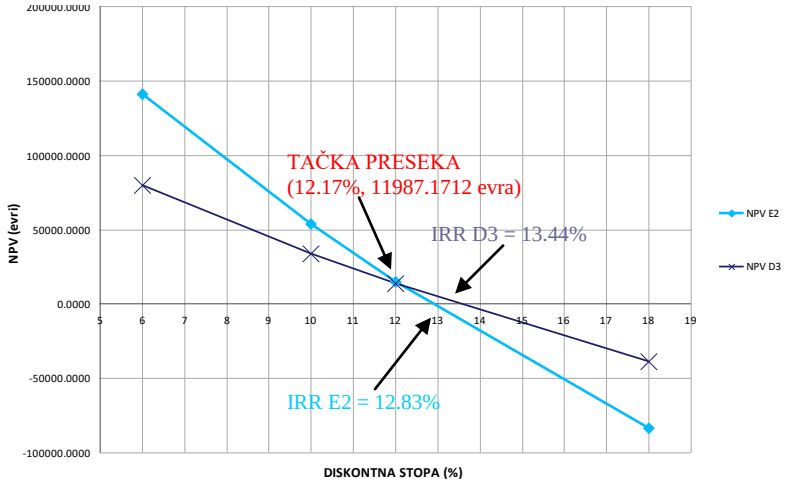
Ispitivanjem ponašanja NPV vrednosti svih projekata u odnosu na različite diskontne stope, dobićemo tabelu:

Tabela 9. NPV vrednosti različitih projekata u odnosu na različite stope

P%	NPV E2	NPV E3	NPV E4	NPV D3	NPV L14
6	141082.2945	107868.3178	56340.6920	79989.5957	188015.2908
10	53643.4289	47695.0073	23050.0891	33914.3241	74019.7481
12	15119.0158	20721.4828	8382.6877	13614.1660	23794.8126
18	-83607.9943	-49849.8315	-29205.6509	-38409.3110	-104917.2770
20	-111778.2384	-70403.7348	-39930.9091	-53253.4154	-141643.3054
25	-173828.703	-116407.7088	-63555.3851	-85950.4546	-222539.5563

Na osnovu prethodne tablice, možemo prvo posmatrati **promenu NPV vrednosti za dva proizvoljna projekta**, na primer E2 i D3 u odnosu na diskontnu stopu (*investicioni profili projekata E2 i D3*), koje su date na sledećoj slici:

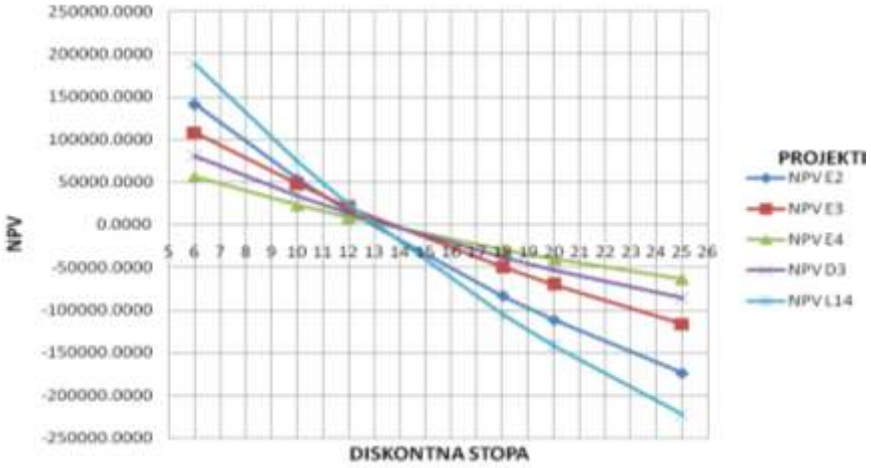
[1] Odnosi se na pitanje: koliko će projekat zaraditi ako se novčani tokovi naknadno reinvestiraju u druge projekte?



Slika 5. NPV vrednosti projekata E2 i D3 u odnosu na različite stope

Kao što vidimo preseci NPV krive sa x-osom predstavljaju IRR projekata E2 i D3. *Tačka preseka* NPV krive za projekte E2 i D3 (*eng. Crossover rate*) označava onu diskontnu stopu za koju su NPV vrednosti projekata jednaki i ona, nakon obimnog izračunavanja (rešava se jednačina petog stepena), iznosi 12.17%. Dakle, pri diskontnoj stopi od 12.17% oba projekta imaju istu NPV vrednost koja iznosi 11987.1712 evra. Za diskontne stope manje od 12.17%, projekat E2 povećava vrednost kompanije više nego projekat D3, za diskontne stope 12.17<p<13.44, projekat D3 je superiorniji od projekta E2, dok za diskontne stope manje od 13.44% oba projekta nisu profitabilna i dovode do smanjenja vrednosti kompanije.

Imajući u vidu tabelu 9., na slici 6. su prikazane krive NPV vrednosti izabranih projekata – alternativa u odnosu na različite diskontne stope (investicioni profili svih izabranih projekata):



Slika 6. NPV vrednosti različitih projekata u odnosu na različite stope

Svaki kriterijum koji se koristi za evaluaciju projekta se može posmatrati u odnosu na tri faktora koji daju odgovor na to da li kriterijum uzima u obzir :

- *sve novčane tokove*;
- *vremensku vrednost novčanih tokova* (novčani priliv koji se ranije realizuje u toku vremena projekta je vredniji od onog koji se realizuje kasnije);
- *rizičnost novčanih tokova* koja je prikazana kroz diskontnu stopu.

Pozitivni odgovori na sva navedena pitanja upućuju na konzistentnost navedenog kriterijuma sa maksimizacijom vrednosti kompanije. Razmatranjem svih izračunatih kriterijuma za pet izabranih projekata, u sledećoj tabeli (tabela 10) je dat uporedni pregled izabranih finansijskih kriterijuma po različitim faktorima:

Tabela 10. Uporedni pregled izabranih finansijskih kriterijuma po različitim faktorima

Metod (kriterijum)	Da li metod uzima u obzir:			
	sve novčane tokove	vremensku vrednost novčanih tokova	rizičnost novčanih tokova	konzistentnost sa maksimizacijom vrednosti kompanije
DPB	-	+	+	-
NPV	+	+	+	+
IRR	+	+	+	+-
PI	+	+	-	+-

4.3. Regresiona analiza NPV vrednosti u odnosu na cenu stana

Kako je za projekat E2 utvrđena cena stana od 480 e/m^2, za datu inicijalnu investiciju i datu diskontnu stopu od 12%, možemo izračunati kolike bi bile *NPV* vrednosti u odnosu na različite cene stanova. Na osnovu ove konstatacije je *moguće izračunati minimalnu cenu stana za koju je projekat finansijski isplativ* (*NPV* >0) za poznati uloženi kapital (inicijalno ulaganje) i diskontnu stopu.

1. Izračunavanje novčanih tokova, u odnosu na promenljivu cenu stana
inicijalna investicija: C_0= 702030.9708 evra, ukupna kvadratura: kv=1673.49m^2; diskontna stopa: 12%.

Tabela 11. Izračunavanje novčanih tokova projekta E2 u odnosu na promenljivu cenu stana

	cena stana e/m2	**ukupan prihod** $P=kv*x_i$	**učesće** $U=0.2*P$	**ostatak duga** $Z=P-U$	**anuiteti** $a=P*V_{n,p}=P*V_{4.12\%}$
x_1	433	724621.1700	**144924.2340**	579696.9360	**190836.2313**
x_2	450	753070.5000	**150614.1000**	602456.4000	**198328.6469**
x_3	480	803275.2000	**160655.0400**	642620.1600	**211550.5567**
x_4	500	836745.0000	**167349.0000**	669396.0000	**220365.1632**

2. Izračunavanje diskontovanih novčanih tokova i ukupnog diskontovanog prihoda

Tabela 12. Diskontovanje novčanih tokova projekta E2

		x_4		x_3		x_2		x_1	
god.	**inic. investicija**	**prihodi**	**diskontovani**	**prihodi**	**diskontovani**	**prihodi**	**diskontovani**	**prihodi**	**diskontovani**
0	-702030.9708								
1		167349	149418.75	160655.0400	143442	150614.1000	134476.875	144924.2340	129396.6375
2		220365.1632	175673.7589	211550.5567	168646.8086	198328.6469	158106.383	190836.2313	152133.4752
3		220365.1632	156851.5705	211550.5567	150577.5077	198328.6469	141166.4134	190836.2313	135833.4600
4		220365.1632	140046.0451	211550.5567	134444.2033	198328.6469	126041.4406	190836.2313	121279.8750
5		220365.1632	125041.1117	211550.5567	120039.4672	198328.6469	112537.0005	190836.2313	108285.6027
suma			**747031.2361**		**717149.9867**		**672328.1125**		**646929.0505**

4. Izračunavanje *NPV* vrednosti

Tabela 13. Izračunavanje NPV vrednosti u odnosu na promenljivu cenu stana

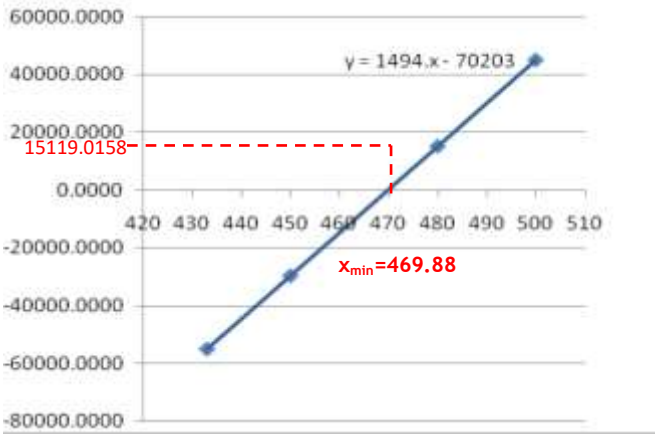
	cena stana e/m2	**inic. investicija** C_0	**suma dikontovani n. tok** (R_d)	$NPV_i=C_0-R_d$
x1	433	-702030.9708	646929.0505	**-55101.9204**
x2	450		672328.1125	**-29702.8583**
x3	480		717149.9867	**15119.0158**
x4	500		747031.2361	**45000.2653**

Govoreći o *odnosu NPV vrednosti i cene stana*, jasno nam je da je u pitanju linearna zavisnost i to potpuna, ali ilustracije radi, naći ćemo jednačinu linearne regresije (pravu) pomoću koje ćemo moći da za datu cenu stana (nezavisna promenljiva *X*) i fiksirane ulaze (disk. stopa i inicijalna investicija) predvidimo koliki će biti *NPV* (zavisna promenljiva *Y*). Videćemo ujedno da je koeficijent korelacije jednak 1, što znači da je u pitanju potpuna linearna zavisnost. Metodom najmanjih kvadrata, dobija se **jednačina linearne regresije oblika:**

$$\hat{y}_i = a + bx = -702030.9708 + 1494.0625 \cdot x_i, i = 1\ldots4$$

r =1, koeficijent korelacije, ukazuje na potpunu linearnu zavisnost.

Interesuje nas kolika je minimalna cena stana x_{min} za koju je *NPV=0* (y=0). Iz jednačine regresije dobijamo da je x_{min}= 702030.9708/1494.0625 = *469.8806 evra*. Ako su cene stanova veće od x_{min}, to je projekat profitabilan *(NPV>0)*, u suprotnom investicija se ne isplati.



Slika 7. Jednačina linearne regresije NPV-a u odnosu na cenu stana

Ovaj postupak se može identično primeniti i na sve ostale projekte. Cilj je bio pokazati kako se može, za zadatu inicijalnu investiciju i diskontnu stopu, unapred odrediti cena stana da bi projekat izgradnje stambenog objekta imao pozitivnu NPV vrednost, što povlači samu profitabilnost projekta.

5. ZAKLJUČAK

Na osnovu svega do sada izloženog, primećujemo u kojoj meri izabrani kriterijumi finasijske evaluacije investicionih (građevinskih) projekata utiču na odluku o (ne) prihvatanju istih i kako promena diskontne stope može umnogome da utiče na promenu odluke o finansiranju projekta. Prikazali smo i jedan od načina, da uz pomoć regresione analize možemo da odredimo minimalnu cenu stana (po m^2), kako bi se investicija isplatila, odnosno NPV vrednost investicionog projekta bila veća od 0.

Napomenućemo i to da empirijski podaci navedeni u ovom radu, nisu u skladu sa trenutno aktuelnim stanjem na tržištu (u pitanju je cena stana i vrednost inicijalnih investicija). Međutim, cilj ovog istraživanja je ukazati na metodologiju određivanja finansijskih kriterijma evaluacije i njihovih međusobnih veza, kao i na uticaj diskontne stope na proces odlučivanja o prihvativosti projekta, što se može primeniti na bilo koju inicijalnu investiciju, u odnosu na proizvoljni vremenski period u kome se vrši evaluacija projekata.

Koliko bi bilo neispravno ignorisati metode finansijske evaluacije projekata prilikom rangiranja projekata, isto tako bi bilo pogrešno donositi odluke isključivo na osnovu jedne od njih. Primetili smo da navedeni kriterijumi zaista mogu odrediti profitabilnost projekata, ali ne i jedinstveno rangirati projekte imajuću u vidu kompleksnost projekata, razlike u novčanim tokovima i razlike u vremenu trajanja. Zaključujemo da treba nastaviti dalje sa nalaženjem metoda koje će uključivati sve navedene kriterijume i u tom slučaju očekujemo da će rangiranje projekata biti manje pristrasno, da neće zavisiti od konkretne situacije i da će samo rangiranje biti sigurnije i pouzdanije. Ovo ukazuje, na nužnost upotrebe metoda višekriterijumskog odlučivanja koje bi dale jedinstveno rangiranje projekata sa aspekta njihove profitabilnosti.

REFERENCE

Vance D. E., (2003). *Financial Analysis and Decision Making Tools and Techniques to Solve Financial Problems and Make Effective Business Decisions*. The McGraw-Hill Companies, Inc

Dayananda, D. Irons, R. Harrison, S. Herbohn, J., Rowland P. 2002. *Capital Budgeting: Financial Appraisal of Investment Projects*. Cambridge University Press, The Edinburgh Building, Cambridge

Đuričin, D. 1996. *Upravljanje (pomoću) projekata*. Deloitte & Touche: Ekonomski institut, Beograd

Jones T. (2004), *Business Economics and Managerial Decision Making*, John Wiley and Sons, Ltd

Shim, J. K., Siegel, J. G. (2005), *Budgeting Basics and Beyond*. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey

Fabozzi, F. J., Peterson, P. P. 2003. *Financial Management and Analysis,* John Wiley & Sons

Higgins, R. 2005. *Analysis for financial management*. McGraw-Hill/Irwin

MOTIVACIONE TEORIJE I DRUŠTVENO ODGOVORNO POSLOVANJE

MOTIVATIONAL THEORY AND SOCIAL RESPONSABLE BUSINESS

Dr Milica Paunović[1]
Marija Božić, master[2]
Nina Pavićević, master[3]

[1]*Fakultet za menadžment Zaječar, email:milica.paunovic@fmz.edu.rs*
[2]*Fakultet za menadžment Zaječar, email: marijaboz@telekom.rs*
[3] *Fakultet za menadžment Zaječar, email: nina.pavicevic007@gmail.com*

APSTRAKT

Motivacija je deo rukovođenja, a menadžer treba da zna kako motivisati zaposlene. Privredni subjekti su deo društva te pored ostvarenja dobiti, moraju voditi računa o prirodnoj sredini. Predmet rada predstavlja pojašnjenje savremenih motivacionih teorija, sa ciljem da se, koristeći iskustvo i dobru poslovnu praksu razvijenih evropskih zemalja, u Srbiji pokrene i razvija društveno odgovorno poslovanje koje će sprečiti širenje određenih društvenih problema, korupcije, siromaštva, nasilja, a kao nešto najbitnije i obzira prema životnoj sredini. Rasvetliće se pojam društveno odgovornog poslovanja u Srbiji, kao i pojam komparativne filantropije. Konkretnim primerima iz prakse predstaviće se načini društveno odgovornog poslovanja privrednih subjekata u Srbiji.

KLJUČNE REČI

Savremene motivacione teorije, ljudski resursi, društveno odgovorno poslovanje

ABSTRACT

Motivation is part of the leadership, a good manager knows how to motivate employees. Business entities are part of society, and to achieving economic goals, they must take account the impact on the environment. The paper is clarifying contemporary motivational theories, with the aim of using the experience and good business practice of developed European countries in Serbia to initiated and developed CSR that will prevent the spread of certain social problems, corruption, poverty, violence, and consideration for the environment. Authors try to explain the concept of socially responsable business in Serbia, as well as the concept of comparative Philanthropy. In examples of Serbian companies, the paper will present ways of socially responsable business in Serbia.

KEYWORDS

Modern motivational theories, human resources, social responsible business

1. UVOD

Način na koji organizacija upravlja ljudskim resursima utiče na konkurentnost organizacije i na njenu sposobnost da ostvari svoju misiju. Efektivnost organizacije, koja se ogleda kroz njenu sposobnost da obezbedi proizvode ili usluge u cilju zadovoljenja potreba potrošača, od krucijalnog je značaja za njen opstanak (Jovanović i ost. 2004). Jedan od osnovnih principa upravljanja predstavlja i motivacija zaposlenih. Sam izraz „motivacija" potiče od latinske reči „moves, movere" što znači: kretati se. Motivacija je unutrašnja

pokretačka sila koja ljude snabdeva pokretačkom snagom za ostvarivanje ciljeva i zadovoljenje potreba. Kako bi uspešno poslovao, svaki privredni subjekat mora da pronađe optimalnu kombinaciju materijalnih i nematerijalnih podsticaja za svoje zaposlene, koja će zavisiti od brojnih faktora: sektora u kome posluje, konkurencije na tržištu radne snage, prirode posla i strukture zaposlenih (http://www.dgt.uns.ac.rs/download/gastrmen_motivacija.pdf). Poznavanje motivacionih teorija je, stoga, važan segment dobrog menadžmenta. Za uspeh u nekoj oblasti, pojedincu su potrebne određene sposobnosti, sredstva, radni uslovi, ali i motivacija, tako da svi ovi faktori zajedno utiču na ponašanje pojedinca i njegov uspeh.

Menadžerima je bitno da znaju da primene motivacione teorije, jer predstavljaju sredstvo za uređivanje odnosa u preduzeću. Potrebno je da se stvore odgovarajući radni uslovi koji su prihvatljivi i inspirativni za zaposlenog, zadovoljavaju njegove potrebe, a kroz to osiguravaju i uspešnost menadžmenta. Zato je bitno znati koje motivacione teorije, na koji način i u kojim slučajevima omogućavaju izgradnju kvalitetnog motivacionog sistema. Obzirom da se sve aktivnosti odigravaju u određenom okruženju, potrebno je usaglasiti i nus proizvode tih aktivnosti sa kapacitetom životne sredine. S toga, savremeno poslovanje dobija novu dimenziju - održivost, ili društveno odgovorno poslovanje (DOP). DOP podrazumeva da se svi poslovi u preduzeću izvršavaju uz poštovanje ekonomskih, zakonskih i etičkih principa. Održivost u sebi sažima tri komponente, odnosno ekonomsku, društvenu, dok se treća vezuje za ekološku održivost. U Srbiji, relativno mali broj preduzeća svoje ekonomske ciljeve proširuje socio-ekološkim i uključuje se u rešavanje društvenih problema. Kao posledica toga, javlja se veliki broj društvenih problema koji se povratno negativno odražavaju na poslovanje preduzeća. Da bi se ovi problemi rešili potrebno je da država bude mnogo aktivnija i da preduzeća vode računa o uticaju svog poslovanja na društvo. U radu će se dodatno objasniti mere koje mogu podstaći društveno odgovorno poslovanje preduzeća. Najšire shvaćeno, cilj implementacije društveno odgovornog poslovanja je stvaranje što višeg kvaliteta života za sve aktere – stejkholdere, a da pri tome profitabilnost poslovanja ostaje nenarušena. Praksa DOP-a odnosi se, dakle na celokupnu sferu uticaja i raspon delovanja jednog preduzeća, kao i na odnose koje ono pri tome uspostavlja: šta proizvodi, kako kupuje i prodaje, na koji način zapošljava, osposobljava i utiče na razvoj ljudskih resursa, koliko ulaže u lokalnu zajednicu i poštovanje ljudskih i radnih prava, kao i na koji način doprinosi očuvanju životne sredine. Najjednostavnije rečeno, DOP se zasniva na integrisanju ekonomske, društvene i ekološke dimenzije u svakodnevno poslovanje kompanija, doprinoseći na taj način i napretku društva i rastu samih privrednih subjekata (Robbins and Judge, 2009).

2. DRUŠTVENA ODGOVORNOST U RADNOM OKRUŽENJU

Radno okruženje predstavlja spoj spoljašnjeg i unutrašnjeg okruženja poslovnog subjekta. Spoljašnje okruženje se nalazi izvan subjekta i predstavlja prirodnu sredinu. Unutrašnje okruženje obuhvata međuljudske odnose unutar prirvednih subjekata na relaciji top menadžer – zaposleni, kao i na relaciji između samih radnika. Poštovanje ljudskih i radnih prava predstavlja osnov društvene odgovornosti i aktivnosti okrenutih zaposlenima. Pored obaveza već propisanih zakonima i zaštite osnovnih prava zaposlenih, društvena odgovornost u ovoj oblasti podrazumeva i dodatno angažovanje privrednih subjekata na unapređenje različitih aspekata odnosa sa ovom važnom grupom stejkholdera, kao što su ulaganje u lični i profesionalni razvoj i podrška ravnoteži između poslovnih i privatnih obaveza. Etički privredni subjekti su oni koji garantuju svima jednake mogućnosti pri zapošljavanju, napredovanju i stručnom usavršavanju izbegavajući diskriminatorne prakse i favorizujući stručnost i jednakost (Dimitrijević, 2016). Ovi subjekti podržavaju pravo radnika na sindikalno udruživanje i podstiču socijalni dijalog, obezbeđujući adekvatne mere bezbednosti i zdravlja na radu. Pored toga, da bi zadržali svoje zaposlene i privukli kvalifikovane kvalitetne kadrove, savremeni privredni subjekti obezbeđuju i dodatne beneficije, vodeći računa o jasnoj i transparentnoj komunikaciji i blagovremenom informisanju svojih zaposlenih, ispitujući redovno zadovoljstvo zaposlenih, te stalno unapređujući radne uslove. Mnoge velike svetske kompanije su uvidele da je za sticanje i održavanje konkurentske prednosti na tržištu ključan razvoj intelektualnog kapitala, te stoga konstantno ulažu u različite programe edukacije i obuke svojih zaposlenih. S toga, savremeni koncepti upravljanja ljudskim resursima zasnovani su na novim modelima ponašanja, kao što su konsultovanje i uključivanje zaposlenih, motivišući radno okruženje, zadovoljstvo i dobrobit zaposlenih oličenih u podsticanju ravnoteže između poslovnih i privatnih obaveza. Neka istraživanja su pokazala da usmerenost

preduzeća ka društvenim aktivnostima, preko satisfakcije potrošača ima za rezultat uvećanje tržišne vrednosti preduzeća.

Poslovna etika, društvena odgovornost i konkurentska prednost preduzeća zahtevaju od istih da predvide i u datom trenutku reaguju na promene društvenih percepcija problema (Krstić i Sekulid, 2005). Društveno odgovorno poslovanje (DOP) predstavlja, u suštini svest o novom položaju i značaju koje kompanije imaju u savremenom, globalnom društvu, a ogleda se u odgovornosti koja iz te svesti proizlazi. Praksa ovakvog poslovanja odnosi se na celokupno delovanje jednog preduzeća, tj.: šta proizvodi, kako kupuje i prodaje, da li poštuje zakone, kako se odnosi prema zaposlenima, da li ulaže u lokalnu zajednicu i na koji način doprinosi očuvanju životne sredine, (Strategic marketing research, 2005). Društveno odgovorno poslovanje može doneti prednosti kao što su: zaštita i poboljšanje postojećih resursa (ljudski kapital ili životna sredina) od kojih zavisi poslovanje kompanije; predviđanje, izbegavanje i umanjivanje rizika poslovanja i sa njima povezani troškovi; povećavanje finansijske delotvornosti preduzeća smanjenjem troškova poslovanja; otvaranje novih poslovnih mogućnosti i novih tržišta; zaštita, izgradnja i poboljšanje reputacije preduzeća, posebno u odnosu prema potrošačima; kompanija postaje atraktivna investitorima, edukovanim i motivisanim radnicima (Mihajlović i ost. 2011). Ključna ograničenja široj implementaciji koncepta DOP-a u domaćim uslovima su najčešće: nestabilni politički uslovi; neadekvatna zakonodavna regulativa; nedovoljna informisanost o koristima i mogućnostima primene; nedovoljna podrška države i ostale institucionalne infrastrukture; otpor menadžmenta i zaposlenih; nedovoljna podrška finansijskih institucija (Figar, 2005). Mnogo argumenata ide u prilog tome da postoji realan poslovni interes privrednih subjekata za društveno odgovornim ponašanjem, te se iza svake poslovne aktivnosti, pa i one vezane za inkorporiranje društvene odgovornosti u svoje poslovanje, krije više ili manje direktan interes. Prva stvar je svakako reputacija, koja više ne predstavlja neopipljivu kategoriju već je direktno povezana sa vrednošću preduzeća. Drugi argument, takođe vezan za zaposlene, jeste njihova bolja motivisanost, veća lojalnost i mogućnost privlačenja boljih kadrova. U socijalnoj sferi, ulaganje u edukaciju, radne uslove te usvajanje dobrih odnosa sa zaposlenima, takođe, može doprineti produktivnosti. Biti društveno odgovoran ne znači samo ispunjavati zakonske obaveze, već i više od toga, investirati u ljudski kapital, okolinu i odnose sa ostalim stejkholderima.

3. SAVREMENE TEORIJE MOTIVACIJE

Osnovni proces motivacije bazira se na tri elementa koja obuhvataju potrebu, pokret i nagradu. Nezadovoljena potreba stvara tenziju, što dalje podstiče na akciju, sa ciljem zadovoljenja te potrebe. Motivacija kao proces je godinama proučavana, te je neophodno istaći neke od klasičnih teorija motivisanja, u koje spadaju Maslow-ljeva hijerarhija potreba, teorija X i Y, teorija dva faktora, teorija pravednosti/jednakosti i teorija očekivanja. Pored ovih klasičnih teorija o kojima je dosta pisano, u skorije vreme razvile su se i novije teorije motivisanosti (Cvetković, 2016). U nove teorije spadaju: McClellandova teorija potreba, Teorija kognitivne evaluacije, Teorija postavljanja ciljeva, Teorija samoefikasnosti i teroija jednakosti. O svakoj od pobrojanih će biti reči. McClellandova teorija potreba je usredsređena na tri potrebe: za postignućem (nagon prema izvrsnosti, za ostvarivanje postignuća u odnosu na neki skup standarda, težnja prema uspehu), za moći (potreba da se drugi navedu na način ponašanja na koji se oni inače ne bi ponašali), za povezivanjem (želja za prijateljskim i bliskim međuljudskim odnosima) (https://bib.irb.hr/datoteka/233549.Konf._upravljanje_resursima_Lazibat_Dumicic.pdf). Teorija kognitivne evaluacije predstavlja novi vid motivacije zaposlenih, koja se primenjuje u razvijenim društvima. Prema ovoj teoriji, uvođenje nagrade (plate) za rad smanjuje motivaciju zaposlenih. Istraživanja su pokazala da zaposleni više cene verbalne nagrade u smislu pohvala, osećaj samoskladnosti, koji se odnosi na ljude koji teže ostvarenju cilja bez očekivanja materijalne potvrde svoga rada. Takvi ljudi najčešće cilj i ostvaruju, dok oni kojima je primarni cilj ostvariti novac teže ispunjavaju cilj (Beck et al. 2012). Teorija postavljanja ciljeva, MBO program (Management by Objectives), podrazumeva glavni izvor radne motivacije, koji se odnosi na ostvarenje specifičnih ciljevi i feedbacka. Prema ovom određenju, što je cilj teži, performansa je veća. Feedback predstavlja povratne informacije u smislu utvrđivanja raskoraka između učinjenog i onoga što se treba učiniti, kao i mogućnost nalaženja vodilje za ponašanje (ugledati se na nekoga). Osim povratne informacije, na odnos ciljeva i performansi utiču još i predanost cilju, karakteristike zadataka i nacionalna kultura. Osoba predana cilju neće isti smanjiti ili napustiti, već veruje da će ga ostvariti i želi ga ostvariti. Veći uticaj na performansu imaju zadaci koji su jednostavni, dobro izučeni, samostalni. Zaposleni prema

teoriji ciljeva, traže izazovne ciljeve, smatrajući da je performansa važna. Ciljevi, s toga, trebaju biti opipljivi, proverljivi i merljivi, uz učestvovanje zaposlenih i nihovu želju da iste ostvare (http://www.meste.org/fbim/fbim_srpski/FBIM_najava/VI_Nicin_6.pdf). Teorija samoefikasnosti obuhvata „teoriju socijalnog učenja", uverenjem pojedinca da je sposoban obaviti neki zadatak.

Postoje četiri načina za povećanje samoefikasnosti, u koje spadaju: savladavanje zadataka, imitiranje, verbalno uveravanje i uzbuđenje. Kod savladavanja zadataka, dolazi se do najznačajnijeg izvora povećanja efikasnosti. Zaposleni dobijaju odgovarajuće iskustvo kroz određeni posao ili zadatak. Imitiranjem određene uspešnosti, dobija se više samopouzdanja nakon što zaposleni vidi da je neko drugi obavio zadatak. Verbalnim uveravanjem samopouzdanje raste, ukoliko neko od nadređenih zaposlenom kaže da ima veštine potrebne za izvršenje zadataka. Uzbuđenje predstavlja stanje ispunjenosti energijom. Prema Teoriji jednakosti, zaposleni upoređuju šta su uneli u radni proces/situaciju (input) s onim što iz istog mogu dobiti (output). Upoređuje se vlastiti odnos inputa-outputa sa odnosom input-output ostalih relevantnih osoba (psihologija.ff.uns.ac.rs/primenjena/clanci/20081-25.pdf).

4. STUDIJA SLUČAJA DRUŠTVENE ODGOVORNOSTI U OBLASTI ŽIVOTNE SREDINE U SRBIJI – TELEKOM SRBIJA

Kako se i Srbija kao zemlja u tranziciji priklanja evropskoj i svetskoj politici, koja zagovara društveno odgovorno ponašanje svih učesnika na tržištu, neophodno je dati i primere pojedinih poslovnih subjekata koji su u svoj biznis uključile DOP. Veća kompanija je Telekom Srbija, koja je uvela projekat Solarnih punjača. Partner iz poslovnog sektora je kompanija Strawberry energy, dok su partneri iz neprofitnog sektora grad Beograd, opština Zvezdara i opštine Kikinda, Vranje, Bor i Valjevo. Polazeći od činjenice da je u savremenom svetu sve uočljivija potreba za korišćenjem obnovljivih izvora energije i da je Telekom Srbija kao društveno odgovorna kompanija prepoznala priliku da u skladu sa svojom osnovnom delatnošću i svojom vizijom da obogaćuje i ulepšava život ljudi „omogućavajući im povezanost i izvanredne komunikacije, kao regionalni lider u informatičkom društvu budućnosti", pruži svoj doprinos na tom polju, saradnja sa kompanijom Strawberry energy omogućila je napredak u ostvarenju te vizije. Projekat postavljanja solarnih punjača realizovan je u periodu od oktobra 2011. do oktobra 2012. godine, dok je saradnja sa Strawberry energy nastavljena i u 2013. godini. Solarni punjači postavljeni su u Beogradu, Kikindi, Vranju, Boru i Valjevu, a na ATP turniru Serbia Open, u maju 2012., predstavljen je i prenosivi model solarnog punjača. Telekom Srbija je projektom postavljanja javnih solarnih punjača za mobilne uređaje želeo da doprinese podizanju svesti o potrebi korišćenja obnovljivih izvora energije i da pokaže da se za dopunu baterija mobilnih uređaja, a u budućnosti možda i u druge korisne svrhe, sunčeva energija može koristiti svakodnevno i to na prilično jednostavan način. Ovaj jedinstveni projekat kompanije Strawberry energy koju su osnovali mladi preduzetnici, studenti beogradskog univerziteta, predstavlja odličan spoj ideje o upotrebi obnovljivih izvora energije i savremenih tehnologija sa osnovnom delatnošću kompanije Telekom Srbija. Osnivač kompanije Strawbery je istakao svoje veliko zadovoljstvo u smislu približavanja obnovljivih vidova energije građanima Srbije, ističući da je za većinu njih to bio prvi kontakt sa čisitim, odnosno zelenim tehnologijama. Misija je bila da se napravi bolje mesto za život, uz korišćenje novih tehnologija, o čemu svedoče i podaci da je 300.000 punjenja realizovano na taj nečin. Takođe je ovaj vid projekata i način za podizanje opšte ekološke svesti građana Srbije. Zahvaljujući ovom projektu, tokom 2012. godine, stanovnici Kikinde, Vranja, Bora i Valjeva, najosunčanijih gradova u Srbiji, dobili su mogućnost uz upotrebu sunčeve energije, da na Strawberry drvetu dopune svoje mobilne uređaje na javnom mestu. Ukupan broj punjenja baterija praznih telefona na pet uređaja Strawberry drvo i na jednom uređaju Strawberry prijatelj u Srbiji iznosi 300.000. Tom ukupno proizvedenom čistom energijom moglo bi da se pošalje 765 miliona SMS poruka, da se obavi 630.000 sati telefonskog razgovora, 180.000 sati HD snimanja ili 1.400 sati gledanja televizijskog programa. Pored toga, zajednica je dobila na poklon trajno dobro na korišćenje (http://static.mts.rs/pdf/poslovanje/skupstina/44/Odluka%20o%20usvajanju%20Izvestaja%20o%20poslovanju%20za%202011.%20godinu.pdf?d=False&h=635760198649600000). Takođe, Telekom Srbija je nastojao da uz besplatni pristup internetu u neposrednoj blizini punjača omogući da što veći broj korisnika može da dođe do potrebnih informacija. Osim toga, što je, zahvaljujući projektu ostvaren doprinos razvoju usluga i brenda mt:s, kroz saradnju sa mladom kompanijom Srawberry energy, Telekom Srbija je dao svoj doprinos razvoju preduzetništva mladih u Srbiji.

5. ZAKLJUČAK

Društveno odgovorno poslovanje, kao što je izloženo, predstavlja veliki potencijal za prikupljanje sredstava i uspostavljanje partnerstava. Privredni subjekti se osnivaju radi proizvodnje proizvoda ili pružanja usluga kojima se omogućava zadovoljenje nekih potreba društva. Obavljanjem poslova, ulaganjem kapitala, snabdevanjem proizvodima i obavljanjem različitih aktivnosti svakodnevno, subjekti, ili kompanije vrše pozitivan uticaj na društvo, što je i svrha njihovog osnivanja. Najbitnija stvar koju kompanija može uraditi za društvo i privredu je pokretanje ekonomskog prosperiteta. Međutim, uspešno ostvarenje ekonomskih ciljeva preduzećima ne može biti opravdanje da zanemaruju negativne efekte koje svojim poslovanjem ostavljaju na društvo i prirodnu sredinu. Između ostalog, privredni subjekti su elementi društva, tako da se od njih očekuje da budu svesni uticaja svojih aktivnosti, te da se dobrovoljno uključuju u rešavanje društvenih i ekoloških problema. Ulaganjem u unapređenje društvene zajednice poslovanje subjekata postaje stabilnije i predvidljivije, na način da isti kreiraju ekonomske i socijalne uslove poslovanja, u isto vreme izgrađujući dobru reputaciju u društvu. Na taj način DOP obezbeđuje održivu konkurentsku prednost. Jedna od glavnih prepreka pri realizaciji projekta može biti način obavljanja posla radnika koji po više decenija obavljaju svoj posao na već usvojen način. Iako je vremenom stečene loše navike teško promeniti, uključivanje svih zaposlenih u projekat može dovesti do svesti da se učenjem prihvataju novi metodi za bezbedno obavljanje posla. Treninzi bezbednosti, svakodnevni razgovori sa pojedincima o važnosti primene novog sistema bezbednosti, nagrađivanje za najbolje predloge za unapređenje bezbednosti, samo su neki od metoda kojima su prevazilaze ovi izazovi. Kako se pokazalo, kvalitetne procedure i uputstva za bezbedan rad, kao i nadzor nad primenom propisa bezbednosti predstavljaju dobru osnovu, ali nisu ono što čini da sistem zaživi. Jedini način da sistem bude održiv jeste povećanje svesti zaposlenih i prihvatanje bezbednog ponašanja kao načina života, u šta je potrebno uložiti kontinuiran trud. Pošto je u Srbiji prisutan ogroman broj društvenih problema, poželjno je mnogo veće angažovanje države, ali i privrednih subjekata.

Država treba da utiče na stvaranje ambijenta u smislu podsticajnog okruženja za sve subjekte, kako bi svoje aktivnosti obavljali na društveno prihvatljiv način. Društveno prihvatljiv način podrazumeva borbu protiv sive ekonomije, neetičkog poslovanja, kršenja socijalnih i prava iz rada, korupcije i diskriminacije osoba sa invaliditetom itd. Takođe, organizovanjem poslovanja javnih preduzeća i svih javnih službi na društveno prihvatljiv način treba stvoriti poželjan model poslovanja, koji će oponašati privatni privredni subjekti. U Srbiji, relativno mali broj preduzeća svoje ekonomske ciljeve proširuje socio-ekološkim i uključuje se u rešavanje društvenih problema. Kako bi se problemi koji su evidentni u Srbiji, u smislu velikog broja društvenih problema koji se povratno negativno odražavaju na poslovanje preduzeća rešili, potrebno je da država bude mnogo aktivnija, ali i da privredni subjekti vode računa o uticaju svog poslovanja na društvo.

REFERENCE

Beck T. A., Freeman A., Davis D., 2012. Kognitivna terapija poremećaja ličnosti; prevod Arbanas Goran, Jastrebarsko.

Cvetković M., 2016.Nematerijalna i unutrašnnja motivacija zaposlenih u radnoj organizaciji, Master rad, Univerzitet Singidunum, Beograd.

Dimitrijević N., 2016. Poslovna etika, društvena odgovornost i konkurentska prednost preduzeća; Doktorska disertacija, Alfa univerzitet, Fakultet za finansije bankarstvo i reviziju, Beograd.

Društevno odgovorno poslovanje u Srbiji, 2005. Strategic marketing research, Beograd.

Figar N., 2005. Društvena odgovornost preduzeća, Poslovna politika, Beograd.

Jovanović M., Kulić Ž., Cvetkovski T., 2004.Menadžment ljudskih resursa, Megatrend Univerzitet, Beograd.

Krstić, B., Sekulid, V., 2007. Upravljanje performansama preduzeda, Niš: Ekonomski fakultet.

Mihajlović D.,, Ilić B.,, Jovanović V., 2011. Menadžment i strategija održivog razvoja, *Ecologica*, 151-155.

Robbins, S.P., Judge, T.A., 2009. Organizaciono ponašanje, Mate d.o.o, Zagreb.

https://bib.irb.hr/datoteka/233549.Konf._upravljanje_resursima_Lazibat_Dumicic.pdf (internet)

http://www.meste.org/fbim/fbim_srpski/FBIM_najava/VI_Nicin_6.pdf (internet)

psihologija.ff.uns.ac.rs/primenjena/clanci/20081-25.pd (internet)

http://static.mts.rs/pdf/poslovanje/skupstina/44/Odluka%20o%20usvajanju%20Izvestaja%20o%20poslovanju%20za%202011.%20godinu.pdf?d=False&h=635760198649600000

http://www.dgt.uns.ac.rs/download/gastrmen_motivacija.pdf (internet)

STRANI INVESTITORI I SRBIJA KAO DESTINACIJA GRINFILD INVESTICIJA

FOREIGN INVESTORS AND SERBIA AS A GREENFIELD INVESTMENT DESTINATION

dr Dragica Stojanovic[1]

[1]*Fakultet za menadžment Zaječar, email: dragica.stojanovic@fmz.edu.rs*

APSTRAKT

Strane direktne investicije predstavljaju najzastupljeniji oblik međunarodnog kretanja kapitala koji je u velikoj meri rezultat procesa globalizacije. S obzirom da strani investitori pored kapitala donose i nove tehnologije, znanja, inovativnost, nova tržišta, potrebu za privlačenjem sranih direktnih investicija je teško osporiti. U tom smislu, strane direktne investicije predstavljaju značajan faktor razvoja svake ekonomije, a naročito ekonomija u tranziciji. Kada se posmatra Srbija kao zemlja koja se još uvek nalazi u procesu tranzicije, zbog svojih karakteristika u pogledu uticaja na dugoročni ekonomski razvoj, u ovom radu poseban naglasak se daje grinfild investicijama. U radu je interes stranih investitora za Srbiju kao investicionu lokaciju prikazan kroz kretanje stranih direktnih investicija po opštinama i gradovima, a naročito kroz vrednost grinfild investicija. Imajući u vidu da su potrebe opština i gradova u Srbiji za privlačenje stranih direktnih investicaja višestruke, na kraju rada se ukazuje na najznačajnije rizike investirtora prilikom donošenja investicionih odluka i izbora investicione lokacije.

KLUČNE REČI

strane direktne investicije, grinfild investicije, Srbija, strani investitori

ABSTRACT

Foreign direct investmets represent the most common form of international capital movement which is to a great extent the result of a globalization process. Since foreign investors, apart from capital, also bring new technologies, knowledge, innovativeness and new markets, it is difficult to dispute the need for attracting foreign direct investments. In this sense, foreign direct investments are a significant growth factor in every economy, especially in transition economies. When looking at Serbia as a country that is still in the process of transition, due to its characteristics in terms of impact on long-term economic development, this paper pays special attention to greenfield investments. The paper presents the interest of foreign investors for Serbia as investment location by looking at the movement of foreign direct investments by municipalities and cities, and in particular the value of greenfield investments. Having in mind multiple needs of the municipalities and cities for attracting foreign direct investments, the end of the paper points to the most significant risks for investors in the process of making investment decisions and choosing investment location.

KEYWORDS

foreign direct investments, greenfield investments, Serbia, foreign investors

1. UVOD

Strane direktne investicije (SDI) su osnovni oblik međunarodnog kretanja kapitala. Nivo realizovanih SDI u nekoj zemlji zavisi od mnogobrojnih faktora: geografskog položaja, stabilnosti okruženja, političkih i ekonomskih sloboda i rizika, pristupa lokalnom i regionalnom tržištu, pravne sigurnosti, radne snage i institucionalne izgrađenosti u toj zemlji (Ibreljić i Nuhanović, 2011).

Grinfild investicije predstavljaju oblik ulaganja sredstava stranog investitora u potpuno novi biznis, odnosno u izgradnju novih ili proširenje postojećih objekata i kapaciteta u zemlji domaćina. Ova vrsta ulaganja dovodi do povećanja proizvodnih kapaciteta zemlje i zapošljavanja novih radnika. Kao najpoželjniji oblik SDI, predstavljaju značajan činilac i faktor pokretanja privrednog razvoja u mnogim zemljama u svetu a naročito u zemljama u razvoju i tranziciji. Investitori u grinfild investicije su pravi pokazatelj realnog stanja na terenu u bilo kojoj zemlji. Iskustva zemalja u tranziciji pokazuju da je za ubrzani ekonomski razvoj neophodan veliki priliv grinfild investicija. Međutim, činjenica da su grinfild investicije jako osetljive na investicioni ambijent, istovremeno predstavljaju i veliki rizik za investitora, i veoma ih je teško privući.

Političke i ekonomske promene u svetu i još uvek prisutnu svetska ekonomska kriza inicirale su i određene oblike političko-ekonomskih integracija, pre svega Evropsku uniju (EU) kao opredeljujući pravac daljeg puta Srbije. I pored slične političko-ekonomske aktivnosti zemalja u tranziciji interes stranih investitora za investiranje u grinfild investicije nije podjednak. Pokazatelji u radu, izraženi kroz vrednost grinfild investicija ukazuju na interes stranih investitora kao i procenu sigurnosti investiranja u Srbiji. Investitori pokazuju različit stepen interesa i u smislu odabira sektora privrede i delatnosti, mada bi globalni pregled interesa investitora posmatran po sektorima privrede, mogao da bude dobar usmeravajući pokazatelj zemljama u tranziciji. U skladu sa tim, važan moment isticanja interesa stranih investitora je procena rizika investiranja i donošenje odluke o budućoj grinfild investiciji (Vukadinović i Knežević, 2015).

2. DINAMIKA PRILIVA SDI U SRBIJI

Jedno od osnovnih obeležja zemalja u tranziciji, kakva je i Srbija, jeste nizak nivo domaće akumulacije kapitala koji nameće potrebu za intenziviranjem priliva SDI. Nakon početnog skepticizma, sredinom devedesetih godina, evropske zemlje u tranziciji počele su da se međusobno nadmeću kreiranjem poželjnijeg investicionog ambijenta kako bi privukle veće iznose SDI. Usled ratnih dešavanja devedesetih godina, sankcija i tadašnjih političkih previranja kao destinacija SDI, Srbija je konstantno bila izbegavana od strane inostranih investitora. Intenzivnije investiranje u Srbiji je počelo nakon 2000. godine (Grandov et al., 2014).

Tabela 1. Priliv SDI u Srbiji po opštinama i gradovima (2012-2016)

Opština/grad	2012	2013	2014	2015	2016	Ukupno EUR	Opština/grad	2012	2013	2014	2015	2016	Ukupno EUR
Ada					4.641.600	4.641.600	Jagodina	62.500.000	4.200.000				66.700.000
Alibunar					6.600.000	6.600.000	Kikinda					10.000.000	10.000.000
Aleksinac		4.800.000				4.800.000	Knić		5.200.000				5.200.000
Apatin	27.000.000			1.000.000	470.000.000	498.000.000	Knjaževac	1.900.000					1.900.000
Bač		3.000.000			10.000.000	13.000.000	Kosjerjeva		1.800.000				1.800.000
Bačka Palanka	2.000.000				15.700.000	17.700.000	Kovin					2.500.000	2.500.000
Bačka Topola					5.900.000	5.900.000	Kula					15.000.000	15.000.000
Bački Petrovac					800.000	800.000	Kuršumlija		4.000.000				4.000.000
Batočina	6.000.000				3.000.000	9.000.000	Lučani			1.200.000			1.200.000
Beočin					3.586.702	3.586.702	Mali Idoš		1.900.000				1.900.000
Bečej		1.000.000	30.000.000			31.000.000	Mionica					700.000	700.000
Bela Crkva		1.500.000				1.500.000	Niš	20.000.000	3.500.000			1.600.000	25.100.000
Beograd					114.000.000	114.000.000	Novi Bečej					700.000	700.000
Beograd-Novi Beograd	45.000.000	4.600.000			120.700.000	170.300.000	Novi Sad					4.000.000	4.000.000
Beograd-Palilula		30.000.000			24.000.000	54.000.000	Odžaci					15.666.157	15.666.157
Beograd-Savski Venac			55.000.000		600.000	55.600.000	Paraćin	7.500.000					7.500.000
Beograd-Stari Grad					152.000.000	152.000.000	Pećinci	10.000.000				124.450.000	134.450.000
Beograd Surčin		40.000.000				40.000.000	Pirandšta					1.925.000	1.925.000
Gornji Milanovac	2.500.000					2.500.000	Ruma	1.600.000	4.000.000			31.426.765	37.026.765
Grad Kraljevo	9.300.000					9.300.000	Senta		2.000.000				2.000.000
Grad Kragujevac	121.400.000	2.000.000			500.000	123.900.000	Smederevo		18.000.000			150.000.000	168.000.000
Grad Leskovac	6.000.000				500.000	6.500.000	Srbobran					450.000	450.000
Grad Novi Sad	151.000.000	1.000.000			45.000.000	197.000.000	Sremski Karlovci					8.000.000	8.000.000
Grad Pančevo	1.000.000				825.500.000	826.500.000	Stara Pazova	5.000.000		18.500.000		99.500.000	123.000.000
Grad Pirot	3.800.000				8.750.000	12.550.000	Subotica					39.600.000	39.600.000
Grad Sombor	1.500.000				73.775.000	75.275.000	Surdulica	3.000.000					3.000.000
Grad Sremska Mitrovica		3.000.000	2.000.000			5.000.000	Šabjnac					900.000	900.000
Grad Sremska Mitrovica	20.000.000				88.700.000	108.700.000	Šid					8.800.000	8.800.000
Grad Šabac					12.000.000	12.000.000	Tiki					200.000	200.000
Grad Valjevo	20.000.000					20.000.000	Vlasotince					700.000	700.000
Grad Vranje	29.000.000				100.000	29.100.000	Vršac	3.000.000				659.000.000	662.000.000
Grad Čačak				10.000.000		10.000.000	Čuprija		10.000.000				10.000.000
Inđija	10.000.000	1.500.000	54.000.000		113.000.000	184.500.000	Zrenjanin	10.000.000				86.100.000	96.100.000

Izvor: Nacionalna alijansa za lokalni ekonomski razvoj – NALED

U kretanju priliva SDI po opstinama i gradovima u Srbiji mogu se primetiti značajne varijacije, nastale pre svega usled sprovođenja tranzicionih procesa i uticaja globalne ekonomsko-finansijske krize (Tabela 1) (Nacionalna alijansa za lokalni ekonomski razvoj - NALED). Iz iste tabele se može uočiti da opština sa najvećim prilivom stranih investicija, u periodu od 2012. do 2016. godine, je Vršac sa iznosom od čak 662 miliona evra, dok je prati grad Pančevo u kome se slilo 526.5 miliona evra. Što se tiče opština sa najmanjim prilivom SDI to je opština Titel gde se slilo samo 200 hiljada evra. Iz iste tabele se može uočiti da priliv SDI karakteriše neravnomerna rasodela što ukazuje na neophodnu analizu poslovnog okruženja u svim opštinama.

2.1 Interes stranih investitora za ulaganje u grinfild investicije

Kada se govori o SDI najčešći oblici pojavljivanja su: grinfild investicije (*greenfield investments*), merdžeri (*mergers*) i akvizicije (*acquisitions*). Grinfild investicije predstavljaju oblik ulaganja sredstava stranog investitora u izgradnju novih ili proširenje postojećih objekata u zemlji domaćina. Izgradnja ovakvih postrojenja dovodi do povećanja proizvodnih kapaciteta zemlje i zapošljavanja novih radnika.

U analizi grinfild investicija u Srbiji polazi se od stava da su glavne destinacije ovih investicija zemlje u razvoju i tranziciji dok su glavni oblici SDI u razvijenim zemljama spajanja i pripijanja, odnosno akvizicije. Interes stranih investitora izražen kroz vrednost grinfild investicija po opštinama i gradovima u Srbiji u periodu 2012-2016 godine prikazna je u narednim tabelama.

Tabela 2. Vrednost grinfild investicija u Srbiji u 2012. godini

Privredna delatnost	Poreklo kapitala	Iznos investicije €	Mesto
Turizam	Austrija	45.000.000	Beograd-Novi Beograd
Transport / Logistika	Austrija	10.000.000	Pećinci
UZŽS i reciklaža	Belgija	16.000.000	Inđija
Automobilska industrija	Francuska	3.800.000	Grad Pirot
Automobilska industrija	Hong Kong	20.000.000	Niš
Automobilska industrija	Italija	1.500.000	Jagodina
Kožna industrija	Italija	16.000.000	Grad Vranje
Tekstilna industrija	Italija	27.000.000	Apatin
Industrija ambalaže	Italija	60.000.000	Jagodina
Nekretnine	Izrael	50.000.000	Grad Novi Sad
Nekretnine	Izrael	120.000.000	Grad Kragujevac
Automobilska industrija	Nemačka	10.000.000	Zrenjanin
Automobilska industrija	SAD	20.000.000	Grad Sremska Mitrovica
Elektr. i elektrotehnika	Slovenija	19.000.000	Grad Valjevo
Energetika	Češka	1.500.000	Grad Sombor
U K U P N O		**419.800.000**	

Izvor: Nacionalna alijansa za lokalni ekonomski razvoj – NALED

Iz Tabele 2 može se uočiti da je od ukupnog priliva SDI, vrednost grinfild investicija iznosila 419,8 miliona evra. Takođe, iz tabele se može uočiti da su investitori iz Izraela najviše prepoznali Srbiju kao investicionu destinaciju i to na lokacijama Kragujevaca i Novog Sada. Pored pomenutih investitora i investitori iz Italije su imali značajna ulaganja pre sveka u prerađivačku industriju i to u Vranju, Apatinu i Jagodini.

Za razliku od 2012. godine, u 2013. uočljivo je smanjenje interesa stranih investitora za ulaganje u ovaj vid investiranja u Srbiji. Smanjenje interesa stranih investitora prouzrokovalo i pad vrednosti grinfild investicija na 26,8 miliona evra što predstavlja drastičan pad od 94% u odnosu na prethodni analizirani period (Tabela 3). Iz iste tabele se može uočiti da su samo tri grada u Srbiji prepoznata kao atraktivne destinacije za ulaganje u grinfild investicije. Takođe, iz iste tabele uočljivo je da su najveći investitori bili iz

Nemačke koji su prepoznali automobilsku industriju u Doljevcu kao najatraktivniju lokaciju svojih grinfild investicija.

Tabela 3. Vrednost grinfild investicija u Srbiji u 2013. godini

Privredna delatnost	Poreklo kapitala	Iznos investicije €	Mesto
Automobilska industrija	Nemačka	4.800.000	Aleksinac
Informacione tehnologije	Holandija	1.000.000	Grad Novi Sad
Automobilska industrija	Nemačka	21.000.000	Doljevac
U K U P N O		**26.800.000**	

Izvor: Nacionalna alijansa za lokalni ekonomski razvoj – NALED

Nakon pada vrednosti grinfild investicija u 2013. u 2014. godini došlo je do povećanja i to za 475% (Tabela 3).

Tabela 3. Vrednost grinfild investicija u Srbiji u 2014. godini

Privredna delatnost	Poreklo kapitala	Iznos investicije €	Mesto
Mašinska industrija	Danska	51.000.000	Inđija
Poljoprivreda, Prehrambena industrija	Kipar	3.000.000	Inđija
Poljoprivreda, Prehrambena industrija	Nemačka	30.000.000	Bečej
Nekretnine	Austrija	9.000.000	Stara Pazova
Turizam	SAD	55.000.000	Bg-Savski Venac
Automobilska industrija	Francuska	6.000.000	Stara Pazova
U K U P N O		**154.000.000**	

Izvor: Nacionalna alijansa za lokalni ekonomski razvoj – NALED

Iz Tabele 3 se može uočiti da su najveće vrednosti grinfild investicija bile usmerene u turizam (36% od ukupne vrednosti), dok je najatraktivnija lokacija stranih investitora bila Beograd - Savski Venac.

Nakon ovog perioda, u 2015. godini došlo je do katastrofalnog pada priliva SDI investicija i to na 11 miliona evra što je imalo uticaja i na vrednost grinfild investicija. Kao što se može uočiti iz iste tabele, ukupna vrednost je iznosila samo milion evra pri čemu su samo investitori iz Slovenije prepoznali Apatin kao privlačnu investicionu lokaciju (Tabela 4).

Tabela 4. Vrednost grinfild investicija u Srbiji u 2015. godini

Privredna delatnost	Poreklo kapitala	Iznos investicije €	Mesto
Automobilska industrija	Nemačka		Zrenjanin
Tekstilna industrija	Italija		Zrenjanin
Tekstilna industrija	Italija		Zrenjanin
Trgovina	Hrvatska		Zrenjanin
Poljoprivreda. Prehrambena industrija	Rusija		Zrenjanin
Trgovina	Nemačka		Zrenjanin
Drvna i industrija nameštaja	Slovenija	1.000.000	Apatin
Metaloprerađivačka industrija	Italija		Zrenjanin
U K U P N O		**1.000.000**	

Izvor: Nacionalna alijansa za lokalni ekonomski razvoj – NALED

Međutim, pored variranja u prilivu SDI i vrednosti grinfild investicija u prethodnom periodu, u 2016. godini došlo je do naglog interesovanja stranih investitora za ulaganja u Srbiju (Tabela 5). Kada se govori o

grinfild investicijama, može se uočiti da od ukupnog priliva SDI investicija u Srbiji približno 899 miliona evra je bilo usmereno na ovaj vid investiranja.

Tabela 5. Vrednost grinfild investicija u Srbiji u 2016. godini

Privredna delatnost	Poreklo kapitala	Iznos investicije €	Mesto	Privredna delatnost	Poreklo kapitala	Iznos investicije €	Mesto
Tekstilna industrija	Italija	10.126.765	Ruma	Mašinska	Grčka	2.400.000	Pećinci
Nekretnine	Izrael	120.000.000	Bg- NB	Građevinska	Sr.. Grčka	4.000.000	Pećinci
Polj. i preh. ind.	Italija	7.950.000	G. Sombor	Mašinska	Slovenija	700.000	B. Pal.
Energetika	Slovačka	8.000.000	Bač	Trgovina	Hrvatska	25.000.000	G Sombor
Polj. i preh. ind.	Izrael	900.000	Svilajnac	In. gume i plast.	Austrija	3.000.000	Šid
Trgovina	Izrael	15.000.000	G. Pančevo	DI nameštaja	Italija	2.200.000	G S. Mit.
Trgovina	Izrael	30.000.000	Zrenjanin	Automobilska	Italija	8.000.000	G S. Mit.
Metaloprerađivačka	Slovenija	22.000.000	Inđija	Trgovina	Nemačka	5.000.000	G. N. Sad
Automobilska	Nemačka	10.000.000	Subotica	Automobilska	Kanada	11.752.000	Odžaci
Automobilska	Nemačka	10.000.000	S. Pazova	Građevinska	Italija	8.000.000	Inđija
Trgovina	Belgija	50.000.000	S. Pazova	Građevinska	Nemačka	2.000.000	G S. Mit.
Trgovina	Srbija	10.200.000	S. Pazova	Ind. nafte i gasa	Austrija	5.000.000	GPančevo
Polj. i preh. ind.	Izrael	8.000.000	Pećinci	Trgovina	Nemačka	10.000.000	Subotica
Polj. i preh. ind.	Nemačka	10.000.000	Pećinci	Nekretnine	Srbija	17.000.000	S. Pazova
Automobilska	Nemačka	3.300.000	Zrenjanin	Polj. i preh. ind.	Italija	15.000.000	Kula
Građevinska	Austrija	10.000.000	S. Pazova	Tekstilna	Italija	38.000.000	Zrenjanin
Trgovina	VB	15.000.000	Inđija	Automobilska	Nemačka	12.500.000	Subotica
Tekstilna industrija	Italija	30.000.000	G. Sombor	El. i elektroteh.	Nemačka	2.300.000	S. Pazova
Tekstilna industrija	Italija	8.500.000	Zrenjanin	Metaloprerađiv.	Italija	800.000	Vršac
Tekstilna industrija	Italija	3.300.000	Zrenjanin	Polj. i preh. ind.	Nemačka	2.000.000	Inđija
Tekstilna industrija	Italija	700.000	Vlasotince	Polj. i preh. ind.	Slovačka	2.000.000	Bač
Automobilska	Francuska	7.300.000	Ruma	UZŽS i reciklaža		5.000.000	B.Palanka
Industrija ambalaže	Italija	12.000.000	Grad Šabac	Filmska industrija	SAD	40.000.000	G Nov. S.
Metaloprerađivačka	Francuska	1.786.702	Beočin	Energetika	Austrija	35.000.000	Inđija
Elek. i elektrotehnika	Nemačka	71.000.000	Pećinci	Finansije	Francuska	47.000.000	Beograd
Građevinska	Švajcarska	4.200.000	Pećinci	Hemijska	Austrija	350.000	Bačka T.
Metaloprerađivačka	Italija	35.000.000	S. Mitrovica	Metaloprerađiv.	Nemačka	6.000.000	Inđija
Građevinska	Slovenija	12.000.000	Pećinci	Polj. i preh. ind.	Mađ.. Sr.	500.000	G.Sombor
Građevinska	Slovenija	1.350.000	Pećinci	Finansije	Francuska	47.000.000	Beograd
Polj. i preh. ind.	Hrvatska	950.000	Plandište	Hemijska	Austrija	350.000	B Topola
Polj. i preh. ind.	Hrvatska	975.000	Plandište	Građevinska	Slovenija	1.500.000	Šid
Finansije	Austrija	50.000.000	Beograd				
U K U P N O		**898.520.467**					

Izvor: Nacionalna alijansa za lokalni ekonomski razvoj – NALED

Na osnovu Tabela 1, 2, 3, 4 i 5 može se zaključiti da ovakav kontinuitet SDI ipak ukazuje da interes stranih investitora u poslednjoj godini raste kada je u pitanju Srbija kao destinacija grinfild investicija. Polazeći konstatacije da period istraživanja karakteriše neravnomernost priliva SDI, na osnovu detaljne analize može se zaključiti da se i sektorska distribucija po gradovima i opštinama menjala iz godine u godinu.

2.2 Sektorska struktura priliva grinfild investicija

Analizirajući sektorsku strukturu SDI u periodu od 2012. do 2016. godine, u Tabeli 6 prikazani su privredne delatnosti unutar srpske privrede koji su finansirani stranim kapitalom. Kroz prikaz ukazuje se na delatnosti koje su strani investitori prepoznali kao profitabilna mesta za investiranje u Srbiji.

.

Tabela 6. Vrednost grinfild investicija po privrednoj delatnosti (evra)

	2012	2013	2014	2015	2016	ZA PERIOD
Automobilska ind.	55.300.000	25.800.000	6.000.000		62.852.000	149.952.000
Drvna industrija				1.000.000	2.200.000	3.200.000
Elektr. i elektrotehn.	19.000.000				73.300.000	92.300.000
Energetika	1.500.000				43.000.000	44.500.000
Finansije					97.000.000	97.000.000
Građevinska ind.					50.050.000	50.050.000
Hemijska industrija					350	350
Industrija ambalaže	60.000.000				12.000.000	72.000.000
Ind. gume i plastike					3.000.000	3.000.000
Industrija nafte i gasa					5.000.000	5.000.000
Inform. tehnologije		1.000.000				1.000.000
Kožna industrija	16.000.000					16.000.000
Mašinska industrija			51.000.000		3.100.000	54.100.000
Metaloprerađ. Ind.					65.586.702	65.586.702
Nekretnine	170.000.000		9.000.000		154.000.000	333.000.000
Polj. preham. ind.			33.000.000		49.275.000	82.275.000
Tekstilna industrija	27.000.000				90.626.765	117.626.765
Transport/Logistika	10.000.000					10.000.000
Trgovina					160.200.000	160.200.000
Turizam	45.000.000		55.000.000			100.000.000
UZŽS i reciklaža	16.000.000				5.000.000	21.000.000
U K U P N O	**419.800.000**	**26.800.000**	**154.000.000**	**1.000.000**	**876.190.817**	**1.477.790.817**

Izvor: Nacionalna alijansa za lokalni ekonomski razvoj – NALED

Analiza vrednosti grinfild investicija po delatnostima, pokazuje da je u posmatranom periodu najveći interes investitora za nekretnine 333 miliona evra što predstavlja 22,53 % ukupnih investicija. Maksimum vrednosti grinfild investicija u nekretnine je ostvaren u 2012. godini (170 miliona evra) što je predstavljalo oko 40% ukupne vrednosti.

Pored nekretnina, prema iznosu ulaganja u grinfild investicije, trgovina i automobilska industrija takođe, ukazuje na veći interes stranih investitora. Vrednost grinfild projekata u trgovini iznosi 160 miliona evra što je 10,83 % ukupne vrednosti grinfild investicija. Maksimum vrednosti grinfild investicija u trgovini dostignut je 2016. godine. Analiza vrednosti grinfild investicija u automobilsku industriju pokazuje da su investitori najveći interes pokazali u 2016. godini gde se slilo 10,15% ukupnih investicija.

Za razliku od analiziranih sektora, iz iste tabele se može uočiti da su najmanja investiciona ulaganja ostvarena u hemijskoj industriji samo 300. 000 evra i to u 2016. godini. Pored hemijske industrije, strani investitori nisu prepoznali ni informacione tehnologije kao delatnost sa profitabilnim ulaganjem. Naime, ukupna vrednost investicija iznosila je milion evra i ostvarena je u 2013. godini.

Analiza priliva SDI u Srbiji ukazuje na stabilno rastuće kretanje u posmatranom periodu. Shodno tome, u analiziranom periodu, i interes stranih investitora uz određene varijacije je u konstantnom porastu i izražen je različitim vrednošću grinfild investicija. I pored ove činjenice, urađena analiza ukazuje i na rešenje problema rizika koji strani investitori ističu kao značajna ograničenja prilikom donošenja investicionih odluka.

3. RIZICI STRANIH INVESTITORA

U današnjoj svetskoj ekonomiji. strane direktne investicije predstavljaju najbrži način razvoja jedne zemlje i regiona. Danas su one osnovni mehanizam globalizacije svetske privrede, preuzimajući ulogu ključnog razvojnog faktora svake države. Za državu u koju se ulaže, SDI znače otvaranje novih radnih mesta, povećanje izvoza i uopšte, pokretanje privrednog rasta i razvoja.

S druge strane, direktne investicije kao oblik ulaganja stranog kapitala, omogućavaju investitoru da stekne pravo svojine, kontrole i upravljanja po osnovu uloženog kapitala. Velike, ali i manje kompanije, trude se da se pojave na što više različitih svetskih tržišta, što se najlakše postiže približavanjem proizvodnih kapaciteta željenim lokacijama. Osim osvajanja novih tržišta, investiranje u druge zemlje takođe može da znači brže i povoljnije snabdevanje sirovinama, električnom energijom, jednostavniji transport ili pristup slobodnim ekonimskim zonama. Raspon potencijalnih efekata stranih ulaganja na domaću privredu je veoma širok. Efekti su uglavnom pozitivni i obostrani, a ključni dokaz za to je u njihovom veoma dinamičnom rastu poslednjih decenija. Sve zemlje koje učestvuju u ovom procesu beleže značajan privredni rast, uz naravno nešto drugačiju situaciju poslednjih par godina zbog posledica svetske ekonomske krize koja nije zaobišla ni ovaj segment (Jeftić et al., 2011).

Imajući u vidu pojačanu konkurenciju među zemljama u razvoju u privlačenju SDI, na osnovu analize priliva SDI u Srbiji može se zaključiti da ispunjavanje elementarnih ekonomskih uslova nije dovoljno za podsticanje ulaska stranih investitora. Polazeći od činjenice da je interes stranih investitora određen rizikom, dugoročno orijentisani strani kapital kroz grinfild investicije ne dolazi u nestabilna područja. Naime, nestabilna privreda i nacionalna valuta, socijalni nemiri i nekonzistentna monetarna i fiskalna politika predstavljaju područja koja investitori zaobilaze. Prema tome, bez povoljnog poslovnog okruženja nema stranih investicija, posebno kada su u pitanju grinfild investicije.

Prema (EIU 2007) strani investitori kao najveće rizike investiranja u zemlje u ekonomijama u razvoju i tranziciji sa negativnim uticajem ističu (Vukadinović i Knežević, 2015):

- politički rizik,
- korupciju,
- stanje infrastrukture i
- prinudno sprovođenje ugovora, odnosno slabost pravosuđa.

Kao rizike najmanjeg intenziteta negativnog uticaja, strani investitori označavaju:

- nezainteresovanost u ulaganje u zemlje brzog razvoja,
- troškove radne snage,
- nedostatak pristupa izvorima finansiranja i
- poreske stope.

U skladu sa napred navedenim, ukoliko Srbija teži stranim investicijama mora da ispuni uslove koje pred njom stavljaju strani investitori. To podrazumeva raspoloživost određenih resursa potencijalnim investitorima, poželjnu veličinu i atraktivnost tržišta, potreban nivo makroekonomske stabilnosti, korupciju u kontrolisanim okvirima, zadovoljavajući nivo političke stabilnosti, a pravni sistem usaglašen sa sistemom zemlje koja je potencijalni investitor (Mihajlov-Denčić i Popov, 2012).

Kako bi se smanjili rizici investicionih odluka stranih investitora posebno u pogledu grinfild investicija, neophodno je uspostavljanje dugoročne, stabilne i povoljne investicione klime, što je zadatak države i njenih institucijaja. Shodno tome, ključna determinanta za priliv SDI u određenu zemlju, koja je pod direktnim uticajem vlade, je poslovna klima, odnosno poslovno okruženje. Poslovna klima se sastoji od svih državnih politika koje utiču na poslovanje, kao što su poreska politika, trgovinska politika, politika rada, urbanistička i građevinska politika. Uzimajući u obzir povećanu međunarodnu mobilnost kapitala, vlade država u svetu su shvatile da su potrebne temeljne reforme poslovnog okruženja kako bi se privukle strane investicije (Begović et al., 2005).

3. ZAKLJUČAK

Grinfild investicije su najpoželjniji vid ulaganja u nove kapacitete jer donose rast privrednih aktivnosti i nova radna mesta. Investitori u grinfild investicije su pravi pokazatelj realne slike na terenu u bilo kojoj

zemlji. U skladu sa tim, uzimaju se kao osnovni pokazatelj privrednog razvoja jedne zemlje. Iskustva zemalja u tranziciji pokazuju da je za ubrzani ekonomski razvoj neophodan veliki priliv grinfild investicija.

Činjenica da je kapital u procesu globalizacije najpokretljiviji faktor koji može ubrzati privredni razvoj zemlje u koju se ulažu sredstva, stvaranje povoljnog institucionalnog ambijenta predstavlja dugoročan proces koji treba da maksimizira pozitivne efekte i minimizira negativne efekte stranih ulaganja.

Urađena analiza u radu ukazuje da Srbija zahvaljujući svojim mnogobrojnim prednostima, postepeno postaje veoma atraktivna investiciona destinacija. Pored toga, dalje sprovođenje reformi i približavanje EU kao i poboljšanje odnosa sa međunarodnim institucijama svakako će podsticajno delovati na budući priliv stranog kapitala, posebno grinfild investicija. I na kraju, kako bi Srbija stvorila uslove za dugoročan ekonomski rast, neophodno je da iskoristi prednosti koje sa sobom nosi proces globalizacije i priliv SDI u zemlji domaćina.

REFERENCE

Begović. B., Mijatović. B., Paunović. M., Popović. D. 2008. *Grinfild strane direktne investicuje u Srbiji*. Centar za liberalno-demokratske studije. Beograd.

Grandov. Z., Stankov. B., Roganović. M. 2014. Uporedna analiza faktora koji podstiču inostrane investitore na direktna ulaganja u Srbiji i Rumuniji. *Škola biznisa*. 2. pp. 141-169.

Ibreljić. I., Nuhanović. S. 2011. Strane direktne investicije u funkciji ekonomske transformacije ekonomske strukture zemalja jugoistočne Evrope. *Zbornik radova sa druge međunarodne naučne konferencije Ekonomija integracija - Izazovi i perspektive integracija zemalja jugoistočne Evrope*. Tuzla: Ekonomski fakultet. pp. 67-79.

Jevtić. P., Mihajlović - Stošić. LJ., Skok - Merkac. M. 2011. Uticaj investicija na privredni razvoj. *"EDASOL 2011 - Economic development and Standard of living*". Banja Luka. pp. 228-235.

Nacionalna alijansa za lokalni ekonomski razvoj (NALED). Internet: http://www.naled serbia.org/investments/index/Baza+investicija. Pristupljeno: 15.3.2017.

Mihajlov-Denčić. K., Popov. J. 2012. Poreska konkurentnost kao determinanta stranih direktnih investicija u uslovima promena na globalnom nivou. Acta Economica (Online), god. 10, br. 16, pp.107-125.

Vukadinović. P., Knežević. G. 2015. Grinfild investicije u Srbiji i zemljama u okruženju u tranziciji sa aspekta interesa stranih investitora. *International Scientific Conference of IT and Business-Related Research*. pp. 659-663.

MOGUĆNOSTI REVITALIZACIJE I RAZVOJA RUDNIČKOG KRAJA KAO TURISTIČKE DESTINACIJE

THE POSSIBILITIES OF RUDNIK AREA'S REVIVAL AND DEVELOPMENT AS A TOURIST DESTINATION

Prof dr Silvana Ilić[1]
Tijana Milošević [2]

[1] *Fakultet za menadžment Zaječar,silvana.ilic@fmz.edu.rs*
[2]*Master student, Fakultet za menadžment, Zaječar, tijanamilosevic54@yahoo.com*

APSTRAKT

Planina Rudnik, poznatija kao "krov Šumadije" smatra se uporištem srpskog, kulturno-istorijskog nasleđa, značajnih prirodnih resursa, rudarstva i trgovine. Rudnik je izuzetno pogodan za razvoj kako zdravstvenog, poljoprivrednog, ekskurzionog, sportsko-rekreativnog i lovnog, tako i letnjeg i zimskog turizma zbog svojih izvanrednih klimatskih uslova, kao što su nezagađena prirodna sredina, velika osunčanost tokom godine, visoka jonizacija vazduha i vazdušna strujanja zbog kojih je Rudnik proglašen za vazdušnu banju.
Suština ovog rada je ekspanzija svesti o potencijalima ovog kraja, njihovoj nedovoljnoj iskorišćenosti i mogućnosti za unapređenje i poboljšanje trenutne turističke ponude.

KLJUČNE REČI

Rudnik, turizam, vazdušna banja

ABSTRACT

The mountain Rudnik, known as "The roof of Šumadija" is considered as a base of Serbian cultural and historical heritage, important natural resources, mining and dealership. Rudnik is quite convenient for health, agricultural, excursion, sport-recreational, hunting, summer and winter tourism based on its extraordinary climate, such as not polluted environment, sunny weather during the year, high air ionization and air movement, which in Rudnik to be declared for air spa.
The goal of this paper is expanding knowledge of the potential of this tourist place, its insufficient utilization and possibilities for the current tourist situation's enhancement and improvement .

KEYWORDS

Rudnik, tourism, air spa

1. UVOD

Turizam je ljudska aktivnost koja ima izražen jak razvojni trend u čitavom svetu pa i u Srbiji (Trandafilović, Ćulibrk, 2016). Planina Rudnik poseduje snažne i raznolike turističke potencijale koji su razmotreni u ovom radu.

Rudnik je planina koja dominira Šumadijom. Nalazi se na 100 km od Beograda i 115 km od Gornjeg Milanovca. Pripada opštini Gornji Milanovac, a nalazi se na površini od 40m^2 i nadmorskoj visini od 500 m do 700 m.

Na području rudničkog kraja se nalaze ostaci kulturno-istorijskih događaja, srednjovekovnog rudarstva i trgovine kao i brojni prirodni resursi koji se mogu turistički valorizovati.

Ovaj kraj može znatno doprineti turističkoj ponudi Srbije, kao i da stvori nove brendove po kojima će biti prepoznatljiv i atraktivan turistima, kako domaćim tako i stranim.

Rudnički kraj bez sumnje, ima kvalitetnu i raznovrsnu osnovu za razvoj turizma. Dostignuti nivo smeštajnih i drugih kapaciteta, kao i prirodne atraktivnosti, upućuju na to da postoji mogućnost za razvoj brojnih oblika turizma, naročito ako se ima u vidu raznovrsnost prirodnih potencijala. Karakteristike područja, posebno geografsko-saobraćajnog položaja, hidrografije, biljnog i životinjskog sveta, klime i ostalih prirodnih obeležja u rudničkom kraju, predstavljaju dobru osnovu za razvoj turističke privrede, odnosno za uključivanje ovog područja u najvažnije međunarodne turističke tokove i pravce. Međutim, značajan deo privrednih atraktivnosti tek treba da bude uključen u savremene turističke tokove i pravce. Početan korak u tome je selektivan i tržišno orjentisan strategijski razvoj.

2. PRIRODNI POTENCIJALI RUDNIČKOG KRAJA

Analizom reljefa, klimatskih elemenata, hidroloških svojstava i biljnog i životinjskog sveta, može se proceniti prirodni motivski potencijal u funkciji razvoja turizma. (Todorović A. 2007.)

Šumadiju karakteriše brežuljkasto-brdovito zemljište, blago zatalasano i pitomo. Rudnički kraj je bogat šumama koje zauzimaju ¼ ukupne površine. Planina Rudnik, sastoji se iz škriljaca, krečnjaka i fliša, probijenih eruptivima. (Paunović G. 2011.)

Reljef- rudnički kraj se odlikuje brdsko-planinskim, neujednačenim i dinamičnim reljefom, sa nadmorskim visinama koje se kreću od 520 m do 1132 m. Manji deo ovog kraja čine polja i kotline, dok dominaciju imaju pobrđa i planine.

Rudnik važi za najveću planinu Šumadije, a po svojoj visini bliža je nižim nego srednje-visokim planinama. Na Rudniku se nalazi ukupno 11 vrhova, "Veliki Šturac" (Cvijićev vrh) je najveći vrh na Rudniku sa svojih 1.132 m, zatim Srednji Šturac (1.115m), Mali Šturac (1.056m), Marjanac (1.028m), Javor (1.113m), Zvezda (818m) i Ostrvica (758m).

Između Velikog Šturca i vrha Javor, na površini od 8 hektara nalazi se rezervat prirode "Veliki Šturac" koji je 1956. godine stavljen pod zaštitu kao strogi prirodni rezervat.

Najinteresantniji oblik reljefa, po kojem mnogi prepoznaju i pamte Rudnik, jeste vulkanska kupa, odnosno ugašeni vulkan-Ostrvica, koja se sastoji iz dva zaobljena izdignuta vrha, čije se visinske tačke razlikuju za oko 4m i obrazuju veliku i malu Ostrvicu. Na području Ostrvice, mogu se i danas videti nekadašnji temelji istorijskog istoimenog grada.

Reljef rudničkog kraja čine skeletni oblici, kraški oblici, erozije, klizišta, kao i paleovulkanski oblici reljefa. Podzemni kraški oblici reljefa predstavljeni su pećinama. Kod izvora reke Jasenice, na mestu zvanom Teferič, kao i na mestu zvanom Lazovi, nalaze se pećine manjih dimenzija. Poznate su i Dugačka pećina na desnoj dolinskoj strani Jarmenovačke reke kao i pećina sa odžakom koja se nalazi u njenoj neposrednoj blizini. (Arsenijević S. et al, 2014.)

Saobraćajno-geografski položaj Rudnika je povoljan obzirom da u blizini naselja prolazi jedan od najvažnijih magistralnih koridora u našoj zemlji, magistralni put M22 Beograd-Čačak-Kraljevo (tzv. "Ibarska magistrala"), kojim Rudnik ostvaruje veze sa bližim i daljim okruženjem .

Rudnik je na regionalnom nivou povezan preko regionalne saobraćajnice P126 prema Topoli, kao i prema Kragujevcu i severnoj i zapadnoj Srbiji, a preko P203 prema Lazarevcu. (Tomić R. 2009).

Glavni nedostaci ulične mreže Rudnika su nepovoljan položaj saobraćajnice P126, koja preseca varošicu, nedostatak parking površina, nedostatak trotoara i nepravilan položaj sekundarnih saobraćajnica, kao i nedovoljna razvijenost uličnih profila.

Otvaranjem novog puta 2012. godine, kroz selo Majdan na padinama Rudnika, omogućen je alternativni saobraćaj u slučaju kolapsa na Ibarskoj magistrali.

Klima- Područje rudničkog kraja pripada tipu umereno-kontinentalne klime sa izraženim lokalnim karakteristikama. U predelu vrhova Rudnika, vlada veoma oštra humidna klima, što pogoduje razvoju površinskih tokova.

Srednja godišnja temperatura vazduha kreće se od od 9,65°C do 7,7°C na vrhu Rudnika, gde je i najniža srednja godišnja temperatura. Rudnik se smatra jednom od najhladnijih planina u Srbiji.

Srednja godišnja visina padavina je od 945 mm do 985 mm (vrh Rudnika). Najviše padavina padne u periodu maj-novembar, a najmanje u periodu april, decembar i januar. Zima je najsušnije godišnje doba. U toku nje padne svega 70% od godišnjeg proseka padavina, što je u proseku znatna količina u odnosu na padavine u drugim područjima. Najkišniji mesec je jun, a u toku vegetacionog perioda padne oko 55% padavina što je vrlo značajno za razvoj biljnog sveta. Trajanje snega je 80-120 dana u nižim i 160-200 dana u višim predelima. Relativna vlažnost vazduha iznosi prosečno 76.2%. Najveća je zimi 81%, a najmanja leti na Rudniku 75%. Trajanje direktnog sunčevog sjaja je 2.111 sati/god. Najveće u julu 300 sati/m i avgustu 230 sati/m, a najmanje u decembru 59 i januaru 75 sati/mesečno. U najvišim delovima planine Rudnik, trajanje sunčevog sjaja je znatno manje i prosečno iznosi 1.431 sati/god.

Preovladavaju severni, jugoistočni i istočni vetrovi.

Hidrografija- na planini Rudnik izviru reke Despotovica, Zlatarica i Jasenica. Od tzv. Šumadijske grede i hidrografskog čvora na planini Rudnik, vode otiču u Veliku Moravu (preko Ralje, Jasenice, Lepenice, Osanice, Belice, Lugomira i Kalenićke reke) i Zapadnu Moravu (preko Gruže). (Paunović B. 2011)

Reke Zlatarica i Jasenica protiču po obodu zaštitnog pojasa, sa svojim pritokama tj. potocima. Vode sa severnih padina Rudnika sadrže u sebi količinu arsena koja je iznad granične za piće, dok su izvori sa Zvezde mnogo kvalitetniji, ali zbog daljine su nezgodni za korišćenje. Zbog pomenute povećane koncentracije arsena iznad one koja je dozvoljena pravilnikom o higijenskoj ispravnosti, Rudnik se pre 5 godina susreo sa osmomesečnom zabranom korišćenja vode za piče i spremanje hrane.

Planinsko područje Rudnika predstavlja hidrografsko čvorište, sa koga polaze vodotoci koji vodu preko nekoliko manjih slivova odvode u Moravski rečni sistem i manjim delom u rečni sistem Save.

Od površinskih voda, ovaj kraj poseduje izvore, potoke, manje reke i manja veštačka jezera.

Sistem za zaštitu voda od zagađenja iz rudnika olova i cinka je sagrađen, radi, redovno se održava i nadzire, ali vodama najveća opasnost preti od fekalne kanalizacije i upotrebe poljoprivredne hemije, a što bi trebalo biti rešeno "Planom opšteg uređenja MZ Rudnik do 2025.".

Na području planinske oblasti Rudnika poznate su pojave termalnih i termomineralnih voda, Banje Voljavče, Zlošnice, Svračkovca, Savinca, Mlakovca, Brđana i Gornje Trepče. Utvrđeno je da je voda mineralnih izvora Gornje Trepče blago radioaktivna, jer pored uobičajenih minerala sadrži i veoma retke elemente kao što su: Cezijum Rubidijum, Stroncijum, Litijum, Kobalt, Vanadijum, Titan, Uran, Radon i Radijum.

Biljni i životinjski svet- Šire područje rudničkog kraja ima oko 600 vrsta biljaka, a od flornih elemenata dominiraju evroazijski i evrosibirski, a česti su i srednjeevropski, mediteranski i južnoevropski. Osim drvenastih vrsta koje su zastupljene u flori Rudnika: hrast, grab, bukva, jasen, lipa, crni bor, orah, vrba, breza, posebno treba istaći prisustvo gorskog javora, endemične vrste koja se ovde nalazi na svom najsevernijem staništu u Evropi.

Na Rudniku postoji i bogatsvo žbunastih vrsta, kao što su divlja ruža, glog, zova, dren, leska, ligustrum, kostrika i dr., a veliki je i broj zečjastih divljih vrsta.

Na planini Rudnik postoje veći kompleksi očuvanih, dobro razvijenih zajednica mezijske brdske, bukove šume, a na nižim visinama razvijaju se šumske zajednice: šume sladuna i cera sa grabićem, šume kitnjaka i cera, kseromezofilne šume bukve, graba i javora. Na većim nadmorskim visinama fragmentalno se javljaju i planinske bukove šume. Najzastupljeniji tip zeljaste vegetacije na ovom području predstavljaju brdske livade i pašnjaci, a na kamenitim stenama, na strmim stranama i toplim staništima javljaju se šikare i vegetacija kamenjara.

Ovo područje odlikuje se prisustvom velikog broja kopnenih i vodenih vrsta beskičmenjaka i kičmenjaka, inače tipičnih predstavnika evropske kontinentalne faune do 1.100m nadmorske visine. (Arsenijević S. et al, 2014.)

Na ovom području postoji 16 vrsta riba, 9 vrsta vodozemaca, 10 vrsta gmizavaca, 100 vrsta ptica i oko 30 vrsta sisara. Na ovom podrucju ima i dosta vrsta beskičmenjaka: insekti, krpelji, paukovi i dr.

Lov i lov na divljač mogu dovesti do odredjenog disbalansa, ukoliko se njima ne upravlja prema propisanim pravilima, jer velika brojnost biljojedne divljači može štetno da utiče na mladice šumskog drveća i time znatno uspori prirodno obnavljanje šuma.

Lovište "Rudnik", se prostire na površini od 7.959 ha . To je planinsko lovište na nadmorskoj visini od 380 do 1.132 m. Lovi se srna, divlja svinja i zec. Smeštaj je u šumskoj kući na planini Rudnik. (http://www.serbia-visit.com/sr/aktivnosti/sportske-aktivnosti/lov-i-ribolov/)

Prvo lovačko društvo na planini Rudnik nastalo je 1936. godine, a danas, Lovačka podružnica Rudnik broji 50 aktivnih članova koji su organizovani u lovačku sekciju Rudnik LU, "Vojvoda Milan Obrenović" Gornji Milanovac. Podružnica Rudnik veoma aktivno radi na uzgoju i zaštiti divljači, kao i na izgradnji lovno

tehničkih objekata, kao što su čeke, hranilice, solišta i drugo. Nedavno je izgrađeno i prihvatilište za fazansku divljač od 200m^2 .(http://www.rudnik.in.rs/turizam/lovni-turizam.html).

3. ISTORIJSKA I TURISTIČKA VALORIZACIJA KULTURNOG NASLEĐA RUDNIČKOG KRAJA

Rudnički kraj ima tragove bogate, burne i slojevite prošlosti, gde je kulturna baština, sa svojim materijalnim ostacima, locirana u vremenskom periodu od praistorije, preko obeležja turskog doba, do istorijskih mesta i događaja na čijim temeljima se stvarala moderna srpska država XX i XXI veka. (http://www.togm.org.rs/seoski-turizam/o-seoskom-turizmu.html)

Prilikom nedavnih arheoloških istraživanja na Rudniku, iz utrobe zemlje izronio je tzv. „tipar“ ili „pečatnjak“, koji otkriva deo istorije starog grada-Rudnika, oko koga su se sukobljavali interesi najmoćnijih vladara u srednjovekovnoj Srbiji. Tipar je pripadao knezu Lazaru, a na samom tiparu se nalazi grb kneza Lazara. Ovaj tipar, knez je koristio u svrhe overavanja dozvola za rudarenje, ugovora i povelja na Rudniku, koji je u to vreme bio jedan od dva najvažnija rudarska i trgovačka centra u Srbiji.

Na Rudniku je iskopan i prvi srpski dinar, dinar kralja Dragutina iz 1.330 godine, sa ćiriličnim natpisom „Stefan rab“. Dragutin nije bio jedini srpski vladar koji je imao svoju kovnicu novca na Rudniku, već i Vladislav II, Stefan Dečanski, Dusan i njegov sin Uroš, kao i oblasni gospodari Nikola Altomanović, kasnije Knez Lazar, kao i Stefan Lazarević.

Arheoloski nalazi novca prve srednjovekovne kovnice, koja je najduže i kovala novac u Srbiji, najviše govori o prvim pomenima Rudnika u pisanim izvorima pod nazivom “Rudeniko”, “Rudniko”, “Rudniho”, u drugoj polovini poslednje decenije 13. veka.

Istraživanja srednjovekovnog Rudnika pokazuju da je to bila multikulturalna sredina, sa mešanim stanovnišvom, koja je u dobroj meri imala i javno-pravni, državni i administrativni karakter, ekonomsko i trgovačko sedište.

Uspon grada Rudnika počinje polovinom 13. veka sa dolaskom nemačkih rudara-Sasa. Na Rudniku su srednjovekovni srpski vladari imali svoje rezidencije i utvrđenja. Ostrvica je jedno od tih utvrđenja, sa koga se mogao kontrolisati ceo Rudnik, a ispod koje je bio veliki rudarski i trgovački centar.

Ostrvica je na prvom mestu imala funkciju administrativnog, trgovačkog i ekonomskog centra.

Kao vulkanska kupa, veličine 758 metara nadmorske visine, Ostrvica je simbol Rudnika, iako je niža od svih postojećih vrhova na Rudniku. Kao prirodni vidokovac, prvi put zaštićena je 1980. godine, a status spomenika prirode, kao značajno prirodno dobro 3. kategorije dobija 2009. godine. U podnožju Ostrvice jos uvek se vadi ruda, koja izdržava deo ovdašnjeg stanovništva. Ostrvica predstavlja značajan turistički potencijal, posebno za rekreativni i planinski turizam. (http://www.rudnik.in.rs/rudnik/ostrvica.html)

U zlatno doba Rudnika (14. i 15. vek), zapovednici grada, konzuli, knezovi, upravnici, carevi i lokalni knezovi gradili su svoje palate na tadašnjoj teritoriji Rudnika, a deo njih otkriven je i tokom istraživanja Rudnika. Pronadjeni objekti su velikih dimenzija, kvalitetno građeni i luksuzno opremljeni, a bili su namenjeni za poslovanje tj. ekonomiju, kao i za stanovanje.

Osim srpske vlastele, na Rudniku su svoje rezidencije i palate imali i Dubrovčani, a i Kotorani. Dubrovačka kolonija, kao najbrojnija i najjača, imala je i svoje crkve na teritoriji Rudnika, čemu svedoče arheološka istraživanja kojim je otkriveno 8 pravoslavnih crkava i 2 katoličke crkve.

U vreme najvećeg procvata Rudnika (14. i 15. vek) beleži se velika eksploatacija rude, od koje najviše bakar i srebro.

U vreme vladavine Đurađa Brankovića, postojala je berza rude, koja je formirala cene metala za celo područje Balkana.

Osim srebra i olova, na Rudniku je kopan i bakar, više nego u drugim mestima u Srbiji.

Rudna bogatstva, geostrateški položaj i lepote rudničkog kraja, privlačili su mnoge osvajače i narode, a ruda je na ovim prostorima eksploatisana još od praistorije, što potvrđuje rudarsko okno, najstarije praistorijsko nalazište, iz 1000 godina p.n.e., na prelazu izmedju bakarnog i gvozdenog doba.

Iz ovog okna u tadašnjem periodu se iskopavao kvarc, za pravljenje nakita.

Iliri su prvi započeli eksploataciju rudnog blaga, a nakon njih u 4. veku, Kelti koji su znatno bili zainteresovani za rudarenje na ovoj teritoriji. Kelte na Rudniku smenjuju Rimljani o kojima danas svedoče brojna okna u kojima su oni kopali rude srebra i bakra. Osim okana postoji i mermerna ploča, koja potvrđuje

prisustvo Rimljana na Rudniku, koja je pronađenja 1865. godine, usled prvih arheoloških istraživanja na Rudniku. Bila je postavljena na ulazu rimskog hrama i bila je posvećena Majci Zemlji. Iz njenog natpisa zaključuje se, da je to obnova porušenog hrama Majke Zemlje, za vreme Septimija Severa.
Zbog rudnih bogatstava Rudnika, ratovali su Vizantija, Srbija, Bugarska i Turska.

Od sredine 15. veka, ovaj kraj se našao pod Turskom vlašću, koja je sa kraćim prekidima trajala sve do početka 19. veka, kada na Rudniku počinju da se ispisuju nove stranice srpske istorije.
Na istočnim obroncima planine Rudnik podignut je Prvi srpski ustanak 1804. godine, a 1815. godine u Takovu, Drugi srpski ustanak, pa je tako Rudnik bio jezgro otpora turskoj vlasti.

Manastir Voljavča, nalazi se 4 km jugoistočno od Stragara, u dolini Banjske reke. Podignut je oko 1530. godine, a u njemu se za vreme Prvog srpskog ustanka, skrivao Karađorđe Petrović i u njemu je 1805. godine bilo sedište srpske vlade, na čelu sa Matejom Nenadovićem.

Još jedan manastir, koji je u istoriju srpskog naroda upisan velikim slovima je manastir Vraćevšnica, u kome su se 1810. godine sreli Karađorđe, Milan Obrenović, Spiridon Filipović i Dositej Obradović, gde su kovali planove o daljem ustanku protiv turaka. U ovom manastiru, iste godine. održana je i prva ustanička skupština. Manastir Vraćevšnica obnavljan je dva puta od strane Milana Obrenovića, 1737., a zatim 1860. godine. U okviru ovog manastirskog kompleksa, nalazi se crkva Sv. Đorđa, za koju se pretpostavlja da ispod sloja maltera na kome su oslikane nove freske, postoje fragmentirani ostaci prvobitnog freskopisanja iz 1431. godine (Petrović P.Ž. 1967.)

U blizini manastira Vraćevšnica je Gornja Crnuća, u kojoj je sačuvan konak Kneza Miloša Obrenovića, koji je iz tog konaka upravljao Srbijom 4 godine, do 1818. godine. Ova kuća se označava i kao prvi knežev konak. U kući se može posetiti stalna postavka o istorijatu samog objekta i kratka istorija Prvog i Drugog srpskog ustanka. (Radić B. 2006.).

Prema predanjima, ali i materijalnim i pisanim podacima, posebno u studiji B. Čelikovića, „Crkvišta rudničkog kraja“ pobrojano je 55 crkava i 17 manastira. Danas na padinama Rudnika postoje 4 živa manastira, a u skoro svakom selu crkva iz starijih ili novog vremena. Najznačajniji sakralni objekti na ovom području, pored navedenih su i Manastir Blagoveštenje-Rudničko, u kome 1976. godine Karađođe dobio oproštaj za ubistvo svoga oca, Manastir Sv. Nikole-Nikolje Rudničko i manastir Kumanica za koji se smatra da potiče iz doba cara Dušana.

Suština bavljenja spomeničkim vrednostima materijalne zaostavštine u ovom „kulturnom predelu“ jeste njegovo istraživanje i adekvatno predstavljanje kao univerzalne civilizacijske vrednosti čovečanstva.

4. RASPOLOŽIVI POTENCIJALI RUDNIČKOG KRAJA

Trenutna infrastruktura i smeštajni kapaciteti u rudničkom kraju, ne omogućavaju dovoljnu konkurenstnost sa vodećim nacionalnim i regionalnim planinskim destinacijama, iako evaluacija planine pokazuje da ona ima mnogo veći kapacitet za razvoj turističke ponude. Za veći razvoj turističke delatnosti neophodna je materijalna delatnost, zasnovana na turističkim kapacitetima i kvalitetnoj strukturi zaposlenika. Rekonstrukcijom postojećih i izgradnjom novih turističkih objekata, sa infrastrukturom, rudnički kraj bi stekao reputaciju turistički izuzetno atraktivne lokacije. Raspoložive prirodne vrednosti dozvoljavaju razvoj rekreativnog, planinskog, ekskurzionog, lovnog ruralnog, banjskog, đačkog, omladinskog, sportskog, kulturnog, verskog, manifestacionog turizma itd.

Smeštajni kapiciteti na nivou opština, koje pripadaju planini Rudnik, raspolažu raznovrsnom smeštajnom ponudom, koja se kategoriše u dve grupe: osnovni, koji podrazumeva odmarališta, motele i hotele i privatni, koji obuhvata kuće i vile. Seoskim turizmom bave se 85 domaćinstava, prve i druge kategorije, koja raspolažu sa 630 ležaja i nalaze se u 27 sela, od ukupno 61 seoskog naselja u opštini.

Prema prošlogodišnjim podacima, turistička organizacija Gornjeg Milanovaca registrovala je 12.700 noćenja u seoskim domaćinstvima. Postoji 97 kategorisanih domaćinstava, a interesovanje za kategorizaciju i dalje raste.

Najveća vrednost odmora na ovoj teritoriji je nedirnuta priroda, čist vazduh, voda, hrana i gostoprimstvo. Boravak u prirodi, pruža turistima mogućnost za šetnje, rekreaciju, bavljenje sportom, za organizovane obilaske obližnjih destinacija: pećina, izvora i vodopada, uz mogućnost lova i ribolova, jahanja, planinarenja, branja šumskih plodova i lekovitog bilja i drugih rekreativno-zabavnih aktivnosti u prirodi. Turisti, koji za to pokažu interesovanje, mogu se uključiti i u bavljenje poljoprivrednim radovima. (http://www.selo.co.rs/)

Tabela 1. Smeštajna ponuda rudničkog kraja po vrsti, kategoriji i broju ležaja

NAZIV SMEŠTAJNE PONUDE	Broj ležaja
HOTELI	
Hotel "Neda" ***, Rudnik	150
Garni hotel "Fontana", Gornja trepča	27
Hotel "Šumadija", Gornji Milanovac	120
PANSIONI	
"Zdravljak", Gornja Trepča	32
ODMARALIŠTA	
Dečije odmaralište Rudnik	150
PRIVATNI SMEŠTAJ	
Атомска бања, Г. Трепча	600
VILE, DOMAČINSTVA I OSTALI SMEŠTAJNI KAPACITETI	
Vila "Monte carlo", Gornja Trepča	80
Vila "Etna", Ugrinovci	14
Vila "Bojana", Rudnik	16
Vila "Milica", Trudelj	20
Vila "Galus", Lunjević	5
Šumska kuća, Dragan Marinković, Rudnik	8
Kafana sa smeštajem "Malina", Gornja Trepča	33
Vila "Ana", Gornja Trepča	24
Vila "Kikovi", Dragalj	6
Vila "Breza", Majdan	12
Milomir Nedić, Ugrinovci	6
Ljiljana Mišić, Trudelj, Etno kuća "Zavičaj", Trudelj	13
Milena Veljić, Klatičevo,	8
Apartmani "Gradovi", Rudnik	14
Sofija Tiosavljević, Majdan	7
Ljubomir Đorđević, Rudnik	8
Milivoje Marković "Apartmani Marković", Rudnik	8
Janko Nikolić, Rudnik	6
Dobrivoje Glišovič "Mala Kelja", Rudnik	7
Radovan Jovanović, Rudnik	4
Miodrag Ilić, Rudnik	7
Darinka Stevanović, Rudnik	2
Ljubiša Urošević, Rudnik	10
Zorica Otović, Rudnik	6
Zorica Radojković "Lozanjska terasa", Lozanj	12
Ljubomir Đorđević "Ljubino dvorištance", Brusnica	7
Rudnik Zvevda, Rudnik	4
Milica Nedić, Ugrinovci	5
Mila Bogojević, Rudnik	14
Milan Miletić, Rudnik	4
Nada Miajlović, Lunjevica	3
"Stefanov konak", Rudnik	19
Ruža Purić "Takovski vrt", Klatičevo	6
Slobodan Baralić, Majdan	4
Milivoje Crnogorac, Nevade	6
Eko imanje "Glogovac", Rudnik	8

Zoran Tanasković, “Kuća za odmor”, Rudnik	12

Izvor: istraživanje autora, 2017.

5. REVITALIZACIJA I PROMOCIJA TURIZMA U RUDNIČKOM KRAJU

Da se na opštem razvoju rudničkog kraja danas radi intenzivono, svedoči i par dokumenata za razvoj, odnosno planova, koji su trenutno na snazi: Plan opšteg uređenja MZ Rudnik do 2015, Strateški Master plan održivog razvoja planine Rudnik od 2014. do 2024. godine i Strategija održivog razvoja opštine Gornji Milanovac 2012-2021. godine.

Cilj Plana opšteg uređenja MZ Rudnik je da se uobliči ekonomski i ekološki racionalan urbani razvoj naselja, usklađivanjem sa mogućnostima i ograničenjima u raspolaganju prirodnim i stvorenim vrednostima i potrebama dugoročnog društvenog i ekonomskog razvoja.

Prepoznajući izuzetan značaj i razvojni potencijal planine Rudnik, gradovi Kragujevac i Čačak i opštine Gornji Milanovac, Knić, Topola i Ljig, na čijim delovima teritorija se planina Rudnik prostire, u cilju ekonomskog i infrastrukturnog razvoja navedenih područja saglasno su prihvatili i potpisali Memorandum o izradi i učešću u finansiranju strateškog Master plana održivog razvoja planine Rudnik, kojim bi se obezbedili i stvorili uslovi za izgradnju putne infrastrukture, razvoj poljoprivrede, energetike, turizma i drugih privrednih grana, zaposlenost stanovništa, a time i ukupan potencijal gradova i opština na čijem delovima teritorija se planina Rudnik prostire. Zakonom o regionalnom razvoju, propisano je da se regionalni razvoj finansira između ostalog iz sredstava predpristupnih fondova Evropske unije, prema pravilima Instrumenata pristupne pomoći IPA, preko kojih jedinice lokalne samouprave, ali i drugi pravni subjekti sa ovog područja, mogu povlačiti sredstva za određene razvojne namene.

Cilj izrade Strategije održivog razovoja je da se jasno definiše vizija održivog razvoja opštine Gornji Milanovac, koja podrazumeva određivanje potencijalnih prednosti i razvojnih pravaca opštine, stabilan i održiv ekonomski rast i zapošljavanje, obezbeđivanje socijalnog napretka i smanjivanje siromaštva, promovisanje inovacija, efikasnu zaštitu životne sredine i unapređenje sveobuhvatnog kvaliteta života građana.

Osim ovih značajnih strateških planova, koji će nesumnjivo uticati na revalorizaciju vrednosti ovih krajeva kao i na povećanje kvalitetne iskorišćenosti turističkih potencijala rudničkog kraja, postoji još niz programa i odluka kojima će se doprinositi sveobuhvatnom razvoju ovog dela Srbije.

Opštinsko veće Gornjeg Milanovca donelo je Zaključak o utvrđivanju predloga Programa podrške za sprovođenje poljoprivredne politike i politike ruralnog razvoja, opštine Gornji Milanovac za 2017. godinu, a koji obuhvata mere subvencionisane proizvodnje organske hrane, veštačko osemenjavanje goveda i treća mera su podsticaji za osiguranje useva, plodova, višegodišnjih zasada i rasadnika. Cilj sprovodjenja ovih mera je poboljšanje poljoprivredne proizvodnje.

Osim navedenih mera, iz opštinskog budžeta za 2017. godinu predviđeno je 15 miliona dinara kao podrška zapošljavanju na nivou opštine i 6 miliona dinara koja su namenjena udruženjima i verskim zajednicama.

Opština Gornji Milanovac dobila je i državni podsticaj za poljoprivredu u smislu poboljšanja i povećanja plasmana domaćih proizvoda kao sto su rakija, kajmak i ostali proizvodi organskog porekla.

Za istraživanja na Rudniku, godišnje se izdvaja oko 700.000 dinara, a najviše obezbeđuje Ministarstvo kulture, kao i opština Gornji Milanovac. Smatra se da su ta sredstva isuviše skromna, s obzirom na sam potencijal ovog kraja.

Podsticanje razvoja turizma u rudničkom kraju sprovodi se i kroz dodelu vaučera za subvencionisano korišćenje uslova smeštaja. Osim za rudnički kraj Ministarstvo trgovine, turizma i telekomunikacija dodeljuje vaučere za više lokacija na teritoriji Srbije, što će svakako podstaći razvoj turizma na nivou cele države.

6. ZAKLJUČAK

Na osnovu prethodnih izlaganja, može se zaključiti da rudnički kraj ima dovoljno resursa koji mogu biti adekvatno iskorišćeni za podsticaj interesovanja, za različite oblike turizma. Moze se zapaziti i porast

smeštajnih kapaciteta, broja seoskih domaćinstava, broja ležaja kao i broja turista, pogotovo stranaca, od kojih se dosta njih odlučuje da čak i nastane ove krajeve.

U nizu istorijskih događaja, koji su se odigrali na teritoriji rudničkog kraja, nastalo je bogato kulturno istorijsko nasleđe koje poseduje potencijal da bude atraktivno kako domaćim, tako i stranim turistima čija prošlost i preci imaju udela u stvaranju ovih kulturnih vrednosti.

Prvenstveno se pažnja mora posvetiti turističkoj valorizaciji ovih objekata, odnosno zaštita, restauracija i promocija. Nakon toga, ti objekti dobijaju tendenciju da postanu adekvatni za razvoj turizma posebno kulturnog, ali samo uz odgovarajuću promociju.

Pojedini kulturno-istorijski objekti zahtevaju znatnu restauraciju i zaštitu pre uključivanja u turističke tokove, kao i određivanje maksimalnog nosećeg kapaciteta turista za lokalitet.

Na osnovu prezentovanih turističkih podataka zaključuje se da rudnički kraj, poseduje veliki potencijal, koji, ako se iskoristi, može biti uvršten u kulturne turističke tokove, ali samo uz adekvatnu promociju, konstantan monitoring i uključivanje lokalnog stanovništva u razvojne planove i programe, od čega zavisi održivost razvoja Strateškog Master plana, Plana opsteg uređenja rudničkog kraja i Strategije održivog razvoja opstine Gornji Milanovac.

REFERENCE

Trandafilović I., Ćulibrk S. (2016). Marketing in tourism: the factors of consumer behaviour in Serbia, International themantic monograph: Thematic proceedings „*Modern management tools and economy of tourism sector in present area*“, Associations of Economists and Managers of the Balkans, Belgrade, p. 24-39 ISBN 978-86-80194-04-2

Paunović B., (2011). *Strategija održivog razvoja Šumadije i pomoravlja.* Beograd, Offices for local economic development

Arsenijević S. et al, 2014. *Strateški Master plan održivog razvoja planine Rudnik od 2014. do 2024. godine*. Kragujevac, Univerzitet u Kragujevcu

Tomić R., (2009). *Program za izradu Plana opšteg uređenja MZ Rudnik do 2025.* Gornji Milanovac, JP za izgradnju opštine

Petrović Ž.P. (1967). *Manastir Vraćevšnica*. Kragujevac, Piščevo izdanje

Radić B. (2006). *Znamenitosti Šumadije.* Kragujevac: Zavod za zaštitu spomenika kulture Kragujevac

Čelković B. (1998). *Svetilišta Rudničkog kraja*. Kragujevac: Kalenić

Paunović G. (2003). *150 godina Gornjeg Milanovca*. U zbornik radova muzeja

Рудничко-таковског краја. Горњи Милановац

Mirković M. (2012). *Strategija održivog razvoja opštine Gornji Milanovac 2012-2021. godine*. Gornji Milanovac, Skupština opštine Gornji Milanovac

Kovačević D. (2017). *Budžetska ulaganja u rudničko-takovski kraj*. Gornji Milanovac, Službeni glasnik opštine Gornji Milanovac

Stanković B. (2016). *Kvadratura kruga*. Radio televizija Srbije

Todorović A., (2007), Turistički potencijal rudničkog kraja. *Geografical institute „Jovan Cvijić“,* vol. 57, No. 57, pp 213-222

Nezirović S., Turistički potencijali u Srebrenici. *Naučno sturčni časopis iz turizma-Turizam,* vol. 12 , No. 11, pp 118-121

Vujičić M.., Turistička valorizacija kulturno istorijskog nasleđa Bača. *Naučno stručni časopis iz turizma-Turizam.* vol. 12, No. 11,pp 93-96.

http://www.serbia-visit.com/sr/aktivnosti/sportske-aktivnosti/lov-i-ribolov/

http://www.rudnik.in.rs/turizam/lovni-turizam.html

http://www.togm.org.rs/seoski-turizam/o-seoskom-turizmu.html

http://www.rudnik.in.rs/rudnik/ostrvica.html

http://www.selo.co.rs/

DRUŠTVENO ODGOVORNO POSLOVANJE KAO TEMELJ STRATEGIJE ODRŽIVOG RASTA I PROFITABILNOSTI KOMPANIJE

CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY - BASIS STRATEGY FOR SUSTAINABLE GROWTH AND COMPANY PROFITABILITY

Leposava Jovanović[1]
Biljana Ilić[2]
Aleksandra Pavlović Dimitrijević[3]

[1]*Fakultet za menadžment Zaječar, Park Šuma Kraljevica bb, leposava.jovanovic@fmz.edu.rs*
[2]*Fakultet za menadžment Zaječar, Park Šuma Kraljevica bb, biljana.ilic@fmz.edu.rs*
[3]*Fakultet za menadžment Zaječar, Park Šuma Kraljevica bb, aleksandra.dep@gmail.com*

APSTRAKT

Turbulentni tržišni uslovi privređivanja, zhtevaju održivo poslovanje i marketing strategiju za efikasne poslovne performanse. Odgovornost kompanije za dobro i racionalno korišćenje resursa, fundamentalna je osnova i temelj ostalih nivoa odgovornosti. Društveno odgovoran marketing je nezaobilazan, u postizanju uspešnog poslovanja i društveno odgovorne kompanije. To je najbolji način iznalaženja mogućnosti kreativnog investiranja. DOP nije prečica, već temelj nove strategije i investicija koja se može dugoročno isplatiti. Osećaj odgovornosti svake kompanije za društvo i prirodnu sredinu u kojima obavljaju poslovne aktivnosti, jeste društvena odgovornost. Privrženost ovom principu se ogleda kroz procese za umanjenje otpada i zagađenje okoline, potom ostale društvene programe koji doprinose cilju, i na kraju kroz adekvatnu zaradu.

KLJUČNE REČI

Strategija poslovanja, konkurencija, poslovno okruženje, životna sredina, profitabilnost

ABSTRACT

Turbulent market economic conditions require sustainable business and marketing strategies for efficient business performance. Responsibility for rational use of natural resources is the fundamental basis of responsibility in all levels of the company. Socially responsible marketing are ideal in achieving specific activities, successful business and social responsibility of the company. It is the best way of finding possibilities for creative and innovative investment. CSR is not a short cut, but it is the basis of the new investment that can pay off long term. The sense of responsibility business of each company for the environment in which they are active, reflecting the principle of corporate social responsibility. Responsible principle is perceived through a process of reduction of waste and environmental pollution, followed by other social programs that contribute to adequate earnings from investment of resources.

KEYWORDS

Business strategy, competition, business environment, environment, profitability

1. UVOD

Poslednjih godina ekologija menja način na koji kompanije posluju, a posebno njihov odnos koji grade sa svojim stejkholderima. Izazov za strateški marketing je stvoriti održivi razvoj. Da bi poboljšale produktivnost i obezbedile održivi razvoj, kompanije razvijaju niz inovativnih pristupa i modela. Oni predstavljaju čvrstu bazu, kojom kompanije nastoje da povećaju dobit uz smanjenje, ili potpunu eliminaciju loših prozvoda i oštećenja životne sredine. Održivost u životnoj sredini predstavlja vrednost koju su prihvatile i najkonkurentnije i najuspešnije multinacionalne kompanije. Svet je zakoračio u novi milenijum, kompanije sa zebnjom i nadom, znatiželjno postavljaju pitanje, šta nas očekuje u novom veku. Ne plaše nas promene same po sebi, već se moramo suočiti sa njihovom brzinom. Nešto, što je još prošle godine smatrano dobitnom strategijom može već ove godine postati pogrešno. Zato se kompanije dele na one koje se menjaju i one koje nestaju-gase se, uz tehnologiju i globalizaciju, kao dve moćne sile koje stvaraju ekonomsku sliku. Moderan upravljački aspekt uključuje odnos prema promenama u okruženju, promenama internih struktura uz uvažavanje društvenih problema. Uvažavanjem društvenih problema dovodi se u vezu sa ekološki osvešćenim okruženjem, ograničenim resursima i još uvek prisutnim siromaštvom. Obezbeđenje energetske bezbednosti kao i svukupna tranzicija ka održivoj energetici se nameću kao ključni prioriteti razvoja Republike Srbije (Radonjić, Paunović, Trandafilović, 2016).

Zato se i postavlja pitanje, da li nacionalne zajednice i kompanije sa globalnim poslovnim aktivnostima, definišući zadovoljenje potreba društva i tržišta kao strateški cilj, dugoročno rade u interesu društva i njegovog prosperiteta. Stalna trka, da kompanije ostvare što veću dobit, suprostavlja se ciljevima uže i šire društvene zajednice. Medjutim, želja za što većim profitom zahteva nekontrolisano korišćenje resursa, što je dovelo do katastrofalnih posledica, čije se razmere gotovo ne mogu sagledati. Najpre u sferama života čovečanstva, vezano za budućnost, nekontrolisano iscrpljivanje prirodnih resursa dovelo je do prirodne neravnoteže koja za posledicu ima klimatske promene sa velikim materijalnim i ljudskim štetama. U savremenoj privredi, spremnost kompanije ka iniciranju, prihvatanju i ovladavanju promenama je predpostavka poslovnog uspeha. Ponekad kompanija sebe stavlja u situaciju žrtvovanja buduće rentabi-lnosti da bi održala tekuću likvidnost, što znači traženje balansa izmedju finansijske sposobnosti i dugoročne vitalnosti kompanije. Stabilnost u poslovanju je poželjna, međutim tu je prisutna latentna opasnost da ona vodi u inerciju. Sve ono što utiče na poslovanje kompanije, sve promene treba inicirati u skladu sa prihvatanjem i razumevanjem faktora poslovnog uspeha kompanije. Da se racionalno i blagovremeno reaguje uz povećanje efektivnosti i efikasnosti kompanije u mnogome pomaže marketing. Lažno je očekivanje da će pomoć doći sa strane, prostoje brojni otpori prema promenama, ali je neophodno brzo i mudro reagovati, u korak sa novonastalim preprekama. Ulogu koju marketing, i kao nauka i kao struka, ispolji kao doprinos u rešavanja problema kompanije, privrede i drustva definiše i njegov značaj.

2. KONCEPT DRUŠTVENO ODGOVORNOG POSLOVANJA

Koncept društveno odgovornog poslovanja, DOP (corporate social responsibility, CSR) u uslovima tranzicije, posebno dobija na značaju u poslovanju kompanije, pre svega u odnosu na to šta je ključna svrha poslovanja (biznisa) i koje odgovornosti, ali i koristi, proističu iz te svrhe. Ovaj koncept poslovanja donosi višestruke koristi ne samo za kompaniju već i svet u celini. Težnja ka održivom i stabilnom poslovanju, na globalnom nivou, već je počela da menja kako kulturu poslovanja tako i načine života stanovnika.

Mnogi termini susreću se okviru ovog koncepta: društveno odgovorno poslovanje (corporate social responsibility-CSR), korporativna odgovornost (corporate responsibility), korporativna održivost (corporate sustainability), korporativno građanstvo (corporate citizenship) ili stvaranje zajedničke vrednosti (creatingshared value). Bez obzira na različite oblike i interpretacije, poslednjih godina ovaj koncept je (prepoznatljiv) odgovara nameni, kao sastavni deo novog, održivog ekonomskog modela koji podrazumeva svest o novom položaju i značaju poslovnog sektora u savremenom globalnom društvu, kao i o odgovornosti koja iz njih proizilazi. Time se ukazuje na značaj CSR, i pri tom treba istaći da nije samo dodatni element poslovnih aktivnosti, već njihova suštninska komponenta, kao "odgovornost kompanije za njihov uticaj na okruženje". Cilj implementacije društveno odgovornog poslovanja je stvaranje što višeg kvaliteta života za sve aktere-stejkholdere, a da pri tome profitabilnost kompanije ostane nenarušena. Društveno odgovorno poslovanje se odnosi na celokupnu sferu uticaja i raspon delovanja jedne kompanije kao i na odnose koje

ona pri tome uspostavlja: šta proizvodi, kako kupuje i prodaje, na koji način zapošljava, osposobljava i utiče na razvoj ljudskih resursa, koliko ulaže u lokalnu zajednicu i poštovanje ljudskih i radnih prava, kao i na koji način doprinosi očuvanju životne sredine.

Osnovni cilj postojanja i delovanje svake kompanije mora da bude proizvodnja, ali ne proizvodnja po svaku cenu, već uz društveno odgovorno poslovanje kao imperativ u poslovanju. Kao i sami akteri igre, tako i kompanija postaje svesna kada i zašto nešto ne valja, ne ide dobrim putem. Pritom tu je i osuda javnosti odnosno okruženja. "Kada organizacija počne zastranjivati, uprava mora obnoviti potragu za svrhom. Mora se upitati: "Kojim se poslom bavimo? Šta potrošači cene? Zašto se bavimo tim poslom? Kakva smo kompanija ? Po čemu smo posebni ?" Ova naizgled jednostavna pitanja ustvari su najteža na koja će kompanija ikad morati da odgovori. Uspešne kompanije stalno postavljaju ta pitanja i daju odgovore na njih. Postavljanje takvih osnovnih pitanja je znak snage, a ne nesigurnosti" (Filipović, Janičić, 2010.). Koncept društveno odgovornog ponašanja se bazira na integrisanju ekonomske, društvene i ekološke dimenzije u svakodnevno odvijanje poslovne aktivnosti kompanije, doprinosi napretku društva i rastu same kompanije. Ključni značaj, za društveno ekonomsko poslovanje imaju oblasti koje su postavljene kako sledi: tržište, radno okruženje, životna sredina, lokalna zajednica. "Danas se ključne strategije tržišno orijentisanih kompanija vezuju za održivi razvoj. Ekološka odgovornost zauzima centralno mesto u procesu upravljanja i korporativnoj kulturi organizacije. Od strateškog menadžmenta zahteva se da ima integralni pristup procesu razvoja. To znači da mora da procenjuje sve oblasti funkcionisanja organizacije od marketinga do ljudskih resursa i finansija. Strateški razvoj moderne organizacije bazira se na angažovanju svih zaposlenih". (Filipović, Janičić, 2010.)

3. DRUŠTVENO ODGOVORNO POSLOVANJE I TRŽIŠTE

Društvena odgovornost na tržistu podrazumeva više nivoa odgovornosti, a one se zasnivaju na principu "fer" poslovne prakse, što bi značilo etičko ophođenje kompanije prema svim ključnim stejkholderima. Ako je reč o nedovoljno uređenom i nestabilnom poslovnom i društveno okruženju, gde poslovni sektor može značajno da utiče na podizanje standarada poslovanja, tada ovaj koncept daje mogućnosti da se promovišu vrednosti kao sto su pravičnost, transparentnost, integritet. Važna dimenzija odgovornog ponasanja na tržistu podrazumeva promovisanje etičkog ponašanja u oblastima borbe protiv korupcije, zdrave konkurencije, odgovornog učesća (odgovornog učešća u kreiranju javnih politika) U sistemu tržišne ekonomije potrošači predstavljaju jednu od najvažnijih društvenih kategorija, otuda je ova grupa stejkholdera u centru pažnje kompanija kada je reč o CSR aktivnostima. Izdvojile su se: adekvatno etiketiranje, pakovanje i informisanje potrošača o proizvodu/usluzi, sigurnost i neškodljivost proizvoda i usluga, edukacija potrošača, funkcionalni žalbeni mehanizmi, etičko oglašavanje, zaštita podataka, a sve u kontekstu kao primarne određene CSR teme koje se odnose na zaštitu prava potrošača i razvoj održivih proizvoda i usluga. "Jedna od bazičnih karakteristika tržišne orijentacije je fokus na potrošače. To ne mora da znači samo traženje novih tehnologija, proizvoda i usluga, već i transformaciju preduzeća da se stvori nešto što je teško da se imitira od strane konkurenata. Samo preduzeća sa ozbiljnim fokusom na potrošače su konstantno preokupirana da urade nešto bolje, brže i na lakši način da potrošači preferiraju njihovu ponudu. Samo putem inovacije, povratnim informacijama od potrošača i korišćenjem znanja moguće je učiniti preduzeće nezamenljivim za potrošače. Potrebna je interfunkcionalna koordinacija da bi se svi u preduzeću angažovali da potrošači dobiju ono što im je potrebno"(Milisavljević, 2006.). Samo kada potrošač postane zadovoljan i dobije očekivanu vrednost, ta satisfakcija ga čini profitabilnim za kompaniju. To stimuliše kompaniju da traži nove i bolje načine isporuke superiorne vrednosti potrošačima i gradi dugoročne odnose sa njima. Kompanije mogu da doprinesu održivom razvoju i održivoj potrošnji kreiranjem inovativnih etičkih proizvoda i usluga, integrisanjem CSR principa u procesu njihovog razvoja, smanjujući na taj način svoje negativne uticaje na prirodno i društveno okruženje. "Tržišno orijentisano preduzeće poseduje znanje o svojim potrošačima i njihovim potrebama, ali i o ostalim učesnicima na tržištu, koristi ga i unapređuje kreirajući diferentnu prednost. Stepen tržišne orijentisanosti preduzeća uslovljen je primenom marketinga i širenjem informacije o tržištu kroz sve delove i funkcije organizacija. Takođe razvijanje posebne organizacione kulture i klime tržišta povratno utiču na razvoj marketinga" (Stanković, 2002.).

4. DRUŠTVENO ODGOVORNO POSLOVANJE I LJUDSKI RESURSI

U obavljanju svoje poslovne aktivnosti kompanije su došle do zaključka, da je za sticanje i održavanje konkurentske prednosti na tržistu ključan razvoj intelektualnog kapitala. Stoga, mnoge kompanije kontinuelno ulažu u različite programe edukacije i obuke svojih zaposlenih. Savremeni koncepti upravljanja ljudskim resursima su zasnovani na novim modelima, kao što su konsultovanje i uključivanje zaposlenih, motivišuće radno okruženje, zadovoljstvo i dobrobit zaposlenih oličeni u podsticanju ravnoteže između poslovnih i privatnih obaveza. Kompanije moraju da vode računa o svojim zaposlenima kao visokovrednoj imovini, što oni zapravo i jesu. Posebno u teškim i rizičnim stuacijama, polazeći od delatnosti kojom se kompanija bavi, ako se utvrdi raskorak u pogledu postojećih i potrebnih kadrova, plan bi trebalo da se modifikuje i uskladi koliko god je to moguće sa trenutnim stanjem i bar donekle izbegne nagla "izmena" ljudskog potencijala. "Ako je " izmena" neophodna, treba slediti sledeće: a) regrutovanje i izbor, b) obuka i usavršavanje, c) prestrojavanje i raspodela viška kadrova".(Riznic, 2003.) Velika je obaveza i odgovornost rukovodećeg tima u raspoređivanju (po potrebi i premeštanju) kadrovskog potencijala na ona na radna mesta, gde oni mogu da daju sve od sebe i odgovore zahtevima posla, a pri tom, da budu i dobro nagrađeni i motivisani za dalji rad. Međutim, nagrađivanje je neophodno, kao i suočavanje sa lošim rezultatima poslovanja, uz otkrivanje i iznalaženje uzroka da bi se izbegli ili otklonili.

"Mnogi generalni direktori su užasnuti visokom stopom neuspeha novih proizvoda, visokim troškovima reklamiranja i prodaje, pasivnim ili sve slabijim udelom na tržištu, sve manjom brutom maržom i drugim znacima nedovoljnog učinka na tržištu. Svoju grupu za marketing i/ili prodaju uglavnom ističu kao krivca"(Kotler F., 2004.). Neki od uzroka se najčešće spominju: pogrešno usmereni i opušteni, nemaštoviti sa malo ideja, neplodotvorni, teško da mogu da se uhvate u koštac sa komercijalnom realnošću, itd. Ako je cilj marketinga da prodaju učini suvišnom, kako je Piter Draker (P.Drucker) odavno primetio, kako onda da otkrije nezadovoljene potrebe potrošača i za njih nađe rešenje. "Tajna uspešno realizovanog preduzetničkog poduhvata jeste top menadžment sa svojim iskustvom, stilom vođenja, sposobnostima za donošenje odluka, sastavljanjem tima i razumevanje poslovanja" (Jovanović, Živković, Langović, Veljković, 2004.). Ako kompanija posluje u sredini velikog uticaja faktora eksternog okruženja u postizanju poslovnih rezultata ne mogu se prenaglašavati niti uticaji niti zasluge nekih pojedinih funkcija, a teško je govoriti o bilo kakvoj univerzalnoj formuli za postizanje tih rezulta. Uz blagovremeno reagovanje na sve uticaje iz okruženja, uz optimalno korišćenje svih izvora i sposobnosti kompanija stvara pouzdanu osnovu za razvoj i rast. Društvena odgovornost u radnom okruženju podrazumeva i dodatno angažovanje kompanije na unapređenju različitih aspekata odnosa sa ovom važnom grupom stejkholdera, kao što su ulaganje u lični i profesionalni razvoj (dodatno školovanje-specijalizacija) i podrška ravnoteži između poslovnih i privatnih obaveza, pored obaveza koje su već propisane zakonima i zaštite osnovnih prava zaposlenih. Kompanija može da stvori komparativnu prednost, nad konkurencijom, tako što će sačuvati kreativne radnike, ukazujući im na odgovarajuću i jedinstvenu šansu da u punoj meri demonstriraju svoj individualni potencijal. Takvim primerom, radnik se oseća vrednim i nagrađenim, motivisanim, uz ostvarenje osećaja ličnog doprinosa zajednicama preko svojih zarada. Poštovanje ljudskih i radnih prava predstavlja osnov CSR aktivnosti okrenutih zaposlenima i jedinstveni, najbolji i najpošteniji način u stvaranju održive komparativne prednosti.

5. PROFITABILNA STRATEGIJA RASTA KOMPANIJE ZASNOVANA NA DOP

Profitabilna strategija rasta kompanije mora da odgovori na pitanja: Da li DOP može da podigne prodaju i dobit kompaniji? Ako programi DOP zaobilaze fundamentalne postavke poslovanja, onda nikada ne mogu postati deo jezgra neke poslovne strategije već će ostati u svojstvu perifernih aktivnosti kompanije, što nije dobro za njeno poslovanje. Zato je potreban izvodljiv model koji direktno dovodi u vezu posvećenost DOP-a sa tradicionalnim poslovnim rezultatima: prodaja, dobit i rast. To će pomoći i menadžerima, a pogotovu vlasnicima kompanija, velikim a i malim preduzetnicima, a koji su još u neverici, da češće posežu za strategijama zasnovanim na DOP-u ne samo za "opšte dobro" već zbog svojih osnovnih poslovnih interesa. Najbolje je da se započne sa formulisanjem jedne profitabilne društveno odgovorne strategije, a sa spoznajom da su društvo i prirodno okruženje baza za poslovanje, odakle su iznikli, potrošači, zaposleni, sirovine i energija kao i životni prostor za porodicu i ostale. Bez održivog društva i prirode neće biti održivih

tržišta, poslovnih resursa niti lanca snabdevanja za biznis poslovnu aktivnost. Zato je investiranje u njih, investiranje u sam biznis. Profitabilno društveno odgovorna strategija jedne kompanije mora da osigurava održivost za poslovanje, prirodno okruženje i društvo. Postoji mnoštvo principa na kojima ona može da se temelji (održivosti za biznis, prirodno okruženje i društvo). Neophodno je da kompanija definiše svoje interesovanje za konkretne doprinose društvu u svojim strateškim planiranjima. Da svoje finansijske pokazatelje poslovanja proširi sa onima koji odražavaju zadovoljstvo potrošača i lokalnih zajednica, proizvodima i uslugama kompanije aktivnostima i ukupnom uticaju na njihovo životno okruženje. Da kompanija prati promene u okruženju, te da ih sledi i prilagođava im se, i sama vrši promene. Da kompanija postavi model za izvršenje strategije na način koji podiže operativnu efikasnost i smanjuje uzimanje od prirode. U današnjoj ekonomskoj situaciji, kada zemlje u razvoju trpe veliku nezaposlenost, cena proizvoda je još uvek ključ mnogih potrošačkih odluka. Sa druge strane i prepoznatljivost društveno odgovornog brenda takođe nosi sličnu "težinu" prilikom donošenja odluka o kupovini. Kompanija mora da se fokusira na potrošača, u teškoj situaciji, da lakše prebrode krizu na obostrano zadovoljstvo.

6. DRUŠTVENO ODGOVORNO POSLOVANJE KOMPANIJE U STVARANJU SUPERIORNE VREDNOSTI ZA POTROŠAČE

Da li kompanije u svom poslovanju, treba da obavljaju postojeće poslove ili neke druge, koji su proizvodi i tržišta od velikog značaja za opstanak, rast i razvoj, koje nove proizvode stvarati i tržišta tražiti, ključna su pitanja u strategijskom marketingu? Kao i odgovori na pitanja: kako naći ona tržista gde je moguće ostvariti određenu diferentnu prednost, prednost nad konkurencijom obzirom na potencijalne mogućnosti kompanije. Polazeći od postojećih proizvoda, kompanija mora kontinuelno da prati, koje bi proizvode trebalo napuštati ili repozicionirati, i kako alocirati izvore kompanije na pojedine proizvode (usluge) i poslove, a sve u cilju postizanja optimalnih rezultata uz društveno odgovorno poslovanje, racionalno trošenje i očuvanje za budućnost. Na taj način, kontinuelno učenje omogućava iznalaženje dobrih načina da se inovira isporučena vrednost potrošačima i stvara nova vrednost, kao baza za tržišnu, konkurentsku prednost. Tržišno orijentisana kultura je okvir za sagledavanje superiorne vrednosti koja treba da čini ponudu preduzeća. Ako se posmatra "kao organizacija koja uči", onda takva kompanija ima najveće izglede da tržištu isporuči superiornu vrednost. Da bi kompanija bila uspešno u svom poslovanju mora da diferencira svoju ponudu, pozicionira se u odnosu na ponudu drugih kompanija, da bi potrošači sami uočili razliku između njegove ponude i ponude konkurenata. Što predstavlja realnu osnovu za stvaranje održive rentabilne pozicije koja se zasniva na superiornoj vrednosti za potrosače. Osnova za stvaranje konkurentske prednosti predstavlja prednost u neopipljivoj tržišnoj aktivi (reputacija jedinstvena stručnost, integritet marke). Tek onda kada je ukupno iskustvo potrošača veoma pozitivno u poređenju sa očekivanjima, kao i u poređenju sa njegovom percepcijom sa ekvivalentnim od strane konkurenata tek tada se stvara superiorna vrednost. Postoje četiri determinante superiorne vrednosti potrošača; sposobnost, stručnost i izvori, predanost i sposobnost isporuke, i organizacioni procesi i inovacije i procesi promena. "To znači – prvo u čemu je ono dobro u tome što radi, a što ima značaj za potrošača: drugo – prednosti i sposobnosti davanja usluga potrošačima od strane zaposlenih što oni sagledavaju u kontaktima sa preduzećem; treće – u organizacionim procesima stvaranja vrednosti što se dešava na najpovoljniji način za potrošače; i četvrto – inovativnost, procesi promena da se reaguje na promene u preferencijama potrošača. To je važno jer razliciti potrošači kupuju različite vrste vrednosti"(Milisavljević, 2006.). Mnoge analize su pokazale da vrednost za potrošača varira po grupama potrošača. "Po mnogima je danas bitan izvor ili osnov za sticanje relativno trajne konkurentske prednosti isporuka superiorne vrednosti potrošačima. Paradigma satisfakcije potrošača i paradigma vrednosti za potrošače su povezane"(Milisavljević, 2006.). Potrošači su kao prva i poslednja karika u lancu, veoma vredna imovina koja se uvećava povezivanjem sa ostalim učesnicima u poslovnim mrežama"(Stanković Lj., 2002.). Odnosi između kompanija i potrošača u savremenoj privredi dobijaju nove forme i oblike, a koji se izdižu iznad tradicionalne razmene. "Strategija je kružno kretanje gde smo i gde želimo biti."(Max Mckeown, 2013). "Proučavanje i definisanje tržišta predstavlja okvir unutar kojeg ćemo konkurisati. Selekcija i izbor potencijalnih potreba, osoba i situacija znači da se istovremeno odričemo potreba, osoba i situacija u kojima ne možemo da učestvujemo, odnosno koje ne možemo da zadovoljimo. Kada marketeri prihvate neku kategoriju, oni uzimaju kao fiksne i nepromenljive elemente koji je čine (potrebu, ciljnu grupu, situaciju i proizvod)"(F.Kotler, F.Trias de Bes, 2005.). Postavlja se pitanje da li je moguće elemente koji se

vezuju za potrošače sagledati kao fiksne i nepromenljive kategorije. Kada, šta, koliko, potrošači očekuju od proizvoda? Ta se granica stalno pomera, jer njihove želje rastu, pa kompanije nasumice određuju granicu njihovih očekivanja, pokušavajući da ih zadovolje. Kompanija samu sebe dovodi u (zamku) zabludu, kada postaviti granicu u podmirivanju njihovih očekivanja, dokle ići i kada stati i prekinuti. Te tzv. "saznajne barijere" kompanija i njihovi menadžeri mogu samo na tržištu, u direktnom kontaktu sa potrošačima, da definišu i reše. Dakle, identifikacija potreba i definisanje tržišta, kao osnovne premise marketinga, se ne dovode u pitanje, već pretpostavka da ono što prodaju kompanije može biti korisno samo za one ljude koji upravo to traže. "Za probijanje saznajnih barijera nije dovoljno samo da izvučete menadžere iz nihovih kancelarija da vide sav užas na delu, već morate i da ih naterate da iz prve ruke čuju svoje najnezadovoljnije kupce. Ne oslanjajte se na istraživanja tržišta. Koliko aktivno vaš menadžerski tim posmatra tržište iz prve ruke i koliko često se susreće sa najnezadovoljnijim kupcima da bi čuo njihove primedbe? Da li ste se ikad zapitali zašto vaša prodaja ne odgovara poverenju koje imate u svoj proizvod.? Jednostavno rečeno, nema zamene za neposredan susret i slušanje nezadovoljnih kupaca" (V.Čen Kim, R.Mobornj, 2007.).

7. ZAKLJUČAK

Samoregulacija kompanije nije dobra kao rešenje i ako manje košta od društvene regulative. Takozvani gvozdeni zakon odgovornosti kaže, ukoliko kompanija, ne želi, ili nije sposobna da sebe ograničava u odgovornosti prema stejkholderima u sredini u kojoj posluje, to je zadatak društva. Najčešće društvo u liku države treba da preduzme akcije ograničenja, što ima za posledicu sužavanje autonomije kompanije i povećanje broja zakona i državne regulative. Marketing pomaže kompanijama da izađu u susret svojim društvenim odgovornostima, i postao je ključni faktor uspešnog nastupa na tržištu. Međutim, kompanija prepuštena sama sebi, neće uvek da se ponaša na društveno odgovoran način, jer u cilju sticanja što većeg profita, može doći do konflikta sa željom i potrebom društva za DOP. Otuda je prisustvo državne regulative, potrebno i neophodno, štite se potrošači, konkurencija i životna sredina. Sve to stvara bazu za bolje razumevanje kupca i prodavca i čini njihov odnos potpunijim i bogatijim. Produbljivanjem odnosa međusobnog poverenja, kupac i prodavac postaju partneri u mnogim aktivnostima u stvaranju vrednosti: (razvoju proizvoda, upravljanju troškovima i zalihama, komunikaciji, prodaji dobara). Takvi odnosi u dužem vremenskom periodu su izvor satisfakcije i zadržavanja potrošača i važan strategijski resurs. Njime treba upravljati kao i svim ostalim resursima (fizički, finansijski). Uvođenjem "čiste " tehnologije, kompanije mogu da ostvare prednost nad konkurencijom, a održivo upravljanje odpadom osigurava troškovnu prednost, uz geslo poslovanja, "pretvorite vaš otpad u gotov novac i upotrebite reciklirane materijale na primer za pakovanje, postavite smanjenje potrošne energije za prioritet, poslovanje, obavljajte svoju delatnost saglasno svom najboljem interesu, istovreneno štedeći novac za biznis, zadovoljite određeni poslovni proces i/ili društvenu potrebu i time kreirajte dobrobit za sve. Što se više uočava i dokazuje da društveno odgovorno poslovanje doprinosi profitu i održivosti poslovanja, to će ovi principi postajati sve popularniji, pa čak i među rukovodiocima, menadžerima stare garde.

LITERATURA

Radonjić A., Paunović M., Trandafilović I., 2016., Uloga strategije komunikacije na jačanje svesti o neophodnosti većeg korišćenja obnovljivih izvora energije, *Energija, ekonomika, ekologija*, List saveza energetičara, UDC 620.9, ISSN 0354-8651, broj 1-2, str. 281-286.

Milisavljević M., 2006., *Strategijski marketing*, Ekonomski fakultet, Beograd

Čen Kim V., Mobornj R.,2007., *Strategija plavog okeana*, ASEE books, Novi Sad

Kotler F., Trias F., 2005., *Laterarni marketing*, Adizes, Novi Sad

Jovanović M., B., Živković M., Langović A., Veljković D., 2004., *Preduzetništvo*, Megatrend, Beograd

Riznić D., 2003., *Strategija marketinga proizvođača bezalkoholnih pića*, Kragujevac

Stanković Lj., 2002., *Međuzavisni marketing*, Ekonomski fakultet, Niš,

Stanković LJ., 1996., *Marketing strategija*, Ekonomski fakultet, Niš

Max Mckeown M., 2013., *The Strategy book*, Financial Times, London

Porter M., E., 2007., *Konkurentska prednost*, Asee Books, Novi Sad

ZNAČAJ INVESTICIONIH ULAGANJA U POSLOVANJE SPECIJALNIH BOLNICA U SRBIJI (REHABILITACIONI CENTRI)

IMPORTANCE OF INVESTMENTS IN BUSINESS SPECIALIZED HOSPITAL IN SERBIA (REHABILITATION CENTERS)

Prof dr Silvana Ilić[1]
Fakultet za menadžment Zaječar, silvana.ilic@fmz.edu.rs
Haljilj Salijević[2]
Master student, Fakultet za menadžment Zaječar,
Sokolj Salijević[3]
Master student, Fakultet za menadžment Zaječar

APSTRAKT

Osnovna svrha investicionih ulaganja je poboljšanje ne samo ekonomskih, nego i svih ostalih ciljeva (socijalnih, strateških, političkih i drugih) koji se mogu postići investiranjem, kako bi se obezbedio izbor određene strukture i pravaca ulaganja investicija, s jedne strane, kao i izbor najpovoljnije varijante ulaganja u konkretni investicioni projekat s druge strane. Društveni cilj ulaganja sadržan je u njegovoj korisnosti kako sa stanovišta pacijenata, odnosno korisnika neprivrednih investicija, odnosno specijalnih bolnica, tako i sa stanovišta države i njenih institucija i poboljšanja uslova korisnika ovih institucija.

KLJUČNE REČI

Investicije, poslovanje, rehabilitacioni centri

ABSTRAKT

The main purpose of investment is to improve not only economic, but also all other goals (social, strategic, political and other) that can be achieved by investing in order to ensure the selection of a particular structure and directions of investment of investment, on the one hand, and selection of the best varieties of investment in specific investment project on the other side. Social investment objective is contained in its usefulness both from the standpoint of patients, users and non-economic investments, and specialized hospitals, and from the standpoint of the state and its institutions and improve the conditions of the beneficiaries of these institutions.

KEYWORD

investments, operations, rehabilitation center

1. UVOD

Kao i ostale oblasti društvenog standarda, i oblast zdravstva je u nizu godina veoma zaostajala u odnosu na potrebe koje su se formirale iz privrednog razvoja i promene u ekonomsko-socijalnoj strukturi stanovništva. U tom pravcu materijalni položaj zdravstva se u poslednjim godinama popravio, mada se iz samog svakodnevnog funkcionisanja ove službe zna, da još i danas niz problema ostaje ostvaren, među

ostalim i radi manjka sredstava. Sadržaj zdravstvene zaštite treba da bude ne samo zdravstveno klinički, već i društveno i ekonomski prihvatljiv (Kojić, Trandafilović, Paunković, Žikić,2012).

S obzirom da su se materijalni problemi u oblasti zdravstva nagomilali njih i nije moguće rešiti u kratkom roku, posebno što su promene u ekonomsko-socijalnoj strukturi još uvek brze i tako se povećavaju i potrebe za zdravstvenom zaštitom. Planovi Ministarstva zdravlja su bili u pravcu formulisanja zadatka da treba da se zdravstvena zaštita unapređuje u skladu sa potrebama koje nastaju iz samog privrednog razvoja. Mada je planom bilo predviđeno značajno povećanje investicija u zdravstvo, one bi mogle da obezbede samo zamenu dotrajalih kapaciteta i proširenje u skladu sa potrebama, koje će nastati u vezi porasta broja stanovništva i promena u ekonomskoj strukturi.

2. SPECIJALNE BOLNICE U SRBIJI – REHABILITACIONI CENTRI

U portfoliju Agencije za privatizaciju nalazi se 14 banja i specijalnih bolnica, za koje je Ministarstvo nadležno za poslove privatizacije, dana 16.01.2008. godine pokrenulo inicijativu za privatizaciju, a Vlada Republike Srbije dala saglasnost za pokretanje postupka privatizacije dana 21.02.2008. godine. Postupak privatizacije navedenih subjekata privatizacije nije bio moguć zbog nerešenih imovinskih odnosa između Vlade Srbije i Republičkog fonda za penzijsko invalidsko osiguranje. (Agencija za privatizaciju Republike Srbije, Banje i specijalne bolnice, http://www.priv.rs/upload/document/banje_portfolio_ap_2015-04-23_060138.pdf)

S obzirom na veliki značaj i aktuelnost privatizacije određenih zdravstvenih ustanova u Srbiji, veliku ulogu u samom postupku privatizacije imaju Ministarstvo privrede, Ministarstvo zdravlja, Ministarstvo trgovine, turizma i telekomunikacija, Fond za penziono i socijalno osiguranje, kao i ostale državne instituticije koje su direktno ili indirektno uključene u postupak.

Tabela 1. Pregled specijalnih bolnica i banja u Srbiji u 2017. Godini

Red. br.	Naziv	Sedište
1	Specijalna bolnica za rehabilitaciju i Gejzer	Sijarinska banja
2	Specijalna bolnica za nespecifične plućne bolesti „Sokobanja“	Sokobanja
3	Specijalna bolnica „Čigota“	Zlatibor
4	Specijalna bolnica za rehabilitaciju „Vranjska banja“	Vranjska banja
5	Institut za lečenje i rehabilitaciju Niška banja	Niš
6	Specijalna bolnica za ortopedska, koštano-zglobna i degenerativna oboljenja „Ribarska banja“	Kruševac
7	Specijalna bolnica za rehabilitaciju „Banja Koviljača“	Banja Koviljača
8	Specijalna bolnica za rehabilitaciju „Bujanovac“	Bujanovac
9	Zavod za specijalizovanu rehabilitaciju „Termal“	Vrdnik
10	Specijalna bolnica za rehabilitaciju „Žubor“	Kuršumlijska banja
11	Specijalna bolnica za lečenje i rehabilitaciju „Merkur“	Vrnjačka banja
12	Gamzigradska Banja	Gamzigradska Banja

Izvor: Agencija za privatizaciju Republike Srbije, Banje i specijalne bolnice, http://www.priv.rs/upload/document/banje_portfolio_ap_2015-04-23_060138.pdf,

3. INVESTICIONA ULAGANJA U SPECIJALNE BOLNICE U SRBIJI

Naime, postoje mnogi problemi u poslovanju specijalnih bolnica u Srbiji. Na Tabeli broj 2 mogu se videti investiciona ulaganja u specijalne bolnice (rehabilitacione centre) u Srbiji u 2015. godini. Može se primetiti nedovoljno investiciono ulaganje u novogradnju sa samo 12,20% ulaganja, u adaptaciju specijalnih bolnica nešto više, odnosno 33,30% a u dopunu i zamenu opreme 54,50% investicionih ulaganja od ukupnog ulaganja u zdravstvenu zaštitu u Republici Srbiji.

Tabela 2. Investiciona ulaganja u specijalne bolnice (rehabilitacione centre) u Srbiji u 2015. godini

Novogradnja	12.20%
Adaptacija	33.30%
Dopuna opreme i zamena opreme	54.50%
Ukupno:	**100.00%**

Izvor: Republički zavod za statistiku, Statistički kalendar Republike Srbije (2016), http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/repository/documents/00/02/07/26/Statisticki_kalendar_2016.pdf,

U Tabeli broj 3 prikazan je ukupan broj posteljnog fonda, bolesnika, broj stanovnika na jednog lekara i broj stanovnika na 1 bolničku postelju u specijalnim bolnicama (rehabilitacionim centrima) u Srbiji u 2015. godini.

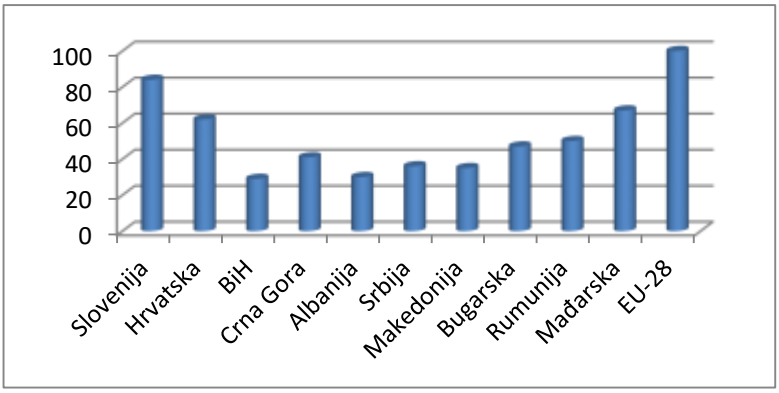
Tabela 3. Ukupan broj posteljnog fonda, bolesnika, broj stanovnika na jednog lekara i broj stanovnika na 1 bolničku postelju u specijalnim bolnicama (rehabilitacionim centrima) u Srbiji u 2015. Godini

Ukupan posteljni fond	40,489
Ukupan broj bolesnika	1,284,966
Broj stanovnika na 1 lekara	337
Broj stanovnika na 1 bolničku postelju	176

Izvor: Republički zavod za statistiku, Statistički kalendar Republike Srbije (2016), http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/repository/documents/00/02/07/26/Statisticki_kalendar_2016.pdf,

Kao što se može videti iz Tabele broj 3 postoji ogroman broj bolesnika, odnosno 1.284,966 a ukupan posteljni fond je 40,489 postelja. Takođe veliki je broj stanovnika na jednog lekara u specijalnim bolnicama, a i broj stanovnika na jednu bolničku postelju.

Može se zaključiti da stanje u specijalnim bolnicama nije na zavidnom nivou, ali ono je odraz ukupne privredne situacije u zemlji u kojoj je bruto domaći proizvod izuzetno nizak u odnosu na zemlje u okruženju, a pogotovu u odnosu na zemlje u zapadnim razvijenim tržišnim ekonomijama, što se može videti na Slici 1.



Slika1. GDP *per capita* u PPS; Index (EU-28=100) u Evropskoj uniji i Republici Srbiji u 2015. Godini
Izvor: Evropska komisija za statistiku Eurostat
http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tec00114&plugin=1

Na osnovu grafičkog prikaza (Grafikon broj 1) bruto domaćeg proizvoda po glavi stanovnika (GDP *per capita*) mereno po unutrašnjoj kupovnoj snazi stanovništva (PPS), uočava se nizak bruto domaći proizvod Srbije u odnosu na zemlje u njenom neposrednom okruženju. Ukoliko se bruto domaći proizvod po glavi stanovnika u 2015. godini uporedi sa najvišim u regionu koji pripada Sloveniji (84 EUR), uočava se da je slovenački viši gotovo dva i po puta.

Navedeno ukazuje na činjenicu da je Srbija, uprkos svim reformama koje je sprovela u tranzicionom periodu i napretka koji je ostvarila u pogledu unapređenja svog makroekonomskog ambijenta u prethodnom periodu, i dalje daleko iza naprednih zemalja članica Evropske unije. Sve ovo se odražava i na nisko ulaganje

u neprivredne investicije, odnosno na krizu u investiciona ulaganja u zdravstvo a pogotovu u specijalne bolnice.

4. PREDLOZI ZA UNAPREĐENJE STANJA SPECIJALNIH BOLNICA U SRBIJI – REHABILITACIONIH CENTARA

Stanje specijalnih bolnica u Srbiji, odnosno rehabilitacionih centara redovno proverava i donosi izveštaje o njihovom radu Komisija za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju i balneoklimatatologiju (Udruženje za fizikalnu i rehabilitacionu medicinu Srbije, Ministarstvo zdravlja, Republika Srbija, http://www.fizijatri.org/republicka_komisija_za_rehabilitaciju.html).

U Izveštajima može se doneti zaključak o sledećem stanju specijalnih bolnica, odnosno rehabilitacionih cenatar u Republici Srbiji.(Republički zavod za statistiku, Zdravstvo i socijalna zaštita i osiguranje, http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/Public/PageView.aspx?pKey=159).

Stanje specijalnih bolnica u Srbiji: rana rehabilitacija nije uspostavljena u opštim bolnicama sem u nekim, te je neophodno da se ovaj koncept ispoštuje (rehabilitacija ima smisla ako je doktrinarana, pravovremena i u kontinuitetu); u opštim bolnicama se moraju sačuvati odeljenja za rehabilitaciju da bi bolesnici, još nedovoljno spremni za odlazak u specijalnu bolnicu za rehabilitaciju, mogli biti pripremljeni; u opštim bolnicama razdvojiti postelje u rehabilitaciji od palijativne nege; produžno lečenje i rehabilitacioni tretman nepokretnih ili polupokretnih bolesnika mora biti adekvatno finansirano (lekovi, nega, kadrovi i drugo); finansirati Gamzigradsku i Matarušku Banju u meri u kojoj primaju nepokretne bolesnike po cenovniku fonda za ove bolesnike; bolesnik mora u periodu od najviše tri meseca od kada je upućen obaviti rehabilitacini tretman jer kasnije započinjanje rehabilitacionog tretmana nema smisla.

Iz tih razloga neophodno je po Komisijama Republički zavod za zdravsttvenoosiguranje uvesti ''buking'' koji će biti javan i dostupan bolesnicima koji se ne prevode direktno iz ustanove u kojoj su lečeni zbog akutnog stanja u specijalnu bolnicu za rehabilitaciju; rehabilitacioni tim i program rehabilitacije u specijalnim bolnicama vodi fizijatar, a ne neurohirurg, kardiolog i slično; moraju se poštovati normativi kadrova, prostora i opreme u rehabilitacionom tretmanu odraslih, a posebno dece, neophodno je izdvaojiti dečije kapacitete; rehabilitacija dece mora gde god je to kadrovski moguće biti omogućena na lokalnom nivou; direktori fizijatrijskih ustanova moraju biti fizijatri, kao i u kombinovanim, tamo gde je broj fizijatrijskih postelja dominantan; u terapijski paket, tamo gde postoji hidroterapija i gde je indikovano, treba uvrstiti i finansiranje hidroterapije na svim nivoima zdravstvene zaštite; voditi računa o sastavu kadra koji ide u stručni nadzor (greške kod Specijalna bolnica za cerebralnu paralizu i razvojnu neurologiju); opšte bolnice moraju imati ranu rehabilitaciju (kriterijum od 1 fizijatrijski tim na 150 bolničkih postelja je izuzetno grub – traženo je 1 fizijatrijski tim na 120 postelja).

Koncept rane rehabilitacije nije zaživeo na nivou opštih bolnica. Postojeća odeljenja za rehabilitaciju u opštim bolnicama, koja po pravilu imaju oko 30 postelja, su ukinuta (Čačak, Sremska Mitrovica) ili su pred ukidanjem (većina), moraju da se održe kao odeljenja za takozvanu subakutnu rehabilitaciju jer će za neki mesec protokoli lečenja u neurologiji, ortopediji, kardiološkim bolestima, neonatologiji i drugo na to primorati.

Pomoć u pripremi bolesnika za prelazak u Specijalne bolnice bi mogla da obezbede odeljenja za subakutnu rehabilitaciju. Rehabilitaciju je u opštim bolnicama moguće organizovati po okruzima odnosno regionalno, očuvanjem postojećih odeljenja za rehabilitaciju, sem za Beograd. Beograd u KBC nema ni približan broj postelja već su neke i ukinute. Specijalizovane ustanove za rehabilitaciju u Beogradu imaju 940 postelja i primaju bolesnike iz velikog dela Srbije.

Neophodno je razdvojiti terminalno obolele i gerijatriske bolesnike (senilne demencije i slično) od bolesnika kojima je potreban rehabilitacini tretman. Same Specijalne bolnice za rehabilitaciju u ovom trenutku nemaju finansijske mogućnosti da obezbede sve neophodno teškom bolesniku (lekovi, nega i drugo) jer su finansirane prema bolničkom danu, a ne kao ustanove za produžno lečenje iako one to jesu za veliki broj bolesnika.

Poseban problem je popunjavanje rehabilitacionih ustanova bolesnicima koji u pojedinim slučajevima čekaju veoma dugo. Specijalna bolnica za (fizikalnu medicinu i) rehabilitaciju znači da bolnica sa navedenim prefiksom ne leči akutne bolesti i stanja već se bavi rehabilitacijom brojnih stanja kod kojih se primenom fizikalnih agenasa i/ili prirodnog faktora lečenja može postići funkcionalni oporavak ili se

bolesnik može obučiti korišćenju preostalih potencijala, a u cilju što boljeg funkcionalnog ishoda celokupnog lečenja (Ministarstvo zdravlja Republike Srbije, http://www.zdravlje.gov.rs/searchpage.php).

5. ZAKLJUČAK

Zbog spora sa Fondom za penziono i socijalno osiguranje za utvrđivanje vlasništva i neslaganja Ministarstva za rad i socijalna pitanja sa privatizacijom, specijalne bolnice se nalaze u fazi pripreme za privatizaciju, a kod većine postoji i privremena mera zabrane raspolaganja imovinom, do okončanja spora. Tako, i investiciona ulaganja u specijalne bolnice (rehabilitacione centre) su veoma mala i uglavnom se odnose na dopunu i zamenu opreme, ali ne i na novogradnju i adaptaciju.

Očigledno je da postoji veliki broj problema u zdravstvu, posebno kada su u pitanju specijalne bolnice, odnosno rehabilitacioni centri. Ipak, Ministarstvo zdravlja treba da pripremi programe za poboljšanje stanja u ovoj oblasti i unapredi poslovanje ovih bolnica a sve u cilju poboljšanja statusa i tretmana teških bolesnika.

REFERENCE

Agencija za privatizaciju Republike Srbije, Banje i specijalne bolnice,

Kojić, M., Trandafilović, I., Paunković, Dž., Žikić, S. 2012. Istraživanje zadovoljstva pacijenata radom medicinskih sestara u onkološkom dispanzeru zdravstvenog centra "Studenica" Kraljevo. *Timočki medicinski glasnik*. Vol 37 br. 1. str. 29-34. ISSN 0350-2899

http://www.priv.rs/upload/document/banje_portfolio_ap_2015-04-23_060138.pdf,

Republički zavod za statistiku, Statistički kalendar Republike Srbije (2016), http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/repository/documents/00/02/07/26/Statisticki_kalendar_2016.pdf

Evropska komisija za statistiku Eurostat http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tec00114&plugin=1,

Udruženje za fizikalnu i rehabilitacionu medicinu Srbije, Ministarstvo zdravlja, Republika Srbija, http://www.fizijatri.org/republicka_komisija_za_rehabilitaciju.html

Republički zavod za statistiku, Zdravstvo i socijalna zaštita i osiguranje, http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/Public/PageView.aspx?pKey=159)

Ministarstvo zdravlja Republike Srbije, http://www.zdravlje.gov.rs/searchpage.php

POSEBNO ZAHVALJUJEMO ONIMA KOJI SU PODRŽALI PUBLIKOVANJE OVOG ZBORNIKA RADOVA

WE ARE ESPECIALLY GREATEFUL TO THOSE WHO SUPPORTED THE PUBLICATION OF THE PROCEEDINGS



MINISTARSTVU PROSVETE, NAUKE I TEHNOLOŠKOG RAZVOJA REPUBLIKE SRBIJE

THE MINISTRY OF EDUCATION, SCIENCE AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF THE REPUBLIC OF SERBIA