



KNOWLEDGE. SINCE 1989.

FACULTY OF MANAGEMENT ZAJEČAR



September 26, 2020

# BOOK OF PROCEEDINGS

MINERALS - FORESTS - WATER - HUMANS - ENERGIES - ECOLOGY

MINERALS - FORESTS - WATER - HUMANS - ENERGIES - ECOLOGY



**Fakultet za menadžment Zaječar**  
**Faculty of Management Zajecar**  
Univerzitet Megatrend, Beograd  
Megatrend University, Belgrade



**ZBORNİK RADOVA**  
**PROCEEDINGS**

**10. MEĐUNARODNI SIMPOZIJUM**  
**O UPRAVLJANJU PRIRODNIM RESURSIMA**

**10<sup>th</sup> INTERNATIONAL SYMPOSIUM**  
**ON NATURAL RESOURCES MANAGEMENT**

**Urednici/Editors**  
**Dragan Mihajlović**  
**Bojan Đorđević**

**Zaječar, Serbia**  
**2020, September 26**

## 10. Međunarodni simpozijum o upravljanju prirodnim resursima 10<sup>th</sup> International Symposium on Natural Resources Management

<b>Izdavač/Publisher:</b>	Faculty of Management, Zajecar, Megatrend University, Belgrade
<b>Za izdavača/For the publisher:</b>	Dragan Randelović, Executive Director
<b>Urednici/Editors:</b>	Dragan Mihajlović, Full Professor Bojan Đorđević, Full Professor
<b>Tehnički urednici/Technical editors:</b>	Dragan Jelenković Dragica Stojanović, Assistant Professor
<b>Štampa/Printed:</b>	Printing office "Happy" Zajecar
<b>Tiraž/Copies:</b>	40

**ISBN 978-86-7747-624-3**

CIP - Katalogizacija u publikaciji  
Narodna biblioteka Srbije, Beograd

338.1:502.131.1(082)(0.034.2)  
005:330.15(082)(0.034.2)  
502.131.1(082)(0.034.2)  
620.9(082)(0.034.2)  
338.48(082)(0.034.2)

**МЕЂУНАРОДНИ СИМПОЗИЈУМ О УПРАВЉАЊУ ПРИРОДНИМ РЕСУРСИМА (10 ; 2020 ; ЗАЈЕЧАР)**

Zbornik radova [Elektronski izvor] / 10. međunarodni simpozijum o upravljanju prirodnim resursima, Zajecar, Serbia 2020, September 26 ; [organizatori] Fakultet za menadžment Zajecar, Univerzitet Megatrend [etc.] = Proceedings / 10th International Symposium on Natural Resources Management, Zajecar, Serbia 2020, September 26 ; [organizers] Faculty of Management Zajecar, Megatrend University [etc.] ; urednici, editors Dragan Mihajlović, Bojan Đorđević. - Zajecar : Faculty of Management, Megatrend University, Belgrade, 2020 (Zajecar : Happy). - 1 elektronski optički disk (CD-ROM) : tekst, slika ; 12 cm

Tiraž 40. - Bibliografija uz svaki rad. - Abstracts.

ISBN 978-86-7747-624-3

а) Привредни развој -- Одрживи развој -- Зборници б) Природна богатства -- Управљање -- Зборници  
в) Животна средина -- Одрживи развој -- Зборници г) Енергија -- Коришћење -- Зборници д) Туризам -  
- Зборници

COBISS.SR-ID 21884937

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

**Zajecar, Serbia  
2020, September**



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

**10<sup>th</sup> 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 COMMITTEE

- Sung Jo Park, *Free University, Berlin, Germany*
- Jean Jacques Chanaron, *Grenoble Ecole de Management, France*
- Radomir A. Mihajlović, *New York Institute of Technology, USA*
- Shekhovtsova Lada, *Faculty of Economics, University of Novosibirsk, Russia*
- Yuriy Skolubovich, *Faculty of Economics, University of Novosibirsk, Russia*
- Lisa Fröhlich, *CBS Cologne Business School GmbH, European University of Applied Sciences, Köln, Germany*
- Julia Maintz, *CBS Cologne Business School GmbH, European University of Applied Sciences, Köln, Germany*
- Dominique Jolly, *CERAM, Sophia Antipolis, Nice, France*
- Antonello Garzoni, *Universita LUM "Jean Monnet", Bari, Italy*
- Antonio Salvi, *Universita LUM "Jean Monnet", Bari, Italy*
- Angeloantonio Russo, *Universita LUM "Jean Monnet", Bari, Italy*
- Candida Bussoli, *Universita LUM "Jean Monnet", Bari, Italy*
- 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*
- Srećko Devjak, *MLC Management and Law College Ljubljana, Slovenia*
- Žarko Lazarević, *Institute for Contemporary History, Ljubljana, Slovenia*
- Nikolae 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*
- Nadežda Čalić, *Faculty of Mining Prijedor, Banja Luka University, Bosnia and Herzegovina*
- Milinko Ranilović, *International University of Travnik, Bosnia and Herzegovina*

Marija Janković, *Faculty of business studies, Mediterranean University, Podgorica, Montenegro*

Mića Jovanović, *Rector Megatrend University Belgrade*

Milivoje Pavlović, *Megatrend University Belgrade Dragan Nikodijević, Megatrend University Belgrade*

Dragan Ž. Đurđević, *Megatrend University Belgrade*

Milan Milanović, *Faculty of Law, Megatrend University Belgrade*

Ranka Mitrović, *Faculty of Business Studies, Megatrend University Belgrade*

Gorica Cvijanović, *Faculty of Biofarming, Bačka Topola, Megatrend University Belgrade*

Gordana Dozet, *Faculty of Biofarming, Bačka Topola, Megatrend University Belgrade*

Dragan Mihajlović, *Faculty of Management Zaječar, Megatrend University Belgrade*

Džejn Paunković, *Faculty of Civil Aviation, Megatrend University Belgrade*

Bojan Đorđević, *Faculty of Management Zaječar, Megatrend University Belgrade*

Igor Trandafilović, *Faculty of Management Zaječar, Megatrend University Belgrade*

Krunislav Sovtić, *Faculty of Management Zaječar, Megatrend University Belgrade*

Jelena Bošković, *Faculty of Economics and Engineering Management Novi Sad, University Business Academy in Novi Sad*

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

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

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

Drago Cvijanović, *Faculty of Hotel Management and Tourism in Vrnjačka Banja, University of Kragujevac*

Dejan Sekulić, *Faculty of Hotel Management and Tourism in Vrnjačka Banja, University of Kragujevac*

Miljan Leković, *Faculty of Hotel Management and Tourism in Vrnjačka Banja, University of Kragujevac*

Marija Lakićević, *Faculty of Hotel Management and Tourism in Vrnjačka Banja, University of Kragujevac*

Vojin Đukić, *Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad*

Ljubiša Papić, *DQM, Research center Prijedor, Čačak*

Dragan Kostić, *Contracting chamber of economy Pirot district*

Vladan Jeremić, *RARIS - Regional Development Agency Eastern Serbia, Zaječar*

Zoran Milovanović, *RARIS - Regional Development Agency Eastern Serbia, Zaječar*

## ORGANIZATORI / ORGANIZERS



## ORGANIZACIONI ODBOR/ORGANISING COMMITTEE

**Dragan Mihajlović, Chairman**

**Dragan Randelović, Deputy Chairman**

Bojan Đorđević  
Džejn Paunković  
Maja Andrijašević  
Miroslava Marić  
Sanja Stojanović  
Milica Paunović  
Dragica Stojanović  
Violeta Jovanović  
Biljana Ilić  
Nina Petković  
Sanja Jevtić  
Ivana Nikolić  
Nebojša Simeonović  
Mira Đorđević  
Andrijana Petrović  
Aleksandar Simonović

## SADRŽAJ/TABLE OF CONTENT

<b>Dejan Lončar, Mihailo Jovanović, Jane Paunković</b> <u>METHODS FOR INVESTIGATING A SELECTION OF ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL ASPECTS OF SUSTAINABLE BUSINESS</u> .....	13-17
<b>Saša Ivanov, Dragana Ivanov, Stefan Ivanov</b> <u>ODRŽIVO NAPAJANJE SMART UREĐAJA</u> .....	18-22
<b>Dragan Nikodijević, Maria Popović</b> <u>KULTURNI TURIZAM KAO GENERATOR ODRŽIVOG EKONOMSKOG RAZVOJA</u> .....	23-29
<b>Dragica Stojanović, Dragan Mihajlović, Violeta Jovanović</b> <u>ULOGA ZELENOG BANKARSTVA U RAZVOJU ODRŽIVE INDUSTRIJE I OČUVANJU PRIRODNIH RESURSA</u> .....	30-37
<b>Jelena Bošković, Jelena Mladenović,</b> <u>DIVERZITET BILJNIH VRSTA NA TERITORIJI SRBIJE</u> .....	38-46
<b>Silvana Ilić, Nenad Andrić, Tanja Petrović</b> <u>ENERGETSKA BUDUĆNOST I PRIVREDNI RAZVOJ REPUBLIKE SRBIJE</u> .....	47-53
<b>Dragica Stojanović, Vesna Krstić</b> <u>CARBON DIOXIDE EMISSIONS PRICE AS AN INITIATIVE TO DEVELOPMENT RENEWABLE ENERGY CAPACITY OF SERBIA</u> .....	54-60
<b>Violeta Jovanović, Dragica Stojanović, Jane Paunković</b> <u>SOCIO-INSTITUTIONAL ASPECTS OF SUSTAINABLE BUSINESS – RESEARCH IN LOCAL GOVERNMENTS OF EASTERN SERBIA</u> .....	61-67
<b>Jelena Bošković, Tanja Kvesić</b> <u>IMPACT OF ENVIRONMENTAL CHANGE ON PLANT ADAPTATION</u> .....	68-75
<b>Borislava Galabova, Borianna Trifonova</b> <u>STRATEGIES AND PRACTICES FOR ADAPTING HUMAN RESOURCES MANAGEMENT POLICY IN BULGARIAN MINING ENTERPRISES IN THE CONTEXT OF A CORONAVIRUS PANDEMIC (COVID-19)</u> .....	76-81
<b>Drago Cvijanović, Svetlana Vukotić, Vuk Mirčetić</b> <u>UTICAJ KULTURE NA UPRAVLJANJE LJUDSKIM RESURSIMA U INTERNACIONALNIM USLOVIMA</u> .....	82-88
<b>Kristina Pešić, Bojan Đorđević</b> <u>EKONOMSKE I SOCIJALNE ODLIKE SIVE EKONOMIJE U TRANZICIONIM ZEMLJAMA</u> .....	89-97



<b>Dragoljub Bajić, Dušan Polomčić</b> <a href="#"><u>KAKO NAPRAVITI ODRŽIVI PLAN UPRAVLJANJA ODVODNJVANJEM?</u></a> ..... 98-104
<b>Gordana P. Đukić, Biljana S. Ilić, Leposava M. Jovanović</b> <a href="#"><u>SUSTAINABLE AND SILVER ECONOMY- FOCUS ON PENSION SYSTEM</u></a> ..... 105-112
<b>Radica Ž. Pavlović</b> <a href="#"><u>EFEKTI NEOLIBERALISTIČKE POLITIKE NA EKONOMIJU I BEZBEDNOST RESURSA REPUBLIKE SRBIJE</u></a> ..... 113-119
<b>Tijana Krušković, Dragan Mihajlović, Sanja Jakovljević</b> <a href="#"><u>EMPLOYEE SATISFACTION AS THE KEY FACTOR OF RETAINING TALENTS IN ORGANIZATION</u></a> ..... 120-125
<b>Slavica Miletić</b> <a href="#"><u>IMPLEMENTATION OF THE SWOT METHODS: A CASE STUDY</u></a> ..... 126-129
<b>Momčilo Manić</b> <a href="#"><u>STRATEŠKO-MARKETINŠKI PRISTUP KOD POSMATRANJA I PROUČAVANJA PTICA U SRBIJI, POSEBNO IZ UGLA NJIHOVE ZAŠTITE</u></a> ..... 130-138
<b>Bojan Radisic</b> <a href="#"><u>INFLUENCE OF BRI ON CHINESE OVERSEAS GREEN ENERGY INVESTMENTS CASE STUDY: BALKAN COUNTRIES</u></a> ..... 139-146
<b>Tanja Petrović, Silvana Ilić</b> <a href="#"><u>USKLAĐIVANJE ENERGETSKE POLITIKE SA DIREKTIVAMA EVROPSKE UNIJE</u></a> ..... 147-153
<b>Francesco Manta, Lavinia Conca, Pierluigi Toma</b> <a href="#"><u>SUSTAINABILITY AND NATIONAL CULTURE: EVIDENCE FROM ORGANIC FARMING INDUSTRY</u></a> ..... 154-161
<b>Tanja Petrović, Igor Trandafilović, Ljubiša Stajić</b> <a href="#"><u>FOTONAPONSKI SISTEMI U FUNKCIJI ZELENOG PROIZVODA – LEGISLATIVA U REPUBLICI SRBIJI</u></a> ..... 162-170
<b>Dragana Zlatović, Srđan Miletić</b> <a href="#"><u>ZNAČAJ RAZVOJA PREDUZETNIŠTVA U AKADEMSKOJ ZAJEDNICI REPUBLIKE SRBIJE</u></a> ..... 171-178
<b>Goran Anđelković</b> <a href="#"><u>KLIMATSKI USLOVI I RESURSI JUGOZAPADNE SRBIJE</u></a> ..... 179-186
<b>Kledja Canaj, Domenico Morrone, Andi Mehmeti</b> <a href="#"><u>A SMALL-SCALE EXPLORATORY STUDY OF CSR AND SUSTAINABILITY REPORTING IN THE WATER AND WASTEWATER INDUSTRY</u></a> ..... 187-194
<b>Nicola Raimo, Marianna Zito, Alessandra Caragnano</b> <a href="#"><u>FIRM CHARACTERISTICS AND CORPORATE GOVERNANCE DISCLOSURE IN INTEGRATED REPORTS</u></a> ..... 195-204

<b>Elka Vasileva, Veselina Lyubomirova, Georgi Tsolov</b> <a href="#"><u>INCOMING CONDITIONS FOR A GREEN ECONOMY BUILDING IN THE BULGARIAN REGIONS</u></a> .....	205-210
<b>Lavinia Conca</b> <a href="#"><u>CAN FEMALE EXECUTIVES IMPROVE THE FINANCIAL PERFORMANCE OF LISTED BANKS?</u></a> .....	211-219
<b>Milica Mladenović, Slobodan Mladenović</b> <a href="#"><u>UPOTREBA OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE KAO CILJ KONCEPTA ODRŽIVOG RAZVOJA</u></a> .....	220-226
<b>Nina Pavićević</b> <a href="#"><u>UŠTEDA ENERGIJE KROZ EFEKTE PRIMENE ESCO KONCEPTA U SRBIJI I EVROPSKOJ UNIJI</u></a> .....	227-233
<b>Zoran Milovanović, Vladan Jeremić</b> <a href="#"><u>RAZVOJ PREKOGRANIČNE BIKIKLISTIČE I VINSKE RUTE</u></a> .....	234-245

## PREDGOVOR

Ovo je jubilarni 10. Simpozijum o upravljanju prirodnim resursima i, kao svi do sad održani simpozijumi, ima za cilj da promoviše privredno – ekonomski razvoj u skladu sa Nacionalnom strategijom održivog korišćenja prirodnih resursa i dobara.

Prirodni resursi predstavljaju opšte dobro i zajedničko bogatstvo. Zbog toga je važno da se njihovo korišćenje, ekonomska valorizacija i primena u industriji planski usmeravaju i stalno kontrolišu.

Upravljanje prirodnim resursima, kao uža naučna oblast, istražuje i izučava tehno – ekonomske specifičnosti industrija koje se bave eksploatacijom i preradom sirovina iz prirodnih resursa, i sveukupnu ekonomiku izučava u kontekstu održivog razvoja. To joj daje značaj šire prirode od samog naziva i svrstava u multidisciplinarnu oblast sa temeljnim značajem za dalji industrijski i društveno – ekonomski razvoj svake zemlje.

Istaknuto mesto u svim dosadašnjim, pa i ovom simpozijumu, dato je neobnovljivim mineralnim resursima, budući da njihova eksploatacija dugoročno gledano najviše ugrožava principe održivog razvoja. Činjenica da je održivi razvoj osnovni moto u eksploataciji neobnovljivih resursa doprinela je da se pretežno posvetimo upravo njima.

Poznato je da je rok neobnovljivim resursima ograničen, a da se resursi poput vode, vetra, sunca i drugih obnovljivih izvora troše sporije nego što se regenerišu. Stoga prema neobnovljivim resursima treba da se ponašamo tako da ih u dovoljnim količinama ostavimo i za svoje potomke, a da obnovljive resurse maksimalno trošimo. Na nama, sadašnjim generacijama, je da sačuvamo zemljište bez preteranog zagađivanja, floru, faunu i vode, jer bez sunca, vetra i padavina nema nam opstanka i suživota na planeti Zemlji.

Zaječar, Septembar 2020

Predsednik organizacionog odbora,  
Prof. dr Dragan Mihajlović

## **FOREWORD**

This is the jubilee 10<sup>th</sup> Symposium on Natural Resources Management and, as all the symposia held so far, aims to promote economic development in accordance with the National Strategy for Sustainable Use of Natural Resources and Goods.

Natural resources represent common good and common wealth. Therefore, it is important that their use, economic valorization and application in industry are planned and constantly monitored.

As a narrow scientific field, natural resources management researches and studies the techno-economic specifics of industries engaged in the exploitation and processing of raw materials from natural resources, and studies the overall economy in the context of sustainable development. This gives it significance of a broader nature than the name itself and classifies it as a multidisciplinary field with fundamental importance for further industrial and socio-economic development of each country.

A prominent place in all the previous symposia, including this one, was given to non-renewable mineral resources since their exploitation in the long run most endangers the principles of sustainable development. The fact that sustainable development is the basic motto in the exploitation of non-renewable resources has contributed to our predominant commitment to them.

It is known that non-renewable resources are limited and that resources such as water, wind, sun and other renewable sources are used up more slowly than they are regenerated. Therefore, we should treat non-renewable resources in such a way that we leave them in sufficient quantities for our descendants and that we spend renewable resources to the maximum. It is up to our generations to preserve the land without excessive pollution, to preserve flora, fauna and water, because without the sun, wind and precipitation, there is no survival and coexistence on planet Earth.

Zaječar, September 2020

President of the Organizing Committee,  
Dragan Mihajlovic, Ph.D.

# METHODS FOR INVESTIGATING A SELECTION OF ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL ASPECTS OF SUSTAINABLE BUSINESS

Dejan Lončar<sup>1</sup>  
Mihailo Jovanović<sup>2</sup>  
Jane Paunković<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Institute of Global Health - University of Geneva, 9 Chemin des Mines, 1202 Geneva, Switzerland,  
Dejan.Loncar@unige.ch*

<sup>2</sup>*IPHES - Institut Català de Paleoeologia Humana i Evolució Social, Edificio W3, Campus Sescelades URV, Zona  
Educativa, 4, 43007 Tarragona, Spain  
mihailo.jovanovic@estudiants.urv.cat*

<sup>3</sup>*Megatrend University, Faculty of Management, Park šuma Kraljevica bb, 19000 Zaječar, Serbia  
jane.paunkovic@fmz.edu.rs*

## ABSTRACT

*In recent years, the socio-environmental dimension has become a structural and strategic element of successful companies, which draft new paradigms for operational procedures and improve the business conditions towards social and environmental responsibilities and sustainability. A number of theories have indicated the need for sustainable business practices, and many organizations have introduced new or changed business policies, types and ways of production and services in order to reduce pollution and use of materials and improve the relationship between the community and different interest. However, in order to fully respond to the environmental and social demands, organizations have to undergo significant transformations which necessitate the development a sustainability-oriented culture.*

*In order to achieve the desired goals in the future, it is necessary to use adequate methods of planning and management models that will ensure the application of sustainable development practices. Accordingly, it is necessary to continuously develop environmental management methods by introducing necessary regulations, and guidelines.*

*This paper presents the methods for sustainability analysis by reviewing economic, and environmental performance indicators, that could be an important support to the company managers and local government management in making strategic decisions for sustainable business.*

## KEYWORDS

*Sustainable economics, Sustainable bussines, Enviroment, Enviromental protections, Social responsibility,*

## 1. INTRODUCTION

### 1.1 Economic aspects of sustainable business

Sustainable development generally refers to creating balance among the environmental, economic and social pillars of sustainability. However, the meaning and related aims of the social pillar are still not completely clear (Dempsey, Bramley, Powers, & Brown, 2011), (Casula Vifell & Soneryd, 2012). In recent years, the socio-environmental dimension has become a structural and strategic element of successful companies, where it is usually addressed through the concept of Corporate Social Responsibility. The

challenge for business is to draft new paradigms for operational procedures and improve the business conditions towards social and environmental responsibilities.

To accelerate economic growth and reduce poverty, developing countries need to expand their industrial capacities and improve living standards. Industrial development has been the engine of economic growth but it has also led to the exploitation of natural resources which could have triggered negative effects on environment. A growing economic activity that includes production and consumption require larger inputs of energy and material and generates larger quantities of waste by products. Increased extraction of natural resources, accumulation of waste and concentration of pollution would in one moment overwhelm the carrying capacity of the biosphere and result in the degradation of environmental quality (Daly, 1991).

The environmental impacts of economic activity have become a major source of concern for policy makers, where economists study the association between economic growth and environmental hazards, both theoretically and empirically at the national and international level. Following Kuznet's theoretical framework and taking into account the association between economic growth and environmental outcomes, the most certain way to improve the environment is to become a high-income level country. The relationship was defined as the environmental Kuznets curve (EKC), showing that the environmental quality would first deteriorate with the increase in revenue and then it would improve when incomes rise to a certain level (Panayotou, 1993). However, it is clear that a win-win global strategy is to stimulate sustainable economic growth and development and implement environmental regulations that will ensure mitigation of environmental hazards without compromising economic growth. What is at the heart of sustainable economics is the global need for novel ways of economic life, which would preserve the resources of the Earth and the Earth itself, all the while empowering people to meet their own and others' needs.

Sustainable economics stresses the need to move towards a predominantly people-centered system, and towards sustainability in terms of real-life social, economic and environmental variables, away from the money-measured growth and business/state centered systems. What has so far been at the focus of activities which people must depend on are conventional economic policies dedicated to business, finance and employers, while new sustainable development policies are dedicated and will focus directly on people as active citizens. Nevertheless, the market and state roles are still to be of vital importance. In the framework of sustainable development, the role of government should be to develop financial and regulatory structures which are meant to propel personal and local self-reliance, environmental sustainability, economic enterprise and social responsibility.

From microeconomic and firm's perspective a suitability should be seen as a means of improving competitiveness, proper incentives, creating new barriers to entry, or disruptive innovation, rather than viewed entirely through a lens of government intervention. The economic aspects of sustainable development have also been intensively discussed over the last 10 years, and scholars have suggested that sustainable development is driven by cost savings (Horbach et al.) and increased revenue from new business opportunities (Delai and Takahashi, 2011).

Sustainable business models which are applied by some companies usually include corporate social responsibility (CSR) concept of the triple bottom line as an important role in sustainable business (Lončar et al. 2019; Tsalis et al. 2020). A large number of studies have shown a positive correlation between social responsibility, sustainable business and companies financial performance (Latan et al 2018; Zhang et al 2020; Hirunyawipada and Xiong, 2018;).

Companies in Serbia often use social responsibility activities through which, in the majority of cases, advertise their brand, and their products and services with the final aim to gain profit, not to promote sustainability. (Miletić, et al, 2017; Miletić i saradnici, 2015).

This paper is presenting the literature findings and methods for sustainability analysis by reviewing a selection of economic, and environmental performance indicators, that we have found to be important for the support to the company managers and local government management in making strategic decisions for sustainable business.

## **1.2. Environmental aspect of sustainable business**

Increased extraction of natural resources, accumulation of waste and concentration of pollution is exceeding the capacity of the biosphere and resulting in the degradation of environmental quality (Daly H.

1991). The environmental impacts of economic activity have become a major source of concern for policy makers, where economists study the association between economic growth and environmental hazards, both theoretically and empirically at the national and international level. With rapid scientific and technological developments in all sectors of the economy, environmental sequels such as land-use changes, water quality, greenhouse gas (GHG) emissions, air quality, biodiversity, waste generation, pollution with heavy metals and organic pollutants have become significant obstacle to sustainable business and pose a serious threat to human health.

In order to achieve the desired goals in the future, it is necessary to use adequate methods of planning and management models that will ensure the application of sustainable development principles. Accordingly, it is necessary to continuously develop environmental management methods by introducing necessary regulations, standards (ISO 14000) and guidelines. However, a prerequisite for effective environmental management is a tight control over executive policy. In accordance with this, for the purposes of sustainable management, it is extremely important to ensure transparency and realistic presentation of environmental data.

Industry produces increasing emissions of heavy metals, their concentrations in air, sediments, soil and water are increasing. Metals and metalloids, such as Al, As, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Pb and Zn, are often released in large quantities. Although most heavy metals are in relatively inaccessible forms, in the interaction of tailings with microorganisms or complexing agents, metals can be mobilized into the environment which can lead to destruction of aquatic ecosystems. Adequate treatment of wastewater and drinking water can reduce these problems (Krstić et al., 2018). It is important to analyze the role of natural and synthesized nano-materials (zeolites and/or graphene) in environmental protection and how they contribute to the social and environmental aspect of sustainable business.

Human activities are causing the so-called “Holocene extinction” or significant loss of biodiversity primarily presented through habitat destruction (Vignieri, 2014). Over the past 50 years, human actions have caused record losses of species on land and at sea. Animals, birds and reptiles are disappearing tens to hundreds of times faster than the natural rate of extinction over the past 10 million years. There is a growing understanding that biodiversity loss is connected to wider environmental issues. Biodiversity loss can be blamed for some of the current crucial societal challenges, most notably climate change and contributing to the outbreak of new diseases such as COVID-19. Biodiversity loss has been a primary area of focus for the EU, especially with the recently released EU Biodiversity Strategy for 2030 (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0380&from=EN>).

## 2. METHODS

To investigate the main driving indicators behind sustainable business development, the correlation, multivariate factor and regression analyses should be applied to test the associations between the selected socio-economic and environmental variable (i.e. firms’ profit, income level per capita, investment in R&D and clean technologies, application of ISO standards in firms, attitude of CEO forward green approach, education level, etc.) and. In order to assess key drivers of sustainable business development and estimate effects of socio-economic and environmental indicators on sustainable development business indicators multivariate regression based estimators: OLS, Fixed Effect and Extended Instrumental Variables Regression models should be used.

To investigate the human impact on a local scale where business operates the research should focus on the species diversity, ecosystem diversity and. In order to perform that type of investigations it is necessary to create a mosaic habitat. A typical working definition of a mosaic habitat is: “a range of different habitat types, scattered across and interspersed within a given area” (Elton, 2008). Mosaic habitat is created by acknowledging all known biogeographical factors and performing up to date methods on collected data. The methods that could be employed in for this research are: Bioclimatic analysis (Hernández-Fernández (2001a, b), Hernández-Fernández and Peláez-Campomanes (2005), and Hernández-Fernández et al. (2007), Habitat types Popov (1994), Statistical analyses of the small vertebrates distribution using Paleontological statistical program PAST3, in particularly Hierarchical clustering In addition with the Jaccard similarity index can be applied, since this is recommended for clustering binary data as it gives more importance to joint concurrences in the assemblages (Hammer et al., 2001). Correspondence Analysis can be used to support the

results of the hierarchical clustering. Correspondence Analysis is the recommended method for comparing associations (assigned to columns) with the total count of taxa, or identifying taxa (assigned to rows) through associations (Greenacre, 2010).

### 3. DISSCUSSION

From the literature review we find some of the policy instruments which can be applied in the context of sustainability practices:

- The tax system can be restructured in favor of environmental development
- Any subsidies or other programs which encourage unsustainable development are to cease
- Encouraging contractors to adopt sustainable practices through the introduction of Strategic public purchasing policies
  - A number of actions including support for local banking and finance for the development of self-reliant local economies
  - Development of indicators which would measure economic, social and environmental progress and performance
  - In order to establish the sustainability performance of businesses and other organizations, the development of accounting, auditing, reporting and accreditation procedures, among others
  - Demand reduction policies, and the need to consider their implications (e.g. transport and energy)
- Encouraging sustainable forms of trade through the changes in the international trading regime.

To conclude: the organizational culture and management, microeconomic stimulants and firms' incentivization, innovation and technological progress and national and international regulations play an important role in mitigating the effects of environmental hazards while stimulating economic development and keeping firms competitive on the market by adopting new technologies and environmentally friendly regulations.

### ACKNOWLEDGMENTS

M.J. is the beneficiary of a PhD scholarship funded under the Erasmus Mundus Programme International Doctorate in Quaternary and Prehistory.

### REFERENCES

- Casula Vifell, A., & Soneryd, L. (2012). *Organizing matters: how "the social dimension" gets lost in sustainability projects*. *Sustainable Development*, 20(1), 18–27.
- Daly H. (1991). *Steady-State Economics*.
- Delai and Takahashi. (2011). *International Journal of Innovation and Sustainable Development* 6:95–119.
- Dempsey, N., Bramley, G., Powers, S., & Brown, C. (2011). *The social dimension of sustainable development: defining urban social sustainability*. *Sustainable Development*, 19(5), 289–300.
- Elton, S. 2008. *The environmental context of human evolutionary, history in Eurasia and Africa*. *Journal of Anatomy* 12: 377–393.
- Hernández-Fernández, M., 2001a. *Bioclimatic discriminant capacity of terrestrial mammal faunas*. *Global Ecology and Biogeography*, 10(2), pp.189-204.
- Hernández-Fernández, M., 2001b. *Análisis paleoecológico y paleoclimático de las sucesiones de mamíferos del Plio-Pleistoceno ibérico* (Doctoral dissertation, Universidad Complutense de Madrid, Servicio de Publicaciones).
- Hengky Latan, Charbel Jose Chiappetta Jabbour, Ana Beatriz Lopes de Sousa Jabbour, Douglas William Scott Renwick, Muhammad Shahbaz, *'Too-much-of-a-good-thing'? The role of advanced eco-learning and contingency factors on the relationship between corporate environmental and financial performance*, *Journal of Environmental Management* Volume 2 2015 August 2018 Pages 163-172.



- Hirunyawipada Tanawat and Guiyang Xiong, Corporate environmental commitment and financial performance: Moderating effects of marketing and operations capabilities, *Journal of Business Research*, 2018, vol. 86, issue C, 22-31
- Horbach, Jens & Rammer, Christian & Rennings, Klaus. (2011). Determinants of Eco-innovations by Type of Environmental Impact: The Role of Regulatory Push/Pull, Technology Push and Market Pull. *Ecological Economics*. 78. 10.2139/ssrn.1805765.
- Krstić, V., Urošević, T., Pešovski, P., *A review on adsorbents for treatment of water and wastewaters containing copper ions*, *Chemical Engineering Science* 192 (2018) 273–287.
- Miletić S., Paunković Dž., Bogdanović D., Mihajlović D. (2017) *MCDM metode kao podrška strateškom odlučivanju za održivo poslovanje u rudarskim kompanijama*, *ECOLOGICA*, ISSN: 0354-3285, No.85 , str.182-187
- Miletić S., Bogdanović D., Paunković J., (2015). *Selection the optimal model of integrated sustainable management system in the mining companies*, *Journal Mining and Metallurgy Engineering Bor*, Vol. 2, (2015), стр. 181-204. Printed version ISSN 2334–8836/Online version ISSN 2406–1395.
- Panayotou, T. (1993). *Empirical tests and policy analysis of environmental degradation at different stages of economic development*. World Employment Programme Research Working Paper, WEP 2-22/WP 238, 14.
- Robertson, J., (1999). *The New Economics of Sustainable Development: A Briefing for Policy Makers*. Kogan Page, London; Editions Apogée, Paris and The Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg
- Thomas A. Tsalis, Ioannis E. Nikolaou, Fotini Konstantakopoulou, Ying Zhang, Konstantinos I. Evangelinos, *Evaluating the corporate environmental profile by analyzing corporate social responsibility reports*, *Economic Analysis and Policy* Volume 66 June 2020 Pages 63-75.
- Tanawat Hirunyawipada and Guiyang Xiong, *Corporate environmental commitment and financial performance: Moderating effects of marketing and operations capabilities*, *Journal of Business Research*, 2018, vol. 86, issue C, 22-31
- Vignieri, S. (2014). "Vanishing fauna (Special issue)". *Science*. 345 (6195): 392–412. Bibcode:2014Sci...345..392V.
- Xiaotao Zhang, Yipeng Liu, Shlomo Y. Tarba, Manlio Del Giudice, *The micro-foundations of strategic ambidexterity: Chinese cross-border M&As, Mid-View thinking and integration management*, *International Business Review* In press, corrected proof Available online 23 July 2020 Article 101710

[\(POVRATAK NA SADRŽAJ\)](#)

# ODRŽIVO NAPAJANJE SMART UREĐAJA

## SUSTAINABLE POWER SUPPLY FOR SMART DEVICES

Prof. dr Saša Ivanov<sup>1</sup>  
Mr Dragana Ivanov<sup>2</sup>  
Stefan Ivanov<sup>3</sup>

*Fakultet za pravo, bezbednost i menadžment „Konstantin Veliki“, Niš, Univerzitet UNION – „Nikola Tesla“, Beograd  
OŠ „Branko Radičević“, Gabrovac, Niš  
JP „Pošta Srbije“, radna jedinica Niš*

### REZIME

*U radu će se objasniti pojmovi solarne energije, kao obnovljivog izvora i primene solarne energije za dobijanje električne energije, njenom transformacijom pomoću solarnih panela i dodatne opreme koja energiju sunca pretvara u električnu energiju niskih napona i male amperaže. Rad predstavlja pokušaj da se solarna energija iskoristi za napajanje mobilnih pametnih uređaja (telefona, tablet računara...) njihov uticaj na zaštiti čovekove okoline, kao i ekonomičnost njene upotrebe u pomenute svrhe.*

### KLJUČNE REČI

*solarna energija, solarni paneli, pametni uređaji, zaštita čovekove okoline, ekonomičnost.*

### ABSTRACT

*The paper will explain the concepts of solar energy, as a renewable source and the application of solar energy to generate electricity, its transformation by means of solar panels and accessories that converts solar energy into low voltage and low amperage electricity. The paper is an attempt to use solar energy to power mobile smart devices (phones, tablets, ...) their impact on the protection of the environment, as well as the economy of its use for the aforementioned purposes.*

### KEY WORDS

*solar energy, solar panel, smart devices, protection of the environment, economy.*

## 1. UVOD

Obnovljivi izvori energije, koristi se još i naziv trajni energetske izvori, su energetske izvori čije se rezerve konstantno ili ciklično obnavljaju. Sam naziv govori da potrošnja ovih energetske resursa ne premašuje brzinu kojom se oni obnavljaju. Postoje i neobnovljivi izvori energije, to su energenti čije su rezerve procenjene na desetine ili pak stotine godina dok je njihovo stvaranje trajalo desetinama miliona godina. Obnovljiva energija potiče iz tri glavna izvora: sunčeva energija, nuklearna fisija, gravitaciona energija (kretanje planeta).

Sunce je najveći izvor energije na zemlji. Iako je Sunce udaljeno preko 150.000.000 km od zemlje, potrebno je manje od 10 minuta da njegova svetlost dodje do zemlje. Sunčevo zračenje pored direktnog uticaja na klimu i klimatske uslove, je odgovorno i za stvaranje energije vetra, morskih talasa i struja, tokova reka... Pomoću procesa fotosinteze biljke pretvaraju sunčevu energiju u ugljene hidrate. Sva energija koja potiče od sunčevog zračenja je obnovljiva energija.

Solarna energija se dobija od sunčeve svetlosti. Energija sunca se koristi jako dugo za isušivanje soli iz mora, sušenje veša, grejanje... Tehnologije koje se koriste za iskorišćenje sunčeve energije se mogu podeliti u aktivne i pasivne. U aktivne tehnologije se svrstavaju solarni paneli i solarni kolektori, dok su pasivne svrstavaju orijentacija kuća ili objekata prilikom gradnje kako bi se poboljšala cirkulacija vazduha ili

povećalo iskorišćenje sunčeve svetlosti za osvetljenje. Energija sunca se može koristiti na različite načine i upotrebljavati kao: električna, toplotna, mehanička ili hemijska energija. Najjednostavniji način za iskorišćenje solarne energije je sakupljanje toplotne energije, u vidu tople vode ili toplog vazduha. Solarni kolektori se koriste pri ovom procesu. Napredniji način je proizvodnja električne energije, a za ovaj proces su potrebni solarni paneli. U današnje vreme, solarna energija se koristi i za dobijanje električne energije. Kako su solarni paneli tehnološki napredovali, solarna energija je postala pristupačna i dostupna svima. Iako je solarna energija tehnološki sve efikasnija i dalje zauzima mali procenat u ukupnoj proizvodnji električne energije. Solarna energija je energija budućnosti.

## 2. SOLARNI PANELI

Solarni paneli ne proizvode zagađenje životne sredine. Solarni paneli omogućuju proizvodnju energije u procesu koji je veoma tih. Solarna energija može biti veoma efikasna na mnogim mestima i oblastima naše planete, a solarni sistemi bazirani na novim tehnologijama omogućavaju visoku efikasnost čak i kada je vreme oblačno ili kada nema dovoljno direktne sunčeve svetlosti.

Solarni paneli imaju još jednu odličnu osobinu – cenu. Iako su inicijalni troškovi visoki, jednom kada se solarni paneli instaliraju oni obezbeđuju besplatnu energiju koja će isplatiti početne troškove tokom godina korišćenja iste.

Zbog svojih osnovnih osobina, fotonaponski solarni paneli predstavljaju idealno rešenje za snabdevanje grupa manjih potrošača, kao što su rasveta, proizvodnja koja ne zahteva termičku obradu i slično. Ovakav jedan fotonaponski solarni sistem može da umanji račun za električnu energiju i do 80%, ako se upotrebi na adekvatan i tehnički ispravan način.

Solarni sistemi za proizvodnju električne energije dele u dve grupe:

1. Samostalni fotonaponski sistemi (Stand-alone) – sistem koji funkcioniše samostalno.
2. Mrežno povezani fotonaponski sistemi (Grid-tied) – sistem za čije funkcionisanje je potrebna distributivna mreža.

Samostalni fotonaponski sistem (Stand-alone), je nezavistan solarni sistem koji se koristi na lokacijama gde nema elektrodistributivne mreže. Samostalni fotonaponski sistemi su idealni za sve koji imaju vikendice, kuće, ili objekte na udaljenim lokacijama ili pak žele da budu energetska nezavisni. Ovi sistemi se sastoje od solarnih panela, solarnih baterija koje skladište energiju za kasniju upotrebu, kontrolera napona koji kontroliše punjenje solarnih baterija, i invertora koji pretvara jednosmernu u naizmeničnu struju za normalno funkcionisanje kućnih aparata.

Mrežno povezani fotonaponski sistemi se kod nas nazivaju još i solarne elektrane. Za funkcionisanje ovog sistema potrebna je elektrodistributivna mreža, kojoj se direktno isporučuje proizvedena električna energija.

**Solarni paneli** se koriste za proizvodnju električne energije. Postoji nekoliko tipova solarnih panela ali su najčešći monokristalni solarni paneli i polikristalni solarni paneli.

## 3. OBLAST TEHNIKE NA KOJU SE PRONALAZAK ODNOSI

Pronalazak uopšteno posmatrano spada u oblast primenjene elektotehnike, odnosno oblast električnih uređaja, pri čemu se predmet pronalaska konkretno odnosi na integraciju solarnog panela i baterije za punjenje SMART uređaja (pre svega mobilnih telefona).

## 4. TEHNIČKI PROBLEM

Tehnički problem koji se rešava predmetnim pronalaskom sastoji se u sledećem: napuniti (dopuniti) bateriju SMART mobilnog telefona do određenog kapaciteta, bez korišćenja USB kabla ili bezkontaktnog punjača i korišćenja izvora električne energije, a da pritom uređaj funkcioniše neometano.

## 5. POSTOJEĆE STANJE TEHNIKE

Prema postojanju sadašnje tehnike postoje sledeća tehnička rešenja:

1. Solarne baterije javnog karaktera raspoređene na javnim mestima koje se USB kablom povezuju na priključak za napajanje mobilnih telefona;
2. Prenosive baterije punjene USB kablom ili adapterom sa električne mreže;
3. Solarnaprenosiva baterija, koja koristi USB kabl za povezivanje sa mobilnim telefonom;
4. Bezkontaktni punjači za punjenje baterije mobilnih telefona, koji još uvek nisu dovoljno razvijeni, štu se tiče njihove univerzalnosti....



1. 2.



3.



4.

Shodno navedenom, ne postoji ni jedan mobilni SMART uređaj (mobilni telefon, tablet, fablet, konzola za video igrice...) sa integrisanom baterijom, koja osim što se može puniti na već nabrojane načine, poseduje solarni panel dovoljnog kapaciteta i brzine punjenja, koji korisniku omogućava potpunu autonomiju za određeni vremenski period (u zavisnosti od kapaciteta solarnog panela) i zavisi jedino od sunčeve energije i njenog intenziteta. Naravno, zbog ograničenja količine sunčanih zraka koji dospeju na zemljinu površinu, a u zavisnosti od godišnjeg doba i doba dana, korišćenje ovakvog načina punjenja mobilnih telefona je ograničeno, ali je kao vid alternativnih modela i eksploatacije obnovljivih izvora energije, budućnost autonomije korišćenja ne samo mobilnih telefona, pomenutih uređaja, koji za napajanje koriste ovakve baterije.

Ovakav način punjenja, (dopune) ne zavisi od tipa USB kabla koji još uvek nije univerzalni (micro USB, C priključak, iPhone priključak...), uz napomenu da postoje adapteri koji dodatno povećavaju količinu USB opreme za mobilne telefone.

## 6. IZLAGANJE SUŠTINE PRONALASKA

Suština pronalaska se sastoji u tome da proizvod radi na bazi baterije koja se puni posle određenog vremenskog perioda koristeći energiju sunca. Na taj način omogućena je upotreba samog proizvoda bez potrebe kontaktnog punjenja (dopunjavanja) izvorom električne energije, ali uz ostavljanje klasičnog načina punjenja proizvoda (navedenim postojećim modelima punjenja).

## 7. DETALJAN OPIS PRONALASKA

SMART uređaj sadrži bateriju koja je Lithium-Ion tehnologije, koja omogućava izuzetno dug životni vek i kratko vreme punjenja. Prednosti ovih baterija su sledeće: veći kapacitet, kraće vreme punjenja, 70% manja

težina, kao i to da nema samostalnog pražnjenja, već se nakon određene upotrebe uređaja baterija prazni. Solarni panel je integrisan sa kućištem SMART uređaja i nalazi se sa njegove zadnje ili prednje strane u zavisnosti od samog uređaja i njegove veličine ili kombinovano, sa obe strane uređaja, prekriven zaštitnim staklom, koje se već koristi kao materijal za izradu kućišta mobilnih telefona. Ne bi postojala potreba za dodatnim displejem jer bi se nivo napunjenosti baterije prikazivao na već softverski razvijenačin (procentualno izražen na displeju telefona). Za kapacitete do 5000 mAh (do 72 sata punjenja), punjenje solarnog panela, iznosi 5V/200mA. Input: DC 5V/1A, Output: 5V/1A. U zavisnosti od klase zaštitnog stakla solarni panel, kao i sam telefon, može biti otporan na prašinu i vodu, kao i na fizička oštećenja. Baterija bila punjiva i bi tokom oblačnog vremena (proizvođač H-tronic, Nemačka, kao i drugi vodeći proizvođači: Devotec i iCharge Eco) imala bi integrisanu zaštitnu diodu za sprečavanje povratnog pražnjenja baterije tokom mraka..

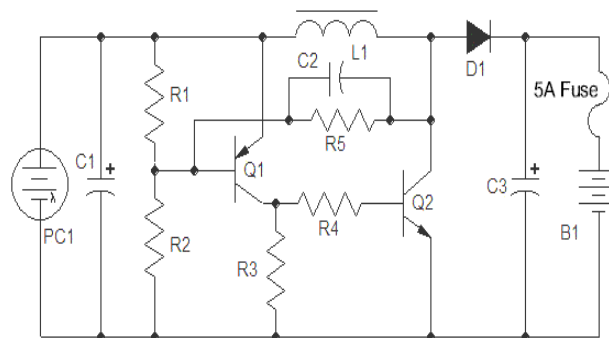
Naravno, ovakve baterije se mogu izrađivati i sa većim ili manjim kapacitetima u zavisnosti od vrste mobilnog uređaja i kapaciteta njegove baterije (npr. solarni panel Devotec 5.5V/80mA, kapacitet baterije 1800 mAh, izlazni napon 5.5V, izlazna snaga 700 mA, vreme punjenja do 100% oko 24h solarnom energijom. Solarni panel iCharge Eco ima bateriju kapaciteta 1350 mAh, koja je dovoljna za generisanje struje od 5 do 5.5V i 600mA, punjenje do 100% kapaciteta, preko AC adaptera iznosi 3,5h, preko USB priključka 5h i preko solarnog integrisanog panela 15h).

Povezivanje solarne ploče (panela) na bateriju izvršilo bi se mikro modulom koji spušta napon na napon baterije.

Slika 1.



Slika 2.



Slika 1. prikazuje princip povezivanja solarnog panela preko odgovarajućeg adaptera, na samu bateriju, ali bi za potrebe SMART uređaja tehnologija bila na mikro ili čak nano nivou, dok Slika 2. prikazuje moguće rešenje za pretvarač za povezivanje solarnog panela sa NiCad baterijom

## 8. NAČIN INDUSTRIJSKE ILI DRUGE PRIMENE PRONALASKA

Solarna baterija integrisana sa SMART mobilnim uređajem, moći će da se proizvodi u kapacitetima širokog opsega (do nekoliko hiljada mAh), a tehnološki univerzalno primenljiva na sve mobilne uređaje koji se koriste u oblasti IKT, sa mogućnošću daljeg razvoja u zavisnosti od potreba i brzine napredovanja ove tehnologije (npr. napajanje baterija LapTop uređaja, pa sve do ozbiljne primene u auto industriji, gde ovakvi primeri postoje u nekom obliku uz izvesna ograničenja).

Prednost ovakvog napajanja ogleda se u neprekidnom napajanju i trošenju kapaciteta baterije u toku samog postupka eksploatacije SMART uređaja, „bez“, za sada vremenskog ograničenja, što bo dovelo, u jednom trenutku do potpune nesvrshodnosti drugačijih tipova napajanja SMART uređaja i smanjenja prateće opreme (punjači, konektori...).

Smatram da je ovo perspektiva savremenih IK prenosivih uređaja, posmatrano iz aspekta njihovog napajanja i neprekidnog korišćenja što se ogleda u autonomiji njihove upotrebe, uz sve više prisutno korišćenje obnovljivih izvora energije.

## 9. SKICA PRONALASKA



## 9. ZAKLJUČAK

Na osnovu svega rečenog i tehničko-tehnološkog objašnjenja, uz prikaz konkretnog primera kao mogućeg tehničkog rešenja, možemo zaključiti da je solarni panel integrisan za baterijom SMART uređaja realna i bliska budućnost i da predstavlja ekonomski održivo rešenje, a samim tim se ne postavlja pitanje isplativosti ulaganja u razvoj ovakvog tehničkog rešenja.

## LITERATURA

- Radosavljević, J., Pavlović, T., Lambić, M. 2010. Solarna energetika i održivi razvoj, Građevinska knjiga, Stylos, ISBN: 978-86-395-0573-8
- Zeljko, Č. 2018. Obnovljivi izvori energije: Solarna energetika, Univerzitet u Banjoj Luci / Elektrotehnički fakultet (Banja Luka) i Akademska misao (Beograd) ISBN: 978-99955-46-30-4
- Hans-Joachim Geist, 2017. Fotonaponska postrojenja, Infoelektronika, časopis za elektroniku i telekomunikacije, Agencija EHO
- Lambić, M. 2013. Solarne tehnologije – toplotni i fotonaponski sistemi, AGM knjiga
- Toll, M. 2017. DIY Solar Power: How To Power Everything From The Sun, USA, Tool Publications 2018, ISBN: 13 978-0-9899067-1-5
- [www.youtube.com/watch?v=jjTnpi1kHqU&feature=youtu.be](http://www.youtube.com/watch?v=jjTnpi1kHqU&feature=youtu.be)
- [www.techlib.com/electronics/battery\\_chargers.html](http://www.techlib.com/electronics/battery_chargers.html)
- <https://www.suncica.co.rs/blog/solarnipaneli/>
- <https://www.earthava.com/top10-10-best-solar-power-bank/>, The 10 Best Solar Power Banks in 2019

[\(POVRATAK NA SADRŽAJ\)](#)

# KULTURNI TURIZAM KAO GENERATOR ODRŽIVOG EKONOMSKOG RAZVOJA

## CULTURAL TOURISM AS A GENERATOR OF SUSTAINABLE ECONOMIC DEVELOPMENT

PhD Dragan Nikodijević<sup>1</sup>  
PhD Maria Popović<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fakultet za kulturu i medije, Bulevar Maršala Tolbuhina 8, 11 070 Novi Beograd, [dnikodijevic@megatrend.edu.rs](mailto:dnikodijevic@megatrend.edu.rs)

<sup>2</sup> Fakultet za menadžment i turizam, Budva

### REZIME

*Ekonomski i razvojni potencijali turizma su odavno prepoznati. No, pojam "turizam" je kroz vreme poprimio raznorodna značenja u odnosu na svoje prvobitno određenje. On se više ne vezuje samo za čovekovu potrebu da menja mesto boravka već se dovodi u vezu sa nizom raznorodnih ljudskih potreba, uključujući i one koje korespondiraju sa kulturom i njenim sadržajima. Reč je o kulturnom turizmu odnosno o turističkim kretanjima koja su motivisana zadovoljavanjem kulturnih potreba. Prostor na kome živimo, kao uostalom i celokupan evropski kontinent, obiluju sadržajima kulturnog nasleđa. Koliko su takvi sadržaji postali deo turističke ponude ili je na delu krilatica "bolje je znati nego imati"?*

### KLJUČNE REČI

*Turizam, kultura, ekonomija, kulturni turizam*

### ABSTRACT

*The economic and development potentials of tourism have long been recognized. However, the term "tourism" has taken on various meanings over time in relation to its original definition. It is no longer linked only to man's need to change his place of residence, but is linked to a number of diverse human needs, including those that correspond to culture and its contents. It is about cultural tourism, that is, about tourist movements that are motivated by satisfying cultural needs. The area in which we live, as well as the entire European continent, is rich in cultural heritage. To what extent have such contents become part of the tourist offer, or is the motto "better to know than to have" at work?*

### KEYWORDS

*Tourism, culture, economy, cultural tourism*

## 1. UVOD

Uprkos činjenici da su kretanje i putovanja od vajkada skopčani sa ljudskom egzistencijom, da su oni praktično oduvek bili jedan od važnih uslova ljudskog održanja, turizam i turistička putovanja su fenomen novijeg doba. Davnašnja privremena i povremena putovanja van staništa pokretana su različitim motivima – lovom, upoznavanjem bliže i dalje okoline, obilaskom religioznih i kulturnih mesta, posetama, lečenjem... Sa ukupnim društvenim napretkom, nekada prevashodno aktivnosti preduzimljivijih i imućnijih pojedinaca, ove

pojave su vremenom, naročito od sredine XIX veka, postajale masovnije, češće i sadržajnije, da bi poprimile karakter onih aktivnosti koje danas označavamo pojmom "turizam". Današnja statistika govori o preko milijardu ljudi koji godišnje preduzmu takozvana prekogranična turistička putovanja.

Turizam i turistička kretanja pretpostavljaju ispunjenje najmanje tri uslova:

- slobodno vreme
- višak novca potreban za bavljenje turizmom
- infrastrukturu (sve ono što služi turističkoj svrsi)

Tek je novije doba, zahvaljujući ukupnom društvenom razvoju dostiglo nivo koji velikom broju ljudi obezbeđuje prethodne uslove. Vremenom su i motivi zbog kojih se preduzimaju turističke aktivnosti postajali sve raznovrsniji pa je i sama organizacija turističke ponude evoluirala ka takozvanom tematskom turizmu – verski, lovni, zdravstveni, speleološki, seoski, enološki... turizam.

Iako i ranija razdoblja pamte neku vrstu kulturoloških pobuda za preduzimanje putovanja – dionizijske svečanosti, olimpijske igre, rimske svetkovine, obilazak hramova i kulturnih mesta...- tek se u drugoj polovini XX veka intenzivnije događaju ne samo pojedinačna već i masovnija turistička kretanja koja su motivisana različitim kulturnim sadržajima, posetom muzejima ili obilaskom spomenika kulture – takozvanim kulturnim turizmom koji predstavlja selektivni oblik turističkih kretanja, motivisan kulturnim i umetničkim dobrima, vrednostima i sadržajima.

Kulturni turizam u suštini predstavlja deo širih društvenih aktivnosti, obuhvaćenih pojmom kulturne privrede, koje imaju za cilj da kulturne potencijale povežu sa poslovnim idejama i da ih iz faktora potrošnje transformišu u generatore ekonomskog razvoja. Svi pokazatelji govore da je turistička potrošnja znatno veća upravo tamo gde je kulturno blago veliko. "Kulturni turizma je pojava koja, po definiciji, omogućava da mesta koja nisu isključivo turistička i nemaju turistička kretanja tokom čitave godine mogu da kreiraju turističku ponudu zahvaljujući svojim kulturnim i umetničkim potencijalima." (Đukić-Dojčinović.V.,2005:6)

Postoji nekoliko osnovnih i bitnih aspekata koji, posredstvom menadžmenta kulturnog turizma, opravdavaju simbiozu kulturno-umetničkih aktivnosti i sadržaja sa turističkom delatnošću(Đukić-Dojčinović.V.,2005:10):

- Ekonomski – kulturni turizma omogućava izlazak kulture na turističko tržište
- Organizacioni – intersektorsko povezivanje odnosno uspostavljanje partnerstva između kulture i turizma
  - Turizmološki – kretanje turista je uslovljeno kulturnim razlozima i ka onim mestima koja nisu turistički razvijena
  - Kulturološki – promocija i oživljavanje kulturnih vrednosti i dobara
  - Edukativni – turistička putovanja postaju prilika da se nauči nešto novo
  - Marketinško-promotivni – omogućuju upravljanje ugledom jednog mesta, regiona ili države s osloncem na kulturne vrednosti

Za našu analizu je od najvećeg značaja utvrđivanje onih relacija prakse kulturnog turizma koje ukazuju na mogućnost svrsishodnog povezivanja ekonomskih i kulturoloških funkcija.

Turizam i kultura savremenog doba imaju najmanje jednu zajedničku karakteristiku: masovnost. Iz nje proishodi i druga zajednička crta koja se odnosi na značajan ekonomski potencijal. Statistički pokazatelji iz poslednje decenije prošlog veka pokazuju da je turizam rangiran kao treći a kultura kao četvrti sektor po brzini rasta u svetskoj ekonomiji. Naravno, statistički pokazatelji znaju često da zamagle stvarno stanje stvari, pa u tom smislu treba znati da se ovi pokazatelji o ekonomskom rastu sektora kulture prevashodno odnose na takozvane kreativne industrije a ne na segment ekonomije kulturnog nasleđa.

Intenzivniji razvoj turizma u svetu vezuje se za godine posle II sv. rata. Masovnost turizma se naročito počela ispoljavati u periodu između 50-tih i 60-tih godina prošlog veka. Najpre u domaćim a potom i u međunarodnim okvirima. U ovom periodu je zabeležena godišnja stopa rasta turističkih putovanja od 10,9%. U novije doba ova stopa rasta se ustalila na 3%, što je rast koji postiže retko koja delatnost.

Danas, u okviru takozvanih međunarodnih turističkih kretanja, gotovo milijardu ljudi tokom godine preduzima takozvana prekogranična turistička putovanja. Ekonomija ovih aktivnosti se procenjuje na preko 500 milijardi dolara. Ovim podacima treba dodati i one koji se odnose na nacionalna (domaća) turistička kretanja koja su višestruko veća od onih u međunarodnom turizmu. Po svemu sudeći, turizam je izrastao u veoma profitabilnu privrednu granu.



Veliki broj ljudi je u svojim turističkim kretanjima motivisan kulturnim nasleđem. Otuda se više od polovine međunarodnih turističkih putovanja vezuje za Evropu. Evropske zemlje sa izuzetno bogatim i dobro organizovanim kulturnim nasleđem, kakve su nesumnjivo Italija i Francuska, beleže ogromnu turističku posetu upravo zahvaljujući svom kulturnom nasleđu. Međutim, činjenica da SAD imaju najveće godišnje prihode od turizma (preko 75 mlrd\$) govori da su za visoke prihode od turizma osim kulturnog nasleđa potrebni i vanredna poslovna umešnost i preduzimljivost.

U svetu postoje izraziti primeri koji potvrđuju veliki ekonomski potencijal kulturnog nasleđa koji se aktivira kroz forme kulturnog turizma.

Svetska turistička organizacija je 1985. godine definisila širi i uži pristup kulturnom turizmu. U užem smislu, kulturni turizam obuhvata kretanje ljudi dominantno motivisanim kulturnim motivima poput studijskih tura, posete i učestvovanja u raznim kulturnim manifestacijama, festivalima, posete starih gradova i kulturno istorijskih spomenika, dakle putovanja motivisana željom da se što više upozna i doživi lokalna kultura destinacije. Ovde su kulturni motivi bazirani na kulturnom nasleđu, umetnosti, tradiciji, religiji itd.

Širi pristup kulturnom turizmu podrazumeva sva kretanja ljudi koja su motivisana njihovom potrebom za promenom mesta boravka i susretanjem sa drugim ljudima, a koja utiče na povećavanje njihovih znanja o drugim kulturama.

Standardna ponuda kulturnih atrakcija u turizmu odnosi se na kulturno-istorijske znamenitosti, muzeje i galerije i događaje. Kulturno-istorijski spomenici su: arheološka nalazišta, verski objekti, gradske ili seoske kuće, palate, stari gradovi, odbrambene građevine, zidine gradova, dvorci... Muzeji i galerije prikazuju opšte ili tematske sadržaje značajne za lokalnu kulturu. Manifestacije koje su atraktivne turistima mogu se odnositi na svečanosti, predstavljanje i prodaju lokalnih proizvoda, predstave, muziku, ples, karnevale, maskenbale... Konačno, kulturne atrakcije mogu biti i prostori izvanredna lepote, prirodne ili su plod čovekovog rada, a koje su zaštićene kao kulturna baština. Nova turistička ponuda ustanovila je staze odnosno puteve koji povezuju arhitektonsko ili industrijsko nasleđe, ugostiteljsku ponudu, književnost, slikarstvo, muziku. Mogu biti deo ponude grada, regije, države ili pak trans-državne. Kulturne sadržaje u turističke svrhe mogu ponuditi tzv. tematski parkovi koji oživljavaju istorijske događaje, gde je naglasak na popularnom obrazovanju.

Ekspanzija razvoja ove selektivne turističke grane uslovlila je da se kulturni turizam posebno naučno istražuje poslednjih decenija. "Krajem osamdesetih godina prošlog veka prva su istraživanja na nivou Evropske unije pokazala da tržište kulturnog turizma u Evropi obuhvata oko 35 miliona turista, a najmanje jedna trećina dolazi iz zemalja izvan Evropske Unije" (Pančić-Kombolt, 2006). Ipak, do celovitih podataka se nije došlo zbog nedostataka statističkih podataka i široko prihvaćene definicije. Vremenom, nedostaci su uglavnom otklonjeni, pa novija istraživanja pokazuju da potražnja raste, a procene su da će kulturni turizam doživeti dalju ekspanziju u zamljama Evrope ali i drugim regionima svijeta. To potvrđuju rezultati istraživanja The ATLAS Cultural Tourism Project, rađenim na ukupno dvije stotine lokacija u: Meksiku, Atini, Latviji, Italiji, Austiji, Rumuniji, Portugalu i Vijetnamu, na svim lokacijama posećenim od strane turista sa najrazličitijim interesovanjima. Broj turista vođenih kulturnim motivima konstantno raste.

## 2. TURISTIČKI PROIZVOD U KULTURNOM TURIZMU

Turistički proizvod predstavlja najvažniji deo turističkog sistema jer predstavlja vezu, glavnu sponu, između turističke ponude i tražnje. Svakako da se ovaj fenomen na terenu kulturnog turizma drugačije razume. On se svakako ne može svesti na destinaciju. Uostalom, destinacija sama po sebi niti je dovoljna, niti ispunjava svoju osnovnu turističku namenu ukoliko ne zadovoljava autentične želje turista (turističke potrebe i motive). Turistički proizvod u kulturnom turizmu poseduje izvesne dodatne specifičnosti, pa pored navedenih, proizvod treba biti autentičan i reprezentativan.

Privlačnost turističkog proizvoda u kulturnom turizmu ima veoma važnu ulogu. Ovde se nameće zahtev da kulturni sadržaji odgovaraju visokim kriterijumima konzumenata ove selektivne turističke grane. Tako su atraktivna mesta ona koja poseduju povod za njihovu posetu samu po sebi – recimo, srednjovekovni srpski manastiri, Gamzigrad, arheološki lokalitet Viminacijum, ili, pak, neki događaji - festival EXIT, na primer, poznat po enormnoj posećenosti. Faktor privlačnosti od značaja je sa stanovišta turističke motivacije ali i za stepen zadovoljstva turista turističkim proizvodom.

Aktivno učešće turista u poželjnoj meri, u zavisnosti od sadržaja turističkog proizvoda, nameće se kao imperativ današnjeg poimanja kulturnog turizma. Od stepena aktivnog učešća turista u kulturnim programima u dobroj meri zavisi njihovo zadovoljstvo turističkom kulturnom ponudom. Ona dakle uključuje aktivno učestvovanje u manifestacijama, priredbama, događajima na bazi kulturnih posebnosti destinacije, te što veći stepen integracije i kulturne interakcije turista sa domicilnim stanovništvom. Kulturni događaji u turističke svrhe kreirani su tako da privlače turiste u destinaciju, a osmišljeni da predstavljaju glavni razlog ili makar jedan od razloga za njenu posetu.

Dostupnost sadržaja turističkog proizvoda, što naravno uključuje i kulturne sadržaje, je jedan od važnih aspekata u kulturnom turizmu. Motiv turista da posete turističku destinaciju srazmerno raste što je dostupnija i što su elementi turističkog proizvoda lakši za posećivanje. Tu ne mislimo na udaljenost od emitivne zemlje ili regije od destinacije, niti je to presudan faktor za eventualnu odluku gde putovati i što doživeti. Nekada su udaljenije destinacije atraktivnije za posetu sa stanovišta motivacije u kulturnom turizmu, a pokretački faktori zastupljeniji, sve u funkciji doživljaja egzotične i nepoznate kulture. Za zahtevne konzumente kulturnog turizma od manjeg su značaja faktori dostupnosti kao što su cena, vreme do destinacije ili frekventnost transporta do destinacije, nego u ostalim selektivnim turističkim granama. Mnogo su bitnije okolnosti pod kojima se odvija turističko putovanje kao faktor za odabir destinacije.

Turistički proizvod u kulturnom turizmu posjeduje neke specifičnosti u odnosu na proizvod u drugim selektivnim turističkim granama:

- Neopipljivost – turista nema mogućnost da prije kupovine vidi, proba, opipa turističku uslugu,
- Nedjeljivost – trenutak pružanja turističke usluge nemoguće je odvojiti od trenutka korišćenja ili konzumiranja usluge,
- Nepostojanost – uslovljena je mobilnošću turističke tražnje,
- Nemogućnost skladištenja – usluga u turizmu ne može se skladištiti,
- Proizvod se ne kreće od ponuđača ka potrošaču (Novaković-Kostić,2010:18).

Iz gore navedenog sledi da istraživanje turističkog tržišta nužno mora biti osnov za formiranje turističkog proizvoda u kulturnom turizmu. Jedan kulturni resurs u određenom momentu može biti zanimljiviji turistima i prisutniji u turističkoj tražnji od drugog. Životni ciklus jednog turističkog proizvoda, pa i kulturnog, ima svoje etape: od njegovog formiranja i izlaska na turističko tržište, preko njegovog zenita u smislu interesovanja do opadanja ili stagnacije.

Oblikovanje kulturnog turističkog proizvoda treba da bude rezultat optimalne kombinacije proizvoda sa ostalim elementima marketing miksa (cena, kanali prodaje, kontrola)“ (Novaković-Kostić,2010:19). Ako sagledamo primarne osobine turističkog kulturnog proizvoda – neopipljivost (doživljaj, emocija, saznanje), onda se nameće težak zadatak u procesu kontrole i cijene takvog proizvoda. Brižljivo praćenje turističkog tržišta uz konstantu provjeru stepena zadovoljstva turista ponuđenim sadržajima i u ovom dijelu mora biti permanentno.

### **3. POTENCIJALI KULTURNOG TURIZMA U SRBIJI**

Tradicionalni pristup u okviru turističke privrede svoj pretežni oslonac gradi na prirodnim resursima. S druge strane, kulturni turizam predstavlja kretanje ljudi koje je uzrokovano odnosno motivisano kulturnim sadržajima izvan njihovog mesta stanovanja i u savremenom razdoblju postaje sve prisutniji oblik aktivnosti kako u turističkoj ponudi tako i u turističkoj potražnji. Otuda se adekvatna valorizacija, interpretacija i profesionalna promocija kulturnih sadržaja nameće kao ključna u kreiranju kulturne i turističke politike, pa i društvene i ekonomske politike u širem smislu.

Naša zemlja, koja je deo evropske prirodne i kulturno-istorijske baštine, raspolaže ogromnim potencijalom razvoja turizma, kako u najširem smislu tako i različitih vidova takozvanog tematskog turizma, uključujući i kulturni turizam. Na žalost, rezultati koji se ostvaruju u svim turističkim domenima su više nego skromni – reč je o nekoliko stotina hiljada. Broj stranih turista koji tokom jedne godine posete Srbiju nije u srazmeri sa njenim turističkim potencijalima svake vrste. Te brojke ne treba porediti sa Francuskom, Italijom ili Španijom, ali i u poređenju sa nekim zemljama iz našeg okruženja ona deluje više nego skromno – Mađarska na godišnjem nivou ima preko 40 miliona, Hrvatska gotovo 9 miliona posetilaca. Devizni prihodi naše zemlje od stranih turista, dakle međunarodne komponente turizma, jedva premašuju 20 miliona dolara godišnje.

Mnogo stvari je potrebno učiniti kako bi se ova slika promenila. Budući da u generalnom smislu turistička delatnost predstavlja svojevrsnu sponu između urbanih i gusto naseljenih centara sa regijama koje raspolazu prostorima izvorne i očuvane prirode, saobraćajna infrastruktura se nameće kao važno pitanje u okviru oživljavanja turističkih aktivnosti. Isto tako, boravak turista podrazumeva dovoljne i kvalitetne smeštajne kapacitet i ostale usluge koje to prate. To su samo dva u nizu opštih uslova koji pretpostavljaju savremena turistička kretanja.

U odnosu na opšti turizam, kulturni turizam je još delikatniji. Osim osnovnih uslova vezanih za kretanje i boravak turista, ta vrsta turizma podrazumeva ne samo postojanje opštih uslova već i aktivno povezivanje onih sadržaja koji dodatno oplemenjuju turističke regije – spomenici kulture, muzeji, kulturno-umetničke manifestacije... Ovakvi sadržaji ne nedostaju našoj sredini ali je problem što oni nisu dovoljno uključeni u opštu turističku ponudu. Isto tako, većini naših muzeja i kulturno-istorijskih spomenika nedostaje adekvatna opremljenost i osposobljenost za turističke aktivnosti.

Uz opšte okolnosti o kojima smo govorili, za razvoj kulturnog turizma u Srbiji je neophodno da se država, u skladu sa svojom deontološkom ulogom (K.Molar), više angažuje u sledećim pravcima:

- multidisciplinarno obrazovanje kadrova iz oblasti kulturnog turizma
- finansiranje
- zakonodavstvo u oblasti zaštite i promocije kulturnog nasleđa

Predlog da se na nivou države formira Razvojno-istraživački centar spada u ideje čija bi realizacija nesumnjivo bila od koristi za potpuniju integraciju kulture i turizma. Zamisao je da Centar objedini sledeće sektore i aktivnosti:

- Sektor za strateško istraživanje i analizu – poslovi istraživanja, analize i vrednovanja ponude i potražnje
- Banka podataka i interni informacioni sistem – organizovano i sistematično prikupljanje, obrada, čuvanje, prezentovanje i pozajmljivanje podataka potrebnih kulturnom turizmu
- Sektor za permanentno obrazovanje kadrova – uspostavljanje obrazovnih procesa usmerenih ka sticanju interdisciplinarnih znanja
- Sektor turističko-kulturne animacije – uspostavljanje sistema mera i aktivnosti koje imaju za cilj da podstaknu različite načine oživljavanja turističkih interesovanja za duhovne i kulturne vrednosti
- Sektor za marketing i odnose s javnošću – komuniciranje ponude sa potencijalnim potrošačima mora da bude pravilno planirano, usmeravano, kontinuirano i trajno.

### **3.1. STUDIJA SLUČAJA: Itinerarium Romanum Serbia – Cultural route of the roman emperors (Putevima kulture rimskih imeperatora u Srbiji)**

Ovo je jedan od retkih projekata koji, po ugledu na najbolja svetska iskustva, nastoji da stavi u funkciju kulturnog turizma ogromno nasleđe iz doba Rimske imperije koje se nalazi na tlu današnje Srbije, čija se današnja teritorija podudara sa nekadašnjim rimskim provincijama Gornja Mezija i Donja Panonija.

Tokom 3. i 4. veka nove ere, koje predstavlja razdoblje velike krize i težnje ka podelama Carstva, ove rimske provincije, kao svojevrsno raskršće svih zbivanja, dobijaju na značaju. Na ovom prostoru je rođeno 18 rimskih imperatora - petina ukupnog broja rimskih imperatora, odnosno najveći broj imeperatora rođenih izvan Italije.

Na toj činjenici je utemeljena ideja o kulturno-istorijskoj ruti "Put rimskih careva" – "Put kulture rimskih imperatora treba da poveže kulturnu rutu dugačku više od 600 kilometara, sva mesta bogatog antičkog nasleđa i iskoristi ih kao resurse za razvoj kulturnog turizma. To je nasleđe ne samo Srbije, nego cele Evrope i sveta."(M.Korać).

Inicijativa je pre nekoliko godina potekla u Narodnom muzeju u Zaječaru i, uz podršku državnih nadležstava, na Ekonomskom fakulteta u Beogradu je 2006.godine sačinjen takozvani master plan projekta. Čitav projekat je iste godine predstavljen široj javnosti u okviru Sajma turizma. Procenjeno je da bi, uz primenu planskih rešenja, od sadašnjih 90.000 broj posetilaca ove rute mogao da naraste na više od 330.000.

U cilju dalje afirmacije ovog značajnog projekta, 2009.godine je promovisana prva multimedijalna enciklopedija o rimskom nasleđu u Srbiji – Putevima kulture rimskih imperatora u Srbiji.

Ono što se posetiocima nudi na kulturno-istorijskoj ruti Itinerarium Romanum Serbia je impresivno:

-Sirmijum (današnja Sremska Mitrovica), grad u kome su rođena četiri rimska imperatora, centar provincije Donja Panonija – povremena carska rezidencija, episkopski centar i legionarski logor.

-Singidunum veliko rimsko utvrđenje koje su rimljani podigli na starijim keltskim naseobinama. Tvrđava koju su podigli rimljani simbol je današnjeg Beograda.

-Viminacijum (kod Kostolca) , vojni logor i glavni grad rimske provincije Gornja Mezija. Mauzolej u kojem je sahranjen car Hostelijan, sin cara Trajana; pronađeno oko 14.000 grobnica, Severna kapija utvrđenja, terme...uz nedavno otkriće skeleta retke vrste mamuta.

-Trajanova tabla, u Đerdapskoj klisuri, simbol izgradnje rimskog puta duž Dunava.

-Dijana, (kod Kladova) jedno od najočuvanijih rimskih utvrđenja-castruma na Dunavu

-Feliks Romulijana(današnji Gamzigrad), carska palata, sa izvanredno očuvanim podnim mozaikom, zadužbina rimskog imperatora Galerija Maksimilijana

-Carska palata u Šarkamenu (kod Negotina) koju je podigao imperator Maksim Daja. Lokalitet poznat po riznici najraznovrsnijeg zlatnog nakita i novca, otkrivenoj 1996.godine.

-Nais (današnji Niš), u kojem je rođen Konstantin Veliki, sa luksuznom carskom rezidencijom Medijana.

-Justinijana Prima (u narodu poznat kao Caričin grad, kod Lebana), grad-tvrđava, značajan administrativni, vojni i duhovni centar koji je krajem VI veka podigao rimski imperator Justinijan Prvi, na mestu na kojem se rodio.

#### 4. ZAKLJUČAK

Kompleksnost fenomena kulturnog turizma nameće nam mogućnost širokog sagledavanja iz najrazličitijih uglova: ekonomskog, organizacionog, turizmološkog, kulturološkog, edukativnog i marketinškog. Takođe, fenomen je moguće sagledavati na osnovu resursa na kojima počiva: arheoloških nalazišta, dela sa umetničkim i spomeničkim svojstvima, prostornih i kulturno-istorijskih cjelina, znamenitih mesta i spomen obeležja, folklornog nasleđa, verovanja, jezika, kulturnih manifestacija, ustanova kulture, kulturnih pejzaža, kulturnih ruta, tradicionalne medicine, dokumentacionog nasleđa, muzike, pjesme i književnosti. Kulturni turizam ne podrazumeva homogene konzumente, već to mogu biti specijalizovani, razgledajući, neočekivani ili slučajni kulturni turisti. Svaki od navedenih aspekata zahteva poseban tretman i odluke na nivou politike kulturnog turizma.

Turistički proizvod u kulturnom turizmu podrazumeva višedimenzionalnost u njegovom poimanju, konstituisanju i konstantnom kreiranju. Komponente na kojima mora počivati proizvod u kulturnom turizmu su: atraktivnost, aktivnost, prijatnost, dostupnost. Uz navedene segmente turističkog proizvoda, kulturnom turizmu se pridružuju: faktor neopipljivosti, nedeljivosti, nemogućnosti skladištenja i kretanje od ponuđača ka potrošaču. Oblikovanje kulturnog turističkog proizvoda treba da bude rezultat optimalne kombinacije proizvoda sa ostalim elementima marketing miksa – cenom, kanalima prodaje, kontrolom.

Održivi razvoj kulturnog turizma, a održivost podrazumeva dugoročnu politiku kreiranja turističkog proizvoda, zahteva angažovanje visokoedukovanih stručnjaka široke erudicije i bogate prakse i unutarsektorsko saradivanje na nivou primarnih aktera: sektora kulture i turizma i sekundarnih: pojedinačnih eksperata, NVO sektora, lokalne uprave, lokalne zajednice, strukovnih udruženja, medija i sl.

Marktinsko delovanje treba započeti istraživanjem korisnika, ponude, konkurencije i izvora finansiranja. U funkciji unapređenja turističke ponude marketing timovi moraju inicirati i realizovati specijalizovana istraživanja kojima bi se stekla saznanja o osnovnim elementima koji utiču na bilanse turističkih kretanja.

Propagandno delovanje posredstvom kontaktne propagande, oglasnih, multimedijalnih, virtuelnih, aranžmanskih i grafičkih sredstava mora biti takvo da u fokus pažnje ističe najoriginalnije, najprezentativnije i jedinstvene sadržaje kulturne ponude pojedinih regiona i Srbije u celini.

#### REFERENCE

Budinowski, M. 2006. *Turizmologija*. Fakultet za turizam, Skopje.

Gavrilović, Lj. 2009. *O politikama, identitetima i druge muzejske priče*, Etnografski institut SANU, Beograd.

- Grujić, M. 2003. *Menadžment u turizmu*. Fakultet za uslužni biznis, Novi Sad.
- Đukić-Dojčinović, V. 2005. *Kulturni turizam – menadžment i razvojne strategije*, Klio, Beograd.
- Jovanović, M. 1992. *Muzeologija i zaštita spomenika kulture*, Filozofski fakultet, Plato, Beograd.
- Nikodijević, D. 2010. *Menadžment muzejske delatnosti*, Megatrend univerzitet, Beograd.
- Popović M. 2013. *Specifičnosti kulturnog turizma Crne Gore*, doktorska disertacija, Megatrend univerzitet, Beograd.
- Hadžić, O. 2005. *Kulturni turizam*, Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad.

[\(POVRATAK NA SADRŽAJ\)](#)

# ULOGA ZELENOG BANKARSTVA U RAZVOJU ODRŽIVE INDUSTRIJE I OČUVANJU PRIRODNIH RESURSA

## THE ROLE OF GREEN BANKING IN THE DEVELOPMENT OF SUSTAINABLE INDUSTRY AND NATURAL RESOURCES CONSERVATION

Dragica Stojanović<sup>1</sup>  
Dragan Mihajlović<sup>2</sup>  
Violeta Jovanović<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Fakultet za menadžment Zaječar, Park šuma Kraljevica bb., dragica.stojanovic@fmz.edu.rs

<sup>2</sup> Fakultet za menadžment Zaječar, Park šuma Kraljevica bb., violeta.jovanovic@fmz.edu.rs

<sup>3</sup> Fakultet za menadžment Zaječar, Park šuma Kraljevica bb., dragan.mihajlovic@fmz.edu.rs

### REZIME

*Sa procesom industrijalizacije, započetim prvom industrijskom revolucijom, ekološki problemi počinju da se zaoštravaju i ubrzano rastu. Svojim funkcionisanjem, masovnom proizvodnjom i širenjem, industrija neprestano iscrpljuje neobnovljive prirodne resurse i zagađuje životnu sredinu. Činjenica da ovakav način razvoja zahteva uspostavljanje ravnoteže između prirode, ekonomskog profita i ljudi, cilj rada je da ukaže na ulogu zelenog bankarstva u održivom razvoju industrije i očuvanju prirodnih resursa. U radu se polazi od hipoteze da zelena banka usmerava industrijske aktere da preduzmu aktivnosti i obezbeđuju resurse koji se zasnivaju na obostranoj koristi i rezultatima održivosti. Kroz prikaz Modela tri stuba Procredit banke u radu, autori pokušavaju da daju primer kako finansijski sektor može postati promoter održivosti i biti osnova za interakciju odnosa između zelenog bankarskog sistema i održivog industrijskog razvoja.*

### KLJUČNE REČI

*zeleno bankarstvo, održiva industrija, prirodni resursi, zaštita životne sredine, Model tri stuba, održivi razvoj*

### ABSTRACT

*With the process of industrialization that beginning with the first industrial revolution environmental problems begin to intensify and grow rapidly. With its operations and mass production and by expanding, industry is constantly depleting non-renewable natural resources and polluting the environment. The fact that this kind of development requires striking a balance between nature, economic profits and people, the aim of the paper is to highlight the role of green banking in the sustainable development of industry and natural resources conservation. The paper assumes that the green bank directs industry actors to undertake activities and provide resources based on mutual benefits and sustainability outcomes. Through presentation of the ProCredit Bank's Three Pillars model, the authors try to give an example of how the financial sector can become a promoter of sustainability and be the basis for the interaction between the green banking system and sustainable industrial development*

### KEYWORDS

*green banking, sustainable industry, natural resources, environmental protection, the Three pillars model, sustainable development*

## 1. UVOD

Današnju civilizaciju karakterišu naučni progresi u oblasti tehnologije, kulture, ekonomije koja je istovremeno stvorila ekološke i druge probleme koji mogu dovesti u pitanje njen budući razvoj i opstanak. Ubrzan industrijski rast i razvoj, izazvali su stvaranje velike količine raznovrsnog otpada i potencijalno opasnih i radioaktivnih materija koje se ispuštaju u prirodne ekosisteme. Posledice toga su neželjeni efekti na zdravstveno stanje ljudi, oštećenja na biljkama, životinjama, klimatske promene, smanjenje prirodnih resursa potrebnih za dugoročno održivi ekonomski i društveni razvoj. Težnja za ostvarenjem održivog razvoja zahteva pronalaženje novih načina proizvodnje i instrumenata kojima bi se delovalo na globalno zagađenje. To znači da je neophodno problem posmatrati globalno a ne samo iz ugla nacionalnih ekonomija. Jedan od najvećih izazova današnjice je kako zadovoljiti sve veće potrebe za energijom uz minimalno zagađenje životne sredine. U praksi, to podrazumeva radikalnu dekarbonizaciju ekonomija, što podrazumeva fundamentalne promene u finansijskom sektoru na međunarodnom, regionalnom i nacionalnom nivou prema onome što je nazvano zeleno finansiranje (Stojanović, & Đorđević, 2018).

Imajući u vidu da su zeleno finansiranje i održivost finansiranja široki pojmovi koji pokrivaju različite finansijske proizvode, u radu se ukazuje na posredničku ulogu bankarskog sektora između ekonomskog razvoja i zaštite životne sredine. Zeleno bankarstvo je pojam koji se odnosi na prakse i smernice koje banke primenjuju u svom poslovanju kako bi ono bilo društveno odgovorno. To je novi pristup u poslovanju bankarskog sektora koji se može prikazati kao preorijentacija sa profita kao primarnog cilja bankarskih aktivnosti, na novu grupu ciljeva koju čine jedinstvo profita, životne sredine i ljudi (Rajesh, & Dileep, 2014).

Pogled na današnje potrebe i želje stanovnika na Zemlji, navodi nas na neophodnost sprovođenja analize direktnih i indirektnih uticaja industrije na životnu sredinu i održivi razvoj. S obzirom na to da koncept održivog razvoja podrazumeva uzročno-posledične veze između ekonomije, ekologije i društva, u radu se ukazuje na negativan uticaj industrijskog razvoja na životnu sredinu, ali i na primenu poslovnih praksi koje omogućavaju industrijski razvoj uz istovremeno očuvanje zdrave životne sredine. Polazeći od toga da realizacija sporazuma o klimatskim promenama zahteva transformaciju industrijske proizvodnje i uopšte svetske ekonomije, kao i ogroman napor finansijskog sektora koji je za to neophodan, u radu se poseban akcenat stavlja na koncept, ciljeve i aktivnosti zelenog bankarstva. Ideja zelenog bankarstva i zelenih finansija zasniva se na činjenici da je „zeleno“ potrebno ugraditi u poslovne strategije finansijskog sektora. Na kraju rada prikazana je implementacija ekološki korisnih aktivnosti u poslovnoj praksi Procredit banke koja može biti motivator i primer dobre prakse za razvoj zelenih banaka u Srbiji.

## 2. UTICAJ INDUSTRIJE NA ŽIVOTNU SREDINU I ODRŽIVI RAZVOJ

Industrija kao privredna delatnost je višestruko povezana sa drugim privrednim delatnostima i ima dominantnu ulogu u formiranju bruto domaćeg proizvoda (BDP) i rasta (Veljković, & Jovičić, 2015). Međutim, pored pomenutih pozitivnih, industrijska proizvodnja ima i svoje negativne efekte, koji se pre svega odnose na stvaranje velikog broja ekoloških problema. Naime, svojim funkcionisanjem masovna industrijska proizvodnja neprestano iscrpljuje neobnovljive prirodne resurse, a u industrijskim procesima stvara se velika količina otpada. Koristeći prirodne resurse, uništavanjem vegetacije i fizičkim promenama pejzaža čovek degradira životnu sredinu, dok odlaganjem velikih količina otpada doprinosi sve većem zagađenju. Dakle, sa jedne strane, razvoj industrije omogućio je poboljšanje kvaliteta života, ali sa druge strane, negativno utiče na kvalitet životne sredine. Preciznije, ekološki problemi i posledice su nerazdvojni deo industrijalizacije (Savić, Ilić, & Mičić, 2015). Uticaj industrijskih grana na prirodno okruženje je različit i zavisi od primenjene tehnike i tehnologije kao i vrste i porekla sirovina koje se prerađuju u tehnološkim procesima proizvodnje. To znači da sve grane industrije, na sebi svojstven način, prouzrokuju neku vrstu zagađenja. Realizacijom različitih aktivnosti u industriji zagađuju se vazduh, vodotokovi i zemljište. Otpadni gasovi vrše negativan uticaj na čoveka i prirodu. Gasovi, koji se ispuštaju kroz dimnjake industrijskih postrojenja predstavljaju velike zagađivače vazduha. Pri tome, zagađenje može obuhvatiti širi prostor, dok bi intenzitet istog mogao da u potpunosti uništi vegetaciju na prostoru koji je zagađenjem zahvaćen. Otpadne vode, zagađivanjem tekućih voda, negativno utiču na životinjski i biljni svet. Zbog toga sve više dolazi do odumiranja živog sveta u vodi, a u dolinama reka gde dospevaju otpadne vode iz industrije, ostvaruje se sve manja proizvodnja biljnih kultura. Negativno dejstvo industrije, tj. poljoprivrede kao dela sveukupnih

privrednih aktivnosti, na čovekovu okolinu izražava se i preko proizvodnje i korišćenja određenih proizvoda koji se u poljoprivredi upotrebljavaju za zaštitu poljoprivrednih kultura ili za ubrzanje njihove vegetacije (herbicidi, pesticidi i td.) ili se upotrebljavaju u ishrani (aditivi – prehrambena industrija). Ekološke posledice industrijskog i ukupnog ekonomskog razvoja mogu biti posmatrane sa različitih aspekata. Međutim, za uspešno kreiranje dugoročno održivog ekonomskog razvoja, od velikog je značaja bolje poznavanje ekoloških posledica, na globalnom (klimatske promene, smanjenje ozonskog omotača, smanjenje biološke raznovrsnosti) regionalnom i lokalnom nivou (kisele padavine, hemikalije, promet opasnog otpada, smanjenje obradivih površina i degradacija tla) (Docsity, 2016).

Činjenica je da svaka grana industrije na neki način utiče na životnu sredinu, izazivajući pri tome velike ekološke probleme. Kao odgovor na nagomilane ekološke probleme nastao je koncept održivog razvoja. Na konferenciji UN o životnoj sredini i razvoju u Rio de Žaneiru 1992. godine, usvojena je Strategija o održivom razvoju, koja u prvi plan ističe tri strateška cilja: očuvanje ekološke ravnoteže, pravedna raspodela prirodnih resursa između generacija i razvoj nedovoljno razvijenog dela sveta (Scientific and Cultural Organization, 2011). Dakle, održivi razvoj predstavlja skladan odnos između privrede i ekologije, kako bi se prirodno bogatstvo i zdrava životna sredina sačuvali i za buduće generacije. To zahteva da se u svim obalstima i granama industrije preduzmu određene mere koje bi doprinele ostvarivanju ciljeva održivog razvoja (Stojanović, Mihajlović, & Jovanović, 2019). U skladu sa napred navedenim, koncept održivog razvoja koji podrazumeva zaštitu životne sredine, ekonomski i društveni razvoj, je jedini pravi način za dalji razvoj i budućnost svake zemlje (Trenčeva, & Krstevska, 2017).

### 3. KONCEPT RAZDVANJA U OBLASTI ŽIVOTNE SREDINE

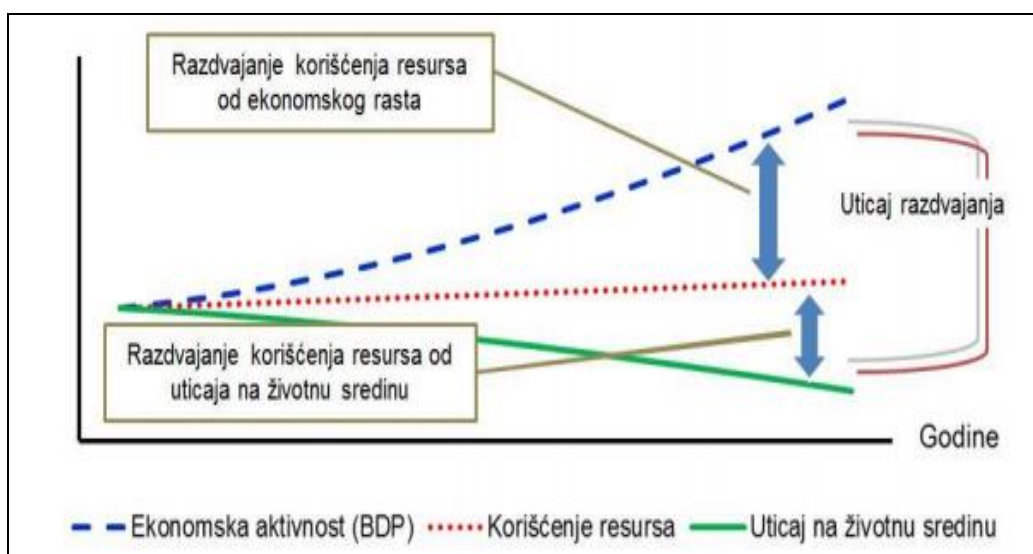
Analizirajući posledice ljudskih aktivnosti na globalnom nivou, među koje spada i tehnološki progres, tj. stvaranje nive i usavršavanje postojeće tehnike i tehnologije, može se zaključiti da tehnološki progres omogućava uvećanje ekonomskog rasta i razvoja do neslučenih razmera, ali dovodi i do neželjenih posledica kao što su: ratna razaranja, ekološki problemi, nedostatak hrane, smanjenje zaliha resursa. Čovečanstvo postaje svesno ovih činjenica i sve se češće postavlja pitanje: Kakav nam je ekonomski razvoj potreban i da li isplativo žrtvovati kvalitet okruženja zarad ekonomskog blagostanja? U traženju odgovora na ovo pitanje mora se poći od činjenice da na relaciji ekonomija – ekologija postoje određene suprotnosti. Suprotstavljenost i međuzavisnost ekonomije i ekologije u savremenim uslovima nalazi sintetizovani izraz u pojmu održivi razvoj (Ilić, Stojanović, & Jovanović, 2018). Kao što je poznato, osnovu koncepta održivog razvoja čine tri osnovna elementa: ekonomija, društvo i ekologija. Međutim, u novije vreme ovaj koncept dobija znatno složeniju formu. Prema UN Global Compact Cities Programmu za ostvarivanje sveukupnog koncepta održivog razvoja neophodno je u koncept uključiti i druge komponente: jaku ekonomiju, očuvanu životnu sredinu prirodne resurse kao i zdravo društvo.

Ugrožavanje prirode i njene reproduktivne sposobnosti predstavljaju velike nedostatke današnje „filozofije” razvoja. Shodno tome, novi pristup razvoju se mora zasnivati na novoj percepciji nauke i tehnologije u okviru nove ekološke, umesto dosadašnje tehnološke paradigme. To znači da je neophodno da nauka i tehnologija više budu u funkciji optimizacije kvaliteta života nego u funkciji maksimizacije ekonomske efikasnosti. Zapravo je to i suština koncepta održivog razvoja koja se odnosi na proces promena u kojem se korišćenje resursa, tokovi investiranja, smer tehnološkog razvoja i institucionalne promene nalaze u harmoniji (Pokrajac, 2009). Činjenica da porast stope eksploatacije resursa usled ekonomskog razvoja dovodi do povećanja negativnih uticaja na životnu sredinu, jedan od ključnih ciljeva politike koja se odnosi na upravljanje i korišćenje prirodnih resursa jeste tzv. koncept razdvajanja upotrebe prirodnih resursa i uticaja na životnu sredinu od ekonomskog rasta (Eco-economic decoupling) (Slika 2).

Gornjom isprekidanom linijom na Slici 2 prikazan je ekonomski rast. Kao mera ekonomskog rasta uzeto je povećanje BDP-a. Srednja isprekidana linija predstavlja korišćenje resursa, dok donja puna linija pokazuje smanjenje uticaja na životnu sredinu tokom vremena. Polazeći od toga da je u osnovi koncepta održivog razvoja smanjenje negativnih uticaja na životnu sredinu, to znači da je osnovni cilj strategija održivog razvoja očuvanje životne sredine i prirodnih resursa. Kako su indikatori osnov za praćenje dostignutog nivoa održivosti, koncept razdvajanja tendencija indikatora ekonomskog rasta od indikatora korišćenja resursa i uticaja na životnu sredinu može biti dobar instrument za praćenje ostvarenja ciljeva strategije. Pri tome je, kao što je i na Slici 2 prikazano, neophodno posmatrati dva procesa razdvajanja, tj. dva indikatora, i to



tendencije indikatora korišćenja resursa od indikatora ekonomskog rasta i tendencija indikatora korišćenja resursa od indikatora uticaja na životnu sredinu (Veljković, & Jovičić, 2015).



Slika 2. Razdvajanje ekonomskog rasta od korišćenja resursa i uticaja na životnu sredinu  
Izvor: Veljković, Jovičić, 2015

Sa iste slike se takođe može videti da je neophodno voditi računa o tome da se prilikom korišćenja resursa tokom vremena mora obezbediti ekonomski rast koji je praćen smanjenjem uticaja na životnu sredinu. Prema tome, ekonomsko stanovište ekološke zaštite svodi se na efikasnost u korišćenju resursa. Efikasno korišćenje resursa podrazumeva ostvarivanje ekonomskog i privrednog rasta i razvoja koji je praćen niskim emisijama gasova sa efektom staklene bašte. Da bi se ostvario ovakav razvoj u industrijskim preduzećima je neophodno primeniti nove načine proizvodnje i tehnologije koje smanjuju uticaj proizvodnje na životnu sredinu. To zahteva značajna finansijska ulaganja u nove pogone i tehnologije, pa samim tim dolazi do izražaja novi oblik finansiranja, tzv. zeleno finansiranje.

Zeleno finansiranje podrazumeva finansiranje onih tehnologija kojima se postiže pozitivan efekat kroz smanjeno korišćenje energije i/ili drugih resursa, što dovodi do smanjenja emisije štetnih gasova. Pri tome, banke kao finansijske institucije koje se bave aktivnostima finansijskog posredovanja na planu prikupljanja depozita i davanja zajmova, treba da prate ovaj trend omogućavajući povoljne kredite upravo za pomenute tehnologije. Prema tome, zeleno bankarstvo je koncept koji podrazumeva razvoj strategija poslovanja banaka koje je okrenuto ka finansiranju projekata održivog razvoja i zaštite životne sredine (Stojanović, & Đorđević, 2019).

#### 4. ZELENO BANKARSTVO - KONCEPT, CILJEVI I AKTIVNOSTI

Trend „ozelenjavanja“ finansija je nastao iz potrebe da se sačuva životna sredina i da se poslovanje privrede uskladi sa potrebama stanovništva. Imajući u vidu da su banke jedna od institucija koje stupaju u interakciju sa masama ljudi, one mogu podstaći proces ozelenjavanja nekim unutrašnjim i spoljnim pokretačkim snagama. „Zeleno“ u zelenom bankarstvu ukazuje na ekološku odgovornost banaka i ekološke performanse u poslovanju” (Bai, 2011). Stoga se pojam „zelenog bankarstva“ uglavnom odnosi na bankarske prakse koje podstiču ekološki odgovorno finansiranje i ekološki održive interne procese. Glavna misija zelene banke je da kombinuje svoju delatnost i ekologiju u korist klijenata. Pristup zelenom bankarstvu varira od banke do banke (Rahman, & Barua, 2016). Pregledom literaturnih izvora može se doći do nekoliko različitih definicija zelenog bankarstva (Tabela 1).

**Tabela 1.** Definicije zelenog bankarstva

<b>Autor</b>	<b>Definicija</b>
Schultz 2010	Zeleno bankarstvo znači promovisanje prakse prilagođene životnoj sredini i realizacija bankarskih aktivnosti koje doprinose smanjenju otiska ugljenika
Habib 2011	Zeleno bankarstvo podrazumeva društveno odgovornu banku ili održivu banku - razmatra sva socijalna i ekološka pitanja
Goyal and Joshi 2011	Zelena banka je etička banka - ekološki odgovorna banka
Bai 2011	Zeleno bankarstvo je odgovornost banaka za životnu sredinu i ekološke performanse u poslovanju
Bihari 2011	Zelene banke promovišu društvenu odgovornost na taj način što pre finansiranja projekata detaljno analiziraju da li su isti ekološki prihvatljivi i da li će njihova realizacija ostaviti bilo kakve negativne posledice na životnu sredinu
Bahl 2012	Zeleno bankarstvo je vrsta bankarstva koja koristi "tehnike" koje pomažu smanjenju emisije ugljenika
Rahman, and Barua 2016	Zeleno bankarstvo je koncept prebacivanja ciljeva banaka sa „samo dobit“ na „profit sa odgovornošću“

*Izvor:* Autori na osnovu pregleda literature

Pošto su banke jedna od važnih profesionalnih institucija koje stupaju u interakciju i sa fizičkim licima i sa kompanijama i ostalim institucijama, one mogu imati značajnu ulogu u primeni koncepta održivog razvoja. Aktivnosti održivog (zelenog) bankarstva odnose se na aktivnosti povećanja spoljne i interne održivosti. Aktivnosti povećanja spoljne održivosti nude preferencijalne kamatne stope kreditnim zajmoprimcima koji nameravaju da koriste zelene tehnologije, obnovljive izvore energije i čistiju proizvodnju i da budu energetske efikasniji ili podstiču zajmoprimače da primene ekološki prihvatljive sisteme upravljanja nudeći kartice afiniteta (kreditne kartice u kojima određeni iznos novca (deo od provizije koju banka naplaćuje) donira se u dobrotvorne svrhe svaki put kada se kartica koristi; sponzorstva i dobrotvorne akcije, udovoljavanje potrebama klijenata i istovremeno poštovanje zakona i etike (Rudawska, & Renko, 2012). Održive poslovne aktivnosti odnose se na interne aktivnosti koje poboljšavaju održivost: ušteda energije, smanjenje upotrebe papira, korišćenje papirnog novca, korišćenje prirodne rasvete gde je to moguće, korišćenje provetranja umesto klima uređaja, ugradnja modernih termičkih prozora, kontrola kapanja slavine, program nagrađivanja za dobre performanse, sprovođenje politike bolovanja i/ili porodijskog odsustva, obuka osoblja i ažuriranje obuke, razvoj internog sistema komunikacije, primena preventivnog zdravstvenog osiguranja za zaposlene i odgovarajuće plate zaposlenih (Amin, & Maran, 2015).

Uzimajući u obzir navedene definicije, karakteristike i parametre, može se reći da zeleno bankarstvo zahteva od banaka da, i u svom internom i eksternom pslovanju, koriste ekološki pristup i ekološku odgovornost. Budući da banke čine glavni izvor finansiranja industrijskog sektora, one bi, prilikom davanja zajmova ili kredita industrijskim preduzećima, morale da vode računa o tome da li se ta sredstva koriste za nabavku tehnologije koja može da šteti životnoj sredini tj. da li generalno aktivnosti na relaizaciji projekata koji se finansiraju mogu da prouzrokuju štetu životnoj sredini (Rahman, & Barua, 2016). Preciznije, poslovna politika zelenih banka treba da se ogleda u postizanju profita samo kroz finansiranje ekoloških poslovnih poduhvata. Ciljevi koje zelene banke treba da promovišu su smanjenje siromaštva, podizanje nivoa obrazovanja populacije, promovisanje investiranja u čistu, jeftiniju i sigurniju energiju, efikasno korišćenje javnih finansija, štednja prirodnih resursa itd. Imajući u vidu proizvode i usluge u zelenim finansijama, tim, najznačajniji zeleni bankarski poslovi su (Rakić, 2016):

**Poslovanje sa stanovništvom** - među prvim proizvodima koji su ponuđeni u formi zelenih proizvoda su zelene kreditne i debitne kartice. One funkcionišu tako što njihovi korisnici daju donacije koje iznose između 0,1%- 0,5% od vrednosti svake kupovine ili transakcije. Jedan od najboljih primera zelene kartice je HSBC Visa Card. Pored kreditnih i debitnih kartica, sve više na značaju dobijaju zeleni auto krediti koji imaju značajno niži negativan efekat na životnu sredinu i nižu kamatnu stopu od kredita za kupovinu običnih automobila. Takođe, poslovanje sa stanovništvom podrazumeva i davanje zelenih hipotekarnih kredita u situaciji kada se kupuje kuća koja je energetska efikasnija od prosečne ili ukoliko se želi pozajmiti novac za troškove adaptiranja kuće u energetska efikasniju - „zelenu“ stambenu površinu. Slični zelenim hipotekarnim kreditima, ali sa važnom razlikom, jesu zeleni sekundarni hipotekarni krediti koji se najčešće koriste za rekonstrukciju i adaptaciju nekretnina (npr. krediti za energetska efikasnost).

**Poslovanje sa privredom i investiciono bankarstvo** - bavi se kreditiranjem poslovnih projekata privrednih subjekata, dok se investiciono bankarstvo bavi emisijom i prodajom hartija od vrednosti klijenata banke na domaćem i međunarodnom tržištu. Pored ovih aktivnosti, finansijske institucije se bave i upravljanjem kapitalom, lizingom i uslugama osiguranja. Takođe, banke se bave pružanjem usluga pri korporativnim spajanjima i pripajanjima, kao i procesom sekjuritizacije kredita i drugih oblika aktive. Najznačajniji proizvodi i usluge korporativnog i investicionog bankarstva su:

1. finansiranje zelenih projekata - odnosi se na zajmove klijentima korporativnog i investicionog bankarstva za finansiranje velikih infrastrukturnih projekata;
2. sekjuritizacija zelenih kredita i kreiranje zelenih obveznica - kao mehanizam diverzifikacije rizika, primenjuje se na zelene kredite za infrastrukturne projekte gde se banka pojavljuje kao garant emisije hartija od vrednosti. Na taj način se omogućava klijentima da prenesu deo rizika na banku. Ovaj postupak se najčešće naziva šema eko-sekjuritizacije. U oblasti zaštite životne sredine postoji veliki broj primera sekjuritizacije, pri čemu su najadekvatnije zelene obveznice. Zelene obveznice podržavaju finansiranje projekata koji imaju pozitivan uticaj na životnu sredinu. Ovo označava obavezu da se prikupljena sredstva isključivo koriste za finansiranje ili refinansiranje "zelenih projekata", sredstava ili poslovnih aktivnosti;
3. finansijski derivati vremenskih uslova - kreirani su u cilju zaštite od nepovoljnih vremenskih prilika. Upotreba vremenskih derivata je u cilju smanjivanja volatilnosti ostvarenih prihoda, pokriva prekomernih troškova, nadoknade troškova, mogućnosti stimulanja prodaje i diversifikacije investicionih portfolija (Đorđević, Đorđević, 2014).

#### 4.1 Ekološke aktivnosti u poslovnoj praksi prokredit banke-Model tri stuba

ProCredit banka se može uzeti kao primer finansijske institucije koja je očuvanje životne i društvene sredine, kao i pružanje finansijskih usluga klijentima na održiv i ekološki način, definisala kao ključne ciljeve poslovanja. Sistem za upravljanje društvenom i životnom sredinom je usvojen 2013. Kako bi se smanjio negativni uticaj institucije na životnu sredinu, banka se pridržava sledećih principa (ProCredit Bank, 2016):

- Identifikacija aspekata zaštite životne sredine,
- Stavljanje pod kontrolu značajnih aspekata do kojih dolazi ili može doći u cilju sprečavanja zagađenja životne sredine,
- Uskladjivanje sa zakonskom regulativom i međunarodnim standardima,
- Razvoj i implementacija mera za ublažavanje negativnog uticaja na okolinu,
- Upotreba resursa na najefikasniji mogući način i smanjivanje otpada koji nastaje u poslovnim aktivnostima,
- Podizanje svesti među zaposlenima,
- Informisanje poslovnih partnera i drugih zainteresovanih strana o opredeljenju banke za zaštitu životne sredine,
- Smanjivanje uticaja kreditiranih aktivnosti klijenata koje nose rizik po životnu sredinu i društvenu zajednicu,
- Promovisanje ekološki prihvatljivih (zelenih) investicija među klijentima.

Sistem za upravljanje društvenom i životnom sredinom predstavlja jedan od najnaprednijih sistema do sad razvijenih. Značaj sistema se ogleda u tome da on posmatra ne samo uticaj banke na društvenu i životnu sredinu, nego i uticaj poslovanja njenih klijenata. Stub I se odnosi na interni sistem upravljanja zaštitom

životne sredine, Stub II obuhvata upravljanje rizikom životne sredine u plasmanu sredstava a Stub III čini odeljenje za zelene finansije, tj. zeleni kreditni proizvodi (Rakić, Mitić, & Andelić, 2015).

<p><b>Stub I</b> <i>Interni sistem upravljanja zaštitom životne sredine</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementacija kućnih energetske i resursnih mera efikasnosti, kako tehničkih tako i u ponašanju zaposlenih;</li> <li>• Podizanje nivoa znanja i svesti o nivou zaštite životne sredine i energije;</li> <li>• Selekcije i priprema uputstava i multiplikatora odgovornih za obuku i kampanju ukoliko ima potrebe;</li> <li>• Implementacija komunikacionih mera kako bi se osoblju obezbedile relevantne informacije o zaštiti životne sredine;</li> <li>• Usaglašavanje sa lokalnom regulativom i standardima zaštite životne sredine.</li> </ul>
<p><b>Stub II</b> <i>Menadžment rizika životne sredine u plasmanu sredstava</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procena i monitoring rizika životne sredine iz poslovanja klijenata;</li> <li>• Filtriranje i odbijanje zahteva za zajmove koji su štetni po životnu sredinu;</li> <li>• Podsticaji klijentima da smanje uticaj na životnu sredinu koji nastaju iz njihovog poslovanja.</li> </ul>
<p><b>Stub III</b> <i>Zelene finansije/ zeleni kreditni proizvodi</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dizajn ovih kreditnih proizvoda uzima u razmatranje okolnosti lokalnog tržišta, i proces odobravanja razmatra tehničke aspekte koji podržavaju investiciju. Krediti odobreni za tu svrhu su klasifikovani kao nezavisni, čime omogućuju jednostavnu identifikaciju u različitim sistemima i izveštajima.</li> </ul>

**Slika 3.** Model tri stuba

*Izvor:* "Environmental Management Policy" ProCredit Bank, 2013.

## 5. ZAKLJUČAK

Industrijski razvoj doveo je do prosperiteta i razvoja svetske ekonomije ali i do povećanja potreba i zahteva stanovništva. Povećanje potreba uzrok je sve veće eksploatacije prirodnih resursa koja za posledicu ima narušavanje ekološke ravnoteže. Poremećaj ekološke ravnoteže ima negativne implikacije na ljude i životnu sredinu. Industrijske i prirodne katastrofe koje su se dogodile u poslednje tri decenije bile su direktno ili indirektno povezane sa neodrživom industrijalizacijom. To je uticalo na povećanje svesti o neophodnosti zaštite životne sredine i uspostavljanju koncepta održivog industrijskog razvoja. Zaštita životne sredine i održivi industrijski razvoj postali su važni elementi politike međunarodne zajednice pri čemu značajnu ulogu ima finansijska podrška. Kao jednom od glavnih aktera u razvoju industrije, bankarskom sektoru pripada proaktivna uloga u obezbeđenju primene koncepta održivosti u industriji. Tome može doprineti zeleno bankarstvo koje, u bankarskom poslovanju, nudi jedan novi pristup koji se može prikazati kao preorijentacija sa profita kao primarnog cilja bankarskih aktivnosti, na novu grupu ciljeva koji čine jedinstvo profita, životne sredine i ljudi. Drugim rečima, zeleno bankarstvo predstavlja način poslovanja banaka pri čemu se prilikom realizacije poslovnih aktivnosti uzimaju u obzir i ekološki i socijalni faktori a ne samo ekonomski. Budući da su u realizaciji industrijskih aktivnosti u velikom broju slučajeva bankarski krediti osnovni izvori finansiranja, "zelene" banke mogu imati značajnu ulogu u promovisanju održivih industrijskih praksi i očuvanju životne sredine finansiranjem društveno i ekološki odgovornih investicionih projekata. To ukazuje na značaj razvoja zelenog bankarstva u cilju poboljšanja kvaliteta života i očuvanju prirodnih resursa i zdrave životne sredine, kako na međunarodnom tako i na lokalnom nivou.

## REFERENCE

Amin, J., Maran, M., 2015. Bankruptcy and Sustainability: A Conceptual Review on Islamic Banking Industry. *Global Business and Management Research: An International Journal*, 7(1), pp. 109–138.

- Babić, D., Stošić, B., Kutlača, Đ., Semenčenko, D., 2014. Održivi razvoj nauke i društva – analiza osnovnih pokazatelja stanja u Srbiji. V. Matejić, Tematski zbornik radova XXI naučnog skupa međunarodnog značaja "Tehnologija, kultura i razvoj" str. 187-195.
- Bai, Y., 2011. Financing the Green Future- An examination of China's banking sector for green finance. (IIIEE Theses 2011:02) Pruzeto sa <http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=2203222&fileId=2203226>
- Bahl, S., 2012. Role of Green Banking in Sustainable Growth. *International Journal of Marketing, Financial Services and Management Research*, 2(1), 2012, 27–35.
- Bihari, C. S., 2011. Green Banking Towards Socially Responsible Banking in India. *International Journal of Business Insights and Transformation*, 4(1), pp. 82-88.
- Docsity, Ekološke posledice industrijskog razvoja. Esej' predlog Écologie 25 January 2016 Pruzeto sa <https://www.docsity.com/sr/ekoloske-posledice-ind-razvoja/623742/>
- Goyal, K.A., Joshi V., 2011. A Study of Social and Ethical Issues in Banking Industry. *International Journal of Economics and Research*, 2(5), pp. 49–57.
- Habib, S.M.A., 2010. Green Banking: A Multi-Stakeholder Endeavour. The Daily Star 07 August, Pruzeto sa <https://www.thedailystar.net/news-detail-149676>
- Ilić, B., Stojanović, D., Jovanović, V., 2018. Obnovljivi izvori energije i održivi privredni rast i razvoj, *Energija*, 1-2, 207-212.
- Pokrajac, S., 2009. Održivi razvoj i ekološka ekonomija kao poslovne paradigme. *Škola biznisa*, 4, str. 21-30.
- Prguda - Čolaković, N., 2015. Ekonomski i društveni aspekti održivog razvoja. ERAZ konferencija: Održivi ekonomski razvoj – savremeni i multidisciplinarni pristupi. str. 294-301. ProCredit Bank, Environmental management policy. (2013). Pruzeto sa [https://www.procreditbank.de/images/documents/PCB03%20%20Environmental%20 Management%20Policy%202013-07\\_english.pdf](https://www.procreditbank.de/images/documents/PCB03%20%20Environmental%20Management%20Policy%202013-07_english.pdf)
- ProCredit Bank, Politika zaštite životne sredine u ProCredit banci. Pruzeto sa <https://www.procreditbank.rs/sites/default/files/inlinefiles/Politika%20zastite%20zivotne%20sredine%202016-10-18.pdf>
- Rahman, S.M.M., Barua, S., 2016. The Design and Adoption of Green Banking Framework for Environment Protection: Lessons from Bangladesh. *Australian Journal of Sustainable Business and Society*, 2(1), pp. 1–19.
- Rakić, S., Mitić, P., Anđelić, G. 2015. Social and environmental management systems in banking sector. *IVth International Scientific Conference Climate Change, Economic Development, Environment and People (CCEDEP) Regional Development of Central and Eastern European Countries*, Volume 1, pp. (51-58).
- Rakić, S. 2016. Ispitivanje uticaja društveno odgovornog poslovanja na profitabilnost banaka u Evropskoj Uniji. Univerzitet Edukons, Fakultet poslovne ekonomije, Sremska Kamenica, Doktorska disertacija.
- Rajesh, T., Dileep, S. A., 2014. Role of banks in sustainable economic development through green banking. *International Journal of Current Research and Academic Review*, 2(12), pp. 136-141.
- Rudawska, E., Renko, S., 2012. Sustainability as the Direction for the Long-term Success in Banking: Poland vs. Croatia. *Folia Oeconomica Stetinensia*, 1, pp. 97–117.
- Savić, L.J., Ilić, M., Mičić, V., 2015. *Ekonomika industrije*. Univerzitet u Kraujevcu, Ekonomski fakultet.
- Scientific and Cultural Organization, 2011. Education for Sustainable Development An Expert Review of Processes and Learning. Pruzeto sa <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000191442>
- Schultz, C., 2010. What is the Meaning of Green Banking?. *Green Bank Report*, 2, Pruzeto sa <http://greenbankreport.com/green-bank-deals/what-is-the-meaning-of-green-banking/>
- Stojanović, D., Đorđević, B., 2018. Zeleno finansiranje kao mogućnost održivog ekonomskog razvoja regiona. D. Kostić, A. Simonović, V. Stojanović, *II Međunarodna naučno-stručna konferencija "Regionalni razvoj i prekogranična saradnja"*, str. 371-381.
- Stojanović, D., Đorđević, B., 2019. Uloga zelenih finansija u postizanju regionalne i globalne održivosti: Zeleno bankarstvo. *III Međunarodna naučno-stručna konferencija "Regionalni razvoj i prekogranična saradnja"*, str. 201-2012).
- Stojanović, D., Mihajlović, D., Jovanović, V., 2019. Cirkularna ekonomija - novi koncept razvoja održive industrije. *Ecologica*, 26 (94), pp. 169-174.
- Trenčeva, N., Krstevska, M., 2017. Kako „pozeleneti“ makedonsku ekonomiju. *Škola biznisa*, 2, str. 93-106.
- Veljković, D. N., Jovičić, M. M., 2015. Razdvajanje industrijskog rasta od uticaja na životnu sredinu: Studija slučaja za sliv Južne Morave. *Hemijska Industrija*, 69 (5), str. 493–502.
- World Commission on Environment and Development. 1987. Our Common Future, Oxford University Press

[\(POVRATAK NA SADRŽAJ\)](#)

## DIVERZITET BILJNIH VRSTA NA TERITORIJI SRBIJE

### DIVERSITY OF PLANT SPECIES IN SERBIA

Jelena Bošković, Ph.D.<sup>1</sup>  
Jelena Mladenović, B.Sc.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>FIMEK, Cvečarska 2, 21000 Novi Sad  
Official email: jboskovic@fimek.edu.rs;  
Private email: jelenaboskovic50@gmail.com  
<sup>2</sup>18 000 Niš  
Private email: jelenamladenovic3110@gmail.com

#### REZIME

*U ovom radu je predstavljen diverzitet biljnih vrsta na teritoriji Republike Srbije. Opisano je stanje biljnih vrsta u Republici Srbiji, stanje zaštićenih biljnih vrsta kao i stanje strogo zaštićenih biljnih vrsta na području Srbije. Prikazani su primeri zaštićenih biljnih vrsta u Republici Srbiji: rebrača, žuta lincura i sremuš kao i primeri strogo zaštićenih biljnih vrsta: Pančičeva omorika, rosulja i srpska ramondija.*

#### KLJUČNE REČI

*Zaštićene biljne vrste, Strogo zaštićene biljne vrste*

#### ABSTRACT

*This paper presents the diversity of plant species in the territory of the Republic of Serbia. It describes the state of plant species in the Republic of Serbia, the status of protected plant species as well as the condition of strictly protected plant species in the territory of Serbia. Examples of protected plant species in the Republic of Serbia are presented: ribs, yellow lincura and sremush, as well as examples of strictly protected plant species: Picea omorika, Drosera and Ramonda Serbica.*

#### KEYWORDS

*Protected plant species, Strictly protected plant species*

## 1. UVOD

Velika raznolikost geoloških, geomorfoloških, hidroloških, klimatskih i pedoloških odlika, geografski položaj na raskrsnici različitih biogeografskih uticaja uslovlili su veliki specijski diverzitet Srbije. U Republici Srbiji je registrovano oko 44.200 taksona (vrsta i podvrsta), sa konstatovanih 3.662 taksona vaskularnih biljaka, što čini 39% ukupne evropske flore, pa se zbog toga nalazi u grupi zemalja sa najvećim florističkim diverzitetom u Evropi. Oko 1,5% ukupne flore Srbije su lokalni endemiti, dok je oko 15% balkanskih endemita. U Crvenoj knjizi flore Srbije koja opisuje iščezle i krajnje ugrožene biljne vrste nalazi se oko 5% ukupne flore. Od toga su četiri endemična taksona iščezla iz svetskog genofonda, 46 je iščezlo sa teritorije Republike Srbije, ali se još uvek mogu naći u susednim državama, dok je 121 takson krajnje ugrožen i sa tendencijom iščezavanja, ukoliko se ne preduzmu određene konzervacione mere. U šumskim ekosistemima

Srbije nalazi se oko 250 autohtonih drvenastih vrsta, od čega je 49 vrsta drveće. Prema IUCN-kategorizaciji, u šumama Srbije nalazi se 38 reliktnih, endemičnih, retkih i ugroženih drvenastih vrsta.

## 2. STANJE BILJNIH VRSTA U REPUBLICI SRBIJI

Teritorija Srbije je deo Balkanskog poluostrva koji je imao dobro zaštićena refugijalna staništa u kojima su mnoge biljne vrste mogle preživeti ledeno doba. Te specifične ekološke okolnosti u geološkoj prošlosti su uticale da Srbija postane stečište brojnih biljnih vrsta iz tercijarnog i kasnijih vremenskih razdoblja, pa danas imamo 217 endemičnih i reliktnih vrsta biljaka u flori Srbije.(Popović i sar., 2017). Nekontrolisano korišćenje prirodnih resursa dostiglo je vrhunac tokom ratova koji su vođeni na ovim prostorima. Takva situacija je uticala na uvođenje pravnog regulisanja njihove zaštite, sakupljanja, korišćenja i prometa. Prvi zakoni kojima se priroda u Srbiji štiti doneti su krajem 19. veka, a zabrana seče Pančičeve omorike i munike je uspostavljena 1938. godine. (Popović i sar., 2017). Prvo zaštićeno područje na teritoriji Srbije bila je Obedska bara koja je pod zaštitu stavljena 1874. godine. Prva zaštićena prirodna dobra u Srbiji bili su šumski rezervati Oštrozub, Mustafa i Felješana u okolini Majdanpeka i vodopad Velika i mala Ripaljka u okolini Sokobanje, zaštićen 1949. godine. Prvi nacionalni park u Srbiji proglašen je 1960. godine, a to je Nacionalni park Fruška gora.(Popović i sar., 2017). U cilju zaštite bogatstva prirode 1999. godine urađena je naučna publikacija „Crvena knjiga flore i faune Srbije“. U njoj se nalazi lista od 215 najugroženijih vrsta biljaka prema kriterijumima Međunarodne unije za zaštitu prirode (IUCN). Pojedine vrste biljaka su istovremeno stavljene i na svetsku i evropsku Crvenu listu. Prema dosadašnjim podacima čak 20% biljnih vrsta u Srbiji je ugroženo, a znatan broj je nepovratno iščezao.(Popović i sar., 2017). Zaštićena područja se izdvajaju u cilju zaštite najbolje očuvanih delova prirode. Površina zaštićenih područja trenutno iznosi 575.310 ha, odnosno 6,51% teritorije Srbije. Pod zaštitom se nalazi 461 zaštićeno područje i to:

- 5 nacionalnih parkova,
- 17 parkova prirode,
- 20 predela izuzetnih odlika,
- 68 rezervata prirode,
- 3 zaštićena staništa,
- 310 spomenika prirode,
- 38 područja od kulturnog i istorijskog značaja.(Popović i sar., 2017).

## 3. ZAŠTIĆENE I STROGO ZAŠTIĆENE VRSTE

Pravilnik o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva sadrži liste zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta. Pravilnikom je obuhvaćeno ukupno 1760 strogo zaštićenih divljih vrsta algi, biljaka, životinja i gljiva i 853 zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva. ([http://www.zzps.rs/novo/index.php?jezik=laistrana=zastita\\_priode\\_strogoIDivlja](http://www.zzps.rs/novo/index.php?jezik=laistrana=zastita_priode_strogoIDivlja)).

**Tabela 1.** Strogo zaštićene divlje vrste

Biljke	56	100	628
Mahovine	12	15	47
Papratnjače	5	9	22
Semenjače	39	76	559
<b>Alge</b>	5	7	25
Hare	1	2	15
Crvene alge	4	5	10

Izvor: [[http://www.zzps.rs/novo/index.php?jezik=laistrana=zastita\\_priode\\_strogoIDivlja](http://www.zzps.rs/novo/index.php?jezik=laistrana=zastita_priode_strogoIDivlja)]

**Tabela 2.** Zaštićene divlje vrste

Biljke	43	78	558
Mahovine	3	6	10
Papratnjače	5	8	9
Semenjače	34	61	539

Izvor: [[http://www.zzps.rs/novo/index.php?jezik=laistrana=zastita\\_priode\\_strogoIDivlja](http://www.zzps.rs/novo/index.php?jezik=laistrana=zastita_priode_strogoIDivlja)]

Od navedenih vrsta, Uredbom o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divlje flore i faune pod kontrolu korišćenja i prometa stavljeno je ukupno 90 vrsta biljaka i životinja. Od toga su 63 vrste biljaka (2 vrste papratnjača i 61 semenjača), 15 vrsta gljiva, 3 vrste lišajeva i 9 vrsta životinja (2 vrste gmizavaca, 3 vrste vodozemaca i 4 vrste beskičmenjaka). Sve ostale strogo zaštićene i zaštićene divlje vrste koje su navedene u Pravilniku ne mogu se koristiti u komercijalne svrhe niti uzimati iz prirode, osim u izuzetnim slučajevima i samo na osnovu dozvole nadležnog ministarstva i mišljenja Zavoda, a u skladu sa zakonom. ([http://www.zzps.rs/novo/index.php?jezik=laistrana=zastita\\_priode\\_strogoIDivlja](http://www.zzps.rs/novo/index.php?jezik=laistrana=zastita_priode_strogoIDivlja)).

**Tabela 3.** Divlje vrste flore zaštićene kontrolom sakupljanja, korišćenja i prometa

1.	<i>Allium ursinum L.</i>	Sremuš, Medveđi luk, Cremoš
2.	<i>Asarum europaeum L.</i>	Kopitnjak, Konjsko kopito, Kopitnik
3.	<i>Achillea millefolium L.</i>	Hajdučica, Stolist, Sporiš
4.	<i>Arctium lappa L.</i>	Čičak, Čičak zeleni, Lopuh
5.	<i>Carlina acaulis L.</i>	Vilino sito, Kraljevac, Belotrn
6.	<i>Inula helenium L.</i>	Oman, Omanika, Devesilje
7.	<i>Petasites hybridus (L.) P. Gaertner, B. Meyer i Scherb.</i>	Lopuh, Repuh, Repušina
8.	<i>Solidago virgaurea L.</i>	Zlatica, Poganska trava, Čelebi grana
9.	<i>Betula pendula Roth</i>	Breza, Briza, Brez
10.	<i>Pulmonaria officinalis L.</i>	Plućnjak, Medunika, Velikdanak
11.	<i>Symphytum officinale L.</i>	Crni gavez, Gavez, Vrani gavez
12.	<i>Herniaria glabra L.</i>	Sipanica, Jezerozlatka, Kilavica
13.	<i>Herniaria hirsuta L.</i>	Dlakava sipanica
14.	<i>Herniaria incana Lam.</i>	Siva sipanica
15.	<i>Cornus mas L.</i>	Dren, Drin, Drenjina
16.	<i>Juniperus communis L.</i>	Kleka, Venja, Klekinja
17.	<i>Anthyllis vulneraria L.</i>	Ranjenica
18.	<i>Centaureum umbelatum Gilib</i>	Kičica, Kitica, Trava od groznice
19.	<i>Gentiana asclepiadea L.</i>	Svećica, Sirištara, Balkanska trava
20.	<i>Gentiana cruciata L.</i>	Prostrel, Krstasta lincura, Prostreo
21.	<i>Geranium robertianum L.</i>	Zdravac, Živa trava, Pastirska iglica
22.	<i>Hypericum barbatum Jacq.</i>	Trepljasti kantarion, Pljuskavica trepljasta
23.	<i>Hypericum maculatum Crantz</i>	Planinski kantarion
24.	<i>Hypericum perforatum L.</i>	Kantarion, Bogorodičina trava, Krvavac
25.	<i>Hypericum rumelicum Boiss.</i>	Rumelijski kantarion, Izdašljivica
26.	<i>Iris pseudoacorus L.</i>	Barska perunika, Žuta perunika, Divlja perunika
27.	<i>Lamium album L.</i>	Bela mrtva kopriva
28.	<i>Marrubium vulgare L.</i>	Srdačica, Kopriva od srca,



		Srčenica
29.	<i>Origanum vulgare L.</i>	Beli trljan, Totrljan, Macina trava
30.	<i>Satureja kitaibelii Wierzb.</i>	Origano, Vranilova trava, Vranilovka
31.	<i>Satureja kitaibelii Wierzb.</i>	Rtanjski čaj, Kitaibelov čubar
32.	<i>Satureja montana L.</i>	Vrijesak, Vresina, Konjski vresak
33.	<i>Teucrium chamaedrys L.</i>	Podubica, Dubočac, Zubatac
34.	<i>Teucrium montanum L.</i>	Trava iva, Dubačac mali, Dubčac
35.	<i>Thymus serpyllum L.</i>	Majčina dušica, Materina dušica, Dušička
36.	<i>Ruscus aculeatus L.</i>	
37.	<i>Ruscus hypoglossum L.</i>	Ježičasta kostrika, Veprina, Nepričac
38.	<i>Veratrum nigrum L.</i>	Crna čemerika, Kinavka
39.	<i>Malvaceae Althaea officinalis L.</i>	Beli slez, Pitomi slez, Slezovina
40.	<i>Epilobium hirsutum L.</i>	Dlakavi noćurak, Runjavci noćurak
41.	<i>Epilobium montanum L.</i>	Svilovina
42.	<i>Epilobium parviflorum Schreber</i>	Vrbovka, Noćura
43.	<i>Polygonum bistorta L.</i>	Želudnjak
44.	<i>Athyrium filix-femina (L.) Roth</i>	Ženska paprat, Papratka, Navala
45.	<i>Primula elatior (L.) Hill</i>	Jaglika, Jaglac, Jagorčevina
46.	<i>Primula veris L.</i>	Jaglika, Jagorčica, Krstasta jaglika
47.	<i>Primula vulgaris Hudson</i>	Jagorčevina, Jagorčina, Jagličice
48.	<i>Hepatica nobilis Schreber</i>	Krstati koprivnjak, Sasa jetrenjača, Jetrenka
49.	<i>Frangula alnus Miller</i>	Krušina, Pasjakovina, Krkavina
50.	<i>Alchemilla sp.</i>	Virak, Virić, Verkuta
51.	<i>Crataegus monogyna Jacq.</i>	Beli glog, Glog, Četica
52.	<i>Crataegus oxycantha L.</i>	Crveni glog, Glogovina, Čobančica
53.	<i>Crataegus pentagyna Waldst. i Kit. ex Willd.</i>	Petostubičasti glog
54.	<i>Fragaria vesca L.</i>	Šumska jagoda, Jagoda, Mamica
55.	<i>Potentilla erecta (L.) Rochel</i>	Srčenjak, Srčenjača, Trava od srdobolje
56.	<i>Rosa canina L.</i>	Divlja ruža, Šipak, Šipurak
57.	<i>Galium odoratum (L.) Scop.</i>	Lazarkinja, Bročanica, Mirisni broć
58.	<i>Euphrasia sp.</i>	Vidac
59.	<i>Veronica officinalis L.</i>	Razgon, Čestoslavica
60.	<i>Tilia cordata Miller</i>	Sitnolisna lipa, Zimska lipa, Lipolist
61.	<i>Tilia tomentosa Moench</i>	Bela lipa, Srebrna lipa, Srebrnasta lipa
62.	<i>Vaccinium myrtillus L.</i>	Borovnica, Borovica, Brosnica
63.	<i>Viola odorata L.</i>	Mirisna ljubičica, Pitoma ljubičica, Ljubica

Izvor: Uredba o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divlje flore i faune ("Sl. glasnik RS", br. 31/2005, 45/2005 - ispr., 22/2007, 38/2008 i 9/2010)

## 4. PRIMERI ZAŠTIĆENIH VRSTA U REPUBLICI SRBIJI

### 4.1. Rebrača

*Blechnum spicant* je vrsta paprati, koja je u narodu poznata pod imenima jelenska paprat i vlasasta rebrača. Potiče iz Evrope i zapadne Severne Amerike gde uglavnom raste u vlažnim, senovitim šumama. Jelenska paprat (*Blechnum spicant*) pripada rodu rebrača (*Blechnaceae*). (<http://artnit.net/itemlist/tag/paprat.html>). Listovi jelenske paprati su jednostruko rasperjani, duguljasti, dvojnaki. Sterilni i plodni listovi se razlikuju po obliku, što stvara prepoznatljivu teksturu lišća i tonški kontrast na istoj biljci. Tako su sterilni listovi tamnozeleni sa ravnim valovitim rubovima, dugi do 50 cm, pripijeni uz tlo. Plodni listovi su uspravni, zeleni samo leti, a kasnije postaju tamnobraon boje, dugi su do 90 cm i imaju po dva reda spora na donjoj strani. Jelenska paprat može da poraste u visinu od 20 do 50 cm.

### 4.2. Žuta lincura

Žuta lincura (*Gentiana lutea*) spada u familiju lincura (*Gentianaceae*) u koju pored žute spada još nekoliko zaštićenih vrsta. Ova biljka se koristi već više od dve hiljade godina kao biljka izuzetnih lekovitih svojstava. Branje posle Drugog svetskog rata dovelo je do toga da postane ugrožena i zaštićena vrsta. Rizom je njen najlekovitiji deo kojim se ova biljka istovremeno i vegetativno razmnožava. Raste na planinskim, jako nepristupačnim kamenitim terenima. Lincura se kao lek koristi preko dvadeset vekova, ali je njen hemijski sastav proučen tek u 20. Veku. [Kojić, 2006]. Biljka prilikom vegetacije u prvoj godini života stvara samo rozetu prizemnih listova, kasnije iz rozete nastaje stablo, dok se cvet javlja tek posle tri-četiri godine. Cvetovi su poređani u prividnim štitovima, po 3-10 u pazuhu gornjih listova, sa žutim kruničnim listićima (lat. *luteus* = žut). Ova biljka raste na planinskim i visokoplaninskim livadama i zakonom je zaštićena biljka. Koren se koristi i u našoj farmakopeji. Lincurin ekstrakt poseduje heterozide gorkog ukusa koji su njeni glavni lekoviti sastojci i neki među njima se smatraju najgorčim supstancama (gorčina se oseća čak u razblaženom stanju 1:58.000.000). Žuta lincura je izuzetno retka biljka i pod zaštitom je zakona. Nalazi se i na „Crvenoj listi flore Srbije, kao i u međunarodnoj zakonskoj regulativi – Habitat direktivi, zbog koje se posebno reguliše njeno sakupljanje radi opštih interesa.

### 4.3. Sremuš

Sremuš (*Allium ursinum*) je samonikla vrsta iz porodice lukova (*Alliaceae*). Poznata je samonikla jestiva i lekovita biljka. Sremuš je višegodišnja zeljasta biljka, koja u vreme cvetanja poraste 20–50 cm. Karakteristika ove vrste (kao i njenih srodnika, koji spadaju u istu familiju *Alliaceae*) jeste razvijeno metamorfozirani podzemni izdanak – lukovica. Lukovica sremuša je uspravna, tanka, duga 2-5 cm, obavijena belim ili žućkastim listićima [Jančić, 2004]. Iz lukovice polaze dva (ređe tri) lista. List je eliptičan, duguljast, oštrog vrha i intenzivno zelene boje. Pri osnovi se sužava u dugačku peteljku. Stabljika je na preseku trouglasta do gotovo okrugla. Na njenom vrhu, od aprila do juna, razvijaju se beli cvetovi sakupljeni u višecvetne, štitolike cvasti, koje su u početku obavijene opnastim omotačem (spatom) koji rano otpada. Nakon precvetavanja nastaju plodovi u obliku čaure sa trouglastim, crvenim semenkama. Cela biljka intenzivno miriše na beli luk.

## 5. PRIMERI STROGO ZAŠTIĆENIH BILJNIH VRSTA

### 5.1. Kukurjak

Kukurjak je šumska biljna vrsta koja naseljava svetle listopadne šume, rubove i šikare hrastovog i grabovog pojasa, a može se naći u živicama i na travnjacima. Ova lepa vrsta krupnih žutih cvetova podseća na kukurek zbog čega je u narodu prozvana sličnim imenom kukurjak, a pored ovog naziva u nekim krajevima ga zovu i ozimica zato što cveta među prvim biljkama u kasnu zimu (februar

mart).(<http://www.pzzp.rs/rs/sr/aktuelnosti/item/489-kukurjak-xa-eranthis-hyemalis-xa-strogo-zasticena-vrsta-u-republici-srbiji.html>). Jedino stanište ove biljke u našoj zemlji je u Specijalnom rezervatu prirode Bagremara nadomak Bačke Palanke, a u osnovne predušlove za njegovo očuvanje spadaju očuvanje šumskih sastojina u rezervatu, sprečavanje promene namene šumskog zemljišta kao i obavljanje radova u šumarstvu van perioda njegovog cvetanja i plodonošenja. Kukurjak koji je prenet iz prirodnog staništa u Bagremari u arboretum Pokrajinskog zavoda za zaštitu prirode je 2017. godine cvetao 24. februara. Prenet je kako bi se pratilo vreme njegovog cvetanja što je neophodno za biomonitoring ove vrste na terenu, pošto se vrsta u Bagremari prebrojava i posmatra u vreme cvetanja. Obzirom na to da cveta u rano proleće, pomeranje početka vremena cvetanja ranije u zimu tokom dužeg perioda praćenja može da ukaže na klimatske promene odnosno otopljenje klime.(<http://www.pzzp.rs/rs/sr/aktuelnosti/item/489-kukurjak-xa-eranthis-hyemalis-xa-strogo-zasticena-vrsta-u-republici-srbiji.html>).

## 5.2. Pančičeva omorika

Pančičeva omorika (*Picea omorika*) je endemit područja Podrinja, zapadne Srbije i istočne Bosne. Ime je dobila po srpskom botaničaru Josifu Pančiću koji ju je otkrio na planini Tari 1875. godine, kod sela Zaovine i Rastišta. Omoriku možemo smatrati živim fosilom u biljnom svetu, vrstom koja potiče iz tercijera. Gornje grane na stablu ove omorike povijene su naviše, srednje su skoro horizontalne, a donje su povijene ka zemlji, ali su vrhovi okrenuti uvis. [[http://www.bionet-skola.com/w/Pan%C4%8Di%C4%87eva\\_omorika](http://www.bionet-skola.com/w/Pan%C4%8Di%C4%87eva_omorika)]. Pančičeva omorika je tanko, vitko, srednje visine, do 50 metara visoko četinarsko drvo i prečnika stabla do 1 m. krošnja je piramidalnog oblika i srednje gustine. Lišće je zimzeleno, igličasto 10 - 20 mm dugačko, na poprečnom preseku spljošteno. Gornja površina listova je sjajna i tamnozeleno boje, dok se na donjoj pružaju dve svetle linije. Šišarice su dužine 4-7 cm, vretenastog oblika (u sredini najšire) i tamno ljubičaste, skoro crne boje dok su mlade. ([http://www.bionet-skola.com/w/Pan%C4%8Di%C4%87eva\\_omorika](http://www.bionet-skola.com/w/Pan%C4%8Di%C4%87eva_omorika)).

## 5.3. Rosulja

Rosulja (*Drosera*) je rod karnivornih biljaka sa preko 170 vrsta. Javlja se na mestima osiromašenim mineralnim materijama, pa to nadoknađuje proteinskom ishranom- digestijom životinja. Hvata ih pomoću listova na kojima su žlezde koje prave lepljivu tečnost na koje se potom zalepi insekt. Rosulja nije velika biljka. Pravi rozetu od nekoliko listova (<http://amlramzes.blog.rs/blog/amlramzes/zastitazivotinja/2011/10/31/rosulja>). Gornji deo svakog lista te biljke je prekriven izraslinama poput dlaka koje ispuštaju sladunjavu tečnost primamljivu za insekte. Ta tečnost liči na rosne kapi što svetlucaju kada na njih padnu sunčevi zraci, te je zato biljka dobila ime rosulja.

Vlasinska rosulja je retka biljna vrsta. To je biljka mesožderka. Nekada su pod njom bila čitava polja. Gazilo se po njoj kao po prirodnom tepihu. Danas rosulja beži pred naletom hemije. Sadnja semenskog krompira koji ovde uspeva uz upotrebu pesticida i drugih hemijskih sredstava deluje pogubno na ovu biljku(<http://amlramzes.blog.rs/blog/amlramzes/zastita-zivotinja/2011/10/31/rosulja>).

## 5.4. Srpska ramondija

Ramonda serbica (*ramonda serbica*, srpska ramonda, kolačić ili cvet feniks) je endemska biljka centralnog Balkana iz porodice Gesneriaceae. Biljku je otkrio Josif Pančić 1874. godine u okolini Niša. Ramonda serbica je ostatak subtropske flore Evrope i Mediterana, najverovatnije afričkog porekla. Veoma je slična biljci *Ramonda nathaliae* i smatra se da se od nje poliploidijom odvojila tokom tercijara u samostalnu vrstu. Ovo je višegodišnja, zimzelena, zeljasta biljka. Listovi su joj skupljeni u prizemnu rozetu, rombični do eliptično-rombični. Po obodu su nepravilno i krupno nazubljeni. Cvetna drška je bez listova, visoka je do 15 centimetara i na njoj se nalazi 1-3 cvetova, a kod starijih primeraka do 6 cvetova. Cvetovi su smešteni u vršnoj razređenoj cvasti. Krunični listići kod cvetova su blede ljubičaste boje sa žutom osnovom. Na cvetu se najčešće nalazi 4-5 kruničnih listića, a ređe 3 ili 6. Prašnici su ljubičaste boje. Plod je čahura sa puno braonkastog semena(Stevanović, 2007).

Za ovu biljku je karakteristična i pojava da i ukoliko se potpuno osuši može ponovo da oživi ukoliko se zalije. Ovu mogućnost da se iz stanja anabioze ponovo vrata u život poseduje veoma malo biljaka cvetnica. U

Evropi sem vrsta roda *Ramonda* samo još dve cvetnice mogu da se povrate iz anabioze. *Ramonda serbica* je endemit centralnog dela Balkanskog poluostrva. Naseljava sledeće zemlje: Albaniju, Bugarsku, Grčku (Epir), Republiku Makedoniju, Srbiju, Crnu Goru. Areal se karakteriše brojnim disjunkcijama od kojih se izdvajaju dve najveće. Jedna u istočnoj Srbiji i severozapadnoj Bugarskoj i druga, veća od Crne Gore, preko južne Srbije, Republike Makedonije, Albanije do Grčke (Stevanović, 2007).

### 5.5. Okrugla sleznica

Okrugla sleznica (*Asplenium trichomanes* L.), je vrsta paprati iz familije *Aspleniaceae*. Poznata je i pod imenima papratka i vlasak. Široko je rasprostranjena od nizija do visokih planina i nalazimo je na kamenitim podlogama, često raste u pukotinama stena zajedno sa nekim vrstama mahovina. Raste na serpentinu, krečnjaku i silikatnim stenama. Stanovnik je otvorenih staništa, ali i šuma, ali tada raste na svetlim mestima, posebno rubovima šuma (Petković i sar., 1995).

### 5.6. Kovilje

Kovilje (*Stipa*) je naziv roda biljaka iz porodice trava (*Poaceae*). Evoluciono je među najsloženijim familijama biljaka, kojoj pripadaju i mnoge kultivisane vrste neophodne u ishrani čoveka kao što su pšenica, kukuruz, pirinač i dr. To su velike, gusto busenaste trajnice, svrstane u podfamiliju *Pooideae* i u tribus *Stipeae*. Dugačko osje kovilja liči na lanenu kudeljku, na osnovu čega su biljke ovog roda dobile naučno ime. Rod obuhvata oko 400 vrsta širom sveta, koje uglavnom žive u stepskoj zoni umerenih i tropskih oblasti. U regionu Srednje Evrope i Balkana ima nekoliko vrsta. Mnoge vrste su važne krmne biljke. Kovilje su takođe, zbog atraktivnosti korišćene u hortikulturi, kao ukrasne baštenske biljke (npr. vrste *Stipa brachytricha*, *S. arundinacea*, *S. splendens*, *S. calamagrostis*, *S. gigantea* ili *S. pulchra*) (Josifović i Sarić, 1992).

### 5.7. Hajdučka trava

Višegodišnja zeljasta biljka. Stablo uspravno, 20–80 cm visoko, okruglo, pri vrhu razgranato, prekriveno dlakama. Listovi dvostruko perasti sa kratkim drškama, fino dlakavi. Koren puzeći dobro razvijen. Cvast je glavica, 3–5 mm široka. Glavice su raspoređene u guste, gronjaste, granate cvasti koje se nalaze na vrhovima grana. Raste na livadama, šumskim čistinama i zapuštenim staništima. Poznata je kao lekovita biljka. Zaštićena je Uredbom o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divlje flore i faune i Pravilnikom o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva - Prilog II - zaštićene vrste (JP Vojvodinašume, 2011).

### 5.8. Žuti lokvanj

Žuti lokvanj je rod višegodišnjih vodenih biljaka iz familije lokvanja (*Nymphaeaceae*), sa debelim, mesnatim rizomima položenim na dnu, u mulju. Biljka ima dva tipa listova, podvodno (tanko i prozračno) i plivajuće (veliko, čvrsto, smešteno na dugačkim drškama). Cvetovi su izrazito žuti, krupni i mirišljavi. Plod je u obliku boce. Cveti od aprila do septembra. Zovu ga još i žuti lopoč i žuti plutnjak. Sreće se na površini stajaćih voda. Srednje termofilna biljka koja se razvija na punoj svetlosti. Žuti lokvanj je strogo zaštićen u flori Srbije [Josifović, 1976]. Biljka sa debelim, mesnatim rizomom položenim na dnu, u mulju. Podvodni listovi su na kratkim peteljčkama, a plivajući na dugim trouglastim peteljčkama i vrlo krupni. Cvetovi su žuti, krupni (3-6 cm u prečniku), mirišljavi. Čašičnih listića ima 5, sa gornje strane su tamno žute boje, a sa donje strane su zeleni, široko jajasti ili okrugli, jako ispupčeni i zvonasto sakupljeni. Krunični listići su mnogobrojni, žute boje i okrugli. Poseduju mednu jamicu na spoljašnjoj strani, kraći su od čašičnih listića. Prašnika je puno, linearni su i smešteni na cvetnoj loži ispod plodnika. Plodnik i plod su flašastog oblika. Semena su mnogobrojna, krupna i glatka. Cveti od aprila do septembra.

## 5.9. Breberina

Breberina (šumarica, otrov-sasa), *Anemone nemorosa* zaštićena je biljna vrsta samo u Vojvodini gde je retka biljka. Česta je u šumama hrasta, jasena, graba i bukve kao što se redovno javlja i u četinarskim šumama. Pripada familiji ljućica (*Ranunculaceae*), a ime je dobila od grč. *anemos* = vetar (duvanje vetra je povija) i lat. *nemorus* = šumski [JP Vojvodinašume, 2011]. Otrovnost je biljka jer u listovima i cvetovima sadrži jedinjenje anemonol. Anemonol se nalazi samo u svežim biljnim delovima, dok se sušenjem razgrađuje. Korišćenje svežih biljnih delova izaziva smetnje na centralnom nervnom sistemu.

## 6. ZAKLJUČAK

Prema kriterijumima Svetske unije za zaštitu prirode, Republika Srbije je jedan od šest evropskih centara biološke raznovrsnosti. Jedan je od najznačajnijih regiona biološke raznovrsnosti u Evropi jer se odlikuje velikim genetičkim, specijskim i ekosistemskim diverzitetom. Veliki specijski diverzitet ovog područja uslovljen je geografskim položajem i raznovrsnošću ekološki različitih staništa. Glavna odlika flore Srbije je izražen endemizam i prisustvo u visokoplaninskim predelima.

Negativne aktivnosti u prošlosti uticale su na smanjenje brojnosti i nestanak određenih biljnih vrsta, što je dovelo do poremećaja čitavih ekosistema. Da bi se sačuvali najvredniji delovi prirode, populacije, pojedinačne vrste ili geni primenjuju se metode *in situ* i *ex situ* konzervacije. Za retke i ugrožene vrste neophodno je sprovesti odgovarajuće mere zaštite u prirodnim populacijama ili u odgovarajućim kolekcijama. Suočeni smo sa sve većim problemom nestanka biljnih vrsta, a time i narušavanja prirodnog biodiverziteta u celom svetu. Različitim, često nekontrolisanim aktivnostima čovek uništava i menja prirodu, što dovodi do nepovratnog gubljenja biološke raznovrsnosti. Relevantne institucije i društvo sve više shvataju značaj konzervacije šumskih genetičkih resursa donošenjem strateških dokumenata sa ciljem da ukažu na poželjne pravce razvoja u ovoj oblasti i prevencijom negativnih uticaja.

## REFERENCE

- Banković, S., Medarević, M., Pantić, D., Petrović, N. 2009. *Nacionalna inventura šuma Republike Srbije-Šumski fond Republike Srbije*. Ministarstvo poljoprivrede šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije - Uprava za šume. Beograd.
- Jančić, R. 2004. *Botanika farmaceutika*. Službeni list SCG. Beograd.
- Josifović, M. 1976. *Flora SR Srbije VIII*. Srpska akademija nauka i umetnosti. Beograd.
- Josifović, M., Sarić, M. 1992. *Flora SR Srbije, I-X*. Srpska Akademija nauka i umetnosti. Beograd.
- JP Vojvodinašume. 2011. *Retke, ranjive i ugrožene biljne i životinjske vrste na području JP Vojvodinašume*. JP Vojvodinašume. Petrovaradin.
- Kojić, M. 2006. *Ekскурziona flora šuma Srbije*. Šumarski fakultet. Beograd.
- Lakušić, D. 2001. *Diverzitet ekosistema Jugoslavije*. Biodiverzitet i novi milenijum. Društvo ekologija Srbije - Zavod za zaštitu prirode. Beograd.
- Milošević, M., Charasri, N. 2017. *Zaštita biljnih genetičkih resursa kao intelektualne svojine*. Akademija inženjerskih nauka Srbije - AINS. Beograd.
- Pravilnik o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva* (Sl. glasnik RS, br. 5/2010 i 47/2011).
- Radović, I. 2003. *Razvoj ideje o značaju i potrebi zaštite biodiverziteta*. Biološki fakultet. Beograd.
- Stevanović, V. 2007. *Fitocenološke karakteristike simpatričkih endemo-reliktnih vrsta *Ramonda serbica**. Beograd: *Glasnik Instituta za botaniku i Botaničke bašte*. Beograd.
- Uredba o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divlje flore i faune* (Sl. glasnik RS, br. 31/2005, 45/2005 - ispr., 22/2007, 38/2008 i 9/2010)

**Internet izvori**

<http://amlramzes.blog.rs/blog/amlramzes/zastita-zivotinja/2011/10/31/rosulja>,  
<http://artnit.net/itemlist/tag/paprat.html>,  
[http://www.bionet-skola.com/w/Pan%C4%8Di%C4%87eva\\_omorika](http://www.bionet-skola.com/w/Pan%C4%8Di%C4%87eva_omorika),  
<http://www.pzzp.rs/rs/sr/aktuelnosti/item/489-kukurjak-xa-eranthis-hyemalis-xa-strogo-zasticena-vrsta-u-republici-srbiji.html>  
[http://www.zzps.rs/novo/index.php?jezik=laistrana=zastita\\_priode\\_strogoIDivlja](http://www.zzps.rs/novo/index.php?jezik=laistrana=zastita_priode_strogoIDivlja),

[\(POVRATAK NA SADRŽAJ\)](#)

# ENERGETSKA BUDUĆNOST I PRIVREDNI RAZVOJ REPUBLIKE SRBIJE

## THE ENERGY FUTURE AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE REPUBLIC OF SERBIA

Prof. dr Silvana Ilić  
Nenad Andrić, master ekonomije  
Tanja Petrović, master ekonomije

*Fakultet za menadžment Zaječar, Park šuma Kraljevica bb Zaječar, silvana.ilic@fmz.edu.rs  
Branakomerc doo Kruševac, branakomerc@ptt.rs  
Fakultet za menadžment Zaječar, Park šuma Kraljevica bb Zaječar, takica91@yahoo.com*

### REZIME

*Energija se smatra relativno novim faktorom kada je reč o njenom uključivanju u pokretače ekonomskog rasta. Razvojem energetskog sektora omogućava se i razvoj ostalih sektora privrede Srbije. Zemlje u razvoju se nalaze na prelazu ka višoj fazi privredne razvijenosti, njihova potrošnja energije ima veći rast nego u razvijenim zemljama. Takođe kod zemalja u razvoju različiti su uslovi u pogledu pristupa energetskim resursima kao što su nafta, gas i uglj. Neke od zemalja imaju visoku potrošnju zbog lakšeg pristupa energetskim resursima, dok druga grupa zemalja zbog nedostataka ovih resursa ima velike troškove uvoza energije. Zbog toga je energetski sektor među najznačajnijim privrednim sektorima i ima aktivnu ulogu u razvoju ostalih sektora privrede.*

### KLJUČNE REČI

*energetski sektor, privredni razvoj, energetska budućnost*

### ABSTRACT

*Energy is considered a relatively new factor when it comes to its inclusion in the drivers of economic growth. The development of the energy sector also enables the development of other sectors of the Serbian economy. Developing countries are in transition to a higher stage of economic development, their energy consumption has a higher growth than in developed countries. Also, developing countries have different conditions regarding access to energy resources such as oil, gas and coal. Some of the countries have high consumption due to easier access to energy resources, while another group of countries has high costs of energy imports due to the lack of these resources. Therefore, the energy sector is among the most important economic sectors and has an active role in the development of other sectors of the economy.*

### KEYWORDS

*energy sector, economic development, energy future*

## 1. UVOD

Tehnološka revolucija XX veka obeležena je brojnim pronalascima, ali većina njih je bazirana na povećanom korišćenju energije. Da bi se izašlo u susret ekspanziji energetske tražnje značajna novčana sredstva su ulagana u energetski sektor, naročito u sisteme za proizvodnju i distribuciju električne energije. Energetski sektor sa jedne strane zadovoljava energetske potrebe stanovništva i omogućava ekonomski rast kao jedan od najznačajnijih inputa za industrijsku proizvodnju. Sa druge strane, negativno utiče na životnu

sredinu kroz zagađenje iste, ali isto tako pruža mogućnost korišćenja obnovljivih prirodnih resursa na racionalan način. Ovo je posebno značajno za zemlje u razvoju. Potrebe ovih zemalja za privrednim rastom iziskuju takav energetske sistem koji ne samo da će biti osnova za industrijsku proizvodnju već će omogućiti i dugoročan održivi ekonomski razvoj. Zbog nedostatka domaće akumulacije, zemlje u razvoju su prinuđene da privlače kapital iz inostranstva (Parežanin, 2016).

Problem razvoja energetike ne može se posmatrati niti proučavati izvan konteksta razvoja ukupnog društveno-ekonomskog sistema određene zemlje, pa čak ni izvan konteksta razvoja međunarodnih političkih i ekonomskih odnosa. To potvrđuje stalna prisutnost različitih, u nekim elementima suprotnih interesa (uglja, nafte, plina, električne energije; regionalnih, političkih, specijalnih itd.) koji se neprestano prelamaju kroz razvoj energetike (Nišević, 2015).

Za energetske sektor može se reći da je sektor privredne infrastrukture koji sistematski istražuje, koristi i komercijalno proizvodi i snabdeva sve tipove potrošača svima raspoloživim vrstama energije po ekonomski prihvatljivoj ceni.

Energetika u današnjem vremenu nije izgubila ni delić značaja, bez obzira na prognoze o smanjivanju značaja prirodnih resursa, pa i raspoloživih energetskih potencijala za tehnološki visoko sofisticiranu privredu, u društvu i ekonomiji znanja (Strategija razvoja energetike Republike Srbije do 2025. godine sa projekcijama do 2030). Danas je izvesno da energetika predstavlja sektor ekonomije koji ima najveći negativni uticaj na životnu sredinu, a njena zasnovanost koja se dominantno odnosi na konvencionalnim izvorima energije predstavlja realnu pretnju po održivost privrednih tokova. Neobnovljivost najkomercijalnijih i najdostupnijih energenata današnjeg sveta (ugalj, nafta i gas) je vrlo bitna karakteristika svetske energetike koja utiče na održivu budućnost, odnosno na mogućnost sadašnjih generacija da ostvare ekonomski rast i razvoj, ne uskraćujući tu mogućnost budućim generacijama.

## 2. ZNAČAJ ENERGETSKOG SEKTORA ZA EKONOMSKI I SOCIJALNI RAZVOJ

Energetski sistemi imaju značajnu ulogu u ekonomskom i socijalnom razvoju svake države. Energetski sektor je višestruko značajan za jednu nacionalnu ekonomiju (Parežanin, 2016). Energetski sektor od strateške je važnosti jer nam je energija neophodna. Energija je od presudne važnosti za rasvetu, zaštitu od hladnoće, prevoz ljudi i dobara, a služi i kao potpora svim ostalim ekonomskim sektorima – poljoprivredi, industriji i uslugama kao i naučnom napretku (<https://euicc-ks.com/wp-content/uploads/2016/10/energy-srb-WEB.pdf>)

Međuzavisnost energetske sektora kao važnog dela infrastrukturnih delatnosti i drugih sektora u privredi je vrlo velika (Nišević, 2015). Potražnja za energijom rezultat je delovanja više različitih varijabli koje na energetske potražnje deluju bilo direktno ili indirektno. Varijable koje tako u kratkom roku utiču na ukupnu potražnju za energijom jesu: (Benac i sar. 2008)

1. cena energije – definisana na energetske tržištu (bilo ponudom i potražnjom ili špekulacijama na finansijskim tržištima koja su danas sve značajnija),
2. BDP po stanovniku – definisan na osnovi BDP-a, koji pokazuje koliko treba energije da bi se zadovoljile potrebe rastuće ekonomske aktivnosti privrede i stanovništva i koji je indikator povećane potražnje za energijom s obzirom na rastući broj stanovnika.

Varijable koje utiču u dugom roku na ukupnu potražnju jesu:

1. energetska efikasnost, koja pokazuje koliko je manja stopa potražnje za energijom zbog efikasnije tehnologije,
2. politika zaštite okoliša,
3. porezna politika,
4. politika potpora i subvencija,
5. ostalo.

Energetska efikasnost, potrošnja energije i ekonomski razvoj povezani su na globalnom nivou, kao i u Srbiji. Početkom druge decenije XXI veka, privreda i društvo Republike Srbije nalaze se u vrlo dubokoj opšterazvojnoj krizi. U vremenu produžene ekonomske recesije, Republika Srbija se nalazi pred izazovom da trasira dugoročni poželjni put razvoja energetike i definiše strateška opredeljenja na kojima će se zasnivati taj razvoj u narednom periodu.



Strateški pristup energetici podrazumeva da se procesi u privredi i državi, kao i u životu građana, odvijaju uz niže ekonomske troškove i viši stepen socijalne i ekološke održivosti - viši standard stanovništva uz smanjenje zagađenja i bolju zaštitu prirode. U tom smislu, iz primene Zakona o energetici i Strategije razvoja energetike Republike Srbije, treba da proistekne odgovarajuća energetska politika, koja bi uz adekvatnu ekonomsku i socijalnu politiku, kao i politiku u oblasti zaštite životne sredine vodila ka održivom energetskom sistemu, efikasnijoj ekonomiji i većem društvenom blagostanju, uz održive bilanse prirodnih resursa i što niže nivoe zagađenja.

Obezbeđenje energetske bezbednosti, razvoj tržišta energije i sveukupna tranzicija ka održivoj energetici se nameću kao ključni prioriteti energetskog razvoja Republike Srbije, odnosno principi na kojima je potrebno razvijati energetska politiku.

Dovoljna i adekvatna ponuda energije, odnosno sigurno, pouzdano i kvalitetno snabdevanja energijom je preduslov privrednog i društvenog razvoja.

Energetsku privredu Srbije u najširem smislu sačinjavaju naftna i gasna privreda, rudnici uglja, elektroenergetika i decentralizovani sistemi gradskih toplana i industrijske energetike. U okviru energetskog sistema obavlja se eksploatacija domaće primarne energije, uvoz primarne energije (pre svega nafte i prirodnog gasa), proizvodnja električne i toplotne energije, eksploatacija i sekundarna prerada uglja, kao i transport i distribucija energije i energenata do krajnjih potrošača finalne energije.

Ukupna uvozna energetska zavisnost Republike Srbije (33,5% u 2010. godini) u odnosu na većinu evropskih država nije velika, ali je vrlo izražena u sektoru nafte, naftnih derivata i prirodnog gasa. Kašnjenje u izgradnji novih elektroenergetskih objekata može dovesti i do toga da Republika Srbija u narednim godinama postane značajniji uvoznik električne energije. Očekivana reindustrijalizacija i porast industrijske proizvodnje do koga bi trebalo da dođe nakon krize, vodili bi verovatno ka istom, ali još izraženijem ishodu (Strategija razvoja energetike Republike Srbije do 2025. godine sa projekcijama do 2030.).

### 3. UTICAJ ENERGETSKOG SEKTORA NA PRIVREDNI RAZVOJ

Značaj energije za ekonomski rast je toliko veliki da postoje koncepti koji tvrde da je fizički i hemijski rad koji se obavlja energijom, istorijski gledano, najznačajniji pokretač ekonomskog rasta. Stalno pozivanje na upotrebu parne mašine kao ključnog događaja za preokret i nastanak industrijskog načina proizvodnje to donekle potvrđuje. Takođe, početak druge industrijske revolucije se vezuje za proizvodnju električne energije. Ove tvrdnje podržava i matematički model koji pokazuje da je efikasnost proizvodnje električne energije dobra zamena za Solovljev rezidual, ili tehnološki napredak, koji predstavlja deo ekonomskog rasta koji se ne može pripisati kapitalu ili radu. Kako navode Ayres & Warr (2002), ekonomski rast se najbolje može posmatrati kao ciklus pozitivne povratne sprege u kojoj poboljšanja efikasnosti u termodinamičkoj konverziji imaju značajnu ulogu. Jeftiniji inputi faktora proizvodnje, koji su delimično posledica poboljšanja energetske efikasnosti, omogućavaju da se robe i usluge proizvode uz manje troškove i po nižim cenama, što vodi većoj tražnji. Pošto tražnja za robom i uslugama odgovara sumi plaćanja faktora proizvodnje, od koje se dobar deo vraća radnoj snazi u vidu plata, proizilazi da plate imaju tendenciju da se povećavaju kako output raste. To povratno stimuliše dalju zamenu rada kapitalom i energijom, kako u industrijskoj proizvodnji, tako i u „domaćinstvima“. Ova zamena podstiče ekonomiju učenja koje dalje sižavaju troškove i služe da „motor rasta“ radi neprikidno.

Iako je dobro poznato da između ekonomskog rasta i potrošnje energije postoji snažna međuzavisnost, smer uslovljenosti nije jasno definisan. Neki autori su proučavali odnose uslovljenosti između BDP i energije na velikom uzorku zemalja članica OECD i onih koje nisu pripadale OECD-u (Chontanawat et al. 2008). Otkrili su da je uslovljenost u smeru od energije ka BDP izraženija u razvijenim zemljama OECD, u poređenju sa zemljama u razvoju, što podrazumeva da će politika smanjenja potrošnje energije koja ima za cilj smanjenje emisije štetnih materija verovatno imati veći uticaj na BDP razvijenog dela sveta nego na zemlje u razvoju. Međutim, Živković i Vlahović-Dizdarević (2009) u svojoj studiji zaključuju da u manje razvijenim zemljama ekonomski rast uzrokuje potrošnju nafte. Ako se jednosmerna uslovljenost kreće od potrošnje energije ka ekonomskom rastu, država treba da upotrebi dodatne resurse za subvencionisanje cena energije i obezbeđivanje dugoročnih i stabilnih izvora energije za svoju ekonomiju. U ovakvoj situaciji smanjivanje potrošnje energije, na primer putem usklađivanja cene energije u zemlji sa tržišnim cenama, može da vodi padu dohotka i zaposlenosti (Vlahović-Dizdarević i Živković, 2010).

Privredni razvoj zahteva ne samo dovoljnu količinu ukupne energije, nego i određenu strukturu, koja treba da odgovara određenom nivou tehnološkog razvoja, ekonomskoj celishodnosti, određenom komforu i ekološkim zahtevima. S druge strane, struktura potrošnje energije uslovljena je tehnno-ekonomskim faktorima kao što su:

- Nivo privredne aktivnosti i društvenog standarda,
- Obim i struktura energetske potencijala zemlje (stepen istraženosti, stepen razvijenosti eksploatacije, tržišni uslovi),
- Stepenergetske zavisnosti zemlje od drugih zemalja,
- Odnosi cena energetske sirovina, i
- Platno-bilansne mogućnosti zemlje.

Loše ekonomsko i političko stanje, zajedno sa neregulisanim privredno-ekonomskim uslovima u zemlji, te zanemarivanje potreba za programima povećanja energetske efikasnosti u poslednjoj deceniji dvadesetog veka imalo je, između ostalih, sledeće posledice: (Macura, 2013)

- veliku potrošnju električne energije za grejanje stambenih objekata
- zastarela energetska rešenja u industriji
- zaostajanje u korišćenju efekata spregnute proizvodnje električne i toplotne energije
- finansijski neodrživo poslovanje preduzeća za proizvodnju, prenos i distribuciju električne energije zbog prodajnih cena energije koje ne odražavaju stvarne troškove proizvodnje i
- nedovoljno razvijen i primenjiv energetske menadžment.

Sa istim i sličnim problemima javljaju se i zemlje u Centralnoj i Istočnoj Evropi : visoka energetska intenzivnost na potrošačkom nivou,

- niska energetska efikasnost sektora proizvodnje, prenosa i distribucije električne energije
  - neodgovarajuće cene energenata
  - nizak nivo ponude zbog tehničkih i komercijalnih razloga
  - zavisnost od upotrebe uglja u proizvodnji električne energije
- visok uticaj energetske proizvodnje i potrošnje na životnu sredinu.

#### **4. BUDUĆNOST RAZVOJA ENERGETSKOG SEKTORA**

Privredni razvoj zemlje uslovljen je raspoloživim izvorima energije i mogućnostima uvoza. Razvoj energetike mora da bude u funkciji privrednog rasta. Nedostatak energije usporava privredni rast, dok višak energije znači neracionalno korišćenje resursa i poskupljenje proizvodnje. Zemlje bilo da su razvijene ili manje razvijene, iscrpljuju bogatstva u cilju daljeg razvoja. Energetika se javlja kao modifikator privrednih struktura i akcelerator opšteg ekonomskog napretka (Marković, 2010).

Kao modifikator energetika doprinosi ne samo brzom razvoju postojećih grana i delatnosti, već omogućuje razvoj i novih proizvodnih delatnosti, a isto tako pospešuje razvoj nekih nerazvijenih delatnosti. Iako energetika nije samostalna i najvažnija delatnost sekundarnog sektora, ona ipak ima ključno značenje za industriju kao i brojne druge aktivnosti. Velika pažnja se poklanja optimalnoj proizvodnji energije i njenoj racionalnoj potrošnji. Tokom istorije pa sve do danas, potrošnja energije je u stalnom porastu. To je očekivana pojava, s obzirom da je energija danas kao i ranije, osnova svetskog razvoja razvoja. Investicije u energetici su veoma važna „karika“ u razvoju privrede Srbije. U ovom sektoru se rešavaju sva tehnička i ekonomska i pravna pitanja pre konkretne izgradnje nekog većeg objekta ili planiranja investicija u energetiku.

Kao akcelerator ekonomskog progressa energija omogućuje efikasniju i jeftiniju proizvodnju, što sve više doprinosi povećanju životnog standarda. Porast životnog standarda opet utiče na ekspanziju proizvodnje i potrošnje energije. Otuda ovo uzajamno delovanje doprinosi opštem privrednom razvoju. Energetika je postala strategijska industrija savremene civilizacije. Usvojeni strateški prioriteta i na osnovu njih predloženi ciljevi razvoja pojedinih energetske sektora uz odgovarajući razvoj zakonodavnog i institucionalnog okvira, predstavljaju dobru osnovu za priključenje Republike Srbije na Evropski put. Predviđeni stepen podizanja energetske efikasnosti u finalnoj potrošnji energije bi trebalo da dovede do vrlo značajnog smanjenja

potrošnje energije po jedinici BDP-a, ali i da kompletnu privredu i društvo usmeri u pravcu održivog razvoja tako da rast ekonomske aktivnosti ne bude u direktnoj vezi sa intenzitetom trošenja energije.

Današnji svet je opterećen stalno rastućom brigom, odnosno potrebom za obezbeđenjem dovoljne i adekvatne ponude energije, odnosno energetske bezbednošću. Energetska bezbednost je multidisciplinarni koncept jer u vrh prioriteta dovodi stalan rast cena fosilnih izvora energije, ali i jednako brz rast straha od klimatskih promena. Uzroci rasta cena su u brzom rastu tražnje, i nestabilnom geopolitičkom okruženju u većini regiona bogatim ovim resursima. Za države potrošače, energetska bezbednost predstavlja sigurno snabdevanje energentima po prihvatljivim cenama. Za države proizvođače radi se o stabilnoj i predvidljivoj tražnji po adekvatnim cenama. Reč je o međuzavisnosti koja globalno gledano, počiva najmanje ili nimalo na mehanizmima saradnje, a mnogo više na borbi za pristup, kontroli i eksploataciji energenata.

Budućnost čovečanstva više je usmerena na nuklearnu fuziju nego na nuklearnu fisiju, obzirom da se radi o praktično neiscrpnom izvoru energije.

Za dugoročni održivi razvoj Republike Srbije energetske sektor je od izuzetnog značaja. Posebno zbog činjenice da raspolaže značajnim potencijalnim obnovljivim izvorima energije. Ovo je sa jedne strane šansa da se privuku dodatne investicije u zemlju, a sa druge da se unapredi tehnološka osnova za proizvodnju finalne energije, koja je zastarela i bazira se na korišćenju fosilnih goriva (Parežanin, 2016).

Energija je ključan proizvodni input, jednako važan kao i rad, kapital i tehnologija. U skladu s tim, energija kao ključan preduslov ekonomskog i socijalnog razvoja može postati i limitirajući činioc ekonomskog rasta. S druge strane, pojedini autori tvrde da energija čini mali udeo u BDP-u i ne može imati značajan učinak na njegov rast (Udovičić, 2004).

Pošto je Srbija energetske neefikasna zemlja u kojoj se po jedinici društvenog proizvoda troši mnogo više energije u odnosu na druge zemlje, ostvarenje projekcija ubrzanog rasta BDP ukazuju na dalji porast zavisnosti od uvoza energije, posebno električne.

Da bi se izbegao dalji rast zavisnosti ekonomskog napretka od uvoza energije neophodno je preispitati i promeniti faktore koji su Srbiju doveli u položaj prevelike potrošnje energije po jedinici BDP. Neki od najznačajnijih pravaca analize, i promena, treba da se odnose na:

- Strukturu korišćenih goriva (fuel-mix),
- Strukturu privrede (privredne grane),
- Zastarele tehnologije u industriji,
- Kapacitet proizvodnje manji od nominalnog,
- Zastarele tehnologije, svuda, a pre svega u proizvodnji električne i toplotne energije
- Udeo postrojenja sa ko-generacijom toplotne i električne energije koji je manji od 1%.
- Struktura i starost stambenog fonda,
- Struktura i starost voznog parka

Održivi energetske razvoj Srbije zahteva da se ubrza izgradnja elektrana iz obnovljivih izvora energije, otvori tržište električne energije u potpunosti i intenzivira saradnja sa zemljama u regionu radi uspostavljanja jedinstvenog tržišta električne energije. U razvoju obnovljivih izvora energije, za Srbiju je najisplativiji razvoj malih hidroelektrana. Ukoliko se energetika učini stabilnim, modernim i kvalitetno organizovanim sektorom, izvesno je da će to značiti dobrobit za čitavu privredu zemlje. I obrnuto, ukoliko se energetici ne posvećuje dovoljno pažnje sa stanovišta strateškog planiranja, izvesne su loša pozicija i slabe perspektive privrede u celini.

Energetika će, prema svim scenarijima razvoja, još relativno dugi period imati zadatak da ekonomiji i društvu obezbedi značajne količine energije i energenata, ali sa tendencijom smanjivanja energetske intenziteta, odnosno potrošnje po jedinici novčanog proizvoda. Drugi zahtev koji se postavlja pred energetiku je da bude čistija, odnosno da se u što većoj meri oslanja na obnovljive izvore energije, a u što manjoj na iscrpive resurse. Treći zahtev koji će u budućnosti biti dominantan je da proizvodnja i potrošnja energije ostavljaju što manje negativnih posledica po životnu sredinu, po vodu, vazduh, zemljište, a posredno i na čitav lanac ishrane, biodiverzitet i ljudsko zdravlje. Četvrti zahtev koji se postavlja pred energetiku se tiče ekonomske efikasnosti i tržišta energije.

Energija je roba i njen promet i cene moraju imati tržišni karakter. Ponuda i tražnja energije su povezani sa njenom cenom, uslovima isporuke i međunarodnim tokovima. Budući da sektor energetike ima izrazito visoke eksterne efekte to je za ovo tržište neophodan korektivni mehanizam internalizacije eksternalija. Takve zahteve nije moguće sprovesti bez odgovarajućeg pravnog okvira, institucija i tela, koja su zadužena za realizaciju ovog koncepta. Razvoj energetike bi morao da bude i socijalno podnošljiv, odnosno eventualne

nagle promene na tržištu energije ne smeju da prouzrokuju suviše teške socijalne posledice po većinu populacije u društvu.

Ključne pozitivne socijalne posledice takvog razvoja energetike su zaposlenost, porast životnog standarda i unapređenje stanja ljudskih prava i mogućnosti uživanja javnih dobara. Nova tehnološka rešenja, zasnovana na tržišnim stimulacijama, morala bi da budu garancija da će efikasnija, čistija i u većoj meri obnovljiva energetika, biti i socijalno održiva. (Ilić i sar., 2017)

Održivost energetike, energetska bezbednost i razvoj tržišta električne energije predstavljaju tri osnovna stuba na koje se oslanja energetska razvoj Srbije, a ključni elementi za postizanje održivog razvoja su smanjenje uticaja na klimatske promene, korišćenje obnovljivih izvora (OIE) i primena mera energetske efikasnosti. Navedeni elementi su ujedno deo novog paketa mera koji je Evropska komisija predstavila krajem prošle godine, kako bi se uspostavio zakonodavni okvir za lakši prelazak na „čistu“ energiju i napravio značajan iskorak ka stvaranju Energetske unije. Projekat pod nazivom „Čista energija za sve Evropljane“ ima za cilj da pomogne energetskom sektoru EU da postane stabilniji, konkurentniji i održiviji, te da podstakne ulaganja u „čistu“ energiju kroz povećanje energetske efikasnosti, uspostavljanje leaderske pozicije EU u razvoju obnovljivih izvora energije i obezbeđivanje fer uslova za sve kupce energije.

Zahvaljujući podsticanju prekogranične saradnje i mobilizaciji javnih i privatnih investicija u sektor „čistih“ energetskih izvora (koje će, po proceni Evropske komisije, od 2021. godine iznositi 177 milijardi evra godišnje), predlozi u okviru novog paketa mogu da doprinesu razvoju ekonomije kroz otvaranje oko 900 000 novih radnih mesta i povećanje BDP-a do 1% u narednoj deceniji. Uzimajući u obzir obnovljive izvore energije i druge inovativne tehnologije, ovi predlozi imaju i potencijal da unaprede zaštitu životne sredine, na primer uspostavljanjem novih ciljeva za emisiju koje je potrebno dostići 2030. godine. Na kraju, novi paket mera može biti od velike koristi za kupce, kroz predloge koji će omogućiti niže račune za energiju, a više mogućnosti da pojedinci proizvedu sopstvenu čistu energiju.

## 5. ZAKLJUČAK

Sve analize ključnih ekonomsko-tehnoloških promena govore da je energetika tokom poslednja dva i po veka bila i ostala pokretač i ključni faktor ekonomskih promena, kao i kičma privrednog razvoja.

Stvaranje i razvoj tržišta energije je ključna pretpostavka za ekonomski održiv razvoj energetike Republike Srbije. To znači uspostavljanje tržišta energije, na principima konkurencije, javnosti i slobodne inicijative energetskih subjekata. Ovo treba da omogući slobodu izbora potrošača u pogledu snabdevanja energijom i energentima, pri čemu njihova cena sve više treba da zavisi od ponude i tražnje.

Nema sumnje da je energetika bila i ostala oblast od posebnog značaja za čitavu ekonomiju i društvo. Ukoliko se energetika učini stabilnim, modernim i kvalitetno organizovanim sektorom, izvesno je da će to značiti dobrobit za čitavu privredu zemlje. I obrnuto, ukoliko se energetici ne posvećuje dovoljno pažnje sa stanovišta strateškog planiranja, izvesne su loša pozicija i slabe perspektive privrede u celini.

## LITERATURA

- Ayres, R.U. and Van den Bergh, J.C., 2005. A theory of economic growth with material/energy resources and dematerialization: Interaction of three growth mechanisms. *Ecological Economics*, 55(1), pp. 96-118.
- Benac, K., Slosar, T. and Žuvić, M., 2008. Svjetsko tržište nafte. *Pomorski zbornik*, 45(1), pp.71-88.
- Chontanawat, J., Hunt, L.C. and Pierse, R., 2008. Does energy consumption cause economic growth?: Evidence from a systematic study of over 100 countries. *Journal of policy modeling*, 30(2), pp.209-220.
- <https://euicc-ks.com/wp-content/uploads/2016/10/energy-srb-WEB.pdf> - datum pristupanja: 08.07.2020.
- Ilić, S., Stevanović, M., Branković, B., 2017. Investicije u funkciji energetskog menadžmenta, *Energija, ekonomija, ekologija*, br. 3-4, mart 2017, List saveza energetičara, Beograd, str. 244-250
- Marković, D., 2010. Procesna i energetska efikasnost. Univerzitet Singidunum.
- Macura, A., 2013. *Budućnost energetske politike Srbije*, Beograd.
- Nišević, N., 2015. *Obilježja energetskog sektora RH* (Doctoral dissertation, University of Pula. Faculty of economics and tourism" Dr. Mijo Mirković".).

- Parežanin, M., 2016. Strane Direktne Investicije U Energetskom Sektoru Republike Srbije (Foreign Direct Investment In Energy Sector Of The Republic Of Serbia). *Ekonomске ideje i praksa*, (23), pp.85-95.
- Strategija razvoja energetike Republike Srbije do 2015. godine
- Strategija razvoja energetike Republike Srbije do 2025. godine sa projekcijama do 2030. godine
- Udovicic, B., 2004. Neodrživost održivog razvoja: energetske resursi u globalizaciji i slobodnom tržištu [Unsustainability of sustainable development: Energy resources in globalization and free market]. Zagreb: Kigen.
- Vasić, G., 2016. Primena multi-kriterijumske analize u dizajniranju energetske politike orijentisane ka podršci razvoja obnovljivih izvora energije (Doctoral dissertation, Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka).
- Vlahinić-Dizdarević, N. and Žiković, S., 2010. The role of energy in economic growth: the case of Croatia. *Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Rijeci: časopis za ekonomsku teoriju i praksu*, 28(1), pp.35-60.
- Zikovic, S. and Vlahinic-Dizdarevic, N., 2009, April. Oil consumption and economic growth in small European countries. In *Conference Small States And State* (pp. 24-25).

[\(POVRATAK NA SADRŽAJ\)](#)

# CARBON DIOXIDE EMISSIONS PRICE AS AN INITIATIVE TO DEVELOPMENT RENEWABLE ENERGY CAPACITY OF SERBIA

Dragica Stojanović<sup>1</sup>,  
Vesna Krstić<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Faculty for Management Zajecar, Megatrend University, Park šuma Kraljevica bb, 19000 Zaječar, Serbia  
dragica.stojanovic@fmz.edu.rs

<sup>2</sup>Mining and Metallurgy Institute Bor, Zeleni Bulevar 35, 19210 Bor, vesna.krstic@irmbor.co.rs

<sup>3</sup>University of Belgrade, Technical Faculty Bor, VJ 12, 19210 Bor, Serbia

## ABSTRACT

*Climate changes have recognized as a serious environmental problem which can violate the functioning of human civilization. Global changes demand professional and long-term consideration of its future directions at the national level and adequate management of energy sector development. According to all development scenarios, energy supply represents one of the main issues of sustainable development on a global scale, and its solution is in energy efficiency increase, plants modernization and use of renewable energy resources. The paper provides a comparison between the cost of electricity from current commercial technologies and the renewable energy technology expected to be commercially available in the future close. The aim of the paper is to point out that investment in low emission technology is a profitable investment, and that reduced carbon dioxide emissions in a country lead to their reduction on the global level. Special emphasis in the paper is on carbon dioxide emissions prices on the carbon market which can encourage project realization focused on larger exploitation of renewable energy sources (RES) of Serbia.*

## KEYWORDS

*GHG emissions, carbon dioxide prices, investment, renewable energy sources*

## 1. INTRODUCTION

At the global carbon market, Serbia can turn its energy inefficiency in comparative advantage. Charging emissions will inevitably focus the producers on using of cleaner technologies. However, improving the efficiency of energy consumption is not just presuming the application of certain technical solutions. In fact, any technology, no matter how effective, lose that feature if not used in the most efficient manner. If Serbia wishes to become a full member of the EU it is necessary to adopt rules for protecting the environment and reducing climate change (Stojanović, Popović, 2016). In accordance with the foregoing, the energy industry has a two-fold responsibility with respect to climate change. On the one hand, it needs to be prepared for facing new risks due to the negative effects that climate change. The other hand, it can significantly help the low-carbon economy to develop by providing related products and services (e.g. services for emissions trading and financing for renewable energy technologies) (UNEP FI, 2015).

Many discussions can be found in the literature on the interaction between emissions trading (ETS) and RES-E support schemes Brathwaite et al., (2010) and Sonnenschein (2016) points out that: “the development of clean technologies promises a substantial reduction in emissions because corporate investment in renewable energy technologies can lead to reduced profits, competitive disadvantages, lower stock values, and decreased firm values“. Bunse et al., (2011) point out that: “investment in energy efficiency projects by organizations requires the determination of the level of operational barriers and transparency including better working methods for energy efficiency investment decisions. Consequently, organizations may need to calculate the payback period when determining their investments in energy efficiency projects“. However,

Jaffe et al., (2005) point out that: “most innovation and diffusion of new technology are characterized by market failures due to incomplete information”.

The paper seeks to provide a review of current carbon dioxide emissions reduction practices in Serbia through renewable energy sources (RES). The paper contains analyses the potential RES in Serbia. On the basis of available data from CEE bank watch network and International Renewable Energy Agency (IRENA), then provides the projection of building new energy facilities as well as economic benefit for Serbia. Considering that the most modern instrument of environmental policy in developed market economies is pollution permits trade in last part we give key points of carbon market development in Serbia as well as certain conclusion.

## 2. RENEWABLE ENERGY SOURCES IN THE REPUBLIC OF SERBIA

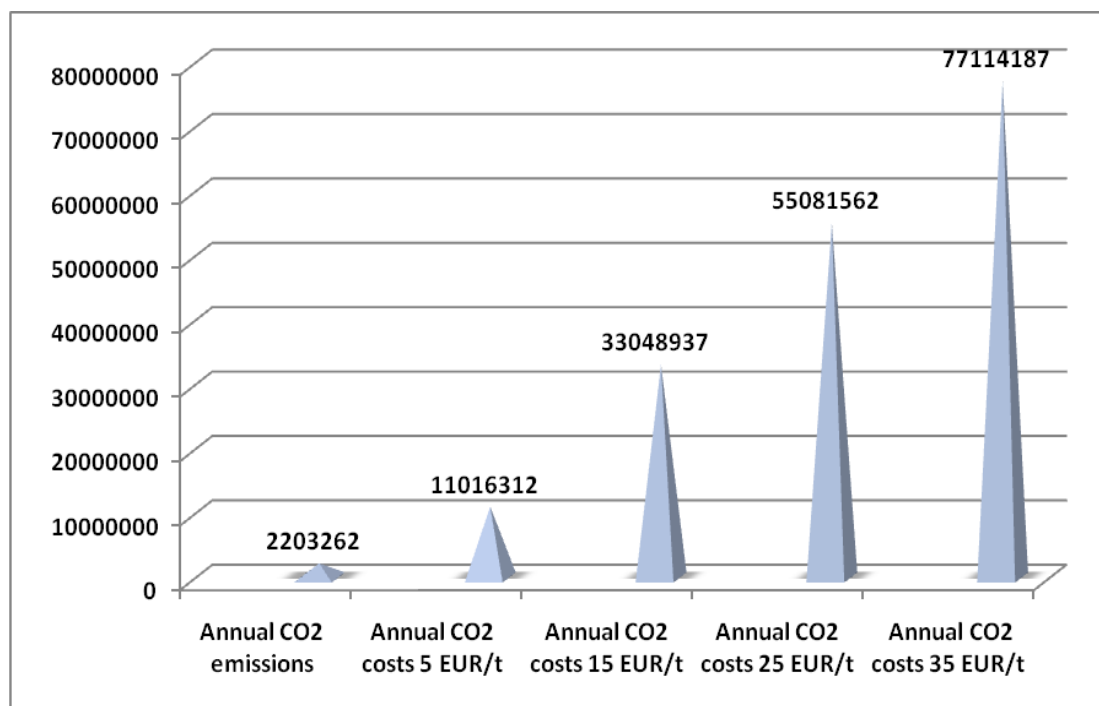
Renewable energy sources are the focal point of Serbia’s energy independence in the future. This is supported by the fact that the total potential of energy from renewable sources can meet a quarter of Serbia’s annual demand; add to that the enormous potential for energy savings across all sectors, and the general impression is that Serbia has good renewable energy sources some estimates of wind power indicate 10.000 MW, while the potential for small hydropower plants estimated at no less than 500 MW. Although renewable energy sources are particularly important for Serbia because of it acceded to the EU, the use of renewable sources in production of electricity has not yet reached greater proportions, which is unacceptable given the huge potential for their use (the overall technical potential of energy from renewable sources is around 160 PJ per year). Namely, the large potential for use of solar energy is evident from the fact that the number of sunny hours in Serbia exceeds 2000, while the solar energy emitted in one year on 1 m<sup>2</sup> of roof of one house equals the energy generated from the combustion of 130 liters of oil. Areas with a large number of sunny hours and annual ratio of actual radiation and overall possibility cover approximately 50% of Serbia’s territory Finally, it is important to note that the energy potential of solar radiation in Serbia is one third (about 40%) higher than in Central Europe, making it very attractive to investors (Nikolic, Vlatkovic, 2015). Table 1 shows the potential of RES by type in total, used and unused amounts.

**Table 1.** Potential for renewable-based electricity in Serbia

Technologies	2009	2015		2020 (NREAP)	Additional cost-competitive potential		Technical potential		
	MW	MW	GWh	MW	MW	GWh	MW	GWh	
Solar PV	0.0	10.8	9.2	10.0	2016	0 - 165.5	0.0 - 243.0	6,901.7	9,307.5
					2030	6,742.3 - 6,890.9	9,093.3 - 9,298.2		
					2050	6,890.9	9,298.2		
Wind	0.0	0.5	0.7	500.0	2016	116.8 - 5,598.9	305.7 - 11,473.9	29,670.0	52,386.4
					2030	24,387.6 - 28,748.4	45,093.7 - 51,362.5		
					2050	29,455.6 - 29,635.0	52,187.1 - 52,359.4		
Hydro	2,838.0	2,898.0	11,005.8	3,276.0	1,152.0	4,456.1	4,736.0	18,000.0	
≤ 10 MW	16.0	63.2	240.0	204.0	98.0	401.2	500.0	1,900.0	
> 10 MW	2,208.0	2,220.8	20,765.8	2,458.0	1,054.0	4,054.9	4,236.0	16,100.0	
Pumping	614.0	614.0	0.0	614.0	n.a	n.a	n.a	n.a	
Biomass	0.0	4.9	21.9	143.0	129.9-1,194.3	820.5 - 7,475.7	1,671.0	10,446.0	
Biogas	0.0	4.9	21.9	43.0	129.9-197.3	820.5 - 1,241.7	674.0	4,212.0	
Solid Biomass	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0 - 997.0	0.0 - 6,234.0	997.0	6,234.0	
Biowaste	n.a	n.a	0.0	0.0	0.0	0.0	109.0	651.0	
Geothermal el.	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0 - 10.0	0.0 - 70.0	10.0	70.0	
<b>Total (2016)</b>	<b>2,224.0</b>	<b>2,914.2</b>	<b>11,037.6</b>	<b>3,316.0</b>	<b>2016</b>	<b>1,398.7 - 8,120.7</b>	<b>5,582.3 - 23,718.7</b>	<b>42,988.7</b>	<b>90,209.9</b>

Source: IRENA, 2017

However, the fact that the Republic of Serbia has no obligation to introduce compensation for the carbon led to a plan of increasing the capacity of electricity generation from coal. However, in the process of accession to the EU power sector of Serbia will be faced with mandatory and financially burdensome costs of carbon emissions. The case of Kostolac B3 shows that even a low carbon price can make the difference between a profitable and a loss-making project (Figure 1).

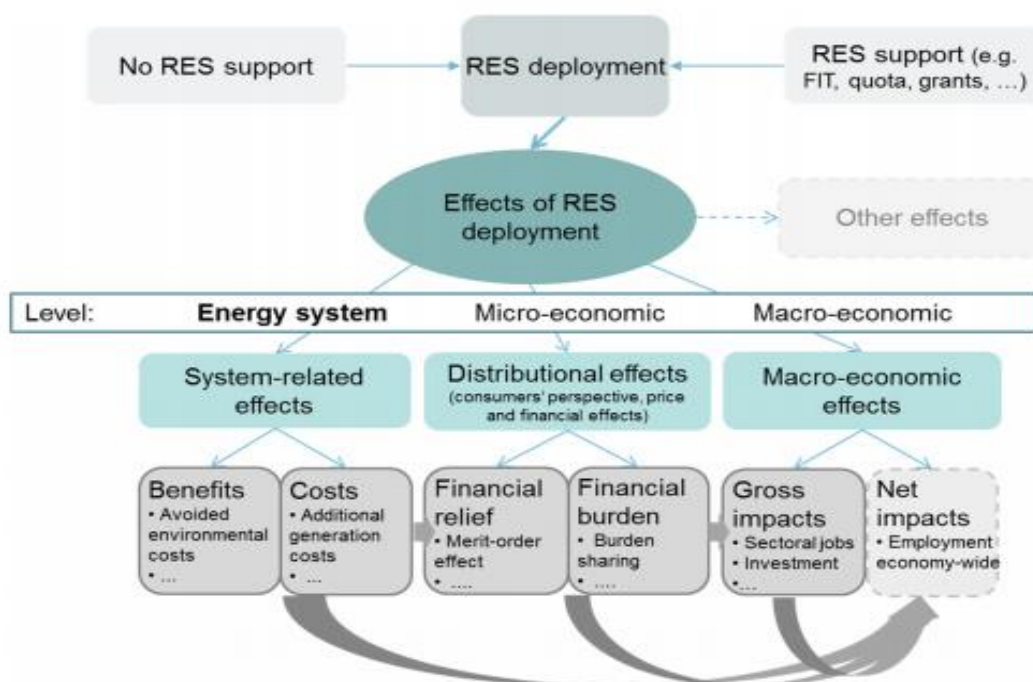


**Figure 1.** Carbon costs for planned coal power plants in the Serbia  
 Source: Authors according to data CEE Bankwatch Network, 2017

Considering that coal power plants generally have a lifetime of 40 years, higher carbon costs need to be taken into account for the 2030s and 2040s when planning investments. Projected changes in the structure of energy sources for electricity production (significant share of RES and natural gas), the withdrawal of old and inefficient plants, commissioning of new, more efficient lignite-fired power and reduction of losses in distribution and transfer will lead to significantly lower specific GHG emissions from this sectors (Energy Development Strategy of the Republic of Serbia until 2025 with projections to 2030). Bearing in mind the above, allocating costs to a RES-based technology system, to a fossil fuel based system is not always clear-cut. When looking at the impacts of RES deployment, three main types of effects can be identified that occur at three different levels (Figure 2).

1. System-related effects encompass all benefits and direct and indirect costs of RES deployment. System-related effects reflect the costs of input factors based on market prices (labour, capital, natural resources).
2. Distributional effects show to what extent the different economic agents have to bear the additional costs or benefit from the additional positive effects – who pays for RES deployment and who receives the resulting revenues from this deployment.
3. Macro-economic effects are measured at the macro-level and comprise gross and net effects in an economy. Gross effects show the effects in all industries that are directly related to RES.





**Figure 2.** Categories of main effects related to RES deployment  
 Source: Welisch et al. 2014

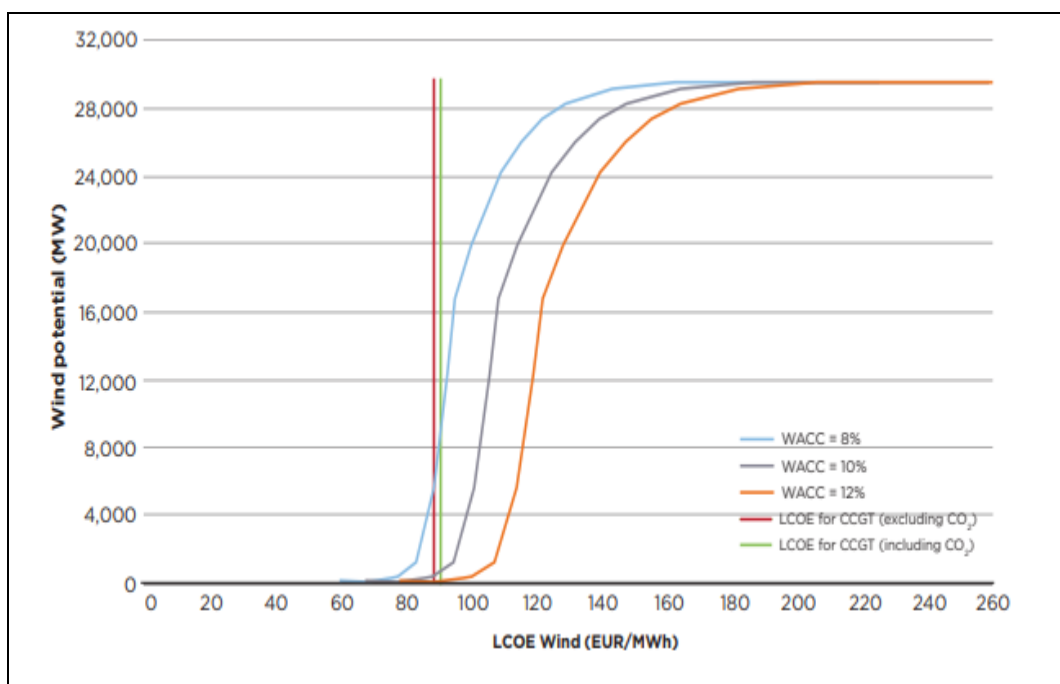
### 3. METHODOLOGY

The methodology adopted in this paper is the summary of the existing practice for carbon emissions reduction in the in South-East Europe (SEE) countries energy sectors. Based on GHG emissions analysis in Serbia, it can conclude that the existing energy system is unsustainable. This paper points to this fact, i.e. to excessive reliance on fossil fuels, but also to progress through investment in the RES. The paper adopts the approach of the analysis of documented content by using relevant data from the International Renewable Energy Agency (IRENA) and CEE Bank watch Network report - Climate change: Time for the energy community to take action. Relying on the secondary sources, the shown data can give significant recommendations for energy sector transformation as a basic input of economic activities of every country including Serbia.

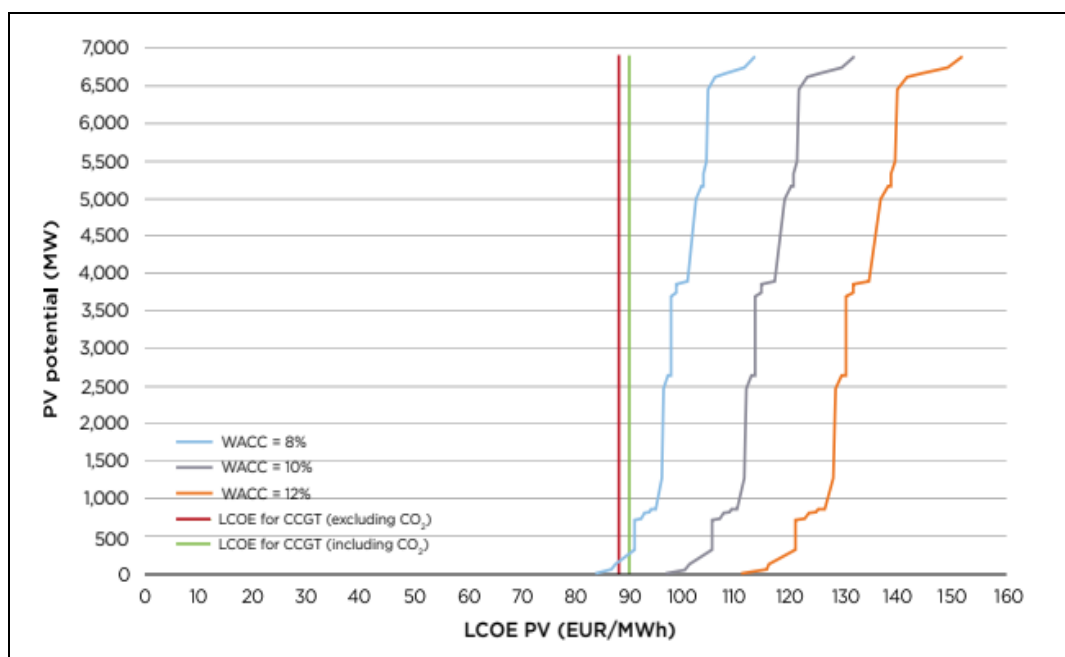
#### 3.1. Cost-competitive renewable energy potential in Serbia

The issue of renewable energy sources is very current in all developed countries. There are numerous advantages to using such sources, for instance they are more environmentally friendly than conventional sources, particularly concerning to air emissions, and emissions from renewable energy sources are much more short-lived that those from fossil-fueled plants. When analyzing the capacity of renewable energy sources, it can be noticed that, Serbia has significant additional cost-competitive potential for wind (up to 5.6 GW), but this can be realized only if a lower cost of capital is ensured (Figure 3).

There is also the potential for large hydropower plants which mainly located on the Ibar River, the Morava River, the Danube and the Drina River. New pump storage plants could also provide over 3 000 MW. In the end, Serbia possesses large solar PV potential (6.9 GW). Taking into account the deployment of this today could be expensive; it must be to mind it will give a competitive supply option in forthcoming years (Figure 4).



**Figure 3.** Cost-competitive wind potential in Serbia in 2016  
 Source: IRENA, 2017



**Figure 4.** Cost-competitive solar PV potential in Serbia in 2016  
 Source: IRENA, 2017

Taking into account the above, the negative impact of the energy sector on the environment, primarily on the air quality, parts can be compensated using the RES, but the most part can be compensated by the implementation of measures for protecting the environment at installations for the production of energy. The basis for informing investors about the potential economic performance of energy projects is carbon price of

5 euro, which is similar to today's EU-ETS price as well as the price of 35 euro, which is expected for 2021 to 2030 (Đorđević et.al. 2015).

Starting from the fact that a high share of coal in electricity production in Serbia to demand the implementation of the European CO<sub>2</sub> emissions trading scheme, we compare, over a 10-year period, total costs of new fossil fuel capacity against total costs of meeting that same capacity through wind or solar (Table 2). As can be seen, the wind is the cheapest way to cover electricity from new installations.

**Table 2.** Cost comparison between fossil fuels and RES of new capacity for the first 10 years of operation

Country (Encom)	Total cost of new fossil fuel capacity in 2030 (€)*	Wind cost at Current prices (€)	Difference (%)	Solar cost at Current prices (€)
Serbia	10,144,609,000	7,561,631,605	75	12,851,420,455
Albania	125,290,000	213,625,245	171	31,0415,094
Bosnia and Herzeg.	4,012,743,000	3,371,367,417	84	6,436,914,894
Macedonia	1,588,215,000	1,541,010,274	97	2,364,856,776
Montenegro	1,401,492,000	1,008,600,000	72	1,890,000,000

*Source:* CEE Bankwatch Network. 2015

Taking into account the intended obligation of paying compensation for the carbon for the new capacity using coal and gas in the future, it is estimated to be 25% cheaper to build new capacity on wind than the new capacity on fossil fuels. On the one hand, the estimated costs of building new plants using fossil fuels add up with the costs of carbon dioxide for the first 10 years of operation (2020-2030), with an expected average cost of carbon dioxide of 30 euro/t amount over 10 billion euros. On the other hand, despite many installed capacity to obtain the same amount of energy, the equivalent wind power would cost 7.5 billion euros (Stojanović, Đorđević, 2017). The data shown in the preceding table show the challenges faced by member countries of the Energy Community with regard to electricity production and investment in the short and medium-term. In addition to the foregoing energy projects, it becomes necessary and to consider the use of other renewable energy projects such as biogas, cogeneration biomass and geothermal energy.

#### 4. DISCUSSION - KEY POINTS OF CARBON MARKET DEVELOPMENT IN SERBIA

Considering former analyses and projections, crucial points of emission market growth would be the following: price signal on current greenhouse gas emissions, planned new fossil fuel capacity, implementation of the Industrial Emissions Directive, renewable energy and energy efficiency (Đorđević et al., 2016). Pursuant to the above mentioned, investing in projects of the utilization of renewable energy is very important for several reasons (Rakic, 2009): Renewable energy sources have a very important role in reducing carbon emissions into the atmosphere and reducing emissions is the goal of European Union policy, increase the share of renewable energy increases the sustainability of the system and expected that the OIE become economically competitive with conventional energy sources. Bearing in mind the global effects of climate change on the health of the population in Serbia, as well as the increasing number of environmental disasters around the world, the invest in projects of the utilization of renewable energy is becoming increasingly important (Stojanović, Popović, 2016).

#### 5. CONCLUSION

Increasing energy efficiency by using international carbon market in one country can result in attracting new technologies, encouraging innovation in the economy, improving competitiveness and encouraging long-term economic growth. When it comes to power generation in Serbia, investment projects in this area are primarily directed on funding the capacity building for the use of the resource as wind, solar and hydropower. Investing in projects of the utilization of RES is primarily a matter of people's consciousness and their will to change long-established habits and adoption of energy-efficient solutions. That is the reason because it is necessary to consider consumer habits first and direct them toward more conscientious choices

before making recommendations for improving the energy efficiency of a certain country. Accordingly, deciding about their application will be done on the basis of their cost-effectiveness, which will increase energy as well as economic efficiency.

## ACKNOWLEDGEMENT

This paper is partly supported by Evidential N° 451-03-68/2020-14/200052 administered by Ministry of Education and Science of the Republic of Serbia.

## REFERENCES

- Brathwaite, J., Horst, S., Iacobucci, J. 2010. Maximizing efficiency in the transition to a coal-based economy. *Energy Policy*, 38 (10), pp. 6084 - 6091.
- Bunse, K., Vodicka, M., Schönsleben, P., Brüllhart, M., Ernst, F.O. 2011. Integrating energy efficiency performance in production management gap analysis between industrial needs and scientific literature. *Journal of Cleaner Production*, 19 (6), pp. 667-679.
- CEE Bankwatch Network, 2017. Briefing paper Carbon costs for planned coal power plants in the Western Balkans and the risk of stranded assets, Retrieved from <https://bankwatch.org/wp-content/uploads/2017/03/briefing-Balkans-CO2-29Mar2017.pdf>
- Center for Ecology and Sustainable Development (STEP), Climate change: Time to the Energy Community to take action, (2015). Retrieved from [www.cekor.org](http://www.cekor.org)
- Change partnership, Climate change: Time for the energy community to take action. CEE Bankwatch Network. 2015. Retrieved from <http://www.changepartnership.org/wpcontent/uploads/2015/03/Climate-Change-Time-for-the-Energy-Community-totakeaction-FINAL.pdf>
- Energy Development Strategy of the Republic of Serbia until 2025 with projections to 2030 (in Serbian), Official Gazette of the Republic of Serbia, 101/2015
- IRENA, 2017. Cost-competitive renewable power generation: Potential across South East Europe. Retrieved from [https://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA\\_Cost-competitive\\_power\\_potential\\_SEE\\_2017.pdf](https://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA_Cost-competitive_power_potential_SEE_2017.pdf)
- Jaffe, A.B., Newell, G.R., Savins, N.R. 2005. A tale of two market failures: Technology and environmental policy. *Ecological Economics*, 54, pp. 164–174.
- Nikolic, J., Vlatkovic, M. 2015. Energy sector Serbia, 2015, Retrieved from <http://www.jpm.rs/wp-content/uploads/2016/01/Energy-Sector-Serbia.pdf>
- Rakić, G. 2009. Uloga energetske efikasnosti u funkciji očuvanja životne sredine. *1st International Conference Ecological Safety in post-modern environment*. Banja Luka, str. 1-7
- Sonnenschein, J. 2016. Conditions for the Cost Effective Combination of Emissions Trading and Renewable Energy Support Policies. *Energy Procedia*, 88, pp. 133–138.
- Stojanovic, D., Popovic, G. 2016. Carbon market: encouraging of investment in the energy projects in Serbia, *International Scientific Conference, Annual of the University of Mining and geology "St. Ivan Rilski"*, Republic of Bulgaria 59, pp. 101-106.
- Stojanovic, D., Djordjevic, B. 2017. Carbon Market Development and Energy Efficiency in the Republic of Serbia. *Progress in Economic Sciences*, 4, pp. 2013-223.
- UNEP FI, Lesson 8: An Introduction to the Flexible Mechanisms: Emissions Trading, 2015. Retrieved from [http://www.unepfi.org/fileadmin/traini ng/climate/Lesson\\_8.pdf](http://www.unepfi.org/fileadmin/traini ng/climate/Lesson_8.pdf)
- Đorđević, B., Stojanovic, D., M. Đorđević, M. 2015. Development potentials of CO2 emission markets in Republic of Serbia. *International Scientific Conference Annual of the University of Mining and geology "St. Ivan Rilski"*, Republic of Bulgaria 58 , pp. 65-70.
- Đorđević, B. Stojanović, D. Ilić, S. 2016. Tržište emisija CO2 – mogućnost poboljšanja energetske efikasnosti u Republici Srbiji. *Energija*, 1-2, str. 249-256.
- Welisch, M., Resch, G., Behrens, A., Alessi, M. 2014. Dia-Core Policy Brief Costs and Benefits of RES in Europe up to 2030, Retrieved from [http://aei.pitt.edu/65619/1/Costs\\_and\\_Benefits\\_of\\_RES\\_up\\_to\\_2030\\_DIACORE.pdf](http://aei.pitt.edu/65619/1/Costs_and_Benefits_of_RES_up_to_2030_DIACORE.pdf)

[\(POVRATAK NA SADRŽAJ\)](#)

# SOCIO-INSTITUTIONAL ASPECTS OF SUSTAINABLE BUSINESS – RESEARCH IN LOCAL GOVERNMENTS OF EASTERN SERBIA

Violeta Jovanović<sup>1</sup>,  
Dragica Stojanović<sup>2</sup>,  
Jane Paunković<sup>3</sup>

*<sup>1,2,3</sup>Faculty for Management Zajecar, Megatrend University, Park šuma Kraljevica bb, 19000 Zaječar, Serbia  
violeta.jovanovic@fmz.edu.rs  
dragica.stojanovic@fmz.edu.rs  
jane.paunkovic@fmz.edu.rs*

## ABSTRACT

*Sustainability is usually understood to comprise three dimensions: the social, economic and environmental. Objectives of sustainable development are defined for the economic, social and environmental dimension. However, for effective compliance as well as for sustainability characteristics such as justice or participation they must be complemented by core institutional objectives. Thus the institutional aspect becomes the fourth dimension of sustainability. This paper will consider the socio-institutional aspects of sustainability and indicate the institutional aspect of sustainable development, as a necessary element, which should connect and support other dimensions of sustainable development. The paper also presents selected research results in local governments in eastern Serbia.*

## KEYWORDS

*Sustainable development, sustainable business, Local governments, Eastern Serbia*

## 1. INTRODUCTION

Sustainable development is a normative concept that includes standards of behavior that must be respected if the human community strives to meet its own needs for survival and well-being. Sustainable development is responsible behavior towards the environment as a precondition for responsible social and economic development.

Sustainable business is the basis for achieving sustainable development. Recently, the concept of sustainable business has become important both in management theory and in practice. A number of theorists have dealt with the principles of sustainable development and pointed to the need of practical application of sustainable business (Sharma, 2003).

Having this in mind, a number of organizations have introduced or changed their business policies, types or ways of production in order to reduce pollution and their use of raw materials, and improve the relationship between the community and different interest groups. Some, however, claim that these are only pseudo-changes, that they are not genuine and as such insufficient because they do not contribute to sustainable organizations and industries (Hart and Milstein, 1999; Senge and Carstedt, 2001). They think that organizations, in order to fully respond to the environmental and social demands, have to undergo significant transformations and changes (Post and Altman, 1994; Staed and Stead, 1992; Welford, 1995). Crane says that sustainable business requires of organizations to develop a sustainability-oriented culture (Crane, 1995).

Some of the authors from Serbia have also studied this topic and influences of culture and cultural dimensions on management and business practices (Bogićević Milikić, 2009; Bogićević Milikić and Janićijević, 2009; Paunković et al., 2011, Jovanović et al., 2017). Conceptual research of sustainable business models is relatively new (Tukker and Tischner, 2006; Tukker et al., 2008; Kley et al., 2011; Okkonen and Suhonen, 2010) but a large number of papers are dealing with it (Ludeke Freund, 2010; Bocken et al., 2013;

Bocken et al., 2014). Sustainable business is very important for achieving sustainable development. In Serbia, however, organizations and managers still do not recognize the significance. Sustainable business mainly consist of to social responsibility activities through which, in the majority of cases, companies advertise themselves and their products and services, with the final aim of gaining profit, not paying attention to sustainable development.

The idea of sustainable development is basically improving the quality of life and striving to create a better world by balancing social, economic and environmental factors (Baffoe and Mutisya, 2015). This means that the end effect of applying the concept of sustainable development should be human well – being. In recent years social sustainability has gained increased recognition as a fundamental component of sustainable development. People carry out economic activities in order to meet their needs and at the same time have a negative impact on the environment. Sociologists define social sustainability „as a quality of societies. It signifies the nature-society relationships, mediated by work, as well as relationships within the society.

Social sustainability is given, if work within a society and the related institutional arrangements satisfy an extended set of human needs [and] are shaped in a way that nature and its reproductive capabilities are preserved over a long period of time and the normative claims of social justice, human dignity and participation are fulfilled” (Littig and Griesler, 2005).

The social dimension refers to social relations, human rights, achieving social well-being, transparency of social activities and people's involvement in decision-making. In his research Cholantonio singled out 25 thematic areas of social sustainability, such as access to resources, community needs, cultural promotion, education, gender equity, happiness, health, leadership, justice and equality, quality of life, security and crime, skills development, social diversity and multiculturalism, well being and others (Cholantonio, 2010).

The institutional dimension of sustainable development is very important because the laws that affect all three basic dimensions of sustainable development are passed at the state level. However, most local communities do not dispose of sufficient "capacity" to "govern" the transition to a sustainable future (Hanf and Morata, 2005). From an institutional point of view, national sustainable development strategies are very important. The National Sustainable Development Strategy is a way for countries to address the issue of progress towards achieving sustainable development goals at the state, local and regional levels.

Therefore, sustainable development is not the responsibility of only the government, one or two social sectors, but a process that includes situation analysis, policy formulation and action plan, implementation, monitoring and regular analysis of the situation.

The Sustainable Development Strategy is a decision-making tool that provides a framework for systematic reflection in all sectors and enables a country to address interrelated social, economic and environmental issues by helping to build capacity, develop business and legislative framework, allocate limited resources rationally and develop action plans for action.

Ensuring the existence of a consultative process and participation of all social groups in the formulation of national development policy and in its implementation, as well as in the creation and implementation of individual development programs and projects is important for sustainability. A higher level of decision making are responsible for establishing clear and transparent accountability mechanisms, but lower levels of government (such as local authorities) are also important for sustainability.

The local authorities should provide sufficient support for sustainable business. The local self-government has a serious task to perform: it has to ensure quality of life for its citizens, in a timely manner and to a full extent, and thus satisfy the citizens' needs and expectations.

At the local level, sustainability means not only addressing the environmental issues, such as preservation of natural resources, energy and the environment, but making more effort to involve communities in this process, developing organizational capacities and greater acceptance of the principles of sustainable development. In his book 'Dynamics of Leadership' Van Wart defines the leadership of the local self-government as 'a type of leadership that leads to social changes' (Wart, 2011).

However, the key role of state administration and local authorities (local sustainability) is still mainly ignored in literature. For a long time it was thought that the government (the highest state authorities) plays the key role that have to initiate forums, offer educational support for cultural sustainability and organize concrete actions to be undertaken by the whole society (Leuenberger and Bartle, 2009).

However, some claim that the role of the local authorities is crucial as they directly address the environmental issues (Jepson, 2004; Saha and Paterson, 2008). The Local Agenda 21 also emphasizes the vital role of the local authorities with regard to solving sustainable development problems at the local level.

Therefore it is important to be focused on the analysis of the support provided by the local self-governments with regard to sustainable business and their role in achieving sustainable development.

## 2. METHODOLOGY

In order to investigate the problem of the successful implementation of sustainable practices it is important to use qualitative and quantitative methodologies. Different methodologies were used to measure institutional capacities for sustainable development, as well as to develop indicators for measuring social sustainability.

To empirically explore the linkages between sustainable development and wellbeing De Neve and Sachs combined two major data gathering efforts. In their research they used the SDG Index (Sustainable Development Goals Index), which measures how far along countries are in the process of achieving the SDGs. They use the Gallup World Poll, which is a survey that is representative of about 98% of the world's population and includes an item on how people evaluate the quality of their lives, which we will henceforth refer to as subjective well-being (SWB). They used correlation analysis to investigate the existence of a link between sustainable development and wellbeing. The research results showed that the best fitting model to describe the relationship between the SDG Index and SWB takes a quadratic form indicating that a higher SDG Index score correlates more strongly with higher SWB at higher levels of the SDG Index. This would indicate that economic growth is an important driver of well-being at early stages but becomes less significant later in the development cycle (Neve and Jeffrey, 2020).

Kaldaru and Parts investigated the impact of social and institutional factors on sustainable development. They also used regression analysis for the study. As a result of regression analysis, it turned out that both components have a positive effect on sustainable development indicators (Kaldaru and Parts, 2008). The importance of the institutional dimension for sustainable development has been explored by the Hanf and the Morata (Hanf and Morata, 2005.)

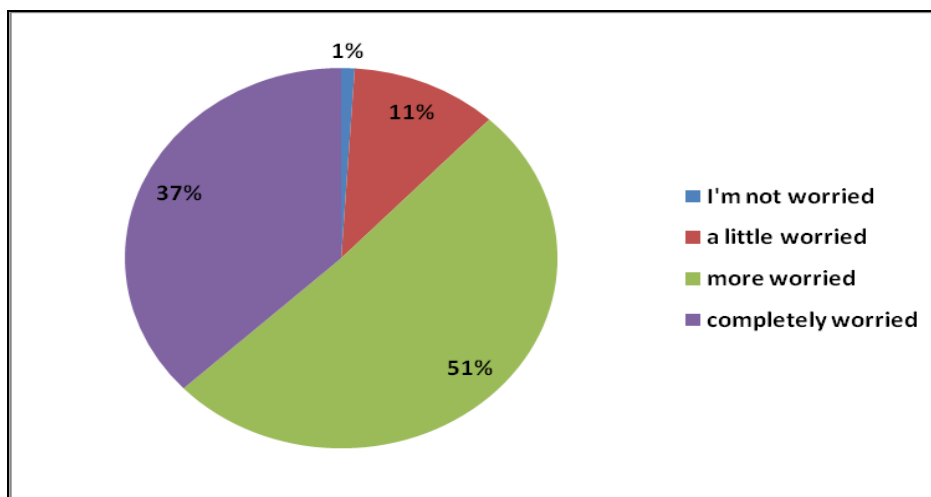
The basic assumption of the study was that a serious commitment to local sustainable development implies significant changes in the institutional arrangements and management practices of a local authority in order to create the capacity for integrated policy action within the local administration as well as for developing and working through networks of relevant external actors, both public and private in nature. Regression and correlation analysis were used to investigate this relationship. Authors from Serbia also used the mentioned methods to determine the influence of social and institutional factors on sustainable business (Jovanović, 2016; Marjanović, 2020). The aim of the research conducted in local governments in eastern Serbia was to obtain relevant data on the attitude of the population in the assessment of the state of the environment.

The data referred, among other things, to the concerns of citizens about certain environmental problems that may affect the quality of their lives and well-being. One of the goals of the research was to obtain relevant data on the role of local authorities and leaders in achieving the concept of sustainable development and business. (Marjanović, 2020).

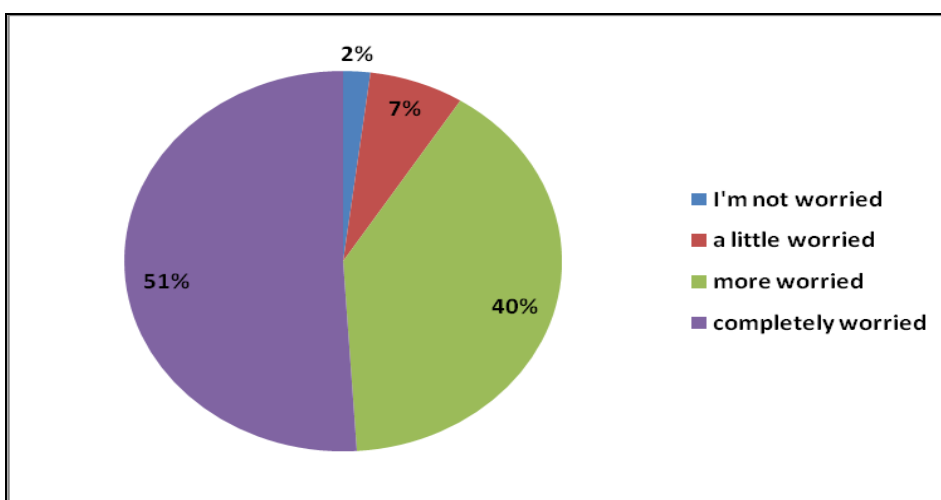
## 3. RESEARCH RESULTS

Graph 1. shows the percentage of responses to air quality concerns. The largest numbers of respondents (51%) are concerned about air quality and its impact on human health, where a larger number stated that they have some health problems. A small percentage (about 1%) is not concerned about air quality.

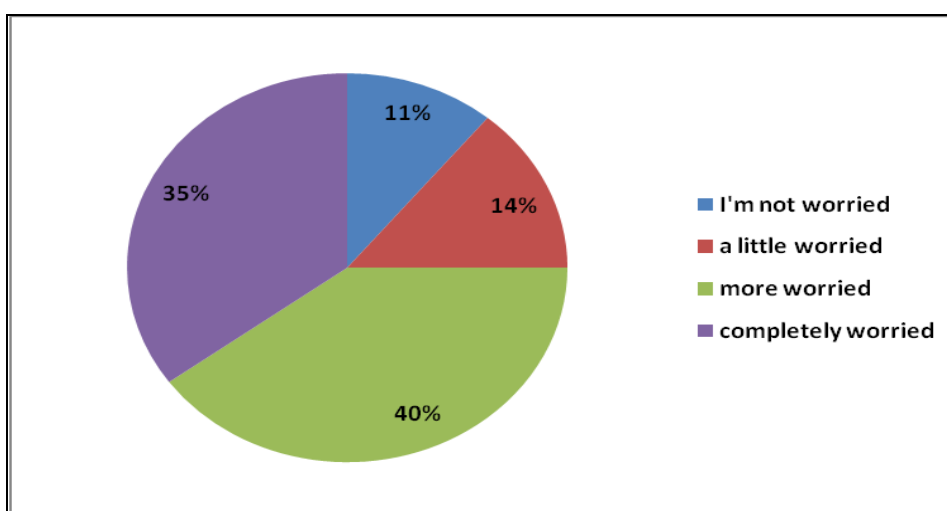
The highest percentage of respondents (51%) are completely concerned about the quality of drinking water and believe that they are very little informed about what kind of water they use every day in their diet and whether it is really technologically correct. 40% of them are more worried, while 7% are very little worried (Graph 2).



**Graph 1.** Percentage of respondents' concerns about air quality



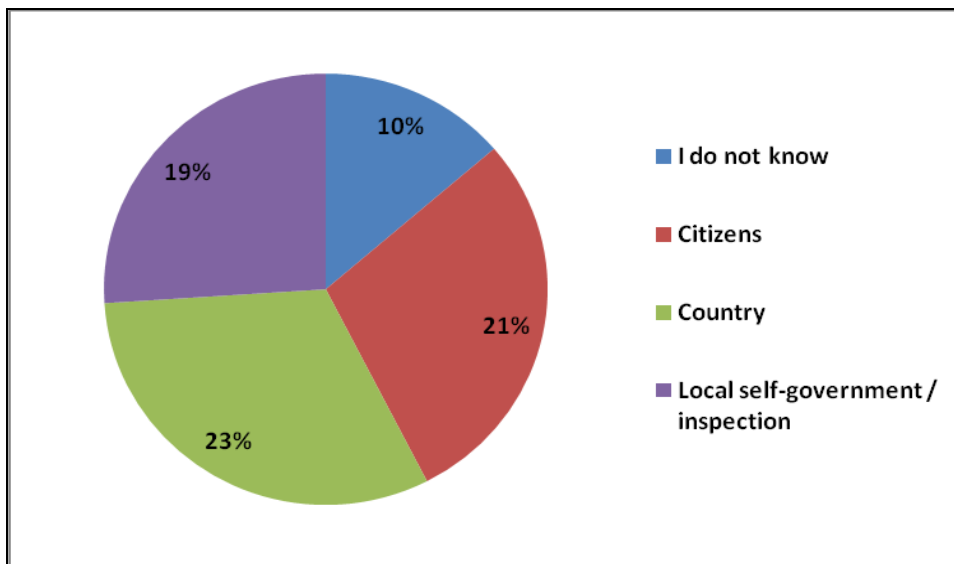
**Graph 2.** Percentage of respondents' concerns about the quality of drinking water



**Graph 3.** Percentage of respondents' concern about industrial pollution

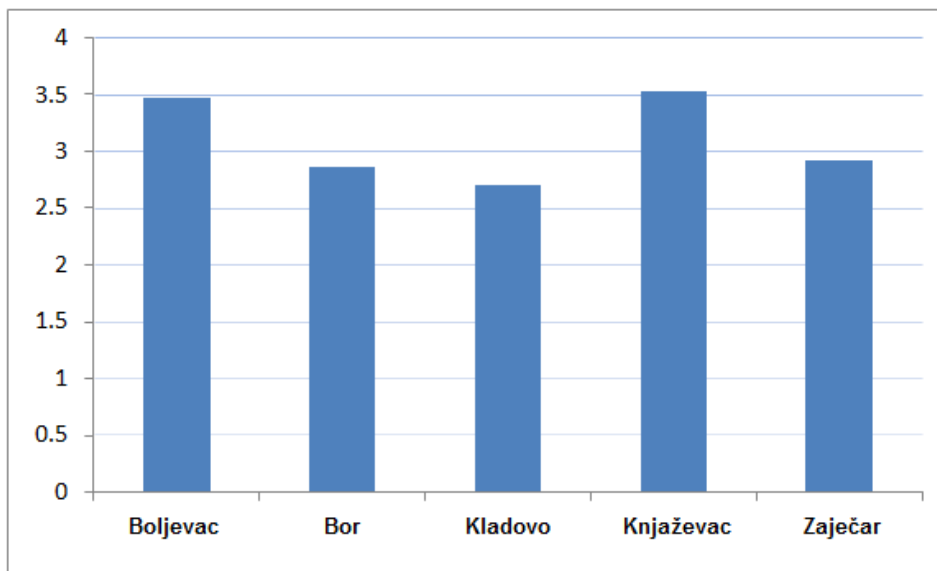


When it comes to industrial pollution, the highest percentage of 40% of respondents are more concerned about industrial pollution, 35% of them said they were completely concerned while 14% of respondents were slightly concerned (Graph 3).

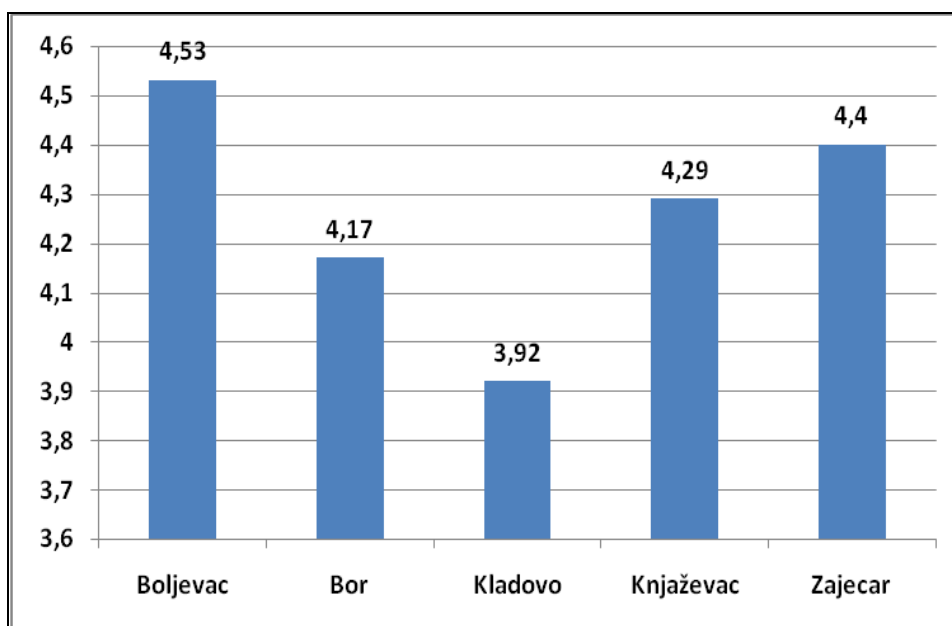


**Graph 4.** Respondents' opinion on who is obliged to provide a healthy environment

A significant number of respondents (27%) believe that local government is responsible and obliged to provide a healthy environment and take care of it, while 23% believe that citizens are the most responsible (Graph 4).



**Graph 5.** Comparative overview of average scores for answers to the question: "Local authorities are always committed to involving citizens in designing sustainable development projects"



**Graph 6.** Comparative overview of average scores for answers to the question: "Involving citizens in sustainable development projects is very important"

#### 4. DISSCUSSION AND CONCLUSION

Research on the territory of local governments in Eastern Serbia has shown that residents of this area are concerned about environmental safety, water and air quality. Like air pollution, water pollution is a major environmental problem that can affect people's health, quality of life and well-being. Over 90% of respondents expressed concern about drinking water and believe that they are very little informed about what kind of water they use every day in their diet and whether it is really technologically correct,

Serbia has started the EU accession process and is facing a demand for the establishment of a continuous environmental protection system, which entails the need to develop awareness of the importance of sustainable development among individuals, as well as in companies, local governments and other institutions. The recommendations for sustainable business would therefore be significant for both business entities and decision makers in local governments, as their implementation would ensure greater profitability, better environment protection and better quality of life for the citizens.

Business practices of mining companies have a very negative impact on the environment, so there is a justified great concern about industrial pollution. As Eastern Serbia is characterized by the mining industry, it is necessary to provide strong institutional support to local authorities for sustainable business in this area, which would contribute to the social dimension of sustainability and improve the citizens' quality life.

#### REFERENCES

- Baffoe, G., Mutisya, E. 2015. Social Sustainability: A Review of Indicators and Empirical Application. *Environmental Management and Sustainable Development*, 4(2).
- Bogićević, Milikić B. 2009. The influence of culture on human resource management processes and practices. *The propositions for serbia economic annals*, LIV(181).
- Bogićević Milikić, B., Janićijević, N. 2009. Cultural Divergence And Performance Evaluation Systems: A Comparative Study Of Three Serbian Companies, *Economic Annals*, 54(180), pp. 40-56,
- Bocken, N., Short, S., Rana, P., Evans, S. 2013. A value mapping tool for sustainable business modelling. *Corp. Gov.*, 13 (5) pp. 482-497

- Bocken, N. M. P., Short, S. W., Rana, P., Evans, S. 2014. A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. *Journal of Cleaner Production*, 65, pp. 42- 56.
- Crane, A. 1995. Rhetoric and reality in the greening of organizational culture. *Greener Management International*, 12, pp. 49–62.
- Hanf, K., Morata, F. 2005. Institutional Capacities for Sustainable Development: Experiences with Local Agenda 21 in Catalonia, Initiating Sustainable Development: Patterns of Sub-National Engagement and their Significance, Granada, April.
- Hart, S. L., Milstein, M. B. 1999. Global sustainability and the creative destruction of industries. *Sloan Management Review*, 41(1), pp. 23–33.
- Jovanović, V., Paunković, J., Stevanović, M. 2017. Organizational learning for sustainable development: correlation with the national culture dimensions framework, *Megatrend Review*, 14(.3), pp. 1-19.
- Jovanović, V., 2016. Organizaciono učenje kao faktor održivog upravljanja privrednim društvima, Doktorska disertacija, Fakultet za menadžment Zaječar
- Jepson, E. 2004. The Adoption of Sustainable Development Policies and Techniques in U.S. Cities: How Wide, How Deep, and What Role for Planners? *Journal of Planning Education and Research* 23(3) pp. 229-241.
- Kaldaru, H., Parts, E. 2008. Social and institutional factors of economic development: evidence from Europe. *Baltic Journal of Economics* 8(1), pp. 29-51.
- Kley, F., Wietschel, M., Dallinger, D., 2010. Evaluation of European Electric Vehicle Support Schemes. Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research ISI.
- Lüdeke-Freund, F. 2010. Towards a conceptual framework of business models for sustainability. *ERSCP-EMU Conference*, Delft, The Netherlands, pp. 1-28.
- Littig, B., Gieslere. 2005. Social Sustainability: A Catchwork Between Political Pragmatism and Social Theory. *International Journal of Sustainable Development*, 1-2(8), pp. 65-79.
- Leuenberger, D., Bartle, J.R. 2009. *Sustainable Development for Public Administration*. Armonk, N.Y.: M.E. Sharp.
- Jan-Emmanuel De Neve, Sachs, DJ. 2020. World Happiness Report, Chapter 6, Sustainable Development and Human Well-Being
- Marjanović, N. 2020. Uloga lokalne samouprave u upravljanju prirodnim potencijalima – doprinos održivom razvoju Istočne Srbije, Doktorska disertacija, Fakultet za menadžment Zaječar
- Okkonen, L., Suhonen, N. 2010. Business models of heat entrepreneurship in Finland. *Energy Policy*, 38, pp. 3443–3452.
- Paunković, Jane. "Educational Programs for Sustainable Societies Using Cross-Cultural Management Method." *Global Sustainable Communities Handbook: Green Design Technologies and Economics (2014): 387- (M13) Butterworth Heinemann imprint of Elsevier , Elsevier Copyright © 2014*
- Post, J. E., Altman, B. W. 1994. Managing the environmental change process: Barriers and opportunities. *Journal of Organizational Change Management*, 7(4), pp. 64–81.
- Saha, D., Paterson. G.P. 2008. Local Government Efforts to Promote the ‘Three E’s’ of Sustainable Development. *Journal of Planning Education and Research*, 28(1), pp. 21-37.
- Sharma, S. 2003. Research in corporate sustainability: What really matters? In S. Sharma & M. Starik (Eds.), *Research in corporate sustainability: The evolving theory and practice of organizations in the natural environment*. (pp. 1–29). Cheltenham: Edward Elgar.
- Senge, P. M., Carstedt, G. 2001. Innovating our way to the next industrial revolution. *MIT Sloan Management Review*, 42(2), pp. 24–38.
- Stead, W. E., Stead, J. G. 1992. *Management for a small planet: Strategic decision making and the environment*. Newberry Park, CA: Sage.
- Tukker, A. 2006. Special issue on the environment impacts of products. *Journal of Industrial Ecology*, 10(3).
- Tukker, A., Sto, E. et al. 2008. The governance and practice of change of sustainable consumption and production.' Introduction to the ideas and recommendations presented in the articles in this special issue of the journal of cleaner production. *Journal of cleaner production*. 16(11), pp 1143-1145.
- Wart, V.M. 2011. *Dynamics of Leadership in Public Service: Theory and Practice*
- Welford, R. 1995. *Environmental strategy and sustainable development*. London: Routledge.

[\(POVRATAK NA SADRŽAJ\)](#)

# IMPACT OF ENVIRONMENTAL CHANGE ON PLANT ADAPTATION

## UTICAJ PROMENA ŽIVOTNE SREDINE NA PRILAGOĐAVANJE BILJAKA

Jelena Bošković<sup>1</sup>  
Tanja Kvesić<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Faculty of Economics and Engineering Management in Novi Sad, Cvečarska 2, Novi Sad, jboskovic@fimek.edu.rs

<sup>2</sup> Faculty of Economics and Engineering Management in Novi Sad, Cvečarska 2, Novi Sad

### SUMMARY

*Plants are vital to our world because without them we would not be able to exist. They are widespread throughout our planet, however, not every plant species can grow everywhere. However, they have adapted to survive, even succeed in a particular environment. Adaptations are particularly significant because they allow the plant to live in a particular habitat. Some plants can be found in one area while they cannot survive in another. Different plant species may have different tolerance for the same factor and the tolerance range may change over time. Plants have a greater range of tolerance for temperature changes than animals.*

### KEYWORDS

*Climate change, plant adaptation, elevated CO<sub>2</sub>*

### ABSTRACT

*Biljke su od vitalnog značaja za naš živi svet, jer bez njih ne bismo mogli postojati. One su rasprostranjene šrom naše planete. Međutim, ne može svaka biljna na svakom mestu rasti i razvijati se. Ipak, vremenom su se prilagodile za opstanak, uspevajući čak i u određenom, za njih ne baš povoljnom okruženju. Prilagođavanja su posebno značajna jer omogućavaju biljci da živi u određenom staništu. Neke biljke mogu se naći u jednom području dok u drugom ne mogu preživeti. Različite biljne vrste mogu imati različitu toleranciju prema istom faktoru i raspon tolerancije može se vremenom menjati. Biljke imaju veći raspon tolerancije na promene temperature u odnosu na životinje.*

### KLJUČNE REČI

*Klimatske promene, prilagođavanje biljaka, povišen CO<sub>2</sub>*

## 1. INTRODUCTION

During the growing season the plants are exposed to various stressful conditions of the environment in which they are found, which adversely affect their development. Stressogenic factors can be abiotic - which are basically physico-chemical in nature and biotic - which are biological in nature. In most cases, the effect of stress is expressed in relation to plant survival, growth, or biomass accumulation. Plants show some resistance to stress. As sessile organisms, plants cannot avoid adverse factors, but naturally selected species have favored species that have been specifically adapted to even extremely unfavorable conditions. All these

plant species have inherited morphological and eco-physiological adaptations, which allow them not only to survive but also to be very successful in their habitat. Stress tolerance denotes the ability of plants to adapt to sudden adverse conditions, should they occur and not be too severely damaged. The definitions of what stress is are quite broad. The term itself implies pressure or tension, imposed on the plant by external adverse factors or adverse effects of some other living organism. All factors that adversely affect the growth and development of plants and which reduce productivity can be considered as stressors. Abiotic stress can be caused by: shortage but also excess water, adverse (low and high) temperature, anaerobic conditions and high oxygen concentration, deficiency and increased concentration of mineral salts, as well as pollutants. The effect of these factors is usually not isolated, but they are interconnected, so one can talk about stress syndrome. So is the lack of water often associated with high fever, while prolonged drought can lead to increased salinity. The effect of stress factors, depending on the intensity, duration and phase of ontogeny of plants can be latent (leads to death of plants due to rapid senescence) or sublatent (plants can adapt depending on the severity of stress, at the molecular level changes in gene expression, synthesis protein stress, and this leads to a physiological response and adaptation of plants to stress). Plants respond to stress at the cellular and whole organism levels. For plants to respond to environmental factors and stress in general, they must recognize the effect of a factor. Plants most commonly recognize membrane-level stress due to the presence of receptor proteins to which signaling molecules bind. The stress response begins with the perception of the signal, binding the ligands (signaling molecules) to the membrane-level receptors, and then activates the cascade.

## 2. ENVIRONMENT

The environment represents everything that surrounds us, that is, everything with which it is direct or indirectly linked human life and production activity. It is a specific resource for the origin, development and survival of human life. It represents a set of natural and created values whose complex interrelationships make space and living conditions; these are all conditions, circumstances and influences that surround and influence the development of an organism or group of organisms (Odum and Barret, 2014). The influences come from both living and inanimate nature. The environment is made by the world of nature (plants, animals, soil, air and water), which existed billions of years ago man and the world of objects, objects and institutions that man himself has built using technique, technology and science to create an environment that meets its needs. Consequences of environmental problems are manifested through the diminishing amount of natural resources, the extinction of plant and animal species, and disturbances in the global ecosystem and biochemical process (Garcia et al., 2001). Natural resources, most commonly used for human activities, are consumable (Pavlovic and Radovic, 2014).

Understanding how organisms respond to the resources available in the environment is a fundamental goal of ecology. Resource availability controls environmental processes at all levels of the organization, from the molecular characteristics of individuals to the community and the biosphere. Climate change and other anthropogenic factors are altering the availability of environmental resources and are likely to affect ecology at all levels of the organization. Therefore, it is critical to understand the environmental impact of environmental variation at various spatial and temporal scales. Consequently, by combining physiological, ecological, biochemical, and evolutionary research, we determine how plants respond to resource availability (Bloomington, 2013).

Climate change will have complex and profound effects on human resources, cultures and the economy. Indigenous peoples have lived in the region for thousands of years, developing cultural and social customs that revolve around traditional food and materials and a spiritual tradition that is inseparable from the environment. Projected changes in temperature, precipitation, sea level, hydrology and ocean chemistry have threatened not only the tribes' land, resources and economy, but also tribal homelands, ceremonial sites, burial sites, tribal traditions and cultural practices that rely on native plant and animal species since ancient times. (Dalton et al., 2013).

The environment can be seen as a five-component system consisting of the atmosphere, the hydrosphere, lithosphere, soil, organisms (Blagojevic, 2012). For each individual organism environment, environment is also inanimate nature, determined by conditions (temperature, humidity, soil pH) and the available resources

(energy, water, mineral elements), as well as the living nature they comprise other living beings with whom he is in direct or indirect contact.

The population should be more involved in addressing the gaps associated with preservation of the environment; it should be educated and not be affected by the global changes that are today they are increasingly occurring in the atmosphere, which is badly reflected in the living conditions of plants and others living beings (Barankova et al., 2011). The environment can be protected in various ways, various activities such as garbage collection, recycling, maintenance of various scientific meetings, education (Marković, 2015).

Global resource reserves are nearing an end and thus humanity is at a great turning point. These actions do not think of the future, as well as the survival of humanity, should be directed towards sustainable environmental development (Sobczyk, 2014). Through the development of urbanization, man changes the natural environment, often by damaging the natural environment. Construction of thermal power plants, hydroelectric power plants and reservoirs, logging, reforestation, exploitation of mineral resources, creation of landfills, emission of gases, nuclear tests, etc. man changes the whole areas.

### **3. AIR, WIND, LIGHT AND TEMPERATURE INFLUENCE**

#### **3.1. Air**

As an environmental parameter, it acts on plants with its composition and movement. It is necessary for the survival of the living world on Earth. It is a source of life for the environment for plants as well as a source of oxygen for other terrestrial organisms. By composition, air is a mixture of different gases of fairly uniform composition. Absolutely dry air contains 78.08 vol.% Nitrogen, 20.95 vol.% Oxygen, 0.93 vol.% Argon and about 0.03 vol.% Carbon dioxide. In addition to these gases, the air contains hydrogen, noble gases (neon, xenon, radon, krypton, helium), ozone, methane, ammonia, sulfur dioxide, chlorine, fluorine. Air also contains a certain amount of water vapor (Ciric, 2014).

Nitrogen, as an integral part of the air, is an essential element of all proteins and is one of the necessary macronutrients in plant nutrition. Elemental nitrogen is used by plants after its transformation into nitrate and ammonia form. Nitrogen transformation takes place at electrical discharges, the binding of atmospheric nitrogen by microorganisms, and in the production of nitrogen fertilizers. Nitrogen fertilizers are very important, because without them it is impossible to imagine plant production.

Oxygen, as an integral part of the air, is required by plants for the process of respiration, it is essential for the oxidation processes in the soil, as well as for the activity of aerobic microorganisms. The oxygen content is stable in the ground layers of the atmosphere so that it is always present for the needs of the plant. The aboveground parts of the plant never suffer from a lack of oxygen, which cannot be said for the soil. In soil, there may be a lack of oxygen and carbon dioxide buildup as a result of flooding, soil compaction, high snow cover, dense vegetation.

Fluctuations in the concentration of carbon dioxide in the air significantly affect the intensity of photosynthesis. The intensity of photosynthesis has been found to increase with increasing carbon dioxide concentrations in the atmosphere to a certain limit. CO<sub>2</sub> is a gas that causes the stoma to close, protecting the leaves from further ingress of contaminants, but reducing photosynthesis. In urban environments, the concentrations of this gas may be in such quantities that they cannot be detoxified quickly enough (Umesh and Pallavi, 2016). natural concentrations of carbon dioxide in the atmosphere. Photosynthesis saturation occurs at a carbon dioxide concentration of 0.18-0.35 vol%. Further increase of carbon dioxide concentration does not affect the production of organic matter but acts toxic (Ciric, 2014). Polluted air means that it contains increased concentrations of substances harmful to humans, plants and animals. If air contains vapor, smoke, soot, dust and other hazardous substances then it is polluted and as such damages both the living world and material goods. Air pollution means the presence of gases and other contents in the air that are not inherent in its natural state. Air pollution directly affects the physiological processes, the chemical composition of the soil, and the nutrition of trees (McBride and Miller, 2012).

### 3.2. Wind

Horizontal air movements are called winds. The wind is caused by the barometric difference of pressure. The air is constantly flowing and moving from a place of greater pressure to a place of less pressure. Influencethe wind on the herb is different and depends on the time it occurs, the strength, the direction of the blow, its warmth and humidity. Winds can be strong and strong, gentle, warm and dry, moist and cold.

Winds can be classified as permanent and periodic. The constant winds are: grazing and antipassats, west winds, polar or east winds. These winds are conditioned by global the layout of the high and low airspace zones, between larger and smaller geographies latitude, land and sea.

The two main effects of wind on plant propagation are that the seeds can float in the breeze or fall to the ground (Gurevitch et al., 2006). Wind speed and direction, as meteorological parameters, also affect the concentration of pollutants in the air (Casares et al., 2018). The wind speed, or its strength, is measured in m / sec. or km / h. Light breeze, light breeze up to 5 m / sec. it is useful because it transmits pollen and thus enables fertilization, ie pollination of plants (Oljača, 2008). Due to the constant influence of strong winds, plants of high mountains or deserts are often of low growth. Low growth is the result of a constant drying effect (Predić, 2015).

### 3.3. Light

Sunlight also affects the Earth's climate by transforming light into heat, which affects precipitation, winds and other climatic parameters. The actual amount of energy that reaches a particular place on Earth varies greatly and depends on many factors of latitude, altitude as well as other forms of relief, cloudiness and vegetation type. The light rays passing through the Earth's atmosphere are partly reflected by gases and particles, the second part is absorbed, while the third part reaches the Earth's surface. The energy absorbed later returns as long-wave radiation in the form of heat. This fact is also based on the greenhouse effect, which is made up of gases emitted by humans into the atmosphere, burning fossil fuels. All rays that reach the Earth's surface are of significance to all living organisms. Over the course of evolution, organisms have developed adaptations and lifestyles to different light conditions. These adaptations range from those that allow the active use of available energy to avoid exposure to solar radiation (Markovic, 2015).

The plant has the ability to store energy from sunlight in chloroplasts, using solar energy with CO<sub>2</sub> from the air as well as water but also nutrients from the soil, converting that energy into sugar. The "waste" product of photosynthesis is oxygen that allows us to breathe; it is created by the decomposition of CO<sub>2</sub>, so that the plant uses carbon to build its cells and the oxygen atoms return to the atmosphere (Braatz et al., 2018).

Light affects plants in three ways, quality, intensity and length of illumination. The plants are illuminated during the day and year by light of different spectrum, which gives purple, blue, green, yellow, orange and red light (Sofrajji et al., 2004).

Plants respond to the environmental conditions of the environment by adjusting their growth and development, and according to the requirement for light are divided into:

- heliophytes (not tolerate shading or low light intensity)
- cryophytes (adapted to lower light intensity)

The factors that affect the light conditions in the habitat are:

- Season
- Latitude
- Elevation
- Topography
- Air quality
- Strukture of plant cover.

### 3.4. Temperature

The temperature on the Earth's surface varies depending on many factors, from place to place, night and day, summer and winter. But there is always a certain balance that is based on the ratio of the energy received from the sun and lost by cooling and calculating. Different places on Earth are characterized by specific temperatures. Large differences in the temperature distribution on the earth's surface can be observed going from the poles to the equator. About the poles are the coldest, while the equator is the warmest. Consequently, the temperature changes are properly distributed with respect to latitude and altitude (in the vertical direction). Clear temperature zoning along latitude and altitude conditions the existence of different climatic regions on Earth (Markovic, 2015). Therefore, temperature plays one of the most important roles in the spread of plants and plant communities.

Temperature variation is affected by:

- Seasonal changes and
- terrain.

The distribution of plant species on Earth is conditioned by resistance and temperature requirements created during phylogeny, so all plants are divided into:

- thermophilic(favored by higher temperatures;
- meyophilic and
- psychophilic(lower temperatures).

## 4. WATER AS THE MOST IMPORTANT ENVIRONMENTAL FACTOR

One of the most important environmental factors for both plants and animals is of great importance in both physiological and ecological terms. The physiological importance of water is reflected in the fact that the presence of water is a prerequisite for the basic life processes in a plant organism. No life process in a cell is possible without water. According to the classification of natural resources on the basis of human activity, water is considered as inexhaustible natural resources (Velasevic and Djorovic, 1998). Water is essential for germination of seeds, for hydration of protoplasm, for the transport of minerals and assimilatives, in the process of photosynthesis, it is necessary for the growth, maintenance of plant strength and shape, serves as a plant cooling agent, an indicator of quality and other life processes. Water also absorbs heat, which is why it is considered to be the most significant stabilizer of climate on Earth.

Regarding the ecological view, water affects the distribution of plants on the globe. The distribution of water on Earth is very uneven and therefore there are areas with little rainfall (arid) and areas with pronounced rainfall (wet, humid areas).

**Table 1.** Sources of the amount of water on Earth

Water sources	The amount of total water on Earth %
Oceans	97,24
Ice caps and glaciers	2,14
Underground water	0,61
Lakes	0,009
The sea	0,008
Soil moisture	0,005
Atmospheric humidity	0,001
Rivers	0,0001
Total amount of water	100

The increasingly topical phenomenon of global warming and climate change brings to the fore the problem of sufficient available water, both in highly developed countries with intensive agricultural production and in areas with insufficient food production in which are plant-based on a low branch of agrotechnology and often threatened by drought. Son the other hand, El Niño-type climate disturbances are



increasingly causing drought or overproduction precipitation and floods, which endanger plant species by causing anoxia (lack of oxygen soil) and soil erosion (Woodward 1987).

The basic physicochemical characteristics of a water molecule are determined by its cohesive character, which depends on the flow of water upwards through the vessels of the plant, then its ability to adhere to the walls of the xylem elements, which together with the high surface tension leads to the appearance of capillarity. Water moves by capillary forces through plant tissues between cellulosic microfibrils of cell walls, as well as between soil particles, from which plants supply water. Water is also characterized by low viscosity. As water molecules mix with other liquids and pass through semipermeable membranes, they allow diffusion or osmosis to take place (Jakovljevic and Pantovic, 1991).

The following are used to estimate the degree of humidity: maximum humidity, absolute humidity, relative humidity and humidity deficit (Gleick, 1996).

It has a big impact:

- Humidity of air on plants
- Precipitation and
- Salt stress

Aboveground plants can be divided by the amount of water in the substrate into:

- Hydrophytes (aquatic plants)
- hygrophytes (plants of extremely moist habitats)
- Mesophytes (plants of moderately moist habitats)
- Xerophytes (plants of dry habitats).

## 5. LIFE FORMS BY RAUNKIAER

The notion of life form originated in the study of vegetation. The term itself entered science only in the late 19th century. Danish botanist K. Raunkiaer believed that life forms were the result of an evolutionary adaptation of plants to the environment. He gave crucial importance to the climate. The foundation for choosing life forms Raunkiaer places differences in the adaptation of plants to experiencing the unfavorable time of the year. This adaptability is reflected in the placement of buds or shoots with respect to the soil surface. The terms "plant forms", "growth forms", "biological type", "ecobiomorph" and "epimorph" are used as synonyms and similar terms in plant ecology. Life form is a morphological and ecological category. There are many classifications to date. Modern researchers most commonly use the systems of K. Raunkiaer and I. G. Serebryakova. K. Raunkiaer used a single system to classify plant life forms, but with a large adaptive value attribute - organs that survive the unfavorable season and their position, that is, near or distance from the land surface, in the air or in the water. First, he developed this system for plants in Central Europe, but then expanded to plants in all climatic zones.

## 6. CONCLUSION

Plants are vital to our world, because without them we would not be able to exist. They are widespread throughout our planet, however, not every plant species can grow everywhere. Yet they have adapted to survive, even succeeding in a particular environment. Adaptations are particularly significant as they allow the plant to live in a particular habitat. Some plants can be found in one area while they cannot survive in another. Different plant species may have different tolerance for the same factor and the tolerance range may change over time. Plants have a greater range of tolerance for temperature changes than animals. This is because plants cannot move after they have germinated in a particular environment, which means that plants will have to adapt to changes in time and temperature in order to survive and reproduce. Without unique adaptation mechanisms it would not be possible to control and sustain life and plants could not survive in harsh and changing climates. Different plant life forms have unique adaptations that allow them to survive in their environment. Water balance is an important part of the survival of the plant and without proper maintenance of water balance the plant will not be able to carry out a life process like photosynthesis and will not be able to survive without food and energy. Many adaptations that plants adapt to are related to reducing transpiration or coping with transpiration.

Without water, sunlight, warm temperatures and nutrients, no plant species has a chance of survival. For a plant to thrive and survive, each of these factors is vital, and plants that have adapted to extreme environments have undergone changes to adapt, acclimatize and survive. Adaptations happen over time in response to changing environments. Acclimatization allows plants to reduce competition for space, nutrients and increase reproduction. Plants are vital to our world, because without them we would not be able to exist.

They are widespread throughout our planet, however, not every plant species can grow everywhere. Yet they have adapted to survive, even succeeding in a particular environment. Adaptations are particularly significant as they allow the plant to live in a particular habitat. Some plants can be found in one area while they cannot survive in another. Different plant species may have different tolerance for the same factor and the tolerance range may change over time. Plants have a greater range of tolerance for temperature changes than animals. This is because plants cannot move after they have germinated in a particular environment, which means that plants will have to adapt to changes in time and temperature in order to survive and reproduce. Without unique adaptation mechanisms it would not be possible to control and sustain life and plants could not survive in harsh and changing climates.

Different plant life forms have unique adaptations that allow them to survive in their environment. Water balance is an important part of the survival of the plant and without proper maintenance of water balance the plant will not be able to carry out a life process like photosynthesis and will not be able to survive without food and energy. Many adaptations that plants adapt to are related to reducing transpiration or coping with transpiration.

Without water, sunlight, warm temperatures and nutrients, no plant species has a chance of survival. For a plant to thrive and survive, each of these factors is vital, and plants that have adapted to extreme environments have undergone changes to adapt, acclimate and survive. Adaptations happen over time in response to changing environments. Acclimatization allows plants to reduce competition for space, nutrients and increase reproduction. changes to adapt, acclimatize and survive. Adaptations happen over time in response to changing environments. Acclimatization allows plants to reduce competition for space, nutrients and increased reproduction.

## REFERENCE

- Barankova Z., Dobrovodska, M., Štefunkova, D., Babicova, D., Moyzeova, M., Petrović, F. 2011. *Participation of local people on indentifying the landscape values and future development in historical agricultural landscapes*. *Ekol.*, Bratislava, 30 (2), 216-228.
- Blagojević, Lj. 2012. *Životna sredina i zdravlje*. Univerzitet u Nišu Fakultet zaštite na radu u Nišu, Niš.
- Bloomington, D. 2013. *Climate change in the Midwest: impacts, risks, vulnerability, and adaptation*, Harvard Library Bibliographic Dataset.
- Braatz, S., Chariandy, C., Christophersen, T., Corriero, J., Donegan, E., Fedele, G., Gibb, C., Heymell, V., Hofer, T., Iqbal, S., Miller, C., Pratt, N., Robichaud, C., Rosalaura, R., Schweitzer Meins, L., Sessa, R., Sloman, I., & Stahl, J., 2018. *The Youth Guide to Forests*, pp. 20-157.
- Casares, J., Passerini, G., & Barnes, J. 2018. *Air Pollution XXVI*, pp. 520-521.
- Čirić, S. 2014. *Određivanje organskih zagađivača u uzorcima iz životne sredine*, Prirodno – matematički fakultet, Univerzitet u Nišu, Niš.
- Dalton, M., Mote, P.W., Snover, A. K. 2013. *Climate Change in the Northwest: Implications for our Landscapes, Waters, and Communities*. Washington, D.C.: Island Press. pp.71
- Garcia, C., Ake, B., Clement, H. J., Huebner, K. C., Donnelly, S., Shalat, L. 2001. Initial results of environmental monitoring in the Texas Rio Grande Valley, *Environment International*, Volume 26, Issues 7-8, June, pp. 465-474.
- Gleick, P. H. 1996. Water resources, *In Encyclopedia of Climate and Weather*, ed. by S. H. Schneider, Oxford University Press, New York, vol. 2, pp. 817-823.
- Gurevitch, J., Scheiner, S. M., Fox, G. A. 2006. *Plant Ecology*, 2nd ed. Sinauer Associates, Massachusetts.
- Jakovljević, M., Pantović, M. 1991. *Hemija zemljišta i voda*. Naučna knjiga, Beograd.
- Marković, J., Bogdanović, G., Marković, G. 2015. Effect of drought on stress in plants, *Journal of Process Mangamement – New Technologies*, International, Vol. 3, No.3, pp. 9-17.
- McBride, J. R. & Miller, P. R. 2012. *Oxidant Air Pollution Impacts in the Montane Forests of Southern California*.
- Odum, E., Barrett, G. W. 2004. *Fundamentals of Ecology*. -5th ed., Thomson Brooks/Cole.
- Oljača, S. 2008. *Agroekologija*. Poljoprivredni fakultet, Beograd.
- Pavlović, N., Radović, I. 2014. *Osnovi ekologije*. Prirodno-matematički fakultet u Banja Luci, Banja Luka.

- Predić, T. 2011. *Praktikum agrohemija i ishrana biljaka*, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Banjaluci, Republika Srpska, Banja Luka.
- Sobczyk, W. 2014. *Sustainable Development of Rural Areas*. AGH University of Science and Technology, vol. 9, no 1, pp. 119-126.
- Sofradžija, A., Šoljan, D., Hadžiselimović, R. 2004. *Biologija 1*. Svjetlost, Sarajevo.
- Velašević, V., Đorović, M. 1998. *Uticaj šumskih ekosistema na životnu sredinu*. Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet, Beograd.
- Woodward, F. 1987. *Climate and Plant Distribution*., Cridge University Press, Cambridge.

[\(POVRATAK NA SADRŽAJ\)](#)

# STRATEGIES AND PRACTICES FOR ADAPTING HUMAN RESOURCES MANAGEMENT POLICY IN BULGARIAN MINING ENTERPRISES IN THE CONTEXT OF A CORONAVIRUS PANDEMIC (COVID-19)

Borislava Galabova<sup>1</sup>,  
Boriana Trifonova<sup>2</sup>

<sup>1</sup>University of Mining and Geology "St. Ivan Rilski", Studentski grad, Prof. Boyan Kamenov Str., Sofia, 1700, borislavab.galabova@gmail.com

<sup>2</sup>University of Mining and Geology "St. Ivan Rilski", Studentski grad, Prof. Boyan Kamenov Str., Sofia, 1700, boriana\_trifonova@abv.bg

## ABSTRACT

*This paper focuses on current issues related to the need and possibility to adapt human resources management policy in the Bulgarian mining enterprises in a timely manner in the context of the corona virus pandemic (COVID-19). The implemented strategies to adapt the human resources management policy are the subject of research so that it is appropriate and applicable in the current complex and dynamic situation in which the business is located today. The aim is to collect, summarize and analyze some different strategies and practices that can be borrowed and improved and, after taking into account the specific case and circumstances, to be applied to other industrial enterprises.*

## KEYWORDS

*human resources management, mining enterprises, pandemic, recession, strategy, business development*

## 1. INTRODUCTION

The pandemic associated with the emergence and spread of coronavirus (COVID-19) has had significant negative effects on the global, European and national economies in 2020. Although it is inherently of a health nature, it leads to a reduction in production and consumption, a restriction of labour supply and a loss of employment, and also hinders the supply chain. As a result, the World Economic Forum estimates that the GDP decline will amount from \$1 to \$2 trillion. In practical terms, the world's GDP is expected to shrink by 3.9% year-on-year in real terms in 2020 (IMF, 2020). On a European scale, the economy is operating 25 to 30% below capacity during periods of strong restrictions, which has a serious impact on the economies of the Old Continent countries (EU, 2020). The recorded decline in GDP at EU level is 8.7% and at Euro area level – 8.3% (IMF, 2020). At the same time, the hypothesis of a rapid recovery of economies remains unlikely, although some countries are trying to do so. Instead of loosening the measures expected after the first peak of the disease, it is often even switched to re-tightening, as the number of morbidity decreases too slowly or even increases in some European regions. Thus, over the past few months, the recession has gradually affected all countries, although its strength and impact differ. On this basis, pessimistic expectations are reinforced and forecasts deteriorate in parallel with the prolongation of the pandemic situation and the measures it implies. That is why, quite frankly, many issues become subject to increased research interest and are subject to in-depth analyses by medics, politicians, public figures, economists, political scientists and sociologists. How serious will they manifest themselves and will the negative effects of the pandemic unfold too much? How big will be the consequences and what will be the real dimensions of the crisis? How long will be the recovery process? They will only be able to get an accurate and unambiguous response after a certain period of time, enabling objectivity of the assessment to be achieved in the context of the dynamic

and unpredictable situation in which we are in. The views and projections of the severity of the beginning of the recession are linked and are based directly on the total number of infected and the rate of their change, the dynamics of this total number, the duration of quarantine measures at national, European and global level, their scope and degree of influence on the state and development of the economy and society. The strength, scale and period of the pandemic, along with the measures it imposes, are parameters that remain unclear. Therefore, in addition to strictly medical and health aspects, its economic and social aspects should also be subject to a study.

## **2. NEW REALITIES AND BUSINESS PROSPECTS IN A PANDEMIC**

As a result of the spread of the pandemic, the whole system of international economic relations is affected. Although more than six months have passed since its de facto beginning, and in many countries the peak of the first wave of the disease is considered to have passed, the international environment remains dynamic, unstable, uncertain and difficult to predict. Forecasts and expectations of a second wave of virus spread, with a similar scope, strength and degree of impact on socio-economic life, adversely affect both producers and consumers. Investments and costs are limited, investment intentions are deferred due to uncertainty about the volume of sales and revenues and risks arising from the external environment. Given the new requirements for work process, security and safety at work and the need for timely adaptation to realities, costs are rising, revenues are falling due to demand restraint, and prospects are deteriorating. Consumer behaviour is also changing, given the potential for or actual decrease in revenue, the possibility of or actual job losses, the unclear prospects for the development of the health, economic and social crisis. The situation thus created affects the entire economic system and puts pressure on economic operators. In practice, since the beginning of the pandemic, there have been heterogeneous disturbances in all socio-economic spheres, leading to disruption – more tangible under more significant measures and less limited, of the global supply chain during different periods. As a result, economists reported the largest-than-expected recession since the Great Depression. The so-called "major closure" – as the main measure to cross the pandemic course and limit the overload of the health system, forces 4 billion people to remain trapped in their homes (IMF, 2020). In this way, the health crisis leads to a serious economic crisis with acute social consequences. The crisis that has led to one of the biggest contractions in the economy since The Second World War is asymmetric in different countries, affecting different sectors to a greater or lesser extent.

In such a complex international context, account should be taken of the fact that in the past decades the Bulgarian economy has become highly open due to its active foreign trade position and relations, which leads to a transfer of external influences. Engagement with external trading partners, whose economy is badly affected by the pandemic, risks such transmission and further exacerbating the adverse effects of the crisis. Therefore, one of the significant problems it brings is the potential for the supply chain and trade to be disrupted or severely hampered again. There is still a risk of a fall in export sales revenues, which creates prerequisites for a decrease in the volume of work in enterprises and the need to reduce the number of employees. At national level, the Bulgarian economy remains highly dependent on certain activities with a significant contribution to gross value added (GVA) affected to a greater extent and those that find it difficult to recover their activities, including tourism, trade, transport and processing industry, which creates prerequisites for serious economic damage and worsens the prospects for rapid recovery. In summary, Bulgaria is no exception to the European downward trend in the production and revenues of enterprises and households, with the decrease forecast to be 7.1% for 2020. Private investment is severely limited or completely frozen until the business environment is more certain and predictable and is expected to start recovering as early as next year if the health crisis is resolved. The exports on which the Bulgarian economy relies to provide revenue are slowly recovering in line with the smooth recovery of other European economies leading trading partners in the geographical structure of exports. However, in the event of a significant second wave, it will be affected again.

At a micro level, the pandemic has raised many questions about the organization of labor and human resource management in enterprises. The reaction of the business to the unforeseen and unexpected crisis is clear and objectively justified. There is an attempt for rapid and adequate adaptation, continuing to look for the most realistic and achievable solutions to deal with the situation, as well as for further sustainable development despite the crisis and its many unknowns. The only thing that is fully known is that current

policies, strategies, methods and practices are undergoing significant changes in order to be able to adapt to new requirements and realities. It is in the context of the crisis that business needs to show their responsibility to both partners and employees by developing policies and strategies for human resource management based on commitment, mutual understanding and cooperation. The assessment of whether an adaptation is successful or not is complex and relatively subjective. However, it is of key importance to the future development of business, financial and economic results, as well as to overcoming adverse effects and problems of various kinds. Given that each problem opens and becomes the basis for finding new opportunities, it is a step for business development, revealing enough potential for change and new ventures. At the forefront is the need to comply with the new reality and accelerate the already started processes of digitalization, transformation and automation, as well as the necessary changes in culture, model and way of working, reorganization of business processes, change the model of internal communication. The issues of the forms of labor organization and the possibilities for reorganization of the labor process are becoming more and more topical - home work, teleworking (remote work), flexible working hours, organization of meals, rest breaks and transportation to and from the workplace.

### **3. CORONAVIRUS AND BUSINESS DEVELOPMENT: THE CASE OF MINING COMPANIES IN BULGARIA**

The mining business continues its attempts to adapt to the current situation. There are a number of examples of companies following a balanced approach to tackling the pandemic and the crisis it has caused, including long-term and solidarity measures for all stakeholders. The study sought, analyzed and summarized some good practices in human resource management in mining companies in Bulgaria. These enterprises are united by the idea to work, following the Standard for sustainable development in the branch. There are ten basic principles in it, and those that deserve attention in a pandemic are the following:

- ensuring the health and safety of all employees and associates;
- increasing the professional satisfaction and standard of living of employees and the mining communities in general;
- investing in the sustainable development of the local communities.

The main goal around which the mining companies unite during the crisis is to provide safe jobs, preservation of workload, ensuring fair wages, accompanied by sustainable development of the regions where the mining industry is developing. The measures applied for this purpose are: use of protective equipment, disinfection of the premises, control of access to the workplace, remote form of work, which, if possible, can be combined with the processes of continuous operation in this industry, overall care for human resources and transparency in communication with stakeholders.

#### **3.1. Ensuring the health and safety of all employees and associates**

Mining companies are among the largest employers and the country's economy and security depend on their stability. Therefore, in the epidemiological situation, their operating regime should be maintained so as not to disrupt the energy system. Thus, in a number of enterprises, timely physical distancing is introduced in order to guarantee the deliveries and the production process. The responsible companies are a good example of mobilizing efforts in an emergency.

This primarily includes their responsibility for the health and working capacity of those employed there by disinfecting the premises and avoiding crowds during rotary and remote operating mode. Secondly, there is the responsibility for the entire supply chain, as mining companies do not have delayed payments to suppliers, staff and government agencies, which shows their high commitment not only to staff but also to business and social partners. With these actions, they strengthen their stable positions and correct presence, especially during a crisis.

In an industry where the risk to safety at work is enormous, so is the workload, making caring for human resources a value not only mandatory but also supporting the competitiveness of these companies. It is no coincidence that the leading mining companies build policies and procedures, investing in safe jobs and staff training aimed at building responsible behavior of each employee.

The leading companies in this industry have implemented an integrated security system, which includes video surveillance, access control and fire alarm. Video surveillance and access control can also be used to limit the spread of the virus on the territory of enterprises, by monitoring the behavior of employees during the work process. The effect of the balance between technology and the human factor is the achieved prevention of accidents at work and the reduction of morbidity among employees. The usefulness of the system in terms of safety is the ability to signal hazards, to regulate traffic and speed, even to remind employees of the mandatory 2 m distance from each other in the work process, during meals, breaks and movement from point to point. Its scope is increasing, as the collected data are available 24 hours a day for engineering and technical staff, not only on their personal computers, but also on their mobile phones, which is a leader in making informed decisions about human resource management and improving the policy and strategy for ensuring safe working conditions. This new technical approach to work favors the introduction of telecommuting and the creation of a home office for positions where this is possible.

The primary concern of mining companies is to protect the health and safety of those working there. To this end, they apply the following measures: risk assessment, briefings, distribution of protective equipment, permanent disinfection, medical insurance, reduction of congestion, delivery of food to workplaces to avoid unnecessary congestion in specific places of eating. Some companies have the opportunity to test employees for corona virus at the expense of the employer. There are similar examples in a number of companies, where a fund is set up to provide additional support (financial and non-financial) for each employee affected by the pandemic. Contributions to the fund are raised from 15% of the annual salaries of the CEO, the group's executive committee and the extended senior leadership team. The funds raised in the fund are directed to charitable activities and research organizations involved in the discovery of a vaccine against the virus.

Another example of good practice in this regard is the introduction of "golden rules" to ensure a safer and more secure working environment during a pandemic. They may require a reorganisation of the production process for shift workers by reducing shifts, and where it is possible to stop entire sections and activities. A "Health and Safety" procedure has been introduced in order to continuously improve working conditions. It includes the application of good practices, control of factors of the working environment and the production process, risk assessment of the spread of viruses, proper use of PPE, prevention of accidents at work, accidents and occupational diseases. Ongoing measures to improve health and safety at work include the supply of new machinery and equipment, implementation of the highest world safety standards, as well as strict control over those of the rules. In addition to technical armament, complex software has been developed and used to improve labor productivity in the extraction of mineral resources. It creates a geological 3D model of the contained components of the underground wealth and finds optimal solutions for the exploitation of deposits. As a result of a systematic management policy the risk of spreading viruses is limited together with occupational injuries and diseases reduced.

### **3.2. Attention to the human resources in the enterprise**

The Bulgarian Chamber of Mining and Geology in its quest to keep up with the situation has created a branch model for training, which aims to cover the shortage of specialists and provide quality education for future staff in the branch. One of the main goals of the companies is to provide a variety of opportunities for staff to acquire new knowledge, to develop leadership skills, professional and technical qualities. Attention is paid to the relationship between human resources during a pandemic. On this basis all meetings and trainings are carried out through a conference or online connection. The obligatory briefings are carried out at a distance of at least 2 m from each other.

In a leading mining company during the pandemic, employees have already been provided with specialized distance learning to comply with health and safety rules. The training is carried out through a specially developed platform in which the topics and questions are presented with appropriate graphic visualization. The platform provides an opportunity to consolidate knowledge, and after each topic there are questions about exercises and problem cases. This contributes to better results in achieving the training objectives and to improve the quality of safety at work. The main priority in the management of the mining enterprise is the constant improvement of the conditions for health and safety at work and continuous reduction of the adverse impact on the workers and the environment from the mining activities.

The project "Implementing together" is being implemented in the industry, which includes training of all employees in decision-making, teamwork and quick response in various cases, such as the risk of spreading

viral diseases among employees. Its goal is to increase the commitment and untapped potential of employees, as well as building the desired organizational culture. The training of the teams is aimed at giving the best of themselves, to promote their responsibility, which leads to improved productivity and performance of companies. Another view on the implementation of communication in a mining company offers an established intranet platform with various capabilities. Here, in addition to providing up-to-date information on the specific activity and expected results, orders and instructions of the management in connection with the spread of the epidemic are published.

Another company in the industry issues daily newsletters with information on coronavirus control measures, culture prescriptions, recommendations for maintaining physical and mental health during restrictive measures. Up-to-date information is often published on corporate websites and social media profiles addressed to partners and customers, so that they can be reassured that supplies will not be changed due to the crisis. Official announcements are complemented by comments and interviews with experts with useful information on actions during the crisis.

### **3.3. Transparency in communication with stakeholders**

In times of necessary social distance and in order to manage the crisis situation, sending timely and appropriate messages to stakeholders turns out to be the right move. Thus, mining companies inspire confidence and peace of mind among their customers, suppliers, employees and the public that their actions are logical, thoughtful and consistent. For example, they distribute emergency pandemic newsletters, launch a 24-hour hotline for alerts and suggestions from employees to fight the virus in businesses. Moreover, enterprises from the Bulgarian mineral raw materials industry are involved in a donation initiative.

They donated over BGN 2 million in the fight against the corona virus, helping hospitals in Sofia and the country. The leading companies provide BGN 530,500 to pay for two flights with medical supplies from Beijing to Sofia. The Ministry of Health has repeatedly received donations from the mining industry in the form of cash, protective materials, equipment, tests, consumables and personal protective equipment. In the fight against corona virus at the national and regional level, these donations are an expression of the industry's commitment to society, the work and efforts of hundreds of doctors, medical and support staff.

An example of establishing communications with local communities is the maintenance of permanent information centers for citizens in the Srednogorie region, where an industrial cluster has been established. They have been working since 2011 in order to inform the local population on all issues related to the activities of enterprises in the mining industry. Of course, in a pandemic, these centers work online and inform the public about the measures taken to combat the coronavirus in the mining region, environmental protection, job opportunities, corporate social responsibility and various related activities.

At the heart of the idea of creating industrial clusters is the concept of shared value. According to it, markets are evolving not only from the needs of corporations, but also from the needs of society. When the business invests in the creation of values only then long-term, sustainable and competitive economic value could be achieved. Just as society needs a successful business, business needs a successful society. Not only in terms of demand for products and services, but also to provide key public assets, a favorable and sustainable environment. Emphasis in the work of enterprises from one of the clusters in the industry are investments in safe workplaces, in training and qualification of human resources, as well as efforts to combat the corona virus. "Shared values" create conditions for the prosperity of the industry, for efficient and prudent use of natural resources and protection of the public interest. Adherence to high ethical standards and business practices provide an opportunity to increase work efficiency, to improve relations with stakeholders, to gain public confidence in this industry and to limit the spread of the virus.

With the declaration of the state of emergency, the risk has increased for the most vulnerable and isolated groups in society, such as the socially weak, single people, children in social homes, and disadvantaged people. The representatives of the leading mining companies at the moment are distinguished as responsible and in solidarity with the needy social strata. They provide aid in the form of masks, disinfectants, fuel, packaging materials and financial donations. An example of donating funds is the initiative of one of the companies to refuse a paper invoice, with which it undertakes to donate BGN 1 for each of its clients who switched to an electronic invoice. There is an intensification of donations, increasing its visibility and thanks to the infrastructure of social organizations the most vulnerable sections of society receive strong support. The mining companies, which are among the leading employers in the country, are also leaders in



philanthropy, which increases the engagement of employees and customers. Business responsibility to all stakeholders is important for the sustainability of society.

#### 4. CONCLUSION

The coronavirus pandemic (COVID-19) will have significant negative effects on the global, European and national economies in 2020. The ensuing crisis is very different from previous ones. At the forefront is the need to comply with the new reality and accelerate the already started processes of digitalization, transformation and automation, as well as the necessary changes in culture, model and way of working, reorganization of business processes, change the model of internal communication.

The summarized and presented cases are indicative that the mining business successfully adapts to the current health, economic and social situation. There are a number of examples of companies following a balanced approach to tackling the pandemic and the crisis it has caused, including long-term and solidarity measures for all stakeholders. These measures include: use of protective equipment, disinfection of premises, control of access to the workplace, remote work if possible to be combined with the processes of continuous operation in this industry, overall care for human resources and transparency in communication with stakeholders.

Good practices in the leading mining companies are long-term investments in human resources, active work with the local community and their anti-crisis strategies, which help to facilitate the pandemic. In these cases, it is proven that a sustainable partnership with stakeholders pays off in times of crisis. During a pandemic a change in business processes and partnerships is needed in the direction of digitalization and reduction of business supplies. The monitoring and critical analysis of the strategies, policies and practices introduced in response to the pandemic prove that the majority of the Bulgarian mining companies are equal to the world ones, which makes them reliable partners of any business.

#### REFERENCES

- Българска минно-геоложка камара, 2020. Месец първи: Отговорният бизнес като антидот срещу рецесията. <https://www.bia-bg.com/news/view/26995/>
- Българска мрежа на Глобалния договор, 2020. Бизнесът в България по време на криза – отговорност и солидарност. [http://www.unglobalcompact.bg/?page\\_id=7920](http://www.unglobalcompact.bg/?page_id=7920)
- Столична общинска агенция за приватизация и инвестиции, 2020. Оценка на ефекта от COVID-19 върху икономиката на София. Столична община, София, България.
- European Commission, 2020. European Economic Forecast, Summer 2020 (Interim), Luxembourg, European Union.
- International Monetary Fund, 2020. World Economic Outlook, April 2020: The Great Lockdown, <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/04/14/weo-april-2020>
- Trifonova, B., 2019. Model for HR Management in Mining Companies. *Izvestia Journal of the Union of Scientists - Varna. Economic Sciences Series*, 8(1), 166-173. doi:10.36997/IJUSV-ESS/2019.8.1.166

[\(POVRATAK NA SADRŽAJ\)](#)

## UTICAJ KULTURE NA UPRAVLJANJE LJUDSKIM RESURSIMA U INTERNACIONALNIM USLOVIMA

### THE IMPACT OF CULTURE ON HUMAN RESOURCE MANAGEMENT IN INTERNATIONAL CONDITIONS

Drago Cvijanović<sup>1</sup>  
Svetlana Vukotić<sup>2</sup>  
Vuk Mirčetić<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Univerzitet u Kragujevcu, Fakultet za hotelijerstvo i turizam u Vrnjačkoj Banji, Vojvođanska bb, Vrnjačka Banja, Srbija, drago.cvijanovic@kg.ac.rs i dvcmmv@gmail.com

<sup>2</sup> Fakultet za primenjeni menadžment, ekonomiju i finansije, Jevrejska 24, Beograd, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, Srbija, svetlana.vukotic@mef.edu.rs

<sup>3</sup> Institut za pravo i finansije, Bulevar JNA 160, Beograd, info@vukmircetic.rs

#### REZIME

*Rad se bavi uticajem kulture na upravljanje ljudskim resursima u internacionalnom poslovanju. Globalizacijom su se stvorile određene mogućnosti, ali su se pojavile i pretnje kompanijama koje nisu u stanju da se brzo prilagode složenijem i promenljivom okruženju. To je zbog toga što izlaskom kompanija na međunarodnu scenu potpuno novu vizuru dobija kultura. Kultura predstavlja faktor uspešnosti i konkurentnosti, ali se istovremeno poslovanje i komplikuje i multiplikuje u tim uslovima. Tri su centralna aspekta analize u ovom radu: kultura uopšte i organizaciona kultura, kontekst internacionalnog menadžmenta za ljudske resurse povezan sa kulturnom dimenzijom i komunikacioni aspekt poslovanja u multikulturalnom okruženju.*

#### KLJUČNE REČI

*Kultura, korporativna kultura, međunarodni menadžment ljudskih resursa, komunikacija, multikulturalno okruženje.*

#### ABSTRACT

*The paper aims to examine the impact of culture on human resource management in international business. Globalisation has created some opportunities, but also threats to companies that are not able to adapt quickly to a more complex and changing environment. When companies enter the international scene, a culture gain a whole new vision. Culture represents a factor of success and competitiveness, but at the same time business becomes more complicated and multiplies in these conditions. There are three central aspects of the analysis in this paper: culture in general and organisational culture, the context of international human resources management related to the cultural dimension, and the communication aspect of business in a multicultural environment.*

#### KEYWORDS

*Culture, corporative culture, international human resource management, communication, multicultural environment.*

## 1. UVOD

Turbulentnost tržišta i izražena konkurentnost čine nas svedocima potrebe koja nameće kompanijama visoki stepen dinamike poslovanja, kvalitetnu i pravovremenu poslovnu aktivnost, što je praktično praćeno bogatstvom ljudskih resursa. Ovo okretanje čoveku i stavljanje ljudi u epicentar u biznisu su nove dimenzije i

večnosti koje donosi menadžment ljudskih resursa. Uspešno sprovođenje menadžmenta podrazumeva da firma mora da se osloni na odanost i znanje njenih zaposlenih, ali i ciljno tržište. Otuda i potiče najveća promena menadžmenta ljudskih resursa do sada za koju je potrebno vreme, pa se stoga organizacije posmatraju sve više kao proces, a mnogo ređe kao entiteti.

Veoma značajno pitanje koje ima različite implikacije na menadžersku praksu odnosi se na raznovrsnost ljudskih kapaciteta koji se zapošljavaju. Rastući trend bavljenja ljudskim potencijalom koji beleže i teorijska proučavanja i njihova implementacija u praksi doprinosi povećanju uloge međunarodnog menadžmenta ljudskih resursa. Jedna od glavnih karakteristika današnjeg vremena jeste brzina tehničkih i tehnoloških promena koje su usloville organizacije i kompanije bez obzira na prirodu njihove delatnosti da se prilagođavaju savremenim trendovima i rade na razvoju novih mogućnosti (Cvijanović et al. 2019). Odabirom adekvatnih alata koje pružaju informacione tehnologije unapređuje se poslovanje, a istovremeno se ostvaruje veliki uticaj na transfer znanja i mobilnost radnog potencijala.

Potrebe koje se javljaju za menadžmentom ljudskih resursa pokreću određena pitanja koja se odnose na veću zastupljenost prihvatanja ustaljenih običaja upravljanja ljudskim resursima na multinacionalnom nivou, nego na nivou jedne zemlje. Taj širi diskurs je posledica heterogenosti zaposlenih, kao i velike dinamičnosti okruženja i tokova globalizacije, gde neminovno dolazi do susretanja različitih kultura i tradicija. Takođe, dolazi do susretanja ljudi iz različitih kulturnih sredina u okviru iste organizacije, posebno ukoliko posluje na međunarodnom planu. Ovi faktori imaju izuzetno veliki uticaj na menadžment. Ne upravlja se na isti način u preduzećima u Srbiji, SAD, Nemačkoj, Italiji, Japanu, Poljskoj, Španiji, Indiji, Egiptu ili Brazilu. Između zemalja postoje značajne kulturne, istorijske i tradicionalne razlike. Način na koji se ljudi ponašaju u organizaciji je samo jedan aspekt kulture. Postoji jedan mnogo dublji i teže uočljivi deo kulture vezan za način donošenja odluka o daljem toku rada. Kulturu jedne organizacije oblikuju nacionalne karakteristike njenih zaposlenih, ličnost i ideje dominantnog vođe, ako ga ima, i karakter grane kojoj korporacija pripada. Ukoliko se na praćenju i razvoju te kulture ne radi konstantno i posvećeno, doći će do razvijanja nepoželjnih ponašanja kod zaposlenih. Iz tog razloga veoma je važno da se menadžment svesno i kontinuirano bavi kreiranjem željene organizacione kulture koja omogućava maksimalnu efektivnost kompanije (Vukonjanski, 2012). Samo one kompanije i oni menadžeri koji budu razumeli i poštovali kulturnu različitost prave prvi korak uspešnog poslovanja.

Još jedan aspekt u ovom domenu zahteva posebnu elaboraciju, a to je način komuniciranja u multikulturalnom okruženju. Poslovna komunikacija obuhvata i pregovaranje. Zanemarivanje uticaja kulture na poslovanje kompanije u drugoj zemlji definitivno dovodi do neuspešnih poslovnih pregovora, što se odražava na nepovoljan poslovni rezultat (Susomrith, Brown, 2013).

Na osnovu toga, analiza u ovom radu, koju podržava pregled literature, koncipirana je oko sledećih tematskih celina: kulture uopšte i posebno organizacione kulture, upravljanja ljudskim resursima u internacionalnim uslovima i treći je segment koji se odnosi na komunikaciju u multikulturalnom okruženju. Rad može predstavljati doprinos razumevanju ove problematike zainteresovanoj stručnoj javnosti.

## 2. KULTURA UOPŠTE I KORPORATIVNA KULTURA

Kulturu je veoma teško definisati jer ima dosta nejasnih momenata koji utiču na ponašanje i način razmišljanja ljudi u određenim okolnostima. Može se tvrditi da kultura daje ljudski pečat društvenoj organizaciji. Kao takva kultura je i izvor i personalnog i kolektivnog identiteta, odnosno splet činilaca koji i podstiču i ograničavaju uobličavanje i društvene i individualne egzistencije (Vukotić et al. 2012).

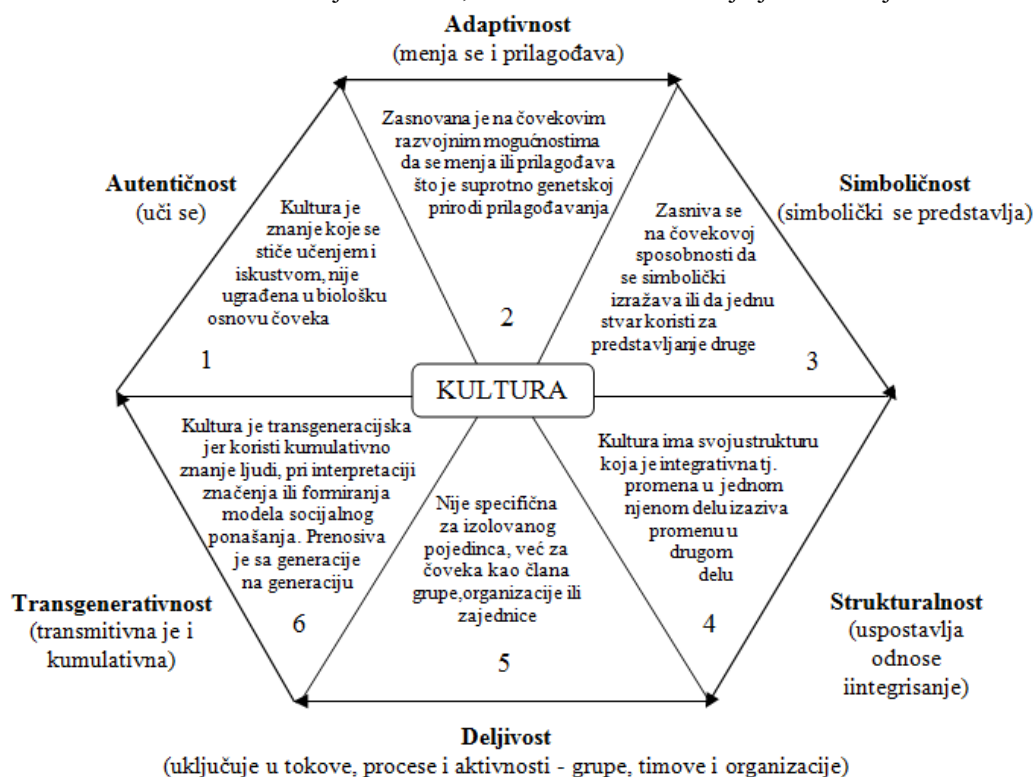
Bez obzira o kojoj definiciji kulture je reč, zajedničko za sve su sledeće karakteristike kulture (Woods et al 2012): načelnost, deljivost, komunikativnost, stečenost, diferenciranost, trajnost, kumulativnost i dinamičnost. Karakteristike nacionalne kulture su prikazane na slici 1.

Kultura je dinamičkog karaktera i podložna je stalnim promenama, koje su postepene i evolutivne tokom vremena. Sve ovo daje kulturi sasvim posebnu dimenziju koja je čini izuzetno važnom i u poslovnom svetu, gde bi se moglo reći fokus premešta na organizacionu ili korporativnu kulturu.

Prateći genuzu interesovanja za organizacionom kulturom, može se uočiti da se osamdesetih godina prošlog veka dogodila promena u pogledu proučavanja. Tada je korporativna kultura počela da preuzima primat nad organizacionom strukturom, od koje se razlikuje u sledećem (Torington et al, 2004):

- Struktura je čvrsta, a kultura meka,

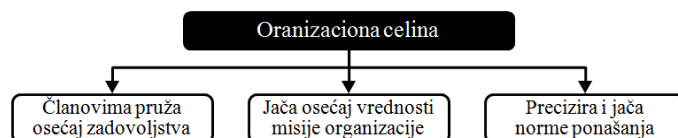
- Struktura je jasna, a kultura neuhvatljiva,
- Struktura se odnosi na sisteme koje bi ljudi trebalo da prihvate, a kultura na ljude koji imaju zajedničke norme i vrednosti,
- Struktura se odnosi na distribuciju autoriteta, a kultura na način na koji ljudi rade zajedno.



Slika 1. Karakteristike nacionalne kulture

Izvor: Banjanin, 2003.

Pojednostavljenja radi, organizaciona struktura daje okvir za ostvarenje organizacionih ciljeva i zadataka, a opet u tom ramu je smeštena slika koja predstavlja korporativnu kulturu. Osnovne funkcije organizacione kulture predstavljene su na slici 2.



Slika 2. Osnovne funkcije organizacione kulture

Izvor: Mihailović, Ristić, 2007.

U savremenom dobu, bliže rečeno, u poslednjoj deceniji sve više se okreće novim kreacijama kulture od strane zaposlenih u kompaniji, a sve manje konceptu koji podrazumeva propovedanje ili zapravo nametnute kodekse od strane top menadžmenta .

Saglasno Janićijeviću (2011) i pored očiglednog napretka u istraživanju uticaja kulture na performanse preduzeća, ove implikacije i dalje ostaju nedovoljno rasvetljene i na izvestan način problematične. Prema Hinteregger i Durst (2018) nedostaju istraživanja koja se bave analizom uticaja menadžmenta ljudskih resursa na organizacionu kulturu, što se pripisuje nepostojanju sveobuhvatnih okvira ljudskih resursa. Međutim, rezultati studije istih autora pokazuju da menadžment ljudskih resursa igra presudnu ulogu u razvoju i oblikovanju organizacione kulture uopšte i da svaki razvijeni sistem ovog menadžmenta, odnosno zaposleni, inovacije, profesija (struka) i orijentisani zadaci podstiču razvoj i / ili promenu određene organizacije, a posebno njenu kulturu.

Ambijent u kome će doći do povećanja efikasnosti i produktivnosti se stvara od aktivnog učešća njihovih nosilaca, a ne od proklamovanih poruka. Nijedno preduzeće ili organizacija se ne može posmatrati nezavisno od svog okruženja, ovo znači da kultura organizacije nije nešto u potpunosti nezavisno od opšte kulture okruženja (Ilić et al. 2020). Možda je najbolji primer za to šta znači kultura i šta sve sadrži kultura predstavljen u *GLOBE* (globalno liderstvo i efektivnost organizacionog ponašanja - *Global Leadership and Organizational Behavior Effectiveness* - eng.) projektu koji je obuhvatio desetine hiljada ispitanika iz 62 različite kulture. Tabela 1. prikazuje kulturne dimenzije korišćenjem postavki *GLOBE* projekta.

**Tabela 1.** Prikaz kulturne dimenzije korišćenjem *GLOBE* aspekta

<i>GLOBE</i> kulturna dimenzija	Definicija
Distanca moći	Nivo do kojeg članovi društva očekuju da će moć biti jednako podeljena
Egalitarnost polova	Nivo obeshrabrivanja od strane društva, nejednakost po polovima
Izbegavanje nesigurnosti	Nivo do kojeg se društvo oslanja na pravila i procedure u cilju umanjenja efekta koji može nastati u budućnosti
Kolektivizam I (institucionalni kolektivizam)	Nivo do kojeg društvo nagrađuje rad u grupi i deli resurse
Kolektivizam II (kolektivizam u grupi)	Nivo do kojeg neki član društva izražava ponos i lojalnost zbog svog odnosa sa drugim članovima
Orijentacija na budućnost	Nivo do kojeg članovi društva učestvuju u aktivnostima orijentisanim na budućnost poput planiranja, pripreme i investiranja za budućnost
Asertivnost	Nivo do kojeg su članovi društva agresivni, zahtevni i konfliktni jedni prema drugima u pojedinim interakcijama
Orijentacija na performanse	Nivo do kojeg društvo nagrađuje i ohrabruje svoje članove za individualni rad, inovativnost i izvršne performanse
Orijentacija na ljude	Nivo do kojeg društvo ohrabruje svoje članove da budu altruisti i da iskazuju brigu za dobrobit drugih članova društva

Izvor: Halverson, Tirmizi, 2008.

U prethodnoj tabeli date su dimenzije koje su istraživane, kao i definicije istih. Ovo istraživanje je jedno od sveobuhvatnijih, jer se oslanja na tri kulturološka okvira sa jedne strane, a sa druge strane istraživanje povezuje teoriju i praksu. Otuda sledi da odeljenje ljudskih resursa treba da poseduje potrebne kompetencije pomoću kojih bi identifikovali određene kulturološke obrasce. Sve ovo je još više potencirano izlaskom kompanije na međunarodnu tržišnu scenu, gde se praktično pojavljuje miks kulturoloških vrednosti, koje je potrebno ne samo identifikovati, već i inkorporirati u unapređenje performansi koje kompanije ostvaruju.

### 3. KULTURNI KONTEKST UPRAVLJANJA LJUDSKIM RESURSIMA U INTERNACIONALNIM USLOVIMA

Pojavom globalizacije i novih tehnologija menjaju se i kulturološki obrasci, pa je tako potrebno menjati i organizacionu kulturu. Ovo zahteva velike napore i ulaganja jer menjanje organizacione kulture može biti dugogodišnji posao. Hiperpromene koje izaziva globalno okruženje zbog konstantnog ekonomskog i tržišnog razvoja organizacije savlađuju, usmeravaju i filtriraju uspešnim menadžmentom (Cvijanović et al, 2017).

Ovde se neminovno nameće potreba da se napravi distinkcija između domaćeg i međunarodnog menadžmenta ljudskih resursa, koji je, svakako, kompleksniji. Dva najbitnija sadržajna elementa inkorporirana u ovaj menadžment su: organizacija i kultura. Sa aspekta međunarodnog menadžmenta ljudskih resursa nameće se pitanje: koliko je potrebno i poželjno imati menadžere za ljudske resurse koji rade u većem broju različitih nacionalnih okvira, na isti način u svim ograncima širom sveta (Torrington et al, 2004, 19). To je iz razloga što na terenu upravo jedinstveni standardi mogu postati sporni faktori. Najpre, institucionalni okviri su različiti, pa i angažovanje personala mora biti u skladu sa različitim zakonskim normama. Kulturne premise su takođe drugačije i ne mogu se unificirati, a ni zaobići. Ova nemogućnost potpune standardizacije nameće selekciju najadekvatnijeg kadra u internacionalnim kompanijama iz različitih kategorija: iz zemlje domaćina, matične države i iz neke treće zemlje.

Transformacija menadžera ljudskih resursa od domaćih na inostrane je strateški problem ljudskih resursa mnogih multinacionalnih kompanija. Postoje i slučajevi kada su obuke jednako iscrpne, kao i

sofisticirane. Aktivnosti treninga i razvoja sudaraju se sa razlikama radne snage, govornim jezikom i kulturnim razlikama, najkraće rečeno, sa organizacionim i kulturnim osobenostima. Otuda se i orijentacija sprovodi u cilju razumevanja kulture, istorije, politike i ekonomije (radne) destinacije.

Ako su u jednoj istoj organizaciji, recimo, razlike između muško-ženskog menadžmenta bile označavane kao sukob kultura, onda se prilikom fuzionisanja, transnacionalizacije kompanija i najšire lepeze njihovih simbioza iz različitih zemalja, na primer, može govoriti o koliziji kultura. Naravno, ne mora uvek biti tako ekstremna situacija, već to može biti i stepen kulturološkog slaganja kao ključne integrativne poluge domaćih i stranih organizacija.

Zaposleni na svim nivoima bi zbog toga trebalo da imaju veći pristup informacijama potrebnim za procenu kvaliteta rada korporacije, kako bi mogli dati svoje primedbe i preporuke za procenu strategije i kako ne bi doživeli kulturni šok, koji u stvari predstavlja nepoklapanje kulturnih premisa. Kulturni šok, Stone (2002, 770) sažeto definiše kao nemogućnost da se međunarodno orijentisani menadžer (ekspatrijat) prilagodi različitom, drugačijem kulturnom okruženju. Kurt i Gök (2015) razmatraju i ističu značaj i doprinos tehnologije, a naročito informacione tehnologije na ublažavanje posledica koje se javljaju zbog kulturnog šoka kod ljudi koji žive i rade u različitim kulturnim sredinama.

Kao rezultat uključivanja većeg broja ljudi, na svim nivoima i u svim organizacionim jedinicama u donošenje strateških odluka, javlja se potreba za pristupom što većem broju informacija, ali i poteškoće u radu sa tim informacijama. To dalje implicira neophodnost razmatranja komunikacije u multikulturalnom okruženju.

#### 4. KOMUNIKACIJA U MULTI-KULTURALNOM OKRUŽENJU

Osnova svakog poslovnog uspeha je dobra komunikacija sa kolegama i partnerima. Takva komunikacija podrazumeva razumevanje različitosti, jer treba biti spreman da se posluje sa poslovnim partnerima, koji imaju drugačija pravila. Spremnost koja je usmerena ka prihvatanju i razumevanju razlika stvara veće šanse za uspeh. Kada je u pitanju poslovanje sa strancima, glavni preduslov uspešne saradnje je poznavanje običaja, istorije i kulture zemlje iz koje vaš poslovni saradnik dolazi. Većina uspešnih poslovnih ljudi značajnu pažnju pridaje ovome, baš zbog toga što razlike između kultura mogu da ometaju poslovnu komunikaciju na više načina. Proizvod globalizacije između ostalog jeste simbioza ljudi i kultura, iz koje nastaje uspešan tim sastavljen od ljudi različitog kulturološkog porekla, gde je prvo potrebno razumeti obrasce komunikacije. Ovo pitanje je jako važno sa stanovišta efikasnosti tima, jer loša komunikacija ne samo što smanjuje efikasnost već stvara plodno tlo za pojavu konflikta koji mogu uzrokovati raspad tima.

Sam čin komunikacije je dinamičan i aktivni proces koji ima za cilj međusobno razumevanje. Tamo gde postoji efikasna komunikacija lakše se gradi poverenje i posvećenost zajedničkim idejama koje su osnova za timski rad. Svaki član tima bi morao da ima visoko razvijene komunikacione sposobnosti (Novaković, Mandarić 2019.)

Komunikacija je osnovni mehanizam koji tim koristi za transfer znanja, pružanje informacija, postavljanje ciljeva, međusobno razumevanje, postavljanje pitanja, donošenje odluka, izbor odgovarajućih akcija, kao i međusobnog povezivanja (Halverson, Tirmizi, 2008, 171).

Jedna od pretpostavki koja može da izmeni tok pregovora ili da dovede do loše komunikacije je zanemarivanje kulturnih različitosti, čak i ako se radi o istom jeziku. Saglasno Spencer-Oatey (2016) pregovaranje je realnost koja tretira pojedince kao kulturno složena bića iz domena koji obuhvata nacionalne, regionalne, organizacione, stručne i rodne (*gender*) uticaje. To ima za cilj stvaranje interakcije koja ne samo da olakšava razumevanje i saradnju, nego doprinosi i ispitivanju i obogaćivanju kulturnog repertoara. Efikasno upravljanje komunikacijom zahteva da se maksimizira obostrano razumevanje koje ljudi ostvaruju kada međusobno komuniciraju (Marriot, 1991).

Takođe, na sam čin komunikacije utiču razni faktori sociološke i kulturološke prirode i samim tim potrebno je pažljivo planirati komunikaciju u multikulturološkom timu. Prema modelu visoki - niski kulturološki kontekst zavisi način upravljanja komunikacijom. Kod niskog konteksta reči igraju veliki značaj, a brže se postižu rezultati. U ovu grupu spadaju zemlje Skandinavije, Sjedinjenih Država, Nemačka... Komunikacija je racionalna, brza, a glavni nosilac informacije je reč. Sa druge strane, postoji model visokog konteksta gde se pojavljuju još neki elementi kao nosioci informacije poput govora tela, izraza lica i slično. U ovu grupu mogu se svrstati zemlje Latinske Amerike, azijske i afričke zemlje (Halverson, 1993).

## 5. ZAKLJUČAK

Uspešno internacionalno poslovanje je moguće ukoliko se razumeju kulturne razlike i pravila učesnika iz različitih krajeva sveta. Uvek treba poći od pretpostavke da sve nacije imaju različite obrasce ponašanja. Kada se ovo prenese na organizaciju koja posluje u internacionalnom okruženju, onda svakako treba konstatovati da postoji miks kulturoloških vrednosti sa kojima se mora računati. Povratna sprega između nacionalne i organizacione kulture je evidentna i u ovim uslovima. Naime, uticaj je obostran, a dinamika postoji, ali se promene dešavaju tokom vremena.

Uvažavanje kulturnih razlika je domen internacionalnog menadžmenta ljudskih resursa. Uslozljavanje ove funkcije upravljanja podrazumeva uključivanje kulturnog konteksta, jer razlike postaju neminovnost izlaskom na inostranu scenu. Pojava globalnih medija koji prenose informacije širom planete čini da su kulturne razlike manje i lakše za prevazilaženje.

Komunikacija u multikulturološkom timu podrazumeva tzv. niski i visoki kontekst. Kod niskog konteksta lakše se postižu rezultati, komunikacija je direktna, za razliku od zemalja sa visokim kontekstom gde je potrebno stvoriti određene veze i uspostaviti poverenje. U zemljama gde vlada visoki kontekst komunikacija se smatra važnom veštinom. Relativno lako je stvoriti lošu komunikaciju, a samim tim i poslovanje može da bude otežano. Takođe, treba naglasiti potrebu ka otvorenosti novim idejama koje proističu dobrim delom iz različitosti. Ukoliko se želi uvesti neki standard koji je u potpunosti suprotan važećim kulturološkim obrascima koji vladaju u datom okruženju može doći do gušenja kreativnosti.

Ipak preovlađujući su benefiti koji proističu iz bogatstva kulturnih razlika kada se posluje u inostranstvu. Značajno je samo se tim razlikama prilagoditi, a dominantnu ulogu u tome ima međunarodni menadžment ljudskih resursa.

## ZAHVALNICA

Rad je deo istraživanja na projektu III – 46006 „Održiva poljoprivreda i ruralni razvoj u funkciji ostvarivanja strateških ciljeva Republike Srbije u okviru dunavskog regiona” finansiranog od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

## REFERENCE

- Banjanin, M. 2003. Interkulturalna poslovna komunikacija. *Poslovna politika*, (oktobar), str. 55-60.
- Cvijanović, D., Mirčetić, V., Vukotić, S. 2019. Razvoj i definisanje brenda turističke destinacije. 9th *International Symposium on Natural Resources Management*, Zaječar, Srbija, pp. 303-309.
- Cvijanović, D., Vukotić, S., Urošević, S. 2017. Značaj promocije međunarodnog menadžmenta ljudskih resursa u uslovima globalizacije. Thirteenth International Scientific Conference *The Teacher of the Future*, Proceedings - International Journal, Vol. 17.1, Budva, Crna Gora, pp. 527-533.
- Halverson, C. B. 1993. *Cultural Context Inventory: The Effects of Culture on Behavior and Work Style*. In W. Pfeiffer (Ed.), *The Annual (1993) Developing Human Resources*. Pfeiffer, San Diego, CA.
- Halverson, C.B., Tirmizi, S.A. 2008. *Effective Multicultural Teams: Theory and Practice*. Springer, USA.
- Hinteregger, C., Durst, S. (2019). A typology of culture-oriented human resource management systems, *International Journal of Sustainable Strategic Management*, 6(2) DOI: 10.1504/IJSSM.2018.098904
- Ilić, B., Djukić, G., Balaban, M., 2020. Sustainable Development directions of rural tourism of Timok region. *Economics of Agriculture*, [S.l.], v. 67, n. 1, pp. 157-174, doi: <https://doi.org/10.5937/ekoPolj2001157I>
- Janićijević, N. 2011. Uticaj organizacione kulture na performanse preduzeća. *Ekonomске ideje i praksa*, broj 2, pp.42-53.
- Kurt, I., Gök, H. 2015. Impact of Technology of Perceptions of Culture Shock. *Mevlana International Journal of Moral and Values Education*, Vol. 2(2), pp. 21-28.
- Marriott, O., N. 1991. National-speaker Behavior in Australian-Japanese Business Communication. *Journal of the Sociology of Languages*, Vol. 92, pp. 87-117.
- Mihailović, D., Ristić, S. 2007. *Menadžment ljudska strana*. drugo izdanje, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad.
- Novaković, Đurđica J., & Mandarić, M. 2019. Do events contribute to the brand of Novi Sad? A millennials' perspective. *Hotel and Tourism Management*, 7(1), 47 - 59. <https://doi.org/10.5937/menhottur1901047J>

- Spencer-Oatey, H. 2016. *Achieving Mutual Understanding for Effective Intercultural Management*. Centre for Applied Linguistics, University of Warwick, dostupno na:  
[http://www2.warwick.ac.uk/fac/cross\\_fac/globalpeople/resourcebank/researchpapers1](http://www2.warwick.ac.uk/fac/cross_fac/globalpeople/resourcebank/researchpapers1).
- Stone, R. 2005. *Human Resource Management*. John Wiley & Sons Australia, Melbourne.
- Susomrith, P., Brown, A. 2013. Motivations for HR outsourcing in Australia. *The International Journal of Human Resource Management*, Volume 24, Issue 4, pp. 704-720.
- Torrington, D., Hall, L., Taylor, S. 2004. *Menadžment ljudskih resursa*. Data status, Beograd.
- Vukonjanski, J. 2013. *Relacije dimenzija organizacione kulture i različitih organizacionih ishoda u preduzećima u Srbiji*. Univerzitet u Novom Sadu, Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin,“ Zrenjanin.
- Vukotić, S., Zakić, N., Aničić, J. 2012. Uticaj krize na upravljanje ljudskim resursima i daunsajzing. *EDASOL 2012, II Međunarodni skup ekonomskom razvoju i životnom standardu*, Conference proceedings, Banja Luka, pp. 482-490.
- Woods, P.R., Barker, M.C., Troth, A.C. 2012. Cross-cultural management performance elements in the expatriate context. *International Journal of Business Research*, pp. 95-108.

[\(POVRATAK NA SADRŽAJ\)](#)



# EKONOMSKE I SOCIJALNE ODLIKE SIVE EKONOMIJE U TRANZICIONIM ZEMLJAMA

## ECONOMIC AND SOCIAL CHARACTERISTICS OF THE SHADOW ECONOMY IN TRANSITION COUNTRIES

Kristina Pešić<sup>1</sup>  
Bojan Đorđević<sup>2</sup>

*M&Co, Paraćin, Republika Srbija, pesick37@gmail.com  
Fakultet za menadžment Zaječar, Republika Srbija; bojan.djordjevic@fmz.edu.rs*

### REZIME

*Predmet istraživanja ovog rada jeste siva ekonomija u zemljama tranzicije. Cilj istraživanja je identifikacija ključnih ekonomskih i socijalnih uzroka sive ekonomije u Republici Srbiji, Severnoj Makedoniji, Albaniji, Bugarskoj I Hrvatskoj. Primenom osnovnih statističkih metoda – korelacione analize i višelinearne regresije – za uzorke vrednosti izabranih varijabli u periodu od 1999. do 2015. godine utvrđena je statistički značajna veza i uticaj pojedinih ekonomskih i socijalnih faktora na nivo sive ekonomije u izabranim zemljama. Formirani višelinearni regresioni modeli zadovoljavaju osnovne ekonometrijske testove, tako da statistički značajne nezavisne varijable modela možemo posmatrati kao ključne indikatore sive ekonomije, na koje bi kreatori ekonomskih politika u ovim zemljama trebalo da obrate posebnu pažnju.*

### KLJUČNE REČI

*Siva ekonomija, BDPpc, nezaposlenost, poreska politika, korupcija, Indeks ekonomske slobode*

### ABSTRAKT

*The subject of research in this paper is the shadow economy in the Western Balkan countries. The aim of the research is to identify the key economic and social causes of the shadow economy in the Republic of Serbia, Northern Macedonia, Albania, Bulgaria and Croatia. Using basic statistical methods - correlation analysis and multilinear regression, for samples of values of selected variables from 1999 to 2015, statistically significant relationship and influence of certain macroeconomic and social factors on the level of shadow economy in selected countries was determined. The multilinear regression models formed satisfy the basic econometric tests, so that statistically significant independent variables of the model can be seen as key indicators of the shadow economy, to which economic policy makers in these countries should pay special attention.*

### KEY WORDS

*Shadow economy, GDPpc, unemployment, tax policy, corruption, Economic Freedom Index*

## 1. UVOD

Siva ekonomija predstavlja jedan od najvećih izazova sa kojima se suočavaju savremene privrede, kako razvijenih tako i zemalja u razvoju. Njene posledice manifestuju se kroz utaju poreza, nelojalnu konkurenciju i neefikasnu raspodelu resursa. U mnogim zemljama u tranziciji je siva ekonomija značajna prepreka za razvoj snažnog poslovnog sektora i tržišne privrede. Iako siva ekonomija i dalje predstavlja „sigurnosnu mrežu“ za mnoge pojedince i domaćinstva u tranzicionim ekonomijama, njene negativne posledice po zaposlene, kompanije i društvo u celini, daleko prevazilaze njene prednosti.

Rast sive ekonomije je posledica raznovrsnih faktora i razlikuje se od zemlje do zemlje, tj. od nivoa ekonomskog i društvenog razvoja. Pogrešno je mišljenje da se siva ekonomija javlja samo u nerazvijenim zemljama i onim u razvoju. Siva ekonomija postoji i u ekonomski i društveno najrazvijenijim zemljama u svetu, ali na različitim nivoima.

## 2. OSNOVNE KARAKTERISTIKE SIVE EKONOMIJE

Teško je pronaći precizniju definiciju sive ekonomije, budući da ne postoji saglasnost u pogledu njenih pojava oblika. Učestvovanje u sivoj ekonomiji posledica je društvenih, kulturnih, ekonomskih i istorijskih okolnosti u kojima njeni nosioci žive i rade. U nekim delovima sveta, u kojima su odnosi zasnovani na običajima i tradiciji (npr. neke afričke ili južnoameričke zemlje), neformalne aktivnosti su mnogo bliže realnoj situaciji i stanju u društvu i državi, nego učešće u formalnom, zakonom regulisanom sistemu. Prema Castells-u et al., (1989), siva ekonomija može biti posledica neprepoznavanja njenih aktivnosti od strane pravnog sistema/zakonskog okvira, ili posledica visokih troškova (poreza i doprinosa, komplikovane regulative i dr.).

Pri definisanju sive ekonomije prisutna su različita gledišta autora, kao i mnoge nedoumice. Ovu složenu pojavu teško je definisati jer, između ostalog, obuhvata različite aktivnosti i stalno se menja obuhvatajući nove aktivnosti/pojavne oblike u skladu sa razvojem ili krizom, odnosno promenama u društvu.

Visok nivo sive ekonomije predstavlja simptom dubljih poremećaja privredne strukture, slabe primene zakona i lošeg funkcionisanja institucija. Kako navodi MintzHabib (2009), neoliberalni ekonomisti, predvođeni peruanskim ekonomistom Hernandom de Sotom, smatrali su da je siva ekonomija odgovor na slabo funkcionisanje vlada/vlasti i država, u smislu njihove nesposobnosti da primene zakone i propise na građane.

### 2.1 Motivi, uzroci i posledice sive ekonomije

Motiv za uključivanje u sivu ekonomiju najčešće je obezbeđivanje egzistencije ili ostvarivanje dodatnih koristi. Pripadnici nižih društvenih slojeva često su primorani da učestvuju u sivoj ekonomiji, dok za neke pojedince bavljenje neformalnim aktivnostima predstavlja njihov dobrovoljni izbor. Imajući to u vidu, treba praviti razliku između ove dve grupe učesnika u sivoj ekonomiji, i mere za suzbijanje, odnosno formalizovanje sive ekonomije prilagoditi tako da se siromašni ne dovedu u još gori položaj.

Kao najznačajniji uzroci sive ekonomije navode se visina poreskog opterećenja i doprinosa za socijalno osiguranje, prenaplaštena regulacija poslovne aktivnosti, nivo nezaposlenosti, stepen ekonomskog razvoja, zakonodavna zaštita zaposlenja (otpremnine, minimalna zarada, bezbednosni uslovi, maksimalno radno vreme i sl.), kvalitet državnih institucija, kvalitet usluga javnog sektora i odnos i stavovi građana prema sivoj ekonomiji. Što su viša poreska opterećenja i doprinosi za socijalno osiguranje, prenaplaštenija regulacija poslovne aktivnosti, više stope nezaposlenosti, niži stepen ekonomskog razvoja, slabiji kvalitet državnih institucija i usluga javnog sektora, tolerantniji odnos i stavovi građana prema korupciji, to je viši nivo sive ekonomije. Plaćanje direktnih poreza (uključujući i doprinose za socijalno osiguranje) i indirektno poresko opterećenje, praćene merama državne regulacije, stopom nezaposlenosti i vrednošću BDP po stanovniku, predstavljaju pokretačke sile rasta sive ekonomije.

Generalno posmatrano, siva ekonomija je posledica jednog nezakonitog i nesavršenog privrednog sistema i neadekvatne ekonomske politike koja se vodi u ovom sistemu. Uzroci koji podstiču i generišu sivu ekonomiju su mnogobrojni i kompleksni. Kao primarni i vodeći razlog, mnogi istraživači ekonomija u tranziciji ističu nedovoljnu snagu institucija. Zakoni koji štite uslove radnika na radnom mestu i radnu sredinu malo znače, ukoliko se ne sprovode i ne poštuju zakonske odredbe. Nema dobrog radnog zakonodavstva bez dobre inspekcije rada. Sprovođenje zakona, odnosno obezbeđivanje poštovanja pravila i propisa je primarna odgovornost inspektora svih oblasti.

Zakoni postoje ali, nažalost, kontrola sprovođenja i implementacija zakona nisu adekvatno sprovedeni. Same institucije ne pokazuju dovoljno snage i sposobnosti da se adekvatno uhvate u koštac sa problemima sive ekonomije. Rade po zastarelim metodama, nestručne su, podložne pritiscima i korupciji, nefleksibilne, nezainteresovane, tromе. U priručniku za inspektore rada kaže se: „Inspektori moraju da učine napor da

uključuje predstavnike sindikata i višeg rukovodstva u svaku inspekcijsku posetu. Poboljšanje količine i kvaliteta učinka inspekcije rada treba da idu ruku pod ruku“ (Rice, 2006).

**Tabela 1.** Najznačajniji uzroci sive ekonomije u zavisnosti od stepena razvijenosti zemlje

<b>ZEMLJE U RAZVOJU</b>
<b>1. TERET DRŽAVNE REGULACIJE</b> <b>2. STOPA NEZAPOSLENOSTI</b> <b>3. BDP POSTANOVNIKU</b>
<b>ZEMLJE U TRANZICIJI</b>
<b>1. DIREKTNI POREZI I DOPRINOS IZ ASOCIJALNO OSIGURANJE</b> <b>2. STOPA NEZAPOSLENOSTI</b> <b>3. INDIRECTNI POREZI</b>
<b>VISOKO RAZVIJENE ZEMLJE OECD-A</b>
<b>DIREKTNI POREZI I DOPRINOSI ZA SOCIJALNO OSIGURANJE</b> <b>2. POREŠKI MORAL</b> <b>3. KVALITET DRŽAVNIH INSTITUCIJ</b>

Siva ekonomija prvenstveno ima posledice na državni budžet, zbog neuplaćivanja poreza. Ovo dalje može dovesti do pogoršanja kvaliteta javnih usluga i povećanja poreza u sektoru formalne ekonomije, što posledično dovodi do još većeg porasta neformalne ekonomije i usporavanja ekonomskog rasta. Može se reći da siva ekonomija ima i određene pozitivne posledice, u smislu zapošljavanja viška radne snage. U svojoj ekonomiji, u velikoj meri, posluju i zapošljavaju se oni koji nemaju drugog izbora, jer ne mogu da pronađu posao u formalnom sektoru i na taj način dolaze do osnovnih sredstava za život. To je ujedno i razlog zbog koga mnoge države tolerišu neformalnu ekonomiju i činjenica koja se mora imati u vidu prilikom formulisanja mera za suzbijanje ove pojave.

Generalno posmatrano, siva ekonomija je posledica jednog nezakonitog i nesavršenog privrednog sistema i neadekvatne ekonomske politike koja se vodi u ovom sistemu. Uzroci koji podstiču i generišu sivu ekonomiju su mnogobrojni i kompleksni. Kao primarni i vodeći razlog, mnogi istraživači ekonomija u tranziciji ističu nedovoljnu snagu institucija. Zakoni koji štite uslove radnika na radnom mestu i radnu sredinu malo znače, ukoliko se ne sprovode i ne poštuju zakonske odredbe. Nema dobrog radnog zakonodavstva bez dobre inspekcije rada. Sprovođenje zakona, odnosno obezbeđivanje poštovanja pravila i propisa je primarna odgovornost inspektora svih oblasti.

Zakoni postoje ali, nažalost, kontrola sprovođenja i implementacija zakona nisu adekvatno sprovedeni. Same institucije ne pokazuju dovoljno snage i sposobnosti da se adekvatno uhvate u koštac sa problemima sive ekonomije. Rade po zastarelim metodama, nestručne su, podložne pritiscima i korupciji, nefleksibilne, nezainteresovane, trome. U priručniku za inspektore rada kaže se: „Inspektori moraju da učine napor da uključe predstavnike sindikata i višeg rukovodstva u svaku inspekcijsku posetu. Poboljšanje količine i kvaliteta učinka inspekcije rada treba da idu ruku pod ruku“ (Rice, 2006).

Postoje raznovrsni razlozi za pojavu sive ekonomije u Srbiji. Kao najčešći, pominju se siromaštvo odnosno nizak životni standard, nezaposlenost, visoke dažbine i porezi, loš privredni sistem. Todorović (2013) ističe da su nezaobilazni razlozi za rast stope sive ekonomije utemeljeni u ratovima i ekonomskim sankcijama 90-tih godina prošlog veka, i dugogodišnjoj ekonomskoj i političkoj nestabilnosti u zemlji. Takođe, od značaja je i neefikasan i spor pravni sistem, ali i odluke države o vođenju ekonomske politike (Fiskalni savet, 2018). Uopšteno posmatrano, možemo grupisati faktore za nastajanje sive ekonomije u:

- Ekonomsko-finansijske – nezaposlenost, visoki poreski nameti, sankcije, ekonomska kriza, trgovinski ratovi, nepoverenje u bankarski sistem, inflacija, stabilnost deviznog kursa, strane investicije i privatizacija...
- Socijalne – nepoverenje u državne institucije i pravni sistem, poreski moral, korupcija, neslaganje sa postojećom politikom, migracije u inostranstvo...

Većina ovih faktora koji su i uzroci sive ekonomije delom su aktuelni i danas. Godinama unazad nije došlo do suštinskih promena koje bi učinile da se problem sive ekonomije pomeri sa mrtve tačke.

Dugogodišnja ekonomska i politička kriza, neravnomeran regionalni razvoj, siromaštvo, kao stanje koje preovladava, i čime su naročito pogođene zemlje u tranziciji, značajni su faktori rizika koji pogoduju mitu i korupciji. Korupcija je opasnost za državu i društvo, a prisutna je u svim mogućim sferama društva i države. Korupcija šteti obavljanju društvenih poslova, snižava potreban nivo morala, a sudstvo čini neefikasnim.

Većina ovih karakteristika koji su i uzroci sive ekonomije delom su aktuelni i danas. Godinama unazad nije došlo do suštinskih promena koje bi učinile da se problem sive ekonomije pomeri sa mrtve tačke. Dugogodišnja ekonomska i politička kriza, neravnomeran regionalni razvoj, siromaštvo, kao stanje koje preovladava, i čime su naročito pogođene zemlje u tranziciji, značajni su faktori rizika koji pogoduju mitu i korupciji. Korupcija je opasnost za državu i društvo, a prisutna je u svim mogućim sferama društva i države. Korupcija šteti obavljanju društvenih poslova, snižava potreban nivo morala, a sudstvo čini neefikasnim.

### 3. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Teorijsku osnovu i naučno utemeljenje našeg istraživanja nalazimo u rezultatima istraživanja mnogih autora u svetu, i to pre svih Fridriha Šnajdera. Naime, Šnajder i saradnici su u svojim mnogobrojnim istraživanjima sive ekonomije u razvijenim i nerazvijenim ekonomijama u svetu, utvrdili efikasnost više modela merenja sive ekonomije (npr. MIMIC), kao i ključne uzročne faktore koji dovode do pojave i rasta sive ekonomije. Istražujući osnovne faktore koji determinišu sivu ekonomiju u 162 zemlje sveta u periodu od 1999. do 2007. godine, Šnajder i saradnici izdvajaju nekoliko statistički značajnih faktora sive ekonomije u zemljama tranzicije (Schneider et al., 2010):

1. BDP po stanovniku (regresioni koeficijent negativan, -)
2. Nezaposlenost (+)
3. Fiskalne slobode (-)
4. Ekonomske slobode (-)
5. Poslovne slobode (-)
6. Otvorenost zemlje (-)
7. Veličina vlade i državnog aparata (+)
8. Stopa inflacije (+)

**BDP po stanovniku** (prema paritetu kupovne moći – PPP). Razvoj zvanične (državne) ekonomije je jedan od ključnih faktora u sivoj ekonomiji. Što je viša (niža) stopa rasta BDP-a, to je manja (veća) verovatnoća za poslovanjem u zoni sive ekonomije. Osnovni indikator i mera rasta ekonomskih aktivnosti, a time i rasta blagostanja i životnog standarda stanovništa u liberalnim ekonomijama, jeste BDP. Preciznija mera životnog standarda i uslova života jeste BDP po stanovniku PPP (prema paritetu kupovne moći)(Gross Domestic Product Per Capita – Purchasing Power Parity). Godišnje podatke o ostvarenom BDP po stanovniku (prema paritetu kupovne moći, PPP, u hiljadama US\$) izabranih zemalja za period istraživanja 1999-2015, uzimamo sa sajta Svetske Banke (World Bank), internet portala Trading Economics i Global Economy. Očekuje se negativan regresioni koeficijent (-).

**Stopa nezaposlenosti.** Tržište rada i radne snage usko je povezano sa BDP-om. Visok BDP pretpostavlja ekonomski rast i razvoj, investicije i nova radna mesta, a time i višu stopu zapošljavanja. Što je viša stopa nezaposlenosti, veća je verovatnoća za poslovanjem u zoni sive ekonomije. Godišnje podatke o ostvarenoj stopi nezaposlenosti izabranih zemalja za period istraživanja 1999-2015, uzimamo sa sajta Svetske Banke (World Bank), internet portala Trading Economics i Global Economy. Očekuje se pozitivan regresioni koeficijent (+).

**Poreski prihodi.** Efikasnost javnog sektora takođe ima indirektan efekat na razmere sive ekonomije jer utiče na revnost poreskih obveznika. Ispunjenje poreskih obaveza vođeno je psihologijom poreskih ugovora koji sadrže prava i obaveze građana i poreskih obveznika, s jedne strane, ali i države i poreske uprave, s druge strane. Poreski obveznici su motivisaniji da pošteno plaćaju svoje takse ukoliko zauzvrat dobijaju vredne (korisne) javne usluge. Međutim, poreski obveznici su poštteni čak i u slučajevima kada koristi od plaćanja poreza ne postoje, na primer kod preraspodele, ukoliko takve političke odluke prate poštene, fer procedure. Način na koji poreska uprava tretira poreske obveznike je takođe od značaja. Ukoliko se obveznici tretiraju kao partneri u (poreskom) ugovoru umesto kao podređeni u hijerarhijskom odnosu, poreski obveznici će se lakše pridržavati svojih ugovornih obaveza. Prema tome, bolja poreska politika i jače društvene norme mogu dovesti do smanjenja mogućnosti pojedinaca da posluju u okviru sive ekonomije.

Godišnje podatke o ostvarenim poreskim prihodima (% učešća u BDP-u) izabranih zemalja za period istraživanja 1999-2015, preuzet ćemo sa sajta Svetske Banke (World Bank), internet portala Trading Economics i Global Economy. Očekuje se negativan regresioni koeficijent (-).

**Poresko opterećenje.** Povećanje opšteg poreskog tereta utiče na izbore rada i može povećati ponudu radne snage u sivoj ekonomiji. Što je veća razlika između ukupne cene rada u zvaničnoj ekonomiji i oporezovanih prihoda (od rada), to je veća motivisanost da se smanji poresko opterećenje i rad u sivoj ekonomiji. Poresko opterećenje zavisi od tereta/plaćanja socijalne zaštite i opšteg poreskog tereta, čineći ih ključnim determinantama za postojanje sive ekonomije. Kao meru poreskog opterećenja (engl. tax burden) izabranih zemalja uzećemo godišnje vrednosti Indeksa poreskog opterećenja koji je deo Indeksa ekonomskih sloboda (Economic Freedom Index, Heritage Foundation i Wall Street Journal). Poresko opterećenje je mera poreskih nameta koje nameće vlada. Uključuje direktne poreze, u smislu najviših graničnih stopa poreza na dohodak pojedinaca i preduzeća, i ukupnih poreza, uključujući sve oblike direktnog i indirektnog oporezivanja na svim nivoima vlasti, u procentu od BDP-a (na skali indeksa od 0-100). Što je vrednost Indeksa poreskog opterećenja manja, to znači da je država represivnija u poreskoj politici, odnosno prisutna je viša stopa poreskog opterećenja pojedinaca i preduzeća. Očekuje se negativan regresioni koeficijent (-).

**Poverenje u institucije i nivo korupcije.** Kvalitet javnih institucija je još jedan ključni faktor u razvoju neformalnog sektora. Efikasna i diskreciona primena poreskih zakona i propisa od strane državne uprave igra ključnu ulogu u odluci da se radi „na crno“, odnosno mimo propisa, čak je i bitnija nego sam teret taksi i propisa. Birokratija sa izuzetno korumpiranim zvaničnicima povezuje se sa pojačanom neslužbenom aktivnošću, dok primenjena vladavina prava kroz obezbeđivanje vlasničkih prava i primenu ugovora povećava korist od poštovanja formalnih obaveza. Deo poreza, koji se uglavnom troši na produktivne javne usluge, predstavlja jednu od karakteristika efikasne politike. U stvari, proizvodnja u službenom sektoru prihoduje od većih provizija produktivnih javnih usluga i na nju porez utiče negativno, dok siva ekonomija reaguje upravo suprotno. Neslužbeni sektor se razvija kao posledica neuspeha političkih institucija da promovišu efikasnu tržišnu ekonomiju, a preduzetnici posluju u zoni sive ekonomije zbog neefikasnog osiguravanja javnih dobara. To se može promeniti ako se institucije dovedu u red (koriguju svoj rad) i fiskalna politika se približi preferencijama prosečnog birača. Poverenje u institucije predstavljemo putem Indeksa integriteta vlade i institucija (engl. Government Integrity) koji je deo Indeksa ekonomskih sloboda (skala 0-100). Što je vrednost indeksa manja, znači da postoji slabo poverenje građana u državne institucije i vladu. Dakle, što je vrednost poverenja u institucije veća, stopa sive ekonomije će biti manja. Očekuje se negativan, inverzan regresioni koeficijent (-). Nivo korupcije u izabranim zemljama će biti predstavljen putem vrednosti Indeksa percepcije korupcije (Corruption Perception Index – CPI) organizacije Transparency International koji zauzima vrednosti 0-100. Što je vrednost ovog indeksa veća, to znači da se u državi korupcija smanjuje. Dakle, što je vrednost indeksa percepcije korupcije veća, stopa sive ekonomije će biti manja. Očekujemo negativan tj. inverzan regresioni koeficijent (-).

**Sloboda rada i zapošljavanja.** Propisi tržišta rada ili trgovinskih ograničenja su još jedan važan faktor koji smanjuje slobodu izbora pojedinaca u zvaničnoj ekonomiji. Oni vode do značajnog povećanja cene rada u zvaničnoj ekonomiji i tako obezbeđuju još jedan podsticaj za rad u sivoj ekonomiji gde zemlje sa strožijim propisima češće imaju veći udeo sive ekonomije u ukupnom BDP-u. Posebno je samo izvršenje, a ne sveukupni obuhvat propisa koji se najčešće i ne primenjuju, ključni faktor za teret koji se nameće firmama i pojedincima, prisiljavajući ih tako da posluju u sivoj zoni.

Slobodu rada i zapošljavanja odnosno opterećenje poslodavaca plaćanjem doprinosa radnicima, kao i mogućnosti nalaženja radnog mesta u izabranim zemljama predstavljemo putem godišnjih vrednosti Indeksa sloboda rada (engl. Labor Freedom), u okviru Indeksa ekonomskih sloboda na skali 0-100. Što je vrednost indeksa veća, pretpostavlja se da su manja opterećenja poslodavaca i veće mogućnosti rada, tako da su manji izgledi za ulazak u sivu zonu poslovanja. Očekuje se negativan regresioni koeficijent (-).

### 3.1 STATISTIČKA OBRADA PODATAKA

Za statističku obradu podataka (deskriptivna i korelaciona analiza), formiranje i ocenu kvaliteta I pouzdanosti višelinearnih regresionih modela, koristiće se statistički softveri SPSS 20 i XLStata Premium. Vrednosti zavisne i nezavisnih varijabli predstavljene su na godišnjem nivou, za period istraživanja 1999-2015 (17 godina). Opis zavisne i nezavisnih varijabli predstavljen je u **Tabeli 2**.

**Tabela 2.** Opis varijabli istraživanja

Zavisna varijabla (godišnje vrednosti)			Jedinica
Y	Stopa sive ekonomije	SE	%BDP
Nezavisna varijabla (godišnje vrednosti)			Jedinica
X <sub>1</sub>	BDP po stanovniku PPP	BDPPC	000USD
X <sub>2</sub>	Stopa nezaposlenosti	STNEZ	% radno sposobnog stanovništva
X <sub>3</sub>	Poreski prihodi	PORPRIH	% BDP
X <sub>4</sub>	Poresko opterećenje	POROPT	Indeksni poeni – komponenta indeksa ekonomske slobode HeritageFoundation
X <sub>5</sub>	Nivo korupcije	CPI	Индекснипоени – Индекс перцепције корупције (TransparencyInternational)
X <sub>6</sub>	Poverenje u institucije	POVINST	Индекснипоени – komponenta Indeksa ekonomske slobode Heritage Foundation & Wall Street Journal
X <sub>7</sub>	Sloboda rada I zapošljavanja	SLRZAP	Индекснипоени– komponenta Indeksa ekonomske slobode Heritage Foundation & Wall Street Journal

#### 4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA

**Tabela 3.** Koeficijenti determinacije i regresioni koeficijenti dobijenih modela sive ekonomije

	R <sup>2</sup> Adj.	BDPPC	STNEZ	PORPRIH	POROPT	CPI	POVINST	SLRZAP
BUG	0,990	-1,740* (-13,06)	0,214** (2,30)	NSZ	NSZ	NSZ	0,176** (2,67)	NSZ
HRV	0,981	-1,843* (-19,56)	-0,213* (-3,83)	-0,484** (-2,65)	NSZ	0,084*** (3,23)	NSZ	NSZ
ALB	0,976	-1,599* (-13,40)	0,311** (2,79)	-0,360** (-2,17)	NSZ	NSZ	NSZ	NSZ
SRB	0,866	NSZ	1,063* (4,13)	1,356** (2,78)	-0,912* (-3,64)	-0,854** (-3,90)	-0,403** (-2,64)	1,279* (3,59)
SM	0,859	NSZ	1,483** (2,38)	-1,548* (-4,02)	NSZ	- 0,530***	0,548** (3,04)	NSZ

\*Sig. 0,01; \*\*Sig. 0,05; \*\*\*Sig. 0,1; NSZ – nije statistički značajno; u zagradama su vrednosti t-statistike

Prilagođeni koeficijent odlučivanja tj. determinacije (R<sup>2</sup> adj.) dobijenih regresionih modela kreće se u rasponu od 0,859 (S.Makedonija) do 0,990 (Bugarska), što nam ukazuje da regresione varijable dobro objašnjavaju varijabilitet stope sive ekonomije kao zavisne varijable.

Prva nezavisna varijabla koja je uzeta za objašnjenje je BDP po stanovniku, meren prema paritetu kupovne moći, PPP. Koeficijenti determinacije R<sup>2</sup> su veoma visoki (najviši kod Bugarske 98,2%) i najmanji kod Srbije (35%), što nam govori da BDP po glavi stanovnika, PPP objašnjava 35% varijanse stope sive ekonomije u Srbiji, a 98,2% u Bugarskoj. Vidimo da je varijabla BDP po glavi stanovnika, PPP prisutna u tri od pet regresionih modela na nivou poverenja 0,05 i to sa negativnim regresionim koeficijentom, što se očekivalo. Pogledajmo Tabelu 4. i regresioni koeficijent za Albaniji koji iznosi -1,599. U slučaju da se BDP

po stanovniku, PPP poveća za 1 tj. 1000 US\$, učešće sive ekonomije u BDP-u Albanije će se smanjiti za 1,599%, i obratno. U zavisnosti od vrednosti regresionih koeficijenata, isto važi i za ostale zemlje.

Nezavisna varijabla Stopa nezaposlenosti prisutna je u svih pet regresionih modela sive ekonomije na nivou poverenja 0,05, sa pozitivnim regresionim koeficijentima. Izuzetak je Hrvatska gde je dobijen negativan regresioni koeficijent (-0,213), što ne odgovara našim očekivanjima. Vidimo da je varijabla stope nezaposlenosti u Srbiji statistički značajna i prisutna u regresionom modelu sive ekonomije. Regresioni koeficijent je pozitivan i iznosi 1,063. Ovo nam govori da će u slučaju pada stope nezaposlenosti za 1% od ukupnog broja radno sposobnog stanovništva u Srbiji, stopa sive ekonomije (učešće u ostvarenom BDP-u) pasti za 1,063% i obratno, pod uslovom da su ostale varijable modela nepromenjene. Na osnovu dobijenih rezultata, možemo prihvatiti hipotezu da postoji pozitivna i statistički značajna pozitivna povezanost između stope sive ekonomije i nezaposlenosti u zemljama tranzicije.

Visok nivo poreske kontrole podrazumeva veću naplatu poreza, ali i određeni stepen poreskih sloboda odnosno niže poreske opterećenje (viša vrednost indeksa poreskog opterećenja). Prema velikom broju istraživanja, poreska politika i instrumenti poreske politike države su najznačajniji faktor i uzrok pojave sive ekonomije. Teorijsko utemeljenje stoji na činjenicama da visoke stope direktnih i indirektnih poreza, veći broj fiskalnih davanja i nezadovoljavajući rad poreskih službi i poreske policije, dovodi do rasta stope sive ekonomije. U tom smislu, očekivani korelacioni i regresioni koeficijenti jesu inverzni, tj. negativni. Iz korelacionih matrica zapažamo ne tako snažnu vezu sive ekonomije i nezavisnih varijabli – poreski prihodi i poresko opterećenje, koje se drastično razlikuje od zemlje do zemlje. Koeficijenti  $R^2$  kreću se u sledećim rasponima: od 0,36% (Srbija) do 57,7% (Albanija) za stopu poreskih prihoda i od 0,10% (Srbija) do 86% (Bugarska) za indeks poreskog opterećenja. Dakle, varijabilitet sive ekonomije u Srbiji objašnjavaju nezavisne varijable stopa poreskih prihoda, odnosno indeks poreskog opterećenja sa izuzetno niskih 0,36%, odnosno 0,10%. Varijabla stopa poreskih prihoda je statistički značajna (0,05) i prisutna u regresionim modelima Hrvatske, Albanije, Srbije, S. Makedonije, s tim što je u modelu sive ekonomije Srbije dobijen pozitivan regresioni koeficijent (1,356) što ne odgovara očekivanjima. Uzmimo primer Hrvatske, gde je dobijen koeficijent poreskih prihoda -0,484. Ovo nam govori da će u slučaju rasta učešća poreskih prihoda u BDP-u Hrvatske za 1%, stopa sive ekonomije tj. učešća sive ekonomije u BDP-u biti manja za 0,484%, i obratno. Iznenadujuće je da, pored veoma niskih koeficijenata korelacije i determinacije sa stopom sive ekonomije, nezavisna varijabla Indeks poreskog opterećenja bude statistički značajna i prisutna u samo jednom modelu regresije – Srbija, sa očekivanim smerom i vrednošću regresionog koeficijenta (-0,912). U ovom slučaju, svako povećanje Indeksa poreskog opterećenja tj. smanjenje poreskih nameta, za 1 indeksni poen, dovodi do smanjenja stope sive ekonomije za 0,912% u okviru ostvarenog godišnjeg BDP-a Srbije, i obratno. Uzimajući u obzir prethodno navedeno, vidimo da varijabla stopa poreskih prihoda poseduje statističku značajnost za većinu zemalja koje su u procesu pridruživanja EU i koje su dubokim tranzicionim procesima, tako da možemo tvrditi sa 95% tačnosti da povećanje nivoa poreske kontrole dovodi do pada stope sive ekonomije u zemljama tranzicije u regionu Zapadnog Balkana.

Viša vrednost indeksa CPI ukazuje na manji stepen korupcije, i obratno. Kako je, po mnogim istraživanjima, korupcija kao društvena pojava prisutna u mnogim sferama društva i mnogim delatnostima i usko povezana sa sivom ekonomijom u zemljama nižeg stepena razvoja, korelacioni i regresioni koeficijenti koji se očekuju su negativni. Iz korelacione matrice zapažamo visoku negativnu korelisanost stopa sive ekonomije i korupcije u većem broju posmatranih zemalja. Vidimo da Bugarska ima veoma nisku korelisanost sive ekonomije i korupcije (-0,064), što nas dovodi do zaključka da Indeks percepcije korupcije objašnjava samo 0,4% varijanse stope sive ekonomije u Bugarskoj.

Nezavisna varijabla poverenje u institucije države prikazana je preko Indeksa integriteta vlade i institucija koji je deo Indeksa ekonomske slobode. Što je vrednost indeksa veća, znači da građani imaju više poverenja u državne institucije, pa je time i stopa sive ekonomije manja. Očekuju se negativni korelacioni i regresioni koeficijenti. Iz korelacionih matrica možemo videti da se radi značajnoj inverznoj povezanosti stope sive ekonomije i poverenja u državne institucije zemalja tranzicije. Koeficijenti  $R^2$  kreću se u rasponu od 6,8% u S. Makedoniji do 74,4% Albaniji. Za Srbiju ovaj koeficijent iznosi 34,9%, što će reći da varijabla Indeks poverenja u državne institucije objašnjava 34,9% varijabiliteta stope sive ekonomije u Srbiji. Posmatrajući dobijene regresione modele, vidimo da je ovaj prediktor prisutan kao statistički značajan u tri od ukupno pet regresionih modela sive ekonomije (statistički nije značajan u modelima Hrvatske i Albanije). Najznačajnije vrednosti regresionog koeficijenta beležimo u modelima sive ekonomije Srbije (-0,403;  $p < 0,05$ ). Uzimajući u obzir rezultate regresionih koeficijenata koji nisu u skladu sa očekivanjima (Bugarska,

S. Makedonija) i na osnovu statistički značajnih rezultata u skladu sa očekivanjima, možemo da potvrdimo da veće poverenje u institucije države dovodi do smanjenja stope sive ekonomije.

## 5. ZAKLJUČAK

Siva ekonomija jedan je od najvećih izazova sa kojima se suočavaju savremene privrede, od koga nisu izuzete i visoko razvijene zemlje Evrope i sveta. U mnogim tranzicionim zemljama, pa tako i u Srbiji, siva ekonomija je značajna prepreka za razvoj snažne ekonomije i poslovnog sektora, unapređenje poslovnog ambijenta i za izgradnju funkcionalne tržišne privrede.

Postoji i niz drugih institucionalnih i ekonomskih faktora koji doprinose visokom učešću sive ekonomije. Usled niske produktivnosti poslovni model značajnog broja preduzeća podrazumeva profitabilno poslovanje jedino u uslovima neizmirenja poreskih obaveza. Ekonomska kriza i visok stepen nelikvidnosti su i one produktivnije privredne subjekte primorale da deo svog poslovanja prebace u neformalni sektor. Zbog neefikasnog mehanizma izlaska sa tržišta, privredni subjekti koji celokupnu ili deo svojih aktivnosti obavljaju u neformalnom sektoru podstaknuti su da tamo i ostanu. Drugi uzroci koji značajno utiču na učešće u sivoj ekonomiji su visoko administrativno opterećenje poslovanja, nizak kvalitet regulatornog okruženja i pravna nesigurnost. Pored navedenih regulatornih uzroka na poslovanje u sivoj ekonomiji utiču i visok nivo korupcije i nizak nivo poreskog morala. Među najznačajnije faktore iz finansijske oblasti spadaju značajno učešće gotovinskih transakcija u ukupnim plaćanjima, neformalni izvori finansiranja i neregistrovane doznake migranata iz inostranstva.

Zaključci izneti u ovom radu upućuju na potrebu daljeg ispitivanja obima i uzroka sive ekonomije u zemljama regiona, prevashodno u Republici Srbiji, kao i utvrđivanja kvantitativnih odnosa između pojedinačnih ekonomskih (makro i mikro) i socijalnih elemenata i rasprostranjenosti sive ekonomije. U cilju otkrivanja ključnih uzroka i faktora koji pospešuju intenzitet sive ekonomije i neformalnih transakcija, neophodno je sivu ekonomiju sagledati interdisciplinarno tj. u okviru sveobuhvatnih modela koji će utvrditi specifičan značaj kako ekonomskih uslova, tako i društveno-političkih determinanti sive ekonomije.

## LITERATURA

- Feige, E. L. (ed.) 1989. *The Underground Economies: Tax Evasion and Information Distortion*, Cambridge University Press
- Garcia –Bolivar, O.E. 2006. *Informal Economy: Is it a problem, a solution or both? The perspective of the informal business*, Law & Economics Papers, Northwestern University School of Law, Dostupno na: [http://works.bepress.com/omar\\_garcia\\_bolivar/2/](http://works.bepress.com/omar_garcia_bolivar/2/)
- Castells, M., Portes, A. 1989. *World Underneath: The Origins, Dynamics and Effects of the Informal Economy*, in *The Informal Economy: Studies in Advanced and Less Developed Countries*, edited by Alejandro Portes, Manuel Castells and Lauren A. Benton. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, pp. 11-40.
- Mintz-Habib, N. 2009. *To what extent can the informal economy concept adequately explain the dynamism of the non-formal sector in developing countries?* *The Journal of International Business and Economy*, 10(1), pp. 1-19.
- Schneider, F. (ed.), (2011). *Handbook on the Shadow Economy*, Cheltenham (UK), Edward Elgar Publishing Company
- OECD 2002. *Measuring the Non – Observed Economy - A Handbook*. OECD, Paris, Dostupno na: <https://www.oecd.org/sdd/na/1963116.pdf>
- Schneider F. 2006. *Shadow economies and corruption all over the world: What do we really know?*, Discussion Paper No. 2315, Institute for the study of labor, Bonn
- Mrkšić, D. 1994. *Dualizacija ekonomije i stratifikaciona struktura: Siva ekonomija kao način preživljavanja, Razaranje društva: Jugoslovensko društvo u krizi 90-ih, Filip Višnjić*
- Cvejić, S. 2002. *Neformalna privreda u post-socijalističkoj transformaciji: Siva ekonomija u Srbiji 90-ih, Srbija krajem milenijuma: Razaranje društva, promene i svakodnevni život*, Institut za sociološka istraživanja Filozofskog fakulteta u Beogradu
- Rice, A. 2006. *Priručnik za inspektore rada, Ministarstvo rada i socijalne politike Republike Srbije, Beograd*
- Todorović, M. 2013. *Efekti poreske kontrole na evaziju poreza i sivu ekonomiju u Republici Srbiji, Doktorska disertacija, Ekonomski fakultet Univerziteta u Nišu*



- Fiskalni savet 2018. Mišljenje na fiskalnu strategiju za 2019. godinu sa projekcijama za 2020. i 2021. godinu, Dostupno na: <http://www.fiskalnisavet.rs/doc/ocene-i-misljenja/2018/FS-Misljenje-na-Fiskalnustrategiju-2019-2021.pdf>
- Schneider, F., Enste, D.H. 2000. Shadow economies: Size, causes, and consequences. *Journal of Economic Literature*, American Economic Association, vol. 38(1), pp. 77-114.
- Ivlevs, A. 2016. Remittances and Informal Work. Discussion Paper No. 10196 September 2016, IZA, Germany, Dostupno na: <http://ftp.iza.org/dp10196.pdf>
- PASOS(2016).Dostupnona:[https://www.ceassserbia.org/images/2016/06/PASOS\\_Istrazivanje\\_o\\_povjerenju\\_u\\_institucije\\_saoptenje\\_za\\_javnost.pdf](https://www.ceassserbia.org/images/2016/06/PASOS_Istrazivanje_o_povjerenju_u_institucije_saoptenje_za_javnost.pdf)
- Schneider, F., Buehn, A., Montenegro, C.A. 2010. Shadow Economies All over the World-New Estimates for 162 Countries from 1999 to 2007, Policy Research Working Paper 5356, The World Bank Development Research Group, Poverty and Inequality Team & Europe and Central Asia Region Human Development Economics Unit, Dostupno na: <http://documents.worldbank.org/curated/en/311991468037132740/pdf/WPS5356.pdf>
- Schneider, F. 2011. The Shadow Economy and Shadow Economy Labor Force: What do we (not) know?, IZA DP No. 5769, Dostupno na: <http://ftp.iza.org/dp5769.pdf>
- Buehn, A., Schneider, F. 2013. Estimating the Size of the Shadow Economy: Methods, Problems and Open Questions, Working Paper No. 1322, December 2013.
- Medina, L., Schneider, F. 2018. Shadow Economies Around the World: What Did We Learn Over the Last 20 Years?IMFWorkingPaper,WP/18/17

[\(POVRATAK NA SADRŽAJ\)](#)

## KAKO NAPRAVITI ODRŽIVI PLAN UPRAVLJANJA ODVODNЈAVANJEM?

## HOW TO MAKE A SUSTAINABLE DEWATERING MANAGEMENT PLAN?

Dragoljub Bajić  
Dušan Polomčić

*Univerzitet u Beogradu, Rudarsko-geološki fakultet, Dušina 7, Beograd, e-mail: dragoljub.bajic@rgf.bg.ac.rs  
Univerzitet u Beogradu, Rudarsko-geološki fakultet, Dušina 7, Beograd, e-mail: dusan.polomcic@rgf.bg.ac.rs*

### REZIME

*Sistemi za odbranu od podzemnih voda se koriste za zaštitu hidrotehničkih objekata, priobalja, meliorativnih područja, naselja, rudnika, predstavljajući značajne segmente bez kojih bi funkcionalnost ovih objekata bila dovedena u pitanje. Parcijalni pristup rešavanja ove problematike najčešće ne dovodi do efikasnog, odnosno, do optimalnog rešenja sistema odbrane od podzemnih voda. Integracijom različitih faktora koji podrazumevaju tehničke karakteristike sistema odbrane od podzemnih voda, uticaje na životnu sredinu, ekonomske kriterijume i njihove podkriterijume, moguće je sveobuhvatnije sagledati predmetnu problematiku. U radu je prikazan interdisciplinarni pristup rešavanja ove problematike koji dovodi do kreiranja algoritma za izbor efikasnog i optimalnog projektovanog alternativnog rešenja kod plana upravljanja odvodjavanjem. Za te svrhe primenjuje se numeričko modeliranje kao i prognozni hidrodinamički proračuni kojima se kreiraju alternativna rešenja. Krajnja faza algoritma podrazumeva višekriterijumsko odlučivanje, odnosno vrši se izvođenje matematičkih optimizacionih proračuna i donošenje konačne odluke o izboru održivog plana upravljanja odvodjavanjem. Celokupan proces izvođenja operacija prema algoritmu čini holistički sistem.*

### KLJUČNE REČI

*upravljanje podzemnim vodama, numeričko/hidrodinamičko modeliranje, višekriterijumsko odlučivanje, holistički sistem*

### ABSTRACT

*Groundwater control systems are used to safeguard hydraulic structures, riparian lands, hydraulic reclamation zones, populated areas, mining operations, and the like. They constitute important functional segments, without which the safety of such structures or areas would be compromised. A partial approach seldom leads to an effective or optimal protection solution. A comprehensive study of the problem is needed, which integrates various factors, including technical characteristics of the protection system, environmental impact, and economic criteria and sub-criteria. The algorithm for selecting an effective solution in dewatering management planning is best created through an interdisciplinary approach. The algorithm includes numerical modeling and simulation of the groundwater regime, as well as predictive hydrodynamic calculations that result in alternative solutions. The final stage involves a multiple-criteria decision-making model, or mathematical optimization calculations are undertaken and a final decision made concerning the selection of the sustainable dewatering management plan. The entire process of performing operations according to the algorithm constitute a holistic system.*

### KEYWORDS

*groundwater management, numerical/hydrodynamic model, multiple criteria decision making, holistic system*

## 1. UVOD

Rad “Kako napraviti održivi plan upravljanja odvodnjavanjem?” je proistekao iz istraživanja koja su izvedena tokom izrade doktorske disertacije (Bajić, 2015). Specijalistički segment odnosi se na primenu fuzzy logike u hidrodinamičkoj analizi za potrebe projektovanja sistema odbrane od podzemnih voda, odnosno kreiranja strategija za upravljanje vodama za različite slučajeve.

Odbrana od podzemnih voda predstavlja skup tehničkih mera kojima se na određenom području reguliše režim podzemnih voda (nivoi i doticaji) prema zadatim kriterijumima. Takođe, uključuje izgradnju sistema za odbranu kojim se vrši odvodnjavanje nekog područja. Sistemi za odbranu od podzemnih voda koriste se za zaštitu naselja, hidrotehničkih objekata, priobalja, meliorativnih područja i ležišta mineralnih sirovina (rudnici, površinski kopovi).

Na područjima gde podzemne vode negativno utiču na ljudske radove potrebna je izgradnja sistema za odbranu. U naseljenim mestima, visoki nivoi podzemnih voda mogu ugrožavati stambene objekte ili uticati nepovoljno na geomehaničke karakteristike tla, pa se javljaju njegove deformacije u vidu rušenja ili sleganja, a takođe i aktiviranja procesa klizanja kod tla koja imaju te predispozicije. Isti je slučaj i kod hidrotehničkih objekata. Na meliorativnim područjima visoki nivoi podzemnih voda dovode do zasićenja tla vodom i time ugrožavaju useve.

Najkompleksniju problematiku odbrane od podzemnih voda imaju ležišta mineralnih sirovina, a upravo iz navedenih razloga ovakva područja su izdvojena kao kvalitetan poligon za razmatranje primenjenih metodoloških postupaka u radu, odnosno prognoznih hidrodinamičkih proračuna i matematičkih optimizacionih proračuna.

S jedne strane, karakteristike ležišta mineralnih sirovina su kompleksne s aspekta eksploatacije rude. Ogleđaju se u nemogućnosti tačnog definisanja svih fizičkih, mehaničkih i geoloških uslova u tom sistemu, a ceo proces otkopavanja i eksploatacije rude zahteva konstantno “učenje” i prevazilaženje problema koji se javljaju tokom aktivnosti na rudniku (Bajić et al., 2020). S druge strane, sličan je problem i sa hidrogeološkim aspekta, odnosno pravljenja strategije odvodnjavanja.

U daljem tekstu je prikazan pregled metodologije hidrogeoloških istraživanja vezanih za ležišta mineralnih sirovina. Počev od šezdesetih godina prošlog veka razvijaju se hidrogeološka istraživanja u Srbiji koja se bave izučavanjem hidrogeoloških uslova ležišta mineralnih sirovina. U Srbiji temelje o problemima i zadacima hidrogeologije ležišta mineralnih sirovina i odbrane od podzemnih voda prvi su postavili: Damjanović (1965), Milojević & Filipović (1966), Filipović & Valjarević (1974), Jovičić & Čović (1975), a zatim savremenija tehnička i naučna dostignuća predstavili su Simić et al. (1984), Komatina (1990), Simić (1994), Dragišić (1995) i Pavlović et al. (2012). Strani eksperti čija istraživanja predstavljaju teorijsku podlogu ovog poglavlja su: Libicki (1985), Morton & van Mekerck (1993), Cashman & Preene (2001), Hartman & Mutmanský (2002), Younger et al. (2002), Wyllie & Mah (2004), Younger (2007), Deb (2013).

Za uspešnu zaštitu od podzemnih voda koristi se jedna ili više metoda odbrane i različiti objekti za odvodnjavanje. Kompleks svih radova i objekata kojima se vrši zaštita naziva se sistem odbrane od podzemnih voda, odnosno sistem odvodnjavanja. Zadatak sistema za odbranu od podzemnih voda kod ležišta mineralnih sirovina je da u svakom momentu obezbedi sigurnost rada na najnižoj etaži kopa, tj. da obezbedi suve uslove najniže etaže kopa.

Kako tokom tehnološkog procesa eksploatacije mineralnih sirovina odbrana ležišta od podzemnih voda predstavlja jedno od ključnih pitanja koje treba rešavati, tako sistem odbrane mora da bude projektovan i izvedan na taj način da pruža potpunu zaštitu rudnika od priliva podzemnih voda i omogućava nesmetan proces izdvajanja rude, a takođe da bude i ekonomičan.

Uspešna odbrana zahteva primenu kompleksnog pristupa, kao i posedovanje znanja iz različitih disciplina koje se odnose na oblast geologije, pre svega hidrogeologije, a potom i dinamike podzemnih voda, mehanike stena, izrade bunara, hidrotehnike, kao i iz oblasti rudarstva, što podrazumeva poznavanje metoda eksploatacije rude.

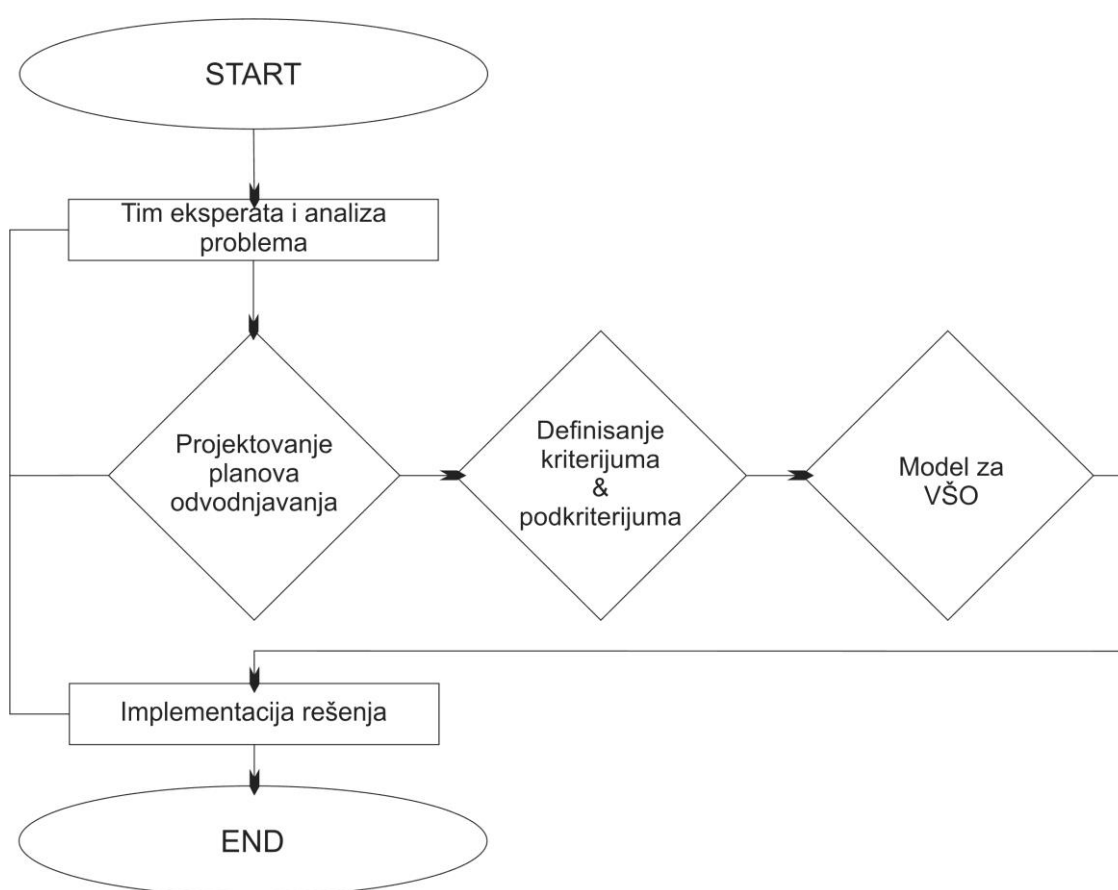
Interdisciplinarni pristup rešavanja ove problematike dovodi do kreiranja algoritma za izbor efikasnog i optimalnog projektovanog alternativnog rešenja kod plana upravljanja odvodnjavanjem.

## 2. KONCEPCIJA KREIRANJA ODRŽIVOG PLANA ODVODNJEVANJA I PREGLED PRIMENE ALGORITMA

Algoritam za projektovanje i izbor optimalnog i održivog plana odvodnjavanja se sastoji iz tri dela, koji čine holistički sistem (slika 1). Znanje, iskustvo, subjektivne procene i intuicija eksperata bitno utiču na sve tri dela od kojih se sastoji algoritam, odnosno projektovanje plana odvodnjavanja i rešavanje problema zaštite rudnika od priliva podzemnih voda.

S druge strane, eksperti sintetizuju celu sprovedenu analizu, a kao rezultat proističe višegodišnji plan sa unapred definisanim aktivnostima koje trebaju da se sprovedu u budućnosti na rudniku. Ako se uspešno implementira, proces eksploatacije rude i ostale rudarske aktivnosti se standardizuju.

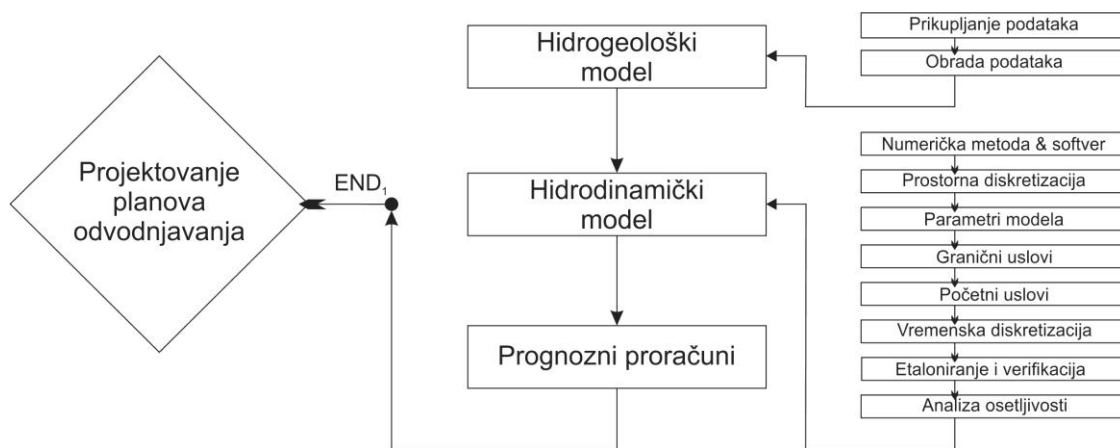
Rezultat toga je efikasno otkopavanje rude, a samim tim i povećana produktivnost koja uzorkuje konkurentnost na tržištu. Implementacija rešenja dreniranja rudnika može doneti benefite jedino ako se pravilno sprovede. U protivnom, ona može izazvati i negativne posledice, iako je izvršena detaljna analiza i sinteza svih kriterijuma koji obezbeđuju siguran rad u rudniku. Upravo zato, implementacija rešenja zahteva vrlo odgovoran i ozbiljan pristup, predanost projektnog tima i podršku menadžmenta, što ponovo dovodi do naglašavanja činjenice da znanje eksperta igra veoma važnu ulogu u celom procesu algoritma.



Slika 1. Algoritam holističkog pristupa za kreiranje održivog plana odvodnjavanja

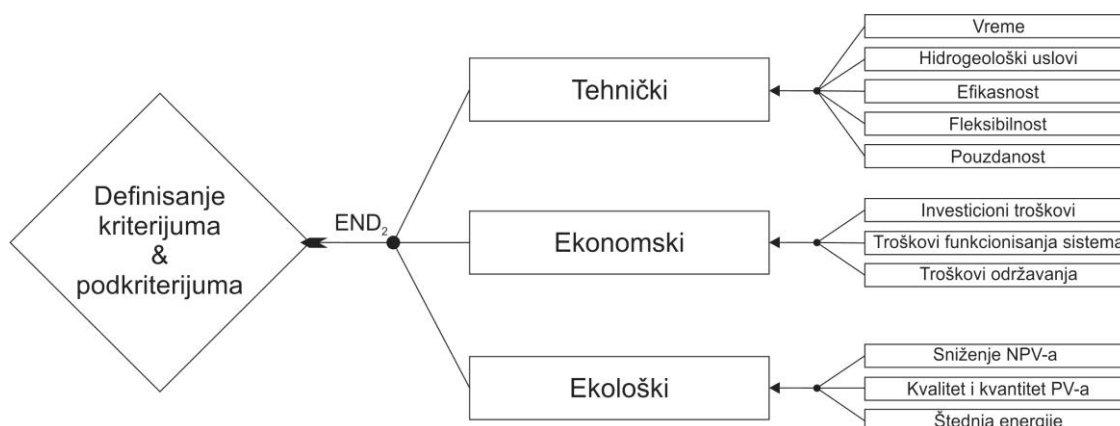
Prvi deo algoritma se odnosi na projektovanje varijantnih rešenja odbrane ležišta mineralnih sirovina od podzemnih voda. Za te svrhe primenjuje se hidrodinamičko modeliranje, kao i prognozni hidrodinamički proračuni kojima se kreiraju alternativna rešenja. Opisano na drugi način, osnovni problem koji se razmatra i rešava primenom hidrodinamičkog modeliranja je kreiranje različitih planova odvodnjavanja. Cilj je obaranje

nivoa podzemnih voda ispod kote rudarskih radova, odnosno dreniranje rudnika. Takođe, hidrodinamičko modeliranje i prognozni proračuni omogućavaju analizu efekata svih predloženih varijanti sistema za odvodnjavanje, kao i razlike između tih dobijenih rešenja. Neke teorijske osnove, objašnjenja svih koraka prema slici 2 (Polomčić, 2001; Krešić, 2006), kao i rešavanje kompleksnih problema u hidrogeologiji uz primenu prognoznih hidrodinamičkih proračuna u Srbiji i pojedinih delova Balkana prikazano je u radovima: Polomčić et al. (2013); Šubaranović et al. (2013); Polomčić & Bajić (2015); Polomčić et al. (2015) i Polomčić et al. (2018). Celokupna faza izrade hidrodinamičkog modela i prognoznih hidrodinamičkih proračuna za potrebe definisanja strategija odvodnjavanja, a kojoj predhodi faza izrade hidrogeološkog modela, prikazana je na slici 2. Ovi koraci se sprovode u softverima za modeliranje režima podzemnih voda, a najširu primenu ima kod „modflow“ (Harbaugh, 2005), odnosno programi koji koriste numeričke metode koje predstavljaju bazu pomenutom kodu (Rumbaugh & Rumbaugh, 2011).



Slika 2. Projektovanje plana odvodnjavanja

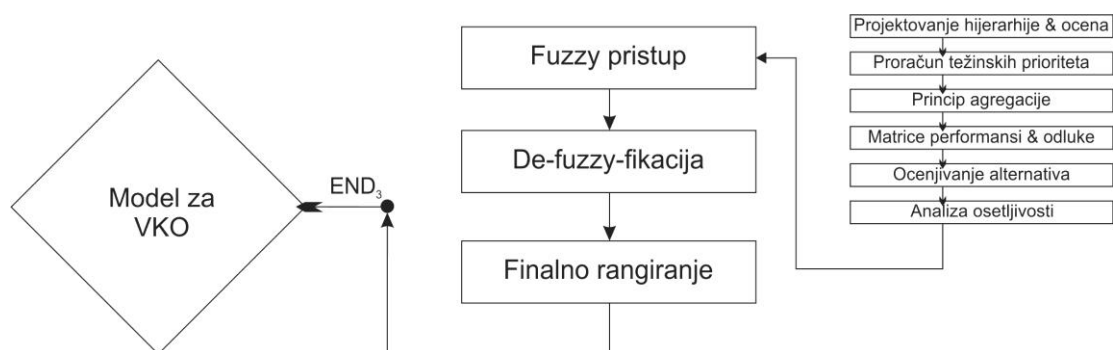
U drugoj fazi, vrši se analiza i diskusija kriterijuma koji utiču na odluku prilikom izbora optimalnog rešenja odvodnjavanja ležišta mineralnih sirovina (slika 3). Faktore koji imaju uticaj na karakteristike plana odvodnjavanja, kao i značenje svakog kriterijuma sa podkriterijumima prikazani su u radu Bajić et al. (2017). Prikaz rešavanja problema za pomenute slučajeve su prikazani u nekim izabranim radovima: Bajić & Polomčić (2014); Polomčić & Bajić, (2014) i Bajić et al. (2017a).



Slika 3. Definisanje faktora koji utiču na izbor plana odvodnjavanja

Treća faza algoritma podrazumeva model za višekriterijumsko odlučivanje (slika 4). Ova faza obuhvata pravljenje matrica ocena svih kriterijuma i podkriterijuma međusobno i matrica ocena svih alternativnih rešenja u odnosu na sve postavljene kriterijume i podkriterijume. Nakon toga vrši se izvođenje matematičkih

optimizacionih proračuna i donošenje konačne odluke o izboru održivog plana upravljanja odvodnjavanjem. U ovom slučaju, na slici 3 je prikazan model gde se primenjuje metoda FAHP (Chang, 1996; Deng, 1999) za donošenje odluke o optimalnom planu odvodnjavanja. Detaljan opis svih koraka prema višekriterijumskom modelu (slika 4) prikazan je u radu Bajić (2015) & Bajic et al. (2017). Kao olakšica za izvođenje kompleksnih matematičkih optimizacionih proračuna namenski je razvijena aplikacija „FUZZY-GWCS“ u *Centru za modeliranje podzemnih voda & Laboratoriji za projektovanje i menadžment izvorišta podzemnih voda* u okviru Rudarsko-geološkog fakulteta, Univerziteta u Beogradu (Bajić & Polomčić, 2015). Primenu fuzzy logike (Bajić et al., 2014) kod višekriterijumskih optimizacionih proračuna za svrhe kreiranja plana odvodnjavanja, kao i prognozu budućeg režima podzemnih voda, prikazani su na nekoliko izdvojenih primera, a takođe su predstavljene i prednosti primene FAHP metode za pomenute slučajeve u odnosu na klasične i druge ne-fuzzy metode: Bajić et al. (2017); Polomčić et al. (2017); Polomčić et al. (2019) i Bajić & Polomčić (2019).



Slika 4. Model za višekriterijumsko odlučivanje i izbor optimalnog plana odvodnjavanja

### 3. ZAKLJUČAK

Rad prikazuje savremen pristup problematici istraživanja u naučnoj oblasti geo-nauka i menadžmenta podzemnih voda.

Tokom dugogodišnjih i nimalo lakih istraživanja za potrebe kreiranja algoritma za donošenje odluke prilikom izbora optimalnog plana odvodnjavanja, primenjene su savremene metode koje se koriste u nauci. Prvo, to je metoda hidrodinamičkog modeliranja (prognozni hidrodinamički proračuni) korišćena za potrebe kreiranja plana odvodnjavanja. Drugo, to je primena fuzzy logike u višekriterijumskoj analizi, uz pomoć koje je donešena odluka o optimalnom planu odvodnjavanja.

Specifičnost algoritma se ogleda i u postavljenim kriterijumima i njihovim podkriterijumima, koji su mogu smatrati univerzalnim za sve planove odvodnjavanja, odnosno bilo koje objekte ili područja koje treba štititi od voda.

Veoma bitna činjenica se odnosi na mogućnost primene samo pojedinih delova algoritma, ili izmenu njegovih delova. To je najviše ogleda u trećem delu algoritma i mogućnost zamene neke druge metode fuzzy optimizacije koja se primenjuje prilikom donošenja odluke.

Sprovedeno istraživanje ukazuje na neophodnost interdisciplinarnog pristupa kod različitih problema u nauci. Prikazanim algoritmom, to se odnosi i na probleme u rudničkoj hidrogeologiji. Analizom navedenih referenci u predhodnom delu teksta, kao i na osnovu novijih istraživanja obavljenih tokom 2020. godine., može se primetiti da je celokupan proces kreiranja plana odvodnjavanja primenjen na najvećim ležištima uglja u Srbiji - Kolubarski basen i Kostolački basen, zatim ležištu uglja „Suvodol“ u Severnoj Makedoniji, ležištu limonita „Buvač“ u Bosni i Hercegovini, ležištu bakra „Čukaru Peki“, ležištu jadarita - Jaderski basen i dr. manjim ležišta mineralnih sirovina u Srbiji i regionu.

Razvijeni kompleksni interdisciplinarni algoritam doprinosi kvalitetnom i održivom upravljanju problematikom zaštite rudnika od priliva podzemnih voda. Ovakav integrisani pristup kreiranja optimalnog plana odvodnjavanja, verifikovanim na mnogobrojnim primerima u Srbiji i pojedinim delovima Balkana, ima izražen praktičan značaj u rešavanju problematike dreniranja ugroženih područja od podzemnih voda.

## ZAHVALNICA

Autori se zahvaljuju Ministarstvu prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije za pružanje podrške naučno-istraživačkoj delatnosti, neophodnoj za napredak društva zasnovanog na znanju.

## REFERENCE

- Bajić D. (2015). Fuzzy optimization in the hydrodynamic analysis for the purposes of groundwater control system design. Ph.D. thesis, University of Belgrade, Faculty of Mining and Geology, 296 pp.
- Bajić D. & Polomčić D. (2015). Aplikacija FUZZY-GWCS. Beograd: Centar za Modeliranje podzemnih voda, Rudarsko-geološki fakultet.
- Bajić D. & Polomčić D. (2014). Fuzzy optimization in hydrodynamic analysis of groundwater control systems: Case study of the pumping station "Bezdan 1", Serbia. *Geološki anali Balkanskoga poluostrva*, 75: 103-110. DOI: 10.2298/GABP1475103B
- Bajić D. & Polomčić D. (2019). Development of the algorithm of the fuzzy optimization in the hydrodynamic analysis for the purposes of groundwater control system design. *Tehnika*, 70(4): 527-536. DOI: 10.5937/tehnika1904527B
- Bajić D., Polomčić D., Jemcov I. (2014). The purpose of fuzzy logic in hydrogeological practice. In Cvetković V. (Ed.), *Proceedings of the XVI Serbian Geological Congress, Donji Milanovac, Serbia, 22-25 May 2014*, pp. 424-429. Belgrade: Serbian Geological Society.
- Bajić D., Polomčić D. & Ratković J. (2017). Multi-criteria decision analysis for the purposes of groundwater control system design. *Water Resources Management*, 31(15): 4759-4784. DOI: 10.1007/s11269-017-1777-4
- Bajić D., Polomčić D., Ristić Vakanjac V., Ratković J. & Čokorilo Ilić M. (2017a). Application of the VIKOR and FAHP multi-criteria optimisation methods for choosing the optimal groundwater control system: case of pumping station Bezdan 1 (Serbia). *Proceedings of the national conference with international participation „Geosciences 2017“*, Sofia, Bulgaria, 07-08 December, 2017; Yotzo Y., Ed.; Bulgarian Geological Society: Sofia; pp. 131-132.
- Bajić S., Bajić D., Glušević B. & Ristić Vakanjac V. (2020). Application of Fuzzy Analytic Hierarchy Process to Underground Mining Method Selection. *Symmetry*, 12(2): 192. DOI: <https://doi.org/10.3390/sym12020192>
- Cashman P.M., Preece M. (2001). *Groundwater lowering in construction: a practical guide*, 674 pp. London: Spon Press.
- Chang D.Y. (1996). Applications of the extent analysis method on fuzzy AHP. *European Journal of Operational Research*, 95: 649-655.
- Damjanović D. (1969) *Odvodnjavanje površinskih otkopa u rudarstvu*, 152 pp. Beograd: Građevinska knjiga
- Deb K.P. (2013). *An Introduction to Mine Hydrogeology*, 70 pp. New York: Springer International Publishing.
- Deng H. (1999). Multicriteria analysis with fuzzy pair-wise comparison. *International Journal of Approximate Reasoning*, 21: 215-231.
- Dragišić V. (2005). *Hidrogeologija ležišta mineralnih sirovina*, 242 pp. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Rudarsko-geološki fakultet.
- Filipović B, Valjarević R. (1974). *Hidrogeologija ležišta mineralnih sirovina*, 371 pp. Sarajevo: Univerzitet u Sarajevu.
- Harbaugh A.W. (2005). *Modflow-2005, the U.S. Geological Survey modular ground-water model - the ground-water flow process*. U.S. Geological Survey Techniques and Methods 6-A16 (variously paginated).
- Hartman H.L. & Mutmansky J.M. (2002). *Introductory mining engineering*, 571 pp. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Jovičić V, Čović A. (1975). *Odvodnjavanje rudnika*. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Rudarsko-geološki fakultet.
- Komatina M. (1990). *Rudnička hidrogeologija. Hidrogeološka istraživanja III, primenjena hidrogeologija*, 391 pp. Beograd: Geozavod.
- Krešić N. (2006). *Hydrogeology and Groundwater Modeling*, 828 pp. CRC Press/Taylor & Francis Group
- Libicki Y. (1985). Proposal of criteria for selection of dewatering methods in surface mining, pp. 105-112. *Proceedings of the 2nd International mine water assoc congress*. Granada: International Mine Water Association.
- Milojević N, Filipović B. (1966). *Odabrana poglavlja iz predmeta hidrogeologija rudnih ležišta*. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Rudarsko-geološki fakultet.
- Morton K.L., van Meerk F.A. (1993). A phased approach to mine dewatering. *Mine Water and Environment*, 12: 27-33
- Pavlović V., Šubaranović T., Polomčić D. (2012). *Sistemi odvodnjavanja površinskih kopova*. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Rudarsko-geološki fakultet.

- Polomčić D. (2001). Hidrodinamička istraživanja, otvaranje i upravljanje izvorištima izdanskih voda u intergranularnoj poroznoj sredini, 196 pp. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Rudarsko-geološki fakultet.
- Polomčić D. & Bajić D. (2014). Application of the hydrodynamic predictive modeling on the example of the pumping station „Bezdan 1“. *Tehnika*, 69(6): 956-962.
- Polomčić D. & Bajić D. (2015). Application of Groundwater modeling for designing a dewatering system: Case study of the Buvač Open Cast Mine, Bosnia and Herzegovina. *Geologia Croatica*, 68(2):123-137. doi:10.4154/gc.2015.07
- Polomčić D., Bajić D. & Ratković J. (2018). Assessment of historical flood risk to the groundwater regime: case study of the Kolubara Coal Basin, Serbia. *Water*, 10 (5): 588. DOI: 10.3390/w10050588
- Polomčić D., Hajdin B., Stevanović Z., Bajić D., Hajdin K. (2013). Groundwater management by riverbank filtration and an infiltration channel: The case of Obrenovac, Serbia. *Hydrogeology Journal*, 21 (7): 1519-1530. DOI: 10.1007/s10040-013-1025-9.
- Polomčić D., Ristić Vakanjac V., Bajić D., Čokorilo Ilić M., Jovanov K. & Močević J. (2015). Hydrodynamic analysis of groundwater regime of coal deposit „Suvodol“ (the former Yugoslav Republic of Macedonia). *Zapisnici Srpskog Geološkog Društva za 2015. godinu*, 31-42.
- Polomčić D., Gligorić Z., Bajić D. & Cvijović Č. (2017). A hybrid model for forecasting groundwater levels based on fuzzy C-mean clustering and singular spectrum analysis. *Water*, 9(7): 541. DOI: 10.3390/w9070541
- Polomčić D., Gligorić Z., Bajić D., Gligorić M. & Negovanović M. (2019). Multi-criteria fuzzy-stochastic diffusion model of groundwater control system selection. *Symmetry*, 11(5): 705. DOI: 10.3390/sym11050705
- Rumbaugh J.O. & Rumbaugh D.B. (2011). *Guide to using Groundwater Vistas, Version 6*. New York: Environmental Simulations Inc., p 307
- Simić R., Mršović D. & Pavlović V. (1984). *Odvodnjavanje površinskih kopova*, 261 pp. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Rudarsko-geološki fakultet.
- Simić R. (1994). *Tehnologija odvodnjavanja površinskih kopova*, 471 pp. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Rudarsko-geološki fakultet.
- Šubaranović T., Pavlović V., Polomčić D., Malbašić V. (2013). Influence on Environment of Sealing Screen at Lignite Opencast Mines. *Metalurgia International*, 18(5), 169-176.
- Younger P.L. (2007). *Groundwater in the environment: an introduction*, 336 pp. Oxford: Blackwell.
- Younger P.L., Banwart S.A., Hedin R.S. (2002). *Mine water: hydrology, pollution, remediation*, 442 pp. Dordrecht: Kluwer.
- Wyllie D.C., Mah C.W. (2004). *Rock slope engineering: civil and mining*, 456 pp. NYC: Spon Press.

[\(POVRATAK NA SADRŽAJ\)](#)



## SUSTAINABLE AND SILVER ECONOMY- FOCUS ON PENSION SYSTEM

## ODRŽIVA I SREBRNA EKONOMIJA - FOKUS NA PENZIJSKI SISTEM

Đukić P. Gordana<sup>1</sup>  
Ilić S. Biljana<sup>2</sup>  
Jovanović M. Leposava<sup>3</sup>

<sup>1</sup>The University of Belgrade, Faculty of Economics, Belgrade, Kamenicka 6, gordanadc048@gmail.com

<sup>2</sup>The Megatrend University, Faculty of Law, Belgrade, biljana.ilic@fmz.edu.rs

<sup>3</sup>The Megatrend University, Faculty of Management, Zajecar, leposava.jovanovic@fmz.edu.rs

### ABSTRACT

*The aim of the paper is to indicate the chances for the sustainability of the pension system and employment of the elderly population in the conditions of crisis and rapid ageing. The contribution of the paper is to use the descriptive and comparative method based on the achieved results to point to political decision-makers the adoption of appropriate measures. The appropriate innovative and creative policy creates conditions for entrepreneurship of the elderly population, given that Serbia is among the first countries in Europe based on demographic indicators in terms of population aging. The introduction of the silver economy would create conditions for the employment of the elderly population.*

**KEYWORDS:** Older population, Pension system, Silver economies, Sustainability, Serbia.

### REZIME

*Cilj rada je da se ukaže koje su šanse za održivost penzijskog sistema i zaposlenost starije populacije u uslovima krize i ubrzanog starenja. Doprinos rada je u tome da se primenom deskriptivne i komparativne metode na osnovu postignutih rezultata ukaže donosiocima političkih odluka na donošenje odgovarajućih mera. Odgovarajuća inovativna i kreativne politika stvara uslove za preduzetništvo starije populacije, s obzirom da je Srbija među prvim zemljama u Evropi na osnovu demografskih pokazatelja u pogledu starenja populacije. Uvodjenjem srebrne ekonomije stvorili bi se uslovi za zapošljavanje starije populacije.*

**KLJUČNE REČI:** Starija populacija, Penzijski sistem, Srebrna ekonomija, Održivost, Srbija.

## 1. INTRODUCTION

The global challenges during the pandemic and post COVID-19 are to take new measures for further reforms for sustainability in line with the defined goals of the UN “Sustainable Development Goals” at the Conference in Rio de Janeiro in 2012, based on the Millennium Development Goals in the coming period. One of the interrelated goals defined at the Conference are: *Goal 1*- No Poverty, *Goal 5* - Gender Equality, *Goal 8*: - Promote sustained, inclusive and sustainable economic growth, full and productive employment and decent work for all, *Goal 10* - Reduce Inequalities, *Goal 11* - Sustainable Cities and Communities. Promoting sustainable economic growth, productive employment and decent work for all is a priority for all countries and Serbia to accelerate and increase the GDP rate and represents a global and national overarching goal. In the era of pandemics, the effects of COVID-19 are in all spheres of society, including pension

schemes, specific to each country. Unemployment has increased, the liquidity of companies has decreased, which has consequences for salaries, which, according to projections, should be lower in 2020 compared to the previous year. In public pension systems, this is less obvious than in private ones, where there has been a reduction in pension fund assets, due to lower interest rates and capital markets. In most countries, the adjustment of pensions, in addition to the cost of living, also depends on the level of average wages, and in developed countries, it also depends on the contributions of the elderly to the labour market. Increasing the employment rate is a condition for increasing the replacement rate, which is a condition for the sustainability of the pension system, access to structural and investment international and EU funds. One of the biggest challenges is the sufficient number of employees and the number of decent jobs. This problem is even more pronounced in countries in development. Available solution to this challenge can only be found under appropriate conditions in economic growth. Otherwise, due to an insufficient number of employees and insufficient spending the consequences are an "erosion of basic human needs" whose satisfaction is the foundation of a democratic society and a sustainable human community (SADC, CEVES, 2018). The Report concluded that Serbia does not meet the UN's sustainable development goals, due to negative population growth and reduced birth rates. Moreover, a reduction of 8% to 15% according to projections and the complete extinction of parts of Southern and Eastern Serbia are expected, which will have a negative impact on the sustainability of economic growth, productivity, employment, and thus the sustainability of the pension system. Also, research has not been done sufficiently on the elderly population, nor is a strategic policy against age discrimination being implemented. Nor does an active ageing policy apply. The recommendation regarding the mentioned problems of the elderly population of the Government of Switzerland and the Center for Advanced Economic Studies in Serbia is that it is necessary to consider solving the problems and to form a team composed of economic legal and experts in other specialities. For this reason, the authors want a new national social security strategy with the implementation of an active ageing policy by the state to be adopted based on the research results, which consist of recommendations for the sustainability of the pension system and silver economy.

## **2. SUSTAINABILITY AND ADEQUACY OF PENSION SISTEM**

“The Europe 2020 strategy defines the priority goals of the pension system, which are the adequacy and sustainability of pension systems. However, in transition countries, where the public pension system is dominant, the stated objectives of “adequacy” and “sustainability” are contradictory. The adequacy of pensions is being questioned because, during the reforms, state austerity measures are being taken to sustain the pension system. After all, the savings that contribute to the sustainability of pension systems, on the other hand, call into question the adequacy of pensions. In this regard, it is necessary to find a compromise solution, ie. "The balance between these two goals" (Ministry of Finance, Ministry of Labour and Social Welfare of Montenegro, 2014). Employment and sustainability and adequacy of the pension system they are strongly connected. Nowadays, with increasing age, with a reduced number of the working population, increased pension expenditures, the pension system is inadequate. “Adequacy of pensions will be guaranteed when people work longer and longer, before retiring” (EC, <https://ec.europa.eu>).

Financial sustainability pension schemes are necessary to enable an adequate old-age pension. Factors such as the state budget and employment affect the sustainability and adequacy of the pension system, for which the national strategy is a priority. to conduct an adequate pension policy. For a sustainable community and the creation of a welfare state Reinert, E. S. ( 2006) argue that the creation of a welfare state is possible only with a well-intentioned economic-political initiative and a sophisticated economic model of economic development with an emphasis on industry, entrepreneurship, knowledge innovation, state organization and infrastructure while maintaining qualitative and structural balance and technological development and appropriate legal regulations, such as the Chilean model. Financial pressures can be mitigated by mechanisms such as the introduction of financial regulations and stabilization funds, which have the support of renowned international institutions and fiscal councils. The country that managed to design the financial system and the appropriate institutional macroeconomic environment is Chile. It is the world's largest copper exporter, having many years of experience in terms of price fluctuations and market shocks, until 2001 when it introduced a regulatory fiscal regime.

A structural fiscal balance has been established based on an automatically adjusted fiscal pattern. Unstable prices and the "output gap" are adjusted basis on medium-term copper prices.

Price alignment was entrusted to experts from the private and public sectors, who played a crucial role in designing financial variables. The role of government was limited to matching costs in order to achieve structural balance. The "Law on Fiscal Responsibility" was adopted in 2006, which established the institutional framework for fiscal regulations, government savings and independent funds: The Pension Reserve Fund and the Social Stabilization Fund) (The World Bank Group, 2015). Bloom, Sousa-Poza (2013) analyzing the unfunded (pay as you go) pension system in Austria, stated the following facts: 1. that based on the projection of simulation models in Austria, an increase in the age population of 21-33% by 2050, 2. the retirement age for men is 65 (with a gradual increase in the age for women), and 3. that public pensions in Austria are among the highest in Europe. To investigate the pension system, they used a model simulation to calculate a rational expectation of aggregate equilibrium for open economies. They determined that in order to solve the problems in the public pension system with low fertility, extended life expectancy, early retirement, it is necessary to carry out a reform with alternative solutions. Based on the simulation of the model, they came to the conclusion that the initiative for early retirement can be overcome in such a way that employees stay as long as possible in the workforce.

This would be a key argument for addressing the inadequate workforce balance, which would have a positive impact on pension sustainability and growth. Given that the correct choice of FDI has a positive impact on increasing employment, the fact is that the increased number of employees - a parameter of the pension system, which positively affects the resolution of the pension crisis and the sustainability of the pension system.

If the parameters of the pension system are analyzed according to the formula:  $PN = (S+T) YW$ , where

P- average annual pension per capita

N - number of retirees, n- retirement growth rate

PN – total value of pensions during the year

W – number of employees, w – employee growth rate

Y- per capita income, y - productivity rate

S- savings, s – savings rate

T- contributions, t - average contribution rate

YW – a total value of income of employees during the year (total value of goods and services during the year produced by employees), then it is concluded that if it increases (S + T) YW increases proportionally, ie the labour force grows faster than the number of pensioners and the total value of income is higher than the total value of pensions. The change in the balance in the formula indicates that by increasing savings, the pension crisis decreases. In transition countries where the age limit has been raised, a solution to the pension crisis is possible if the employment parameter **W** is observed, so that the unemployment rate decreases and the employment of the working population increases, ie if the retirement age increases. Then the parameter **W** is higher than the parameter **N**, which enables more adequate financing of the pension system and conditions for its sustainability. A composite general index is used to analyze and measure the sustainability of the pension system. According the Australian Centre for Financial Studies. (2019) the general index is a composite index, ie the weighted average of three sub-indices.

Percentages were used for weighting: 40% for the sub-index of adequacy, 35% for the sub-index of sustainability and 25% for the sub-index of integrity. Different weight values were used to highlight the primary importance of the adequacy sub-index, which represents existing pension benefits in combination with other important features of the system. The Sustainability Sub-Index focuses on the future and various indicators that affect the probability of the existing system to provide compensation in the future. The sub-index of integrity includes the factors that affect the entire pension system and which govern the functioning of the entire pension system. The *Table 1* shows the value for a general index that includes 40 indicators for each country's pension system.

The best values of the pension system have Netherlands and Denmark (A), Australia (B +), Finland, Sweden, Norway, Singapore, New Zealand, Canada, Chile, Ireland, Switzerland, Germany (B), then countries that have good features but with risks are UK, Hong Kong SAR, USA, Malaysia, France (C +), and Peru, Colombia, Poland, Saudi Arabia, Brazil, Spain, Austria South Africa, Italy, Indonesia.

**Table 1.** Melbourne Mercer Global Pension Index (MMPGPI), 2019

A	>80	Netherlands, Denmark	The first class of a robust pension system with good pension benefits, sustainable and having a high level of integrity
B+	75-80	Australia	The system has a good structure, with many good characteristics, but some segments require improvements, it differs from the A-level system
B	65-75	Finland, Sweden, Norway, Singapore, New Zealand, Canada, <b>Chile</b> , Ireland, Switzerland, <b>Germany</b>	
C+	60-65	<b>UK</b> , Hong Kong SAR, USA, Malaysia, France	The system has some good features, but at the same time has great risks and shortcomings, without improving such features and shortcomings there are no conditions for efficiency and long-term system stability
C	50-0	Peru, Colombia, Poland, Saudi Arabia, Brazil, Spain, Austria South Africa, Italy, Indonesia	
D	35-50	Korea, China, Japan, India, <b>Mexico</b> , Philippines, Turkey, Argentina, Thailand (and <b>Croatia</b> , <b>Hungary</b> , <b>Serbia</b> )	The system has some undesirable characteristics and significant shortcomings and omissions, without improvement there are no conditions for efficiency and sustainability of the system
E	<35	Nil	The poor system that it can be in the initial stage of development or non-existent

Source: Australian Centre for Financial Studies, 2019, and authors.

Note: The Australian Center MERCER for Financial Research has no data for the pension system of Croatia, Hungary and Serbia in its electronic database. For Croatia, Hungary and Serbia, the author's assessment is given.

Countries with unsustainable pension systems are Korea, China, Japan, India, Mexico, Philippines, Turkey, Argentina, Thailand (and Croatia, Hungary, Serbia) without improvement and no conditions for efficiency and sustainability of the pension system (D), while Nil has a poor pension system that it can be in the initial stage of development or non-existent (E). The values of one sub-index show the extent to which individual countries have weaknesses compared to other sub-indices. Based on that, future directions of reforms are directed and illuminated (Australian Centre for Financial Studies, 2019). The adequacy of the pension system implies the application of a multidimensional approach, according to which pension revenues are determined from several aspects, in the present and future time. In the broader context of adequacy, the possibility is considered: 1. that pensioners have approximately the same pension income as in the period when they were active in the labour market, 2. that their contributions insure their employees for as long as possible, 3. that they have security in their pension income, viewed from the aspect of indexation, valorization, automatic mechanisms of harmonization of pension compensations, as well as security with concerning other risks related to the "pension income package (SPC, EC, 2015). Later in the Report, it is suggested on pension triangle for adequacy: 1. pension income, 2. poverty protection, and 3. pension duration (SPC, EC, 2018). Global AgeWatch Index - is an international composite index that includes key domains in the lives of retirees, ie the elderly population, namely: 1. security of pension income, 2. health status, 3. abilities and 4. social approach to the environment. The index includes, in addition to the existing structure of pensions and social pensions, access to appropriate health services, promoting flexibility in the employment of older workers, lifelong learning of the elderly, as well as supporting the environment to the elderly population in fully and in an adequately manner. The data in the *Table 2* show that Germany has an appropriate multidimensional approach to the age population, as it ranks fourth in the world, with an index of 84.31. It ranks first concerning the observed countries and allocates the largest financial resources for the informal sector and pension revenues, 80.93.

After Germany, the second country with a high ranking of the index is the United Kingdom, 79.20, in which the elderly population receives funds for pensions and social protection in the amount of 76.29 and ranks tenth in the world.

**Table 2.** Global Age Watch Index for selected countries, 2015.

Selected Countries	Global Age Index	Index	Environment	Ability	Health	Pension income (and social pensions)
Great Britain	<b>10</b>	79,20	76,78	65,68	70,06	76,29
Germany	<b>4</b>	84,31	78,64	68,45	75,59	80,93
Chile	<b>21</b>	66,27	66,02	49,52	74,37	70,82
Mexico	<b>33</b>	56,26	66,67	28,67	64,55	73,38
Hungary	<b>39</b>	52,18	63,15	35,83	47,45	73,17
Croatia	<b>61</b>	43,97	58,88	29,98	55,28	50,50
<b>Serbia</b>	<b>66</b>	41,70	60,20	21,20	45,32	65,83

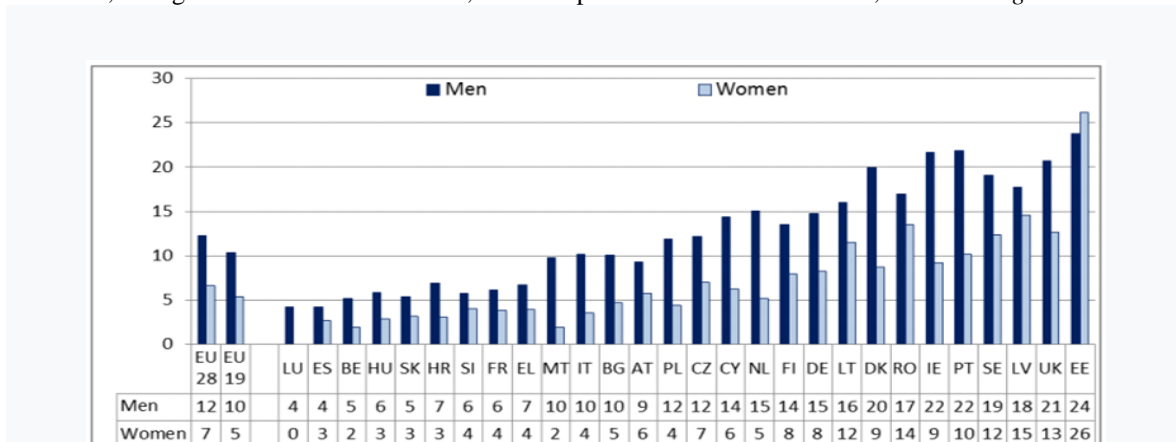
*Source:* <http://countryeconomy.com>, Djukic, 2016.

Australian expert team MERCER (2019) gave future directions and global general recommendations for the sustainability of pension systems of all countries, such as: 1. increase state pension benefits or the retirement age, as this reduces the public costs of the pension system, both now and in the future, 2. promote older labour force because it will affect on savings and the length of the period of continuous pension benefits, 3. increase the coverage of the pension system with employees and/or the self-employed, 4. appropriate level of indexation to ensure the long-term sustainability of the pension system, etc. A reformed pension system in Serbia is necessary, because it would provide social and material security at the zero-pillar level formulated by the World Bank. This would primarily provide social pensions for the elderly population who did not qualify for retirement benefits and did not participate in the pension fund (absolute standard of living) (Ilic, Djukic, Balaban, 2020).

### 3. INNOVATIVE SILVER ECONOMY IN THE CRISIS

In the financial and during COVID-19 crisis, companies are interested in a quick recovery, productivity and savings. Older employees from an employer perspective, usually they "cost" more than younger workers, because they have a higher salary due to experience and knowledge. In the times of crisis, people over the age of 50 are fired or "persuaded to retire early" by companies (Probst, L. et al, 2015). As opposed to layoffs and retirements, for the elderly, opportunities are created for active work in companies such as SMEs that need experienced professionals, with part-time work, but without constant employment, which is a saving for companies. Besides, the crisis has adversely affected public finances. In many countries, due to the crisis, salaries and pensions have been reduced. Innovations in times of crisis, such as active ageing, are important for overcoming financial problems in companies, increasing productivity, employment, for the sustainability of the pension system and the economy. The entrepreneurship of active older people contributes to a sustainable economy, benefit the silver economy. The effects would be reflected in the creation of new generations of older entrepreneurs (Probst, et al, 2015). In 2020, 13 European countries accepted membership to a Japanese senior club, such as Germany, the Netherlands, France, Italy, Sweden, Portugal, Croatia, Slovenia. Japan leads many Asian Pacific and European countries in the club, with the largest number of people over 60 years of age. It is planned to join 34 more countries by 2030, such as the USA, United Kingdom, Hong Kong, New Zealand. In terms of age, China is the fastest ageing country in the world. According to Gordon, (2017) concept for the growth of the silver economy is based is built on the fact that: a modern model of earnings (work) and pensions are no longer a complex basis for economic growth. The fact that the birth rate is decreasing and increased longevity indicate to participate The increase in the share of the working-age population decreases. Therefore, the traditional economic concept of "young (able-bodied) and" old "(inactive) is no longer relevant. Ivanic, (2019) explained that the concept and methodology entrepreneurship of the elderly has not been sufficiently researched in academic circles. Projections regarding the silver economy are that the demand for jobs for the 60+ group will grow by 5% by 2035, which will result in 88 million new jobs, ie. 37.8% of the total in the EU.

According (SPC, EC, 2018), employment rates elderly population in EU 65-74 years, are low, especially in females compared to males. Rates in some member countries imply work after retirement, up to 87 years where other jobs are performed at the same time as retirement (which includes the silver economy). In some countries, the age limit is 65 for retirement, which explains the difference in data, as shows *Figure 1*:



**Figure 1.** Employment rate of older people (65-74), 2016, %

Source: Eurostat, SPC, EC, 2018.

Note: sorted by total value.

According to SORS (2020), the inactive population is the population that was not categorized as employed or unemployed population. The *Table 3* shows the elderly population aged 60-75+, ie pensioners, or people who do not work and do not have a job, do not take active steps to find a job, nor they could find work and employed:

**Table 3.** Senior population 60-75+ age and labour activity, in Serbia, 2019.

Age	Total in Thous. /%	Inactive	Employed	
			(15 - 75+)	male and female (Total in Thous. / %)
Total (male and female)	(15 - 75+) 5924,0	(15 - 75+) 2687,0	(15 - 75+) 2901,0	
60-64	530,1 8,9%	311,0 11,6%	207,9	male (127,8) <b>2,15%</b>
				female (80,1) <b>1,35%</b>
65-69	527,4 8,9%	432,4 16,1%	93,9	male (59,9) <b>1,01%</b>
				female (34,0) <b>0,57%</b>
70-74	311,9 5,3%	274,0 10,2%	37,7	male (22,9) <b>0,39%</b>
				female (14,8) <b>0,25%</b>
75+	580,6 9,8%	544,7 20,3%	35,9	male (23,2) <b>0,39%</b>
				female (12,6) <b>0,21%</b>

Source: (SORS) Statistical Office of the Republic of Serbia, 2020, and autor's calculations.

By comparing employees aged 65 to 74 in Serbia, there is a significant difference in the labour market of employed men in relation to women, ie. 58.9% more employed men than women, according to SORS data, in 2019. Comparing with the data of employees aged 65 to 74, EU-28 and Serbia, the ratio of men to women in the countries where the largest difference is observed: Denmark, 20 to 9, Luxembourg, 0 to 4, Malta, 10 to 5, etc. while in Serbia the ratio of 8 men to women is 5, which indicates that Serbia is also a country with gender discrimination in the labour market in terms of the silver economy. The share of the number of employees in the silver economy in relation to the total working-age population is for the age population from 60 to 69, 8.9%, for the 70-74 age group it is 5.3%, and for 74+ it is 9.8%. According to Ivanic, 2019, and research-based data published by the Republic Pension and Disability Insurance Fund and the Republic Bureau of Statistics, have shown that in Serbia there are not enough conditions for the silver economy and silver entrepreneurship of the elderly on the labour market. The application of this form of entrepreneurship is only out of necessity, although based on GDP there are preconditions for its introduction in Serbia. The observed participation of employees in the population over 60+ is in Serbia entrepreneurship of the population 60+ is distinguished by:

1. low participation of women (18%) compared to (82%) men 60+ who are owners or co-owners of enterprises or pre-entrepreneurial activities; 2. a significant number of silver entrepreneurs in the services sector (73%) compared to other sectors; 3. a large number in the Belgrade region (34%) in relation to the total number of silver entrepreneurs in other regions of Serbia. Also, the silver economy in the services sector has the appropriate communication technology and business structure in the region of Belgrade, and thus a monocentric character. High engagement in the services sector, which implies the existence of communication and business infrastructure offered by urban environments, explains the monocentric development of silver entrepreneurship in Serbia. It was concluded that an adequate policy should primarily provide additional financial support for silver entrepreneurship, ie the silver economy in Serbia (Ivanic, 2019). Fachinger, (2019) argue that the development of entrepreneurship and the increase in the number of silver entrepreneurs, the elderly population, as a labour force are driving economic growth. Considering population ageing and from an economic point of view, it is necessary to take into account the great and still growing economic potential of the old.

#### 4. CONCLUSION

Member States and candidate countries have an obligation to comply with European Union directives and programs regarding pension reform and social inclusion. In the Republic of Serbia, there was a crisis in the pension system due to numerous factors such as: high mortality rates, population aging, declining birth rates, unemployment, the inadequacy of the economic structure, foreign trade deficit, gross domestic product deficit, as well as public debt. The answer to sustainability is economic policy that would create opportunities for increasing rates of net wages, pensions and overall economic growth, considering that, as proved in the paper, Serbia lags behind many countries in terms of many parameters of sustainability of economic development and the pension system. The innovative "silver economic paradigm" requires a state policy that is ready to provide regulatory, social conditions and economic capacities for active ageing. In this context, the current Covid-19 is a way for policy makers and governments to take steps for further pension reforms to sustain the pension system, reduce poverty for the elderly and the entire population. At the same time in times of economic crisis, there are new opportunities for economic policy makers to transform the poorer into a richer community. The development of the silver economy and entrepreneurship contributes to the prosperity, sustainability of the entire economy and sustainable and inclusive development.

#### REFERENCE

- Australian Centre for Financial Studies, 2019. *Melbourne Mercer Global Pension Index*. Australian Centre for Financial Studies (MERCER), Melbourne, Australia, p. 5-9.
- Bloom, D. E., Souza-Poza, A. , 2013. Aging and Productivity: Introduction, *PGDA Working Paper No.* 98, p. 7.
- Djukic, G., 2016. The importance of the reform of the pension insurance system in Serbia in order to overcome the problem of its unsustainability: doctoral dissertation. John Naisbitt University, Faculty of Management Zajecar, Zajecar, Serbia, pp. 236-237).
- (EC) European Commission. Adequacy and Sustainability of Pensions: European Semester Thematic Factsheet, p. 7-8., [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/file\\_import/european-semester\\_thematic-factsheet\\_adequacy-sustainability-pensions\\_en\\_0.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/file_import/european-semester_thematic-factsheet_adequacy-sustainability-pensions_en_0.pdf)
- Fachinger, U., 2019. Senior Entrepreneurship. Self-employment by Older People – an Uncharted Territory. *International Review of Economics & Business*, Vol. 22. *Special Conference Issue*. University of Zagreb, Zagreb, Croatia, pp.103.-105.
- Gordon, C., 2017. *A Silver Economy The value of living longer*. SUPA-NZ, Wellington, New Zeland, p.39.
- Ilic, B., Djukic, B, Balaban, M., 2019. Sustainability of Mandatory Pension Insurance in the Circular Economy: A Comparative Analysis. *Handbook of Research on Entrepreneurship Development and Opportunities in Circular Economy: Chapter 7*. IGI Global, pp. 136-139.
- Ivanic, V., 2019. Active aging and preconditions for silver entrepreneurship in Serbia. *Population*, 57(1). Demographic Research Centre of the Institute of Social Sciences & the Association of Demographers of Serbia, Belgrade, Serbia, pp. 71-90, <https://doi.org/10.2298/STNV181215003I>

Ministry of Finance, Ministry of Labor and Social Welfare of Montenegro, 2014. *Information on the model of pension adjustment in 2015*. Ministry of Finance and Ministry of Labour and Social Welfare of Montenegro, Podgorica, p. 5.

Probst, L., Frideres, L., Pedersen, B., Bolanowka, J. & Marchive, C., 2015. Silver Economy: Active aging. *Business Innovation Observatory Contract*. European Commission, p. 7-9.

Reinert, E. S., 2006. *Global economy: how the rich became rich and why the poor become poorer*,. Cigoja, Belgrade, p. 108.

SADC, CEVEC, 2018. *Serbia - Sustainable Development – Issues: A Baseline Review*. (SADC) Swiss Agency for Development and cooperation SDC and (CEVEC) Center for Advanced Economic Studies, Belgade, Serbia, p. 1-7.

(SPC) Social Protection Committee, (EC) European Commission, 2018. Pension Adequacy: Report. *Current and Future Income Adequacy in Old Age in the EU, Vol. 1*. Publications Office of the European Union, Brussels, Belgium, pp. 23-87.

(SPC), Social protection Committee, European Commission (EC), 2015. The 2015 Pension Adequacy Report. Current and future income adequacy in old age in the EU. Social protection Committee, European Commission, Publications Office, Brussels, Belgium p. 52.

(SORS) Statistical Office of the Republic of Serbia, 2020. Labour Force Survey in The Republic of Serbia 2019, *Bulletin 658*, Belgrade, Serbia, p. 16.

The World Bank Group, 2015. Global Economic Prospects: Having Fiscal Space and Using It\*, *Flagship Report*. IBRD, The World Bank, Washington, p. 134.

[\(POVRATAK NA SADRŽAJ\)](#)



# EFEKTI NEOLIBERALISTIČKE POLITIKE NA EKONOMIJU I BEZBEDNOST RESURSA REPUBLIKE SRBIJE

## EFFECTS OF NEOLIBERALIST POLICY ON THE ECONOMY AND SECURITY OF RESOURCES IN THE REPUBLIC OF SERBIA

Radica Ž. Pavlović<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pravni fakultet, Megatrend univerzitet, Beograd, Maršala Tolbuhina 8, rpavlovic@megatrend.edu.rs

### REZIME

*Neoliberalistička politika, kao ekonomski koncept globalizacije, pogoduje multinacionalnim kompanijama kao akterima i najvećim simbolima globalizacije čije se posledice ogledaju kroz njihov uticaj na siromaštvo (pad zaposlenosti, kupovne moći i nejednakost) i narušavanje bezbednosti kako nacionalne tako i bezbednosti prirodnih resursa. Posledično dolazi do razaranja ekonomije i prirodnih bogatstava Republike Srbije kao i do pada stepena bezbednosti naše zemlje. Cilj ovog rada je da ukaže na značaj pomenute problematike i pronalaženju neophodnih rešenja.*

### KLJUČNE REČI:

*Neoliberalizam, destrukcija ekonomije, bezbednost, resursi.*

### ABSTRACT

*Neoliberal politics, as an economic concept of globalization, affects multinational companies as actors and the greatest symbols of globalization, the consequences of which are reflected in their impact on poverty (decline in employment, purchasing power and inequality) and security of both national and natural resources. As a result, the economy and natural resources of the Republic of Serbia are being destroyed, as well as the level of security of our country is falling. The aim of this paper is to point out the importance of the mentioned problems and to find the necessary solutions.*

### KEYWORDS

*Neoliberalism, destruction of the economy, security, resources.*

## 1. UVOD

Užurbani tempo života, zasnovanost ekonomije na tercijalnim delatnostima, vesti o socijalnim nemirima, terorističkim napadima, pobunama i protestima nezadovoljnih masa ostavljaju utisak kraja sveta i dovode u pitanje opstanak takvog poretka, naročito ako se uzme u obzir ekspanzionistička politika Amerike, kao jedine preostale sile posle Hladnog rata, dobija se posebna, jednako strašna bezbednosna dimenzija.

Proces globalizacije označio je početak novog doba i začetak jednog novog svetskog poretka koje će rezultirati drastičnim ekonomskim razlikama sa tendencijom njenog produbljivanja u društvu. Ovo se posebno odnosi na ekonomsku dimenziju globalizacijskih procesa, područja koje danas izaziva najviše

polemika. Iako je globalizacija na početku imala obećavajući potencijal za rešenje svetskih problema nejednakosti i siromaštva i stvaranja prosperitetnog svetskog društva, izgleda da su razlike i problemi veći nego ikada. Prema Sorošu, globalizacija predstavlja „razvoj globalnih finansijskih tržišta, rast transnacionalnih korporacija i njihovu sve veću dominaciju nad nacionalnim ekonomijama (Soros, G.,2002), odnosno, preplitanje tržišta, tehnologija informacionih sistema i telekomunikacionih mreža na način kojim se smanjuje svet od veličine medijuma do veličine malog.( Friedman,2010) Globalni problemi, kao što su oštećen ozonski omotač, kisele kiše ili izumiranje pojedinih životinjskih i biljnih vrsta, te kvaliteta ljudskog života, zahtevaju globalnu politiku i globalnu svest. U ekonomiji životne sredine, postoji osnovni koncept nazvan „zagađivač plaća“. To je stvar pravičnosti, ali i efikasnosti. Volstrit je zagađila našu ekonomiju sa toksičnim hipotekama. Sada treba da plati za čišćenje.( Stiglitz,2008)

Pojavljaju se humani ratovi, neiskorišćenost i uništavanje prirodnih resursa i bogatstava sa kojima Republika Srbija raspolaže u izobilju, sto sve skupa dovodi do posledica nevidljivih razmera koji će u u skorijoj budućnosti dobiti svoj puni izražaj.

Globalizacija kao skup prekograničnih procesa,pokrenutih nezapamćenim razvojem moderne tehnologije koji je doveo do ubrzanja ekonomskih procesa, a koji se odražava u socijalnim, političkim, kulturnim i svim drugim područjima društva, dakle globalnog je, svetskog značenja. Ona predstavlja povezivanje koje prevazilazi okvire nacionalne države, a cilj je povećanje ekonomskog rasta i bogatstva. Globalne svetske ekonomske promene i ekonomska globalizacija, što se pre svega odnosi na stvaranje globalnog svetskog slobodnog tržišta, ipak nisu dale željene rezultate. Istorija se, izgleda, opet ponavlja – s jedne strane imamo većinu ugnjetenih i obespravljenih ljudi, a s druge tradicionalno bogate zemlje i regije, moćni finansijski i naftni krugovi, multinacionalne i transnacionalne kompanije i ostali „veliki igrači“, postaju još bogatiji i ostvaruju nezamislivo velike profite kojima bi zaista mogli ispuniti prvobitna stremljenja globalizacije.

S tim u vezi, neophodno je permanentno pratiti ovaj problem, promene u okruženju i stvoriti takav ambijent od strane države i nacionalnog zakonodavstva u očuvanju nacionalnog suvereniteta u svim sferama bezbednosti (nacionalne, ekonomske,pravne, društvene, životne sredine, prirodnih resursa,kulturne).

## 2. EFEKTI NEOLIBERALIZMA NA EKONOMIJU REPUBLIKE SRBIJE

Pristalice globalizacije smatraju da je to proces koji vuče ka društvenom progresu u svim njegovim aspektima (ekonomsko-političkom, tehnološkom kulturno-naučnom), doprinoseći da svi (i bogati i siromašni) postaju bogati (Stiglic ,2004). Za bolje razumevanje globalizacija mora se znati da ima nekoliko dimenzija, oblasti u kojima se odvija i na koje utiču globalizacijski procesi (pri čemu će u radu biti dat akcenat samo na ekonomskoj i bezbedonosnoj dimenziji), koji su međusobno povezani i isprepletani (Chase-Dunn , 1999).

Ekonomska dimenzija odnosi se na ogroman rast trgovine, investiranja; pojačane i povećane finansijske tokove, ekonomske i trgovinske aktivnosti; stvaranje globalnog, jedinstvenog svetskog tržišta; transnacionalno integrisanu proizvodnju; kraj nacionalnih ekonomija; prostorno i vremenski neograničene puteve biznisa i ekonomske zakone koji su svetski. Bezbednosna dimenzija, iako se neopravdano često izostavlja, ukazuje da iako je mogućnost globalnog rata svedena na minimum, najraznovrsniji rizici uzrokuju manjak bezbednosti i na nacionalnom i na globalnom nivou. Vojne intervencije, regionalni konflikti, etnički i verski ekstremizam, humani terorizam, zagađenost prirodne sredine, proliferacija oružja za masovno uništavanje, zajedno sa konfliktima motivisanih etničkim tenzijama, kulturnim i verskim razlikama mogu rezultirati na kraju i međunarodnim sukobima sa upotrebom oružanog nasilja.

Danas čovečanstvo (sem uskog sloja najmoćnijih i najbogatijih) plaća ogromnu cenu za lažnu ekonomsku teoriju i pogrešnu ekonomsku politiku koja se u svetu vodi poslednjih decenija, a koja se bazira na neoliberalizmu, dok ozbiljne ekonomske i socijalne posledice postaju očigledne sve većem broju ljudi.(Dušanić, 2013) Neoliberalizam predstavlja set ekonomskih politika koje su postale rasprostranjene u poslednjih 30 godina. Glavne tačke ovog fenomena uključuju<sup>1</sup>: oslobađanje privatnih kompanija od bilo kakvih državnih ograničenja nametnutih od strane države, bez obzira na socijalnu štetu; veće slobode za međunarodnu trgovinu i investicije; redukcije plata i ukidanje radničkih prava stečenih posle mnogogodišnjih borbi; ukidanje kontrole cena; potpuna sloboda za kretanje kapitala, dobara i usluga; redukcija javnih

---

<sup>1</sup> Poznati borci za ljudska prava Elizabet Martinez i Arnoldo Garsija (1997) dali su kratku definiciju neoliberalizma za aktiviste (*National Network for Immigrant and Refugee Right* <<http://www.Corp Watch: What is Neoliberalism>>).

troškova za socijalne usluge, kao što su obrazovanje i zdravstvene usluge; redukcija pomoći za siromašne slojeve populacije, mostova i vodosnabdevanja, a sve u ime redukcije uloge države; smanjenje državne regulacije svih elemenata koji bi mogli da umanje profit, uključivši i zaštitu životne sredine i prirodnih resursa; prodaja državnih preduzeća privatnim investitorima, uključujući banke, ključne industrijske kapacitete, železnicu, auto-puteve, proizvođače električne energije, škole, bolnice, pa čak i vodu za piće; eliminacija koncepta "javnih dobara" i "zajedničkog interesa", zamenjujući ih sintagmom "individualna odgovornost." Primenjeni model, zasnovan na neoklasičnim postulatima, pretpostavljao je da će tržišne institucije spontano dovesti do kapitalizma i slobodne konkurencije. (Bukvić, 2012)

U svetskim razmerama, doktrina neoliberalizma je nametnuta pomoću jakih finansijskih institucija kao što su Međunarodni monetarni fond, Svetska banka, Svetska trgovinska organizacija. (Stiglic, 2004) Jedinstvene definicije neoliberalizma nema. Reč je o skupu ideja koje formuliše „Vašingtonski konsenzus“ ([http://www.J. Williamson, What Washington Means by Policy Reform, Peterson Institute for International Economics, What Washington Means by Policy Reform](http://www.J.Williamson,WhatWashingtonMeansbyPolicyReform,PetersonInstituteforInternationalEconomics,WhatWashingtonMeansbyPolicyReform)).

Preporučene mere proistekle su iz tzv. Vašingtonskog konsenzusa. Iako su one prvobitno bile geografski i istorijski specifične i namenjene rešavanju problema zemalja Latinske Amerike, bivše socijalističke zemlje takođe su ih prihvatile, kao i zemlje subsaharske Afrike. (Bukvić, 2011) Ekonomske politike zemalja u razvoju koje su bazirale na ovim principima, dale su porazne rezultate. (Kovačević, 2012) Doktrina slobodnog tržišta nameće se svim zemljama, posebno zemljama u razvoju i u tranziciji, (Horvat, 2004) iako je ona vrlo ograničena, s obzirom da su mnoge zemlje praktično predale vođenje svoje privredne politike u ruke međunarodnih finansijskih institucija, pre svega MMF-a, a da ove sprovede, odnosno nameću, politike zasnovane na neoliberalnim dogmama i utopijama.<sup>2</sup>

Iskustva svih država (naročito evropskih postsocijalističkih i zemalja Latinske Amerike) u kojima je MMF do sada imao odlučujuću reč u vođenju ekonomske politike, pokazuju da je takva (neoliberalna) politika njihove privrede dovela na rub ekonomske propasti i do sada nije zabeležen slučaj nijedne države kojoj je „pomoć“ MMF-a bila od koristi. (Dušanić, 2012) Ovakva koncepcija MMF-a proizvodi gomilanje dugova i krize, naročito u zemljama u kojima je nekritički prihvaćena kao osnova makroekonomske politike stabilizacije i razvoja. Bankrotstvo banaka, masovan stečaj preduzeća, nezaposlenost, socijalno raslojavanje društva, siromaštvo i beda, u velikoj meri su uslovljeni ovim konzervativnim pravcem u ekonomskoj politici, koji je u funkciji krupnog finansijskog kapitala razvijenih privreda i put u neokolonijalni položaj najvećeg broja zemalja u razvoju. Zahtev za brzo otvaranje privrede spoljnoj konkurenciji, prevremena liberalizacija, čak i tržišta kapitala, vodilo je globalnoj nestabilnosti, recesiji, nezaposlenosti, eksploziji spoljne zaduženosti i uništavanju domaće proizvodnje<sup>3</sup>, što nije mimoišlo ni privredu naše zemlje. Danas je ipak sve prisutnija svest da je neoliberalizam glavni uzrok ekonomske krize. Jedan od vodećih ideologa neoliberalizma Milton Fridman, dve godine pred smrt pokajnički je rekao: „Priznajem, nisam bio u pravu, pokazalo se da je vladavina zakona verovatno elementarnija od privatizacija“. Početkom devedesetih godina prošlog veka njegova poruka zemljama u tranziciji je bila: „privatizujete, privatizujte i samo privatizujte“. (Kovačević, 2012)

Otvaranje tržišta, uklanjanje carinskih barijera i liberalizacija trgovine pogoduju samo velikim i bogatim tržištima, državama, regionima i pojedincima. Rast integracije, kao jednog od osnovnih faktora globalizacije, veoma malo koristi donosi onima koji značajno doprinose stvaranju dobara i bogatstava, odnosno radnicima, među kojima veliki udeo imaju migranti, koji danas predstavljaju nevidljivu državu unutar Evropske unije i industrijski razvijenih država Severne Amerike ([http://www. Immigration-Global Issues](http://www.Immigration-GlobalIssues); [http://www. Racism-Global Issues](http://www.Racism-GlobalIssues)).

Carinskom politikom zasnovanoj na liberalističkom konceptu u Republici Srbiji uzrokovan je snažan utpiv inostranih proizvoda koji su kvalitetniji i po ceni i po kvalitetu, što je uzrokovalo destimulaciju izvoza,

---

<sup>2</sup> Prvi direktor Svetske trgovinske organizacije Renato Ruđero tvrdio je da će slobodna trgovina osloboditi „bezgranični potencijal privrede da izjednači odnose između zemalja“, čime smo, kako ističe Erik Rejnert [Rejnert 2010 /2009/, str. 172], „dobili neoliberalnu utopiju u kojoj će zemlja inokosnih seljaka postati podjednako bogata kao zemlja inženjera, samo ako se uključi u slobodnu trgovinu“.

<sup>3</sup> „Akademsku pozadinu dao je harvardski profesor Jeffrey Sachs. Naravno "šok terapija" nije imala nikakvu teoretsku osnovicu. Osnivala se na bojazni kapitalističkih zemalja da ako tranzicija ne bude dovoljno brza, zemlje bi se mogle vratiti na komandnu ekonomiju. Budući da je "šok terapija" osiguravana velikim novcem, ona je svugdje bila primijenjena i to s katastrofalnim rezultatima. Poslije nekoliko godina MMF je sam priznao da je strategija bila pogrešna. Danas više nitko ne govori o "šok terapiji" (Horvat, B, Op. cit., str. 298)".

deficit u platnom bilansu i nekurentnost domaćih proizvoda, čime su resursi naše zemlje postali jeftina sirovinaska baza za razvijene zemlje sveta. Takođe, u desetogodišnjem periodu (2001-2010) vođena je politika precejenog kursa dinara u odnosu na evro, a istovremeno kumulativna stopa inflacije iznosila je 252%. Stimulisanjem uvoza forsirana je potrošnja inostranih potrošačkih dobara, koja su sa jeftinim evrom ostvarivala znatno veću konkurentnost od stvarne. To je dovelo do smanjenja tražnje za domaćim proizvodima i sve manjim stepenom korišćenja kapaciteta domaćih proizvođača. (Stamenković i sar, 2011) Ovakva politika i danas nosi svoje posledice, naročito u ruralnim područjima.

Milton Fridman 1999, zagovornik globalizacije, kaže: „Uporedo sa okončanjem Hladnog rata nastaje globalizacija američkog kapitalizma. Reći ćete: suviše oktutan model. Možda, ali to je zlatna ludačka košulja koja je prevashodno američki proizvod. Globalizacija ima izrazito američki lik. Mi verujemo da američke institucije moraju sve ostale da pošalju na groblje istorije. Nasuprot tradicionalnim osvajačima, mi se ne zadovoljavamo time da pokorimo druge, nego insistiramo da postanu slični nama, razume se za svoje sopstveno dobro. Amerikanci su apostoli brzog sveta, neprijatelji tradicije, proroci slobodnog tržišta, prvosveštenici visoke tehnologije. Mi želimo da svet sledi naše vođstvo. (Pečujlić, 2002) Optimizam ne dele svi, Mandelbaum zaključuje, da svet „posle hladnog rata, isto kao i svet za vreme tog rata ne oskudeva u problemima, sukobima i neizvesnostima“. (Mandelbaum, 2004)

Republiku Srbije karakteriše relativno visoka stopa nezaposlenosti sa tendencijom daljeg rasta, pad kupovne moći i opšta nelikvidnost privrede. Kreatori ekonomske politike zagovaraju nastavak i produbljivanje restriktivne fiskalne politike ne bi li smanjili budžetski deficit pa se logično nameće pitanje ko će to plaćati i odakle kada je stanovništvo naše zemlje u velikom delu već osiromašeno. Takođe, ostaje ključno pitanje bezbednosti resursa i nacionalne ekonomije uopšte.

Proces nezavršene tranzicije, kao i opšti pad privrednih aktivnosti i visoka stopa inflatornog pritiska karakterišu ambijent u kome se odvijaju poslovne aktivnosti privrednih subjekata u Republici Srbiji (Pavlović i sar., 2012) koje imaju negativne konsekvence na kretanje zaposlenosti. U periodu od 2000. do jula 2012. godine, broj zaposlenih se smanjio za 1.364.674 radnika, odnosno za 44,1%. Broj nezaposlenih lica povećao se za 432.725, odnosno za 101,7%, drugim rečima broj nezaposlenih povećao se više nego duplo u julu 2012. godine u odnosu na 2000. godinu. Stopa nezaposlenosti od 12,1% u 2000. godini povećana je na 33,2% sa stanjem u julu 2012. godine. Pad zaposlenosti, značajan rast nezaposlenosti i izražen rast stope nezaposlenosti indikator su drastičnog pada privredne aktivnosti. (Pavlović i Stamenković, 2012) „Istovremeno, javni dug, kupovna moć stanovništva i mnogi drugi pokazatelji dobijaju ubrzanje u svojim negativnim kretanjima, a analize su pokazale da se glavni problem nalazi u tome što preduzeća kao osnovni privredni subjekti ne funkcionišu dobro zbog ekonomske politike koja je vođena u Republici Srbiji u prvoj i na početku druge decenije ovog veka. Ekonomske politike su pratile tok privredno-sistemskih promena „šok terapije“ i Vašingtonskog konsenzusa, stimulisale finalnu ličnu i javnu potrošnju, a ne investicije u novu strukturu privrede, nove tehnologije, obrazovni sistem i naučno-istraživački rad, nove proizvode i povećanje zaposlenosti“ (Bogavac-Cvetković i sar., 2012), čime je Srbija dovedena u dužničko ropstvo. Na ovo ukazuje i činjenica da se prilikom pandemije virusa COVID prema procenama stručnjaka vratilo oko 500.000 hiljada ljudi iz drugih zemalja koji su otisli na privremeni rad a u cilju obezbeđivanja nužne egzistencije (da ne dovorimo o problemu koliko njih je radilo na crno i sve negativne posledice po život i zdravlje ljudi.

### **3. EFEKTI GLOBALIZACIJE I NEOLIBERALISTIČKOG KONCEPTA NA BEZBEDNOST EKONOMIJE I PRIRODNIH RESURSA-SVETSKA OLIGARHIJA I BEZBEDNOST REPUBLIKE SRBIJE**

Model zasnovan na neoliberalističkom ekonomskom programu, koji je univerzalan i važi za sve zemlje sveta bez obzira na njihove specifičnosti, predstavlja lepo upakovani kodifikovani program ekonomskog neokolonijalizma koji se realizuje u interesu svetskih oligarha i krupnog kapitala. Stvaranje globalnog društva je pod dominantnim uticajem najmoćnijih zapadnih država i njihovih interesa. U vezi s tim, prepoznatljiva je tendencija grupe najmoćnijih zemalja sveta, predvođenih SAD da međusobne odnose uspostavljaju na principima demokratije i saglasnosti, a da prema ostatku sveta nastupaju s pozicije autoritarnosti i prinude. (Nakarada, 1997).

Svetozar Stojanović upozorava da valja „stalno imati na umu i to da će se sadašnji odnos moći i nemoći sve više relativizovati, jer će u posed sredstava za uništenje jednog dela ili čak celokupnog ljudskog roda sve

više dolaziti i njegova ogromna većina“. ( Stojanović, 2009) Virtualni proizvod, virtualna proizvodnja, virtualna korporacija i virtualni novac omogućavaju i provociraju pretvaranje računarskih mreža ne samo u glavno sredstvo već i ambijent privredne delatnosti. Zato se i može zaključiti da su globalna ekonomija i virtualizacija dve prožimajuće komponente savremenog globalizacionog društva. (Marković,2010)

Kao posledica procesa globalizacije i uspostavljanje „novog svetskog poredka“, čiji je lider SAD, paralelno su se javile dve suprotne tendencije: nestajanje opasnosti od rata između vodećih država sveta (trećeg svetskog rata, nuklearnog rata), istovremeno mnogih unutrašnjih oružanih sukoba i manje međunarodnih ratova. (Avramov,1998) Upravo ovakvi sukobi, etnički i nacionalno motivisani, jesu pogodno tlo za izrastanje terorizma u najveću pretnju po bezbednost država, budući da takva područja predstavljaju izvor nasilja, pogodnost za lociranje terorističkih kampova za obuku terorista, trgovinu oružjem, jačanje religioznog fundamentalizma, širenje nasilja, itd. Kako god, efekti su kako primećuje Pečujlić vrlo štetni: „Najzad globalni terorizam autoritarnom toku odista daje nove životne šokove. Pretvarajući u svoju metu nekuđu i slučajne građane, on u istom trenu razara i samu „dušu društva“, stvara stanje opšteg straha. „Globalni jastrebovi“ međutim tragediju mogu da zloupotrebe za zaustavljanje sveobuhvatne kontrole nad građanima, za podizanje novih zidova između zemalja i drastično ograničavanje slobode kretanja.“ (Pečujlić,2002) Kako su SAD uzele sebi pravo da utvrđuju ko jeste, a ko nije sponzor terorizma, postavlja se pitanje validnosti kriterijuma po kojima ona to čini, pogotovo ukoliko imamo u vidu da je Irak označen kao država sponzor terorizma i optužen za razvoj oružja za masovno uništenje, a da u kasnijim istragama skoro ništa od tih teških optužbi nije dokazano.

Takođe i globalni teroristi povezani su sa organizovanim kriminalnim grupama, jer ih opšta kontrola finansijskih tokova primorava da organizuju kriminalne aktivnosti kako bi došle do finansijskih i drugih sredstava neophodnih za ostvarenje svojih ciljeva. Na prvom mestu nalaze se proizvodnja i distribucija narkotika, ali su prisutni i razni drugi oblici klasičnog kriminala - pljačke, prepadi, otmice, krijumčarenje i trgovina ljudima, pranje novca i sl. ([http://www. UNFPA State of the World Population 2006, September 2006](http://www.UNFPA.State.of.the.World.Population.2006)) Iako je međunarodna zajednica na čelu sa SAD nakon „9/11“ uništila centre za obuku, pa čak i značajne izvore finansiranja, u godinama koje su prethodile intervenciji prošlo je nekoliko hiljada potencijalnih izvršilaca terorističkih akata. Većina je, pre ili u toku same intervencije, napustila Avganistan i „raspršila“ se po čitavom svetu. Ovi tokovi su doveli do toga da novi globalni teroristi trenutno mogu uspešno da deluju bez uporišta i pomoći bilo koje države, finansirajući se samostalno i koristeći sve proizvode globalizacije i zapadnih demokratija.

“U cilju realizacije sopstvenih interesa, svetska oligarhija nastoji da oslabi nacionalne sisteme bezbednosti i institucije državne vlasti i nacionalnog suvereniteta (zamenjujući ih međunarodnim pravom i institucijama), te uništi nacionalne ekonomske strukture (potčinjavajući ih interesima transnacionalnog kapitala). To se ostvaruje na različite načine: uvlačenjem zemlje u veliku dužničku zavisnost, otuđivanjem prirodnih resursa i bogatstva (rude, minerali, zemljište, termalne vode, naftni izvori...) podsticanjem političke nestabilnosti i haotičnog stanja u društvu, podrivanjem autoriteta države i njenih temeljnih institucija (pogotovo zakonodavne i sudske vlasti, te vojske i policije), potiskivanjem nacionalne svesti destruktivnim delovanjem anacionalnih stranih ideologija, relativizacijom ustaljenog sistema vrednosti i osporavanjem ključnih nacionalnih institucija (crkve, akademije nauka i sl.) kao i pozitivnog nasleđa nacionalne istorije, korumpiranjem i demoralisanjem domaće elite, formiranjem velikog broja nevladinih organizacija (od kojih se najveći broj, dobrim delom, obučava, finansira i podržava iz inostranstva), oblikovanjem javnog mnjenja kroz sredstva masovnog informisanja koja se (direktno ili indirektno) stavljaju pod kontrolu faktora van zemlje itd”. (Dušanić,2001)

Na kraju ne čudi Cironovo upozorenje, „kako je moć haosa juga, zasnovana na velikom broju stanovnika i na drugim ekološkim datostima, tako velika kao nikad pre u istoriji savremenog sistema država, ovaj latentni konflikt skriva razornost“ (Cirn,2003) Dodajući upozorenja „Nacionalizmi niču kao reakcija na globalizaciju“ (A. Gidens) i „Ako ne nađemo rešenje, imaćemo građanski rat svetskih razmera između onih koji kontrolišu mreže tehnologije, finansijskog kapitala i informacija i svih onih individua, grupa, nacija i zajednica koje osećaju da globalizacija predstavlja pretnju njihovom identitetu“. (Turen, 2000).

## 4. ZAKLJUČAK

Izgleda da je na snazi i dalje koncept u kojem države vode računa, prevashodno o sopstvenoj bezbednosti, bilo da je grade same ili stupanjem u vojne saveze ili bilateralne bezbednosne aranžmane. I u jednom i u drugom slučaju egoizam vlastitih interesa i potreba glavni je motiv bezbednosnog angažmana na unutrašnjem i na spoljašnjem planu.

Sam princip globalizacije kao nešto što je zakonomerno proizvelo je egoizam ili imperijalnu svest moćnih, a inferiornost i podaništvo slabih, koja ih tera na razne oblike potčinjavanja. Nema ozbiljnih ideja o tome šta univerzalnim vrednostima na kojima treba da počiva svako društvo u budućnosti, traži i donosi globalizacija.

Imajući u vidu izloženo, nacionalna (globalna) politika Republike Srbije mora obuhvatiti sve sadržaje života čoveka, društva, države i svih oblika zajedništva: od ekonomije, finansija, ekologije, nepovredivosti granica, saniranja posledica i predupređenja velikih prirodnih i tehničkih katastrofa, suzbijanje terorizma, separatizma, rasizma, proizvodnja oružja za masovno uništavanje, zaštite pitke vode, energije itd. Integralna i nedeljiva bezbednost nije stanje koje se može dostići kratkoročno i zatim večno uživati u njegovim blagodatima.

## REFERENCE

- Avramov, S. (1998) Trilateralna komisija, svetska vlada ili svetska tiranija, Idij, Vetrnik. Bogovac-Cvetković, N., Stojanović, I., Pavlović, R. (2012) Efekti ekonomske politike na finansijske performanse preduzeća, Nova srpska politička misao, VOL xx, NO. 1-2/2012
- Bukvić, R. (2012) Vašingtonski konsenzus i deindustralizacija istočne i jugoistočne Evrope, Nova srpska politička misao, Vol XX, br. 1-2/2012.
- Bukvić, R. (2011) Transformaciona kriza i perspektive privrede Srbije u epohi globalizacije i finansijske krize, u: Rajko Bukvić, Oskar Kovač (red.), Branislav Pelević, Branko Urošević, Boško Živković Svetska finansijska kriza - izazovi i strategija, Naučno društvo Srbije, Beograd, 2011
- Cirn, M. (2003) Upravljanje s one strane nacionalne države, Filip Višnjić, Beograd.
- Chase-Dunn, C. (1999) Globalization: A World-System Perspective, Journal of the World-System Research, vol Y, no. 2
- Dušanić, J. (2001) Jugoslovenska privreda na početku trećeg milenijuma, Finansije broj 1-2/01
- Dušanić, J. (2013) Duže se radi a lošije živi, Politika, 11.11.2013
- Dušanić, J., MMF kao nužno zlo, Politika, 21.06.2012.
- Dušanić, J. (2012) Šta da se radi – može li se zaustaviti dalje urušavanje privrede Srbije, Nova srpska politička misao, br. 1-2/2012
- Horvat, B. (2004) Religija tržišnog fundamentalizma SBM-x, Beograd
- Kovačević, M. (2012) Katastrofalne posledice najveće zablude ekonomske nauke „neoliberalizam“, Savetovanje o globalnoj krizi i neoliberalizmu, u Beogradu 18.05.2012. godine
- Mandelbaum, M. (2004) Ideje koje su osvojile svet, Filip Višnjić, Beograd
- Nakarada, R. (1997) Neizvesnost savremene demokratije, u: Held, D.: Demokratija i globalni poredak, Filip Višnjić, Beograd.
- National Network for Immigrant and Refugee Rights* <<http://www.Corp Watch: What is Neoliberalism>>
- Pavlović, R., Pavlović, M., Stamenković, S., Stamenković, M. (2012) Financial-Accounting Indicators of Companies The Condition of The Transition Stagflation, The 3rd International Scientific Conference: Capitalism in Transition, Proceedings, Higher Education Institution for applied studies for Entrepreneurship, Belgrade, June 2012.
- Pavlović, M., Stamenković, M. (2012) Creating Role of Unions in Ambient Conditions for Increasing Employment, The 4th International Scientific Conference: "Trade Unions and Politics", Proceedings, Higher Education Institution for applied studies for Entrepreneurship, Belgrade, November 2012.
- Pečujlić, M (2002) .Globalizacija – dva lika sveta, Gutenbergova galaksija, Beograd
- Stamenković, S., Pavlović, R., Pavlović, M. (2011) Economic Policy as a Catalyst for The Development of Competitive Agricultural Sector and Stimulation of Agricultural Entrepreneurship, International Scientific Conference: "Strengthening the Competitiveness and Economy Bonding of Historical Banat – SCEBB", Proceedings, Megatrend University Belgrade, Vršac, 28-29 september 2011

- Stojanović, S.: SAD, svet i mi, predavanje, Stojanović S. T01. htm  
Stojanović, S. (2009) Globalizacija i bezbednosne perspektive sveta, Vojnoizdavački zavod, Beograd.  
Stiglic, Dž. (2004) Protivrečnost globalizacije, SBM-x, Beograd  
Volerstin (2004) Opadanje američke moći, CID, Podgorica  
<http://www.J. Wiliamson, What Washington Means by Policy Reform, Peterson Institute for International economics, What Washington Means by Policy Reform>  
<http://www. Immigration-Global Issues; http://www. Racism-Global Issues>  
[http://www. UNFPA State of the World Population 2006, September 2006, Introduction and Chapter 1 in particular; Inter Press Service \(IPS\), September 15, 2006](http://www. UNFPA State of the World Population 2006, September 2006, Introduction and Chapter 1 in particular; Inter Press Service (IPS), September 15, 2006)

[\(POVRATAK NA SADRŽAJ\)](#)

## EMPLOYEE SATISFACTION AS THE KEY FACTOR OF RETAINING TALENTS IN ORGANIZATION

Tijana Krušković<sup>1</sup>  
Dragan Mihajlović<sup>2</sup>  
Sanja Jakovljević<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Msc in Human resource management, Belgrade University, [tijanakruskovic@gmail.com](mailto:tijanakruskovic@gmail.com)

<sup>2</sup>Faculty of management Zaječar, Park šuma Kraljevica bb., [dragan.mihajlovic@fmz.edu.rs](mailto:dragan.mihajlovic@fmz.edu.rs)

<sup>3</sup> Director of a preschool "Djurdjevdan" Kragujevac, [jakovljevic-sanja10@gmail.com](mailto:jakovljevic-sanja10@gmail.com)

### ABSTRACT

*The most important resource of business organization are people. One of greatest challenges is to find adequate employee, attract him/her and retain him/her in the organization. Nowadays, when employee fluctuation is very common, the role of human resource is exactly to find the mechanisms for identifying employees with the values of the organization they work for and for determining how employees could contribute to company productivity from their workplaces in the best way. Intangible rewards are becoming more and more important. Tangible rewarding, payments and bonuses are not any more the safest way for retaining the best employees.*

### KEYWORDS

*HR management, sustainable development, education, talent management*

## 1. INTRODUCTION

Business organizations face numerous challenges. One of the greatest challenge is human potential management, primarily – talent management. In successful business organizations, value system consists of people and their knowledge. Talented individuals represent the intellectual capital and they are thought to be the main source of competitive advantage.

Business organizations increasingly recognize the importance of their people. For this reason, new ways and approaches to human resource management are constantly designed in the world, as well as stimulation of positive organizational climate in which employees would feel good and they would have desire to work in that organization. The subject matter of talent management is still on its beginning in Serbia and it represents inexhaustible field of research, which should not refer only to the coping of existing world trends, but also to individual approach and overall learning of business organizations themselves (Vujic, et al, 2013). Employee fluctuation is expressed, people are changing, the young hardly accepts traditional attitudes, and the elder generations want to be educated additionally and to keep up with new technological development. To retain talent, most organizations offer the typical things: free coffee and tea in the break room, competitive benefits, generous raises and bonuses, and employee recognition programs. But none of that works for an employee who doesn't feel comfortable in his or her work environment. (Brown, K. 2018)

From previously stated, it sticks out the importance of talent management, as the branch whose task is to attract and retain its employees, through positive work atmosphere, innovation support, understanding for adjustment between work with personal responsibilities of employees, possibilities for education and additional specialization and many other intangible benefits. Plan benefits which employer usually offers to employees is the part of policy for attracting highest quality personnel, but also for their retaining in the company, so benefits are very often used as one of the key elements of employer competences on the market.



That is the reason for which the benefit participation in the employee overall income for year to year increases (Bogićević Milikić, 2017). Recruitment and selection of the best employees are and they will be a great challenge in the years to come, and retaining of those employees is the task that will be fulfilled by only those organizations that are prone to changing and adapting to the labor market and new generations to come.

## 2. TALENT MANAGEMENT

Talent management, as the part of function of human resource management, is complex process which requires the cooperation between experts of different profiles and it includes the motivation which is closely related to the work and organizational efficiency. The talent acquisition process has to be strategically planned in order to achieve the basic conditions for productivity and business success.

The competitiveness of organizations is not determined by physical property, but intellectual capital of employees in the organization. Thereby, the most important differences between successful and unsuccessful companies are not seen in human potential, but in a way of recognition, use and development of those potentials. Successful organizations show a genuine interest for people and for those types of organizations people are the most valuable asset. Human resource management does not include just management of certain number of people, but also it refers to the values, rights and responsibilities, moral principles, interpersonal relations and it has to be based on the criteria of organizational transparency, to be realized by previously determined criterion and to represent by default the proper relation of manager towards employees. Successful organizations, in order to retain talented employees provide good training, development, possibilities for promotion and they have good awarding programs (Dessler, 2015).

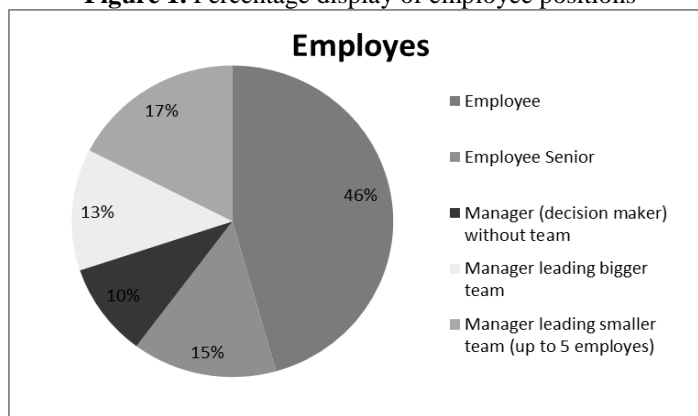
In developed countries there is a „war for talents” but also a „war for work”. At the same time, young experts from undeveloped countries in the transition, go for a job search so that they could actualize their potentials, use their knowledge which they acquired during education and develop professionally. Developed countries and organizations fight the battles in order to attract and retain talented individuals in their companies (Ulrich, 1997). Effective program development for attraction, developing and retaining talents represents the big challenge for organizations. Talented individuals have great value on the job market and they are mobile when it comes to changing companies. One of the ways to build loyalty of talents is to recognize them in the period when they do not fully realized their potentials and to allow them to do that right with the organization, providing them with all necessary conditions for personal and professional self-actualization.

In order to represent itself as perfect place for work, company’s main goal is to strengthen the brand of the employer. In this way, there is direct impact to attracting candidates and retaining of present employees.

## 3. RESULTS AND DISCUSSION

There are 203 respondents who answered the questionnaire and they are employed on different positions in organizations in Serbia: employees 46%, managers who manage a small team 17%, employed seniors 15%, managers who manage big team 13%, managers (decision maker) without team 10% (Figure 1.)

Specific part of the questionnaire is conceived in a way that respondents give answers to the questions which refer to the job satisfaction. With the first assertion „generally, I am satisfied because I work in this company”, 2% of respondents absolutely disagreed, 11% of respondents mostly disagreed, 19% of respondents partly agreed, 45% mostly agreed, while 23% of respondents answered that they completely agreed with the assertion.

**Figure 1.** Percentage display of employee positions

„I am satisfied with work environment in which I work” is the assertion with which 2% of respondents completely disagreed, 10% of respondents mostly disagreed, 12% of respondents partly agreed, 51% of respondents mostly agreed and 25% of respondents completely agreed with the assertion. For third assertion „I am paid adequately for the job I do”, respondents gave different answers in comparison to previous assertions, 9% of respondents completely disagreed, 10% of respondents mostly disagreed, 26% of respondents partly agreed, 38% of respondents mostly agreed, and 17% of respondents completely agreed with the assertion. These results show us that payment is the important motivator but certainly it is not the only one. Payment could not compensate other important things people care about on their jobs. Every successful manager should know his/her employees and determine other motivators which would contribute to his/her employees to feel good on their workplaces and to see themselves as the part of business organization.

Quality interpersonal relations between employees enable undisturbed exchange of opinion, ideas, experiences and advices, and also it strengthen the team. Our respondents are satisfied with collegiality, which is confirmed by the obtain results: 43% of respondents completely agreed with the assertion “I am satisfied with collegiality on my job”, 26% of respondents mostly agreed, 20% of respondents partly agreed, 10% of respondents disagreed and 1% of respondents completely disagreed. Relations with superiors are important factor of employee motivation because the interaction between employees on the one side and managers on another is the sure sign that there is employee participation in making decision.

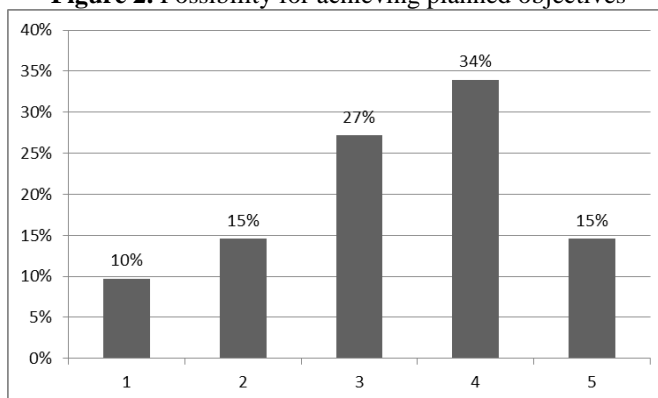
Absolute agreement with the assertion „I am satisfied with relation between my superior (managers, bosses, and directors) and me” was expressed by 27% respondents, 38% of respondents mostly agreed with cited assertion, 22% partly agreed, 10% disagreed and 3% completely disagreed.

It is important that every organization enable its employees to achieve the planned objectives connected to their carrier development. Investment in employee development is the main prerequisite that business organizations follow and answer to the changes which exist on the market and in business manner. Work quality, motivation and productivity could not be maintained only by high payments and bonuses in the end of the year. One of the key desires of the employee is desire to progress.

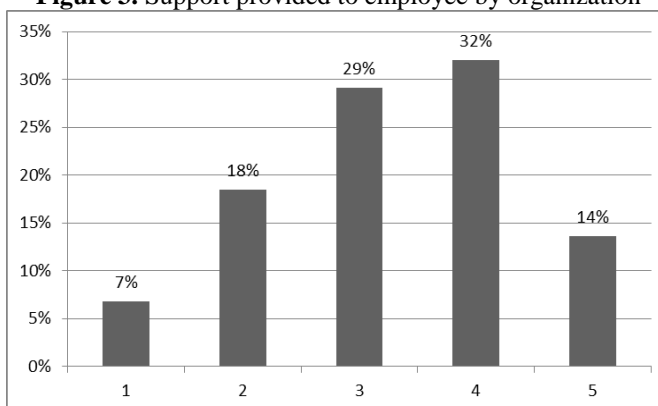
With the assertion „I have the possibility to achieve the planned objectives connected to my career development in the organization” 15% of respondents completely agreed, 34% of respondents mostly agreed, 27% of respondents partly agreed, 15% of respondents disagreed and 10% of respondents completely disagreed with mentioned assertion (Figure 2.).

„Organization provides support and resources for development of its employees” is the assertion with which 14% of respondents completely agreed, 32% of respondents mostly agreed, 29% of respondents partly agreed, 18% of respondents disagreed and 7% of respondents completely disagreed with the assertion (Figure 3).

**Figure 2.** Possibility for achieving planned objectives



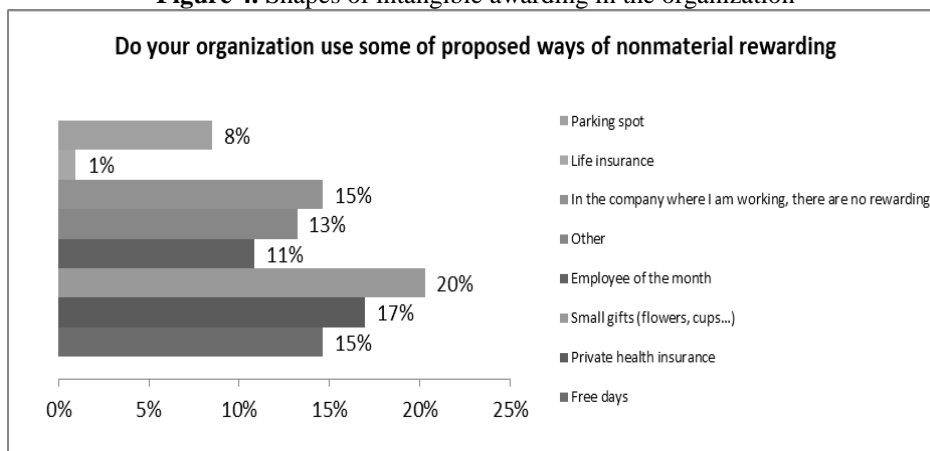
**Figure 3.** Support provided to employee by organization



Identification of employees with high potential is one decision of successful organizations, but organizations which think in long-term direction have to pay more attention to talent managing – their additional improvement and retaining within the organization.

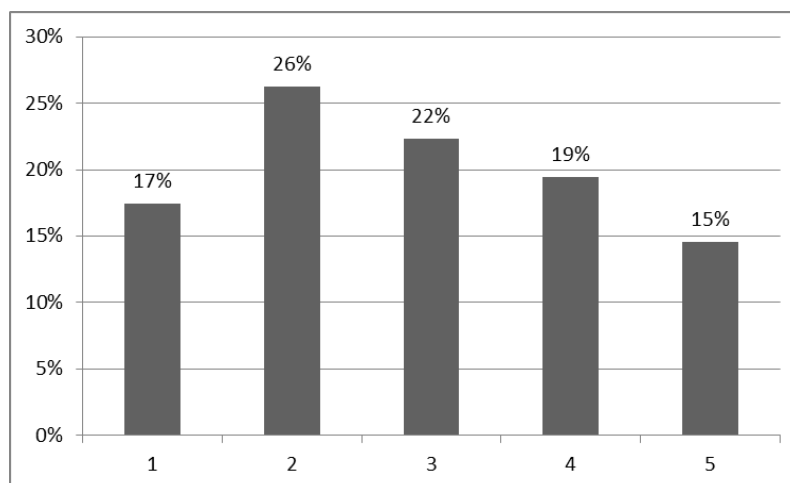
Nowadays it is difficult to motivate employees. There is always another organization that could offer more. For this reason, organization has to care about employee's desire and in this way to strengthen employee loyalty towards company. Shapes of intangible awarding in the organizations of employed respondents are most often gifts of symbolical value. (Figure 4).

**Figure 4.** Shapes of intangible awarding in the organization



With the assertion „Employees are awarded for work achievements in different ways”, 15% of respondents completely agreed, 19% of respondents mostly agreed, 22% of respondents partly agreed, 26% of respondents disagreed and 17% of respondents completely disagreed with the assertion (Figure 5).

**Figure 5.** Percentage display of employee awarding



With the next assertion “In your organization, verbal or written acknowledgment is provided for individual contribution, when necessary” 18% of respondents completely agreed, 19% mostly agreed, 32% partly agreed, 11% disagreed and 19% completely disagreed. That extraordinary successes are celebrated in the organization, 13% completely agreed, 26% mostly agreed, 22% partly agreed, 19% disagreed or completely disagreed.

#### 4. CONCLUSION

Good motivational strategy enables employee to show his/her potential, and generate innovations and also contribute to positive changes in the organization, which leads to a personal job satisfaction, self-actualization and progress.

With our research, we wanted to determine which propositional values (Employee Value Proposition) or which value set employers provides to their employees in order to determine the purpose of its application in the strategy of talent management. Factors that we highlighted and used for this research, and which were thought to be important for employee motivation, are following: social factors, relations with superior, intrinsic factor, possibility for learning and progress. Positive relation between the employee and his/her task in organization, as well as high compliance and adaptation of employee with job and vice versa, leads to satisfaction in doing certain job type, which is very important internal motivator. To set the proper objective is of great importance for motivational programs because employees accept them more easily if they are the part of objective setting process. Every employee wants to have feedback about his/her work. Feedback could be positive and negative, and it is very important that positive reaction is not missing because it increases motivation, supports positive shapes of behavior, teaches how employees should work and tells that work is monitored and appreciated. The compensations and benefits are important for employees. A well created plan of compensation and benefits has the objective to attract, motivate and retain the employees. The awarding systems directly encourage the certain types of behavior and show what organization appreciates and in this way they attract certain type of employees. In some organizations, motivational programs include join trips, dinners, public emphasize of successful individuals. This is especially important when employees have high potential for the job they are doing. Nowadays people are more than ever aware of their unique work abilities, skills and talents which make them competitive on the market, and because of that they expect much more from their employers than just regular salary. They want to progress, develop their careers, they want independency in work and that their work is interesting to them. Salary, today, is not the most important

factor in attracting and retaining human capital. Financial awarding is a vital control mechanism, but for the people it has different meaning, for some it represents safety, for others recognition or appeasement or sense of freedom and independency. They, also, like to know how well they did a job and because of that the performance feedback is very important to them. When it comes to the people with high need for achievement it is necessary to award them with new, more challenging and complex jobs and tasks, and also to allow them to be more independent, to undergo professional training, training and courses and to give them special acknowledgements. Investments in human resources and work motivation are justified expense which would be compensated on several levels. Education of employees, acquiring business skills, possibilities for progress, lead to bigger loyalty which creates a motivated employee who becomes highly productive.

## REFERENCES

- Bogicevic Milikic B., (2017). Menadzment ljudskih resursa [Management of Human Resources]. Ekonomski fakultet u Beogradu: Centar za izdavačku delatnost.
- Brown K., (2018). To Retain Employees, Focus on Inclusion — Not Just Diversity, Harvard Business Review
- Dessler, G. (2015). Upravljanje ljudskim potencijalima [Human Resource Management]. Zagreb: Mate doo.
- Katić I., Penezić N., & Ivanišević A., (2017). Upravljanje talentima u savremenoj organizaciji [Talent management in contemporary organizations]. Poslovna ekonomija, X(2), 140–162. Retrieved December 6, 2018 from <https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/1820-6859/2016/1820-68591602140K.pdf>
- Klinvex, C. K., O'Connell, S. M., & Klinvex, P. C. (2014). Zapošljavanje sjajnih ljudi [Great people employment]. Zagreb: Mate doo.
- Pržulj, Ž. (2007). Menadžment ljudskih resursa [Management of Human Resources]. Beograd: Fakultet za trgovinu i bankarstvo.
- Ulrich, D.( 1997). Human Resource Champions. Harvard Business School. Boston, MA. 1997. Pages 1–281.
- Vujić, D., Dostanić, J., & Suvajdžić, K. (2013). Istraživanje potreba za unapređenjem kompetencija rukovodilaca i zaposlenih [Research of needs for improving competences of managers and employees]. 61. Sabor psihologa Srbije. Knjiga rezimea, 61, 21–22.

[\(POVRATAK NA SADRŽAJ\)](#)

# IMPLEMENTATION OF THE SWOT METHODS: A CASE STUDY

Slavica Miletić

*Mining and Metallurgy Institute Bor, Zeleni bulevar 35, 19210 Bor, Serbia, slavica.miletic@irmbor.co.rs*

## ABSTRACT

*The aim of this paper is to implement the SWOT methodology as a case study in the MMI Bor, in order to demonstrate the strengths (opportunities) and weaknesses (threats) for successful strategic planning. The results compared with the competition show that the MMI Bor has conditions for the penetration and market diversification.*

## KEYWORDS:

*SWOT analysis, MMI Bor, strategic planning*

## 1. INTRODUCTION

This work is aimed at implementation the SWOT method displaying the power, opportunities, weaknesses and threats of the Institute for Mining and Metallurgy Bor (IRM). The strategy of the MMI company is built on the basis of the SWOT analysis. The proposed methodology was implemented in the Institute of Mining and Metallurgy Bor (IRM). The MMI strategy is aimed at its scientific research, research and development on the basis of use the domestic and world knowledge, as well as faster transfer of the world scientific achievements and it becomes a key development factor in Serbia. This strategy of the MMI is an important factor for economic recovery and sustainable development of the economy in Serbia. Through the IPA and MP projects, the MMI has a more successful connection with the other research organizations and faculties both in the country and in the world. The MMI Bor, within its scope of activity, carries out the research and development projects in various fields: geology, mining, metallurgy, chemistry, technology, ecology, mechanical engineering, construction, electrical engineering, information technology and management. The MMI cooperates in the joint participation and implementation the international, IPA and national programs and projects. The task of the proposed SWOT methodology is to assist the managers in a decision-making process when choosing the strategic planning.

## 2. METHODOLOGY OF WORK

The SWOT analysis provides an opportunity to the organization's managers to build a strategy, place of positioning and making the right decisions based on the strength, weaknesses, opportunities and threats – the SWOT analysis. An analyzing technique of the internal (strengths and weaknesses) and external (opportunities and threats) is called the SWOT analysis (Houben et al., 1999). The SWOT is a list of factors of the present and future trends in the internal and external environment of an organization. The factors provide the short and general terms describing the subjective attitudes (Eslamipoor and Sepehriar, 2014). The SWOT analysis helps managers, based on the internal and external environment, to make the optimal decisions in order to the best strategies. Analysis was discussed straightforward to implement and, if used properly, provides a good basis for a strategy formation (Kajanus et al., 2004). The advantage of implementing the SWOT methodology is in a quantitative overview of the SWOT factors and involvement the decision makers in the planning situation (Kurttila et al., 2000). The SWOT method can be combined with the AHP method. The combined SWOT and AHP methodology is a hybrid model used in a strategic

decision making (Bartusková, T., Kresta, A., 2015), the creator of Kurttila et al., (2000). The advantage of this methodology is a quantitative testing of the SWOT factors included as a criterion in the AHP method for selecting an optimal alternative. The SWOT and AHP methodologies have been applied in many areas for solving the real problems, strategic decision making (Erdila & Erbiyik, 2015, Bartusková & Krestab, 2015), in the field of environmental protection (Eslamipoor et al, 2014), telecommunications (Mehmood et al, 2014), energetics (Stojčević et al, 2016) and other fields. In order to carry out a SWOT analysis, a questionnaire is displayed indicating their strengths, weaknesses, opportunities and threats, and a SWOT matrix is created. The managers, i.e. decision makers, define a generalized SWOT matrix for given alternatives. An unlimited number of factors (72) is given that can be used to produce a SWOT analysis (Table 2).

**Table 2** Global SWOT matrix

<b>STRENGTHS</b>	<b>WEAKNESSES</b>
S1 - Sufficiently ambitious young professionals	W1 - Team work-proportionality of team engagement (existence of a desire to be a team member)
S2 - Permanent staff training	W2 - Quality of the employees
S3 - Precise definition of a vision	W3 - Criteria for receiving staff
S4 - Management competence	W4 - Mutual communication (information sharing)
S5 - Work discipline	W5 - Conditions for operation
S6 - Multidisciplinary	W6 - Interested in changes
S7 - Teamwork and synergy	W7 - Engagement of employees
S8 - Ambitiousness and dedication	W8 - Access to different types of jobs (the task is a task, simple or complex)
S9 - Tracking the future trends	W9 - Existence of positive conflict
S10 - Communication of employees with the management (vertical)	W10 - The quality and quantity of information or news journals
S11 - Modern equipment	W11 - Cooperation with the economy
S12 - Flexibility and quick acceptance of organ. change	W12 - Existence of practical experience among young people
S13 - Trust of the leader, respect	W13 - Periodic brainstorming or does not exist
S14 - Established hierarchy	W14 - Compliance with the employment contract
S15 - International cooperation	W15 - Understanding the work obligations
S16 - IT support	W16 - Engagement to eliminate a tendency to gossip the colleagues
S17 - Methodological knowledge	W17 - The existence of an initiative for young people for new things
S18 - Experience in business	W18 - Mutual employee co-operation
S19 - Cooperation with the users	W19 - Trend of Increasing the Quality of Work (Motivation)
S20 - Forcing younger than the elderly	W20 - IT Equipment
S21 - Mutual respect and appreciation	W21 - Make decisions in an adequate way
S22 - Share of the university graduates	
S23 - Accreditation	
S24 - Implementation of an integrated management system (QMS, EMS, OHSAS, HACCP, ISO 22000, etc.)	
<b>OPPORTUNITIES</b>	<b>THREATS</b>
O1 - The financial situation in the environment	T1 - Market capacity
O2 - Cooperation with the foreign faculties	T2 - Market stability
O3 - Border Cooperation	T3 - Flexibility to track changes in user requests
O4 - Maintaining integrity of the institute	T4 - Mitigate (when there are) prejudices about the MMI
O5 - Accreditation of forwarded departments	T5 - State of the economy in the region
O6 - Cooperation with the faculties and institutes in the country	T6 - Integrity of the Institute
O7 - Accepting the modern business models	T7 - Economic situation in the country
O8 - Strengthening the marketing activities	T8 - Location of the MMI
O9 - The quality of available journals	T9 - Transfers from the budget
O10 - Promotion at conferences	T10 - Support by the owner of the institute
O11 - A new cycle of projects of the Ministry of Science	T11 - Quality of knowledge of candidates for the new employment in the MMI
O12 - New EU projects	T12 - Relationship of the outsourcing to the processes and requirements of the MMI
O13 - Defining specific user requirements	T13 - Customer satisfaction with the MMI products and services
O13 - Customer satisfaction with product and service	

The final SWOT matrix is formed by ranking of a global matrix containing 72 factors. When deciding, the decision makers include only the most important factors in the range from 1 to 5. Notes: The average score is 1-2.5 turns and 2.5-3.5 points to the risk of turning the potential strengths into weaknesses and opportunities into threats and vice versa 3.5 and higher converts possible weaknesses into forces and threats to the opportunities. The factors to be used in the SWOT analysis are shown in Table 3.

**Table 3** Final SWOT matrix for projects

<b>STRENGTHS</b>	<b>WEAKNESSES</b>
S3 Precisely defined vision	W1 Unsustainable awareness of the importance of teamwork
S4 Co-management	W2 Employee quality
S6 Multidisciplinary	W4 Mutual communication (information sharing)
	W9 Existence of a positive conflict
S10 Communication of employees with the management	W13 Periodic brainstorming or does not exist
S11 Modern equipment	W16 Engagement to eliminate the tendency to gossip colleagues
S15 International Cooperation	W18 Mutual cooperation
S19 Cooperative Cooperation	S1 Insufficiently ambitious of the young professional staff
S21 Mutual respect and appreciation	
S22 – Share of the university graduates	
S23 - Accreditation	
S24 - Implementation of an integrated management system System (QMS, EMS, OHSAS, HACCP, ISO 22000, etc.)	
<b>OPPORTUNITIES</b>	<b>THREATS</b>
O3 Border Cooperation	1 Market Capacity
O4 Maintaining the integrity of the institute	T2 Market Stability
O5 Accreditation of forwarded departments	T4 Mitigate (when there are) prejudices about the institute
O6 Cooperation with faculties and institutes in the country	T5 The state of the economy in the region
O7 Accepting the new business models	T7 The economic situation in the country
O9 Quality of available journals	T8 Location Institute
O11 A new cycle of projects of the Ministry of Science	T9 Transfers from the budget
O13 Definition of the specific user requirements	T10 Support by the owner of the owner
O14 Customer satisfaction with product and service	T12 The relationship of the outsourcing to the processes and requirements of the institute
T6 Integrity of the Institute	O1 Financial situation in the environment
	O8 Strengthening marketing activities
	O10 Promotion at the conference

### 3. CONCLUSION

Based on the SWOT analysis, a plan for overcoming the weaknesses and utilization the opportunities has been developed for the Strategic Planning of the MMI Bor..

The plan is as follows: increasing the cross-border cooperation, maintaining the integrity of the institute, accreditation of forwarded departments, cooperation with the faculties and institutes in the country, accepting the new business models, quality of available journals, new cycle of projects of the Ministry of Science, definition the specific requirements of users, customer satisfaction with products and services and integrity of the institute.

In order for this methodology to be applicable, the opinions of each manager are equally important.

The applied methodology can be implemented in all companies where the managers build the sustainable strategic planning.



## ACKNOWLEDGMENTS

The research was financed by the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia: Agreement on the realization and financing of scientific research work of NIO in 2020, Registration number: 451-03-68 / 2020-14 / 200052.

## REFERENCES

- Houben, G., Lenie, K. and Vanhoof, K. 1999. A knowledge-based SWOT-analysis system as an instrument for strategic planning in small and medium sized enterprises, *Decision Support Systems*, 26, pp.125-135
- Eslamipoor, R. and Sepehriar, A. 2014 Firm relocation as a potential solution for environment improvement using a SWOT-AHP hybrid method, *Process safety and environmental protection*, 92, 269–276
- M. Kajanus, M. Kangas, J. and Kurttila, M. 2004. The use of value focused thinking and the SWOT hybrid method in tourism management, *Tourism Management*, 25, pp. 499–506
- Kurttilaa, M. Pesonena, U.M. Kangas, J. and Kajanusa M. 2000. Utilizing the analytic hierarchy process AHP in SWOT analysis - a hybrid method and its application to a forest-certification case, *Forest Policy and Economics*, 1, pp 41-52
- Bartusková, T., Krestab, A., 2015. Application of AHP method in external strategic analysis of the selected organization. *Procedia Economics and Finance* 30, pp 146– 154
- Erdila, A., Erbiyik, H., 2015. Selection Strategy via Analytic Hierarchy Process: An Application. *Procedia, Soc Behav Sci*, 195, pp 2618-2628
- Eslamipoor, R. and Sepehriar, A. 2014 Firm relocation as a potential solution for environment improvement using a SWOT-AHP hybrid method, *Process safety and environmental protection*, 92, pp 269–276
- Mehmooda, F. Hassannezhada, M. and Abbasb, T. 2014. Analytical investigation of mobile NFC adaption with SWOT-AHP approach: A case of Italian Telecom, *Procedia Technology*, 12, 535 – 541, The 7th International Conference Interdisciplinary in Engineering (INTER-ENG 2013).
- Stojčetiović, B., Nikolić, Đ., Velinov, V., Bogdanović, D., 2016. Application of integrated strengths, weaknesses, opportunities, and threats and analytic hierarchy process methodology to renewable energy project selection in Serbia, *Journal of Renewable and Sustainable Energy* 8 (3), 035906

[\(POVRATAK NA SADRŽAJ\)](#)

# STRATEŠKO-MARKETINŠKI PRISTUP KOD POSMATRANJA I PROUČAVANJA PTICA U SRBIJI, POSEBNO IZ UGLA NJIHOVE ZAŠTITE

## STRATEGIC MARKETING APPROACH FOR MONITORING AND STUDYING BIRDS IN SERBIA, SPECIALLY FROM THE ANGLES OF THEIR PROTECTION

Momčilo Manić <sup>1</sup>

<sup>1</sup>I Fakultet za menadžment Zaječar, VŠJ, Požarevac, momciloman@gmail.

### REZIME

*Gotovo od svog postanka, čovek sa pticama deli postojbinu, naselja, nebo, prirodu i druge prostore. Naravno, ptice imaju sijaset pozitivnih odlika, one svedoče i o tome da nam priroda još nije potpuno zamrla i uništena. Još uvek vredi boriti se za to. Međutim, populacija nekih vrsta ptica u Srbiji dramatično opada. Ubijanje i proganjanje ptica dovelo je do statusa ugroženih vrsta. Kada nestanu ptice, verovatno će nestati i čovek. Samim tim, značaj biodiverziteta nema svoju cenu. Bez obzira što je poslednjih godina porastao broj društva za posmatranje, proučavanje i zaštitu ptica u Srbiji, krilovol, ubijanje i trovanje ptica, njihovo hvatanje, šverc i dr. ne prestaju. Kada je opstanak ptica u pitanju, marketinški pristup odnosio bi se na edukaciju šire javnosti o ugrožavanju i zaštiti ptičjeg fonda, podstičući i stvarajući mreže posmatrača ptica, ljubitelja prirode i biodiverziteta, aktivno saradujući sa nadležnim institucijama udruženjima ljubiteljima ptica i dr. Od mera marketing komunikacije, poželjno je staviti akcenat na tehnike oglašavanja u štampanim, elektronskim i posebno društvenim medijima, zatim public relations, direktni marketing, usmena propaganda – od usta do usta i dr.*

### KLJUČNE REČI

*Ptice, posmatranje i proučavanje ptica, zaštita ptica, marketing, biodiverzitet.*

### ABSTRACT

*Almost from its beginning, a man with birds shares a place, settlement, sky, nature and other places. Of course, the birds have a lot of positive features, they also testify that nature has not yet completely died down and destroyed. It's still worth fighting for it. However, the population of some species of birds in Serbia is declining dramatically. The killing and persecution of birds has led to the status of endangered species. When birds disappear, man will probably disappear. The importance of biodiversity does not have its price. Regardless of the fact that in the last years the number of the society for observation, study and protection of birds in Serbia has increased, hunting, killing and poisoning birds, capturing them, smuggling etc. do not stop. When the survival of the birds concerned, the marketing approach would refer to educating the general public about endangering and protecting the bird fund, encouraging and creating a network of observers of birds, nature lovers and biodiversity, active cooperation with relevant institutions to associations of bird lovers, etc. From the measures of marketing communication it is advisable to put emphasis on advertising techniques in print, electronic and especially social media, public relations, direct marketing, oral propaganda - from mouth to mouth and others.*

### KEYWORDS

*Birds, observation and study of birds, bird protection, marketing, biodiversity.*

## 1. UVOD

Njihovo veličanstvo ptica su gotovo oduvek bile u vidokrugu pored čoveka, delile prirodu, naselja gradove, nebo. One su društveni stvorovi, ali ipak žude za mirnim prostorima.

To su nežna stvorenja, stalno u pokretu. Kao maestralni čistači prirode komuniciraju na različite načine. Mnoge vrste se sele u udaljene, toplije krajeve (migriraju), ali se i vraćaju.

Aproksimativno, postoji oko 10.000 poznatih vrsta ptica, (Wikipedia i Bird Life International).

Ptice su raspoređene na svim kontinentima, zalazeći na staništa ruskih stepa, preko afričkih džungli, ili Severnog pola, do Obedske bare i Crnog Timoka...

Njihova uloga je neprocenjiva u funkcionisanju zdravih ekosistema. Povodom godina ptica (30. apr. 2019), čuveni američki autor i inspirativni globalni borac za ptičju vrstu Džonatan Franzen je na čuvenom portalu [www.birdlife.org](http://www.birdlife.org) posebno apostrofirao: "Ptice su naša poslednja i najbolja veza sa prirodnim svetom koji se osipa. One su najočitiji i najrašireniji predstavnici Zemlje kakva je bila pre nego što se čovek pojavio. Uostalom, ptice dele poreklo s najvećom životinjom koja je hodala našim svetom – dinosaurusom. Ptice pomažu prirodnu okolinu, ali i čovekovu dušu lepotom i pevanjem." detaljnije u časopisu- Bird life: The magazine - (30. apr. 2019); (<https://www.birdlife.org/worldwide/news/beginning-end>)

Upravo je je Džonatan F. došao do saznanja da su ptice istinski ambasadori prirodnog sveta koji se udaljava od nas. Naime, sve manje ljudi je u mogućnosti da iskusi prirodu na bilo koji direktan način, možda jedino zahvaljujući pticama koje su i dalje tu i pojavljuju se na našem drvetu, u dvorištu u određeno doba godine. Ptice, kao i sve druge životinje, imaju veliki značaj u prirodi. Mnoge vrste ptica (laste, senice, slavuji...) hrane se insektima i njihovim larvama, a impozantan broj insekata se hrani biljnom hranom i nanosi štetu šumama, baštama, njivama i dr. Neke ptice (mišar, sova...) se hrane miševima, koji su štetočine. Među grabljivim pticama ima i onih koji se hrane leševima uginulih životinja i predstavljaju čistače u prirodi.

Mudri Otac Tadej iz Vitovnice je rekao: Ptice stalno slave Boga. Počnu rano ujutru u tri sata da pevaju i do devet sati ne prestaju. U devet sati malo se utišavaju, tek onda idu da traže hranu, a i mlade moraju da nahrane... Posle opet pevaju. Njih niko ne tera da pevaju, a one pevaju. Da li ih neko sluša ili ne, one pevaju... A mi namršteni, nos naduven. Nije nam ni do pevanja, ni do ičega. Treba da se ugledamo na ptice. Uvek su vesele. A nama uvek nešto smeta. A šta nam to u stvari smeta? Ne smeta nam zapravo ništa. Jel tako, blago meni. (Pravoslavni podsetnik leta gospodnjeg 2020. str. 36.)

Jedna naučna, istraživačka studija vezano za ponašanje zebastih zeba, iz 2015. god. u Nemačkoj pod nazivom "I ptice se zaljubljuju" otkriva da one ptice koje uspeju da nađu partnera, dobijaju 37% više potomaka, bolju reprodukciju i imaju manju smrtnost ptica u poređenju sa onim koji to nisu učinili (Studija: Birds fall in love, reproduce more when they do (2015.))

Inače, "Republiku Srbiju karakteriše izrazita genetička i ekosistemska raznovrsnost. Kao deo Balkanskog poluostrva, predstavlja jedan od ukupno šest centara evropskog biodiverziteta. U Srbiji se nalazi 74% faune ptica Evrope. (Vlada R. Srbije: ("Strategija biološke raznovrsnosti R. Srbije (Sl.gl. str. 6.) objasniti prirodu posmatranog problema, prethodno istraživanje, cilj i doprinos rada.

## 2. UGROŽAVANJE PTIČJE VRSTE

U Zakonodavstvu R. Srbije (Ustav R. Srbije – član 74.) izričito stoji da "svako ima pravo na zdravu životnu sredinu", samim tim i ptice. Stoga je zabranjen: nezakonit lov ptica, njihovo trovanje, nezakonito hvatanje, držanje i trgovina ptica. Isto tako svako je dužan da čuva i poboljšava životnu sredinu.

Može se reći da je "u svim regionima naše planete, dvadeseti vek bio poguban po ptičji svet: kako migracione, tako i statične populacije ptica katastrofalno su propale zbog toksičnih kiselina koje u biosferu ispuštaju aktivnosti urbanog i industrijski potčinjenog čoveka, a koje su uzrok narastućem ekološkom zlu zvanom "kisele kiše."

Zapravo, one odavno postoje, ali konstantno raste njihovo smrtonosno dejstvo zahvaljujući industrijskoj revoluciji i najveći motorizovanih sredstava transporta. Ni Srbija nije mogla da izbegne takve pojave, te i njen ptičji svet opada, iako je doživio blaga oštećenja." (Jašarski, str.7.)

Na globalnom nivou, istrebljivanje živih vrsta je ubrzano u proteklih nekoliko decenija, a gubitak biodiverziteta će verovatno postati najkritičniji problem životne sredine u nastupajućem veku. Upravo kod ptica, Svetska unija za očuvanje sveta (World Conservation Union) predviđa da je kod 4% uzoraka

proučavanih ptica prisutna neposredna opasnost od istrebljenja; zatim kod 7% su podložne istrebljenju i 9% je blizu statusa ugroženosti. (Harris, M.J. str. 332-333). Shodno istraživanjima Međunarodne unije za zaštitu prirode (IUCN) procenjeno je da je 12% ptica ugroženo i preči im nestanak.

Upravo, populacija mnogih divljih i ugroženih ptica u Srbiji je dramatično opala, naročito u poslednje dve decenije. Primarni razlog nedvosmisleno vibrira u žalosnoj činjenici masovnog ubijanja putem pesticida furadan ili karbofuran koju koriste poljoprivrednici na njivama, zatim lovom putem mamaca, ili posredstvom zatrovane hrane, leševima životinja i dr. Najporaznija činjenica je ipak da odgovorne institucije tome pristupaju na mlak i neozbiljan način i ne preduzimaju neophodne održive korake, za upečatljivije otklanjanje tih radnji.

Društvo za zaštitu i proučavanje ptica Srbije, kao krovna institucija, verodostojno naglašava da je nelegalni lov najprisutniji vid "zločina nad pticama u Srbiji" Drastični primeri krivolova su više od 50.000 prepelica tokom avgusta i septembra (jesenja seoba 2019) i ubijanje na desetine hiljada pataka i gusaka u zimskom periodu, uglavnom na šaranskim ribnjacima i velikim rekama. (Društvo za zaštitu i proučavanje ptica Srbije)

Isto tako, dramatičan period za svaku pticu selicu je seoba, a kao slučajan ishod ima i povećanje smrtnosti i veću stopu predatorstva (veliki procenat strada tokom perioda seobe od strane predatora), kao i najveći rizik tokom seobe je dostupnost hrane, jer mnoge vrste preleću velike vodene površine bez ikakvog kopna i pauze, na pr. Sredozemno more. (Medenica I, 2019, str. 334.)

Shodno Strategiji biološke raznovrsnosti Republike Srbije (2011-2018) strogo zaštićene divlje vrste ptica u Srbiji je ukupno 307 vrsta (red -17; familija 57). Samim tim, na bazi odgovarajućeg i doslednog istraživanja autora mogu se navesti faktori koji na posredan ili neposredan način ugrožavaju opstanak diverziteta populacija divljih ptica u Srbiji. (Službeni glasnik, br.13/2011).

Sledi prikaz: Faktori koji ugrožavaju opstanak ptica

- Lov - ubijanje ptica zbog hrane, perja, trofeja, sportskog takmičenja i dr;
- Hvtanje ptica postavljanjem zamki, a vezano za prodaju, ishranu i dr;
- Degradacija staništa u kojima borave ptice, promena namena zemljišta, krčenje šuma (seča drveća za industriju nameštaja, ogrev i dr. namene);
- Poplave, požari i druge nepogode;
- Isušivanje vodenih i vlažnih staništa;
- Kontaminacija đubriva i pesticida na njivama;
- Klimatske promene;
- Širenje gradova i drugih naselja;
- Izgradnja sportsko-rekreativnih i sl. projekata kao što su skijaški centri na planinama, stadioni, gondole, avantura parkovi u šumovitim delovima i dr.
- Širenje saobraćajne infrastrukture;
- Nedovoljno hrane i čiste vode;
- Širenje i razvoj turizma;
- GMO - Genetski modifikovani organizmi;
- Ptice u domovima kao kućni ljubimci;
- Ptice u zoološkim vrtovima;
- Biomedicinska istraživanja na pticama;
- Zagađena životna sredina (generalno);
- Prljava industrija;
- Prisutnost invazivnih vrsta ptica;
- Prisutnost životinja koje napadaju gnezda;
- Sušni duži periodi – nestašica voda; zatrovane vode;
- Izvesni, drugi poremećaji u eko sistemima i dr.

U svakom slučaju, da bi se očuvale ptice u Srbiji, nadležne institucije bi morale mnogo ozbiljnije da sprovedu istraživanja vezano za postojeća staništa u kojima obitavaju divlje ptice (vezano za prirodna šumska, planinska, rečna, močvarna i dr. područja), da uspostave odgovarajući monitoring i upravljanje staništima ptica, izdejstvuju regionalnu i međunarodnu pravnu zaštitu i dr.

### 3. KAKO SAČUVATI PTICE U SRBIJI?

Ptice u Srbiji različitog spektra su danas ugrožene, mnogo više sada nego ranije. Globalni biodiverzitet koji ne opada, koji se ne urušava je nemerljiva vrednost čovečanstva i nema svoju cenu. Generalno, ljudi toga nisu svesni. Postići održivost prirodnih resursa nije zaludna “mantra” već obaveza svih nas. Ili barem onih koji imaju ekološku svest, održive, zdrave ideje da pokreću stvari i promovišu prave vrednosti. Naravno, ptice obogaćuju život čoveka.

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. (Manić, Trandafilović i dr. 2017. str. 313)

#### 3.1. Krivolov ptica u Srbiji

Krivolov divljih ptica ulazi u sam vrh arogantnog, značajnog opstanka biodiverziteta ptica, kako na našim prostorima, tako i širom sveta. U Srbiji postoje profesionalni lovci koji vrlo efikasno koriste tzv. elektronske vabilice i njima namamljuju ptice, putem oponašanja cvrkutanja.

Inače, upotreba elektronskih vabilica u zemlji nije dozvoljena, jer se radi o sredstvu za masovno uništavanje ptica. Bez obzira što su vabilice strogo zabranjene zakonskim regulativima države Srbije i međunarodnim sporazumima, one se u pojedinim regionima vrlo često koriste. Upozorenja koja emituju, najčešće članovi društva za zaštitu i proučavanje ptica Srbije, u većini slučajeva ostanu bez odjeka.

Na nekom godišnjem nivou u Srbiji, krivolovci ubiju i do 175.000 ptica. Uglavnom se radi o prepelici, divljoj grlici, u nelegalnom lovu žrtve su i češljugar, čižak, zimovka, konopljarka, zelentarka i dr. upravo zbog lepote perja i prijatne pesme. (List Politika, 6. dec-2018.)

Pojedini odgovorni ornitolozi, “bez dlake na jeziku” ukazuju da se kod nas o ovim pitanjima “odluke donose na osnovu ličnih interesa uticajnih osoba, a štetu od tih odluka trpi ptičja populacija. Isto tako, pojedini članovi lovačkih društava koji rade i u resornom ministarstvu, zapravo su „deo jedne korumpirane organizacije”. Samim tim i lovna inspekcija ne radi svoj posao. Sezona lova na prepelice i dr. ptice uglavnom počinje 1. avgusta i traje naredna dva meseca. Prepelica, kao ptičja vrsta, kod bogate klijentele gurmana (domaćih i inostranih) se izrazito ceni i “spretni i umešni” lovci mogu poprilično dobro da zarade.

Isto tako, Društvo za zaštitu i proučavanje ptica Srbije (DZPPS) naglašava da je u proteklih 19 godina u Srbiji od posledica trovanja stradalo najmanje 2.054 divljih ptica, piše ugledni list Danas, a na bazi informacije pomenutog društva za zaštitu i proučavanje ptica Srbije. Na lokalnom nivou – širom Srbije ogroman broj ptica strada na njivama od posledica trovanja i to postaje alarmantno, naročito usled istrebljenja zaštićenih vrsta ptica (kao što je orao belorepan). Radi se o zabranjenoj supstanci furadan. Vojvođanski istraživačko-analitički centar ukazuje da je populacija stepskog i sivog sokola opala u poslednjih 20 godina za 70 % odnosno 50% usled ubijanja i proganjanja od strane golubara. (Vojvođanski istraživačko-analitički centar VOICE 9. mart 2019.)

Usled trovanja ptica gotovo da ne postoje informacije da je neko trpeo izvesne sankcije zbog toga. Postoji namerno, ali i nenamerno trovanje ptica. Naime, u nastojanju da sačuvaju useve poljoprivrednici na njivama stavljaju jake otrove koje na površini zatruju glodare, a potom ih ptice (onako mrtve) ugrabe i nakon toga se otruju i uginu. To je taj začarani traumatični krug smrti za ptice.

Velika opasnost za ptice Srbije proizilazi od krivolova, usred pretnji lovaca koji ih nelegalno ubijaju vatrenim oružjem. To rade kako neregistrovani lovci, tako i registrovani. Vrlo je upečatljivo i hvatanje živih ptica koje se drže u kavezima, preprodaju, kako u Srbiji, tako i inostranstvu putem šverca.

Uvažena publikacija Living Planet Report za 2018. god. ukazuje da se populacija ptica u svetu u proseku smanjila za 60 % između 1970. i 2014. god. (Living Planet Report (2018).

Sledi lista mogućnosti od strane autora kako sačuvati ptice, ne samo one koje su u našoj neposrednoj okolini već i one koje naseljavaju šume i planine (kako kod pojedinaca, tako i organizacija).

Prikaz: Faktori koji pospešuju očuvanje ptica

Učlaniti se u nevladinu organizaciju koja brine i promoviše biodiverzitet, po mogućstvu u lokalno Društvo za zaštitu, posmatranje i proučavanje ptica;

Čuvati prirodu, kad god se ukaže prilika;

Na prikladnim mestima postavljati nove kućice za ptice na odgovarajuća staništa u cilju zaštite gnezda;

Intenzivirati kurseve za odgovarajuća ornitološka znanja;  
U svom dvorištu postaviti kućice za ptice i brinuti se o njima;  
Hraniti ptice, naročito u zimskom periodu;  
Graditi partnerstva sa organizacijama koje su okrenute ka prirodi (planinarska društva, biciklisti, ekološka udruženja, ljubitelji prirode, avanturisti, istraživači prirode);  
Pokrenuti monitoring i istraživanje biologije vrsta i fauna ptica;  
Kontinuirano pratiti i zaštititi vodotokove reka;  
Brinuti o njihovim staništima;  
Kreirati i implementirati održiv plan marketing komunikacije vezano za posmatranje, proučavanje i zaštitu ptica;  
U medijima šireg spektra, na društvenim mrežama i drugim javnim portalima objavljivati prikladne natpise o pticama;  
Voditi kampanju protiv ubijanja i trovanja ptica i zahtevati od nadležnih bolju zaštitu;  
Otvoriti nove ornitološke stanice;  
Pokrenuti osmišljene prekogranične projekte o spasavanju ptica i sl. (IPA projekti);  
Poboljšavati status očuvanja svih vrsta ptica;  
Očuvanje lokacija i staništa gde žive i borave ptice;  
Povećati broj opremljenih ornitoloških stanica u pojedinim oblastima u Srbiji;  
Povećati broj zaštićenih ptica kao prirodne retkosti;  
Na prikladnim mestima postavljati veštačka gnezdišta;  
Pokrenuti edukativne kurseve za civilne i vladine organizacije i insitucije u funkciji delotvornije zaštite ptica;  
Pokrenuti edukaciju za pojedine korisnike, kao što su poljoprivrednici i dr. a vezano za ptice koje se gnezde u njihovim atarima.  
Ukoliko se pronađe povređena ptica, treba je odneti kod veterinara.  
Prema zvaničnim, validnim procenama kompetentne Međunarodne unije za zaštitu prirode IUCN procenjeno je da je 12% ptica ugroženo i da im i preti nestanak.

### **3.2. “Zakon” o dobrobiti ptica?**

Imajući u vidu da se masovno i bezobzirno love vredni primerci divljih ptica, a vrlo često i strogo zaštićene jedinke, postavlja se logično pitanje šta rade nadležni?! Očito je da su čuvari prirode, inspektori, šefovi i drugi nadležni, sistemski neadekvatno organizovani, oskudno stručni, slabo motivisani i kontrolisani, sa malim brojem zaposlenih.

Zapanjujuće je da čuvari i inspektori ne rade vikendom, što posebno iritira ovlašćene predstavnike društva i ljubitelja prirode, a imajući u vidu da se prvenstveno tokom subote i nedelje uzima puška i odlazi u lov. Serioznije suzbijanje krivolova nije moguće dok opstaje postojeći indisponirani sistem – bez prave odgovornosti za učinjena dela. Predstavnici društva ljubitelja ptica ističu da u “domaćem sistemu lovstva važi sistem da “koza čuva kupus”. (Društvo za proučavanje ptica Srbije - <https://lorist.co.rs/drustvo-za-zastitu-i-proucavanje-ptica-srbije-opet-napadi-na-lovce/>)

Iz toga proističe da je hitno potrebno da se značajnije pospeši i zakonski okvir u zaštiti ptica i prirode u Srbiji. Izuzetno je važno da se kadrovski, stručno i organizaciono osnaže institucije koje se bave održavanjem biodiverziteta u Srbiji; da se samim tim, verodostojno i zaštitnički upravlja šumama, planinama, nacionalnim parkovima, parkovima prirode i drugih važnih oblasti. To će podrazumevati dalje snaženje kapaciteta odgovornog ministarstva ekologije, kao i delotvornija koordinacija onih koji se bave šumarstvom, lovom, ekologijom, poljoprivredom, nevladinih organizacija iz sfere zaštite i proučavanja ptica, saradnja sa međunarodnim organizacijama iz postojeće sfere... Isto tako, neophodno je doslednije uspostaviti koordinaciju između inspekcija i nadležnih službi. Upravo, oni bi trebalo da štite i kažnjavaju urušavanje biodiverziteta u Srbiji, sa akcentom na divlje životinje, ptice i dr. Svakako, zakoni se moraju poštovati. Uostalom, veoma je bitno da se podstaknu odgovorni mediji da češće pišu i objavljuju prigodne, inspirativne istraživačke tekstove o pticama i prirodi, da se poletnije angažuje javnost i osnažuje civilno društvo.

Isto tako, bitno je da se stvore mreže važnih staništa za ptice, uključujući aktivno zainteresovane nevladine organizacije, političke strukture, inostrane faktore i dr. Inače, prema Javoru Rašajskom, “stanište ili biotop je mesto gde se ptice prehranjuju, gnezde i borave stalno ili do vremena koje je predviđeno za seobu.

Jedino staništa borave sve vreme u svom staništu ili ga nakratko, u zimskom periodu, napuštaju, kao tzv. skitnice u potrazi za hranom. Srbija raspolaze velikom raznolikošću staništa. Najznačajnija su: poljoprivredna i obradiva zemljišta sa šumarcima, kanalima i barama, vodena staništa (močvare, jezera, rečna priobalja, tršćaci i potoci, livade, šume, planinski i visokoplaninski pašnjaci, mozaični predeli, klisure, voćnjaci, parkovi, naseljena mesta i dr. (Delom preuzeto od J. Rašanski: Sve ptice Srbije, str.31.)

Ta područja, kao recimo Carska bara, specijalni rezervat prirode kod Zrenjanina, koji obiluje kanalima, šumama, barama, rekama, močvarama, strmjištima i dr. pleni i očarava, to je autentični raj za ptice. Ornitolozi Vojvodine su izbrojali preko 200 vrsta ptica, a među njima i zavidan broj ugroženih. Tu obitavaju detlići, rode, čaplje, labudovi, vodomari, fazani, jarebice, orlovi belorepani, mišari, zatim sove, sokolovi, eje močvarice i mnoge druge. Tu lovci nemaju šta da traže!!!

### **3.3. Retke ptice rezervata Uvac**

Specijalni rezervat prirode Uvac je prirodno dobro od izuzetnog značaja za R. Srbiju, kao prirodno dobro prve kategorije. Nalazi se u jugozapadnoj Srbiji okružen planinama Zlatar, Murtenica, Čemernica, Javor i Jadovnik

Područje rezervata Uvac u Srbiji identifikovano je kao oblast veoma značajna za ptice. Do sada je identifikovano preko 170 vrsta ptica, od toga 110 gnezdarica. Po pticama grabljivicama Uvac je jedan od najvrednijih delova u državi, upravo po značajnom prisustvu beloglavog supa, surog orla, zmijara, sivog sokola i osičara. Najznačajniji predstavnici sova su: buljina, dugorepa sova, gačasta kukumavka, čuk i šumska sova. Značajne gnezdarice su leštarka, kamenjarka, šumska šljuka, polojka, lešnikara, prdavac, kos kamenjar, gorska lasta i dr. Centralnu morfološku celinu rezervata predstavlja kanjonska dolina reke Uvac sa dužinom od 119 km. Vode reke Uvac duboko su usekle svoje korito u krečnjačke stene i formirale suženo klisurasto – kanjonske doline koje su među najvrednijima u Srbiji i predstavljaju tzv. refugijum živog sveta, a među njima i bogatu, ekološku teritoriju ptičjeg sveta. (Delom preuzeto iz publikacije: Retke ptice Uvca str. 3)

Najznačajnija i najimpresivnija ptica u rezervatu Uvac je svakako beloglavi sup, i to najviše zahvaljujući ornitolozima iz Zavoda za zaštitu prirode Srbije, Biološkom institutu, zaposlenima u rezervatu i lokalnom stanovništvu. Naime, beloglavi sup je u Srbiji bio pred izumiranjem, ali sa pojačanom brigom, organizovanjem hranilišta, pre svega od uginulih životinja i putem klaničkog otpada, brojnost ove ptice je kontinuirano rasla da danas broji oko 300 jedinki i smatra se kao "lider" na Balkanu, i jedan od većih u EU.

U lancu ishrane, uloga beloglavih lešinara je prominentna, gotovo nezamenljiva. Hraneći se uginulim životinjama, u prirodi sprovodi "prirodnu reciklažu" neutrališući širenje zaraza.

## **4. PTICE I KLIMATSKE PROMENE – PAKLENO LETO 2019. I DELOM 2020.**

Impozantna pretnja usmerena prema pticama prvenstveno dotiče klimatske promene. Nedavno su Ujedinjene Nacije (maj 2019.) predstavile opširan, porazan, apokaliptički izveštaj ukazujući da je oko milion vrsta divljih životinja, ptica i biljaka u ozbiljnoj opasnosti izumiranja. Smatra se da je za nekih 20 procenata opao broj ptica na njihovim prirodnim staništima. Ujedno i čovek je ugrožena vrsta zbog nedovoljno hrane i vode za piće. To je zasigurno posledica neumorne ljudske arogancije prema prirodi. Istraživači i autori Izveštaja su imanentni naučnici i ekolozi širom planete. U Srbiji su meteorolozi tokom jula i avgusta 2019. god. zabeležili najviše temperature ikada do sada. Tek će se svoditi računi, kako su paklene temperature porazno uticale na ptičji rod, na njihov opstanak...

Dramatičan izveštaj uglednog "Living planet report" iz 2016. god. ukazao je da za migratorne vrste ptica dolazi teško vreme s obzirom na klimatske promene, zagrevanje Arktika i tome slično. Shodno tome, ptice postaju sve sitnije, smanjuju se njihovi kljunovi i to porazno utiče na ishranu koja se najčešće nalazi u zemlji. (Living planet report, 2016. str. 34.)

Isto tako, na ugroženost ptica relevantno utiču nedozvoljen lov ugroženih vrsta, krčenje šuma... Samim tim, što je broj ljudi na planeti Zemlji narastao na preko 7 milijardi, izmenio je životnu sredinu u destruktivnom smislu. Prema studiji UN, naročito se apostrofiraju da, ukoliko se nastavi postojećim tempom

izumreće, 40 odsto životinja. Aktuelno izumiranje živog sveta na Zemlji nikada do sada nije išlo takvom brzinom.

Očito je da u Srbiji ne postoji adekvatan sistem i pristup praćenja klimatskih oscilacija na život ptičje populacije, barem ne na državnom nivou. Ptice plaćaju paklenu cenu, zato što ljudska zajednica ne preduzima adekvatne mere da se odlučno suprostavi kontinuiranom rastu globalne temperature. Samim tim i Srbija (Vlada Srbije) prilično mlako prilazi smanjenju ugljen-monoksida i drugih pošasti. Zasižno, temperatura vazduha će i dalje rasti, a trend zagrevanja neće prestati i svaki stepen zagrevanja uticaće negativno kako na ljude, a još više na ptice. Ipak, pravo istrebljenje nas čeka "iza ugla", jer promena klime dovodi do učestalih požara šuma, agresivnih zagrevanja, zagađenja pitkih voda, isušivanja močvarnih staništa, izvora, potoka, reka, paklena leta i dr.

**Tabela 1.** Ugroženost ptica u Evropi

<b>BROJ</b>	<b>VRSTA</b>	<b>BROJ UGROŽENIH VRSTA</b>
Francuska	301	21
Srbija	270	16
Rusija	402	26
Turska	357	35
Bugarska	298	20
Hrvatska	255	9
S.Makedonija	246	9
Crna Gora	241	10
Rumunija	269	16
Slovenija	238	10
Grčka	270	15

*Izvor:* (European Red List of Birds – Compiled by bird life international (2015) Luxembourg: office for official publications of the European Communities 2015.

Da bi se očuvala održiva budućnost za ptice u Srbiji, hitno bi trebalo da se spreči dalje uništavanje prirode. Najveći izazov, a istovremeno i najveća prilika vibrira u promeni našeg pristupa razvoju. Zaštita prirode prvenstveno pomaže u zaštiti ljudi. Vlada Srbije bi morala mnogo posvećenine i agilnije da radi i "konkretnije" da motiviše preduzeća (domaća i inostrana) na smanjenje emisije ugljen-dioksida, sprečavanje gubitka staništa, kao i unapređenje politika protiv klimatskih promena. Usredsređenost na zaštitu ptica, divljih životinja i očuvanje prirodnih resursa kao što su šume, reke, voda...spasili bi ne samo prirodu, već i samog čoveka.

Projekti Svetske organizacije za zaštitu prirode raspoređeni su u preko 100 kancelarija širom sveta i aktivno su angažovani na rešavanju mnogih problema koji ugrožavaju opstanak ptica.

Samim tim, potrebni su dodatni naponi za povećanje broja zaštićenih područja i staništa za ptice, insistiranje na iznalaženju oštrijih međunarodnih zakona i propisa koji će smanjiti ilegalnu trgovinu ptica (posebno zaštićene vrste), kontinuirano i osmišljeno nastojati da se podigne svest o neverovatnoj raznolikosti ptica o važnosti njihove zaštite. (Living Planet Report (2018) i WWF – World Wild Fund – Svetski fond za zaštitu prirode).

## **5. MARKETINŠKI PRISTUP U PROMOCIJI PTICA U SRBIJI**

Promovisanje koncepta očuvanja i zaštite ptica, zatim njihovo posmatranje, sa nastojanjem da se o tome detaljnije upoznaju i drugi potencijalni zaljubljenici, kada je reč o pticama – nema alternativu. Mediji u Srbiji se izrazito retko i ne baš na prikladan način bave informisanjem o populaciji ptica.



U delu organizovanih aktivnosti i smišljenog, predanog rada sa pticama, bilo da se radi o njihovoj zaštiti, proučavanju, posmatranju, poletnog medijskog angažmana, izdavanja i publikovanja brošura, knjiga, zanimljivih tekstova i tome slično, nekako su aktivisti iz Vojvodine najviše posvećeni i ujedno najambiciozniji.

Inače, na globalnom nivou milioni zaljubljenika u ptičiji rod, u biodiverzitet u prirodu i tome sl. posvećuje svoje vikende tako što na različite načine brinu o njihovom opstanku...

Najbolje lokacije u Srbiji za posmatranje ptica su: Fruška gora, Carska bara, Gornje podunavlje, Deliblatska peščara, Klisura Uvca, Zasavica, Ovčarsko-Kablarska klisura, Gružansko jezero, Paličko jezero, Fantast dvorac, Ludaško jezero, jezero Rusanda, Mokrin - pašnjaci velike droplje, Koviljsko-petrovaradinski rit, Veliko ratno ostrvo, planine Maljen, Rtanj, Tara, Stara i Suva planina, Kopaonik i dr.

U kontekstu promovisanja ptičje zajednice u mnogim mestima u Srbiji, a ujedno i razvijajući turistički, kreativni pristup, bilo bi korisno da se na prikladnim mestima u prirodi, na uzvišenjima, postavljaju konstruktivne osmatračnice za ptice, da se markiraju i obeleže pešačke staze, postavljaju informacione table, putokazi, klupice, stolovi...

Aktivne nevladine organizacije nastoje da se od strane nadležnih (ministarstvo, uprava šuma, policija...) izdejtstvuju adekvatnu zaštitu za divlje vrste faune, jer je prekomerni lov i eksploatacija prepolovio postojeći biodiverzitet.

Eventualni ozbiljni strateški Projekat – Očuvanje biodiverziteta u Srbiji putem osmišljene marketing komunikacije važnih područja za ptice, bio bi od velike važnosti. Posmatranje ptica je jedan divan, uzbudljiv hobi.

Odgovorne nevladine organizacije (NVO) u Srbiji za očuvanje, posmatranje i zaštitu ptica "u nastojanju da iznađu efikasan miks marketinških komunikacija, u kontekstu integrisanih marketing komunikacija, mogu da angažuju čitav set različitih medija i kanale komunikacije – recimo sa akcentom na TV, časopise, promocije na otvorenom, radio, mobilni internet i dr. korišćenjem tehnika – oglašavanja, direktnog marketinga, public relations-a, marketinga na društvenim mrežama, usmene propagande (word of mouth), digitalno komuniciranje, organizovanje događaja i dr." (Manić M: "Strategije prodaje u novoj eri marketing komunikacija", Fakultet za menadžment Zaječar, 2018, str. 20-25.

Zasigurno, milioni ljudi koji vole životinje, šume, planine, pešačenje, posmatranje ptica i sl. putuju širom planete i kao ekoturisti nastoje da pomognu i podstaknu održivi razvoj lokalnih naselja, promovišući prirodu i biodiverzitet. Mnoge evropske zemlje, njihove vlade i državne institucije usmeravaju značajna sredstva u jačanju biodiverziteta, sa posebnim akcentom na autentičnu zaštitu ptica, naročito zaštićenih vrsta, sa rigoroznom zakonskom regulativom.

Inače, prvi sajam posmatranja ptica u Srbiji, sa nazivom "Birdwatch Serbia", održan je maju 2010 god. i to u Specijalnom rezervatu prirode u Zasavici. Imperativni cilj je bio da se promovišu ptice Srbije koje borave u rezervatu, kroz autentičan, uzbudljiv pristup posmatranja, uz pojačano interesovanje, širenje svesti o njima, pozitivnih priča, novih saznanja i iskustva.

Zahvaljujući Turističkoj organizaciji Srbije i receptivnoj agenciji Magelan u avgustu 2012. na internacionalnom sajmu ptica u Rutlandu u Velikoj Britaniji je započeta aktivnost marketinške promocije posmatranja ptica u Srbiji. Samim tim, osnovan je i prvi portal u Srbiji posvećen posmatranju ptica pod nazivom: [www. BirdwatchSerbia.rs](http://www.BirdwatchSerbia.rs). Zahvaljujući svemu tome, Srbija danas polagano "otvara vrata" za razvoj inostranog turizma posvećen posmatranju ptica. Poslednjih godina raste broj stranaca entuzijasta koji borave po nekoliko dana na destinacijama tipa planina, jezera, reka, pašnjaka i dr.

Očito, marketinški pristup kod zaštite ptica Srbije bi podrazumevao širi raspon njihove egzistencije koji bi zahvatio i očuvanje njihovih staništa, kao što su močvare u kojima prebivaju ptice močvarice, zatim akcenat na migratorske vrste, kao i ptice koje se gnezde na žicama i stubovima elektro mreže i još mnogo toga...

Bitan je i edukativno istraživački koncept, nastojeći da se usvoje nova saznanja o životu ptica, njihovo bitisanje, borba za opstanak i sl. obuhvatajući tematske rute, dosadašnje i nove edukativne puteve, ispitivanje biodiverziteta močvare i dr. Isto tako, poželjno je uključiti i lokano stanovništvo, kako bi odgovornije gazdovalo prirodnim dobrima. Važno je da se informacije o pticama "prostru" u širokom luku putem udarnih komunikacionih kanala, kao što su društvene mreže, televizija i dr. uz adekvatnu organizacionu strukturu, marketinški plan i dr.

## 6. ZAKLJUČAK

Čovek deli našu planetu sa čudesnim raznolikim vrstama koje lete i koje obogaćuju naše trenutke, dane i živote na mnogo načina. Međutim, naša planeta je u ozbiljnoj, poodmakloj krizi, a broj vrsta ptica i ukupnog broja je pao i dalje opada, odnosno izumire alarmantnom brzinom. Na svim kontinentima divljina postaje oskudna, nestaje... Da li će čovek i dalje uništavati i ugrožavati biodiverzitet - divlje životinje, među kojima i ptice, biosferu i dr. na neodrživ način, putem zagađenja zemljišta i vazduha, uništavajući i oštećujući mesta u kojima borave? Ključeve opstanka drži čovek odnosno homo sapiens?!

Svakako, jedna od najvažnijih, epohalnih stvari je da se na planeti zemlji sačuva globalni biodiverzitet, da se očuvaju ptice, njihova staništa, održivost u korišćenju prirodnih resursa. Da bi se sprečilo izumiranje ptičjeg fonda u prirodi, u šumama, u divljini, ali i u gradovima i selima neophodno je zaštititi lokacije u kojima borave ptice. Upravo, one obogaćuju život ljudi.

Najveći broj vrsta ptica doprinosi određenim blagodatima u samoj prirodi. Ptice su korisne jer love štetočine kao što su insekti, gusenice, crve, muve i dr. U kućnim uslovima ptice su i velepni, simpatični kućni ljubimci; one su inteligentne, druželjubive, vole interakciju

## REFERENCE

- Wikipedia: Bird life: The magazine (30. apr. 2019); <https://www.birdlife.org/worldwide/news/beginning-end>  
Birds fall in love, reproduce more when they do (16.sept. 2015.)  
<https://washington.cbslocal.com/2015/09/16/study-birds-fall-in-love-reproduce-more-when-they-do/>  
Vlada R. Srbije: "Strategija biološke raznovrsnosti Republike Srbije za period od 2011. do 2012. (Sl.glasnik RS, br. 13/2011), str. 6.  
Jašarski J "Sve ptice Srbije", Laguna, Beograd, 1997-2017, Subotica  
Harris, M.J. "Ekonomija životne sredine i prirodnih resursa: Savremeni pristup", drugo izdanje, Data Status, Beograd.  
(<https://www.iucn.org/theme/species/our-work/birds>)  
Društvo za zaštitu i proučavanje ptica Srbije – početni tekst na njihovom web portalu <http://pticesrbije.rs/zaustavimo-krivolov-nad-pticama/>  
Medenica I 2019 "Ptice Pirota – Kompezacioni bazen", Zavod za zaštitu prirode Srbije, Novi Beograd,  
Strategija biološke raznovrsnosti Republike Srbije (2011-2018), Službeni glasnik RS, br.13/2011.  
Manić M 2017 Uloga osmišljene marketing komunikacije u spektru očuvanja biodiverziteta divljih životinja u Srbiji, ISNMR, str.313-321, Zaječar  
List Politika: "Krivolovci ubiju i do 175.000 ptica godišnje u Srbiji", 6. dec. 2018  
Društva za zaštitu i proučavanje ptica Srbije (DZPPS).  
Vojvođanski istraživačko-analitički centar VOICE 9. mart 2019.  
Living Planet Report (2018)  
(IUCN)  
Društvo za proučavanje ptica Srbije - <https://lorist.co.rs/drustvo-za-zastitu-i-proucavanje-ptica-srbije-opet-napadi-na-lovce/>  
Rašanski J, 2017 "Sve ptice Srbije", Laguna, Beograd  
Ujedinjene Nacije (maj 2019.)  
Retke ptice Uvca: Rezervat Uvac d.o.o. i Ekološko udruženje Čuvari Prirode: "Retke ptice Uvca", Požega, Nova Varoš, 2017. str.3.  
Living planet report", 2016. god., str. 34  
(European Red List of Birds – Compiled by bird life international (2015) Luxembourg: office for official publications of the European Communities 2015.  
(WWF – World Wild Fund – Svetski fond za zaštitu prirode  
Manić M, 2018 "Strategije prodaje u novoj eri marketing komunikacija", Fakultet za menadžment, Zaječar.

[\(POVRATAK NA SADRŽAJ\)](#)

# INFLUENCE OF BRI ON CHINESE OVERSEAS GREEN ENERGY INVESTMENTS CASE STUDY: BALKAN COUNTRIES

Bojan Radisic<sup>1</sup>,

<sup>1</sup> LUM Jean Monnet University, S.S 100 Km 18 - 70010 Casamassima (BA), radisic.phdstudent@lum.it

## ABSTRACT

*The purpose of this paper is to understand the process and importance of investing in green energy solutions of the Chinese companies with a special focus on their solar, wind, and hydro investment projects around the Globe, through analysis of two time periods: before and after the Belt and Road Initiative (BRI). By using the data from the American Enterprise Institute through a descriptive statistics approach, the author will examine 303 investment projects examples whose individual value exceeds 100 million US\$ in a period from January 2008 to December 2019, with a focus on new trends in the first half of 2020.*

## KEYWORDS

*Belt and Road Initiative, China, Green, Energy, Investments*

## 1. INTRODUCTION

In the last two decades, we have witnessed a rapid growth of the interest in investing in alternative and renewable energy sources, and a growing focus on green investments, both through research and through the media. The term "green" is now present in almost all branches and spheres of business, but as a term, it is somehow indistinctive. When it comes to investing capital in green, it is generally accepted to think about exploring something that is good for the environment and has no negative effects on it. Although often associated with socially responsible investments, they are a set of project-oriented activities that seek to conserve natural resources, produce and discover alternative energy sources (Heinkel, Kraus, 2001). According to a report by Bloomberg in 2018 on the world business market investment volume in green investment amounted to 279.8 billion US \$, and countries of the Asia Pacific region were the most dominant investors. Since its opening to the world in 1979, and through the process of internationalization, the Chinese government has put enormous effort to enable its companies to operate in all parts of the world, thus allowing them to get good positions in the global business market (Zakic, Radisic, 2016). Although the main focus was on internationalization and economic development, part of the plan was also „green economic thinking“, until then a pretty new and unknown thing for the Chinese (Yan, 2019). However, participating in the second National Environment Conference in 1983 changed everything. At that point, China is for the first time adopting in her five-year plan a section about sustainable development and overseas green energy investments (Weng, Dong, 2015). Today, almost four decades later, China is one of the leading green investors in the energy field, and its investment volume, as well as the number of international projects, is growing year by year.

The purpose of this paper is to understand the process and importance of investing in green energy solutions of the Chinese companies with a special focus on their solar, wind, and hydro investment projects around the Globe, through analysis of two time periods: before and after the Belt and Road Initiative (BRI). By using the data from the American Enterprise Institute through descriptive statistics approach, the author will examine 303 investment projects examples whose individual value exceeds 100 million US\$ in a period from January 2008 to December 2019, with a focus on new trends in the first half of 2020, and with a case study dedicated to the green energy investments on Balkan peninsula.

## 2. HISTORICAL DEVELOPMENT OF CHINESE OVERSEAS GREEN ENERGY INVESTMENTS

Although the path of the internationalization of Chinese companies began way back in 1979 years with the Open Door policy, by the beginning of the new millennium, and China's entry into the World Trade Organization in December 2001 in the literature are not recorded Chinese green investments in the international business market (Zhang, Zadek, 2014). This is mostly contributed by the fact that during the 1980s and 1990s, China was exclusively focused on green development in her territory, and that the accumulated capital from its market mostly was invested through Chinese state-owned companies in infrastructure projects in Asia and later in Africa in the second half of the last decade of 20th century. China made her first major step on the international market in early 2005 by investing in hydroelectric power plants and water plants in the territory of Myanmar, Laos, and Cambodia. The move to the East Asian market, in this field, was first and foremost due to previous cooperation, but also because of good political relations that the Chinese Government had on this soil (Gong, 2018). By the end of 2006, there were no significant shifts in investments, and the focus was mainly on the markets of East Asia and Sub-Saharan Africa. The average investment amount in the period from January 2005 to December 2006 was the US \$ 170 million, and the priority in overseas investments was on the state-owned companies. The first significant changes took place in June 2007, namely the Chinese company Sinohydro for the first time in an individual green energy project invested more than the US \$ 1 billion. It was the construction of a 10MW hydroelectric power plant in Laos and the value of that project was US \$ 1.7 billion (MOFCOM, 2010). In 2008, the trend continues, the number of investments increases along with the volume (shown in table 1) and Chinese companies are beginning to attract attention not only in traditional industries but also in new aspects of the economy such as investments in alternative and renewable energy sources.

**Table 1.** Chinese Overseas Green Energy Investments from 2008 – 2013, in Billion US\$

Region	No. of Investments	Invested amount in Billion US\$	Dominant countries
Arab Middle East and North Africa	5	2.65	Sudan, Algeria, Saudi Arabia
Australia	2	2.33	Australia
East Asia	25	13.72	Malaysia, Cambodia
Europe	9	3.59	Poland, Romania
North America	2	0.61	Canada, Honduras
South America	12	6.79	Ecuador, Brazil, Chile
Sub-Sah Africa	36	18.12	Tanzania, Mali
USA	5	2.27	USA
West Asia	17	12.58	Pakistan, Nepal

Source: The author research is based on China Global Investment Tracker and MOFCOM

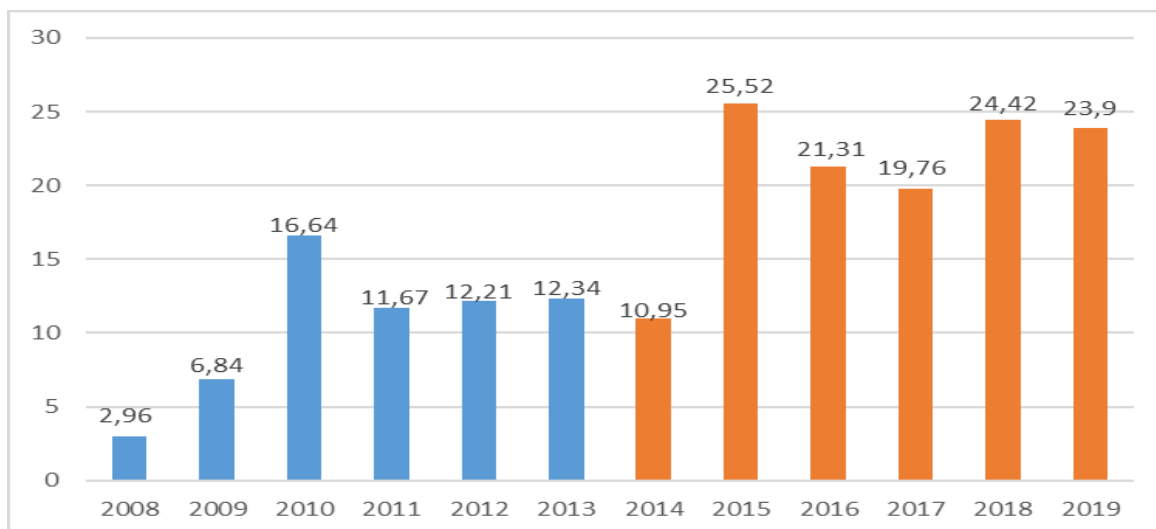
From 2008 to 2013, markets are constantly expanding, although parts of Sub Saharan Africa and Asia still have primacy, Chinese investors are reaching Europe, America, the Middle East, and Australia for the first time. The leading projects during this period were: construction of a hydropower plant in Pakistan worth US \$ 2.6 billion (IISD, 2011), then the construction of a wastewater treatment plant in Ethiopia in July 2009, considered one of the most important projects in the country's recent history, with an investment value of US

\$ 2.42 billion (Bloomberg, 2010), but also the first green investment in Australia when Chinese giant Datang Power bought 64% of Australia's largest wind and solar company in April 2011 for US \$ 2.03 billion (IGF, 2012). As far as the European market was concerned, there were not too many activities during that period, mainly investing in alternative energy sources in Poland, Romania, and Portugal, and the average investment value according to Rhodium Group data was about the US \$ 150 million. (RHG, 2014). This start of the green investing, although was fairly slow and steady without some more noticeable investment patterns, both in volume and market choice, had also a positive side. Namely, it has opened the door to many Chinese companies for years to come, primarily to the private Chinese sector, but also allowed cooperating with mailing family firms, which most often work as subcontractors on major international projects.

### 3. INFLUENCE OF BELT AND ROAD INITIATIVE (BRI)

In late 2013, Chinese President Xi Jinping announced one of the most ambitious Chinese foreign economic initiatives known as Belt and Road. His vision involves an ambitious infrastructure development program for connecting less-developed border regions in China with neighboring countries. This project is probably one of the largest development plans in the modern history of the world. On the mainland, Beijing aims to link underdeveloped coastal parts of the country with Europe through Central Asia, while the second part of Xi's plan involves the construction of a maritime route linking the rapid economic growth of Southeast Asia with southern China provinces through ports and railways (Chen, 2018). One of the pillars of this project is the internationalization of green investments, and one of the main goals of which is to increase the level of investment in renewable green energy sources such as wind and solar parks by 30% by 2024. According to research conducted by China's National Center for Sustainable Development by 2050, as much as 50% of the world's energy could come from solar and wind. China has taken this seriously and if we take a look at chart number 1 we will see that in the period from 2015 to 2018, right after the initiative, investments in green energy projects have virtually doubled (MOFCOM, 2017).

**Chart 1.** Chinese Overseas Green Energy Investment projects from 2008 – 2019 in Billion US\$



Source: The author research is based on China Global Investment Tracker and MOFCOM

The primary investment markets are dominated by East Asia and Sub-Saharan Africa, both in the number of projects and in terms of investment volume (shown in table no 2.), thanks to good political relations primarily in Asia, but also to the tremendous assistance of the Chinese Government to the Africans countries in economic transition that are granted favorable infrastructure loans and in return they are giving to Chinese firms opportunities to exploit natural resources and invest in alternative and renewable energy sources.

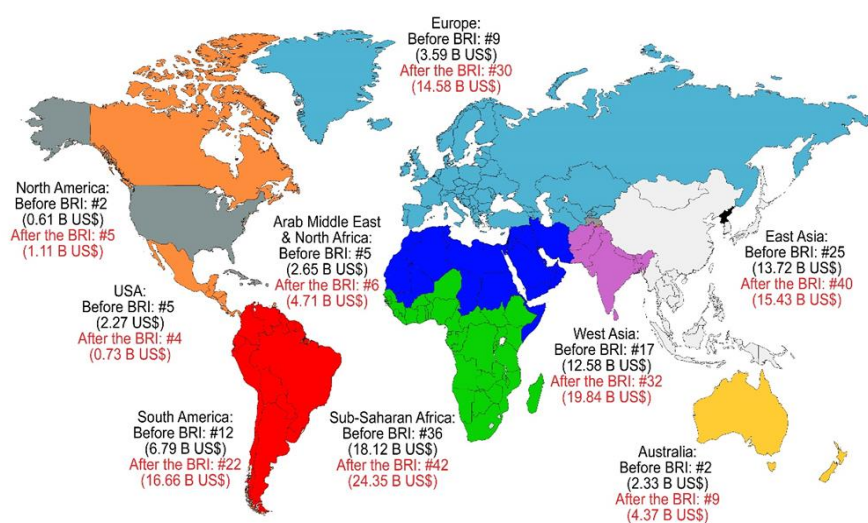
**Table 2.** Chinese Overseas Green Energy Investments from 2014– 2019, in Billion US\$

Region	No. of Investments	Invested amount in Billion US\$	Dominant countries
Arab Middle East and North Africa	6	4.71	Sudan, Algeria, UAE
Australia	9	4.37	Australia
East Asia	40	19.43	Malaysia, Vietnam, Laos
Europe	30	19.58	Poland, Great Britain
North America	6	3.11	Canada, Mexico
South America	22	19.66	Ecuador, Brazil, Argentina
Sub-Saharan Africa	46	29.35	Angola, Kenya, Zimbabwe
USA	4	0.73	USA
West Asia	35	23.84	Pakistan, Nepal, India

Source: The author research is based on China Global Investment Tracker and MOFCOM

Among the projects in these parts of the world is the construction of the 2018 Noor Complex hydroelectric power plant in Nigeria, which is considered completely green by the new world standards and has no negative environmental impact, the value of this project is the US \$ 5.79 billion. The project also had great importance for the region as well, with the power of 580 MW power plant and will greatly contribute to the stabilization of the electricity supply for about 2 million people. Then, there is also the construction of another crucial project for one of the host countries, ie. Angola, where Chinese investors build a 2.2 GW hydroelectric plant on the Kwanza River 200km from the capital, Luanda. The project began in 2017 and is worth \$ 2.77 billion (GBR, 2017). When it comes to investments in East Asia, in that part of the world are also dominate investments in hydroelectric power plants in terms of their investment volume, and because of the high construction costs (Knoema, 2018). However, after the BRI, there has been an increase in alternative energy sources such as wind and solar in countries like Vietnam and Laos. The average investment in this part of the world is about the US \$ 300 million, and the number of projects has experienced an increase of about 60%. (shown on Map no.1)

World distribution of Chinese Overseas Green Energy Investments from 2008 – 2018, in Billion US\$



Source: The author's calculations are based on China Global Investment Tracker

Europe as one of China's most dominant trading partners, and part of the world that has been a haven for Chinese firms from 2016 to early 2018, has also flourished when it comes to green investments. Namely, according to MOFCOM data, the European market after the initiative in the period from 2014 to 2018 recorded an increase of as much as 400% compared to the period from 2008 to 2013, primarily due to investments in alternative energy sources in the countries such as Germany, Great Britain, Norway, and Poland. From investments in this part of Europe should be highlighted: the acquisition of one of the leaders in the recycling market German company EEW for the US \$ 1.59 billion, then buying a 30% stake in one of Europe's largest wind parks, the UK's Dudgeon Holdings Group for \$ 770 million, but also the acquisition of Norway's largest solar exploration company REC for the US \$ 640 million in November 2014 (Knoema, 2018) In addition to Europe, the South American market is gaining new traction after the BR initiative, with Brazil, Argentina, and Bolivia leading the way. They mainly invest in the construction of hydropower plants, but also the energy of the sun and wind. The average investment value is around the US \$ 700 million, and according to the Chinese Government's plans by 2024, they are expecting 25% of investment increasing, primarily in hydro systems in Chile, Argentina, and Uruguay (MOFCOM, 2019). From the shown examples we could see that the BR initiative had a very positive impact on Chinese green overseas energy investments. If we just take a look at the list of the biggest single examples and we will see that as many as four of the top five investments have been made after BRI (shown in table no.3)

**Table 3.** Five the biggest Individual Chinese Overseas Green Energy Investment projects from 2008 – 2019 in Billion US\$

Year	Investor	Subsector	Region	Country	Amount	Type of Investment
2018	China C.E.E.	Hydro energy	Sub-Saharan Africa	Nigeria	5.79	FDI – by credit loan
2011	Datang P. / CBD	Wind - solar	Australia	Australia	5.1	JV
2015	China C.E.E.	Hydro energy	South America	Argentina	3.66	FDI
2016	Three Gorges	Hydro energy	South America	Brazil	3.66	FDI
2014	China P. Investment	Hydro energy	East Asia	Myanmar	3.6	FDI – by credit loan

Source: The author research is based on China Global Investment Tracker

Only the US market has experienced a decline in investment volume, but Chinese investors and Government are focusing their resources on that market primarily in sectors such as IT, entertainment, and technology. At a forum held in Beijing in April 2019, Chinese officials, led by President Xi, reiterated the importance of investing in green projects and announced an increase in the investment volume by about 30% by the end of the 10-year cycle, which ends in December 2024 (IGF, 2019).

#### 4. CASE STUDY: BALKAN COUNTRIES

China's active presence in Central and Eastern Europe is becoming increasingly noticeable, mostly through the "16 + 1 format", which is a part of China's internationalization strategy. At the same time, this initiative is firmly supported by the governments of the European countries which are included in the format. This statement is confirmed by the fact that, together with the member countries, China has held six summits in Eastern Europe for the past six years (Ladjevac, Liu, 2018). It should be noted that the Republic of Serbia was one of the hosts of the summit held in Belgrade in 2014. Beijing announced a US\$ 10 billion credit line

to support China's investment in the region, but also facilitate co-operation and commitment in two-way trade. Also, the Chinese Central Government expressed a wish to establish an investment fund of US\$ 3 billion, whose primary focus would be on infrastructure projects throughout Western Balkans. As this initiative is now incorporated into OBOR, there is a noticeable increase in the investments of Chinese companies in the Balkans (Pavlicevic, 2019). Although the investment of Chinese companies mainly related to infrastructure projects in recent years has been noticeably increased investment primarily in renewable energy throughout the Balkan Peninsula (shown in table no.4).

**Table 4.** Chinese Green Energy Investments in Balkan from 2012 – 2019, in Billion US\$

Year	Chinese investor	Subsector	Country	Amount
2012	Min Yang	Wind energy	Bulgaria	0,19
2013	Min Yang	Wind energy	Romania	0,54
2017	State Energy	Wind energy	Greece	1,64
2017	Shanghai Electric	Wind energy	Serbia	0,17
2018	Nornico	Wind energy	Croatia	0,22
2018	W. Power	Wind energy	Montenegro	0,1
2019	China Energy	Solar energy	Greece	0,23

Source: The author research is based on China Global Investment Tracker

The Chinese companies made their first green investment in 2012, when Min Yang, known for its investment projects in renewable energy sources around the world, invested US \$ 190 million in the construction of a 125 MW wind farm in Bulgaria (<https://www.novinite.com/articles/136613/China+Ming+Yangs>). Already next year, they entered the Romanian market when they began a joint venture with Romanian company Speranta. The idea behind this project, which is otherwise supported by the Chinese Government, is to invest in alternative energy sources (wind energy) and build a 200MW wind park while the project value is the US \$ 540 million. In this way, other Chinese companies from this industry were allowed to enter, so just a few months later and 170 km away, Chinese company Goldwind started a similar project (<https://www.windpowermonthly.com/article/1224255/analysis-ming-yang-goldwind-target-romania>). In the next few years, there was a break in investing in alternative energy sources, primarily since Chinese companies concentrated on projects in Asia and Africa from 2014 to the end of 2016. However, at the beginning of 2017, they are returning to the Balkans and, for the US \$ 1.64 billion, bought a 75% stake in the Greek company Copelouzos, a leading wind park company in this part of Europe (<https://www.reuters.com/article/us-greece-shenhua-group-copelouzos-idUSKBN1881W6>). In Serbia, which is currently leading the Balkans (25 currently) in terms of Chinese projects, for the first time resources were invested in building a wind park, and this is considered the first green investment ever to exceed the US \$ 100 million in Serbian history. Namely, the construction of a wind park in the Vojvodina area will become the leading in the production of wind energy in the next 14 years in this region. (<https://www.esiasee.eu/china-interested-investing-renewable-energy-sources-serbia/>). In 2018, there are also two significant investments. The first one that has attracted a lot of media attention in the region is the construction of a 156MW wind park in Senj on the Croatian coast, the value of the project was the US \$ 220 million, but despite political pressures from the EU, the Chinese company Nornico got the right for this project. (<https://balkangreenenergynews.com/norinco-launches-construction-of-156-mw-wind-farm-on-adriatic-coast/>). In the second half of 2018, another investment in renewable energy was completed, in particular the construction of Mozura wind park in Montenegro, the value of this investment was the US \$



105 million, and 23 wind turbines with a total capacity of 46 MW were built. The idea behind this project is primarily to stabilize the local electricity grid, while the project is also supported by the EU green commission. (<http://www.chinadaily.com.cn/a/201905/06/WS5ccf9c01a3104842260b9fe3.html>). The latest green project comes from Greece. Chinese consortium won a tender for the construction of the solar tower, the first of its kind in the Balkans, 50MW in size, with a project value of US \$ 230 million ([http://www.cspfocus.cn/en/market/detail\\_1325.htm](http://www.cspfocus.cn/en/market/detail_1325.htm)). Although Chinese companies are currently one of the most dominant investors in the Balkans, and according to MOFCOM their investment volume exceeds the US \$ 23 billion between 2008 and 2018, only about 13% of this money is invested in green energy projects. The Balkan countries are certainly rich in natural resources, which can be harnessed in the form of renewable and alternative sources of energy. Countries such as Bulgaria, Serbia, and Romania abound in the plains, and their capacities are underutilized primarily in investment formats such as solar and wind parks. On the other hand, Croatian and the Montenegrin coast do not have a single water treatment plant that would solve domestic supply problems, especially during the summer. Although some progress has been shown, especially since the beginning of the Belt and Road Initiative, there is still plenty of room for progress on green investment projects by the Chinese side.

## 5. CONCLUSION

In the last two decades, we have witnessed a rapid growth of the interest in investing in alternative and renewable energy sources, and a growing focus on green investments, both through research and through the media. According to a report by Bloomberg in 2018 on the world business market investment volume in green investment amounted to 279.8 billion US \$, and countries of the Asia Pacific region were the most dominant investors. China has come a long way from a closed system that has turned solely to one of the world's most powerful economic powers over the past four decades. With the strengthening of China as a country, Chinese firms have grown, from small family-owned factories to leading positions in prestigious Forbes and Fortune lists. Although initially China was focused solely on infrastructure projects and investing in traditional economics, entering the WTO and adopting the green investment plan slowly but surely paved the way for new forms of investments such as alternative and renewable energy sources. With the development of the BR Initiative at the beginning of 2014, this process has accelerated significantly, both in terms of investment volume and number of investment projects, with the overwhelming support of the Chinese Government, both financially and diplomatically. Today with a share of about 20% of the invested money in renewable energy sources on the world market, China is certainly one of the leading powers. What will happen by the end of the first 10-year cycle of the BR Initiative, which ends in December 2024, and whether these trends will continue remains to be seen in future research.

## REFERENCES

- Collier, A. (2018), *China Buys the World*, Palgrave MacMillan, Hong Kong
- Gong, Xue. (2018). *China Power Investment Corporation in Myanmar*, Palgrave MacMillan, Hong Kong
- Inderst, G., Kaminker, Ch., Stewart, F. (2012), "Defining and Measuring Green Investments: Implications for Institutional Investors' Asset Allocations", OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions, No.24, OECD Publishing.
- Liu, Z. (2013). *The Pragmatic Cooperation between China and CEE: Characteristics, Problems, and Policy Suggestions*. Working Paper Series on European Studies. Institute of European Studies, Chinese Academy of Social Science, Vol. 7, No. 6, Retrieved from [http://ies.cass.cn/webpic/web/ies2/en/UploadFiles\\_8765/201311/2013111510002690.pdf](http://ies.cass.cn/webpic/web/ies2/en/UploadFiles_8765/201311/2013111510002690.pdf)
- Pavličević, D. (2019). *A Power Shift Underway in Europe? China's relationship with Central and Eastern Europe under the Belt and Road Initiative*. In: Li X. (Eds.), *Mapping China's 'One Belt One Road' Initiative* (pp. 249-278). International Political Economy Series. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-92201-0\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-319-92201-0_10), Palgrave Macmillan
- Wang, H, Dong, Z., (2014), 'Ecological compensation: policies create positive effects', *Environmental Economics* 1: 42–46
- Zadek, S. and Zhang, C. (2014), 'Greening China's Financial System', International Institute for Sustainable Development, Winnipeg
- Zakić K., Radišić B. (2017), "Strategies of Chinese Companies when Entering Global Market", Economic and Social Development, 21st International Scientific Conference on Economic and Social Development, Belgrade, 18-19th May 2017

- Zakić, K., Radišić, B. (2017), "The Results and Challenges of Chinese "Go Global" Policy", *Review of International Affairs*, Vol. LXVI, No. 1160, Institute for International Politics and Economics, Belgrade
- Zakić, K., Radišić, B. (March 2019). Influence of the Belt and Road Initiative on Chinese Investments in Europe Case study: Balkan Countries. In: Liu Z. and Lađevac, I. (Eds.) *The Cooperation between China and Balkan Countries under the "Belt and Road" Initiative*. pp. 27-53. Chinese Academy of Social Science. Beijing. PRC
- Green Finance Is Now \$31 Trillion and Growing: <https://www.bloomberg.com/graphics/2019-green-finance/>, revised 03.03.2020.
- Influence of BRI on China's green trends: [http://www.china.org.cn/business/2019-04/28/content\\_74730701.htm](http://www.china.org.cn/business/2019-04/28/content_74730701.htm), revised 02.03.2020.
- RHG China investment report 2014: <https://rhg.com/research-topic/china/>, revised 22.07.2019.
- <http://mofcom.gov.cn/statistic/charts.shtml> revised 08.03.2020.

[\(POVRATAK NA SADRŽAJ\)](#)

## USKLADIVANJE ENERGETSKE POLITIKE SA DIREKTIVAMA EVROPSKE UNIJE

## HARMONIZATION OF ENERGY POLICY WITH EUROPEAN UNION DIRECTIVES

Tanja Petrović  
Prof. dr Silvana Ilić

*Fakultet za menadžment Zaječar, Park šuma Kraljevica bb Zaječar, takica91@yahoo.com  
Fakultet za menadžment Zaječar, Park šuma Kraljevica bb Zaječar, silvana.ilic@fmz.edu.rs*

### REZIME

*Zajednička energetska politika Politika EU u oblasti energetike usmerena je na redukciju potrošnje, veću integraciju evropskog energetskog tržišta, tehnološki napredak i obezbeđivanje veće energetske bezbednosti. Aktuelni naponi EU usmereni su ka usvajanju i sprovođenju paketa za integrisanu evropsku infrastrukturu u cilju uspostavljanja zajedničke energetske politike. Shodno preporukama Saveta, a u skladu sa procesom evrointegracija, Republika Srbija je donela Zakon o energetici, kojim se predviđa primena Trećeg energetskog paketa EU, čime se u velikoj meri poboljšava ambijent za investicije u energetske sektor.*

### KLJUČNE REČI

*Energetska politika, direktive EU, energetske tržište, efikasnost*

### ABSTRACT

*Common energy policy EU energy policy is aimed at reducing consumption, greater integration of the European energy market, technological progress and ensuring greater energy security. Current EU efforts are focused on the adoption and implementation of the package for integrated European infrastructure in order to establish a common energy policy. In accordance with the recommendations of the Council, and in accordance with the process of European integration, the Republic of Serbia passed the Law on Energy, which envisages the implementation of the Third Energy Package of the EU, which greatly improves the environment for investments in the energy sector.*

### KEYWORDS

*Energy policy, EU directives, energy market, efficiency*

## 1. UVOD

Republika Srbija se opredelila da doprinese aktivnostima EU na ovom planu potpisujući Ugovor o osnivanju energetske zajednice, koji je stupio na snagu 1. jula. 2006. godine. Osnovni zadaci Energetske zajednice su: stvaranje stabilnog regulatornog i tržišnog okvira u JIE i EU u cilju privlačenja investicija u sektore električne energije i prirodnog gasa; stvaranje jedinstvenog pravnog okvira za trgovinu električnom energijom i gasom u JIE i EU; unapređenje sigurnosti snabdevanja u regionu JIE; poboljšanje stanja životne sredine, povećanje energetske efikasnosti i upotrebe obnovljivih izvora energije u regionu; razvoj konkurentnog tržišta energije.

Nakon dobijanja statusa kandidata za članstvo u EU, Srbija je dobila mogućnost da učestvuje na sastancima zemalja članica EU za donošenje referentnog scenarija u oblasti energetike u svojstvu posmatrača. U okviru jednogodišnjeg predsedavanja Srbije Energetskom zajednicom u 2013. godini, u Beogradu je 24. oktobra 2013. održan 11. sastanak Ministarskog saveta Energetske zajednice. Tom prilikom su, između ostalog, usvojene liste Projekata od interesa za Energetsku zajednicu – ukupno 35 projekata, među kojima je 13 iz Srbije, uz poziv ugovornim stranama da preduzmu neophodne mere za podsticanje njihovog blagovremenog i efikasnog sprovođenja; usvojena je odluka o produženju važenja Ugovora o osnivanju Energetske zajednice za narednih 10 godina, do 2026.

U Kijevu je 23. septembra 2014. godine, u okviru ukrajinskog predsedavanja Energetskom zajednicom, održan 12. sastanak Ministarskog saveta, na kom su usvojene Smernice za projekat trans-evropske energetske infrastrukture, u cilju njegove bolje implementacije i efektivne realizacije. Konstatovano je da je ključna prepreka za investicije nedostatak sprovođenja i blagovremenih primena pravnih tekovina Energetske zajednice, usled čega je Savet predložio jačanje tehničke pomoći ugovornim stranama, posebno na sprovođenju direktiva Trećeg energetske paketa.

Shodno preporukama Saveta, a u skladu sa procesom evrointegracija, Republika Srbija je krajem decembra donela Zakon o energetici, kojim se predviđa primena Trećeg energetske paketa EU, čime se u velikoj meri poboljšava ambijent za investicije u energetske sektor. Ovim zakonom se ujedno obezbeđuje veća zaštita kupaca. Odredba o potpunom otvaranju tržišta struje i gasa, omogućava domaćinstvima i tzv. malim kupcima da biraju snabdevača strujom i gasom, a imaće i mogućnost garantovanog snabdevanja. Kroz Zakon o energetici, Treći energetske paket EU se u Srbiji primenjuje od 1. januara 2015. godine u oblastima obnovljivih izvora energije, elektroenergetskog i gasnog sektora. Na ovaj način Srbija je postala prva zemlja u regionu koja je primenila sve te odredbe.

## **2. USKLADIVANJE ENERGETSKE POLITIKE SA DIREKTIVAMA EVROPSKE UNIJE**

Strategija razvoja energetike Republike Srbije do 2025. godine sa projekcijama do 2030. godine sadrži prioritete razvoja energetske politike, ciljeve i aktivnosti, odnosno pravce delovanja. Sveobuhvatna tranzicija ka održivoj energetici, kao princip na kome je potrebno razvijati energetske politiku do 2030. godine, u Strategiji se ističe kao jedan od ključnih prioriteta energetske razvoja RS (StrategijurazvojaenergetikeRepublikeSrbijedo 2025. godinesaprojekcijamado 2030. godine). Sa druge strane, interesantno je da Strategija za period posle 2050. godine i dalje sektoru uglja daje ključnu ulogu u obezbeđivanju sigurnosti snabdevanja potrošača električnom energijom u Srbiji, uprkos utvrđenom potencijalu iz OIE i sprovođenju mera energetske efikasnosti kao prioritetnim ciljevima. Sektor OIE je i u nacionalnoj Energetskoj strategiji, ali i u Strategiji održivog razvoja nedovoljno zastupljen, suprotno njegovom prepoznatom značajnom potencijalu (Spasova et al. 2010).

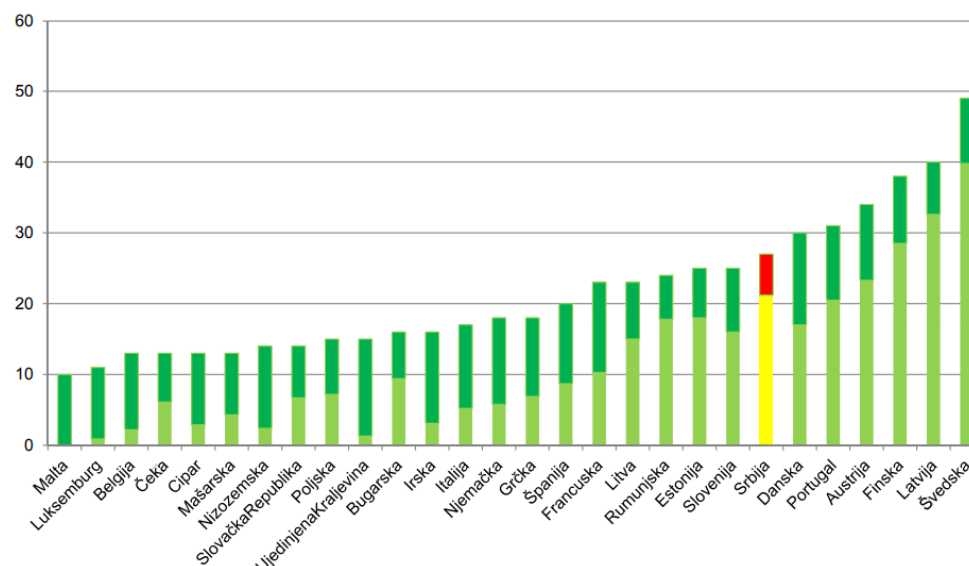
Sa druge strane, detaljan pravni okvir je bilo neophodno doneti da bi se podstakla ulaganja u OIE. Ratifikacijom UEnZ (Ugovora o osnivanju Energetske zajednice), Srbija se obavezala na primenu Direktive o obnovljivim izvorima energije (2009/28/EZ) iz 2009. godine. Kako bi se transponovale odredbe Direktive, usvojen je Nacionalni akcioni plan za korišćenje obnovljivih izvora energije (NAPOIE). U skladu sa pomenutom Direktivom 2009/28/EZ i Odlukom Ministarskog saveta Energetske zajednice od 18. oktobra 2012. godine (D/2012/04/MS - EnZ) određen je cilj za Republiku Srbiju koji iznosi 27% OIE u njoj bruto finalnoj potročnoj energije do 2020. godine.

### **2.1 Životna sredina, klimatske promene i energetika**

Princip zaštite životne sredine u energetici se posmatra kroz prizmu smanjenja negativnih uticaja koje energetika ima na životnu sredinu, odnosno doprinosa očuvanju životne sredine. Rafitikacijom UEnZ, Srbija se obavezala na transpoziciju zakonodavstva, između ostalog i u oblasti procene uticaja i strateške procene uticaja na životnu sredinu, smanjenja sadržaja sumpora u tečnim gorivima, zaštitu divljih ptica, itd.

U okviru obaveza predviđenih UEnZ, svakako najizazovniji je deo koji se odnosi na smanjenje zagađenja iz termoenergetskih postrojenja, odnosno na poštovanje graničnih vrednosti emisija i regulisanje standarda koji se tiču sumpor dioksida, azotnih oksida i praškastih materija. Ove obaveze se nalaze u dve direktive, u

Direktivi o velikim ložištima (Large Combustion Plants Directive, LCP) i u Direktivi o industrijskim emisijama (Industrial Emission Directive, IED). Obe su pravno obavezujuće za Srbiju od 2018. godine (Duić i sar. 2017). S obzirom na visoke standarde koje ove Direktive predviđaju, EnZ je po ugledu na EU predvidela određene mogućnosti za tranzicioni period, tokom koga bi države postepeno usvajale propisane standarde. LCP Direktiva predviđa opt-out mehanizam ili mogućnost ograničene derogacije životnog veka (limited lifetime derogation) energetske postrojenja.



**Slika 1.** Poređenje % RES sa zemljama članicama EU

Postoje dva kriterijuma za opt-out mehanizam, te energetska postrojenja koja se opredele za ovu mogućnost (prema podacima EnZ, četiri postrojenja iz RS se odlučilo za ovu opciju) u periodu od 1. januara 2018. do 31. decembra 2023. mogu da rade ukupno 20 000 radnih sati. Na samim postrojenjima je da odluče da li će u tom periodu raditi punim kapacitetom, te će 20 000 radnih sati dostići već nakon 2 do 3 godine, ili će uskladiti broj radnih sati tako da pomenutih 20 000 isteknu najkasnije 31. decembra 2023.

## 2.2 Prirodni gas

Direktiva br. 2003/55/EC - Predmet ove Direktive su zajednička pravila za transport, distribuciju snabdevanje i skladištenje prirodnog gasa, kao i pravila koja se odnose na organizaciju i funkcionisanje sektora prirodnog gasa, pristup tržištu, kriterijumi i postupci koji će se primenjivati prilikom izdavanja ovlašćenja za obavljanje navedenih delatnosti, i za upravljanje sistemom. Pravila, koja utvrđuje ova Direktiva za prirodni gas, uključujući utečnjeni prirodni gas (LNG), primeniće se i na biogas i gas iz biomase ili drugih vrsta gasa, u meri u kojoj su gasovi koji mogu tehnički i sigurno biti utisnuti - i transportovani kroz sistem za prirodni gas (Strategiju razvoja energetike Republike Srbije do 2025. godine sa projekcijama do 2030. godine). Poseban značaj u vezi sa sprovođenjem odredbi i ciljeva ove Direktive imaju odredbe o obavezni izveštavanja Komisije o funkcionisanju tržišta prirodnog gasa u novostvorenim uslovima i sprovođenja dvogodišnje analize o različitim merama koje se odnose na funkcionisanje obavljanja delatnosti od opšteg interesa. Komisija takođe ima obavezu da o procesu kreiranja unutrašnjeg tržišta prirodnog gasa izveštava Evropski parlament. Direktiva br. 2004/67/EC - U preambuli Direktive Saveta br. 2004/67/EC od 26. aprila, 2004. godine o merama za obezbeđenje sigurnosti snabdevanja prirodnim gasom, ukazano je na rastuću potrebu za osiguranjem sigurnosti snabdevanja prirodnim gasom, jer u uslovima liberalizovanog tržišta prirodnog gasa svaka poteškoća koja ima za posledicu smanjenje snabdevanja gasom, može prouzrokovati poremećaje u ekonomskim aktivnostima EU.

Uredba (EC) br. 1775/2005 - Uredba Evropske unije br. 1775/2005 Evropskog parlamenta i Saveta od 28. septembra, 2005. godine, o uslovima za pristup mreži za transport prirodnog gasa ima za predmet

uspostavljanje nediskriminativnih pravila o uslovima za pristup gasovodima za transport prirodnog gasa uzimajući u obzir specifičnosti nacionalnog i regionalnog tržišta sa odredbama o obezbeđenju adekvatnog funkcionisanja unutrašnjeg tržišta gasa.

### 2.3 Nafta

Naftno pravo, kao posebna oblast prava energetike, svoj izraz u pravu energetike EU nalazi kroz propise o čuvanju minimalnih rezervi sigurnosti snabdevanja. «Rastuća potražnja, nesigurnost i oskudnost snabdevanja, rastuće cene i globalno zagrevanje vraćaju naftu u centar političke debate (Spasova et al. 2010). Sa povratkom nafte kao značajnog energetskeg izvora, aktivnosti EU u vezi sa naftom imaju jedan glavni cilj: pouzdan pristup energiji i razumna cena za sve Evropljane. Fokus ovih akcija leži u sigurnosti snabdevanja naftom za EU i u stvaranju mnogo transparentnijeg, pravednog i konkurentnog naftnog tržišta»

Direktiva br. 2006/67/EC - Predmet ove Direktive je sigurnost snabdevanja sirovom naftom i derivatima nafte u državama članicama EU. Ova sigurnost se ostvaruje uspostavljanjem i održavanjem minimalnih rezervi nafte i derivata nafte u visini od devedesetodnevne prosečne potrošnje derivata nafte u prethodnoj godini. U cilju preciznog utvrđenja obračuna obaveznih rezervi sirove nafte/derivata nafte Direktivom je propisano da se u unutrašnju potrošnju države članice ne urečunava snabdevanje brodskim gorivom morskih plovnih objekata.

Savet je 14. septembra, 2009. godine doneo Direktivu br. 2009/119/EC o obavezi država članica da čuvaju minimalne rezerve sirove nafte i/ili derivata nafte. Direktivom je utvrđen način proračuna interventnih rezervi i obaveze njihovog skladištenja, proračun nivoa zaliha i utvrđena je obaveza uspostavljanja Registra novodefinisanih interventnih rezervi i način izveštavanja o raspoloživosti rezervi. Posebna pažnja je posvećena statistici obaveznih rezervi i načinu obrade podataka, vodeći računa i o zaštiti pojedinaca prilikom obrade podataka. Direktivom je predviđena i saradnja sa Međunarodnom agencijom za energiju (IEA).

### 2.4 Obnovljivi izvori

Oblast obnovljivih izvora energije sa porastom potrošnje energije, u uslovima energetske zavisnosti EU od uvozne energije, kao i u uslovima rasta korišćenja neobnovljivih izvora energije kao što su fosilna goriva (ugalj i ugljovodoni: sirova nafta i njeni derivati, prirodni gas) – dobija sve više na značaju zbog svojih osobina obnovljivosti i znatno manjeg štetnog uticaja na životnu sredinu (Duić i sar. 2017).

Direktiva br. 2001/77/EC - Direktiva br. 2001/77/EC Evropskog parlamenta i Saveta od 27. septembra, 2002. godine, o promociji električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora energije na unutrašnjem tržištu električne energije promoviše se povećanje doprinosa obnovljivih izvora energije u proizvodnji električne energije na unutrašnjem tržištu električne energije u cilju stvaranja osnove za budući okvir EU.

Direktiva br. 2003/30/EC - Direktiva br. 2003/30/EC Evropskog Parlamenta i Saveta od 8. maja, 2003. godine, za promociju upotrebe biogoriva ili drugog goriva proizvedenog iz obnovljivih izvora za transport ima za cilj promociju upotrebe biogoriva ili drugih obnovljivih goriva u cilju zamene dizela ili benzina kao goriva u transportu u svakoj državi članici, u svetlu ciljeva kao što je ostvarivanje obaveza iz politike klimatskih promena, i sigurnosti snabdevanja energijom koje je «environmentaly friendly», i promociji obnovljivih izvora energije (Strategiju razvoja energetike Republike Srbije do 2025. godine sa projekcijama do 2030. godine).

Direktiva br. 2009/28/EC - Direktiva br. 2009/28/EC Evropskog parlamenta i Saveta od 23. aprila, 2009. godine, o promociji upotrebe energije iz obnovljivih izvora i izmeni i delimičnom stavljanju van snage Direktive br. 2001/77/EC i Direktiva br. 2003/30/EC uspostavlja zajednički okvir za promociju energije proizvedene iz obnovljivih izvora. Ova Direktiva postavlja obavezne nacionalne ciljeve za opšte učešće energije iz obnovljivih izvora u ukupnoj finalnoj potrošnji energije i učešću energije iz obnovljivih izvora u transportu. Ono postavlja pravila koja se odnose na statističke transfere između država članica, zajedničke projekte između država članica i sa trećim državama, garancije o poreklu, administrativne procedure, informacije o prevozu i pristupu elektroenergetskim mrežama za energiju iz obnovljivih izvora. Takođe postavlja održive kriterijume za biogoriva i biotečna-goriva.

### **3. INOVACIJE KOJE SU PRISUTNE U ENERGETSKOM STANDARDU EVROPSKE UNIJE**

Evropska unija je ambiciozno pristupila izazovu održive energetske politike i sebi zadala visoke ciljeve. Glavni podstrek za predlog novog energetskeg paketa jeste ispunjenje obaveza iz Pariskog sporazuma o klimatskim promenama uz kreiranje stabilnog, konkurentnog i održivog energetskeg sektora koji će stimulisati investicije u čistu energiju. Ciljevi su stavljanje energetske efikasnosti na mesto prvog prioriteta uz pomoć predloga Direktive o energetskej efikasnosti i Direktive o energetskeim performansama u zgradarstvu. Zatim cilj je da EU postane globalni lider u oblasti OIE uz pomoć predloga

Direktive o obnovljivim izvorima energije. Treći cilj je davanje fer ponude potrošačima i uključivanje potrošača kao aktera na tržište energetike, što se kao princip prožima u celom zakonodavnom paketu.

Direktiva o energetskeim performansama u zgradarstvu je prvi od akata iz novog paketa koji je stupio na snagu u junu 2018. godine. U prvoj polovini 2018. godine postignuta je politička saglasnost povodom ciljeva za energetske efikasnost od 32.5% predviđenih u Direktivi o energetskej efikasnosti, dok je cilj za OIE 32% (Direktiva o obnovljivim izvorima energije). Oba cilja se odnose na 2030. godinu.

Uočava se da su ciljevi viši u odnosu na ciljeve navedene u Strategiji za 2030. godinu (27% OIE i 27% za energetske efikasnost), što pokazuje kolika je svest u EU o neophodnosti brzih reakcija energetskeg sektora na promene. Takođe, u junu 2018. godine postignuta je politička saglasnost i u vezi sa odredbama Uredbe o upravljanju, koja reguliše Integrisane energetske i klimatske planove.

O aktima koji se odnose na dizajniranje tržišta se i dalje pregovara na međuinstitucionalnom nivou u EU. Novi učesnici na tržištu definisani su u predlogu Direktive o električnoj energiji i predlogu Direktive o obnovljivim izvorima energije.

#### **3.1 Propisi koji će biti obavezni u budućnosti - Treći paket propisa Evropske unije o tržištu električne energije**

Na elektroenergetski sektor se odnose sledeći propisi trećeg paketa:

- 1) Uredba (EC) br. 713/2009 Evropskog parlamenta i Saveta od 13. jula 2009. godine o osnivanju Agencije za saradnju Regulatora u oblasti energetike;
- 2) Uredba (EC) br. 714/2009 Evropskog parlamenta i Saveta od 13. jula, 2009. godine o uslovima za pristup mreži za prekograničnu razmenu električne energije i ukidanju Uredbe (EC) Br. 1228/2003;
- 3) Direktiva br. 2009/72/ EC Evropskog parlamenta i Saveta od 13. jula, 2009. godine koja se odnosi na zajednička pravila za unutrašnje tržište električne energije i ukidanje Direktive 2003/54/EC.

UEnZ je propisano da u Srbiji i u ostalim potpisnicima u oblasti prirodnog gasa treba da se implementira Direktivu br. 2003/55/EC Evropskog parlamenta i Saveta od 26. juna, 2003. godine koje se odosi na zajednička pravila za unutrašnje tržište prirodnog gasa i menja Direktivu br. 98/30/EC42.

#### **3.2 Energetska efikasnost**

Osnovna ideja koncepta energetske efikasnosti je korišćenje manje energije za istu jedinicu društvenog bruto proizvoda, uz održivost kvaliteta proizvoda. Smanjenje korišćenja energije i eliminisanje zagađenja životne sredine koje je posledica energetske transformacije spadaju u glavni ciljeve energetske politike i većine drugih politika EU. EU pomaže implementaciju energetske efikasnosti na način da se obezbedi konkurentnost, sigurnost snabdevanja i preuzima obaveze predviđene Kjoto protokolom.

Direktiva br. 2006/32/EC - Namena Direktive Evropskog parlamenta i Saveta br. 2006/32/EC od 5. aprila, 2006. godine, o energetskej efikasnosti kod krajnje potrošnje i energetskeim uslugama, koje menja Direktiva Saveta br. 93/76/EEC je da podrži efektivna poboljšanja energetske efikasnosti kod finalne potrošnje u državama. Direktiva br. 2002/91/EC -

Direktiva Evropskog parlamenta i Saveta br. 2002/91/EC od 16. decembra, 2002. godine, o energetskeim performansama zgrada ima za cilj da pro94 U Aneksu II je su propisane vrednosti različitih goriva u zavisnosti od vrste energije koja će se od njih proizvesti. moviše poboljšanje energetskeim performansi zgrada

na teritoriji Evropske unije, uzimajući u obzir klimatske i lokalne uslove, kao i potrebe unutašnje klime i troškovnu efikasnost.

Direktiva Saveta br. 92/75/EEC - Direktiva Saveta br. 92/75/EEC od 22. septembra, 2002. godine o pokazateljima na koje se ukazuje obeležavanjem i standardnim informacijama o proizvodu koji se odnose na potrošnju energije i drugih resursa primenom aparata u domaćinstvu, ima namenu da omogući usaglašavanje nacionalnih mera za objavljivanje informacija o potrošnji energije i drugih značajnih resursa, kao i drugih informacija koje se tiču određenih vrsta kućnih aparata unutar EU.

Cilj ove Direktive je da se omogući potrošačima da izaberu aparate više energetske efikasnosti. Ovaj cilj ostvaruje se posebno primenom odgovarajućeg obeležavanja i dostupnošću informacija o proizvodu (Strategiju razvoja energetike Republike Srbije do 2025. godine sa projekcijama do 2030. godine).

### **3.3 Ugovor o osnivanju energetske zajednice – osnovne postavke i nove mogućnosti za energetski sektor Srbije**

Ugovorom o osnivanju Energetske zajednice proširen je i geografski opseg regionalnog povezivanja u odnosu na Atinske Memorandume- on se ne odnosi samo na zemlje jugoistočne Evrope, već i na zemlje Evropske Zajednice. Time je stvorena pravna i institucionalna osnova za razvoj panevropskog tržišta energijom i poboljšanje investicione klime u sektoru energetike.

Formiranje regionalnog tržišta jugoistočne Evrope, kao dela Energetske zajednice, moglo bi kroz optimalno investiranje i korišćenje kapaciteta, ali i razvoj regionalnih mehanizama za privlačenje investicija, omogućiti sigurno snabdevanje energijom potrošača uz niže troškove nego što bi to bio slučaj kada bi svaka zemlja pojedinačno planirala zadovoljenje svoje prognozirane potrošnje.

Potpisivanjem „Memoranduma o razumevanju o regionalnom tržištu električne energije u JIE i njegovom uključivanju u unutrašnje tržište električne energije EU“ na ministarskom sastanku u Atini 15. novembra 2002. godine, zemlje JIE su izrazile političku volju da sprovedu zakonske, institucionalne i strukturne promene, zasnovane na direktivi Evropske unije 96/92/EC, u cilju ostvarivanja kompatibilnosti nacionalnih tržišta električne energije u meri potrebnoj za uspostavljanje regionalnog tržišta električne energije u jugoistočnoj Evropi.

Ovo, između ostalog, podrazumeva:<sup>4</sup>

- usvajanje akcionog plana reformi, koji obuhvata dinamiku i način reforme cena (uvodjenje koncepta opravdanih troškova), mere za zaštitu socijalno ugroženih potrošača, mere za smanjenje netehničkih gubitaka, mere za povećanje energetske efikasnosti i podsticanje razvoja obnovljivih izvora energije,
- usvajanje pravila rada tržišta i pravila rada prenosnog sistema • stvaranje nacionalnih institucija (državni organ nadležan za energetsku politiku, regulatorno telo, operator prenosnog sistema, operatori distributivnog sistema),
- stvaranje regionalnih institucija (Ministarski savet, Stalna grupa na visokom nivou, Atinski forum),
- otvaranje tržišta električne energije (svi potrošači osim domaćinstava su kvalifikovani, tj. slobodni da biraju isporučioaca) do 2005. godine.

Kako je uslov za funkcionisanje panevropskog tržišta energije jedinstveni pravni okvir na svim teritorijama na kojima se primenjuje Ugovor (EU i JIE), potpisnice koje nisu članovi EU će usaglasiti svoje propise sa zahtevima direktiva EU koje se odnose na energetiku, konkurentnost tržišta, obnovljive izvore energije i zaštitu životne sredine (ukoliko to već nisu učinile, što je slučaj u većini zemalja regiona). Zemljama jugoistočne Evrope produženi su rokovi za implementaciju pojedinih direktiva.<sup>5</sup> Pored toga, ugovor omogućava fleksibilnost i tamo gde rokovi nisu produženi, po podnošenju zahteva Ministarskom savetu.

---

<sup>4</sup> Mikić, M., Agencija za energetsku efikasnost – strategija razvoja energetike do 2015., Build, Vol.2, 2010. str. 32.

<sup>5</sup> Spassova, V., Garello, V., Energy Policy and Energy Taxation in the EU, Institute For Research in Economic and Fiscal Issues, Paris, 2010.



## 4. ZAKLJUČAK

Energetika je tradicionalno najznačajnija oblast delovanja Evropske unije. Upravljanje energetske sektorom i danas predstavlja jednu od najznačajnijih oblasti delovanja institucija EU. Postoje brojni razlozi zbog kojih se smatra da energetika ima značajne uticaje na sve druge sektore privrede i društva u Evropi. Evropski propisi u oblasti energetike sastoje se od pravila i politika koje pokrivaju konkurenciju i državnu pomoć, unutrašnje energetske tržište (posebno otvaranje tržišta električne energije i gasa), unapređenje izvora obnovljive energije, energetske efikasnosti, upravljanje krizama i obaveze u odnosu na bezbednost naftinih zaliha, nuklearnu energiju i nuklearnu bezbednost i zaštitu od radijacije. Osnovna ideja koncepta energetske efikasnosti je korišćenje manje energije za istu jedinicu društvenog bruto proizvoda, uz održivost kvaliteta proizvoda. Smanjenje korišćenja energije i eliminisanje zagađenja životne sredine koje je posledica energetske transformacije spadaju u glavne ciljeve energetske politike i većine drugih politika EU. EU pomaže sprovođenje energetske efikasnosti na način da se obezbedi konkurentnost, sigurnost snabdevanja i preuzima obaveze predviđene Kjoto protokolom. Određeni potencijal za smanjenje potrošnje je nesumnjivo prisutan, posebno u energetske intenzivnim sektorima kao što su proizvodnja, konverzija energije i transport.

## LITERATURA

- Collier, U. 2002. EU energy policy in a changing climate. Environmental Policy Integration, Greening Sectoral Policies in Europe.
- Commission Directive No. 96/60/EC of 19 September 1996 implementing Council Directive 92/75/EEC with regard to energy labeling of household combined washerdriers
- Commission Directive No. 97/17/EC of 16 April 1997 implementing Council Directive 92/75/EEC with regard to energy labeling of household dishwashers
- Directive 1999/32/EC relating to a reduction in the sulphur content of certain liquid fuels and amending Directive 93/12/EEC
- Directive 2001/80/EC on the limitation of emissions of certain pollutants into the air from large combustion plants
- Directive No. 2001/77/EC on the promotion of electricity produced from renewable energy sources in the internal electricity market
- Directive No. 2002/91/EC Of the European Parliament and of the Council of 16 December 2002 on the energy performance of buildings
- Directive No. 2003/30/EC on the promotion of the use of bio-fuels or other renewable fuels for transport
- Directive No. 2006/32/EC of the European Parliament and of the Council of 5 April 2006 on energy end-use efficiency and energy services and repealing Council Directive 93/76/EEC
- Duić, N., Lipošćak, M., Žilić, T., Raguzin, I., Lončar, D., Petrić, H., Bogdan, Ž. 2017. Kogeneracija u evropskom energetske zakonodavstvu i modeli primene na nacionalnom nivou. Termotehnika, 29(1-4), 65-105.
- European Comision, Green paper - A European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy, SEC, 2006.
- European Commission, Environmental taxes – A statistical guide, Methods and Nomenclatures, Theme 2, Economy and nance, 2001.
- Lambić, M. 2003. Energetika. Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin“, Zrenjanin.
- Nacrt strategije razvoja energetike Republike Srbije za period do 2025. godine sa projekcijama do 2030. godine
- Spasova, V., Garello, V. 2010. Energy Policy and Energy Taxation in the EU. Institute For Research in Economic and Fiscal Issues, Paris.
- Strategiju razvoja energetike Republike Srbije do 2025. godine sa projekcijama do 2030. godine
- Vodič EU politike – Energetika 2017.
- Zakon o energetici ("Sl. glasnik RS", br. 145/2014 i 95/2018 - dr. zakon)

[\(POVRATAK NA SADRŽAJ\)](#)

# SUSTAINABILITY AND NATIONAL CULTURE: EVIDENCE FROM ORGANIC FARMING INDUSTRY

Francesco Manta<sup>1</sup>,  
Pierluigi Toma<sup>2</sup>

<sup>1</sup>LUM Jean Monnet University, S.S. 100 Km 18 – 70010 Casamassima (BA) - Italy, manta.phdstudent@lum.it

<sup>2</sup>University of Salento, Campus Ecotekne – SP 6 Lecce-Monteroni - Italy, pierluigi.toma@unisalento.it

## ABSTRACT

*The aim of this paper is to inquire a relationship between Hofstede's dimension of national culture and the profit-orientation in organic farming through econometric analyses. It represents a way to compare companies of European area, underlining the differences among countries. The observed data are related to different elements such as the cultivated area, the number of organic producers and the selling volumes, in a long period coming from 2000 to 2017. Interesting results have been obtained, above all in the comparison among different national contexts, providing useful implications from the scientific, managerial and political points of view.*

## KEYWORDS

*Organic farming, National Culture, Hofstede's dimensions, Natural Resources, sustainable development.*

## 1. INTRODUCTION

Agricultural production and ecosystem services are crucial for the survival of the human beings (Tilman et al, 2002). MacRae et al. (1990), define sustainability in agriculture as a “philosophy and system of farming”. It has its roots in a set of values that reflect a state of empowerment, of awareness of ecological and social realities, and of one's ability to take effective action. This concept means, then, the definition of a set of goals, aiming at reducing a long-term impact of human activities on the natural heritage (Francis, Youngberg, 1989).

In the last century different researches put in connection the organic farming with sustainability in agricultural systems (Rigby, Cáceres, 2001), evaluating both consumers' attitudes and agricultural professionals' views (Wheeler, 2008). However Organic Agriculture (OA) is also considered by some as an inefficient approach to food production but, using a different point of view, it is quite difficult to hide all sustainable elements warranted by this technique (Reganold, Wachter, 2016).

Organic Agriculture (OA) is a production system which foster the preservation of soils, ecosystem and people. According to the internationally established definition, OA relies on ecological processes, biodiversity and cycles adapted to local conditions, rather than the use of inputs with adverse effects (IFOAM, 2005).

The aim of organic farming is, then, to improve the environmental sustainability of the primary economic activity, on a social dimension, establishing good relationships and improving the quality life standards for everyone in the common and shared environment.

Ramesh et al. (2005) notice that OA has a broad meaning, extending the concept of natural farming to a complexity of processes aiming at minimizing the environmental and social impact of cultivations. Indeed, the eco-labelling of OA recognizes some standards adopted in many phases of operations, from farming to the supply chain and the handling of foods.

Pretty (2007) fixes some golden rules which establish the conditions of sustainable economic processes, which are as follows:

- integrate biological and ecological processes such as nutrient cycling, nitrogen fixation, soil regeneration, allelopathy, competition, predation and parasitism into food production processes;

- minimize the use of those non-renewable inputs that cause harm to the environment or to the health of farmers and consumers;
- make productive use of the knowledge and skills of farmers, thus improving their self-reliance and substituting human capital for costly external inputs, and
- make productive use of people's collective capacities to work together to solve common agricultural and natural resource problems, such as for pest, watershed, irrigation, forest and credit management.

Today, there is an increasing demand for sustainable agricultural products and food, at a pace that is proportional to the rise of environmental concerns among population. Many of the biggest markets in Europe have been adjusting their production systems, in order to meet the increasing demand of organic food, reaching growth rates of 11.4% (2017 vs 2016) in Germany, the leading market in Europe for organic products (Statista, 2018).

Nowadays, following the challenges established in the triple bottom line approach (Elkington 1998, 2013), firms need to overcome the dramatic gap between the population growth and the scarcity of natural resources for food production. In this framework, many strategies aiming at an efficient exploitation of productive factors, especially in agriculture (Bazilian et al, 2011), have been analyzed.

Although many scholars have focused their analyses on the relevance of social sustainability as a driver of enhancement of organic farming adoption (Tovey, 1997; Michelsen 2001; Pugliese, 2001; Mzoughi, 2011), to our best knowledge there is barely a field of studies which consider the economic aspect of sustainable agriculture, specifically OF, by assessing parameters of efficiency in production and outcomes. This assessment is the result of an econometric analysis that aims at capturing the effect of national culture dimensions on organic production, finding a relationship and the impact of some of Hofstede's national culture dimensions and the total sales of organic products.

A remainder of the paper is structured as follows: in the second paragraph we collected a literature review of the subject and formulated the hypotheses. The third paragraph describes the methodology and the variables adopted in the analysis. Then we exposed the results of the regression model. The paper ends with a discussion and the conclusions.

## 2. THEORETICAL BACKGROUND

In recent years, people from different countries have adopted a more conscious food consumption than past as a reaction to climate changes recent evidence (i.e. planet's temperature rise, increase in greenhouse gases, deforestation, etc..). Hence, our current food and farming systems are unsustainable and need a profound transformation (TP Organics, 2019), especially in the way we produce and consume food.

As a matter of fact, it is widely recognized that food is one of the three consumption domains responsible for the largest share of environmental impact (Azzurra et al., 2018). Its production and consumption impact on environment in term of greenhouse gas emissions (GHGs), water pollution and loss of biodiversity, events that, according to Reisch et al. (2013), will be exacerbated in the future by the growing global population.

Moreover, environmental sustainability is a fundamental determinant of food security, safety and human health (Myers et al., 2013). Understanding how alternative agricultural production systems, agricultural input efficiency, and food choice drive environmental degradation is necessary for reducing agriculture's environmental impacts (Clark, Tilman, 2017).

Organic registered a consistent growth during last decades (in terms of hectares of farmland dedicated, production and retail sales) and its trend is still rising. In fact, studies from FiBL (2018) point out that organic farming has become such relevant worldwide in recent years that its production increased more than 500% within fifteen years (Reynaldo et al., 2019).

Organic farming seeks a balance between a reasonable yield and a good quality of products and concerns itself with generating minimum/limited environmental impact (Zanen et al., 2008). It is about a more balanced production system, in which producers do not make use of agrochemicals and mineral fertilizers. As a result, organic production reduces conventional farming environmental impacts.

Moreover, organics can generate profits between 50 to 100% higher when compared to conventional production, which makes them attractive to the small producer (Darolt and Skóra Neto, 2002; Reynaldo et al., 2019).

## 2.1 Critics on organics efficiency

Even if most research has supported the better environmental performance of organic farming (International Trade Centre and Research Institute of Organic Agriculture, 2007; Gomiero et al., 2008; Lynch et al., 2011), however, some studies have found that organic farming performs relatively poorly on an output basis (Lee & Choe, 2019). Critics argue that organic agriculture may have lower yields and would therefore need more land to produce the same amount of food as conventional farms, resulting in more widespread deforestation and biodiversity loss, thus undermining the environmental benefits of organic practices (Trewavas, 2001; Seufert et al., 2012). Moreover, a number of long-term field trials in Europe reveal that crop yields are on average 20% lower in organic systems that combine crops with animals and 33 to 45% lower in organic systems with crops alone, compared to their conventional counterparts (Kirchmann, H., & Ryan, M. H., 2005). But these yield differences are highly contextual, depending on production system, type of food, environmental indicator considered and site characteristics, and must be analyzed on a case-by-case basis (Tal, 2018; Clark and Tilman, 2017; Azzurra et al., 2018; Seufert et al., 2012). Under certain conditions (i.e. good management practices, specific crop types and growing conditions) organic systems can nearly match conventional yields, whereas under others it cannot (Seufert et al., 2012).

## 2.2 Organics increasing demand

Despite all those considerations, the demand for organic products continues to substantially increase each year, pushed by consumers' healthier and sustainable food behaviors. In one hand, it is supposed that organic agriculture is intended to produce healthier food and according to Baudry et al. (2015), there is a strong relationship between the level of organic food preferences and health outcomes (Bostan et al., 2019). On the other hand, a stream of literature conveys that one reason for the growing demand for organic food is the increased environmental concerns in society (Lee and Yun, 2015). Different investigations showed how green consumers are able to modify their consumption to protect the environment (Kassarjian, 1971; Brooker, 1976; Du Preez et al., 1994; Morrone and Schena, 2018) moving to organic products which, according to several papers, are perceived by consumers as a more sustainable alternative (de Magistris and Gracia, 2016; Van Loo et al., 2013; Verain et al., 2015; Azzurra et al., 2018).

According to the extant literature examined, we intended to conduct an analysis which could consider the increasing demand for organic product, the market adaptation to this demand growth, how the market is able to respond, with asset predisposition, and sales volume.

## 2.3 Hofstede's model on national culture dimensions

Geert Hofstede defined culture as "the collective programming of the mind distinguishing the members of one group or category of people from others" (Hofstede, 1991).

The six dimensions of national culture are based on extensive research done by Geert Hofstede, Gert Jan Hofstede, Michael Minkov and their research teams. The application of this research is used worldwide in both academic and professional management settings.

The Hofstede model of national culture consists of six dimensions. The cultural dimensions represent independent preferences for one state of affairs over another that distinguish countries (rather than individuals) from each other (Hofstede, 1991).

The country scores on the dimensions are relative, in that we are all human and simultaneously we are all unique. In other words, culture can only be used meaningfully by comparison. The model consists of the following dimensions: distance of power (DPI), that expresses the degree to which the less powerful members of a society accept and expect that power is distributed unequally; individualism vs. collectivism (IDV), 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; masculinity vs. femininity (MAS), which represents a preference in society for achievement, heroism, assertiveness, and material rewards for success; uncertainty avoidance (UAI) expresses a measure to which the members of a society feel uncomfortable with uncertainty and ambiguity (Hofstede, 1991); long-term orientation (LTO) indicates the measure of how societies look at the future with suspicion or take the challenge of evolution with pragmatism and effort;

indulgence vs. restraint (IVR) stands for a society that allows relatively free gratification of basic and natural human drives related to enjoying life and having fun (Hofstede et al, 2010; Hofstede insights, 2019).

On the basis of those definitions, we built our hypotheses, aiming at capturing the effects of organizational culture on profit in organic farming indicators. In order to conduct our analysis, we selected three of the above-mentioned variables, namely individualism (hereafter INV), indulgence (hereafter IND) and uncertainty avoidance (hereafter UA). The reason to select those three stands out a referral to those as something related to the logic of profit orientation, and to the self-gratification of earning.

Therefore, the hypotheses are formulated as follows:

*H1: individualism is positively related with profit-orientation.*

*H2: indulgence is positively related with profit-orientation.*

*H3: uncertainty avoidance is negatively related with profit-orientation.*

While the first two hypotheses are affirmatively formulated, the third one has an inverse formulation. This is due to the fact that, according to Hofstede's definition, a higher level of UA means a more rigid control of the future, which is kind of opposite meaning to the entrepreneurial risk.

In the following paragraphs we describe the various steps of the analysis.

### 3. METHODOLOGY AND DATA

In order to conduct our analysis, we collected the data from various databases. Data were collected from the database of FiBL, the international body that monitors organic farming all around the world; for the second step of the analysis we considered data extracted from the Eurostat database, which reports official data of public aids to agriculture. We collected the data available in order to build our econometric model. The variables adopted for the analysis were: (i) area of organic cultivation, expressed both in hectares and as share of total farmland, (ii) number of producers of organic products and (iii) total amount of sales, expressed in billion Euros. The second step of the analysis involved the total amount of aids that the EU transferred to each country, considering also the value per capita. Hofstede's dimensions have been extracted from the database Hofstede-insights.com, which provides all the information on Geert Hofstede's studies, as well as the country-based values for national culture dimensions. The analysis was conducted by building an econometric model which has been built as follows: for the dependent variable we chose the average sales of organic products, and as independent variables we used the organic share of total farmland, the number of organic producers, the percentage of organic share on total farmland and the average aids to agriculture issued by the European Union. Moreover, as control variables, we employed in each regression one of the Hofstede's dimensions of national culture. For the sake of the analysis, we selected 3 of the 6 dimensions conventionally part of the model. We decided to test individualism (INV in the analysis), indulgence (IND) and uncertainty avoidance (UA). The choice of the variables, whether looking random, is indeed linked to the nature of the dependent variable itself: the average sales are strictly connected to a strictly profit-oriented logic, then the employment of such dimensions looked to fit better with the purpose of the model. The nature of the variables selected, then, could have given problems with the assumption of linearity of the cross-section econometric model we decided to run, so we opted for the transformation of some of the variables into logarithmic ones. Specifically, the dependent variable and two independent variables (namely, the organic share of total farmland and the number of producers), where transformed. This operation lead to the application of a non-linear model, the log-log model, which was built as follows:

$$1) \ln_{avg\_sales} = b_0 + b_1 \ln_{organic\_share} + b_2 \ln_{org\_prod} + b_3 org\_share\_perc + b_4 avg\_aids\_pc + b_5 INV + e_i$$

$$2) \ln_{avg\_sales} = b_0 + b_1 \ln_{organic\_share} + b_2 \ln_{org\_prod} + b_3 org\_share\_perc + b_4 avg\_aids\_pc + b_5 IND + e_i$$

$$3) \ln_{avg\_sales} = b_0 + b_1 \ln_{organic\_share} + b_2 \ln_{org\_prod} + b_3 org\_share\_perc + b_4 avg\_aids\_pc + b_5 UA + e_i$$

The need to attempt a cross-section analysis, although most of the variables were dynamic, stands in the assumption of non-variability of Hofstede's dimension. Since, according to the literature (Hofstede, 1990), national culture dimensions are time invariant, or at least, they slightly change through decades, keeping the

differences among country invariant, we decided to test the econometric model by calculating the average through time of the detected variables. In order to test the correlation among the variables, we operated a collinearity test:

```
Variance Inflation Factors
Minimum possible value = 1.0
Values > 10.0 may indicate a collinearity problem

l_organic_share      8.486
  l_org_prod         3.992
    l_pop            7.295
  org_sh_perc        2.709
  avg_aids_pc        1.255

VIF(j) = 1/(1 - R(j)^2), where R(j) is the multiple correlation coefficient
between variable j and the other independent variables

Belsley-Kuh-Welsch collinearity diagnostics:

variance proportions

lambda      cond      const l_organ~ l_org_pr~   l_pop org_sh_p~ avg_aids~
5.359      1.000      0.000  0.000   0.000   0.000  0.003   0.007
0.387      3.720      0.000  0.000   0.000   0.000  0.153   0.424
0.235      4.779      0.001  0.000   0.001   0.000  0.231   0.399
0.015     18.704      0.111  0.003   0.255   0.001  0.030   0.025
0.003     41.722      0.199  0.334   0.678   0.012  0.008   0.001
0.001     92.632      0.689  0.662   0.066   0.987  0.574   0.144

lambda = eigenvalues of inverse covariance matrix (smallest is 0.000624557)
cond    = condition index
note: variance proportions columns sum to 1.0
```

**Figure 1.** Collinearity test of the considered variables

As we observe from the analysis, no collinearity problems were detected. This allowed us to proceed to run our regressions as foreseen.

## 4. RESULTS

The analyses outcomes were quite interesting, and ought to be analysed as follows. In the first regression output we observe the impact of individualism on the dependent variables.

```
Dependent variable: l_avg_sales

-----
                coefficient    std. error    t-ratio    p-value
-----
const           -4.74366           2.36053      -2.010     0.0575 *
l_organic_share -0.0787080           0.405196     -0.1942    0.8478
l_org_prod       0.813486           0.398742      2.040     0.0541 *
org_sh_perc      0.0269044           0.0789929     0.3406    0.7368
avg_aids_pc      0.00126221           0.00561932    0.2246    0.8244
INV              0.0619617           0.0183146     3.383     0.0028 ***

Mean dependent var 4.692050    S.D. dependent var 2.153892
Sum squared resid 46.33140    S.E. of regression 1.485348
R-squared          0.615891    Adjusted R-squared 0.524437
F(5, 21)          6.734406    P-value(F)         0.000687
Log-likelihood     -45.60111    Akaike criterion   103.2022
Schwarz criterion  110.9772    Hannan-Quinn      105.5141
```

**Figure 2.** H1 Verification - Regression Output

The result is highly significant for individualism, which shows a positive relationship with the average sales of organic products. Although the coefficient is quite low, it clearly shows the profit-oriented nature of the organic farming production process. The p-value is very low, showing that the result obtained is highly significant. The adjusted R-squared is 0.52, which is a rather high value, giving more robustness to the analysis conducted. The second analysis shows the impact of indulgence on the selected dependent variable.

Dependent variable: l_avg_sales				Dependent variable: l_avg_sales					
	coefficient	std. error	t-ratio	p-value		coefficient	std. error	t-ratio	p-value
const	-6.16361	2.70165	-2.281	0.0331 **	const	0.135499	3.18164	0.04259	0.9664
l_organic_share	0.643855	0.404571	1.591	0.1265	l_organic_share	0.0174848	0.444630	0.03932	0.9690
l_org_prod	0.196430	0.412038	0.4767	0.6385	l_org_prod	1.01493	0.490851	2.068	0.0512 *
org_sh_perc	-0.0302919	0.0913101	-0.3317	0.7434	org_sh_perc	-0.0416652	0.0905697	-0.4600	0.6502
avg_aids_pc	-0.00131782	0.00670855	-0.1964	0.8462	avg_aids_pc	-0.00247560	0.00671551	-0.3686	0.7161
IND	0.0448627	0.0192972	2.325	0.0302 **	UA	-0.0485099	0.0192280	-2.523	0.0198 **
Mean dependent var	4.692050	S.D. dependent var	2.153892		Mean dependent var	4.692050	S.D. dependent var	2.153892	
Sum squared resid	56.93158	S.E. of regression	1.646520		Sum squared resid	54.93410	S.E. of regression	1.617377	
R-squared	0.528011	Adjusted R-squared	0.415633		R-squared	0.544571	Adjusted R-squared	0.436136	
F(5, 21)	4.698513	F-value(F)	0.004908		F(5, 21)	5.022074	F-value(F)	0.003508	
Log-likelihood	-48.38252	Akaike criterion	108.7650		Log-likelihood	-47.90036	Akaike criterion	107.8007	
Schwarz criterion	116.5401	Hannan-Quinn	111.0770		Schwarz criterion	115.5757	Hannan-Quinn	110.1126	

Figure 3-4. H2 and H3 Verification - Regression Output

Even in this case we detected a significant relationship between the Hofstede's dimension, in this case indulgence, and the average sales of organic products. Indulgence shows here again a low coefficient, showing that the impact is lightly positive, but still significant. Even in this case the p-value shows a very high significance of the analysis, and the robustness of the analysis is corroborated by an adjusted R-squared value of 0.41, which is itself moderately high. Here we observe again the meaning of such dimension. Indulgence is an indication of self-gratification and not suppression of life satisfaction. This is still a possible meaning of the stress on the profit orientation of the studied economic sector.

A third regression is run considering the third dimension, which is uncertainty avoidance. Here again we observed a significant for the culture dimension, showing a slightly negative impact of the uncertainty avoidance on the dependent variable. Even in this case results are consistent with the logic of the study: an increase in the worries for uncertainty causes a slight decrease of the profits. Here we have a very low p-value, indicating that the analysis is significant, as well as a moderately high value for the adjusted R-squared, which is 0.43 and let the analysis be consistent.

## 5. CONCLUSION

The results of the econometric analyses lead to some possible points of discussion. The results are, as expected, consistent with the extant literature. The hypotheses formulated were verified, meaning that organic production is operated by producers in order to increase their profits. Many scholars, indeed, argue that organic farming has a vast employment for strictly economic purpose, although some others match a social aim behind the conversion from conventional farming. The dimensions selected for the analyses partly explain these trends. Such dimensions, indeed, offer a possible explanation relating the profit orientation to organizational culture. Those values which represent a less societal-collective purposes, perfectly explain the match between profit orientation and innovation, which relocate the social and ecological aims of innovation to a subordinate level. The study aimed at finding a relationship between organic farming innovation and organizational culture through the employment of Hofstede's dimensions on national culture. The results were consistent with the hypotheses, showing the existence of a positive relationship between individualism and organic sales and between indulgence and organic sales; a negative relationship between uncertainty avoidance and profit was detected. Possible implications are of managerial and political nature: in the first case, the suggestion could be to adopt a more long-term oriented strategy in order to adopt ethical behavior under the lens of social and environmental sustainability. According to Russo and Pogutz (2009), eco-efficiency pays in the long-term, so on a not strictly profit-oriented logic. On a government perspective, funds better allocation could lead to better performance in terms of profits and corporate sustainability. Although the hypotheses showed satisfying results, there are some limitations that ought to be fixed. First, relationships detected are significant, but not very "intense". The dimensions influence the logarithmic dependent variable very slightly, not determining a very strong impact. In this sense, the adoption of further variables to condition the relationship would be ideal. This is, actually, linked to a second limitation of the study, which is instead exogenous and not influenced by the choice of the model. At present time, studies on organic farming and production sales are very limited, both for managerial and political reasons. There are, at the moment, not enough data and information about the trends in the sector, even if organic farming industry has vast application for more than 25 years. The need is, then, to boost managerial and governmental ties in

order to improve data collection on the sector, which is rising in importance and concern among consumers. There are some interesting suggestions for future research as well. Whether the analysis was conducted from a producer perspective, possible future studies could concentrate on the impact of social components in organic farming diffusion, measuring the social impact via the organizational culture. Moreover, the focus of the analysis could move on the consumer perspective. This aspect is, in fact, very interesting in terms of behavior, especially thinking about possible existing differences among countries, as well as the opportunity to measure the distance between environmental consciousness and unethical behavior.

## REFERENCES

- Azzurra, A., Massimiliano, A., Angela, M. 2019. Measuring sustainable food consumption: A case study on organic food. *Sustainable Production and Consumption*, 17, 95-107.
- Baudry, J., Méjean, C., Allès, B., Péneau, S., Touvier, M., Herberg, S., Kesse-Guyot, E. 2015. Contribution of organic food to the diet in a large sample of French adults (the NutriNet-Santé Cohort Study). *Nutrients*, 7(10), 8615-8632.
- Bazilian, M., Rogner, H., Howells, M., Hermann, S., Arent, D., Gielen, D., Yumkella, K. K. 2011. Considering the energy, water and food nexus: Towards an integrated modelling approach. *Energy Policy*, 39(12), 7896-7906.
- Bostan, I., Onofrei, M., Toderășcu, C., Lazăr, C. M. 2019. An Integrated Approach to Current Trends in Organic Food in the EU. *Foods*, 8(5), 144.
- Brooker, G. 1976. The self-actualizing socially conscious consumer. *Journal of Consumer Research*, 3(2), 107-112.
- Clark, M., Tilman, D. 2017. Comparative analysis of environmental impacts of agricultural production systems, agricultural input efficiency, and food choice. *Environmental Research Letters*, 12(6), 064016.
- Darolt, M. R., Skora Neto, F. 2002. Sistema de plantio direto em agricultura orgânica. *Revista Plantio Direto*, 70(1).
- De Magistris, T., Gracia, A. 2016. Consumers' willingness-to-pay for sustainable food products: the case of organically and locally grown almonds in Spain. *Journal of Cleaner Production*, 118, 97-104.
- Du Preez, J. P., Diamantopoulos, A., Schlegelmilch, B. B. 1994. Product standardization and attribute saliency: A three-country empirical comparison. *Journal of International Marketing*, 2(1), 7-28.
- Elkington, J. 1998. Partnerships from cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business. *Environmental quality management*, 8(1), 37-51.
- Elkington, J. (2013). Enter the triple bottom line. In *The triple bottom line* (pp. 23-38). Routledge.
- FiBL; IFOAM 2018. *The World of Organic Agriculture: statistic and emerging trends 2018*.
- Francis, C. A., Youngberg, G. 1989. *Sustainable agriculture: An overview*. Department of Agronomy, University of Nebraska.
- Gomiero, T., Paoletti, M. G., Pimentel, D. 2008. Energy and environmental issues in organic and conventional agriculture. *Critical Reviews in Plant Sciences*, 27(4), 239-254.
- Hofstede, G. 1991. *Organizations and cultures: Software of the mind*. McGrawHill, New York.
- Hofstede, G., Hofstede, G. J., Minkov, M. 2010. *Cultures and organizations: software of the mind: intercultural cooperation and its importance for survival*.
- Hofstede-insights.com
- IFOAM, <https://www.ifoam.bio/>
- International Trade Centre (ITC, UNCTAD/WTO), Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), 2007. *Organic Farming and Climate Change*. ITC, Geneva.
- Kassarjian, H. H. 1971. Incorporating ecology into marketing strategy: The case of air pollution. *Journal of Marketing*, 35(3), 61-65.
- Kirchmann, H., Ryan, M. H. 2005. Nutrient Exclusivity in Organic Farming Does It Offer Advantages?.
- Lee, H. J., Yun, Z. S. 2015. Consumers' perceptions of organic food attributes and cognitive and affective attitudes as determinants of their purchase intentions toward organic food. *Food quality and preference*, 39, 259-267.
- Lee, K. S., Choe, Y. C. 2019. Environmental performance of organic farming: Evidence from Korean small-holder soybean production. *Journal of cleaner production*, 211, 742-748.
- Lynch, D., MacRae, R., Martin, R. 2011. The carbon and global warming potential impacts of organic farming: does it have a significant role in an energy constrained world?. *Sustainability*, 3(2), 322-362.
- Michelsen, J. 2001. Organic farming in a regulatory perspective. The Danish case. *Sociologia ruralis*, 41(1), 62-84.
- Morrone, D., Schena, R. 2018. The Influence of "Euro-Leaf" Logo on Consumers' Choices: The Italian Case of Branded and Private Label Food Products. *International Journal of Business and Management*, 13(3), 134.



- Myers, S. S., Gaffikin, L., Golden, C. D., Ostfeld, R. S., Redford, K. H., Ricketts, T. H., Osofsky, S. A. 2013. Human health impacts of ecosystem alteration. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(47), 18753-18760.
- Mzoughi, N. 2011. Farmers adoption of integrated crop protection and organic farming: Do moral and social concerns matter?. *Ecological Economics*, 70(8), 1536-1545.
- Pretty, J. 2007. Agricultural sustainability: concepts, principles and evidence. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 363(1491), 447-465.
- Pugliese, P. 2001. Organic farming and sustainable rural development: A multifaceted and promising convergence. *Sociologia ruralis*, 41(1), 112-130.
- Ramesh, P., Singh, M., Rao, A. S. 2005. Organic farming: Its relevance to the Indian context. *Current science*, 88(4), 561-568.
- Reganold, J. P., Wachter, J. M. 2016. Organic agriculture in the twenty-first century. *Nature plants*, 2(2), 15221.
- Reisch, L., Eberle, U., Lorek, S. 2013. Sustainable food consumption: an overview of contemporary issues and policies. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 9(2), 7-25.
- Reynaldo, G. O., de Moraes, P. M., Skowronski, L., Paes, G. 2019. Organic production and its market support policies.
- Rigby, D., Cáceres, D. 2001. Organic farming and the sustainability of agricultural systems. *Agricultural systems*, 68(1), 21-40.
- Russo, A., Pogutz, S., August. 2009. Eco-efficiency vs Eco-effectiveness. Exploring the link between GHG emissions and firm performance. In *Academy of Management Proceedings* (Vol. 2009, No. 1, pp. 1-6). Briarcliff Manor, NY 10510: Academy of Management.
- Seufert, V., Ramankutty, N., Foley, J. A. 2012. Comparing the yields of organic and conventional agriculture. *Nature*, 485(7397), 229.
- Statista database, [www.statista.com](http://www.statista.com)
- Tal, A. 2018. Making conventional agriculture environmentally friendly: moving beyond the glorification of organic agriculture and the demonization of conventional agriculture. *Sustainability*, 10(4), 1078.
- Tilman, D., Cassman, K. G., Matson, P. A., Naylor, R., Polasky, S. 2002. Agricultural sustainability and intensive production practices. *Nature*, 418(6898), 671.
- Tovey, H. 1997. Food, environmentalism and rural sociology: on the organic farming movement in Ireland. *Sociologia ruralis*, 37(1), 21-37.
- TP Organics, 2019. Strategic Research & Innovation Agenda for Organics and Agroecology Leading the transition to sustainable food and farming in Europe.
- Trewavas, A. 2001. Urban myths of organic farming. *Nature*, 410(6827), 409.
- Van Loo, E. J., Diem, M. N. H., Pieniak, Z., Verbeke, W. 2013. Consumer attitudes, knowledge, and consumption of organic yogurt. *Journal of dairy science*, 96(4), 2118-2129.
- Verain, M. C., Dagevos, H., Antonides, G. 2015. Sustainable food consumption. Product choice or curtailment?. *Appetite*, 91, 375-384.
- Wheeler, S. A. 2008. What influences agricultural professionals' views towards organic agriculture?. *Ecological economics*, 65(1), 145-154.
- Zanen, M., Bokhorst, J. G., Koopmans, C. J. 2008. Soil Fertility and biodiversity effects from organic amendments in organic farming.

[\(POVRATAK NA SADRŽAJ\)](#)

## FOTONAPONSKI SISTEMI U FUNKCIJI ZELENOG PROIZVODA – LEGISLATIVA U REPUBLICI SRBIJI

### PHOTOVOLTAIC SYSTEMS IN THE GREEN PRODUCT FUNCTION - LEGISLATIVE IN THE REPUBLIC OF SERBIA

Tanja Petrović<sup>1</sup>  
Igor Trandafilović<sup>2</sup>  
Ljubiša Stajić<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fakultet za menadžment Zaječar, Park šuma Kraljevica bb, Zaječar, takica91@yahoo.com

<sup>2</sup>Fakultet za menadžment Zaječar, Park šuma Kraljevica bb, Zaječar, igor.trandafilovic@fmz.edu.rs

<sup>3</sup>IRC Alfatec, Bulevar Nikole Tesle 63/5, Niš, ljubisa.stajic@alfatec.rs

#### REZIME

*U fokusu ovog rada je solarna energija kao vid obnovljivog izvora energije. Posmatrano kroz istoriju, društvo je uvek imalo problem sa posledicama koje je neracionalna upotreba resursa ostavljala za sobom. Iz tog razloga, i na ovom stepenu razvoja civilizacije, neophodno je da izvori obnovljive energije dobiju širu primenu, jer se rezerve obnovljivih izvora masovno iscrpljuju, dok stepen zagađenja dostiže nesagledive razmere. Obnovljivi izvori nisu novost, zabeležena je njihova upotreba u najranijim fazama razvoja ljudskog društva i mahom se odnosila na upotrebu Sunčeve energije. Današnja moderna tehnologija i razvoj omogućavaju višestruku upotrebu solarnih izvora energije. Predstavljeno je stanje u Evropi sa posebnim akcentom na zakonsku regulativu, kada su fotonaponske elektrane u pitanju, u Republici Srbiji.*

#### KLJUČNE REČI

*Obnovljivi izvori, fotonaponske elektrane, energetska efikasnost, legislativa*

#### ABSTRACT

*The focus of this paper is solar energy as a form of renewable energy. Viewed through history, society has always had a problem with the consequences that the irrational use of resources has left behind. For this reason, even at this stage of civilization development, it is necessary for renewable energy sources to become more widely used, since the reserves of non-renewable resources are massively depleted, while the level of pollution reaches unprecedented proportions. Renewables are not new, their use has been noted in the earliest stages of human society's development and has largely been related to the use of solar energy. Today's modern technology and development enables multiple uses of solar energy sources. The situation in Europe was presented, with special emphasis on the regulation of photovoltaic power plants in the Republic of Serbia.*

#### KEYWORDS

*Renewable energy, photovoltaic power plants, energy efficiency, legislation*

## 1. UVOD

Mnoge su zemlje u razvoju u poziciji da moraju razviti svoju ekonomiju, društvo i političku strukturu na različite načine promovišući nacionalni rast. Zbog kontinuiranog razvoja ekonomije, nastali su mnogi ekološki problemi (Wang et al., 2004), a prekomerna upotreba energije je jedan od faktora koji doprinose.

Zemlje u razvoju će biti pod lošim uticajem sve veće energetske krize zbog njihove skoro potpune zavisnosti od konvencionalnih izvora, visokog rasta stanovništva, brze urbanizacije i stalnog razvoja. Stoga su energetska efikasnost i energetska sigurnost postali važni elementi u nacionalnim ekonomijama zemalja u razvoju. Shodno tome, postalo je neophodno da se sektor domaćinstava prebaci sa tradicionalnih metoda korišćenja energije u svojim svakodnevnim aktivnostima. Međutim, energetski sektor opslužuju i javne i privatne kompanije u mnogim zemljama u razvoju, pri čemu većim delom dominira javni sektor. Stoga energetska politiku uglavnom kontrolišdržava, a njena intervencija u donošenju energetske odluke je neizbežna. Solarna energija može obezbediti stalni izvor energije koji bi mogao da obezbedi energetska sigurnost i energetska nezavisnost za sve. Takvo stanje stvari moglo bi se pokazati vrednim ne samo za pojedince, već i za društveno-ekonomski prosperitet kompanija, društava, država i nacija (Kabira et al., 2017). Naime, solarna energija je sada prihvaćena kao prirodan i važan deo proizvodnje električne energije u mnogim razvijenim zemljama i zemljama u razvoju za ispunjavanje energetske potrebe. Međutim, proces prihvatanja novih tehnologija je spor, pri čemu je glavni problem za instalaciju novih postrojenja početna cena, što podiže cenu dobijene energije u prvih nekoliko godina do visine potpune neisplativosti u odnosu na ostale komercijalno dostupne izvore energije. Međutim, koristi od korišćenja obnovljivih izvora energije, dugoročno, premašuju troškove potrebne za instalaciju, pa se očekuje značajno povećanje učešća u energetske bilansu, samim tim što se nameću kao prirodan odgovor na postojeće i nadolazeće klimatske probleme.

Cilj ovog rada je utvrđivanje značaja solarne energije u procesu realizovanja strategije održivog razvoja, smanjenju emisije gasova staklene bašte i redukovanju klimatskih promena, kao i da ukaže na put do realizacije koji je uređen pravno-administrativnom regulativom.

## **2. SOLARNA ENERGIJA, ZELENI MARKETING I ZELENI PROIZVOD**

Marketing strategija predstavlja način na koji su organizovane sve aktivnosti marketinške funkcije radi postizanja profitabilnog rasta prodaje i odlučivanje koja sredstva treba investirati i kada (Kotler, 2003). Stoga je krajnji cilj marketinga da kupca osvesti o vrednosti proizvoda i utiče na njega da ponavlja kupovinu (Ambepitiya, 2015). Kada se marketing vrši u nameri da se istovremeno pokuša zaštita životne sredine i promoviše održivost, to se naziva zelenim marketingom. Peti i Ken definišu zeleni marketing kao „holistički proces upravljanja koji je odgovoran za identifikaciju, predviđanje i ispunjavanje zahteva kupaca i društva na profitabilan i održiv način (Peattie, Ken, 2009).

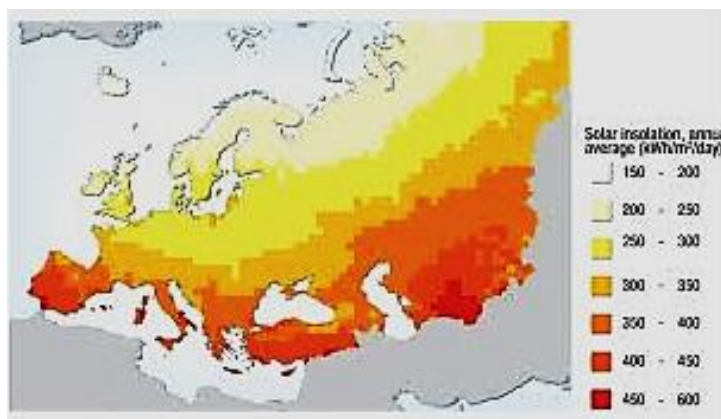
Prema Američkom udruženju za marketiranje, zeleni marketing je marketing proizvoda za koje se pretpostavlja da su ekološki sigurni. Dakle, zeleni marketing uključuje širok spektar aktivnosti na proizvodnji, promociji, pakovanju i ponovnom korišćenju proizvoda na način koji je osetljiv ili odgovara ekološkim problemima (American Marketing Association, 2010). Polonski i Mintu-Vimsatt (1995) su zeleni marketing definisali kao „primenu marketinških koncepata i alata za olakšavanje i razmenu proizvoda koji ispunjavaju pojedinačne i organizacione ciljeve, dok u isto vreme čuvaju, štite i čuvaju fizičko okruženje“. U svom marketinškom poslovanju dobavljači električne energije moraće preći sa čisto proizvodne ili prodajno orijentisane filozofije na filozofiju orijentisanu na kupca i okruženje (Ambepitiya, 2015).

Solarna energija je vrsta obnovljive energije koja se idealno uklapa u primenu zelenog marketinga. Naime, proizvod se može nazvati zelenim ako je produkt proizvodnih procesa i aktivnosti koje su ekološki i društveno prihvatljive (Trandafilović, Blagojević, 2017).

Uloga zelenog marketinga je da javnosti predoči prednosti zelenih proizvoda pokazujući vrednost koju oni dodaju životu i ponašanju ljudi. Zelena tržišta mogu koristiti iste strategije da utiču na kupce naglašavajući održivost i prednosti kupovine zelenih proizvoda da bi uticali na ekološki savesne potrošače. Takođe, korišćenjem zelenog marketinga, kao alata, može se objasniti lična vrednost koju će kupac dobiti korišćenjem zelenog proizvoda i stvoriti svest kod korisnika o značaju obnovljivih izvora energije. Moguće je motivisati kupce da štede resurse za budućnost i da promovišu tehničke inovacije u proizvodnji energije. Tržište zelene energije odnosi se na novo doba industrije obnovljivih izvora energije u razvijenim i zemljama u razvoju (Hsu et al., 2000).

### 3. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE -STANJE U EU I REPUBLICI SRBIJI

Poslednjih 15 godina u svim sredinama širom Evrope sve je veća primena fotonaponskih (PV)<sup>6</sup> sistema, s obzirom na nivo insolacije koji ovaj kontinent poseduje (**Slika 1**). Implementacija PV sistema u projektovanju i izgradnji objekata postaje deo standardnih aktivnosti u razvojnim procesima posebno u gradovima. Iako se ne može očekivati da primena ovih sistema bude na listi prioriteta urbanog razvoja, ipak, s druge strane može značajno doprineti rešavanju sistemskih energetske problema u mnogim sredinama.



**Slika 1.** Solarna insolacija u Evropi – kWh/m<sup>2</sup>/dan

Međutim, postoje i značajne prepreke za implementaciju ovih sistema, koje su evropske države prevazišle, a tiču se pre svega legislativnog okvira koji reguliše ovakvu vrstu projekata, a zatim i načina njihovog finansiranja.

Republika Srbija ima značajan potencijal u obnovljivim izvorima energije koji je, na žalost, još uvek nedovoljno iskorišćen. Jedan od razloga za takvu situaciju je nedovoljna investiciona aktivnost u ovom sektoru. Vladi Republike Srbije, u smislu prihvatanja odluke Ministarskog saveta Energetske zajednice o promociji obnovljive energije kroz transpoziciju Direktive 2009/28/EC o obnovljivim izvorima energije, postavljen je ambiciozni cilj da poveća učešće obnovljive energije u ukupnoj potrošnji finalne energije na 27% u 2020. godini sa 21.2% u referentnoj, 2009. godini. (European parliament and of the council, 2009).

U 2018. godini dostignut je udeo energije iz obnovljivih izvora u bruto krajnjoj potrošnji energije od 18,0% u Evropskoj uniji (EU), u odnosu na 17,5% u 2017. godini i više nego udvostručen u odnosu na 2004. godinu (8,5%), prvo godinu za koju su podaci dostupni na Eurostat platformi. Povećanje udela obnovljivih izvora energije od suštinskog je značaja za postizanje klimatskih i energetske ciljeva EU. Cilj EU je da do 2020. dostigne 20% svoje energije iz obnovljivih izvora. Među 28 država članica EU, 12 država članica već je postiglo udeo jednak ili veći od njihovog nacionalnog cilja za 2020. godinu: Bugarska, Češka, Danska, Estonija, Grčka, Hrvatska, Italija, Letonija, Litvanija, Kipar, Finska i Švedska. Četiri države članice su blizu ispunjavanja svojih ciljeva (tj. manje od jednog procentnog poena, a devet je između 1 i 4 procentna poena daleko, dok su tri udaljena 4 ili više procentnih poena od svojih ciljeva. Švedska je imala daleko najveći udeo, dok je najniži udeo u Holandiji.

U 2018. godini udeo obnovljivih izvora u bruto potrošnji krajnje energije porastao je kod 21 od 28 članica u poređenju sa 2017. godinom, dok su ostale stabilne u jednoj državi članici i smanjivale se u šest. Od 2004. godine značajno je porastao udeo OI u svim državama članicama.

Švedska je imala daleko najveći udeo u 2018. godini gde više od polovine (54,6%) energije dolazi iz obnovljivih izvora, ispred Finske (41,2%), Letonije (40,3%), Danske (36,1%) i Austrije (33,4%). Na suprotnom kraju skale, najmanji udeo obnovljivih izvora je registrovan u Holandiji (7,4%). Niske udele, manje od deset procenta, zabeležene su i na Malti (8,0%), Luksemburgu (9,1%) i Belgiji (9,4%), dok su Holandija i Francuska najdalje od svojih ciljeva.

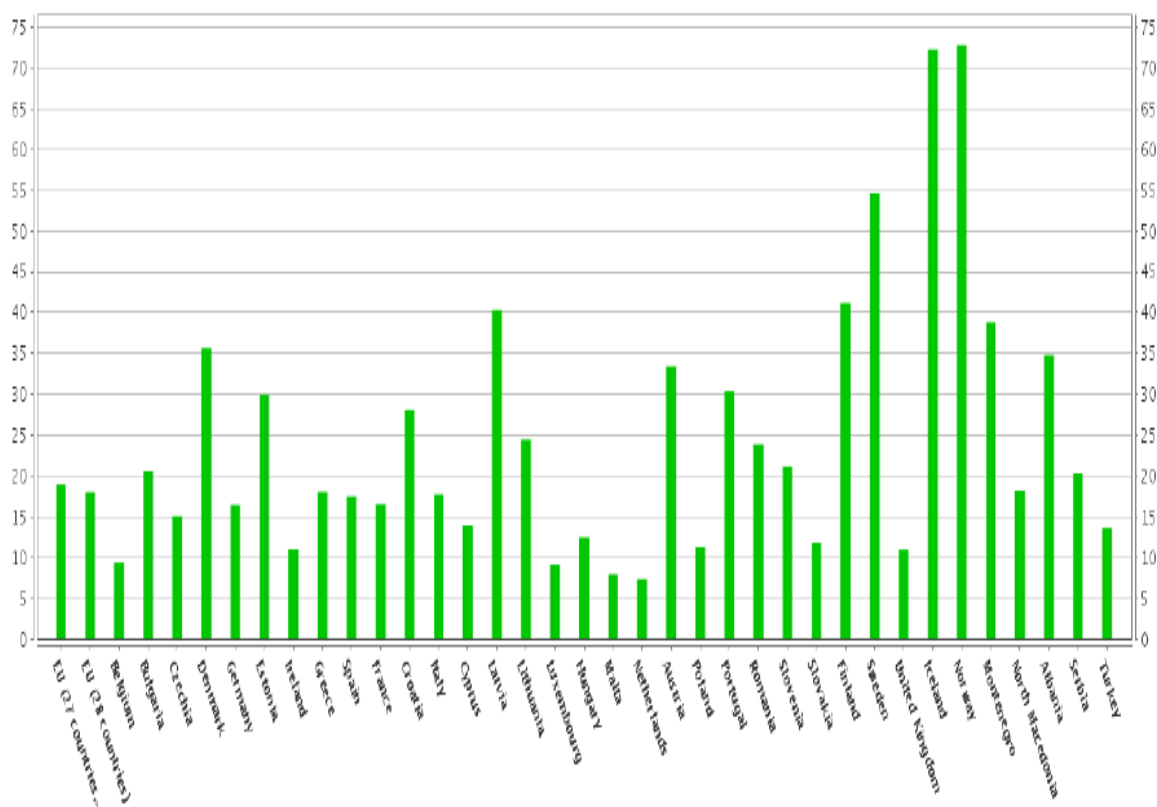
<sup>6</sup> Engl. Photo Voltaic – skr. PV

Svaka država članica EU ima svoj cilj za 2020. godinu. Uzeta su u obzir različita polazišta, potencijal obnovljivih izvora energije i ekonomski učinak. Rumunija je 0,1 postotni bod daleko od svog nacionalnog cilja 2020. godine. Mađarska, Austrija i Portugal su udaljeni manje od jednog, a Nemačka, Luksemburg i Malta oko 2 postotna poena od svojih ciljeva za 2020. godinu. Na suprotnom kraju skale, Holandija (6,6 pp), Francuska (6,4 pp), Irska (4,9 pp), Velika Britanija (4,0 pp) i Slovenija (3,9 pp) su najudaljenije od svojih ciljeva. Akcionim planom Republike Srbije za obnovljive izvore energije regulisano je poštovanje obaveze preuzetih ugovorom o osnivanju Energetske zajednice, utvrđene su putanje za dostizanje cilja od 27% obnovljivih izvora u bruto finalnoj potrošnji Srbije 2020. godine i definisane su mere za njihovo veće korišćenje. Srbija je udaljena 7 postotnih poena od svog cilja za 2020. godinu. (Slika 2).

**Tabela 1.** Učešće obnovljivih izvora energije u ukupnoj proizvodnji energije - ostvareno u odnosu na planirano

	2004	2015	2016	2017	2018	2020 (cilj)
EU	8,5	16,7	17,0	17,5	18,0	20
Belgija	1,9	8,0	8,7	9,1	9,4	13
Bugarska	9,2	18,3	18,8	18,7	20,5	16
Češka	6,8	15,1	14,9	14,8	15,1	13
Danska	14,8	30,9	32,0	35,0	36,1	30
Nemačka	6,2	14,9	14,9	15,5	16,5	18
Estonia	18,4	28,2	28,7	29,1	30,0	25
Irska	2,4	9,1	9,3	10,6	11,1	16
Grčka	7,2	15,7	15,4	17,0	18,0	18
Španija	8,3	16,2	17,4	17,6	17,4	20
Francuska	9,5	15,0	15,7	16,0	16,6	23
Hrvatska	23,4	29,0	28,3	27,3	28,0	20
Italija	6,3	17,5	17,4	18,3	17,8	17
Kipar	3,1	9,9	9,9	10,5	13,9	13
Letonija	32,8	37,5	37,1	39,0	40,3	40
Litvanija	17,2	25,8	25,6	26,0	24,4	23
Luksemburg	0,9	5,0	5,4	6,3	9,1	11
Mađarska	4,4	14,5	14,3	13,5	12,5	13
Malta	0,1	5,1	6,2	7,3	8,0	10
Holandija	2,0	5,7	5,8	6,5	7,4	14
Austrija	22,6	33,5	33,4	33,1	33,4	34
Poljska	6,9	11,7	11,3	11,0	11,3	15
Portugalija	19,2	30,5	30,9	30,6	30,3	31
Rumunija	16,8	24,8	25,0	24,5	23,9	24
Slovenia	16,1	21,9	21,3	21,1	21,1	25
Slovačka	6,4	12,9	12,0	11,5	11,9	14
Finska	29,3	39,3	39,0	40,9	41,2	38
Švedska	38,7	53,0	53,4	54,2	54,6	49
Velika Britanija	0,9	8,3	9,0	9,7	11,0	15
Norveška	58,5	69,1	70,2	71,6	72,8	67,5
Severna Makedonija	15,7	19,5	18,0	19,6	18,1	23
Albanija	29,6	34,4	35,5	34,5	34,9	38
Srbija	12,7	22,0	21,1	20,3	20,3	27
Turska	16,2	13,6	13,7	12,8	13,7	-

Izvor: Eurostat: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/10335438/8-23012020-AP-EN.pdf/292cf2e5-8870-4525-7ad7-188864ba0c29>



**Slika 2.** Udeo obnovljiih izvora energije u ukupnoj potrošnji energije u Evropi u 2018. godini (%)  
Izvor: Eurostat: [https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/graph.do?tab=graph&plugin=1&pcode=t2020\\_31&language=en&toolbo x=data](https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/graph.do?tab=graph&plugin=1&pcode=t2020_31&language=en&toolbo x=data)

### 3.1 Tehnički potencijal solarne energije u Srbiji

Broj časova Sunčevog zračenja na teritoriji Srbije iznosi između 1.500 i 2.200 časova godišnje. Prosečan intenzitet sunčevog zračenja je od 1,1kWh/m<sup>2</sup>/dan na severu do 1,7kWh/m<sup>2</sup>/dan na jugu – tokom januara, a od 5,9 do 6,6 kWh/m<sup>2</sup>/dan – tokom jula. Prosečna vrednost energije zračenja iznosi od 1.200 kWh/m<sup>2</sup>/godišnje u severozapadnoj Srbiji, do 1.550kWh/m<sup>2</sup>/godišnje u jugoistočnoj Srbiji, dok u centralnom delu iznosi oko 1.400kWh/m<sup>2</sup>/godišnje.

Srbija ima znatno veći broj časova Sunčevog zračenja nego većina evropskih zemalja, a najbolji uslovi su u jugoistočnom delu zemlje. Mobilne solarne jedinice su veoma pogodne za primenu u čistim energetskim tehnologijama pri čemu je u poslednjoj deceniji u svetskim okvirima, kao i u Srbiji, svoju primenu pre svega doživela u poljoprivredi, u njenim najznačajnijim granama, kao što su ratarstvo i stočarstvo. Poseban značaj ove napojne jedinice i agregati imaju na lokacijama na kojima nije dostupno mrežno napajanje, a postoji potreba za navodnjavanjem u slučajevima sušnih perioda, ili u slučajevima organske proizvodnje hrane, kada je potrebno obezbediti zadovoljavanje najstrožijih ekoloških standarda (Despotović i sar., 2016).

Vlada Republike Srbije prvi put je omogućila putem subvencija priliku za izgradnju solarnih elektrana u Srbiji Uredbom o podsticajnim merama za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora i iz visokoefikasne kombinovane proizvodnje električne i toplotne energije 2009. godine. Nakon toga, vlada je dodatno povećavala kapaciteta smanjivala subvencionisanu cenu kroz dvenove Uredbe iz 2013. i 2016. godine. (Vlada RS, 2016)

Prepreke koje stoje na putu ekspanziji korišćenja solarne energije mogu se razvrstati na dve grupe. Kao prvo, rani tipovi fotonaponskih jedinica bili su osetljivi na lokalne klimatske faktore, kao što su npr. ekstremno visoke temperature, nivo vlage i pesak, a sve to moglo je da umanja količinu energije koju su proizvodile. Tehnički napredak u proizvodnji otpornijih solarnih panela znači da fotonaponske jedinice mogu

ostati efikasne čak i u teškim uslovima. Kao drugo, tokom rane faze razvoja korišćenja solarne energije, troškovi proizvodnje električne energije iz solarnih panela bili su znatno viši u odnosu na druge izvore energije.

Tehnička poboljšanja koja su ostvarena tokom protekle decenije, u znatnoj meri su smanjila te troškove. Ima primera gde je masovna proizvodnja fotonaponskih solarnih postrojenja za proizvodnju električne energije postala ekonomski održiva i široko se primenjuje. Na primeru SAD-a, predviđa se da će delimično rešenje problema isprekidanosti doneti završetak jedinstvene inteligentne mreže za celu zemlju, jer kada se ona bude proširila na široku geografsku oblast, promene isprekidanosti na jednoj lokaciji biće nadoknadiće dostupnošću Sunčeve svetlosti na nekom drugom mestu (Gor, 2010).

### 3.2 Procedure i zakonska regulativa u Republici Srbiji

Realizacijaprojekatakojikoristeobnovljiveizvoreenergije(OIE)jesloženproceskojizahtevapribavljanjenizara zličitihdokumenata,dozvola,licenci,saglasnosti,mišljenja,kojeizdajunadležnidržavniorгани,kaopripremaproje ktnedokumentacijeidrugerađnjekojeinvestitorotrebadapreduzmeuciljuizgradnjepostrojenja što je ilustrativno prikazano na **Slici 3**.

Izgradnja elektrane i obavljanje delatnosti proizvodnje električne energije u ovakvim elektranama je regulisana brojnim propisima Republike Srbije.

Izvori prava Republike Srbije mogu se podeliti na dve osnovne grupe propisa:

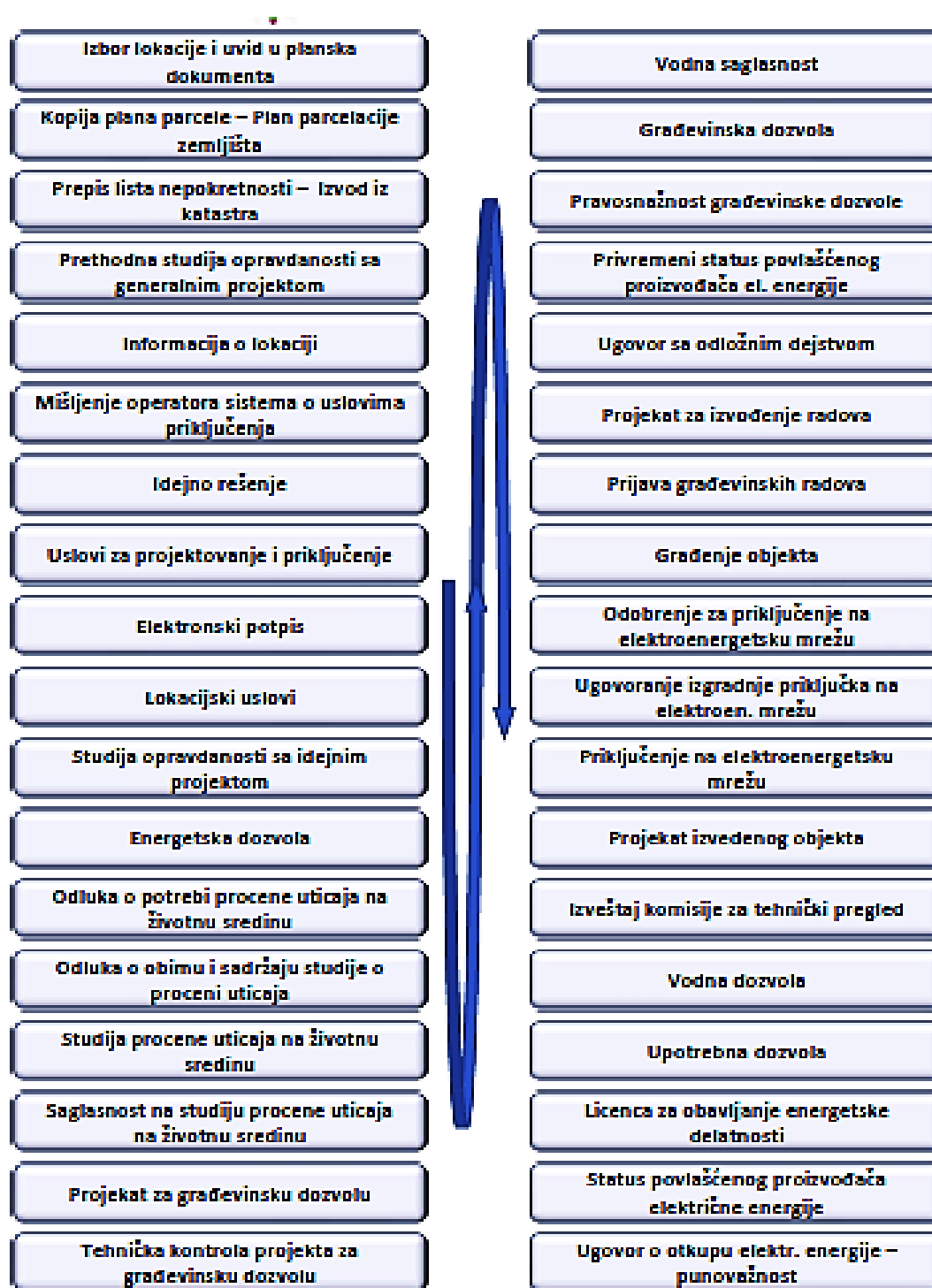
Prvu grupu propisa čine propisi kojima se uređuje oblast izgradnje konkretnog energetskog objekta i način dobijanja građevinske dozvole za ovakav objekat, kao i način utvrđivanja podobnosti objekta za upotrebu i pribavljanje upotrebne dozvole samog objekta. Poseban značaj u ovoj grupi propisa imaju propisi kojima se uređuje zaštita životne sredine. U grupu propisa kojima je uređena oblast planiranja i izgradnje objekata spadaju: Zakon o planiranju i izgradnji, Zakon o Prostornom planu Republike Srbije, podzakonska akta ovih zakona i drugi (Narodna skupština Republike Srbije, 2009, 2010).

Prostorni planovi (regionalni prostorni planovi, prostorni planovi jedinice lokalne samouprave i prostorni planovi područja posebne namene) i urbanistički planovi (generalni urbanistički plan, plan generalne regulacije, plan detaljne regulacije) su planski dokumenti.

Propisima kojima je uređena oblast izgradnje propisan je postupak dobijanja lokacijske dozvole, građevinske dozvole i upotrebne dozvole, a planskim dokumentima su definisani ciljevi prostornog planiranja i razvoja, odnosno prostornog uređenja, odnosno da li je planirano da se u određenom vremenskom periodu izgradi određeni objekat na određenom mestu u Republici Srbiji. Neophodan element za dobijanje navedenih dozvola je pribavljanje tehničkih uslova za priključenje na elektroenergetsku mrežu. Izdaje se od strane operatora prenosnog, odnosno distributivnog sistema električne energije, a u cilju pripreme tehničke dokumentacije i konačnog priključenja postrojenja na prenosni odnosno distributivni sistem električne energije.

Drugu grupu propisa čine propisi koji se odnose na sticanja prava na obavljanje delatnosti proizvodnje električne energije. U grupu propisa kojima je uređena oblast energetike spadaju: Zakon o energetici, prateći propisi ovog zakona, Strategija razvoja energetike Republike Srbije (Narodna skupština Republike Srbije, 2014, 2015) i Program ostvarivanja Strategije razvoja energetike Republike Srbije i drugi gore navedeni propisi koji se odnose na energetske delatnosti, objekte i sl (Vlada Republike Srbije, 2017). Do donošenja Zakona o energetici, proizvodnja električne energije bila je energetska delatnost od opšteg interesa.

Stupanjem na snagu ovog zakona, navedena delatnost nije više delatnost od opšteg interesa. Posledica ovoga je činjenica da je sticanje prava na obavljanje delatnosti postalo jednostavnije i da se svodi na sticanje prava na obavljanje energetske delatnosti – pribavljanje licence za obavljanje energetske delatnosti. Ministarstvo rudarstva i energetike RS, tokom 2015. godine objavilo je dva podzakonska akta: Pravilnik o utvrđivanju slobodnog kapaciteta uvećanog za vrednost instalisane snage elektrana za koje je prestao privremeni status povlašćenog proizvođača i Pravilnik o utvrđivanju modela ugovora o energetskekim uslugama za primenu mera poboljšanja energetske efikasnosti kada su korisnici iz javnog sektorakojima su potencijalnim investitorima date smernice za sprovođenje Akcionog plana koi je prethodno donela Vlada (Vlada Republike Srbije, 2013).



Slika 3. Potrebne radnje za realizaciju projekata iz oblasti OIE u Republici Srbiji

Izvor: Ministarstvo rudarstva i energetike Republike Srbije, <https://mre.gov.rs/doc/efikasnost-izvori/Vodic%20za%20OIE%202016%20A4.pdf>



Kada su u pitanju off-grid<sup>7</sup> sistemi, oni mogu biti primenjeni u svim uslovima regulacije elektodistributivne mreže jer od nje zapravo ne zavise. Ovaj sistem omogućava korisniku da sam instalira svoj sistem i da ga nezavisno koristi i primenljiv je u područjima koja ili nemaju elektodistributivnu mrežu ili ukoliko sistem nije moguće povezati na mrežu. On ima prednost potpune nezavisnosti korisnika, međutim, ima dosta negativnih strana. Od ovog načina upotrebe solarnih panela se ne može očekivati da zadovolji sve potrebe za električnom energijom, jer bi takav sistem bio u smislu potrebnih količina solarnih panela i veličina baterija za skladištenje energije predimenzionisan i izuzetno skup.

#### 4. ZAKLJUČAK

Upotreba solarne energije za proizvodnju električne energije, kao zelenog proizvoda, znatno je ispod raspoloživog solarnog zračenja na teritoriji Republike Srbije i nudi mogućnost da se u budućnosti znatno poveća, posebno u distribuiranoj proizvodnji. Raspoloživi potencijal obnovljivih izvora energije u Srbiji i potreba da se sve više koristi u postepenom prelasku sa fosilnih na nisko-ugljene izvore energije nude dobre izgleda za razvoj zelene ekonomije.

Preduslov za primenu obnovljivih izvora energije u planiranju i implementaciji je strateški i političko-legislativni ambijent, kojim se stvaraju preduslovi za primenu i investiranje u zelenu energiju. Strategija razvoja energetike do 2025. Republike Srbije predviđa da se u narednih desetak i više godina uspostavi kvalitativno boljestanje za obavljanje energetske delatnosti. Energetskom politikom Srbije predviđeni su i novi zakonodavni, institucionalni, strukturno-organizacioni i ekonomsko poslovni okviri i vizije o uključenju energetike Srbije u regionalne i panevropske integracije.

Tokom rane faze razvoja korišćenja solarne energije, troškovi proizvodnje električne energije iz solarnih panela bili su znatno viši u odnosu na druge izvore energije. Napredak tehnologije poslednjih godina, u znatnoj meri je smanjio te troškove. Da bi se obnovljiva energija prihvatila na širem planu potrebno je sprovesti brojne akcije koje obuhvataju rad sa javnošću kroz programe permanentne edukacije. Cilj je da se na širokom planu prihvati ideja o ekonomskim i ekološkim prednostima primene obnovljivih goriva u Srbiji. Za ove akcije potrebna je jaka vladina politika koja donosi propise o delimičnom oslobađanju poreza na proizvodnju i primenu proizvoda koji doprinose racionalnoj potrošnji energije.

Potrebno je jačanje fokusa prema organizacijama koje koordiniraju ove poduhvate, zatim privatnih i javnih preduzeća, vlasnik kao i akcije vlasti i organizacija koje podržavaju razvoj, finansiranje i koordinaciju između zainteresovanih strana.

#### REFERENCE

- Ambepitiya, K.R., 2015. Strategies to promote solar power energy: A Literature Review. *Proceedings of 8th International Research Conference. Sri Lanka: General Sir John Kotelawala Defence University*, pp 249–255.
- Despotović, Ž., Jovanović, M., Stevanović, I., 2016. *Primena mobilnih solarnih jedinica u ratarstvu i stočarstvu*, Beograd, Institut Mihajlo Pupin, Univerzitet u Beogradu.
- European parliament and of the council, 2009. Directive 2009/28/EC - on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing directives 2001/77/EC and 2003/30/EC, *Official Journal of the European Union*, L 140/16.
- Hsu, S.U., Chuang, M.C., & Chang, C.C., 2000. A semantic differential study of designers' and users' product form perception. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 25, pp. 375–391.
- Gor, A., 2010. *Naš izbor*. Beograd, Geopoetika.
- Kabira, E., Kumar, P., Kumarc, S., Adelodund, A.A., & Kim, K., 2018. Solar energy: Potential and future prospects. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 82, 894–900.
- Kotler, P., 2003. *Understanding the Marketing Management*; Marketing Management, 11th Ed, United Kingdom: Pearson Education. pp. 5–8.
- Ministartvo rudarstva i energetike RS, 2015. „Pravilnik o utvrđivanju slobodnog kapaciteta uvećanog za vrednost instalisane snage elektrana za koje je prestao privremeni status povlašćenog proizvođača“ Službeni glasnik RS, broj 24/2015.

---

<sup>7</sup> Sitemi koji nisu konektovani na javnu mrežu

- Ministartvo rudarstva i energetike RS, 2015. „Pravilnik o utvrđivanju modela ugovora o energetske usluga za primenu mera poboljšanja energetske efikasnosti kada su korisnici iz javnog sektora“, Službeni glasnik RS, broj 41/2015.
- Narodna skupština Republike Srbije, 2009. „Zakon o planiranju i izgradnji“ Sl. glasnik RS", br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 - odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - dr. zakon i 9/2020
- Narodna skupština Republike Srbije, 2010. „Zakon o Prostornom planu Republike Srbije od 2010. do 2020. godine, Службени гласник РС, број 88/2010.
- Narodna skupština Republike Srbije, 2014. „Zakon o energetici“ Sl. glasnik RS", br. 145/2014 i 95/2018.
- Narodna skupština Republike Srbije, 2015. „Strategija razvoja energetike Republike Srbije do 2025. godine sa projekcijama do 2030. godine“, Službeni glasnik RS, broj 101/2015.
- Peattie, K., Ken, F., 2009. Sustainability Marketing – A Global Perspective. Chichester: *John Wiley & Sons*, p. 183.
- Trandafilović, I., Blagojević, A., 2017. *Zeleni marketing*. Zadužbina Andrijević, ISBN 978-86-525-0317-9
- Vlada Republike Srbije, 2013. „Nacionalni akcioni plan za korišćenje obnovljivih izvora energije“ (NAPOIE), Službeni glasnik RS, broj 53/2013.
- Vlada Republike Srbije, 2016. „Uredba o podsticajnim merama za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora i iz visokoefikasne kombinovane proizvodnje električne i toplotne energije“, Beograd. „Službeni glasnik RS“, broj 56/2016.
- Vlada Republike Srbije, 2016. „Uredba o uslovima i postupku sticanja statusa povlašćenog proizvođača električne energije, privremenog povlašćenog proizvođača i proizvođača električne energije iz obnovljivih izvora energije“, Beograd, „Službeni glasnik RS“, broj. 56/2016.
- Vlada Republike Srbije 2017. Odluka o utvrđivanju Programa sprovođenja strategije razvoja energetskog sektora republike srbije za period do 2025. godine sa projekcijama do 2030. godine za period od 2017. do 2023. godine
- Wang, T., Gong, Y., & Jiang J., 2004. A review on promoting share of renewable energy by green-trading mechanisms in power system. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 40, pp. 923–929.
- Eurostat:<https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/10335438/8-23012020-AP-EN.pdf/292cf2e5-8870-4525-7ad7-188864ba0c29>
- Eurostat:[https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/graph.do?tab=graph&plugin=1&pcode=t2020\\_31&language=en&toolbox=ataa](https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/graph.do?tab=graph&plugin=1&pcode=t2020_31&language=en&toolbox=ataa)
- Ministartvo rudarstva i energetike Republike Srbije: <https://mre.gov.rs/doc/efikasnost-izvori/Vodic%20za%20OIE%202016%20A4.pdf>

[\(POVRATAK NA SADRŽAJ\)](#)

# ZNAČAJ RAZVOJA PREDUZETNIŠTVA U AKADEMSKOJ ZAJEDNICI REPUBLIKE SRBIJE

## IMPORTANCE OF ENTREPRENEURSHIP DEVELOPMENT IN THE ACADEMIC COMMUNITY OF REPUBLIC OF SERBIA

Dragana Zlatović<sup>1</sup>  
Srđan Miletić<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Univerzitet u Beogradu, Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju – Institut od nacionalnog značaja za republiku Srbiju, Beograd, Njegoševa br. 12, dzlato@chem.bg.ac.rs (corresponding author)

<sup>2</sup>Univerzitet u Beogradu, Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju – Institut od nacionalnog značaja za republiku Srbiju, Beograd, Njegoševa br. 12, srdjan@chem.bg.ac.rs

### REZIME

Moderno društvo je suočeno sa ubrzanom degradacijom životne sredine, eksploatacijom resursa, ekonomskom i finansijskom krizom, što se reflektuje na sve socijalne segmente ugrožavajući sposobnost za dugoročni razvoj i rast, odnosno održivost. Akademska zajednica i naučne organizacije sve više postaju ključni akteri u razvoju inovacionih sistema i inovacije bazirane na nauci ispunjavaju sve uslove za poziciju strateškog prioriteta u poslovanju, samom činjenicom da se pomoću njih može ostvariti brzi ekonomski rast i konkurentna prednost. Sve više se nameće neophodnost razvijanja preduzetničkog duha u akademskoj zajednici i usmeravanja naučnog rada u pravcu primenjenih i razvojnih istraživanja, odnosno ka implementaciji na tržištu.

### KLJUČNE REČI

preduzetništvo, inovativnost, akademska zajednica, bioremedijacija, spin-off

### ABSTRACT

Modern society is faced with accelerated degradation of the environment, overexploitation of the resources, economic and financial crisis. This reflects through all social segments, compromising the capacity for long-term development and growth, or sustainability. The academic community and scientific organizations are increasingly becoming key players in the development of innovation systems. Science-based innovations are fulfilling all the requirements for a strategic business priority, just with the fact that using them, the rapid economic growth and competitive advantage could be achieved. The need for developing a spirit of entrepreneurship in the academic community is becoming increasingly important, as so is guiding the scientific work towards the applied and development research, and implementation in the market.

### KEYWORDS

entrepreneurship, innovation, academia, bioremediation, spin-off

## 1. UVOD

Vreme u kome živimo karakterišu velike promene, turbulentnost, ubrzani razvoj tehnologija, širenje i globalizacija tržišta, te se nameće potreba za konstantnim unapređivanjem poslovanja i preispitivanjem uspešnosti. Borba za osvajanje tržišta i pridobijanje potrošača je sve žešća, sve je teže pronaći nešto novo,

otkriti nezadovoljene potrebe potrošača i na taj način ostvariti konkurentsku prednost. Upravo to je razlog da u okviru svakog biznis modela inovacije postanu nezaobilazna i strateška tema. Jos 1991. godine Draker ističe da „inovacija predstavlja radnju koja obdaruje resurse novim kapacitetima za stvaranje bogatstva i da inovacija u stvari kreira resurs“ (Drucker, P., 1991.).

Ovim radom se kroz istraživanje literature, javno dostupne podatke i baze podataka, kao i direktan uvid i analizu toka naučnih istraživanja u praksi, ukazuje na neka bitna pitanja kao što su: značaj razvijanja preduzetništva u akademskoj sredini povezivanjem privrednih subjekata i naučnih institucija i neophodnost unapređenja istraživanja na putu od invencije do inovacije. Takođe, imajući u vidu da savremena proizvodnja dovodi do generisanja sve većih količina otpadnog materijala, deo rada je posvećen neophodnosti ulaganja napora da se štetni uticaji svedu na minimum, kako kreiranjem inovativnih, a istovremeno ekološki podobnih proizvoda, tako i iznalaženjem postupaka i metoda za umanjenje negativnih efekata socijalne nebrige za prirodnu sredinu. Kroz studiju slučaja obrađen je primer projekta, koji je poštujući sve principe održivosti, od fundamentalnih istraživanja, zahvaljujući izuzetnoj upornosti istraživača i izraženom preduzetničkom duhu, prešao put do implementacije na tržištu kroz formiranje *spin-off* kompanije.

## 2. INOVATIVNOST KAO OSNOVA PREDUZETNIŠTVA

Par teza zapisanih na brzinu, kroki sa izukrštanim strelicama i samo nama znanim skraćenicama samo čine ideju, a svaka ideja ili tehničko rešenje ne predstavljaju inovaciju. Biti inovativan znači obezbediti organizaciona i tehnička poboljšanja koja se mogu uspešno prodavati na tržištu. Tehnološke inovacije su sve manje rezultat slučajnog otkrića, odnosno sve manje zavise samo od talenta i sposobnosti pojedinaca, a sve više su rezultat planiranog istraživačkog i razvojnog rada, uz ogromna finansijska ulaganja i angažovanje ljudskih resursa (Lajović, D., *et al.*, 2010.). U tržišnom sistemu, održivi razvoj zahteva inovativnost i preduzetnike koji mogu postići ekološke ili društvene ciljeve sa superiornim inovacijama koje su uspešne na tržištu (Wustenhagen, R., 2008.).

Pristup inovacijama može se sagledati i iz perspektive različitih aktera (Sarkis, J., *et al.*, 2010.):

- **Perspektiva preduzeća za profit** - Veliki deo inovacija može se smatrati rezultatom preduzetničkog duha, koji za krajnji cilj ima ekonomsku održivosti preduzeća i njegovog lanca snabdevanja;
- **Perspektiva kreatora javne politike** - fokusira se na aspekte javno-privatnog partnerstva pri čemu kreatori javne politike kontrolišu budžetiranje i kanališu podršku u dodeljivanju održivih inovacija;
- **Perspektiva R&D jedinice, laboratorije ili univerziteta** – održivost se najčešće kreće od osnovnih prema primenjenim istraživanjima, jer ove organizacije obično imaju neophodne naučne i istraživačke resurse za pokretanje inovacija. One su repozitorijumi starog i novog znanja.

Iako je uloga univerziteta i nauke u okviru različitih mreža održivosti i inovacija još u pivoju, može se reći da je investiranje u znanje od krucijalnog značaja za naučna i tehnološka istraživanja i inovacije (Kronja, J., *et al.*, 2011.). Akademska zajednica se sve više prepoznaje kao ključni akter u nacionalnim inovacionim sistemima, te je u velikom broju studija o inovacijama snažan fokus stavljen na visokotehnološke inovacije zasnovane na nauci i na interakcijama između velikih firmi, univerziteta i drugih istraživačkih organizacija. Od univerziteta se sve više očekuje saradnja ne samo sa visoko-tehnološkim firmama, već i sa malim i srednjim preduzeća i drugim organizacijama (uključujući i vladu), koje se bave niskim ili srednjim nivoom tehnologija i sve više se smatraju ključnim pokretačima regionalnog rasta i razvoja i postaju ključni elementi u regionalnom inovacionom sistemu (Sarkis, J., *et al.*, 2010.).

Polazeći od činjenice da je savremeno društvo društvo znanja, jasno je da to podrazumeva novu ekonomiju u kojoj je upravo znanje ključan resurs za opstanak i razvoj (Lekić, S., *et al.*, 2018.). U novoj ekonomiji znanje postaje najvažnija sirovina, najvažniji proizvod i ključ upravljanja poslovanjem (Stewart, T. A., 2001.). Razvoj nove ekonomije znanja i povećanje konkurentnosti uslovljeni su, kako unapređenjem saradnje nauke i privrede, tako i neophodnim ulaganjem u inovacije. Treba istaći činjenicu da su najkonkurentnije privrede ujedno i najinovativnije i da imaju jaku ekonomiju zasnovanu na znanju, ekonomiju u kojoj u razvoj i inovacije podjednako ulažu i državni i privatni sektor (Jovičić, J., 2018.).

Za razvoj nauke, tehnologija i inovacija svake zemlje neophodna je prvenstveno sinergija i usklađenost tri „misije“ Univerziteta – obrazovanja i obuke, istraživanja i razvoja i saradnje sa privredom, kako bi se

pokrenuo širok spektar aktivnosti koje unapređuju zajedničku svest, komunikaciju i interakciju između univerziteta, privrede i društva u celini. Saradnja univerziteta i istraživačkih organizacija, kao javnog sektora, i privrede je izazov za obe strane (Danilović-Grković, G., *et al.*, 2007.) i doprinosi generisanju, praktičnoj primeni i eksploataciji znanja i drugih sposobnosti univerziteta izvan akademskog okruženja (Molas-Gallart, J., *et al.*, 2002.).

### 3. PREDUZETNIŠTVO U FUNKCIJI ODRŽIVOSTI NAUKE

Još davne 1911. godine u svom klasiku „Teorija ekonomskog razvoja“ *Schumpeter* daje odličnu polaznu tačku za značaj preduzetništva i kroz predloženu teoriju kreativnog uništavanja nedvosmisleno govori o organizacionoj strukturi koja je najpogodnija za preduzetnike (*Schumpeter*, J., 1911.). Navodi da bi nove firme sa uključenim preduzetničkim duhom pomerile umorne i stare nosioce vlasti, a to bi dovelo do snažne inovativne aktivnosti i stvorilo veći stepen ekonomskog rasta (*Acs*, Z. J., *et al.*, 2009.). Teorije ekonomije i menadžmenta, kao i literatura o upravljanju životnom sredinom su dugo zanemarivale fenomen preduzetništva. Međutim, poslednjih godina sve veći broj autora se bavi preduzetništvom, prateći i nastavljajući rad *Schumpeter*-a i *Kirzner*-a (*Wustenhagen*, R., 2008.). Čak i Evropski savet u Lisabonu 2002. godine, zajedno sa tadašnjim predsednikom Evropske unije, Romanom Prodiem, u nastojanju da se oživi ekonomski rast i perspektiva zapošljavanja, sugerišu Evropi da ne postane samo lider u znanju već i lider u preduzetništvu (*Acs*, Z. J., *et al.*, 2009.). „Naše praznine u polju preduzetništva se moraju ozbiljno shvatiti zato što se sve više dokazuje da ključ za ekonomski rast i poboljšanje produktivnosti leži u preduzetničkom kapacitetu ekonomije“ (*Prodi*, R., 2002.).

#### 3.1 Preduzetništvo u nauci kroz osnivanje *spin-off* kompanija

Mnoge danas uspešne i vidljive kompanije su stvorili ljudi koji su se odlučno zadržali na idejama odbačenim od strane birokratije matičnih organizacija. Vodeće *spin-off* organizacije su uglavnom rezultat menadžerske i strateške nesuglasice unutar vodećih firmi, koje su ponekad nevoljne da nastave korišćenje nove ideje ili neproizvodno uvezene prakse u drugim industrijama i firmama.

Osnovni razlozi koje kompanije navode za osnivanje *spin-off*-a uključuju sledeće (*Kastiel* K., 2014.):

- Poboľšan poslovni fokus,
- Struktura kapitala prikladna za poslovanje,
- Razliĉiti investicioni identitet,
- Efikasnost kompenzacije zasnovane na kapitalu,
- Korišćenje kapitala kao valute za sticanje.

Kod Univerziteta i nauĉno-istraĉivaĉkih organizacija u sluĉaju razvijanja inovacije sa komercijalnom primenom moĉe se izvršiti transfer ili u neko od postojećih preduzeća ili osnivanjem novog *spin-off* preduzeća, koje postaje korisnik nove tehnologije, odnosno komercijalni entitet, pri ĉemu znaĉajan deo poslovnih aktivnosti ostvaruje primenom tehnologije i znanja koji su rezultat akademskih nauĉnih istraĉivanja (*Stošić*, B., 2013.).

#### 3.2 Preduzetništvo u nauci kroz javno-privatno partnerstvo

Kao još jedan znaĉajan oblik interakcije univerziteta i privrede javlja se institucija javno-privatnog partnerstva koja postaje vaĉno sredstvo u kombinaciji politika ministarstava i agencija za inovacije, kako u OECD-u tako i u ekonomijama zemalja koje nisu ĉlanice (Kina, Rusija i Malezija). U odnosu na poreske kredite ili subvencije, JPP se ističu kao fleksibilan i prilagodljiv instrument za podsticanje saradnje u nauci, tehnologiji i inovacijama (DSTI/STP/TIP(2014)15).

Ipak, uprkos ekspanziji institucije javno-privatnog partnerstva kao inovativnog i povoljnog naĉina finansiranja javnog sektora, kroz literaturu i u praksi se susrećemo samo sa sporadiĉnim idejama o primeni u oblasti nauke, tehnologija i inovacija. Za sada se sve svodi na mrtvo slovo na papiru, dobru volju i poneko propagandno izlaganje na nauĉnim skupovima ili konferencijama za novinare.

#### 4. KORELACIJA NAUKE, PRIVREDE I DRUŠTVA U SRBIJI RADI PODSTICANJA PREDUZETNIŠTVA

Republika Srbija, kao i većina zemalja u regionu, nema razvijene regionalne inovacione sisteme, već samo pojedine elemente (institucije i organizacije) između kojih postoji slaba povezanost, tokovi znanja i novca. Kao dva najveća problema ističu se slaba iskorišćenost rezultata naučno-istraživačkog rada i dug period od ideje do tržišta. Imajući u vidu da se naučnoistraživački rad u Srbiji uglavnom finansira iz bužeta, kao dodatni, i verovatno najveći problem javlja se nedostatak ulaganja u istraživanje od strane privrede, kojim bi se podstakla primenjena istraživanja i razvijao preduzetnički duh u nauci, odnosno preduzetništvo znanja kao i održivo preduzetništvo (tabela 1).

**Tabela 1.** Procentualno učešće državnog i poslovnog sektora u ukupnom odvajanju za I&R u Republici Srbiji i zemljama regiona 2012-2017 (Izvor: Eurostat, Obradio: autor)

	2012.		2013.		2014.		2015.		2016.		2017.	
	drž.	posl.	drž.	posl.	drž.	posl.	drž.	posl.	drž.	posl.	drž.	posl.
<b>EU - 28 zemalja</b>	32.8	55.1	32.5	55.2	31.9	55.5	31.3	55.3	30.2	57.0	29.3	58.2
<b>Austrija</b>	37.8	45.7	33.6	48.7	35.6	47.7	32.6	49.7	30.4	53.1	27.6	54.7
<b>Bugarska</b>	31.5	20.8	31.6	19.5	26.4	22.3	20.3	35.6	21.8	43.6	24.3	43.2
<b>Hrvatska</b>	45.5	38.2	39.7	42.8	41.7	42.9	36.4	46.6	41.4	42.9	43.1	42.6
<b>Mađarska</b>	36.9	46.9	35.9	46.8	33.5	48.3	34.6	49.7	26.2	56.4	31.9	52.7
<b>Rumunija</b>	49.9	34.4	52.3	31.0	48.5	32.9	41.7	37.3	39.6	49.4	35.9	54.1
<b>Slovenija</b>	28.7	62.2	26.9	63.8	21.8	68.4	19.9	69.2	20.2	69.2	22.9	63.1
<b>Srbija</b>	51.3	5.8	59.5	7.5	53.5	8.2	50.6	12.8	45.6	9.2	46.6	10.0

Iz priloženog se vidi da je Republika Srbija još uvek daleko od cilja postavljenog još Lisabonskom agendom da istraživanje i razvoj bude samo sa jednom trećinom finansirano iz državnih sredstava (budžeta), dok bi dve trećine trebale da potiču od investitora, odnosno privrednog sektora (European Council, 2000.).

Strategija naučnog i tehnološkog razvoja već u uvodnom delu ističe da su nauka i inovacije ključni faktori konkurentnosti i održivog razvoja, te u tom smislu definiše šest posebnih ciljeva, od kojih su tri fokusirana na podsticanje saradnje nauke i privrede u cilju jačanja preduzetništva i to (Strategija NiTR RS, 2016.):

- Jačanje povezanosti nauke, privrede i društva radi podsticanja inovacija,
- Uspostavljanje efikasnog sistema upravljanja naukom i inovacijama u RS,
- Povećanje ulaganja u istraživanje i razvoj putem javnog finansiranja i podsticanja ulaganja poslovnog sektora u istraživanje i razvoj.

No i pored uloženog napora, treba istaći da su kapaciteti Republike Srbije u skoro svim aspektima inovativnosti i transfera tehnologija ograničeni i da su aktivnosti naučnoistraživačkog sektora trenutno na izuzetno niskom nivou. Ohrabrujuća činjenica je da se radi na ublažavanju ovakve situacije i da su u poslednje dve godine intenzivirane aktivnosti vezane za inovacionu delatnost i jačanje preduzetničkog duha u cilju transfera tehnologija i to kroz dve aktivnosti koje se odvijaju paralelno i nezavisno (Vlada RS, Nacionalni savet, 2018.) - Fond za inovacionu delatnost i Programe iz oblasti inovacione delatnosti projekata koje finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja.

#### 5. OD FUNDAMENTALNOG ISTRAŽIVANJA DO SPIN-OFF-A

Ideja zapošljavanja mikroorganizama u upravljanju otpadom nije tako nova kao što se misli. Postupak je korišćen u starim rimskim postrojenjima za tretman otpadnih voda izgradnjom sofisticiranog kanizacionog sistema (*Cloaca Maxima*), gde se voda isušivala i čistila prirodnom biodegradacijom. Vekovima kasnije, sličan proces je koristio i *George M. Robinson*, koji je razvio modernu bioremedijaciju šezdesetih godina. Robinson je mešao bakterijske kulture sa naftnim derivatima i shvatio da bi oni mogli da budu potencijalni

„lek“ za brojna izlivanja nafte. Prva komercijalna upotreba sistema bioremedijacije vezuje se za čišćenje naftovoda *Sun Oil* u Ambleru, Pensilvanija 1972. godine (OUP blog, 2018.).

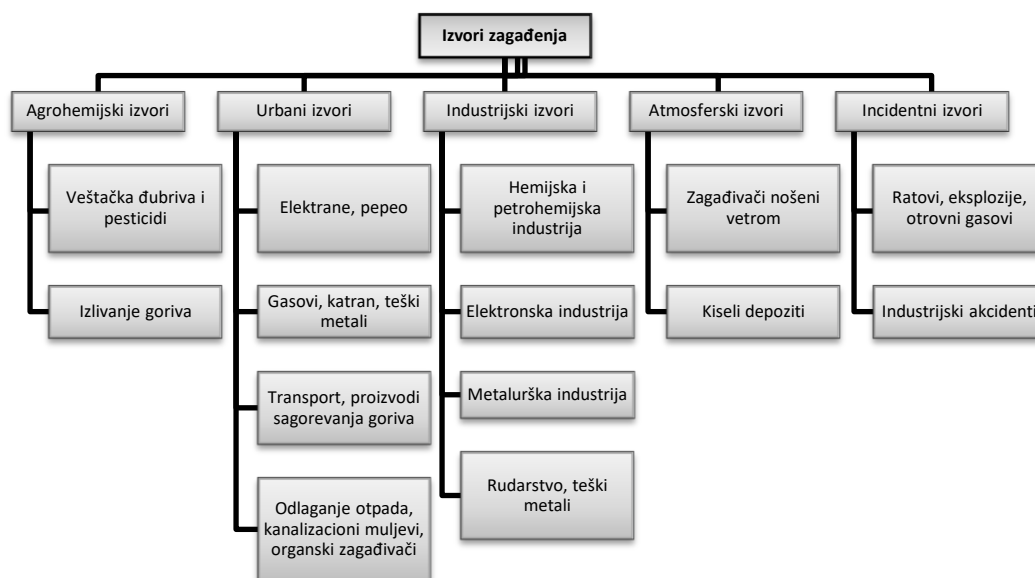
Na osnovu iznetog vidi se da je bioremedijacija godinama uspešno sprovedena za sprečavanje naftnih zagađenja u vodenim okruženjima. Istraživači NU Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju i Hemijskog fakulteta su u svojim istraživanjima otišli korak dalje i osnovni postupak razradili i usavršili za prečišćavanje zemljišta zagađenog naftnim izlivanjima.

Ideja za istraživanje u oblasti bioremedijacije rodila se pre više od deset godina u istraživačkoj grupi za biohemiju i biotehnologiju i to polazeći od, tada tek samo naznaka, o budućoj aktuelnosti ekoloških istraživanja i značaja zaštite životne sredine. Razmatranje ideje startovalo je sagledavanjem dve komponente: ekosistema, kao mreže interakcija između organizama (ali i kao odnosa između organizama i njihove životne sredine) i značaja ekologije ekosistema koja kao glavne procese proučava energetske transformacije i biogehemijske cikluse (Schulze, E. D., *et al.*, 2005.), a takođe se bavi i funkcionisanjem sistema kao celine i glavnim funkcionalnim aspektima sistema.

Prva, preliminarna i čisto naučna istraživanja u ovoj oblasti započeta su 2006. godine, nakon odobravanja finansijskih sredstava od strane Ministarstva nauke i tehnologije za projekat fundamentalnih istraživanja. Paralelno sa fundamentalnim istraživanjima, 2008. godine su istraživanja unapređena kroz inovacioni projekat. Tokom odvijanja projekta i nakon zadovoljavajućih rezultata fundamentalnih istraživanja, kao i osvajanja prvog mesta za Najbolju tehnološku inovaciju, sve više se kristalisala ideja mogućnosti uvođenja novog postupka u zaštiti životne sredine i njegove implementacije na tržištu.

Prilikom generisanja ideje komercijalizacije bioremedijacije zemljišta istraživački tim je metodom pregleda literature prikupio i sagledao neke osnovne polazne tačke, kao što su:

- Zemljište je važan faktor koji utiče na razvoj i produktivnost različitih ekosistema naše planete, ali tek poslednjih nekoliko decenija zemljište se ispituje u naučnom smislu (Jenny, H., 2005.);
- Zagađenje zemljišta može poticati iz mnogih izvora, kao što se može videti na slici 1.
- Cilj remedijacije je da se zagađeno stanište dovede u održivu životnu sredinu, pri čemu se koncentracija zagađivača smanjuje ispod zakonom dozvoljenog maksimuma;
- Remedijacija se može izvesti primenom fizičkih i hemijskih metoda ili bioremedijacijom. Kod zemljišta remedijacija se može izvesti na mestu gde se zagađenje nalazi (*in situ*) ili nakon odvoženja na specijalno postrojenje (*ex situ*);
- Uspešan remedijacioni plan se zasniva na informacijama dobijenim u toku preliminarnih istraživačkih postupaka. Oni moraju biti urađeni pre početka remedijacije i daju odgovore na pitanja o stepenu zagađenja, tipovima i hemijskoj prirodi zagađivača, nivou rizika i sl.



Slika 1. Izvori zagađenja zemljišta (Mirsal, I. A., 2008.)

U okviru generalne specifikacije, a nakon pripremnih radnji, metodom skerniranja okruženja (prvenstveno ispitivanjem tržišta) se došlo do sledećih činjenica:

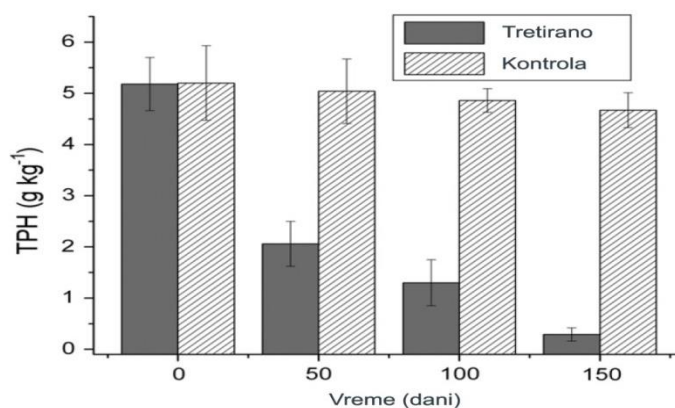
- Da se postupak bioremedijacije u praksi prvenstveno primenjuje za zagađenja u vodenim okruženjima,
- Da je tržište zaštite životne sredine i remedijacionih tehnologija u stalnom porastu i da je procena za 2011. godinu 16,6 milijardi dolara, što predstavlja porast od 7,8% godišnje (Robles-Gonzales, I.V., *et al.*, 2008.),
- U Republici Srbiji su donošenjem novog Zakona o zaštiti životne sredine 2004. godine stvoreni preduslovi za razvoj remedijacionih tehnologija,
- Na osnovu istraživanja Agencije za zaštitu životne sredine identifikovano je 375 kontaminiranih lokaliteta.

Neophodno je istaći podatak da se u svetu biološke metode koriste dugi niz godina i da u odnosu na abiotičke imaju višestruku prednost koja se manifestuje kroz ekonomsku isplativost i pripadnost „prijateljskim za okolinu“ tehnologijama. Ovi postupci dovode do transformacije u jedinjenja sa smanjenom toksičnošću ili do potpune razgradnje kontaminanata, pri čemu se ne stvara otpad, a tretirano zemljište može da povрати svoju prirodnu biološku aktivnost. Biološkim metodama se osim ugljovodonika nafte uklanjaju i drugi organski zagađivači. Kao biološki agensi se pri ovim metodama koriste mikroorganizmi, ali i biljke, te se može reći da „bioremedijacija u širem smislu podrazumeva korišćenje bioloških agenasa za uklanjanje većine toksičnih komponenti, uključujući i metale“ (Beškoski, V. P., *et al.*, 2012.).

Bioremedijacija ima potencijal potpune degradacije ili transformacije opasnih organskih zagađivača u bezopasne proizvode. Upotreba mikroorganizama u bioremedijaciji nije ograničena na detoksifikaciju organskih jedinjenja. Pojedini mikroorganizmi mogu katjone teških metala redukovati u manje toksične oblike i teže rastvorne forme. (Beškoski, V. P., *et al.*, 2012.).

Upotrebom mikrobnе populacije karakteristične za dato područje ne unose se strani patogeni tokom remedijacionog procesa čime se smanjuje rizik za narušavanje ekološke ravnoteže remedijacionog mesta i okoline. Proces selekcionisanja mikroorganizama nam olakšava razvoj i jedinstvenog hranljivog dodatka koji će omogućiti optimalne uslove za rast izabrane mikrobnе populacije. Sastav svakog hranljivog dodatka je specifičan za svaki pojedinačni projekat i sastoji se iz prirodnih, biorazgradivih komponenti. (Beškoski, V. P., *et al.*, 2012.).

Sadržaj ukupnih ugljovodonika nafte (TPH, od engleske reči Total Petroleum Hydrocarbons) se u toku bioremedijacije smanjuje i do približno 95% u vremenskom periodu od 150 dana u odnosu na početni sadržaj, kao što je prikazano na slici 2 (Beškoski, V. P., *et al.*, 2011.).



**Slika 2.** Smanjenje koncentracije TPH u toku bioremedijacije (na histogramu je prikazana i standardna devijacija za pet merenja) (Beškoski, V. P., *et al.*, 2011.)

Sam postupak bioremedijacije se već nekoliko godina uspešno primenjuje na terenu za potrebe organizacija koje se javljaju kao veći zagađivači životne sredine, a konkretan izbor tehnologije za bioremedijaciju je jedinstven za svaki slučaj i zavisi od celog spektra faktora: „vrste i koncentracije kontaminanta, karakteristike zemljišta i terena, graničnih koncentracija koje treba dostići na osnovu zakonske



regulative, vremena raspoloživog da se izvede dekontaminacija, kao i cene“ – kao što nisu sve tehnologije primenljive za sve slučajeve, tako ni najpovoljnija ekonomska opcija ne mora da bude i najbolja tehnička varijanta (Beškoski, V. P., *et al.*, 2012.).

Ono što posebno karakteriše ovaj niz projekata od fundamentalnih do primenjenih istraživanja je izražena izuzetna preduzetnička volja i sposobnost istraživačke grupe, što je dovelo do formiranja *spin-off* kompanije Brem group d.o.o., kao i želja da se doprinese očuvanju životne sredine novom *in situ* tehnologijom, koja se kao deo zelene hemije i zelenog inženjeringa uklapa u strategiju održivog razvoja, prateći trend ekonomski razvijenih zemalja koje podižu kriterijume u ovoj oblasti.

## 6. ZAKLJUČAK

Naučno-tehnološka dostignuća prožimaju sve aspekte društva, te samim tim imaju značajan uticaj na podsticanje ekonomskog razvoja, kao i na socijalna događanja i životnu sredinu. Povećanje svesti o veličini trenutnih izazova održivosti neminovno vodi ka uvođenju ekološki podobnih „čistih“ tehnologija i zelenih proizvoda i postupaka.

Nameće se neophodnost intenziviranja aktivnosti koje bi dovele do toga da privreda prepozna inovacije kao jedini način opstanka u savremenom poslovanju i spozna da je do obezbeđenja konkurentske prednosti najefikasniji put kroz saradnju sa naučnim organizacijama. Istovremeno je neophodno edukovanje akademske zajednice o potrebi uspostavljanja i negovanja preduzetničke inicijative i težnje da se naučni rad sve više kreće u pravcu primenjenih i razvojnih istraživanja, odnosno ka implementaciji na tržištu. U Republici Srbiji razvoj inovacionog sistema je još uvek u povelju i uprkos uložnim naporima svodi se na sporadične akcije i programe koji do sada nisu doveli do značajnijih rezultata i ispunjenja definisanih ciljeva. Povezanost naučno-istraživačkih organizacija i privatnih preduzeća, kao i primena koncepta *triple helix* je još uvek na nezadovoljavajućem nivou, te se može reći da je potrebno još dosta napora da bi se utemeljila dugoročna institucionalna podrška održivom inovativnom preduzetništvu znanja. Naime, programi koji se sprovode su uglavnom namenjeni razvijanju saradnje u slučajevima odmaklih istraživanja (možda čak i postojanja finalnog proizvoda ili prototipa), dok je značaj rezultata osnovnih istraživanja i interesovanje za iste od strane privrednih organizacija relativno nisko, o čemu svedoči i izuzetno nizak stepen ulaganja poslovnog sektora u istraživanje i razvoj ( $\leq 10\%$  od ukupnih ulaganja).

Bez saradnje nauke i privrede nema inovacionog napretka, ekonomskog razvoja i održivosti, te je neophodno da javni i privatno poslovni sektor kroz zajedničko delovanje i simbiozu rade na razvijanju novih tehnologija. Imajući u vidu da su se naučna i tehnološka istraživanja u Srbiji do sada skoro isključivo finansirala iz javnih resursa, odnosno budžeta, jasno je da primarnu ulogu u uspostavljanju mostova između privrede i akademske zajednice mora da preuzme država koja bi morala da obezbedi okruženje i uslove koji će stimulisati privredu da više ulaže u naučno-istraživački rad kroz primenu novih organizacionih modela, poresku politiku, adekvatne mehanizme saradnje i sprečavanje odliva mozgova.

## ZAHVALNICA

Sredstva za realizaciju istraživanja obezbedilo je Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Srbije (ugovor br. 451-03-68/2020-14/200026)

## REFERENCE

- Acs, Z. J., Audretsch, D. B., Storm, R. J., (Editors), 2009. *Entrepreneurship, Growth, and Public Policy*, Cambridge University Press.,
- Beškoski, V. P., Gojgić-Cvijović, G. Đ., Milić, J. S., Ilić, M. V., Miletić, S. B., Jovančićević, B. S., Vrvic, M. M., 2012. Bioremedijacija zemljišta kontaminiranog naftom i naftnim derivatima: mikroorganizmi, putanje razgradnje, tehnologije, *Hemijska industrija* 66 (2), 275-289

- Beškoski, V. P., Gojgić-Cvijović, G., Milić, J., Ilić, M., Miletić, S., Šolević, T., Vrvic, M. M.; 2011. *Ex situ* bioremediation of a soil contaminated by mazut (heavy residual fuel oil) – A field experiment; *Chemosphere* 83(1), 34-40
- Danićević-Grković, G., Horvat, M., Vukmirović, D., Lazić, M., Lučanin, V., Pešić, R., Mijušković, S., Milovanović, Z., Antić, A., Milošević, M., 2007. *Javno-privatno partnerstvo za naučno-zasnovane inovacije i znanjem vođen ekonomski razvoj u Srbiji*, United Nations Development Programme, Country Office in Serbia (UNDP)
- Drucker, P. F., 1991. *Inovacije i preduzetništvo*, Privredni pregled, Beograd
- DSTI/STP/TIP(2014)15, Directorate for Science, Technology and Innovation, Committee for scientific and technological policy, 2014. *Strategic Public/Private Partnerships in Science, Technology and Innovation – Final report*, OECD Conference Centre, 16-17 December 2014
- Jenny, H., 2005., *Factors of soil formation*, Dover Publication, INC, New York
- Jovičić, J., Petković, S., Štimac, M., 2018. *Inovativnost kao pokretač razvoja privrede sa akcentom na praćenje inovativnosti*, FIMEK Inovaeducation 2018., Novi Sad, September 2018. ISBN 978-86-87619-89-0
- Kastiel K., 2014. *Spin-Off Guide*, Wachtell, Lipton, Rosen & Katz
- Kronja Jasminka, Avlijaš Sonja, Matejić Vlastimir, Todić Dragoljub, Kovačević Aleksandar, Branković Jelena, 2011. *Vodič kroz strategiju Evropa 2020*, Evropski pokret u Srbiji, COBISS.SR-ID 183795468
- Lajović, D., Vulić, V., 2010. *Tehnologija i inovacije*, Ekonomski fakultet, Podgorica
- Lekić, S., Mijailović, J., Rajaković-Mijailović, J., 2018. *Znanje i inovacija kao faktor konkurentne prednosti preduzeća*, FIMEK Inovaeducation, Novi Sad, September 2018. ISBN 978-86-87619-89-0
- Mirsal, I. A., 2008. *Soil Pollution – Origin, Monitoring & Remediation*, 2nd Ed., Springer
- Molas-Gallart, J., Salter, A., Patel, P., Scott, A., Duran, X., 2002. *Measuring Third Stream Activities. Final Report to the Russel Group of Universities. Science and Technology Policy Research (SPRU)*, University of Sussex
- Prodi, R., 2002. *For a New European Entrepreneurship*, Public Speech, Instituto de Empresa in Madrid
- Robles-Gonzales, I. V., Fava, F., Poggi-Varaldo, H. M., 2008. *A review on slurry bioreactors for bioremediation of soils and sediments*, *Microb. Cell Fact.* 7
- Sarkis, J., Cordeiro, J.J., Vazquez Brust, D., (Editors) 2010. *Facilitating Sustainable Innovation through Collaboration*, Springer
- Schulze, E.D., Beck, E., Müller-Hohenstein, K., 2005. *Plant Ecology*, Springer, Berlin
- Schumpeter, J. A., 1911. *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. Eine Untersuchung über Unternehmerrgewinn, Kapital, Kredit, Zins und dem Konjunkturzyklus*. Berlin: Dunker und Humblot. (English translation, 1934, The Theory of Economic Development, trans. Redvers Opie, Cambridge: Harvard University Press.)
- Stewart, T. A., 2001. *The Wealth of Knowledge: Intellectual Capital and the Twenty-First century Organization*, London: Nicholas Braely
- Stošić, B., 2013., *Menadžment inovacija – Inovacioni projekti, modeli i metodi*, Fakultet organizacionih nauka, Beograd
- Vlada Republike Srbije, 2018. Nacionalni savet za naučni i tehnološki razvoj, *Izveštaj o stanju u nauci u 2017. godini, sa predozima i sugestijama za narednu godinu*, 20. decembar 2018.
- Wustenhagen, R., Hamschmidt, J., Sharma, S., Starik, M., (Editors), 2008. *Sustainable Innovation and Entrepreneurship*, Edward Elgar Publishing

**Internet izvori** (posećeni u periodu od 10.-15. marta 2020.)

- European Council, Presidency conclusions, Lisbon, 23-24 March, 2000,  
[http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1\\_en.htm](http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_en.htm).
- European Statistical Office – EUROSTAT (<https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> )
- OUPblog, Oxford University Press`s, Academic Insights for the Thinking World  
(<https://blog.oup.com/2018/10/bioremediation-microorganisms-clean-up-the-environment/>)
- Strategija naučnog i tehnološkog razvoja Republike Srbije za period 2016. do 2020. godine – Istraživanja za inovacije, 2016. (<http://www.mpn.gov.rs/wp-content/uploads/2015/08/STRATEGIJA-naucnog-i-tehnoloskog-razvoja-RS-za-period-2016-2020..pdf>)

[\(POVRATAK NA SADRŽAJ\)](#)

# KLIMATSKI USLOVI I RESURSI JUGOZAPADNE SRBIJE

## CLIMATE CONDITIONS AND RESOURCES OF SOUTHWESTERN SERBIA

Goran Anđelković<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Univerzitet u Beogradu – Geografski fakultet, Studentski trg 3/III, 11000 Beograd,  
andelkovic@gmail.com

### REZIME

*Klima spada među najvažnije prirodne odlike prostora. Danas zagađenost i klimatske promene sve više ugrožavaju životnu sredinu. Zato klimatski uslovi i resursi dobijaju sve veći značaj. Specifična klima Jugozapadne Srbije ima poseban značaj za život ljudi i ekonomiju Srbije. Uglavnom planinska regija poseduje prijatnu klimu i optimalne klimatske elemente. Pretpostavka je da se oni ne menjaju mnogo iako dolazi do značajnih klimatskih promena u svetu. Ovaj rad ispituje najvažnije parametre klime na krajnjem jugozapadu Srbije. Oni pokazuju stanje klime i njihovu prostornu i vremensku promenljivost. Rezultati mogu da koriste u planiranju razvoja ekonomije i potpunom iskorišćavanju prirodnih potencijala regije.*

### KLJUČNE REČI

*Klima, Jugozapadna Srbija, uslovi, resursi, promene.*

### ABSTRACT

*Climate is one of the most important natural features. The specific climatic conditions and resources of Southwestern Serbia have a special significance for the life of the people and the economy of Serbia. This mostly mountainous region has a pleasant climate and optimal values of climatic elements. The hypothesis is that they do not change much even though the world is affected by important climate change. This paper examines the most important climate parameters in southwest Serbia. The results can be used in economic planning and exploitation of regional natural resources.*

### KEYWORDS

*Climate, Southwestern Serbia, conditions, resources, changes.*

## 1. UVOD

Klimatski uslovi spadaju među najvažnije prirodne uticaje na život i rad ljudi, naročito kada se imaju u vidu savremene promene klime. Neki od njih čak imaju karakter prirodnih izvora koji se mogu eksploatirati u poljoprivredi, energetici, turizmu i sl. Takvi resursi čine izuzetno važno prirodno bogatstvo jednog prostora.

Geografski položaj i veličina Srbije uslovljavaju tipičnu umerenu kontinentalnu klimu na celoj njenoj teritoriji. Međutim, s obzirom da klima ne zavisi samo od geografske širine već i od niza drugih faktora, a posebno od reljefa, udaljenosti od okolnih mora kao i cirkulacije vazduha, onda između pojedinih delova Srbije nastaju znatne klimatske razlike. Osim toga, savremena klima se karakteriše velikom promenljivošću klimatskih elemenata i brzim smenjivanjem različitih tipova vremena.

Geografska regija Jugozapadna Srbija obuhvata oblast Starog Vlaha i Raške, južno od Zapadnog Pomoravlja i zapadno od doline Ibra. Međutim, njoj gravitiraju i susedni krajevi pa se u administrativno-ekonomskom smislu ovaj prostor posmatra šire, kao celina koju čine tri administrativna okruga Republike

Srbije: Zlatiborski, Moravički i Raški; sa ukupnom površinom 13.079 km<sup>2</sup>, na kojoj živi 807.956 stanovnika (<http://www.stat.gov.rs>). Stanovništvo je koncentrisano u većim gradovima, Čačku, Novom Pazaru, Užicu, Priboju, Prijepolju, Požezi i Sjenici.

U reljefu Jugozapadne Srbije dominiraju Dinarske planine. Visina ovih planina kreće se između 1.500 i 2.000 m. Uzdužnim i poprečnim rasedima one su raščlanjene i podeljene na više celina. U tektonskim rovovima (najniže oko 200 m nadmorske visine), leže doline Zapadne Morave, Golijske Moravice, Ibra, Lima itd. Ova planinska regija je relativno bogata vodama. Najvažniji hidrološki objekti su reke, jezera, brojna vrela i izvori. Sve reke se ulivaju u drinsko-limski i zapadnomoravski sistem. U čitavoj Starovlaškoj i Raškoj oblasti pedološka struktura nije toliko raznovrsna. Pogodna je za rast šuma, pogotovo četinarskih vrsta. Najviše u dolinama reka i nižim kotlinama uzgajaju se poljoprivredne kulture.

U ovom radu polazi se od činjenice da klima u Jugozapadnoj Srbiji predstavlja jedan od najvažnijih prirodnih uslova. Pretpostavka je da ona dobija veći značaj imajući u vidu negativne efekte savremenih klimatskih promena. Klima ovog prostora je do sada izučavana sa više aspekata (Ракићевих, 1971, 1988; Љешевић и др. 2004; Дуцић, Радовановић, 2005; Анђелковић, 2010; Stanojević, 2011). Naglašavaju se njene pogodnosti i optimalne vrednosti klimatskih elemenata. Cilj ovog rada je da se analizom osnovnih pokazatelja pokaže koliko ona zadržava svoje osobine u najnovijem periodu. Posebno da li savremene promene temperature i padavina mogu značajno da se odraze na stanje uslova i resursa. Rezultati mogu da doprinesu razumevanju i planiranju razvoja privrede i iskorišćavanju prirodnih potencijala ovog prostora.

## 2. KLIMATSKI USLOVI RESURSI

### 2.1 Baza podataka i metodologija istraživanja

U radu je istraživani klimatski period 1991-2018. godina na tri sinoptičke stanice meteorološkog osmatračkog sistema Srbije (tab. 1). Jedna stanica je dolinska (Požega), a dve su visinske stanice (Zlatibor i Sjenica). Treba istaći da ova geografski složena regija nema dovoljno meteoroloških stanica u dolinama, ali da je povoljna okolnost postojanje dve visinske stanice u regiji kojom dominira planinski reljef.

Tabela 1. Osnovni podaci o meteorološkim stanicama korišćenim u radu

Stanica	Geografska širina	Geografska dužina	Nadmorska visina
Požega	43° 51' N	20° 02' E	310 m
Zlatibor	43° 44' N	19° 43' E	1028 m
Sjenica	43° 17' N	20° 00' E	1038 m

Pošto je klima ove regije diferencirana najviše složenim reljefnim uslovima (posebno vertikalnom raščlanjenošću 200-2.000 m nadmorske visine), uzima se da podaci sa istraživanih stanica reprezentuju tri osnovne kategorije reljefnih celina: dolinsko-kotlinsku celinu (Požega), celinu otvorenih planinskih zaravni (Zlatibor) i celinu visoravni okruženih planinama (Sjenica). U tim zonama subplaninske i planinske klime je najveća koncentracija naselja, stanovništva i privrednih aktivnosti. Najnepristupačniji, najređe naseljen i klimatski najsiroviji visinski pojas iznad visina oko 1.200 m odlikuje se samo malim ili uglavnom sezonskim, katunskim naseljima.

U klimatskom periodu dugom 28 godina analizirani su osnovni klimatski elementi koji najbolje pokazuju tražene klimatske osobenosti Jugozapadne Srbije. Kao prirodni uslov razmatrani su temperatura vazduha, padavine i vlažnost vazduha, a kao resurs osunčavanje i vedri dani (oblačnost), topli, tj. tropski dani, vetar, sneg, uz snežne i mrazne ekstreme i indeks suše kao kompleksni pokazatelj. Posebno je analizirana klima specifičnih lokacija, kao što je klima Pešterske visoravni i Požeške kotline. Istaknute su osobenosti klimatskih mesta kao specifičnost ove regije. Kao indikatori klime ove regije razmatrani su opšti klimatski zahtevi dominantnih biljnih kultura ove regije. Analizirani apsolutni ekstremi se odnose na celokupni period osmatranja od osnivanja meteoroloških stanica. Vremenske promene temperature i padavina ispitivane su u periodu 1961-2018. godina. Njihov trend određivan je linearnom regresijom.

## 2.2 Osnovne klimatske odlike Jugozapadne Srbije

U veoma raznolikim i specifičnim klimatskim uslovima Jugozapadne Srbije prevladava prostor sa subalpskom klimom, u kojem se susreću mediteranski i kontinentalni uticaji, sa veoma pogodnim osobinama za život, rekreaciju i odmor, a onda i za energetiku, poljoprivredu i prerađivačku industriju.

**Osunčavanje** predstavlja veoma važan uslov, ali i resurs koji utiče skoro na sve delatnosti (od biljne proizvodnje i energetike do turističkih kretanja). Na planinama se javlja veliki broj sunčanih dana, a Zlatar se ističe sa preko 280 dana godišnje. Trajanje Sunčevog sijanja kreće se od 1.576,3 časova godišnje u Požegi do 2.043 časa na Zlatiboru (tab. 2). U veoma širokom intervalu javljaju se i ekstremi, tj. 1999. godina sa najmanjim brojem časova Sunčevog sijanja, 1.110,5 časova (Požega), ali i 2000. godina kada se javio najveći broj časova Sunčevog sijanja, 2.466,6 časova (Zlatibor). Najmanje trajanje Sunčevog sjaja je u decembru, pa zatim u januaru. Nasuprot tome, najveće osunčavanje javlja se u julu. Najsunčaniji je bio jul 2007. godine na Zlatiboru, 349,9 časova. Međutim, planina Tara ima svega 1.682 časova Sunčevog sjaja godišnje, a i na Goliji je ova vrednost samo malo veća i iznosi 1.700 časova godišnje ([http://: www.graduzice.org](http://www.graduzice.org)).

**Tabela 2.** Prosečno trajanje Sunčevog sijanja (časovi) u Jugozapadnoj Srbiji (1991-2018. godina)

Stanica	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	God.
Požega	46.1	75.1	121.8	143.6	177.9	208.9	240.7	226.3	147.4	95.1	57.7	35.6	1576.3
Zlatibor	89.8	102.8	147.1	166.4	214.2	241.9	277.6	269.9	191.4	156.5	107.9	77.65	2043.0
Sjenica	87.7	100.7	145.3	160.9	199.4	230.8	260.5	247.8	171.9	140.8	96.5	75.3	1917.5

Na osunčavanje najveći uticaj ima **oblačnost**. Broj sunčanih sati uslovljen je različitom oblačnošću. Srednja godišnja oblačnost u Požegi je 6,9 desetina (tab. 3), pri čemu je najmanja u avgustu a najveća u decembru mesecu. Na Zlatiboru i u Sjenici godišnja oblačnost je manja, ali je režim skoro isti u sva tri mesta.

**Tabela 3.** Prosečna oblačnost (desetine) u Jugozapadnoj Srbiji (1991-2018. godina)

Stanica	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	God.
Požega	7.6	6.7	6.3	6.1	6.1	5.5	4.8	4.7	6.1	6.6	7.2	7.9	6.3
Zlatibor	6.6	6.5	6.2	6.2	5.8	5.2	4.5	4.2	5.2	5.5	6.1	6.5	5.7
Sjenica	6.6	6.5	6.2	6.1	6.0	5.4	4.8	4.5	5.6	5.7	6.3	6.8	5.9

**Vedri dani**, u kojima je oblačnost manja od 2 desetine, predstavljaju veliki turistički i energetski resurs, ali imaju i zdravstveni i poljoprivredni značaj. U tabeli 4 vidi se da ih najviše ima na Zlatiboru (67,5), pa se ta činjenica ističe kao turističko-zdravstveni atribut ove planine, ali i ostalih turističkih centara slične visine, kao što je Zlatar. Najviše vedrih dana je u avgustu. Tada je na Zlatiboru vedar svaki treći dan. Suprotnost su vrlo niske jesenje vrednosti u Požegi.

**Tabela 4.** Srednji broj vedrih dana u Jugozapadnoj Srbiji (1991-2018. godina)

Stanica	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	God.
Požega	1.7	3.1	4.3	3.7	3.1	4.2	6.6	6.6	2.0	0.4	0.9	1.4	38.2
Zlatibor	4.4	4.3	4.5	3.9	3.9	5.2	8.5	10.0	6.6	6.6	4.9	4.5	67.5
Sjenica	3.4	3.5	3.9	3.5	2.5	4.0	6.4	7.3	3.9	3.9	3.4	3.3	48.9

**Prosečna godišnja temperatura** vazduha u proučavanom periodu je u Požegi 10,1°C, na Zlatiboru 8,2°C i u Sjenici 7,1°C (tab. 5). Najniže temperature svuda se javljaju u januaru i tada su negativne. Međutim, relativno niske temperature javljaju se do marta meseca. Najtoplije je u julu mesecu, zatim u avgustu i junu. U Požegi je proleće toplije, a na planinama je jesen toplija od proleća.

**Tabela 5.** Prosečne temperature vazduha (°C) u Jugozapadnoj Srbiji (1991-2018. godina)

Stanica	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	God.
Požega	-1.2	0.9	5.6	10.6	15.3	19.0	20.5	20.1	15.3	10.3	4.7	-0.2	10.1
Zlatibor	-1.6	-0.8	2.8	7.7	12.5	16.2	18.1	18.2	13.3	8.9	4.2	-1.1	8.2
Sjenica	-3.4	-1.9	2.1	6.9	11.6	15.3	17.1	16.8	12.2	8.0	3.1	-2.2	7.1

**Topli dani** su značajan poljoprivredni i turistički uslov, a temperature preko 30°C su naročito cenjen motiv za kupališne uslove u brdsko-planinskim krajevima. Svaki treći tropski dan tokom jula i avgusta, i ukupno preko 30 tropskih dana godišnje u dolinskim mestima kao što je Požega omogućavaju prijatno kupanje na rekama i jezerima. Sa druge strane, vrlo retke visoke temperature na planinama, kao na Zlatiboru i u Sjenici, imaju terapeutsko dejstvo i pogoduju osveženju.

**Tabela 7.** Srednji broj tropskih dana u Jugozapadnoj Srbiji (1991-2018. godina)

Stanica	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	God.
Požega	0	0	0	0	2	7	11	12	3	0	0	0	34
Zlatibor	0	0	0	0	0	1	2	3	0	0	0	0	6
Sjenica	0	0	0	0	0	1	3	3	0	0	0	0	7

Na prostoru Jugozapadne Srbije javljaju se značajni **klimatski ekstremi**. Najvažniji i najpoznatiji je ekstremno niska temperatura, najniža u Srbiji. U Karajukića Bunarima nedaleko od Sjenice 13. januara 1985. godine izmeren je apsolutni minimum u Srbiji, -39,5°C. Kasnije, 26. januara 2006. godine, ovde je izmeren drugi rekord, -39,0°C. Sjenica je najhladniji grad u Srbiji sa -38,0°C, izmerenih 26. januara 1954. godine. Peštersko kraško polje i Sjenička kotlina na Pešterskoj visoravni beleže minimume zbog prehladenog vazduha koji se ovde ujezerava u zimskom delu godine (temperaturna inverzija). Nasuprot tome, na Zlatiboru je prisutna pojava provetranja. Iz tog razloga se na Zlatiborskoj meteorološkoj stanici, na sličnoj nadmorskoj visini, beleže apsolutne temperature više za oko 15°C. Apsolutni minimum temperature izmeren 26. januara 1954. godine na Zlatiboru iznosi "samo" -23,1°C. Ipak, Pešter nije prosečno najhladnija naseljena oblast u Srbiji; od njega su hladniji Kopaonik i Vlasina. Sa druge strane, najviša izmerena temperatura u proučavanom periodu je u Požegi 41,0°C (24.7.2007. godine), na Zlatiboru 35,8°C (24.7.2007. godine) i u Sjenici 36,2°C (23.8.2007. godine); sva tri ekstrema su iz ekstremno tople 2007. godine (Anđelković, 2007).

Izoterme sa najnižim januarskim i julskim temperaturama u Srbiji nalaze se na teritoriji Jugozapadne Srbije. U dolinama većih reka, kao što je Lim, januarske izoterme imaju vrednosti do 0°C (Marković, Pavlović, 1995). Skoro čitava ova teritorija nalazi se u unutrašnjosti julske izoterme od 20°C. I srednje godišnje temperaturne amplitude su ovde najmanje, zbog uticaja planinskog reljefa (oko 20-22°C). Skoro svi modifikatorski uticaji su proizvod uticaja reljefa, hidroloških objekata i šuma.

**Relativna vlažnost** vazduha, kao važan bioklimatski elemenat i prirodni uslov u ovoj regiji ima prijatne umerene vrednosti: prosečno godišnje u Požegi 79%, na Zlatiboru 75% i u Sjenici 77%. Ona je prilično ujednačena tokom godine: najveća je zimi (malo prelazi 80%) a najmanja leti (spušta se ispod 75%). Sa visinom se relativna vlažnost smanjuje i zimi i leti.

Količina i teritorijalna raspodela **padavina** na prostoru Jugozapadne Srbije najviše zavise od opštih cirkulacijskih uticaja, razvoja konvekcijskih strujanja i uticaja reljefa. Zbog svog položaja ova regija je izložena vlažnim vazдушnim masama više od svih ostalih delova Srbije. Iz tabele 8 vidimo da se ovde padavine kreću od oko 750 do oko 1.050 mm godišnje. Najviše padavina primaju vrhovi Tare, Zlatibora, Zlatara, Javora i Golije, a najmanje prostor u dolinama Lima, Uvca, Ibra, Moravice, Đetinje i sl. (do 800 mm) (Живковић, Анђелковић, 2004; Ракићевић, 1979). Kišne 2014. godine na Zlatiboru se izlučilo čak 1.515,5 mm padavina. Srednji broj dana sa padavinama je u Požegi 147, na Zlatiboru 169 i u Sjenici 166. Najviše padavinskih dana (po 202) zabeleženo je 1996. godine na Zlatiboru i 2010. godine u Sjenici, a najmanje (107) 2011. godine u Požegi. Područje Sjenice i njena okolina poznati su kao gradonosni region, tj. područje sa najviše dana sa gradom i grmljavinskim nepogodama u Srbiji (Dragičević, Filipović, 2016). Ove nepogode nanose mnogo štete poljoprivredi i građevinskim objektima.

**Tabela 8.** Količine padavina (mm) u Jugozapadnoj Srbiji (1991-2018. godina)

Stanica	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	God.
Požega	40.7	45.1	53.4	60.0	78.3	86.7	81.2	59.4	67.8	61.5	55.8	53.1	742.9
Zlatibor	63.3	70.8	82.9	82.3	105.8	111.8	101.5	74.3	101.3	83.3	83.2	80.1	1040.7
Sjenica	48.1	54.1	57.6	58.5	83.1	76.6	74.2	58.2	77.5	73.2	69.4	64.2	794.5

Ova regija se odlikuje obilnim **snežnim padavinama** i postojanim snežnim pokrivačem. Snežne padavine su prisutne u velikim količinama i traju duže od pet meseci, a javljaju se u periodu od septembra do novembra. Niske temperature pomažu održavanju snežnog pokrivača sve do aprila, a na vrhovima planina i do kraja juna. Najduže se snežne padavine izlučuju u januaru (na Zlatiboru 13 dana), zatim u februaru i u

decembru, kada je i visina snega najveća. Ukupno u Požegi ima 30 dana, na Zlatiboru 63, a u Sjenici 59 dana sa snegom godišnje. Broj dana sa snežnim pokrivačem iznosi u Požegi 52, na Zlatiboru 106, a u Sjenici 100. Najveći broj dana sa snežnim pokrivačem iznosio je 1992. godine (132) na Zlatiboru, zatim 2005. godine (124) u Sjenici i takođe 2005. godine (81) u Požegi.

U ovim krajevima često se javljaju “snežne i mrazne nepogode”. Zima 2011/2012. godina spada u red najtežih zima zbog visokog i dugotrajnog snežnog pokrivača, a posebno zbog zavejanih puteva. Međutim, apsolutno najveća visina snežnog pokrivača, 213 cm, zabeležena je 1984. godine u Mitrovcu na Tari (<http://www.hidmet.gov.rs>). U istraživanom periodu najveća zabeležena visina snežnog pokrivača iznosila je 100 cm na Zlatiboru (13.02.2012), zatim 83 cm u Sjenici (13.02.2012) i 53 cm u Požegi (17.12.1999).

Stanice u ovom području imaju veliki broj mraznih dana tokom godine (Sjenica 139 dana, Zlatibor 111 dana i Požega 105 dana). Najviše mraznih dana zabeleženo je 1997. godine u Sjenici, 163 dana ili pet i po meseci ukupno. Broj ledenih dana u istraživanom periodu iznosi prosečno u Sjenici 36 dana, na Zlatiboru 38 dana i u Požegi 17 dana. Najviše ledenih dana zabeleženo je 2005. godine u Sjenici: ukupno 54 dana, što je skoro dva meseca ukupno.

Zbog velikih nadmorskih visina i velike denivelacije reljefa **vetrovi** su česti i dostižu velike jačine na području Jugozapadne Srbije. Na ovim planinama javljaju se vetrovi iz svih pravaca, ali su uglavnom najčešći vetrovi iz severozapadnog kvadranta, dok su najbrži iz jugozapadnog kvadranta. Procenat tišina je u Požegi veći od polovine (<http://www.hidmet.gov.rs>).

Jak vetar (čija je brzina veća od 8 m/s) pojavljuje se skoro 100 dana prosečno godišnje u Sjenici, dok su Zlatibor i Požega mnogo mirnija mesta (tab. 9). To je bitno za planiranje lokacija na kojima se može koristiti snaga vetra. Najjčešći jaki vetrovi su u proleće na sve tri stanice. Tada u Sjenici u proseku svaki treći dan duva jak vetar. Ipak, presudni faktor za stanje vetra je položaj lokacije u odnosu na reljef.

**Tabela 9.** Srednji broj dana sa jakim vetrom u Jugozapadnoj Srbiji (1991-2018. godina)

Stanica	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	God.
Požega	2.1	2.5	5.4	5.2	4.3	3.9	3.0	2.5	1.4	1.5	1.9	2.3	35.9
Zlatibor	5.3	5.0	5.8	6.4	3.9	3.3	2.5	2.0	2.9	4.8	5.9	6.3	53.9
Sjenica	7.3	8.0	10.7	12.5	10.9	8.6	8.0	6.2	5.6	6.0	7.6	7.5	98.9

U Jugozapadnoj Srbiji po svojim specifičnim odlikama izdvaja se **klima Sjenice**. Pored apsolutno minimalne temperature, ovde se beleže hladne i zime i leta. Prosečna zimska temperatura u Sjenici iznosi -2,5°C, a prosečna letnja 16,4°C. Dnevna kolebanja temperature vazduha u Sjenici su jako izražena što ima negativan uticaj na biljke, pa se u Sjeničkom kraju nalaze najotpornije vrste biljaka i četinarskog drveća. Karakteristična je 2000. godina, jer je 22. avgusta zabeležen apsolutni maksimum u Sjenici od 34,7°C, a minimalna temperatura toga dana iznosila je samo 8,4°C, pa je dnevna amplituda bila 26,3°C.

Kao posebna karakteristika Jugozapadne Srbije ističe se **Požeška kotlina**, koja predstavlja najmaglovitije područje Srbije. Ova klimatska pojava ima veoma brojne negativne uticaje. Magle ima najviše s jeseni (u oktobru 18 dana), kada ima i najviše taloga. Više magle ima u kišnim nego u sušnim godinama (jedna od kišovitijih je bila 2006. godina, kada je bilo 183 dana sa maglom). Prosečan broj dana sa maglom u Požegi iznosi 123, što je manje nego na Zlatiboru (140), ali mnogo više nego u Sjenici (94). Pogotovo ih je više nego na nekoj drugoj dolinskoj stanici u Srbiji (Kraljevo broji 50 dana sa maglom godišnje).

Užički, Novovaroški i Ivanjički kraj sa okolnim planinama imaju izuzetno povoljne klimatske karakteristike. Zlatibor, Zlatar i Ivanjica su ozvaničeni kao **klimatska mesta** ili **vazdušne banje**. Kontakt planinske klime na mestima specifične mikrolokacije sa strujanjima sa Mediterana “proizvodi” čist vazduh sa preovlađivanjem negativnih jona i blagotvornih isparenja, sa blagim godišnjim ekstremima i prijatnom vlažnošću vazduha. Osim toga, ovde je specifična pojava župne klime, kao što je to u pribojskoj i prijepoljskoj kotlini. Ovakvi klimatski uslovi omogućavaju turističku sezonu u skoro svim godišnjim dobima.

**Indeks suše** Emanuela de Martona ( $IS_g$ ) kao svojevrsan odnos između godišnje količine padavina ( $R_g$ ) i srednje godišnje temperature vazduha ( $T_g$ ), izračunat po formuli  $IS_g = R_g / (T_g + 10)$ , lepo pokazuje razlike u stepenu vlažnosti proučavane regije. U Požegi on iznosi 36,9, u Sjenici 46,5, a na Zlatiboru 57,2. Sve veličine ukazuju na predele sa šumskim uslovima, ali pogodnosti za razvoj šumske vegetacije i kultura sa sličnim zahtevima izrazito rastu od dolinske ka visinskim zonama, od Požege ka Sjenici i Zlatiboru.

Stanovništvo Jugozapadne Srbije tradicionalno se bavi poljoprivredom i ona ovde predstavlja osnovnu delatnost. Određene biljne kulture mogu u nedostatku detaljnih klimatskih osmatranja da predstavljaju indikatore klimatskih uslova područja na kojima uspešno uspevaju. Kuriozitet ovih planina je retka žitarica

heljda. Ona se uspješno uzgaja na području Zlatara, ali i na Jadovniku i Javoru. Ova žitarica zahteva blage pozitivne temperature i humidniji klimat, dosta je osetljiva na sušu i vrućine ([http://: www.agroklub.com](http://www.agroklub.com)).

Pored heljde obeležje ovih planina je i malina. Malina ne podnosi podneblja sa visokim letnjim temperaturama i zato najbolje uspeva u oblastima sa prohladnim letom i zimama koje nisu suviše oštre. Glavni proizvodni rejoni maline nalaze se u semihumidnim i humidnim krajevima, gde godišnja suma padavina prelazi 800 mm, a vlaga je pravilno raspoređena u toku vegetacionog perioda. Malina dobro uspeva ako se nalazi u blizini šuma, koje pružaju svežinu, povoljnu vlažnost i strujanje vazduha. Blagi povetarci su korisni za malinu, jer sprečavaju ili otežavaju pojavu gljivičnih bolesti (Jerkić, 2010).

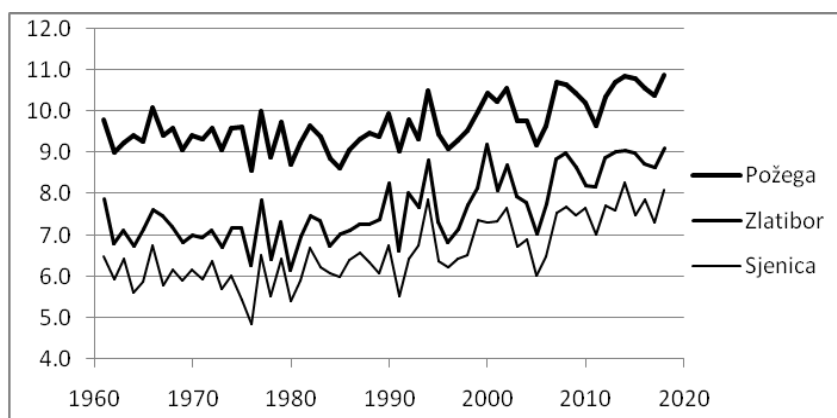
Nezaobilazna kultura planina Jugozapadne Srbije je krompir. Krompir je biljka umereno vlažnog podneblja. Ujednačeni raspored padavina za nju je najpovoljniji. U Jugozapadnoj Srbiji uzgajaju se i šljive. Najvećem broju sorti šljiva odgovara klima sa srednjom godišnjom temperaturom od 9°C do 11°C, godišnjom sumom padavina od 700 do 1.000 mm i relativnom vlažnošću vazduha od 75 do 85% ([http://: www.agronomija.rs](http://www.agronomija.rs)).

Stočarstvo u ovim krajevima predstavlja veoma važnu delatnost. Uslovljeno je izuzetno povoljnim prirodnim uslovima i prirodnim resursima (pašnjaci i livade). Na planinama Jugozapadne Srbije, javljaju se nepregledni pašnjaci sa raznovrsnim travama. Takođe, Jugozapadna Srbija ima veliki procenat šumske vegetacije. Promenama klime šume su znatno ugrožene a pomeranje šumske granice bi imalo drastičan uticaj na ove planinske predele i njihove stanovnike.

### 2.3 Klimatske promene u Jugozapadnoj Srbiji

Analizom višegodišnjeg toka srednjih godišnjih temperatura vazduha u Jugozapadnoj Srbiji uočava se sličnost na sve tri proučavane stanice u periodu 1961-2018. godina. Dobijeni trendovi se slažu sa globalnim tokom temperature vazduha na Zemlji u drugoj polovini XX veka i početkom XXI veka: trendom opadanja do sedamdesetih ili osamdesetih godina, a onda trendom rasta (IPCC, 2007, 2019). Takođe, uočava se sličnost sa prethodnim istraživanjima koja pokazuju da je u Srbiji rast godišnje temperature počeo 1983. godine, a da je rapidan porast prisutan od 1991. godine (Popović et al. 2009; Anđelković, Samardžić, 2019).

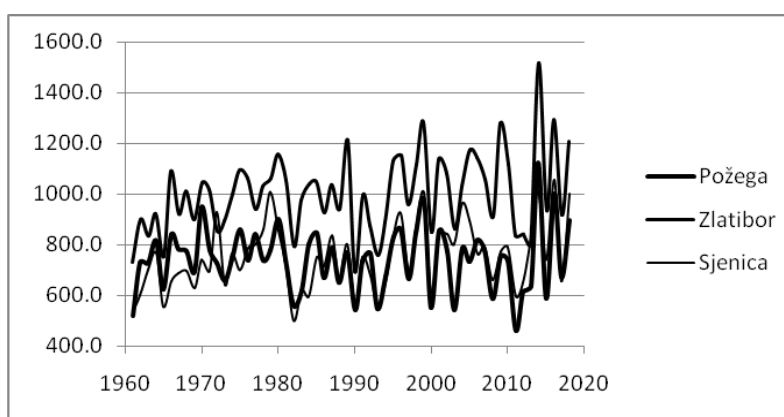
Srednja godišnja temperatura vazduha u Požegi opada do 1976. godine (sl.1), kada se spustila na 8,6°C. Nakon devet godina (1985) ponovo se spušta na 8,6°C i tek onda beleži trend rasta. Kada se uzme u obzir period od 1976. godine otoplavanje u proseku iznosi 0,39°C na svakih deset godina. Maksimalne godišnje temperature beleže se 2014. i 2018. godine, kada su iznosile 10,9°C. Trend opadanja temperature na Zlatiboru traje do 1980. godine, kada se spustila na 6,2°C, a onda se uočava trend rasta. Rast u periodu otoplavanja iznosi 0,53°C svake dekade. Najtoplije godine na Zlatiboru su 2000. sa 9,2°C, pa 2014. i 2018. sa 9,1°C. Srednja godišnja temperatura vazduha u Sjenici opada kao u Požegi do 1976. godine i tada se spustila čak na 4,8°C. Intenzitet rasta u periodu koji sledi iznosi 0,50°C po dekadi. Najtoplija godina u Sjenici tokom istraživanog perioda je 2014. sa 8,3°C, a posle nje 2018. godina sa 8,1°C.



**Slika 1.** Tok srednjih godišnjih temperatura vazduha (°C) u Jugozapadnoj Srbiji u periodu 1961-2018. godina



U drugoj polovini XX i početkom XXI veka ističe se trend smanjenja količine padavina u većem delu Srbije, osim Jugozapadne i Severozapadne Srbije (Popović et al. 2009). U ovom istraživanju uočen je blagi pad osamdesetih i devedesetih godina (sl. 2). Međutim, godišnja količina padavina u jugozapadnoj Srbiji raste na sve tri analizirane stanice u periodu 1961-2018. godina. U Požegi se beleži najmanji rast. On iznosi samo 1,1 mm svakih deset godina u proseku. Na Zlatiboru i Sjenici porast je mnogo veći: Zlatibor 31,0 mm, a Sjenica 28,8 mm svake dekade. Najsuvlja godina u Požegi bila je 2011. kada je palo samo 460,6 mm vodenog taloga, a najvlažnija 2014. godina sa 1.121,5 mm vodenog taloga. Na Zlatiboru je bila najsuvlja 1990. godina sa 695,5 mm, a najvlažnija takođe 2014. godina, sa 1.515,5 mm padavina. U Sjenici se 1982. godine izlučilo samo 501,3 mm, a 2016. godine čak 1.055,8 mm. Rezultati izneti u Strategiji klimatskih promena sa Akcionim planom Republike Srbije (Ministarstvo zaštite životne sredine RS, 2018) pokazuju da se u periodu 1960-2012. godina povećao broj dana sa jakom kišom (>20 mm dnevno): na Zlatiboru (0,5 dana po dekadi) i u Sjenici (0,6 dana po dekadi), ali ne u Požegi (0,0). Ovde se pokazalo da od 2014. godine (Požega i Zlatibor), odnosno od 2016. godine (Sjenica) dolazi do trenda smanjenje padavina u regiji.



Slika 2. Tok godišnjih suma padavina (mm) u Jugozapadnoj Srbiji u periodu 1961-2018. godina

### 3. ZAKLJUČAK

Vrlo raznolika klima Jugoistočne Srbije se može, prema raspoloživim podacima iz mreže meteorološkog osmatračkog sistema Srbije, diferencirati na tri osnovne celine ili zone: dolinsko-kotlinsku zonu (stanica Požega), zonu otvorenih planinskih zaravni (stanica Zlatibor) i zonu visoravni okruženih planinama (stanica Sjenica). Svaka od njih predstavlja svojevrсни prirodni potencijal ove regije.

Prijatne letnje i povoljne zimske temperature projektuju se na život, rekreaciju, odmor i poljoprivredu u najvećem delu proučavanog prostora. Temperaturni ekstremi jesu osobenost ove regije, ali predstavljaju kuriozitet koji se može turistički valorizovati. Naravno, takva surovost prirode otežava život i sputava delatnosti a vegetaciju ograničava na otpornije vrste, ali ojačava organizme i čoveka približava prirodi. Količina padavina je optimalna. Ovo je područje najizloženije vlazi u Srbiji, pa vlaga nedostaje samo retkim kulturama. Za čoveka je vlažnost, kako u pogledu atmosfere tako i tekuće vode ovde umerena i dovoljna. I dok su osobine klime Pešterske visoravni i Požeške kotline uglavnom negativno naglašene, klima vazdušnih banja je verovatno najveći adut ovog prostora. Veliko osunčavanje i smanjena oblačnost, uz čist vazduh lekovitog "sastava" i strujanja, ističu se na prvom mestu u planinskoj zoni, a naročito na Zlatiboru, Zlataru i Goliji. Letnja svežina na visinama, a veliki broj tropskih dana u dolinama, uz reke i jezera, ističu se u bioklimatskom i turizmološkom smislu. Uz osunčavanje i vodnost, takođe se vetrovi mogu uspešno iskorišćavati u energetici. Sneg i snežni pokrivač za turizam najviše kvalifikuju upravo ovu regiju Srbije. Indeks suše je ovde optimalan, što potvrđuju i klimatski zahtevi kultura koje se ovde tradicionalno gaje.

Savremene promene klime nemaju jasno izražene posledice, iako se uglavnom povinuju globalnim tokovima. To pokazuje analiza promenljivosti klimatskih elemenata u najnovijem periodu.

Rezultati dobijeni ovim istraživanjem nisu zasnovani na podacima sa velikog broja stanica ove složene regije, ali mogu da doprinesu poznavanju nekih bitnih klimatskih uslova i resursa u Srbiji. Usklađivanjem načina života i ekonomije sa stanjem klime i njenim potencijalima postiže se značajan, danas preko potreban, zdravstveni efekat, dobijaju bolji ekonomski rezultati, podiže otpornost društva na izmenjene klimatske uslove u konkretnim prirodnim celinama i obezbeđuje adekvatno upravljanje ovim resursom.

## REFERENCE

- Анђелковић Г. 2007. Температурне прилике у јулу 2007. године као екстремна климатска појава у Србији. *Гласник Српског географског друштва*, св. 87, бр. 2, стр. 51-62.
- Анђелковић Г. 2010. Климатски екстреми у Србији – дефиниције, врсте и класификација. *Гласник Српског географског друштва*, св. 90, бр. 4, стр. 125-146.
- Andelković G., Samardžić I. 2019. Promene temperature vazduha u Istočnoj Srbiji u periodu 1961-2017. godina. *Zbornik radova sa 9. Međunarodnog simpozijuma o upravljanju prirodnim resursima*. Fakultet za menadžment Zaječar, Megatrend Univerzitet Beograd, str. 176-183.
- Дуцић В., Радовановић М. 2005. *Клима Србије*. Завод за уџбенике и наставна средства, Београд.
- Драгићевић С., Филиповић Д. 2016. *Природни услови и непогоде у планирању и заштити простора*. Географски факултет, Београд
- IPCC 2007. *Ed., Climate Change 2007: Synthesis Report, Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, IPCC, ISBN 92-9169-122-4.
- IPCC, 2019. *Globalno zagrevanje od 1,5°C - Sažetak za kreatorе политике*. Jedinica za tehničku podršku Radnoj grupi I, WMO, UNEP, ISBN 978-92-9169-151-7
- Јеркић С. 2010. *Гајење малине*. ПССС, Врање.
- Љешевић М., Шабић Д, Ђурђић С. 2004. Географски положај и основна физичкогеографска обележја Сјеничког краја. *Сјенички крај – антропогеографска проучавања*, Географски факултет Универзитета у Београду, Београд.
- Марковић Ј., Павловић М. 1995. *Географске регије Југославије (Србија и Црна Гора)*. Савремена администрација, Београд.
- Роровић Т., Ђурђевић В., Џивковић М., Јовић В., Јовановић М. 2009. Promena klime u Srbiji i očekivani uticaji, *Peta regionalna konferencija "EnE09 - Životna sredina ka Evropi"*, Beograd.
- Ракићевић Т. 1971. Утицај рељефа на доњу границу температуре на примеру Сјенице и Златибора. *Зборник радова Географског института ПМФ*, св. 18, стр. 5-13.
- Ракићевић Т. 1979. Основне законитости у географском распореду падавина на територији СР Србије. *Зборник радова Географског института ПМФ*, св. 26, стр. 5-18.
- Ракићевић Т. 1988. Регионални распоред суше у СР Србији. *Гласник Српског географског друштва*, св. 68, бр. 1, стр 9-18.
- Stanojević G. 2011. Analiza varijabilnosti sezonskih temperatura vazduha na prostoru Srbije. *Treći kongres srpskih geografa*. Geografsko društvo Republike Srpske, Prirodno-matematički fakultet u Banja Luci, Banja Luka, BiH, str. 171-181.
- Ministarstvo zaštite životne sredine Republike Srbije, 2018. *Strategija klimatskih promena sa Akcionim planom Republike Srbije - Detaljne informacije o klimatskim promenama u Republici Srbiji*. Broj projekta EuropeAid/1365966/DH/SER/RS
- Живковић Н., Анђелковић Г. 2004. Висински градијенти падавина у Србији. *Гласник Српског географског друштва*, св. 84, бр. 2, стр. 31-36.
- [http:// www.agroklub.com](http://www.agroklub.com)
- [http:// www.agronomija.rs](http://www.agronomija.rs)
- [http:// www.graduzice.org](http://www.graduzice.org)
- [http:// www.hidmet.gov.rs](http://www.hidmet.gov.rs)
- [http:// www.stat.gov.rs](http://www.stat.gov.rs)

[\(POVRATAK NA SADRŽAJ\)](#)

# A SMALL-SCALE EXPLORATORY STUDY OF CSR AND SUSTAINABILITY REPORTING IN THE WATER AND WASTEWATER INDUSTRY

Kledja Canaj<sup>1</sup>,  
Domenico Morrone<sup>2</sup>,  
Andi Mehmeti<sup>3</sup>

<sup>1</sup>LUM Jean Monnet University, S.S. 100 km 18, 70010, Casamassima (BA), Italy, canaj.phdstudent@lum.it

<sup>2</sup>LUM Jean Monnet University, S.S. 100 km 18, 70010, Casamassima (BA), Italy, morrone@lum.it

<sup>3</sup>Mediterranean Agronomic Institute of Bari, CIHEAM, Via Ceglie 9, 70010, Valenzano (BA), Italy, mehmeti@iamb.it

## ABSTRACT

*This article marks the first investigation of corporate social responsibility (CSR) and sustainability reporting in key water and wastewater companies through analysis of website reporting. The main findings indicate that, in general, CSR and sustainability-related activities are being of increasing importance with companies involved in a myriad of efforts ranging from donating money to nonprofits, volunteering programs, environmental life-cycle based tools, and labor/management relations. The mainstream companies are experienced in sustainability reporting with GRI Guidelines as the most frequently referenced CSR instrument, systematic use of water footprint and life cycle assessment (LCA) in the context of sustainability assessment for research and development processes and adoption of voluntary actions to promote CSR.*

## KEYWORDS

*Water, wastewater; corporate social responsibility; sustainability reporting; companies*

## 1. INTRODUCTION

The increasing global demand for food, urbanization, and the considerable complexity of water issues regarding pollution and scarcity, make water and wastewater treatment systems more relevant than ever with a compound annual growth rate of 5.2% through 2023 (Wilson 2018). Under this competitive outlook and emerging business opportunities, companies are experiencing an increasing demand for information about their Corporate Social Responsibility (CSR) performance (Vartiak 2016). CSR represents an evolving business practice that incorporates sustainable development into a company's business model (Moravcikova et al. 2015). Understanding and maintaining CSR is imperative for marketing strategies, business sustainable development and competitive advantage as engaging in CSR does deliver social and economic benefits (Camilleri 2017). Companies with a sterling reputation among the general public are more likely to entice sustainability-minded consumers and investors strengthening relations, brand visibility, and stakeholders' advocacy behaviors (Du et al. 2010; Schulte et al. 2014). On the contrary, unsustainable practices could taint a brand or corporate image through negative publicity and increased public scrutiny.

The engagement in CSR has been amply documented by a large body of multidisciplinary academic research. It has reported on large firms and SMEs, including Chinese and Indian multinational companies (Lattemann et al. 2009), information technology companies (Chaudhri and Wang 2007), fair trade companies (Davies and Crane 2010), automotive industry (Russo-Spena et al. 2018). It is evident that CSR reporting has broadened in scope and sector participation viewed from many different perspectives, but has focused on large firms, while CSR in small-sized companies has received relatively little attention. Nevertheless, the trends in corporate responsibility reporting conducted by KPMG (Blasco and King 2017) shows that industry sectors show a healthy rate of CSR reporting with up to 60% or more.

The water and wastewater treatment market comprises an area of importance for CSR sustainability-related initiatives, however, there is fragmented evidence about such activities in this domain. This research paper marks the first step to highlight CSR practices and sustainability reporting in leading market players in the water and wastewater treatment industry, by detailing and answering to what extent CSR is adopted, why and how companies adopt CSR, which are tools for CSR reporting and how prominent is their CSR engagement and communication. Past this introduction, the paper presents an overview of CSR, details the methodological procedures, and presents and analyzes the results. Finally, the last section (section 'Conclusions') is dedicated to the conclusions.

## 2. OVERVIEW OF CSR

The concept of CSR evolved in the 1950s used to describe the combined social, economic, and environmental efforts of a company (Avlonas and Nassos 2013). CSR is a business tool that harmoniously integrates business strategy, respect for ethical values, people, community, and the environment. Other authors defined CSR as sacrificing profits in social interest (Elhauge, 2005). In a European context, CSR is defined by the European Commission (EC) as "the responsibility of enterprises for their impacts on society" and outlines what an enterprise should do to meet that responsibility (EC, 2011). According to Fontaine (2013), the most often cited definition is Carroll's (1979) statement that - The social responsibility of business encompasses the economic, legal, ethical, and discretionary expectations that society has of organizations at a given point in time. For all that, CSR does not have a single agreed-upon definition and this is attributed to the ever-changing roles of CSR in business management practice (Aminu et al., 2015). Dahlsrud (2008) analyzed about 37 definitions of CSR from 1980 to 2003 showing that existing definitions are to a large degree congruent with a predominance of the dimension of voluntariness. Definitions of CSR fall into two major categories: financial-performance or moral-driven (Virakul et al., 2009).

Over the last years is paid more attention to implementing CSR in many companies around the world. The drivers for adopting CSR can be categorized into three groups: economic, social, and political. Often the pressure from external stakeholders forces companies to take action on poor practices associated with the business. CSR has evolved as a voluntary process, although voluntary guidelines are rapidly transitioning into mandatory reporting requirements in many parts of the world (Blasco and King 2017). Adaptation to CSR models is mainly driven by a new type of consumer that is sensitive to non-financial outcomes of business activities, and if properly informed, forces companies to integrate non-financial stakeholder interests into core strategy and operations. But what are the benefits of CSR? According to Wang and Chen (2017), CSR policies not only enhance reputation but also lead to good financial performance. CSR can influence different dimensions of competitiveness with the strongest impacts on human resources, risk and reputation management, and innovation (Sánchez and Benito-Hernández 2015). Some believe that investing in CSR improves corporate image and attracts more resources, thereby improving operational performance. Porter and Kramer (2006) describe four prevailing justifications for corporate social responsibility (a) moral obligation, (b) sustainability, (c) license to operate, and (d) reputation. Reputation is one of the most important perceived assets for firms because firms engaging in CSR activities outperform firms not engaging in CSR activities (Lavie et al. 2010). Valdez Juárez (2017) states that some companies implement CSR out of curiosity or because it is aligned with their true social vocation, most embrace it to increase economic and financial performance. CSR has evolved from being limited to the generation of profits to the belief that companies should focus on generating shared value (Latapí Agudelo et al. 2019). It is fair to say that the evidence is mixed and doesn't provide clear answers. Some researchers found no particular relationship between CSR activities and financial performance (Galant and Cadez 2017). Meanwhile, earlier research on the CS relationship between CSR activities and financial performance has found a negative relationship. Some studies have indicated that investing in CSR increases cost and leads to a decline in operational performance, weakening competitiveness, and therefore negatively impacting company value (Chen and Lee 2017). Increased corporate visibility and financial risk increase stakeholder demand for transparency on the social impact of financial institutions and their CSR practices (Andrikopoulos et al. 2014). Communicating CSR is a very delicate matter, and a key challenge of CSR communication is how to minimize stakeholder skepticism and to convey intrinsic motives in a company's CSR activities (Du et al. 2010). CSR differs from place to place, from industry to industry, and over time. CSR communication may be performed through

many channels (e.g., hard copy reports, appearances in the mass media, websites) where the most prominent and widely used framework is the Global Reporting Initiative.

### 3. METHODOLOGY

From the research strategies perspective, this study used a small scale, exploratory study of CSR of key players in the global water and wastewater treatment technologies market selected according to the needs of the study for ease and convenience of analysis. The study used publicly available data from the companies' websites for firm-provided CSR documents, annual reports, websites, published interviews, and press releases. The website of each company was examined for any CSR activities sustainable practices, CSR, and environmental actions. In addition, a non-exhaustive review of global disclosure systems and databases of CSR and sustainability-related information (Carbon Disclosure Project, RobecoSAM, CSRHub) was undertaken to inform the analysis. Table 1 presents the data for various companies for the year 2018, consistently ranked in the global water and wastewater treatment technologies industry across regarding market size, employees, revenue, and service specialization. The market for water and wastewater treatment technologies is divided among a large number of players, but some of the key companies of the market include Veolia (France), SUEZ (France), Xylem (US), Ecolab (US), Evoqua Water Technologies (US), and DuPont de Nemours, Inc., among others.

**Table 1.** Key market players Water & Wastewater Treatment equipment and services market

No.	Firm	Founded	Employees	Revenue <sup>(2018)</sup>	Service specialization
1.	Veolia Water	2004	95,789	€12.5B	Water, Waste, Energy Serv.
2.	SUEZ Water	1969	90,000	€17.33B	Water, Air & Soil Serv.
3.	Xylem Inc.	2011	17,000	€4.7B	Water, Wastewater & Energy Serv.
4.	Ecolab	1923	50,000	€13.5B	Water, Hygiene & Energy Tech.
5.	DuPont de Nemours, Inc.	1915	98,000	€77.36B	Water Solutions
6.	Evoqua Water Technologies	2013	4,150	€1.3B	Treatment products & services
7.	Danaher Corporation	1969	60,000	€16.5B	Water treatment equipment
8.	Pentair plc	1966	10,000	€2.7B	Treatment products and services
9.	United Utilities	1995	10,000	€20B	Water and Wastewater industry
10.	Kurita Water Industries Ltd.	1949	5,222	€2.3B	Water treatment chemicals & facilities
11.	Kemira Oyj	1920	4, 818	€2.6B	Water treatment chemicals

### 4. RESULTS AND FINDINGS

Table 2 shows the CSR management system and priority CSR issues in 2018 in the water and wastewater treatment technological market. The analysis reveals that CSR is more important now than ever and the percentage of companies issuing CSR/sustainability reports has increased since 2013. The companies explicitly describe continuous improvement practices of adopting CSR and state that they would grow in the future to solve water challenges, safeguard, and drive social change. The fundamental reasons for reporting on CSR are combined environmental, ethical, and philanthropic responsibilities with activities including environmentally responsible business practices and safety, social impact initiatives, and corporate philanthropy. Companies are practicing CSR in various forms, although many of them do not call it CSR but rather CSR policy (Suez), Corporate Responsibility (Pentair), sustainability (Xylem), sustainability report (Danaher), sustainability summary (Evoqua), sustainability roadmap (e.g. DuPont), or sustainable development policy. As follows, sustainability is often perceived as CSR. The analysis found that most of the companies used combined qualitative and quantitative disclosure. Most of the companies use and support UN Sustainable Development Goals (UNSDGs) to support corporate disclosure efforts and address the various

development challenges. Xylem and Ecolab focus their sustainability ambition on SDG 6: Clean Water and Sanitation for all. For the SUEZ environment and DuPont, the strongest alignment is emphasized with Goal 6 and Goal 12 on Responsible Production and Consumption. Veolia is mainly focused on SDG 6, 7, 11 while Kemira Oyj on SDGs 6, 12, and 13. Evoqua from 2019 reports SDG 6 as a core indicator but also focuses on SDGs 3, 7, 9, 12, and 13. The Kurita Group uses SDGs for any of the priority themes. Websites remain the key platform for communicating sustainability performance and impacts to disclose CSR information with published annual sustainability reports and an entire and detailed navigational category to the topic of sustainability. Leveraging industry-leading technologies and innovative solutions have been recognized as one of the key factors why companies integrate environmental sustainability in CSR activities.

**Table 2.** Purpose and CSR actions for key market players Water & Wastewater Industry

Company	Purpose/Moto	CSR actions/priorities	Performance domains
Veolia Water	<i>Resourcing the world</i>	Responsibility, solidarity, respect, innovation and customer focus	Environmental issues, human resources, sustainable purchasing, access to basic services
SUEZ Water	<i>Leading the resource revolution</i>	Collaboration, responsibility, a circular and low-carbon economy, common goods	Environmental, social and societal
Xylem	Creating a Water-Secure World	Sustainable Company, Empowering Communities, Serving Customers	Economic, environmental, social
Ecolab	Accelerating meaningful change	Environmental innovation & product sustainability, value creation with customers, Human capital management	Economic, environmental, safety and societal
Evoqua	Transforming Water. Enriching Life.	Integrity, Customers, Performance	Environment, health, and safety
DuPont	Empowering the world with essential innovations to thrive	Innovations to Thrive, Sustainable Operations, People and Well-being	Environment, health, and safety, people
Pentair	Smart, Sustainable Water Solutions. for	Win Right	Water, education, community
Danaher Corporation	Helping Realize Life's Potential	Innovation, People, Environment	Quality, delivery, cost, and Innovation
United Utilities	Creating long-term value for all stakeholders	The best service to customers, at the lowest sustainable cost and in a responsible manner	Environment, Water
Kurita	Creating Shared Value with Society, Aiming to Achieve Sustainable Growth	Responsibility for its impacts on society	Economic, environmental, social
Kemira	Adding to your everyday	Sustainable products solutions, Responsible operations, and supply chain, People and integrity	Environmental, social and societal

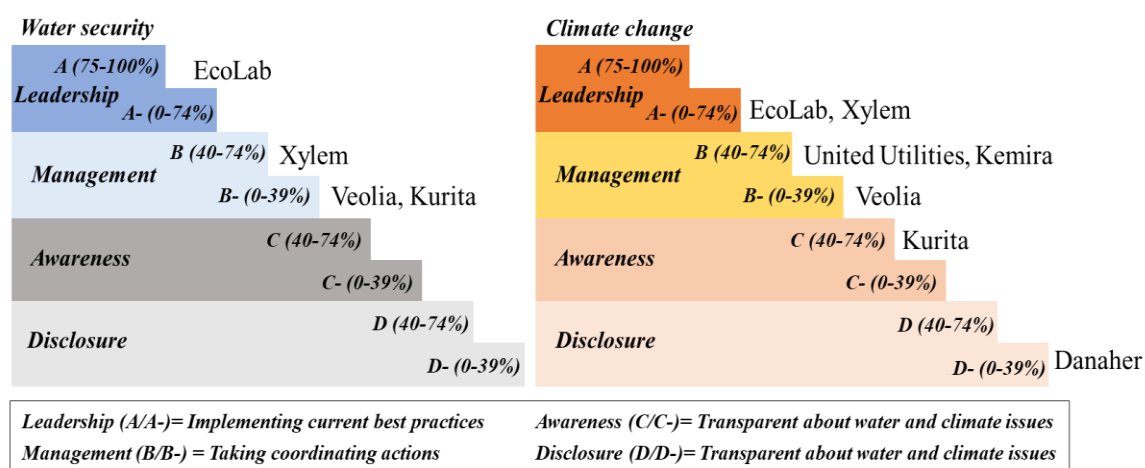
Many of the companies also strive to meet performance standards that are voluntary as a way of achieving and demonstrating good performance. ISO certification for the quality, environment, and health and safety is used as a frame of reference at many sites for environmental management health and safety management. Companies highlight their sustainability reports that they are part of some indexes aiming to reaffirm commitment for sustainability (Table 3). The GRI (Global Reporting Initiative) Guidelines and UN Global Compact are stated as referenced CSR instruments for their CSR or sustainability report. GRI produces free sustainability reporting guidelines and now ranks among the most widely recognized CSR instruments among large European companies (Schimanski 2013). Additionally, the CEO Water Mandate and UN Global

Compact initiative are used for corporate water disclosure practices. Veolia and Ecolab state that they respond to the Dow Jones Sustainability Index and RobecoSAM Sustainability Assessment. The latter performs an annual evaluation of companies' sustainability practices with meticulous attention given to long-term value creation. Moreover, Alliance for Water Stewardship (AWS), Water Footprint Network (WFN), Global Environmental Management Initiative (GEMI), World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) and LCA (Life Cycle Assessment) entities are engaged with companies to responsibly and comprehensively account for their water use and other sustainability issues, like GHG (Green House Gas) emissions or natural resource depletion.

**Table 3.** Participation in the voluntary standard of key market players Water&Wastewater Treatment Technologies Industry

Standart	Veolia Water	SUEZ Water	Xylem	Ecolab	Evoqua	DuPont	Pentair	Danaheer Cor.	United Utilities	Kurita	Kemira Oyj
GRI	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
UNGC	x	x		x		x				x	
RobecoSAM	x		x	x							
CDP	x		x	x		x		x	x	x	x
CEO Water			x	x							
WBSCD			x								
FTSE4Good	x		x						x	x	
Dow Jones S.I	x		x	x							
ISS-Oekom									x	x	

With a focus on transparency and disclosures and consumer awareness, some companies state that the complete CDPs (Carbon Disclosure Project), a Water and Supply Chain survey program that supports businesses to report for action on climate change, water security, and deforestation. The published CDP scores for 2019 (Figure 1) were analyzed for each company based on the data provided by CDP (<https://www.cdp.net/en/search>). It should be noted that the CDP score is not a comprehensive metric of a company's level of sustainability or 'green-ness', but rather to give an indicator of the recent level of action taken by the company to assess and manage its impacts on, and from, environmental-related issues. From the review, the performance could be tracked only for four to five mainstream companies having integrated sustainability strategies. According to CDP, the companies requested to disclose their data and fail to do so or fail to provide sufficient information to CDP to be evaluated will receive an F which anyway does not indicate a failure in environmental stewardship.



**Figure 1.** Classification of companies toward environmental stewardship according to CDP scores for 2019.

Additionally, CSRHub (<https://www.csrhub.com/>), a provider of corporate social responsibility (CSR) and sustainability rankings, and RobecoSAM scores was used to benchmark the companies. The CSRHub's overall performance on an absolute 0-100 scale (Table 4) based on employee, environment, community, and governance performance ranges from 54% to 98%. The higher is the rating the better is the performance.

**Table 4.** CSR/ESG scores of selected companies with performance shown through the color code from green = highest performance to red = lowest performance

	Veolia Water	SUEZ Water	Xylem	Ecolab	Evoqua	DuPont	Pentair	Danaher Corp.	United Utilit.	Kurita	Kemira
<b>CSR / ESG Ranking (%)</b>	90	98	92	93	54	82	72	66	97	81	91

The SAM Corporate Sustainability Assessment (CSA), an annual evaluation of companies' sustainability practices is further provided in Table 5. RobecoSAM environmental, social, and governance (ESG) scores (<https://yearbook.robecosam.com/ranking>) provide a robust measure of the company's financially material ESG factors. Total ESG scores range from 0-100, with 100 representing best performance.

**Table 5.** RobecoSAM scores of selected companies with performance shown through the color code from green = highest performance to red = lowest performance.

	Veolia Water	SUEZ Water	Xylem	Ecolab	Evoqua	DuPont	Pentair	Danaher Corp.	United Utilit.	Kurita	Kemira
<b>Robeco SAM ESG (%)</b>	81	76	66	71	-	-	21	19	79	33	-

Environmental protection is one of the pillars of CSR which aims to reduce any damaging effects on the water resources and the environment. An emerging activity is the use of water footprint and life cycle assessment (LCA) in the R&D process. Veolia Water has developed the Water Impact Index (WiiX) conform to ISO 14046:2014 standard, metric that enables evaluation of how other water usages (both human and natural through ecosystems) could potentially be affected through mismanagement of water or industrial wastewater systems. LCA is also used for the company's operating personnel. Similarly, SUEZ has developed the ISO 14046 compliant Waterlily® to assess total water consumption and its environmental impact and uses Ceris, a computer-based environmental reporting system for the management and documentation of the environmental progress. Xylem's climate and water-related risks are managed through a comprehensive Enterprise Risk Management (ERM) Program. Xylem tracks water withdrawal using an online metrics tool called Gensuite, uses WRI Aqueduct Tool to analyze water risk at the facility level, WRI Aqueduct Risk Atlas Tool to conduct sensitivity analysis to assess water stress in the areas where each Xylem facility is located and Eco-Efficiency Easy Tool to identify and prioritize areas/projects for water savings. Xylem uses simplified LCAs through Environmental, Health, Safety (EHS) & Sustainability Design Review Form to evaluate the life cycle implications of its products and solutions. Ecolab uses the Water Risk Monetizer a financial modeling tool to factor water scarcity into decision-making and Ecolab Smart Water Navigator as a practical roadmap for sustainable water management. It uses LCA as the "Total Impact Approach" for over 90% of products and systems. DuPont uses WBCSD global water, WRI Aqueduct, LCA, and Sectoral Decarbonisation Approach (SDA) to understand the water and GHG emission impacts.

The socio-economic component also has an important role in the CSR orientation. SUEZ uses the shadow price of carbon when assessing the potential risks and opportunities of its investments. Moreover, in all standard contract templates, the company has included CSR clauses focusing on health and safety issues and



employment principles such as ethical behavior. Similarly, to encourage continuous quality improvements, the Kurita Group is promoting the acquisition of ISO 9001 certification at companies that have production processes involving procurement, manufacture, and processing to provide products and services. The Eco Project Deck is used at all of the facilities of Xylem to identify areas for improvement. Ecolab identifies hazards, risks, and impacts of products through Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals (GHS) and quantifies eROI outcome (the exponential value of improved performance, operational efficiency, and sustainable impact) to measure the impact and quantify customers' return on investment. Evoqua uses an Environment Health and Safety management system, Safe Performance Self-Assessment (SPSA) and Loss Prevention System (LPS) to ensure safe working conditions and environmentally friendly operations. Companies fulfill their philanthropic responsibility by donating their time, money, or resources to charities and organizations at national or international levels. In 2018 Veolia donated €26 million to non-profits and communities. Xylem donates 1% of company profits to water-related causes and education. The Ecolab Foundation has contributed \$114 million to nonprofit organizations around the world to conserve natural resources and reduce greenhouse gas emissions. Danaher donated to Water Mission \$500K since 2014 while Pentair \$66 million since 1998 (\$3.1 million in 2018). Some companies encourage the formation of employee volunteer groups that donate their time to charitable causes. For example, Kurita Group companies in Japan provide a wide range of employment opportunities for people with disabilities, foreign nationals, and senior personnel. Evoqua employees walked 2,500 miles to raise funds for the organization, charity: water. Reputation and corporate image are an increasingly important driver to engage an independent certification and verification provider to conduct assurance. Mainly all companies use independent certification and verification providers and all data can be audited by third parties, a key to increased reliability and market efficiency. Third-party ratings provide higher operational validities and influence rated firms by compelling them to compare their CSR ratings with those of their industry rivals, and that firms will subsequently allocate more (less) managerial attention to CSR-related matters (Hyun 2017). Only third-party certification gives rise to a separating equilibrium and an increase in CSR investments (Etilé and Teyssier 2016). All the companies declare their position as a socially responsible stakeholder through its 2020 commitments to sustainable development through awards and recognition schemes. They include the World Environment Center, Dow Jones Sustainability North America Index, Corporate Knights Index, and Barron's for Ecolab; FTSE4Good, RobecoSAM, and ESI Europe index for Veolia; EcoVadis for Suez. Award schemes can also, in some cases, provide financial rewards.

## 5. CONCLUSIONS

The private sector is an essential partner in sustainable water management and governance by practicing environmental and social sustainability in daily operations. This is reflected in their Corporate Social Responsibility (CSR) programs to ensure more effective businesses and generate more impact in the community. This article investigated and summarized the CSR activities carried out with water and wastewater companies witnessing a steady growth in the global market. The findings revealed a significant level of awareness among the companies about CSR-related concepts and practices, however, they vary greatly in number and form from one company to another. The mainstream companies are involved in a myriad of efforts ranging from donating money to nonprofits, volunteering programs, applying holistic environmental life-cycle based tools, and labor/management relations to solve water challenges, safeguard, and drive social change through sustainable operations. Increasingly, companies are adopting voluntary standards to play a pivotal role in the achievement of sustainable development goals (SDG) which are used to provide focused and measurable targets and related outcomes/impacts. The performance of companies is carried out upon a complex range of measurements and assessments where GRI's reporting framework is mostly used for external quantitative metrics while life cycle assessment (LCA) is the most well-established and well-suited system to assess holistic environmental impacts. Companies show socially responsible behavior by voluntary CSR measures and socially responsible investments. This article has provided some initial findings and insights on which this further research can be conducted including a deeper investigation into firm characteristics affecting CSR adoption, enlarging part of the sample companies, and examine the relationship between CSR and financial performance.

## REFERENCES

- Andrikopoulos, A., Samitas, A., and Bekiaris, M. 2014. Corporate social responsibility reporting in financial institutions: Evidence from Euronext. *Research in International Business and Finance*.
- Avlonas, N., Nassos, G. P. 2013. Practical Sustainability Strategies: How to Gain a Competitive Advantage. *Practical Sustainability Strategies: How to Gain a Competitive Advantage*.
- Blasco, J., King, A. 2017. The road ahead - The KPMG survey of corporate responsibility reporting 2017. The road ahead - The KPMG Survey of Corporate Responsibility Reporting 2017.
- Camilleri, M. A. 2017. Corporate sustainability and responsibility: creating value for business, society and the environment. *Asian Journal of Sustainability and Social Responsibility*.
- Chaudhri, V., and Wang, J. (2007). "Communicating corporate social responsibility on the internet: A case study of the top 100 information technology companies in India." *Management Communication Quarterly*.
- Chen, R. C. Y., Lee, C. H. 2017. The influence of CSR on firm value: an application of panel smooth transition regression on Taiwan. *Applied Economics*.
- Dahlsrud, A. 2008. How corporate social responsibility is defined: An analysis of 37 definitions. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*.
- Davies, I. A., Crane, A. 2010. Corporate social responsibility in small-and medium-size enterprises: Investigating employee engagement in fair trade companies. *Business Ethics*.
- Du, S., Bhattacharya, C. B., Sen, S. 2010. Maximizing business returns to corporate social responsibility (CSR): The role of CSR communication. *International Journal of Management Reviews*.
- Etilé, F., Teyssier, S. 2016. Signaling Corporate Social Responsibility: Third-Party Certification versus Brands. *Scandinavian Journal of Economics*.
- Fontaine, M. 2013. Corporate Social Responsibility and Sustainability: The New Bottom Line? *International Journal of Business and Social Science*.
- Galant, A., Cadez, S. 2017. Corporate social responsibility and financial performance relationship: A review of measurement approaches. *Economic Research*.
- Hyun, E. 2017. How third-party CSR evaluation matters: Keeping up with rivals in CSR performance ratings of Korean firms, 2011-2015. *Sustainability* (Switzerland)
- Latapí Agudelo, M. A., Jóhannsdóttir, L., Davídsdóttir, B. 2019. "A literature review of the history and evolution of corporate social responsibility. *International Journal of Corporate Social Responsibility*.
- Lattemann, C., Fetscherin, M., Alon, I., Li, S., Schneider, A. M. 2009. CSR communication intensity in Chinese and Indian multinational companies. *Corporate Governance: An International Review*.
- Lavie, D., Kang, J., Rosenkopf, L. 2010. Balance Within and Across Domains: The Performance Implications of Exploration and Exploitation in Alliances. *Organization Science*.
- Moravcikova, K., Stefanikova, E., Rypakova, M. 2015. CSR Reporting as an Important Tool of CSR Communication. *Procedia Economics and Finance*, 26(15), 332–338.
- Porter, M. E., Kramer, M. R. 2006. Strategy & society: The link between competitive advantage and corporate social responsibility. *Harvard Business Review*.
- Russo-Spena, T., Tregua, M., De Chiara, A. 2018. Trends and Drivers in CSR Disclosure: A Focus on Reporting Practices in the Automotive Industry. *Journal of Business Ethics*.
- Sánchez, P. E., Benito-Hernández, S. 2015. CSR Policies: Effects on Labour Productivity in Spanish Micro and Small Manufacturing Companies. *Journal of Business Ethics*.
- Schimanski, C. (2013). "An Analysis of Policy References made by large EU Companies to Internationally Recognised CSR Guidelines and Principles." (March), 10.
- Schulte, P., Orr, S., Morrison, J. 2014. Shared risks and interests: The case for private sector engagement in water policy and management. *The World's Water*.
- Valdez Juárez, L. E. (2017). "Corporate Social Responsibility: Its Effect on SMEs." *Journal of Management and Sustainability*.
- Vartiak, L. 2016. CSR Reporting of Companies on a Global Scale. *Procedia Economics and Finance*.
- Wang, Y. S., Chen, Y. J. 2017. Corporate social responsibility and financial performance: event study cases. *Journal of Economic Interaction and Coordination*.
- Wilson, J. 2018. Water and Wastewater Treatment Technologies: Global Markets.

[\(POVRATAK NA SADRŽAJ\)](#)

# FIRM CHARACTERISTICS AND CORPORATE GOVERNANCE DISCLOSURE IN INTEGRATED REPORTS

Nicola Raimo<sup>1</sup>  
Marianna Zito<sup>2</sup>  
Alessandra Caragnano<sup>3</sup>

<sup>1</sup> LUM Jean Monnet University, Casamassima, raimo.phdstudent@lum.it

<sup>2</sup> LUM Jean Monnet University, Casamassima, zito.phdstudent@lum.it

<sup>3</sup> LUM Jean Monnet University, Casamassima, caragnano.phdstudent@lum.it

## ABSTRACT

*In recent years, the debate on corporate governance has considerably grown worldwide. In this scenario, corporate governance disclosure is gaining greater attention and the advent of integrated reporting offers a new interesting channel to companies for the dissemination of corporate governance information. This study aims at investigating the factors that can affect the level of corporate governance disclosure included in the integrated reports. Our analysis, conducted on a sample of 85 international companies shows that firm size and profitability positively influence the level of corporate governance disclosure. Moreover, it demonstrates a negative impact of CEO duality on corporate governance disclosure level.*

## KEYWORDS

*Integrated reporting, corporate governance, disclosure, corporate reporting, firm characteristics.*

## 1. INTRODUCTION

In recent years, the heated debate on corporate governance has grown considerably to take on a global dimension. This is demonstrated by the considerable increase in the number of corporate good governance codes which have now become a criterion for assessing business compliance practices and the transparency level of firms (Gandía, 2008). The interest shown in this issue has involved both investors and regulatory bodies.

In relation to investors, the Global Investor Opinion Survey has highlighted how corporate governance represents one of the main criteria in investment choices (McKinsey & Company, 2002). In fact, investors place particular trust in firms with a good corporate governance system (Gandía, 2008). This circumstance significantly increases the relevance of information on corporate governance which allows investors to better assess the future performance of companies and simplify investment decisions (Bhat et al., 2006).

As regards regulatory bodies, recent global financial scandals have highlighted the need for companies to adopt recommendations (Ben-Amar & Boujenoui, 2007). For this reason, regulatory agencies around the world have set up special task forces to develop these recommendations and publish corporate governance best practices codes for listed companies (Cuervo-Cazurra & Aguilera, 2004; Aguilera & Cuervo-Cazurra, 2004; Collett & Hrasky, 2005; Broshko & Li, 2006; Li & Broshko, 2006). The greater attention to information related to corporate governance is visible not only by the recommendations of regulatory agencies and by recent rules and regulations of world stock exchanges (Gandía, 2008), but also by the requirements of the entities that define international disclosure standards.

In this regard, the International Integrated Reporting Council (IIRC) has placed considerable importance on the role of corporate governance in the development of integrated reporting (Vitolla et al., 2019a; 2019b; 2019c; Raimo et al., 2019; 2020a). Integrated reporting (IR) is a new form of corporate reporting that combines financial and non-financial information in a single report (Vitolla et al., 2018; Vitolla & Raimo,

2018). With particular reference to corporate governance, integrated reporting is a tool to disclose information on the role of corporate governance in promoting the firm's value creation process over time (IIRC, 2013).

However, despite the relevance of the topic, there are still few studies in the academic literature that analyse aspects related to corporate governance disclosure. The limited existing literature on corporate governance disclosure has mainly dealt with the identification of the information that companies should disclose and the effects of this information (Gandía, 2008).

However, a remaining critical aspect not yet investigated concerns the exploration of factors that are able to affect the level and the quality of corporate governance disclosure of companies.

In this regard, the few contributions in the scarce literature have resorted to a content analysis of annual reports and websites in order to explore the determinants of corporate governance information (Collett & Hrasaky, 2005; Samaha et al., 2012; Gandía, 2008) or alternatively have considered the ratings (Ben-Amar & Boujenoui, 2007; Vander Bauwhede & Willekens, 2008). However, there are no studies that have analysed corporate governance disclosure within the integrated reports.

We aim at extending this line of research on the corporate governance disclosure in the integrated reporting context and filling the gap by analysing the factors that can affect the level of corporate governance disclosure included in the integrated reports.

The remainder of this article is organized as follows. Following the literature review and the hypotheses development, we present the research methodology. We subsequently describe the results and draw the conclusions in the last section.

## **2. LITERATURE REVIEW AND HYPOTHESES DEVELOPMENT**

Corporate governance has been the object of great debate in different fields of literature such as accounting, management and finance (Bhagat & Black, 2002; Shleifer & Vishny, 1997).

According to Gandía (2008), corporate governance embraces a set of principles about the governance of firms and concerns how the aforementioned principles are transferred outside.

The existing contributions on corporate governance disclosure have been mainly concentrated on the information that companies should disclose and on the effects of this information (López-Arceiz et al., 2019).

Other studies paid particular attention on the channel in terms of the media that companies adopt to disclose corporate governance information (Gandía, 2008; 2011). In this sense, as stresses by Bushman et al. (2004), channels and communication tools used by companies have a relevant effect on corporate transparency. In fact, the adoption of different vehicles of communication can promote the circulation and the availability of information or on the contrary can hinder their flow. With particular reference to this aspect, researches have explored the adoption of different channels of communication such as annual reports and websites (Collett & Hrasaky, 2005; Samaha et al., 2012; Gandía, 2008). Specifically, Gandía (2008) advanced a comparison between the aforementioned instruments and found a higher quality corporate governance disclosure for companies adopting internet as a vehicle of communication. Moreover, the author demonstrated that various factors, namely the listing age, the presence of analysts, belonging to the communications sector and the visibility of companies affect the quality of corporate governance disclosure. In this scenario, integrated reporting represents a new tool to disclose corporate governance information. Combining financial and non-financial information, IR is the last frontier of corporate disclosure (Vitolla et al., 2019d). Six different types of capital (financial capital, manufactured capital, intellectual capital, human capital, social and relationship capital, and natural capital) are identified by the IIRC (Vitolla et al., 2020a; 2020b; 2020c).

Among non-financial information, particular attention is paid to intellectual capital (Vitolla et al., 2019d; 2020d; Raimo et al., 2020b) and corporate governance as the latter is determined as one of the eight content elements by the IIRC. In fact, integrated reporting aims at presenting the role of an organization's corporate governance in supporting the process of value creation over time (IIRC, 2013).

In this sense, corporate governance information that should be disclosed in IR concerns aspects such as the leadership structure, the components of corporate governance, the specific processes implemented to advance decisions and the measures adopted to affect and control corporate strategies (IIRC, 2013)

Moreover, within the integrated report it should be displayed how ethics, culture and corporate values drive the use of capital, and the initiatives implemented by governance to promote innovation (IIRC, 2013).

Finally, integrated reporting should disclose if companies carry out governance practices not only under legal obligations and about the relationship between remuneration and incentives (IIRC, 2013).

However, in the existing literature studies have never focused on the investigation of corporate governance information in the integrated reporting context. In the light of the importance of such topic and the existing gap in the academic debate, this study aims at exploring the level of corporate governance disclosure included in the integrated reports. Thus, our goal is to analyse the factors that can affect the level of corporate governance disclosure within the integrated reports.

For this purpose, we focus the attention on three different factors, namely size, profitability and CEO duality in order to verify the influence that these aspects can have on the level of corporate governance information contained in the integrated reports.

Concerning the size of the firm, previous studies demonstrated the effect of this variable on the disclosure policies and, specifically, on the quality and level of voluntary disclosure (Abdullah et al., 2015; Andrikopoulos et al., 2014; Bhasin et al., 2015; Bujaki & McConomy, 2002; Chow & Wong-Boren, 1987; Cooke, 1991; Depoers, 2000; Eng & Mak, 2003; Frías-Aceituno et al., 2014; Gul & Leung, 2004; Khan, 2010; Meek et al., 1995; Raffournier, 1995; Sharif & Rashid, 2014; Sierra-García et al., 2015). With particular reference to corporate governance disclosure, the existing contributions have concluded that firm size positively affects the amount of information disclosed by companies (Bujaki & McConomy, 2002). In fact, this type of disclosure has a relevant role for large firms because they present more complex corporate relationships than small firms (Gandía, 2008). In this scenario, an increase in the level of corporate governance information produces a beneficial effect in terms of a reduction of the monitoring costs of outside shareholders and information asymmetry (Eng & Mak, 2003). Moreover, larger companies are obliged to provide more information because of the greater public pressure (Marrone & Oliva, 2019; 2020; Vitolla et al., 2019c).

Concerning the second factor, namely the profitability of the firm, previous studies suggest a positive relationship between firm profitability and voluntary disclosure (Gandía, 2008). In fact, as demonstrated by Haniffa and Cooke (2005), more profitable firms are generally more prone to disclose information in order to show their performance to stakeholders (Malone et al., 1993; Siregar & Bachtar, 2010; Udayasankar, 2008; Wallace et al., 1994); thus, profitable firms tend to spread a positive image of their performance (Sharif & Rashid, 2014). With particular reference to corporate governance disclosure, as stressed by Ben-Amar & Boujenoui (2007), firms with a greater level of profitability could be more encouraged to disclose information about governance system to their stakeholders (Vitolla et al., 2020e).

Finally, CEO duality is considered an indicator of managerial power. In fact, it involves a concentration of decision-making power, which negatively affects the degree of independence of the board and its ability to control and monitor the work of management (Finkelstein & D'Aveni, 1994; Gul & Leung, 2004). When the CEO is also chairman, he will have a greater chance of influencing the board's agenda, selecting directors and hiding critical information from other board members (Haniffa & Cooke, 2005; Krishnan & Visvanathan, 2009). Such circumstances, by reducing the independence of the board, negatively affect the disclosure of information. In this regard, the previous contributions highlighted a negative effect of the CEO duality on the level of monitoring of the board (Tuggle et al., 2010) and on the level of voluntary information disseminated by the firms (Ho & Wong, 2001; Giannarakis, 2014).

Therefore, in light of the above, we introduce the following hypotheses:

H1: There is a positive association between the size of the firm and the corporate governance disclosure level.

H2: There is a positive association between the profitability of the firm and the corporate governance disclosure level.

H3: There is a negative association between the CEO duality of the firm and the corporate governance disclosure level.

### 3. RESEARCH METHODOLOGY

#### 3.1 Sample

We refer to a sample of 85 international companies that publish an integrated report. We collected these documents from the IIRC website in order to be certain that the documents are compliant with the <IR> framework (Vitolla et al., 2020f; Salvi et al., 2020a; 2020b). Specifically, we used two different sections of the website: "Leading Practices" and "<IR> Reporters".

The recourse of these two sources allowed us to have a balanced sample including higher quality reports from the "Leading Practices" section and reports of presumed lower quality from the "<IR> Reporters" section. All the integrated reports under analysis referred to 2017. The companies of the sample belong to different countries and sectors. We also implemented normal tests that verified normal data distribution.

#### 3.2 Variables and model specification

For the dependent variable, we referred to the corporate governance disclosure level (CGDL) included in the integrated reports. A visual content analysis was implemented to measure the level of information as this technique allowed us to search for specific information related to corporate governance within the integrated reports.

Firstly, we distinguished different items linked to corporate governance and for this purpose, we referred to the classification carried out by Gandía (2008).

Thus, we determined three categories, namely board of directors, ownership structure and good governance. The first one comprises 14 different items; the second one 4 items and the third one 6 items. Thus, the total of the identified items is equal to 24.

Therefore, we implemented a visual content analysis to inspect the presence of the aforementioned items in each integrated report and we attributed a different score. Specifically, the presence of the single item corresponded to the score of 1, while the absence of the single item to the score of 0. In this way, the maximum score related to corporate governance disclosure level is equal to 24, as shown by the model in Table 1.

Concerning the independent variables, we considered firm size (SIZE), firm profitability (ROE) and CEO duality (CEOD). Firm size (SIZE) was measured as the natural logarithm of the total assets. To determine the firm profitability (ROE), we resorted to the return on equity. Finally, to evaluate the CEO duality (CEOD) we adopted a dichotomous variable that equals to 1 if the CEO is also chairman of the board and 0 otherwise.

Moreover, we included some control variables, namely leverage (LEV), board size (BSIZE), environmental sensitivity (ESEN) and firm age (AGE). The first one was measured as the ratio between total assets and total equity.

We determined the board size (BSIZE) as the number of directors on the board and we resorted to a dummy variable to measure the environmental sensitivity (ESEN). This variable is equal to 1 if the company operates in a highly polluting sector and 0 otherwise. Finally, we measured the firm age (AGE) as the number of years from the establishment of the firm.

The analysis model proposed by this study is reflected in the following equation:

$$CG = \beta_0 + \beta_1 SIZE + \beta_2 ROE + \beta_3 CEOD + \beta_4 LEV + \beta_5 BSIZE + \beta_6 ESEN + \beta_7 AGE -$$

**Table 1.** Corporate governance disclosure scoring model

Area	Total Score of the area
<b>BOARD OF DIRECTORS</b> 1) Board members 2) Board structure 3) Internal rules for organization and functioning 4) Functions and office of each director 5) Selection, de-selection and re-election procedures 6) Conduct rules for directors 7) Board's responsibility for the information disclosed to the markets 8) Relations between directors and major shareholders 9) Interests held by directors in share capital 10) Executive status and independence of directors 11) Independence conditions 12) Professional qualifications of independent directors 13) Offices held by any independent director in other companies 14) Directors' emoluments	14
<b>OWNERSHIP STRUCTURE</b> 1) Breakdown of percentage interests in the firm owned by major shareholders 2) Agreements entered into by the company with its directors and senior executives 3) Operations between the company and major shareholders 4) Treasury stock held by the company and significant variations	4
<b>GOOD GOVERNANCE</b> 1) Good governance criteria 2) Audit fees 3) Fees paid for non-audit services provided by audit firms 4) Disclosure of reports containing ethical principles (e.g. code of ethics or code of conduct) 5) Content of by-laws 6) Opinion of analysts and rating agencies	6
<b>CORPORATE GOVERNANCE DISCLOSURE LEVEL</b>	<b>24</b>

## 4. RESULTS

### 4.1 Descriptive statistics and correlation analysis

The descriptive statistics and the correlation analysis are reported in Table 2. Concerning the descriptive statistics, the average value of the dependent variable (CGDL) is equal to 10.12 and this indicates, on average, a low level of corporate governance disclosure within the integrated reports.

With reference to the correlation matrix, the absence of multicollinearity is verified. In fact, the highest correlation coefficient is -0.422 for CEOD and CGDL. However, harmful levels of multicollinearity should not exist until the correlation coefficient reaches  $\pm 0.8$  or  $\pm 0.9$  (Farrar & Glauber, 1967; Gujarati, 1995; Kennedy, 1999).

We also implemented the variance inflation factor (VIF) analysis for testing multicollinearity and the highest value is equal to 1.21. The effect of multicollinearity is not significant when the values are less than 10 (Myers, 1990). Thus, our results are not affected by multicollinearity problem.

**Table 2.** Means, standard deviations, VIFs and correlations

Variables	Mean	S.D.	VIF	CGDL	SIZE	ROE	CEOD	LEV	Bsize	ESEN	AGE
CGDL	10.12	4.24		1							
SIZE	16.18	2.31	1.07	0.288 ***	1						
ROE	12.62	6.82	1.10	0.299 ***	-0.120	1					
CEOD	0.36	0.48	1.10	-0.422 ***	-0.005	-0.188 *	1				
LEV	6.30	6.07	1.20	-0.189 *	-0.085	-0.171	0.059	1			
Bsize	10.90	3.70	1.11	-0.016	0.191 *	0.004	0.079	0.005	1		
ESEN	0.44	0.50	1.21	0.107	0.064	0.048	-0.140	-0.378 ***	0.093	1	
AGE	51.18	48.70	1.08	0.137	-0.052	0.083	0.151	-0.038	0.198 **	0.052	1

Note: n = 85. S.D. = Standard Deviation. \*\*\* = significant at the 1% level; \*\* = significant at the 5% level; \* = significant at the 10% level.

## 4.2 Linear multiple regression results

We implemented a linear regression model to test our research hypotheses. Table 3 shows the results obtained.

Our findings support the first hypothesis (H1). In fact, they show a positive relationship between firm size (SIZE) and corporate governance disclosure level (CGDL) at  $p = 0.000$ . This result reveals that larger companies provide a greater level of corporate governance information within the integrated reports.

Moreover, the results support the second hypothesis (H2). In fact, they stress a positive association between firm profitability (ROE) and corporate governance disclosure level (CGDL) at  $p = 0.015$ . In light of this, we argue that the most profitable companies disclose a greater level of corporate governance information within the integrated reports.

Finally, the results also support the third hypothesis (H3) presenting a negative association between CEO duality (CEOD) and corporate governance disclosure level (CGDL) at  $p = 0.000$ . This result reveals that if the CEO is also chairman of the board, companies provide a lower level of corporate governance information.

**Table 3.** Linear multiple regression results

Variables	Coefficient	Standard error	p-value
Cons	0.308	3.038	0.091*
SIZE	0.633	0.168	0.000***
ROE	0.144	0.058	0.015**
CEOD	-3.494	0.818	0.000***
LEV	-0.088	0.068	0.201
Bsize	-0.114	0.107	0.291
ESEN	-0.273	0.831	0.743
AGE	0.018	0.008	0.025**
N	85		
Adj. R <sup>2</sup>	0.333		

\*\*\* = significant at the 1% level; \*\* = significant at the 5% level; \* = significant at the 10% level



## 5. CONCLUSIONS

This study explored the determinants of the corporate governance disclosure level in the integrated reporting context. The results firstly underlined an average low level of corporate governance disclosure within the integrated reports. Secondly, the analysis revealed that firm size and profitability positively affect the corporate governance disclosure level included in the integrated reports. Concerning the first evidence, large companies are more prone to disclose information and face lower costs thanks to economies of scale. Furthermore, these companies are subject to greater pressure. With reference to firm profitability, the result could be explained by several reasons. In fact, profitable firms are more encouraged to spread information as they aim at promoting a positive image of their performance. For this reason, profitable firms also tend to disclose higher-quality information in order to be more distinguishable from less profitable companies. Finally, CEO duality negatively affects corporate governance disclosure level. In fact, CEO duality has a negative impact on the level of independence of the board and the ability of this body to control and monitor the work of management, also as regards disclosure policies.

The results have important managerial implications. The managers of the largest and most profitable companies must increase the level of corporate governance disclosure in order to mitigate the pressures and show a good corporate image. In relation to CEO duality, instead, firms should avoid situations in which the CEO is also chairman as this circumstance could have a negative effect on corporate transparency and reduce the level of information relating to corporate governance provided in the integrated reports. This study is subject to a limitation related to the sample size. In fact, the analysed sample includes only 85 companies. However, this limitation may represent a starting point for future studies testing the hypotheses of this study on a larger sample. Moreover, for future studies, it could be interesting to explore if the corporate governance disclosure level is affected by other factors, analysing different variables both at company level and at country level.

## REFERENCES

- Abdullah, W. A. W., Percy, M., & Stewart, J. (2015). Determinants of voluntary corporate governance disclosure: Evidence from Islamic banks in the Southeast Asian and the Gulf Cooperation Council regions. *Journal of Contemporary Accounting & Economics*, 11(3), 262-279.
- Aguilera, R. V., & Cuervo-Cazurra, A. (2004). Codes of good governance worldwide: what is the trigger?. *Organization studies*, 25(3), 415-443.
- Andrikopoulos, A., Samitas, A., & Bekiaris, M. (2014). Corporate social responsibility reporting in financial institutions: Evidence from Euronext. *Research in International Business and Finance*, 32, 27-35.
- Ben-Amar, W., & Boujenoui, A. (2007, June). Factors explaining corporate governance disclosure quality: Canadian evidence. In *Illinois International Accounting Symposium*, Illinois.
- Bhagat, S. & Black, B. (2002). The non-correlation between board independence and long-term firm performance. *Journal of Corporation Law*, 27(2), 231-74.
- Bhasin, M. L., Makarov, R., & Orazalin, N. (2012). Determinants of voluntary disclosure in the banking sector: An empirical study. *International Journal of Contemporary Business Studies*, 3(3), 60-71.
- Bhat, G., Hope, O. K., & Kang, T. (2006). Does corporate governance transparency affect the accuracy of analyst forecasts?. *Accounting & Finance*, 46(5), 715-732.
- Broshko, E. B., & Li, K. (2006). Playing by the rules: Comparing principles-based and rules-based corporate governance in Canada and the US. *Canadian Investment Review*, 19(1), 18-23.
- Bujaki, M., & McConomy, B. J. (2002). Corporate governance: Factors influencing voluntary disclosure by publicly traded Canadian firms. *Canadian Accounting Perspectives*, 1(2), 105-139.
- Bushman, R. M., Piotroski, J. D., & Smith, A. J. (2004). What determines corporate transparency?. *Journal of accounting research*, 42(2), 207-252.
- Chow, C. W., & Wong-Boren, A. (1987). Voluntary financial disclosure by Mexican corporations. *Accounting review*, 62(3), 533-541.
- Collett, P., & Hrasky, S. (2005). Voluntary disclosure of corporate governance practices by listed Australian companies. *Corporate Governance: An International Review*, 13(2), 188-196.

- Cooke, T.E. (1991). An assessment of voluntary disclosure in the annual reports of Japanese corporations. *The International Journal of Accounting*, 26, 174-89.
- Cuervo-Cazurra, A., & Aguilera, R. (2004). The worldwide diffusion of codes of good governance. *Corporate governance and firm organization*, 14, 318-348.
- Depoers, F. (2000). A cost benefit study of voluntary disclosure: Some empirical evidence from French listed companies. *European Accounting Review*, 9(2), 245-263.
- Eng, L. L., & Mak, Y. T. (2003). Corporate governance and voluntary disclosure. *Journal of accounting and public policy*, 22(4), 325-345.
- Farrar, D. E., & Glauber, R. R. (1967). Multicollinearity in regression analysis: The problem revisited. *The Review of Economic and Statistics*, 92-107.
- Finkelstein, S., & D'aveni, R. A. (1994). CEO duality as a double-edged sword: How boards of directors balance entrenchment avoidance and unity of command. *Academy of Management journal*, 37(5), 1079-1108.
- Frías-Aceituno, J. V., Rodríguez-Ariza, L., & García-Sánchez, I. M. (2014). Explanatory factors of integrated sustainability and financial reporting. *Business strategy and the environment*, 23(1), 56-72.
- Gandía, J. L. (2008). Determinants of internet-based corporate governance disclosure by Spanish listed companies. *Online Information Review*, 32(6), 791-817.
- Gandía, J. L. (2011). Internet disclosure by nonprofit organizations: Empirical evidence of nongovernmental organizations for development in Spain. *Nonprofit and voluntary sector quarterly*, 40(1), 57-78.
- Giannarakis, G. (2014). Corporate governance and financial characteristic effects on the extent of corporate social responsibility disclosure. *Social Responsibility Journal*.
- Gujarati, D.N. (1995). *Basic Econometrics*, 3rd ed., McGraw-Hill, New York, NY.
- Gul, F. A., & Leung, S. (2004). Board leadership, outside directors' expertise and voluntary corporate disclosures. *Journal of Accounting and public Policy*, 23(5), 351-379.
- Haniffa, R. M., & Cooke, T. E. (2005). The impact of culture and governance on corporate social reporting. *Journal of accounting and public policy*, 24(5), 391-430.
- Ho, S. S., & Wong, K. S. (2001). A study of the relationship between corporate governance structures and the extent of voluntary disclosure. *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, 10(2), 139-156.
- IIRC. (2013). International <IR> Framework. Retrieved from <https://integratedreporting.org/wp-content/uploads/2015/03/13-12-08-THE-INTERNATIONAL-IR-FRAMEWORK-2-1.pdf>
- Kennedy, P. (1999). *A Guide to Econometrics*, 4th ed., Blackwell Publishers, Oxford.
- Khan, H. U. Z. (2010). The effect of corporate governance elements on corporate social responsibility (CSR) reporting: Empirical evidence from private commercial banks of Bangladesh. *International Journal of Law and Management*, 52(2), 82-109.
- Krishnan, G., & Visvanathan, G. (2009). Do auditors price audit committee's expertise? The case of accounting versus nonaccounting financial experts. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 24(1), 115-144.
- Li, K., & Broshko, E. B. (2006). Corporate governance requirements in Canada and the United States: A legal and empirical comparison of the principles-based and rules-based approaches. *Sauder School of Business Working Paper*.
- López-Arceiz, F. J., & Torres, L. (2019). Is online disclosure the key to corporate governance?. *Online Information Review*, 43(5), 893-921.
- Malone, D., Fries, C., & Jones, T. (1993). An empirical investigation of the extent of corporate financial disclosure in the oil and gas industry. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 8(3), 249-273.
- Marrone, A., & Oliva, L. (2019). Measuring the Level of Integrated Reporting Alignment with the <IR> Framework. *International Journal of Business and Management*, 14(12).
- Marrone, A., & Oliva, L. (2020). The Level of Integrated Reporting Alignment with the IIRC Framework: Evidence from South Africa. *International Journal of Business and Management*, 15(1).
- McKinsey & Company (2002). *Global Investor Opinion Survey: Key Findings*, McKinsey and Company, London.
- Meek, G. K., Roberts, C. B., & Gray, S. J. (1995). Factors influencing voluntary annual report disclosures by US, UK and continental European multinational corporations. *Journal of international business studies*, 26(3), 555-572.

- Myers, R. H. (1990). *Classical and modern regression with applications* (Second ed.). Belmont, CA: Duxbury.
- Raffournier, B. (1995). The determinants of voluntary financial disclosure by Swiss listed companies. *European accounting review*, 4(2), 261-280.
- Raimo, N., de Nuccio, E., Giakoumelou, A., Petruzzella, F., & Vitolla, F. (2020a). Non-financial information and cost of equity capital: an empirical analysis in the food and beverage industry. *British Food Journal*.
- Raimo, N., Vitolla, F., Marrone, A., & Rubino, M. (2020b). The role of ownership structure in integrated reporting policies. *Business Strategy and the Environment*.
- Raimo, N., Zito, M., & Caragnano A. (2019). Does national culture affect integrated reporting quality? A focus on GLOBE dimensions. 9th International Symposium on Natural Resources Management. Zaječar, Serbia.
- Salvi, A., Vitolla, F., Giakoumelou, A., Raimo, N., & Rubino, M. (2020a). Intellectual capital disclosure in integrated reports: The effect on firm value. *Technological Forecasting and Social Change*, 160, 120228.
- Salvi, A., Vitolla, F., Raimo, N., Rubino, M., & Petruzzella, F. (2020b). Does intellectual capital disclosure affect the cost of equity capital? An empirical analysis in the integrated reporting context. *Journal of Intellectual Capital*.
- Samaha, K., Dahawy, K., Hussainey, K., & Stapleton, P. (2012). The extent of corporate governance disclosure and its determinants in a developing market: The case of Egypt. *Advances in Accounting*, 28(1), 168-178.
- Sharif, M., & Rashid, K. (2014). Corporate governance and corporate social responsibility (CSR) reporting: an empirical evidence from commercial banks (CB) of Pakistan. *Quality & Quantity*, 48(5), 2501-2521.
- Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1997). A survey of corporate governance. *The journal of finance*, 52(2), 737-783.
- Sierra-García, L., Zorio-Grima, A., & García-Benau, M. A. (2015). Stakeholder engagement, corporate social responsibility and integrated reporting: An exploratory study. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 22(5), 286-304.
- Siregar, S. V., & Bachtiar, Y. (2010). Corporate social reporting: empirical evidence from Indonesia Stock Exchange. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, 3(3), 241-252.
- Tuggle, C. S., Sirmon, D. G., Reutzel, C. R., & Bierman, L. (2010). Commanding board of director attention: investigating how organizational performance and CEO duality affect board members' attention to monitoring. *Strategic management journal*, 31(9), 946-968.
- Udayasankar, K. (2008). Corporate social responsibility and firm size. *Journal of business ethics*, 83(2), 167-175.
- Vander Bauwhede, H., & Willekens, M. (2008). Disclosure on corporate governance in the European Union. *Corporate Governance: An International Review*, 16(2), 101-115.
- Vitolla, F., & Raimo, N. (2018). Adoption of integrated reporting: Reasons and benefits—A case study analysis. *International Journal of Business and Management*, 13(12), 244–250.
- Vitolla, F., Raimo, N., & De Nuccio, E. (2018). Integrated Reporting: Development and state of art—The Italian case in the international context. *International Journal of Business and Management*, 13(11), 233–240.
- Vitolla, F., Raimo, N., & Rubino, M. (2019a). Appreciations, criticisms, determinants, and effects of integrated reporting: A systematic literature review. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 26(1), 518–528.
- Vitolla, F., Raimo, N., & Rubino, M. (2019d). Intellectual capital disclosure and firm performance: An empirical analysis through integrated reporting. In 7th International OFEL Conference, Dubrovnik, Croatia.
- Vitolla, F., Raimo, N., & Rubino, M. (2020a). Board characteristics and integrated reporting quality: an agency theory perspective. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(2), 1152-1163.
- Vitolla, F., Raimo, N., & Rubino, M. (2020d). Gli effetti della cultura nazionale sulla qualità della disclosure del capitale intellettuale nel contesto dell'Integrated Reporting. *Management Control*, 1, 137-160.
- Vitolla, F., Raimo, N., & Rubino, M. (2020e). The determinants of corporate governance disclosure level in the integrated reporting context. In 8th International OFEL Conference, Dubrovnik, Croatia.

Vitolla, F., Raimo, N., Marrone, A., & Rubino, M. (2020f). The role of board of directors in intellectual capital disclosure after the advent of integrated reporting. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*.

Vitolla, F., Raimo, N., Rubino, M., & Garzoni, A. (2019b). The impact of national culture on integrated reporting quality. A stakeholder theory approach. *Business Strategy and the Environment*, 28(8), 1558-1571.

Vitolla, F., Raimo, N., Rubino, M., & Garzoni, A. (2019c). How pressure from stakeholders affects integrated reporting quality. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 26(6), 1591-1606.

Vitolla, F., Raimo, N., Rubino, M., & Garzoni, A. (2020c). The determinants of integrated reporting quality in financial institutions. *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*.

Vitolla, F., Salvi, A., Raimo, N., Petruzzella, F., & Rubino, M. (2020b). The impact on the cost of equity capital in the effects of integrated reporting quality. *Business Strategy and the Environment*, 29(2), 519-529.

Wallace, R. O., Naser, K., & Mora, A. (1994). The relationship between the comprehensiveness of corporate annual reports and firm characteristics in Spain. *Accounting and business research*, 25(97), 41-53.

[\(POVRATAK NA SADRŽAJ\)](#)

## INCOMING CONDITIONS FOR A GREEN ECONOMY BUILDING IN THE BULGARIAN REGIONS

Elka Vasileva<sup>1</sup>,  
Veselina Lyubomirova<sup>2</sup>  
Georgi Tsolov<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Chief Assist. Prof., PhD, UNWE, Sofia, email: elvasileva@unwe.bg

<sup>2</sup> Assist. Prof., PhD, UNWE, Sofia, email: veselina@unwe.bg

<sup>3</sup> Chief Assist. Prof., PhD, UNWE, Sofia, email: elvasileva@unwe.bg

### ABSTRACT

*The report analyzes the essence and specific features of the green economy concept, based on definitions of various well-established international organizations. The green economy is seen as an approach to achieving sustainable development. The main goal of green economy policy is to strengthen convergence between the three pillars of sustainable development - both economic growth and poverty reduction, social justice and environmental sustainability. An attempt has been made to outline some incoming conditions and prerequisites for a transition to a green economy at regional level, focusing specifically on small and medium-sized enterprises, their difficulties and deficits in their reorientation towards a "green" model of development.*

### KEYWORDS

*Green economy, regions, sustainable development, regional policy, small and medium-sized enterprises.*

## 1. INTRODUCTION

The green economy is a sustainable economy that provides a better quality of life for everyone in the environmental boundaries of the planet. It is low carbon, resource efficient and socially inclusive (UNEP, 2011). Green Economy Policies in the 1992 United Nations Conference on Environment and Development (UNCED) Rio de Janeiro encourages the internalization of environmental costs and the use of economic instruments (Principle 16) and the elimination of unsustainable consumption and production (Principle 8).

The green economy is offered as a policy approach to addressing the problems of economic slowdown and job losses as well as the continuing deterioration in environmental quality and ecosystem degradation (Miteva, 2015). In other words, the transition to a green economy is seen as a long-term strategy that is offered to national economies to overcome the effects of the financial and economic crisis at the end of the first decade of the 21st century.

Green economy policy aims to strengthen convergence between the three pillars of sustainable development - both economic growth and poverty reduction, social justice and environmental sustainability. The green economy pursues an improvement in human well-being and social justice through sustainable economic growth while at the same time significantly reducing the risk to the environment and the environmental deficiency (Towards a green economy in Europe, 2013).

There is an urgent need for countries to adopt measures to move towards a green economy. The green economy foresees changes to balance growth with social and environmental sustainability. The green economy implies the creation of new standards and requires changes in both production patterns and consumer behavior and motivation. Such fundamental transformations cannot be realized in the short or even medium term.

The purpose of this publication is to outline some of the incoming conditions and prerequisites necessary for a transition to a green economy at the regional level, focusing specifically on small and medium-sized enterprises, their difficulties and deficits in reorienting them to a "green" model of development.

From a methodological perspective, the theoretical study is based on a strategic, inductive and deductive approach. Concrete analysis and synthesis is accomplished through a chronological approach, content analysis and qualitative assessments.

The information provision of the analysis is based on the study of monographs, studies, stages and reports of Bulgarian and foreign authors in the field of management, regional economy, public administration, strategic planning and economic theory.

They use many technical and methodological documents of the United Nations (UN), the European Union (EU), the World Bank, normative acts of the European and Bulgarian legislation, working reports and opinions of the governing European institutions.

## **2. EXPOSITION**

### **2.1 Defining the Green Economy through the Sustainable Development Perspective**

Various international organizations, including the United Nations Environment Program (UNEP), the World Bank, the Organization for Economic Cooperation and Development, the European Environment Agency, etc., highlight in their reports and studies on the different characteristics of the green economy.

Among the unifying principle statements on which the general attention is focused, we can point out (Miteva, 2015):

- Improving resource efficiency;
- Ensuring ecosystem sustainability while preserving the environment and ecosystem services flows;
- Enhancing social justice by improving people's well-being and fair sharing of the burden in society.

An important aspect of the Green Economy concept is that income and employment growth is driven by public and private investments that reduce carbon emissions and pollution, boosting resource efficiency and resource efficiency, as well as addressing the loss of biodiversity and ecosystem services.

Private investment should be supported by effective public spending, policy reforms and regulatory changes, providing the necessary prerequisites and conditions for transition to a green economy. A key objective of this transition is to enable economic growth and investment, while improving the quality of the environment and the level of social inclusion.

The majority of researchers agree that the green economy is an approach to sustainable development. Moreover, the concept of a green economy enriches the concept of sustainable development by providing it with the necessary holism and vitality. In particular, long-term management of the supply of labor, products and services from a macroeconomic point of view is needed in order to achieve sustainable development in order to form an appropriate "green" structure of the national economy (Todorov, 2009).

In operational terms, green economic growth is seen as the result of investments that focus on the following results:

- Reduce pollution and carbon emissions;
- Improve resource and energy efficiency;
- Ensure the preservation of biodiversity and the effectiveness of ecosystem services.

Promoting sustainable development through a green economy offers rich opportunities for economic progress in Southeast European countries. The activation of entrepreneurship and the creation of many new jobs are part of its tangible effects.

The most significant impact, however, is the reduction of fossil fuel use and better waste management, which directly improve security, human health, quality of life and the environment. In this respect, some authors (Nenova, 2016) define the green economy as a "clean" economy that reduces the harmful impact of man on nature and seeks to bring our society to a new model of development in which natural and human capital are a value, but also a means of achieving sustainable economic growth.

International, regional and national organizations can share successful initiatives by providing platforms for exchange of strategies, best practices and lessons learned. The platform should not only be between the

governments, but should also facilitate exchanges between private sectors in different countries and between the private and public sectors.

Emerging economies, if inspired by visionary leadership, empowerment policies, and institutional frameworks that encourage investment in science and technology can move to a green economy.

Green public services are likely to be successful if they are brought into line with national sustainable development priorities in the economic sectors (Grigorov, 2016).

State spending can be a powerful factor in moving to a green economy by providing grants, loans and other incentives. Investing in capacity-building and training public and private services can create capacities to exploit ecological economic opportunities and implement supportive policies.

In order to strengthen the green economy, it is necessary to develop new legislation and adapt the existing one. Governors in the Balkans should promote the green economy through smart subsidies, tax policies, grant schemes and loan schemes. Their introduction should be integrated into comprehensive programs of incentive tools. To help implement the new legislation and relevant economic instruments, knowledge transfer, civic and formal education, the promotion of green understandings and economic decisions are needed: in schools and universities, as well as in chambers of commerce, trade unions, mass media .

The adoption of the green economy as a strategic necessity in the country's economic policy will help to achieve sustainable territorial development and growth (Goranova et al., 2014). The green economy is a local and regional economy that requires convergence and unity, a new level of regional cooperation.

Simultaneously with the development of national strategies, it is important to work on the development of regional programs and policies to promote a green economy based on the active participation approach, accompanied by detailed action plans and specific budgets (Nikolov, 2016).

Opportunities for sustainable development are multidirectional and offer a wide choice of areas of realization. These include areas such as sustainable ecotourism, organic farming, zero energy buildings, green vehicles, recycling and reuse of energy and materials, smart management technologies, renewable energy and resource conservation systems (Green Economy Declaration, Skopje, 2016).

## **2.2 Conditions and prerequisites for transition to a green economy at regional level**

The European Statistical Office (Eurostat) and the European Commission use zoning as an important tool both for regional policy purposes and for regional research. Region mapping allows for territorial differences to be recorded, and then, based on an analysis of open spatial laws, to look for the reasons for these differences and to identify the most appropriate tools to overcome them.

In this context, the essence of the term "region" is also clarified, which determines the territorial basis of the site in this study. The European understanding of the region, as a geographical area based on the classification established by the Eurostat in the 1960s, called the Nomenclature of Territorial Statistical Units (NUTS).

This territorial classification adopted by Bulgaria introduces a three-level zoning corresponding to the requirements for NUTS 1, NUTS 2 and NUTS 3 territorial units under Regulation (EC) No 176/2008, of 20 February 2008 amending Regulation (EU) No 1059/2003 on the common classification of territorial units for statistics (NUTS) applied by Eurostat to the regions of the EU (Figure 1).

Regional development is the result of complex interactions between various processes and activities in the regions, with the decisive importance for the rational development of territorial systems: the level of technical and technological solutions, the level of employment and the quality of regional resources (natural, material, labour, financial, information, etc.), the specificity of the investment activity, etc. The universal goal is to achieve regional growth, which is also a major measure of regional development (Andonova, 2010).

Supporting the development of companies from the regional and local economy means, above all, encouraging the development of small and medium-sized enterprises (SMEs). These business structures have limited access to resources - financial, informational and human, have organizational constraints, and are therefore difficult to adapt to rapidly changing business environments and the penetration of new technologies. They are also very dependent on this environment and cannot influence its tendencies.

Small and medium-sized enterprises are also a very non-homogeneous category, which means that specific measures are needed for the individual subgroups. It is important to pay special attention to small family businesses engaged in more or less traditional forms of business. The importance of this subgroup is

due to the fact that most of the jobs are provided by such firms. They have a key role to play in maintaining employment and generating income locally and in particular in regions where resources are limited. Small family businesses have a significant role in the development of local communities. Their owners are usually strongly committed to the long-term business prospects. The assets, reputation and future of the family are centered on them. They have a stronger relationship between employer and employee, as well as between the company and its clients.

Figure 1. Map of the NUTS 2 regions of Bulgaria



Source: Ministry of Regional Development and Public Works,  
<https://www.mrrb.bg/bg/regionalno-razvitie/regioni-v-bulgariya/> (30.04.2019)

SME financing under the European Operational Programs is a good example of the mismatch between European priorities and national and regional priorities, which is one of the reasons why European structural and investment funds are not sufficiently effective at this stage for regional development in Bulgaria.

European support instruments are mainly focused on applied research and innovation, start-ups in the technology sector, expanding export capacity and new forms of financing through capital markets (Annual Report on the Implementation of the Operational Program Innovation and Competitiveness, 2016). This is logical and is in line with the global trends in the global economy towards digital transformation, Industry 4.0, globalization, sharing economy, and other innovative sources of comparative competitive advantage. The Adopted Operational Program "Small and Medium Enterprises Initiative (2014-2020)" also supports SMEs "to build capacity for growth within regional, national and international markets and participation in the innovation process".

At the same time, a very small proportion of SMEs, which are mainly in 4-5 large cities in the country, can actually be beneficiaries of such programs. This is where the divergence of priorities is born, because most SMEs in Bulgaria are engaged in traditional, not high-tech activities.

This is especially true for those in less developed regions. For them, support for innovation, for internationalization, for intelligent specialization or for financing from capital markets is not essential, because in most cases it is inapplicable. For them vital are measures that would help them to have easy access to simple, standard bank financing, useful information on incentive programs and market opportunities, to a skilled workforce.

The strategic framework for future regional policy should be geared towards supporting local SMEs in order to achieve their sustainable development by taking the appropriate priorities, measures and activities.



Business opportunities can also be created through enhanced integration of circular business models and green technologies into existing and emerging SMEs in all sectors (Green Action Plan for SMEs, 2014).

The aim is to support the development of green businesses in all European regions, in particular in view of the fact that there are significant differences between the different sectors and Member States at this stage in terms of resource efficiency. There is a need to continue initiatives to provide practical information, advice and support to SMEs on cost-effective production opportunities, the implementation of efficient technology transfer mechanisms in the field of green technologies and to facilitate access to finance for resource and energy improvements efficiency in SMEs.

In order to stabilize the established SMEs, much more intensive cooperation with research institutions and universities is needed in the development of joint projects funded from both the national operational programs and the EU programs.

The practice of enhancing the vocational training of the employees in SMEs through training courses and programs should be permanently pursued, and the vocational training centers, secondary schools and universities can be used for this purpose.

A stimulus for the innovative culture of SMEs can be the good practices of fast-growing Bulgarian and European SMEs. A significant part of them develops as a result of a new product, service, energy efficiency, better marketing approach, better management structure or other innovation.

Institutional support for the development of scientific and research activities to be carried out in SMEs is needed, including assistance through consultancy services from research centers (Atanasova, Petrova, 2014).

Institutional support should be prioritized for SMEs that carry out innovations in favor of the environment. More businesses need to receive financial support, preferential lending for resource efficiency measures, introducing new "green" products and services, building an Environmental Management System, and more.

Prosperity and development has this business, which systematically explores and exploits its potential through the introduction of green technologies that are the basis of the 21st century green economy.

### 3. CONCLUSION

Designing and implementing green economy strategies to overcome today's challenges requires a new paradigm shift with the fundamental changes in the current model of economic and social development. However, there is no need to wait until there will be significant resources at national level for radical change.

Strategies and approaches for the transition of the regions to a green economy must be gradual and based on the existing ones and the changes in current practices. Full and active involvement of all actors in the decision-making process is necessary given the three pillars of sustainability or the innovative approaches that support the transformation to a green economy.

### REFERENCES

#### Book

Grigorov, N. 2016, *Green Economy*, Avangard Prima Publishing House, Sofia.

Dimov, N. 2012, *The Environment - From Environmentalism to Freedom*, Publishing House "Mac", Sofia.

Nikolov, G. 2016. *Governmental policies and strategies for regional development*. Publishing complex UNWE, Sofia.

#### Journal

Andonova, K.. 2010. Local Government Tools for Regional Development - Strands for Improving the Business Environment", *In: Announcements of the Union of Scientists*, Varna, issue 1, pp.10-15.

Atanasova, T., N. Petrova. 2014. Economic policies for the development of small and medium-sized enterprises. *In: Management and Sustainable Development*, issue 1 (44), Sofia, pp. 17-24.

Goranova, P., Tzvetanova, E., Tananeeva, J., Todorov, F. 2014. Potential for the creation of green jobs in the public and private sector in Bulgaria. *In: Almanac "Research"*. Academic Publishing House "Tsenov", Svishtov, pp. 294-325.

Miteva, A. 2015. The essence of the green economy in the context of sustainable development. *In: Governance and Sustainable Development*. issue 1 (50), Sofia, pp. 5-10.

Nenova, A. 2016. The green economy as a factor for smart and sustainable growth. In: *Proceedings of University of Ruse*. Volume 55, book 1.2., pp.244-248.

**Conference paper or contributed volume**

*Annual Report on the Implementation of the Operational Program "Innovation and Competitiveness" for 2016, Ministry of Economy,*

[http://www.opcompetitiveness.bg/images/module3/2043\\_Odobren\\_Godishen\\_Doklad\\_OPIC\\_2016.pdf](http://www.opcompetitiveness.bg/images/module3/2043_Odobren_Godishen_Doklad_OPIC_2016.pdf) (12.03.2019).

*Green Action Plan for Small and Medium Sized Enterprises*. European Commission, Brussels. COM (2014) final.

*Operational Program "Small and Medium Enterprises Initiative" 2014-2020,*

[http://www.opcompetitiveness.bg/images/module3/1969\\_OP\\_SME\\_Initiative\\_v1.1\\_final\\_BG.pdf](http://www.opcompetitiveness.bg/images/module3/1969_OP_SME_Initiative_v1.1_final_BG.pdf) (12.03.2019).

Regulation (EC) 176/2008 from February 20, 2008 amending Regulation (EC) No 1059/2003 on the establishment of a common classification of territorial units for statistics (NUTS) by reason of the accession of Bulgaria and Romania to the EU, Official Journal of the European Union, L 61/1, 05/03/2008 , p.0001-0005;

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:061:0001:0005:BG:PDF> (20.03.2019).

Todorov, I. 2009. "Green" discretion: a chance in the conditions of a global economic crisis. C: For and Against the Return of Protectionism in the Context of Economic Crisis, *Collection of Reports from Second National Conference for Doctoral Students in Economic Sciences and Management*, vol. 2, Avangard Prima, Sofia Publishing House, Sofia.

*Towards a green economy in Europe. EU environmental policy targets and objectives 2010–2050*. European Environment Agency Report No 8/2013.

United Nations Asia-Pacific Regional Coordination Mechanism. *Towards a green economy for sustainable development and poverty reduction. An Asia-Pacific perspective*. New York, UNDP, pp.5-13.

United Nations Development Programme (UNDP). 2011. *Human development report 2011*. New York, UNDP. Journal.

**Internet resources**

*Declaration on Sustainable Future through Green Economy in Southeast Europe*. 2016. Project GEF-15-01 „Journalists and policy makers boost green economy“, funded by the Green European Foundation and the European Parliament, implemented by the Bluelink Foundation. Skopje, <http://www.bluelink.net/files/attachments/deklaraciya-zastoychivo-badeshte-chrez-zelena-ikonomika.pdf> (25.04.2019).

Ministry of Regional Development and Public Works. 2019. <https://www.mrrb.bg/> (30.04.2019)

[\(POVRATAK NA SADRŽAJ\)](#)

# CAN FEMALE EXECUTIVES IMPROVE THE FINANCIAL PERFORMANCE OF LISTED BANKS?

Lavinia Conca

LUM Jean Monnet University, Casamassima, [conca.phdstudent@lum.it](mailto:conca.phdstudent@lum.it)

## ABSTRACT

*The women role in the banking sector is constantly evolving all over the world also thanks to the presence of company codes which encourage female presence in leadership. The present study aims to analyzing the existence significant positive relationship between percentage of Female Executives and financial performance in 42 active listed European banks. The analysis is conducted over the period 2012-2018 through a multivariate regression with panel data. The main evidence shows that an increase of Female Executives can help determine greater banking profitability.*

## KEYWORDS

*Corporate governance, board diversity, gender diversity, board composition, banking sustainability.*

## 1. INTRODUCTION

Due to the global financial crisis, world economies have suffered a deep recession. In 2009, financial supervision in the EU and OCSE felt that deficiencies in the functioning of the corporate governance mechanisms played an important role in the resulting economic and financial dynamics (de Larosière, 2009).

Since the basis of economic development and the solid financial system (Principles for Enhancing Corporate Governance, BCBS, 2010) there is good Corporate governance which ensures greater monitoring efficiency, Basel Committee on Banking Supervision has deemed it appropriate to focus the study of the Corporate banking governance in order to improve its characteristics.

The essential element of corporate governance is directors board. The role of banks' boards of directors is very important as other stakeholders such as shareholders or debtors are unable to impose effective governance in banks (Levine, 2004). It is clear, therefore, that the selection of the members of the director board appears fundamental because it is a collegial body involved in the strategic decision-making process and in the formulation of the company's policy (Vishwakarma, 2017) and because it is responsible for the supervision and control of the managers, appoints and decides the remuneration of senior management too (Nahar Abdullah, 2004). Although little is known about which laws, banking supervision strategies or banking regulations improve the governance and functioning of banks (Caprio et al., 2007), in the last period it appears that the diversity of the board of directors is an important issue in the Corporate governance. In this regard, the European Parliament overwhelmingly approved proposals that all EU listed companies except small and medium size enterprises (SMEs) should substantially increase the number of women on EU corporate boards by setting a minimum objective that 40% of NEDs should be of the "under-represented gender", generally women. Therefore, in addition to the increasing attention paid to race, ethnicity, nationality as an important dimension of the diversity of the council in Europe (Oxelheim and Randøy, 2003; Ruigrok et al., 2007); we focus on the role of women on boards.

In summary, the scandals and financial dynamics that occurred from the subprime mortgage crisis have directed attention to improving corporate governance. In particular, there has been a greater emphasis on board diversity, with a focus on gender diversity.

The current literature tends to focus more on the board diversity of non-financial companies, however the studies relating to female directors in the banking sectors, although having a significantly lower number, is growing.

Nevertheless, the few studies that have been conducted on board diversity in the banking sector have focused mainly on a specific country (United States) Muller-Kahle and Lewellyn (2011), Berger et al., (2014) and Pathan and Faff (2013). Other than that, academic research has not been able to demonstrate a clear relationship between the diversity of the board and the actual performance of the board, especially in banks (Garcia et al. 2015). Previous research on gender differences suggests that although there are no overall differences in efficacy between men and women, in some situations there are some differences related to gender and behavior (Yukl, 2002). These differences in leadership styles can have important implications for the effectiveness of the director board (Nielsen and Huse, 2010). The literature also notes that a higher ratio of women to management increases the productivity and profitability of the organization, thus obtaining beneficial and positive results (Von Bergen et al., 2005). Therefore, in some countries such as Norway and Spain there is an obligation to have the pink quota equal to 40% in the direction for listed companies, while for Malaysia the quota is fixed at 30% (Mohamed et al., 2015).

It is evident that women have characteristics related to training, experience, competence, personality compared to men considered fundamental in the decision-making process of the company (Liao et al., 2015). In addition, women are believed to be compassionate, more dedicated and hardworking than men (Adams, Funk, 2012). Lee et al. (2014) believed that women have a fundamental role for a good interaction with human resources so as to help companies develop relationships with stakeholders by bringing clear business progress. Although gender diversity has become an active policy-making topic in many countries, it is unclear how and whether these policies will have the desired results. The theories of economics, organizational behavior and social psychology provide some understanding of the nature of the link between board diversity and financial performance (Carter et al., 2010) related to the relationship between CSP and CFP widely discussed in the literature (Sona, 2011; Barnett, ML., 2012; Wu and Shen, 2013; Han, JJ, 2016; Bussoli et al., 2018). Gender differences are very likely to yield useful information for better decision making (Carter et al., 2010; Berger and Neugart, 2012). In contrast, social psychology theories suggest that decision making may be slower and more in conflict with different directors. Therefore, research relating to the presence of female directors is considered important for two reasons. First, women have different characteristics than men in relation to financial and board valuation where women appear to be more risk averse than men and have a concrete perception of other facets of management (Roshia, Lace, 2018; Raudeliūnienė et al. 2018; Sokół, Figurska, 2017). Secondly, women directors are more able to manage information in the absence of guarantees, which refer to the limited knowledge of finance owned by the directors (Rost and Osterloh, 2010).

It goes without saying that thanks to the activation of the company codes, the aim is to enhance the equal treatment and opportunities between the genders in the banking sector, within the corporate organizations, recognizing gender diversity as a key resource for development, growth sustainable and value creation in all companies.

The purpose of this work, therefore, is to observe the effects of the female director on the level of European bank financial performance. In particular, this study examines the impact that percentage of women directors have on bank profitability and Market Value, as measured by ROAA and Tobin's Q and the presence of the managing director is expected to bring benefits to the bank.

In particular, it intends to analyze this report from 2012, the date on which the European Commission agreed on a proposal for a directive to improve the gender balance of non-executive directors (NEDs) in listed companies by 1 January 2020 until 2018 for the European listed banks (EU28) and empirical evidence is expected to provide significant results on the relationship between the percentage of women in bank management, profitability and market value in the European banking sector.

The paper is organized as follows. Section 2 provides a literature review and hypotheses. Section 3 describes our data and descriptive statistics. Section 4 discusses the research results and section 5 is the conclusion.

## **2. LITERATURE REVIEW AND RESEARCH HYPOTHESES**

The literature that studies corporate governance with particular reference to the financial performance of the diversity of board of directors has been studied above all in the academic literature for non-financial companies (Adams and Mehran, 2012) and studies focused on the impact of the diversity of banking councils

have examined one state: the United States (Richard, 2000; Adams and Funk, 2012; and Hagendorff and Keasey, 2012). However, there is conflicting evidence in academic research on the impact of the board's diversity on corporate performance.

This is probably caused by discrepancies relating to the size of the sample, the time horizon examined, the type of sector studied and possible econometric problems (Farag et al. 2016).

The board diversity concerns the debate on the effects of women on the company too. Gender diversity is a topic of strong interest and active policy making in many countries, where some national governments set quotas for publicly owned and/or state-owned companies, others offer only diversity guidelines (Singh et al., 2008; Ferrero-Ferrero et al., 2013).

Previous research believes that most women directors, unlike men, are likely to have managerial skills such as legal support, human resources, communication, public relations and marketing related operations (Zelechowski and Bilimoria, 2004).

Furthermore, there is a greater probability of having non-commercial backgrounds and of achieving advanced educational qualifications (Hillman et al., 2002). For this reason, the presence of women is very important to help companies obtain a competitive advantage (Bilimoria and Wheeler, 2000). Similarly, previous research has raised the idea of "value in diversity", suggesting that female board members offer different views to the boardroom, help to better represent all shareholders and promote lively discussion in the boardroom (Letendre, 2004) also on the theme of transparency (Upadhyay and Zeng, 2014). And finally, in order to achieve managerial positions, women must also demonstrate additional skills compared to men thus implying that women are highly likely to be highly competent and diligent as directors (Eagly and Carli, 2003).

The effect of women directors has been examined empirically in many studies (e.g. Farrell and Hersch, 2005; Ahern and Dittmar, 2012; Matsa and Miller, 2013; Goergen and Renneboog, 2014), but results on the effect are found direct women's directors on performance are inconclusive.

However, most studies suggest that gender diversity has a positive impact on the company's performance: Carter et al. (2003) in the United States, Campbell and Mínguez-Vera (2008) in Spain and Hutchinson et al. (2014) in Australia highlight a positive relationship between female directors on financial performance.

In addition, it is argued that gender diversity could improve the board's performance and contribute positively to the bank's financial performance. these lines of research are addressed through different theories. agency theory, resource dependence theory and gender role theory (Terjesen et al., 2009).

With reference to resource dependence theory, women in management are believed to bring about an improvement in the quality of resources, commitments and relationships on the board. Evidence shows that women perspicaciously capture certain markets and customers compared to men (Ibarra, 1993).

With regard to the gender role theory, it is described that men and women have different behaviors that influence the quality of communication. Women are believed to be more courteous, and have greater understanding and courteous flexibility. While it seems that men have a more aggressive and assertive role (Eagly, 1987; Eagly et al., 1995).

From the perspective of the agency theory, board gender diversity is an essential corporate governance system for organizations (Gallego-Álvarez et al., 2010).

On the other hand, other documents have found a negative or insignificant relationship between the number of board women and performance. Smith et al. (2006) notes a negative relationship between the board's gender diversity and gross sales earnings for a sample of Danish companies, but no statistically significant relationship between the board's gender diversity and other different performance accounting measures financial. Wand and Clift (2009) did not find a statistical influence of women on performance for Australian companies. Phatan and Faff (2013) showed that although gender diversity improved banking performance in the pre-Sarbanes-Oxley Act (SOX) period (1997–2002), the positive effect of gender appears to have diminished both in the post-SOX (2003–2006) and in the crisis period (2007–2011).

The contemporary scenario shows that the initiatives to enhance female resources have also been launched in the European banking sector through company codes that intend to enhance company policies according to the principles for equal opportunities and promoting an inclusive and open work environment to the diversity values by spreading full and effective female participation at every corporate level.

However, academic research on board diversity in the European banking sector has received little attention, with the exception of some studies (e.g. Mateos de Cabo et al., 2011 and 2012; Farag et al. 2016) and in reference gender diversity and financial performance is unable to demonstrate a clear relationship.

For this reason, this work intends to analyze the European banking framework and fill the existing gap in reference to the influence of gender diversity in board composition on financial performance through a sample of listed European banks in the period 2012-2018 by formulating the following research hypotheses:

- H1: Higher the percentage of women number on boards the better is the profitability of European bank  
H2: Higher the percentage of women number on boards the better is the Market Value of European bank

### 3. EMPIRICAL ANALYSIS

#### 3.1 Methodology

To verify the research hypotheses, the incidence of the variable relating to the percentage of female executives is examined, given by Bloomberg on the profitability measured with the ROAA and on the corporate value through Tobin's Q and a set of economic and financial variables. The analysis is conducted by performing multivariate regressions with panel data over the period 2012-2018.

The Pooled OLS model is supported by the results of the collinearity and heteroskedasticity tests, in particular the VIF (variance inflation factor) was used in order to verify multicollinearity and the White test to check that the model was not spoiled by heteroskedasticity. In order to improve the correctness and consistency of the estimates, the Hausman test is carried out to support the choice between the panel analysis with fixed or random effects and the analysis is performed with robust standard errors. The key independent variable is delayed by a period, in order to limit the problems of endogeneity.

The models are shown below:

$$ROA_{it} = \beta_0 + \beta_1 FEMALE_{it-1} + \beta_2 LEV_{it} + \beta_3 NIM_{it} + \beta_4 \ln SIZE_{it} + \beta_5 COV_{it} + \beta_6 TC_{it} + \beta_7 CI_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$Tobin's\ Q_{it} = \beta_0 + \beta_1 FEMALE_{it-1} + \beta_2 LEV_{it} + \beta_3 NIM_{it} + \beta_4 \ln SIZE_{it} + \beta_5 COV_{it} + \beta_6 TC_{it} + \beta_7 CI_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

The variables used in the model can be divided into three main categories:

- corporate financial performance variables (ROAA and Tobin's Q) taken as dependent variables;
- Non-financial performance variable (Percentage of female executives - It provides the number of female managers, as a percentage of the total managers), as an independent variable.;
- Control variables (e.g. Leverage, Net Interest Margin, Total Assets, Coverage, Total Capital Ratio and Cost to Income ratio). Table 1 describes the variables used.

**Table 1.** Variables description

<i>Acronym</i>	<i>Description</i>	<i>Source</i>
<b>ROAA</b>	Return on Average Assets %	BankFocus
<b>Tobin's Q</b>	Market capitalisation / Total Assets	BankFocus
<b>FEMALE</b>	Percentage of female executives	Bloomberg
<b>LEV</b>	Equity / Liabilities	BankFocus
<b>NIM</b>	Net Interest Income/Total Assets	BankFocus
<b>SIZE</b>	Logarithm (Total Assets)	BankFocus
<b>COV</b>	Loan loss reserves / Gross Loans	BankFocus
<b>TC</b>	Total Capital Ratio	BankFocus
<b>CI</b>	Total Operating Expenses/ Total Operating Income	BankFocus

The analysis is conducted on a sample composed of 42 European listed banks considered in the 2012-2018 period. The data are annual. The final dataset includes an unbalanced panel of active companies present in the 28 states of the European Union (EU28). Financial data were obtained by BankFocus database, non-financial data (percentage of female executives) was obtained by Bloomberg.

Tables n. 2 and 3 report the main descriptive statistics of the variables under study and the analysis of the correlations.

**Table 2.** Descriptive Statistics (2012-2018)

	Mean	Std. Deviation
ROAA	.465	1.324
Tobin's Q	.10	.213
FEMALE_1	16.34	11.183
LEV	8.434	5.596
NIM	2.599	6.304
lnSIZE	18.662	2.259
COV	5.958	19.118
TC	17.215	5.089
CI	65.168	48.507

**Table 3.** Correlation Matrix (2012-2018)

	ROAA	Tobin'sQ	FEMALE_1	LEV	NIM	lnSIZE	COV	TC	CI
ROAA	1								
Tobin's Q	0.833 ***	1							
FEMALE_1	-0.031	-0.123 **	1						
LEV	0.573 ***	0.868 ***	-0.068	1					
NIM	0.601 ***	0.827 ***	-0.130 **	0.691 ***	1				
lnSIZE	-0.233 ***	-0.525 ***	-0.124 **	0.627 ***	0.280 ***	1			
COV	-0.087	-0.016	-0.095	0.035	0.061	-0.005	1		
TC	0.079	0.168 ***	0.236 ***	0.308 ***	0.060	-0.321 ***	0.092	1	
CI	-0.087	0.033	0.003	0.232 ***	0.013	-0.158 ***	0.046	0.110	1

\*\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

\*\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)

## 4. RESULTS

The analysis is conducted for the ROA and Tobin's Q dependent variables through multivariate regressions with panel data over the period 2012-2018. The Pooled OLS model is supported by the results of the collinearity and heteroskedasticity analysis. The collinearity test made it possible to exclude collinearity problems between the variables, while the problem of heteroskedasticity was solved by further analysis with robust standard errors.

Table n. 4 illustrates in detail the coefficients of the Pooled OLS and of the Panel model with fixed effects preferred following the results of the Hausman test. With particular emphasis on the percentage of female executives, the empirical analysis reveals a statistically significant and positive relationship with the ROAA. This report confirms that higher percentage of female executives produces greater profitability.

With reference to the economic and financial indicators, there is a statistically significant and positive relationship between Leverage (LEV) and ROAA. Negative and statistically significant relationships are found between ROAA, coverage (COV), total capital ratio (TC) and cost to income (CI). The results obtained allow to affirm that the first research hypothesis is verified.

The analysis was replicated using the second dependent variable (Tobin's Q), and following the results of the Hausman Test, the panel model with fixed effects is considered. The evidence shown in table n. 5 show a statistically significant positive relationship between Tobin's Q, leverage (LEV) and net interest margin (NIM) and a statistically significant negative relationship between Tobin's Q and coverage (COV). In light of the results achieved, it is therefore possible to say that H2 is not verified.

**Table 4.** Regression model\_ ROAA (2012-2018) **Table 5.** Regression model\_ Tobin's Q (2012-2018)

	ROAA						Tobin's Q					
	Pooled OLS			Fixed Effect			Pooled OLS			Fixed Effect		
	<i>coeff</i>	<i>p-value</i>		<i>coeff</i>	<i>p-value</i>		<i>coeff</i>	<i>p-value</i>		<i>coeff</i>	<i>p-value</i>	
const	5.349	0.000 ***		5.414	0.000 ***		0.006	0.959		-0.021	0.884	
	(0.615)			(0.712)			(0.134)			(0.144)		
FEMALE_1	0.007	0.025 **		0.009	0.066 *		0.001	0.226		0.001	0.133	
	(0.003)			(0.004)			(0.000)			(0.000)		
LEV	0.142	0.000 ***		0.146	0.001 ***		0.023	0.000 ***		0.024	0.000 ***	
	(0.037)			(0.041)			(0.003)			(0.004)		
NIM	0.076	0.121		0.075	0.132		0.014	0.000 ***		0.013	0.000 ***	
	(0.048)			(0.049)			(0.003)			(0.003)		
lnSIZE	0.055	0.203		0.074	0.141		-0.006	0.244		-0.006	0.260	
	(0.042)			(0.049)			(0.005)			(0.005)		
COV	-0.126	0.000 ***		-0.113	0.000 ***		-0.011	0.000 ***		-0.011	0.000 ***	
	(0.016)			(0.017)			(0.002)			(0.002)		
TC	-0.023	0.000 ***		-0.013	0.054 *		-0.000	0.7948		0.001	0.683	
	(0.005)			(0.006)			(0.001)			(0.001)		
CI	-1.571	0.000 ***		-1.734	0.000 ***		0.001	0.736		0.007	0.727	
	(0.231)			(0.286)			(0.017)			(0.020)		
	R <sup>2</sup> Adj	0.667		R <sup>2</sup> LSDV	0.728		R <sup>2</sup> Adj	0.867		R <sup>2</sup> LSDV	0.893	
	Obs	242		obs	242		Obs	219		obs	219	

## 5. CONCLUSION

The research contributed to the study of sustainable behaviour in the banking sector. In particular, this work studies the "gender diversity" of the composition of the board of directors. The possible contribution that the "pink quota" could make to banks is investigated. The analysis tests the existence of significant relationships between Percentage of Female Executives and financial performance of European listed banks (EU28). With particular reference to the relationship between Percentage of Female Executives and ROAA, the empirical results confirm a positive and significant relationship between the variables under study, confirming that an increase in female executives within the bank improves its profitability. In light of the empirical results obtained, this work aims to confirm that the codes activated recently, also in the banking sector, aimed at reducing gender disparities by enhancing the female gender are moving in a "right" direction. Since the analysis carried out it emerged that there is a winning quality of the woman in the bank that improves her profitability by favoring the adverse dynamics that occurred with the financial crisis of subprime mortgages.

The presence of women on the directors board therefore seems to improve the economic performance of the respective banks, therefore the value of gender diversity must be seen as a key resource for development, sustainable growth and value creation in all companies, which finds expression also in the banking sector. The paper represents a preliminary version of the work that will be implemented by expanding the reference time horizon, and exceeding the limits deriving from the availability of data for the years after to 2018 and from the sample size. Among the future perspectives, the aim is to deepen the analysis of a dynamic panel model.



## REFERENCES

- Adams, R. B.; Haan, J.; Terjesen, S.; Ees, H. 2015. Board diversity: Moving the field forward. *Corporate Governance: An International Review*, Vol. 23, No.2, pp. 77–82.
- Adams, R.B., Mehran, H., 2012. Bank board structure and performance. Evidence for large holding companies. *Journal of Financial Intermediation*, Vol. 21, No.2, pp. 243–267.
- Ahern, K., Dittmar, A., 2012. The changing of the boards: the impact on firm valuation of mandated female board representation. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 127, No. 1, pp. 137-197.
- Andrés, Pablo de and Vallelado, Eleuterio, 2008. Corporate Governance in Banking: The Role of the Board of Directors. *Journal of Banking and Finance*, Vol. 32, No. 12, pp. 2570-2580.
- Barnett, M. L., & Salomon, R. M. 2012. Does it pay to be really good? Addressing the shape of the relationship between social and financial performance. *Strategic Management Journal*, Vol. 33, No. 11, pp. 1304-1320.
- Berger, A.N., Kick, T., Schaeck, K., 2014. Executive board composition and bank risk taking. *Journal of Corporate Finance*, Vol. 28 No. C, pp. 48–65.
- Berger, H., Neugart, M. 2012. How German Labor Courts Decide: An Econometric Case Study. *German Economic Review*, Vol. 13, No. 1, pp. 56-70.
- Bilimoria, D., Wheeler, J. V. 2000. Women corporate directors: Current research and future directions. In Burke R. J., Mattis, R.C. (eds) *Women in Management: Current Research Issues*, Vol. 2, pp. 138–163. London: Sage.
- Bussoli, C., Conte, D., Letorri, G., & Barone, M. 2019. Does It Pay to Be Sustainable? Evidence from European Banks. *International Journal of Business and Management*, Vol. 14, No. 1, pp. 128-146.
- Campbell, K., Minguez-Vera, A. 2008. Gender diversity in the boardroom and firm financial performance. *Journal of Business Ethics*, Vol. 83, No. 3, pp. 435- 451.
- Caprio, G., Laeven, L., Levine, R. 2007. Governance and banks valuations. *Journal of Financial Intermediation*, Vol. 16, No. 4, pp. 584–617.
- Carter, D. A., D'Souza, F., Simkins, B. J., Simpson, W. G. 2010. The gender and ethnic diversity of US boards and board committees and firm financial performance. *Corporate Governance: An International Review*, Vol.18, No.5, pp. 396-414.
- Carter, D. A., Simkins, B. J., Simpson, W. G. 2003. Corporate governance, board diversity, and firm value. *Financial Review*, Vol. 38, No.1, pp. 33-53.
- de Larosière J. 2009. The high-level group report on financial supervision in the EU. High Level Group on Supervision Report, Brussels, 25 February.
- Eagly, A. 1987. Sex differences in social behavior: A social-role interpretation, Lawrence Erlbaum Associates. Hillsdale NJ.
- Eagly, A. H.; Johnson, B. T. 1990. Gender and leadership style: A meta-analysis. *CHIP Documents*. Paper 11.
- Eagly, A. H.; Karau, S. J.; Makhijani, M. G. 1995. Gender and the effectiveness of leaders: a meta-analysis. *American Psychological Association*.
- Eagly, A. H., Carli, L. L. 2003. The female leadership advantage: An evaluation of the evidence. *The Leadership Quarterly*, Vol. 14, No. 6, pp. 807-834.
- European Commission 2012. Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on improving the gender balance among non-executive directors of companies listed on stock exchanges and related measures. Brussels, 14.11.2012; COM (2012) 614 final, 2012/0299 (COD).
- Farag, H.; Mallin, C. 2017. Board diversity and financial fragility: Evidence from European banks. *International Review of Financial Analysis*, Vol. 49, pp. 98-112.
- Farrell, K. A., Hersch, P. L. 2005. Additions to corporate boards: the effect of gender. *Journal of Corporate Finance*, Vol. 11, No. 1, pp. 85-106.
- Ferrero-Ferrero, I., Fernández-Izquierdo, M. Á., Muñoz-Torres, M. J. 2013. Integrating Sustainability into Corporate Governance: An Empirical Study on Board Diversity. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, Vol. 22, No. 4, pp. 193-207.
- Gallego-Álvarez, I.; García-Sánchez, I. M.; Rodríguez-Dominguez, L. 2010. The influence of gender diversity on corporate performance. *Rev. Contab.*, Vol.13, pp. 53–88.

- García-Meca, E., García-Sánchez, I., Martínez-Ferrero, J. 2015. "Board diversity and its effects on bank performance: an international analysis", *Journal of Banking & Finance*, Vol. 53, No. C, pp. 202-214.
- Goergen, M., Renneboog, L., 2014. Inside the board room, *Journal of Corporate Finance*, Vol. 28, pp. 1-234.
- Hagendorff, J., Keasey, K., 2012. The Value of Board Diversity in Banking: Evidence from the Market for Corporate Control. *The European Journal of Finance*, Vol. 18, No. 1, pp. 41–58.
- Han, J. J., Kim, H. J., & Yu, J. 2016. Empirical study on relationship between corporate social responsibility and financial performance in Korea. *Asian Journal of Sustainability and Social Responsibility*, Vol. 1, No. 1, pp. 61-76.
- Hillman, A. J., Cannella, A. A., Paetzold, R. L. 2000. The resource dependence role of corporate directors: Strategic adaptation of board composition in response to environmental change. *Journal of Management studies*, Vol. 37, No. 2, pp. 235-256.
- Hillman, A. J., Cannella, A. A., Harris, I. C. 2002. Women and racial minorities in the boardroom: how do directors differ? *Journal of Management*, Vol. 28, No. 6, pp. 747-763.
- Hillman, A. J., & Dalziel, T. 2003. Boards of directors and firm performance: Integrating agency and resource dependence perspectives. *Academy of Management Review*, Vol. 28, No. 3, pp. 383–396.
- Hutchinson, M. Mack, J. Plastow, K. 2014. Who selects the 'right' directors? An examination of the association between board selection, gender diversity and outcomes, *Accounting and Finance*, Vol. 55, No. 4, pp. 1071-1103.
- Ibarra, H. 1993. Personal networks of women and minorities in management: A conceptual framework. *The Academy of Management Review*, Vol. 18, No. 1, pp. 56-87.
- Lee, J. S.; Lan, L. L.; Rowley, C. 2014. Why might females say no to corporate board positions? The Asia Pacific in comparison. *Asia Pacific Business Review*, Vol. 20, pp. 513– 522.
- Letendre, L. 2004. The dynamics of the boardroom. *The Academy of Management Executive*, Vol.18, No.1, pp. 101-104.
- Levine, R., 2004. The corporate governance of the banks: A concise discussion of concepts and evidence. Working Paper, World Bank Policy Research.
- Liao, L.; Luo, L.; Tang, Q. 2015. Gender diversity, board independence, environmental committee and greenhouse gas disclosure. *The British Accounting Review*, Vol. 47, No. 4, pp. 409–424
- Mateos de Cabo, R.M., Gimeno, R., Escot, L., 2011. Disentangling Discrimination on Spanish Boards of Directors. *Corporate Governance: An International Review*, Vol. 19, No. 1, pp. 77–95.
- Mateos de Cabo, R.M., Gimeno, R., Nieto, M.J., 2012. Gender Diversity on European Banks' Board of Directors. *Journal of Business Ethics*, Vol. 109, No. 2, pp. 145–162.
- Matsa, D., Miller, A., 2013. A female style in corporate leadership? Evidence from quotas. *Am. Econ. Journal of Applied Economics*, Vol. 5, No. 3, pp. 136–169.
- Mohamed, Z.; Clayton, G. J.; Isa, M. Y. M. 2015. Embedding Economic Excellence: A Transformational Definition of "Corporate Governance" for Malaysia. *J. Mod. Account. Audit.*, Vol. 11, pp. 124–129.
- Muller-Kahle, M.I., Lewellyn, K.B., 2011. Did board configuration matter? The case of US subprime lenders. *Corporate Governance: An International Review*, Vol. 19, No. 5, pp. 405–417.
- Nahar Abdullah, S. 2004. Board composition, CEO duality and performance among Malaysian listed companies. *Corporate Governance*, Vol. 4 No. 4, pp. 47-61.
- Nielsen, S.; Huse, M. 2010. The contribution of women on boards of directors: Going beyond the surface. *Corporate Governance: An International Review*, Vol. 18, No. 2, pp. 136–148.
- Nielsen, S., Huse, M. 2010. Women directors' contribution to board decision-making and strategic involvement: The role of equality perception. *European Management Review*, Vol. 7, No.1, pp. 16-29.
- Oxelheim, L., Randøy, T. 2003. The impact of foreign board membership on firm value. *Journal of Banking and Finance*, Vol. 27, No. 12, pp. 2369-2392.
- Phatan, S. Faff, R. 2013. Does board structure in banks really affect their performance? *Journal of Banking and Finance*, Vol. 37, No.5, pp. 1573-1589.
- Raudeliūnienė, J.; Davidavičienė, V.; Jakubavičius, A. 2018. "Knowledge management process model". *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, Vol. 5, No. 3, pp. 542-554.
- Richard, O., 2000. Racial diversity, business strategy, and firm performance. *Academy of Management Journal*, Vol. 43, No. 2, pp. 164–177.
- Rosha, A.; Lace, N. 2018. "Relevance analysis of factors enhancing coaching interactions in organizations". *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, Vol. 5, No. 3, pp. 480-492.

- Rost, K., Osterloh, M. 2010. "Opening the black box of upper echelons: drivers of poor information processing during the financial crisis", *Corporate Governance: An International Review*, Vol. 18, No. 3, pp. 212-233.
- Ruigrok, W., Peck, S., Tacheva, S. 2007. Nationality and gender diversity on Swiss corporate boards. *Corporate Governance: An International Review*, Vol. 15, No. 4, pp. 546-557.
- Singh V, Terjesen S, Vinnicombe S. 2008. Newly appointed directors in the boardroom: how do women and men differ? *European Management Journal*, Vol. 26, No. 1, pp. 48-58.
- Smith, N., Smith, V., Verner, M. 2006. Do women in top management affect firm performance? A panel study of 2,500 Danish firms. *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 55, No.7, pp. 569-593.
- Soana, M. G. 2011. The relationship between corporate social performance and corporate financial performance in the banking sector, *Journal of business ethics*, Vol. 104, No.1, pp. 133-148.
- Sokół, A.; Figurska, I. 2017. "Creativity as one of the core competencies of studying knowledge workers". *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, Vol. 5, No.1, pp. 23-35.
- Srinidhi, B.; Gul, F. A.; Tsui, J. 2011. Female directors and earnings quality. *Contemporary Accounting Research*, Vol. 28, No. 5, pp.1610-1644.
- Terjesen, S., Sealy, R., Singh, V. 2009. Women directors on corporate boards: A review and research agenda. *Corporate Governance: An International Review*, Vol. 17, No. 3, pp. 320-337.
- Terjesen, S.; Couto, E. B.; Francisco, P. M. 2016. Does the presence of independent and female directors impact firm performance? A multi-country study of board diversity. *Journal of Management and Governance*, Vol. 20, No. 3, pp. 447-483.
- Upadhyay, A., Zeng, H. 2014. Gender and ethnic diversity on board and corporate information environment. *Journal of Business Research*, Vol. 67, No. 11, pp. 2456-2463.
- Vishwakarma, R. 2017. Women on Board and its Impact on Performance: Evidence from Microfinance Sector. *Indian Journal of Corporate Governance*, Vol. 10, No. 1, pp. 58-73.
- Von Bergen, C. W.; Soper, B.; Parnell, J. A. 2005. Workforce diversity and organisational performance. *Equal Opportunities International*, Vo.24, No. 3/4, pp. 1-16.
- Wu, M. W.; Shen, C. H. 2013. Corporate social responsibility in the banking industry: Motives and financial performance. *Journal of Banking and Finance*, Vol. 37, No. 9, pp. 3529-3547.
- Yukl, G. 2002. *Leadership in Organizations*. 5. Prentice Hall, Upper Saddle River.
- Zelechowski, D. D., Bilimoria, D. 2004. Characteristics of women and men corporate inside directors in the US. *Corporate Governance: An International Review*, Vol. 12, No. 3, pp. 337-342.

[\(POVRATAK NA SADRŽAJ\)](#)

## UPOTREBA OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE KAO CILJ KONCEPTA ODRŽIVOG RAZVOJA

### THE USE OF RENEWABLE ENERGY SOURCES AS A GOAL OF THE CONCEPT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Student DS Milica Mladenović<sup>1</sup>  
Prof. doc. Slobodan Mladenović<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultet za menadžment Zajčar, Univerzitet Megatrend, Zajčar, mima\_mim4e@live.com

<sup>2</sup>Fakultet za pravo, bezbednost i menadžment "Konstantin Veliki" Niš, Univerzitet "Union - Nikola Tesla",  
mladenovicslobodan@yahoo.com

#### REZIME

Značaj i uloga energije je velika, međutim ona ima i drugu stranu „medalje“, njenom neadekvatnom upotrebom štetimo životnoj okolini. Briga o životnoj sredini mora biti prioritetna, dok upotreba energije trebalo bi da se većim delom bazira na obnovljivim izvorima, jer vodeći računa o energiji ujedno vodimo računa i o životnoj sredini, ne samo zbog naše generacije već zarad budućih generacija. Kako bi obezbedili da generacije koje dolaze mogu nesmetano da obavljaju svoje životne funkcije i navike. Zato je cilj rada da se najpre kroz istorijski aspekt sagleda održivi razvoj, ukazivajući samim tim na njegov značaj i značaj obnovljivih izvora energije.

#### KLJUČNE REČI

Obnovljivi izvori, konferencija, energija, održivi razvoj, životna sredina

#### ABSTRACT

The significance and role of energy is great, but it also has the other side of the "medal", its inadequate use harms the environment. Caring for the environment must be a priority, while the use of energy should be largely based on renewable sources, because taking into account energy, we also take care of the environment, not only for our generation but for the sake of future generations. To ensure that future generations can perform their life functions and habits unhindered. Therefore, the aim of the paper is to first look at sustainable development through the historical aspect, thus pointing out its importance and the importance of renewable energy sources.

#### KEYWORDS

Renewables, conference, energy, sustainable development, environment

## 1. UVOD

Svesni smo činjenice da je energija osnovni pokretač. Njena upotreba datira još iz daleke prošlosti, tačnije koristila se i u praistoriji, ali u drugačijem obliku nego danas. Energija poseduje veliku ulogu i značaj kada je u pitanju opstanak određene privrede, jer je zadužena za privredni rast i razvoj, zato nije ni čudno što su se upravo zbog nje nekada vodili ratovi. Međutim, u prošlosti ljudi nisu ni marili na koji način, koliko i kako troše energetske resurse, nisu marili ni za životnu sredinu sve do sedamdestih godina XX veka, kada se moralo stati na putu neracionalnoj upotrebi energije i otpočevši brigu za buduće generacije, vodeći računa i o životnoj sredini, tada dolazi do osnivanja Programa Ujedinjenih Nacija i održavanju prve konferencije. Na

putu ka održivom razvoju održane su mnoge konferencije, usvojene mnoge konvencije, direktive, načela i strategije a sve sa jednim ciljem.

## 2. ISTORIJSKI ASPEKT ODRŽIVOG RAZVOJA

Koncept održivosti je osnovni koncept ekonomike životne sredine i prirodnih resursa, i njenom primenom moguće je stvoriti uslove da ekonomija i ekologija mogu ići rukom pod rukom.

Pitanje održivog razvoja počinje da postaje interesantno na globalnom nivou posle Drugog svetskog rata, ali tek danas dostiže svoj vrhunac. Prva značajna međunarodna konferencija pod okriljem UN, održana je u Stokholmu 1972. godine, tada dolazi do osnivanja Programa Ujedinjenih Nacija za životnu sredinu, UNEP (UN Environment Programme), sa sedištem u Najrobiji u Keniji. Ova konferencija predstavlja početak akcija na međunarodnom nivou koje se tiču životne sredine. Nakon toga, 1983. godine, generalni sekretar UN inicirao je formiranje nezavisne organizacije sa ciljem da se započne rešavanje problema zaštite životne sredine (vode, vazduha, zemljišta), i tada dolazi do osnivanja Brundtlandove komisije, koja je dobila naziv po Norveškom premijeru Gro Harlemu Brundtlandu.

Brundtlandova komisija je u svom izveštaju pod nazivom „Naša zajednička budućnost“, 1987 godine, definisala održivi razvoj: „održivi razvoj je razvoj koji zadovoljava potrebe sadašnjice, ne dovodeći u pitanje sposobnost budućih generacija da zadovolje vlastite potrebe“(WCED, 1987). Održivi razvoj znači ravnotežu između, s jedne strane, sadašnjeg iskorišćavanja resursa, a s druge strane, sposobnost da se prirodni sistemi obnavljaju kako bi ih i buduće generacije koristile. Nažalost eksploatacija neobnovljivih resursa, kao i zagađenje životne sredine imaju svoj određeni limit.

Već naredne godine, 1988., UNEP i WMO (Svetska meteorološka organizacija) osnovale su organizaciju IPCC - Međudržavni panel o klimatskim promenama, koja ima zadatak da sintetizira i analizira naučne informacije o klimatskim promenama.

Naredni najznačajniji događaj i (tadašnji) vrhunac angažovanja UNEP-a agencije, je Konferencija Ujedinjenih nacija za životnu sredinu i razvoj (UNCED) takođe poznat kao Zemaljski samit. Konferencija je održana od 2. do 14. juna, 1992 godine, u Rio de Žaneiru u Brazilu, i prisustvovali su predstavnici iz 178 država, vladine i nevladine organizacije, i mediji. Ova konferencija je održana dvadeset godina nakon Konferencije Ujedinjenih nacija o životnoj sredini, tzv. Stokholmske konferencije. Tada je, u Rio, bila usvojena deklaracija UN o životnoj sredini i održivom razvoju koja se sastojala od 27 principa zaštite životne sredine. Ovom deklaracijom razrađeni su pojedini principi koji su već bili sadržani u Stokholmskoj deklaraciji, i pri tom uvedeni neki novi, sa ciljem da se na taj način uredi sistem zaštite životne sredine i to kako na nacionalnom tako i na globalnom nivou. Pored ovoga ta konferencija je bila značajna po mnogo čemu, a pre svega predstavlja potvrdu da je u periodu od dvadeset godina došlo do jačanja svesti među ljudima o zaštiti životne sredine, i njihovim, ljudskim, aktivnostima ka životnoj sredini, pa je to dalje uticalo da dođe do većeg broja međunarodnih pravnih instrumenata a koja se tiču zaštite životne sredine.

Ono po čemu će ostati upamćena ova konferencija je dokument pod nazivom Agenda 21, koji treba da predstavlja prekretnicu u daljem načinu razmišljanja o životnoj sredini i daljem načinu korišćenja energenata. Ova konferencija je istakla da do oštećenja prirodnog okruženja može da dovede prekomerna energetska potrošnja, kao i da energetske sistemi imaju veliki uticaj i na klimatske promene.

Pored svega navedenog, bile su potpisane: Konvencije o klimatskim promenama, i Konvencije o biološkoj raznovrsnosti, kao i Konvencije koje regulišu korišćenje međunarodnih vodotokova, i prekogranične efekte industrijskih nesreća.

Sledeće godine (1993), kako bi se nadgledalo sprovođenje donetih dokumenata i akata, dolazi do formiranja Komisije UN za održivi razvoj (CSD). Koncept održivog razvoja postaje široko prihvaćen, jer dolazi do osnivanja sve većeg broja organizacija koje imaju za cilj da podstiču održivi razvoj.

Na specijalnoj sednici Ujedinjenih nacija, održanoj u Japanu, u gradu Kjotu, u decembru, 1997. godine, usvojen je istoimeni Kjoto protokol, koji je Republika Srbija ratifikovala januara 2008. godine. Sednica je održana radi sagledavanja učinka Agende 21, pri čemu zemlje članice su bile složne da nema vidnog progressa. Ujedno, utvrdile su najvažnije negativne trendove: rast nepovoljnih efekata globalizacije, progres nejednakosti novčanih prihoda u svetu, i produžetak uništenja životne sredine. Izgledalo je da je tada postignut sporazum o ograničavanju emisije gasova staklene bašte i koji će reflektovati pune troškove proizvodnje energije. Došlo je do velikih razlika između zemalja u razvoju i razvijenih, jer prosečan

stanovnik EU troši oko pet puta više fosilnih energenata nego stanovnik Afrike, Azije, ili Srednjeg istoka, pa su stanovnici s manjkom entuzijazma pristupile sprovođenju obaveza iz sporazuma.

Kjoto protokol predstavlja međunarodni sporazum koji je povezan sa Okvirnom konvencijom Ujedinjenih nacija o klimatskim promenama (UNFCCC). Razlika između Konvencije i Protokola je u tome da Konvencija, s jedne strane, podstiče industrijalizovane zemlje da stabilizuju emisiju gasova staklene bašte, dok, Protokol, s druge strane, ih obavezuje da to urade. Pet godina kasnije, održan je Svetski samit o održivom razvoju, poznat i kao Zemaljski samit 2002 ili kao "Rio+10", održan je krajem avgusta u Johaneshurgu. Tada je konstatovano da su u odnosu na napore UNEP-a postignuti skromni rezultati u oblasti zaštite životne sredine, jer najveći industrijski zagađivači kao što su Rusija, SAD i drugi, nisu u potpunosti prihvatili principe koji su sadržani u, do tada proklamovanim konvencijama. Takođe, tada su se zemlje učesnice saglasile da će u kratkom roku pristupiti izradi i usvajanju nacionalnih strategija zaštite životne sredine i održivog razvoja, stavljajući akcenat na čistiju proizvodnju, uključujući i čistije proizvodne procese, proizvode i usluge, kako bi se na taj način došlo do smanjenja štetnih emisija i otpada, a s druge strane došlo do povećanja efikasnosti korišćenja resursa. Tada je definisano da treba povećati udeo obnovljive energije u ukupnoj svetskoj potrošnji.

Nakon deset godina od poslednjeg Svetskog samita o održivom razvoju, i povodom dvadesetogodišnjice od Konferencije UN o zaštiti životne sredine i razvoju, održana je Konferencija UN o održivom razvoju Rio+20, u Brazilu 2012 godine. Na ovoj konferenciji usvaja se dokument pod nazivom: "Budućnost kakvu želimo". Njegovim usvajanjem potvrđuje se cilj i namera svih država da stvore sistem održivog razvoja. Takođe, cilj konferencije bio je i procena dotadašnjih rezultata uz ključni okvir za procenu napretka a to je tzv. "tri stuba" (ekonomski, ekološki, socijalni i njihov stepen do kog se oni ujedinjuju) održivog razvoja.

## 2.1 Pariska konferencija

Poslednja konferencija UN o održivom razvoju održana je 2015. godine, u Parizu. Fenomen klimatskih promena se ogleda u globalnom zagrevanju kome je zemlja izložena, u čemu leži razlog održavanja ove konferencije. Godine 2012. globalna prosečna temperatura bila je viša za 0,89°C u odnosu na prosečne vrednosti temperature u devetnaestom veku. Sam fenomen je sve naglašeniji zbog povećanja emisije gasova sa efektom staklene bašte koja je direktno povezana sa aktivnostima ljudi. Između 1750. i 2011. godine, koncentracija ugljendioksida (CO<sub>2</sub>) u atmosferi porasla je za 40%, a za isti taj period koncentracija metana (CH<sub>4</sub>) porasla je čak za 150%. Ako se ovaj trend nastavi, u letnjem periodu bi globalna prosečna temperatura mogla da poraste za vrednosti od 1,3°C do 5,3°C do kraja XXI veka.

Globalno zagrevanje izaziva teške meteorološke poremećaje čije su posledice ozbiljne pretnje ravnoteži koja vlada na planeti, a u dogledno vreme to može biti:

- Umnožavanje broja prirodnih katastrofa, oluja, poplava, suša;
- Rizik od odumiranja 20 do 30% životinjskih i biljnih vrsta i posledica koje bi to imalo na čovečanstvo;
- Rizik od opadanja poljoprivredne proizvodnje koje bi moglo da dovede do ozbiljnog nedostatka hrane, posebno u Africi, što bi izazvalo sukobe i migracije;
- Raseljavanje stanovništva koje je vezano za rast nivoa mora i plavljenje priobalnih područja, što bi moglo da izazove i nestanak nekih zemalja (Maldivi, Tuvalu); (Ambasada Francuske, 2015)

Kako bi smanjili posledice staklene bašte neophodno je racionalnije da trošimo energiju, i okrenuti se ka proizvodnji i upotrebi obnovljivih izvora energije, jer na taj način doprinosimo smanjenju emisije ugljendioksida u atmosferi.

Na konferenciji u Parizu skupština UN je 2015. godine, usvojila dokument „Agenda 2030“, definisano je i 17 ciljeva održivog razvoja SDG-a, (eng. Sustainable Development Goals) i 169 ciljnih vrednosti u pet ključnih dimenzija: prosperitet, partnerstvo, mir, ljudi i planeta. Ovih 17 ciljeva predstavljaju nastavak sprovođenja Milenijumskih ciljeva, i tiču se: iskorenjivanje siromaštva i gladi, dobro zdravlje i blagostanje, kvalitetno obrazovanje, rodna ravnopravnost, čista voda i sanitarni uslovi, dostupna (pristupačna) i obnovljiva energija, dostojanstven rad i ekonomski rast, industrija, inovacije i infrastruktura, smanjenje nejednakosti, održivi gradovi i zajednice, i održiva potrošnja i proizvodnja, borba protiv klimatskih promena, i drugih.

Agenda 2030 i 17 ciljeva održivog razvoja obuhvataju tri osnovna elementa: zaštitu životne sredine, privredni rast, i socijalnu inkluziju. <http://sdg.indikatori.rs/sr-Latn/>

Iako se cilj SDG7 odnosi na pristupačnu i održivu energiju, u sklopu ovog cilja o zaštiti životne sredine i održivom razvoju nalaze se tri pod cilja, jedan od njih se upravo odnosi na povećanje udela u proizvodnji i korišćenju obnovljivih izvora energije u globalnom energetsom miksu, dok ostala dva su:

1. obezbediti univerzalni pristup jeftinim, pouzdanim i modernim energetske uslugama do 2030 godine;
- i
2. Do 2030. udvostručiti globalnu stopu poboljšanja energetske efikasnosti
  - a. Do 2030. unaprediti međunarodnu saradnju kako bi se olakšao pristup istraživanju i tehnologiji čiste energije, uključujući obnovljivu energiju, energetske efikasnost i naprednu i čistiju tehnologiju fosilnih goriva, i promovisati investiranje u energetske infrastrukturu i tehnologiju čiste energije,
  - b. Do 2030. proširiti infrastrukturu i unaprediti tehnologiju za snabdevanje modernom i održivom energijom za sve u zemljama u razvoju, a posebno u najmanje razvijenim zemljama i malim ostrvskim državama u razvoju, državama u razvoju koje nemaju izlaz na more, u skladu sa njihovim programima podrške.

Međutim prema poslednjim podacima na globalnom nivou, možemo konstatovati da se primećuje vidan napredak:

Pristup električnoj energiji u najsiriomašnjim zemljama počeo je da se ubrzava. Globalna stopa elektrifikacije porasla je sa 83% u 2010. godini, na 87% u 2015. godini, s tim da se porast ubrzao na 89% u 2017. godini, prema poslednjim podacima. Međutim, uprkos ovom napretku, oko 840 miliona ljudi širom sveta i dalje je bez pristupa električnoj energiji.

Udeo obnovljive energije u ukupnoj krajnjoj potrošnji energije postepeno je porastao sa 16,6% u 2010. godini na 17,5% u 2016. godini. Iako je apsolutni nivo potrošnje obnovljivih izvora energije porastao za više od 18% od 2010. godine, tek od 2012. godine rast obnovljivih izvora energije nadmašio je rast ukupne potrošnje energije.

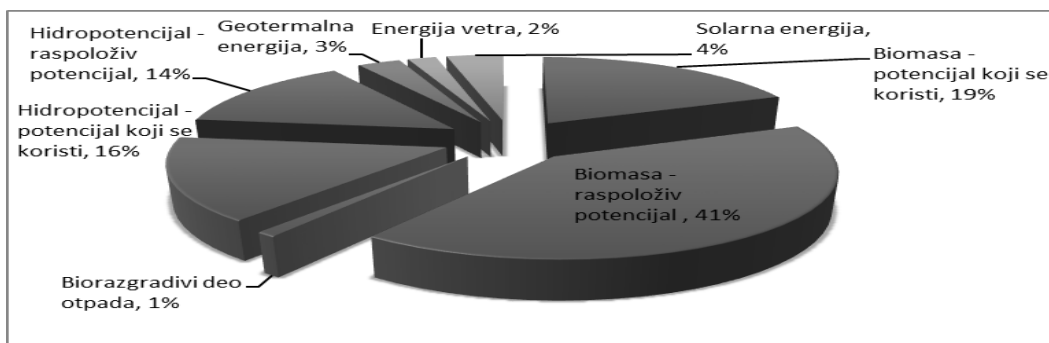
Globalni intenzitet primarne energije (odnos potrošnje energije po jedinici BDP-a) poboljšan je sa 5,9 u 2010. godini na 5,1 u 2016. godini, stopu poboljšanja od 2,3%, što je još uvek manje od 2,7% godišnje. Međunarodni finansijski tokovi ka zemljama u razvoju za podršku čistim i obnovljivim izvorima energije dostigli su 18,6 milijardi dolara u 2016. godini, što je skoro dvostruko više u odnosu na 2010. godinu (za 9,9 milijardi dolara).

Globalni udeo stanovništva koji ima pristup čistim gorivima i tehnologijama za kuvanje dostigao je 61% u 2017. godini, u odnosu na 57% u 2010. Uprkos ovom napretku, blizu 3 milijarde ljudi se još uvek oslanja pre svega na neefikasne i zagađujuće sisteme za kuvanje. (<https://sustainabledevelopment.un.org/sdg7>)

### 3. UPOTREBA OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE U SRBIJI

Ukoliko pogledamo i sagledamo stanje obnovljivih izvora energije u Srbiji možemo konstatovati da tu leži šansa za njenu dalju budućnost u pogledu opšteg napretka, i to u pogledu rasta i razvoja privrede, boljeg životnog standarda, sticanju energetske samostalnosti, ali i očuvanju životne sredine.

Prema Nacionalnom akcionom planu za korišćenje obnovljivih izvora energije (OIE) Republike Srbije obnovljivi izvori energije sa procenjenim tehnički iskoristivim potencijalom od oko 5,6 Mtoe godišnje (Slika br 1) mogu značajno doprineti manjem korišćenju fosilnih goriva i ostvarivanju definisanih ciljeva o udelu obnovljivih izvora u ukupnoj finalnoj potrošnji energije (prema Direktivi 2009/28/EZ od 20% u bruto finalnoj potrošnji, u 2020. godini), kao i unapređenju životne sredine. Potencijal biomase iznosi oko 3,4 Mtoe godišnje (2,3 Mtoe je neiskorišćeni, a 1,1 Mtoe se već koristi), 1,7 Mtoe u hidropotencijalu (0,8 Mtoe godišnje je neiskorišćeni, a 0,9 Mtoe godišnje je iskorišćeni hidropotencijal), 0,2 Mtoe godišnje u geotermalnoj energiji, 0,1 Mtoe godišnje u energiji vetra, 0,2 Mtoe godišnje u solarnoj energiji i 0,04 Mtoe godišnje u biorazgradivom delu otpada. Republika Srbija od ukupno raspoloživog tehničkog potencijala OIE već koristi 35% (0,9 Mtoe iskorišćenog hidro potencijala i 1,06 Mtoe iskorišćenog potencijala biomase i geotermalne energije). (Službeni glasnik RS, broj 53/2013)



Slika broj 1: Vrsta obnovljivih izvora energije izraženo u procentima

Izvor: Službeni glasnik RS, broj 53/2013

Tabela broj 1: Vrsta obnovljivih izvora energije i njihov tehnički potencijal

Vrsta OIE	Raspoloživi tehnički potencijal koji se koristi (miliona ten/god)	Neiskorišćeni raspoloživi tehnički potencijal (miliona ten/god)	Ukupni raspoloživi tehnički potencijal (miliona ten/god)
BIOMASA	1,054	2,394	3,448
HIDRO ENERGIJA	0,909	0,770	1,679
ENERGIJA VETRA	≈0	0,103	0,103
ENERGIJA SUNCA	≈0	0,240	0,240
GEOTERMALNA	≈0	0,1	0,180
Ukupno iz svih OIE	1,968	3,682	5,65

Izvor: Autor na osnovu podataka iz Službenog glasnika RS, broj 53/2013

Na osnovu ovih podataka (tabela broj 1, i procentualno slika broj 1) možemo zaključiti da Republika Srbija raspolaže značajnim potencijalom obnovljivih izvora energije. Neophodno je da taj potencijal kojim raspolažemo, iskoristimo na najbolji mogući način, i na taj način doprinesemo sve manjoj upotrebi fosilnih goriva i realizovanju ciljeva a koji se tiču obnovljivih izvora.

Prema zaključku Vlade Republike Srbije, donetim 04. juna 2013. godine, usvojeni su ciljevi energetske politike Republike Srbije koji se odnose na veće korišćenje obnovljivih izvora energije, i koji će se ostvarivati kroz sledeće aktivnosti:

- 1) izgradnja novih objekata koji zadovoljavaju zahteve u pogledu energetske efikasnosti i korišćenja obnovljivih izvora energije;
- 2) energetska sanacija zgrada i uvođenje obnovljivih izvora energije u sektoru zgradarstva;
- 3) zamena ulja za loženje, uglja i prirodnog gasa koji se koriste za grejanje biomasom i drugim obnovljivim izvorima energije;
- 4) uvođenje daljinskih sistema grejanja baziranih na korišćenju obnovljivih izvora i kombinovanoj proizvodnji električne i toplotne energije;
- 5) zamena korišćenja električne energije za proizvodnju sanitarne tople vode solarnom energijom i drugim obnovljivim izvorima energije;
- 6) proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora energije;
- 7) uvođenje biogoriva i drugih obnovljivih izvora energije u sektor saobraćaja;
- 8) razvoj distributivne mreže za priključenje manjih proizvođača električne energije, i
- 9) korišćenje i proizvodnja opreme i tehnologija koje će omogućiti efikasnije korišćenje energije iz obnovljivih izvora.

Ključne aktivnosti koje bi se trebale preduzeti u svrhu ostvarenja zacrtanih zadataka obuhvataju:

- 1) obezbeđenje vodeće uloge javnog sektora u sprovođenju efikasne upotrebe energije i obnovljivih izvora energije;
- 2) postavljanje efikasne upotrebe energije i obnovljivih izvora energije kao jednog od prioriteta u Strategiji razvoja energetike Srbije na način da se podstakne ekonomski razvoj zemlje (proizvodnja opreme i tehnologije za zelenu energiju);
- 3) dosledno sprovođenje planiranih mera u oblasti obnovljivih izvora energije i energetski efikasnije potrošnje energije koje su definisane programskim dokumentima države;



4) razvijanje održive proizvodnje biomase, biogasa i biogoriva visokoefikasnim tehnologijama i obezbeđivanje finansijske podrške za takav razvoj, i

5) formiranje tržišta biomase.

U cilju veće upotrebe obnovljivih izvora energije, i sa svrhom ostvarivanja tog cilja u 2020. godini planirano je povećanje proizvodnje primarne energije iz vetra, sunca i biogasa i manje korišćenje hidropotencijala u odnosu na 2019. godinu. Ukupna planirana proizvodnja primarne energije iz obnovljivih izvora energije u 2020. godini iznosi 2,034 Mtoe, što je na gotovo istom nivou kao i procenjena proizvodnja u 2019. godini koja iznosi 2,047 Mtoe. Iako je ukupna planirana proizvodnja primarne energije iz obnovljivih izvora energije u 2019. godini iznosila 1,997 Mtoe, što je bilo za 3,5% manje od procenjene proizvodnje u 2018. godini, koja iznosi 2,069 Mtoe. U strukturi planirane ukupne domaće proizvodnje primarne energije za 2020. godinu, obnovljivi izvori energije učestvuju sa 20%, dok je procenjena vrednost za 2019. godinu takođe 20%, procenjena vrednost za 2018. godinu bila je 19,49%. U strukturi za 2020. godinu najveće je učešće čvrste biomase 56%, hidropotencijala 37%, energije vetra 5%, dok biogas, energija sunca i geotermalna energija učestvuju sa 1%. (tabela broj 2)

**Tabela broj 2: Energetski bilans Republike Srbije**

Republika Srbija (bez podataka za KiM)	Fizičke jedinice	REALIZACIJA 2018		PROCENA 2019		PLAN 2020		2019/2018	2020/2019
		Fizičke jedinice	Mil ten	Fizičke jedinice	Mil ten	Fizičke jedinice	Mil ten	%	%
Hidropotencijal (bez RHE)	GWh	10637	0,915	9350	0,804	8788	0,754	88	94
Geotermalna energija	TJ	219	0,005	219	0,005	219	0,005	100	100
Biomasa	TJ	46936	1,121	47688	1,139	48274	1,153	102	101
Biogas	TJ	939	0,022	1027	0,025	1063	0,025	109	104
Solarna energija	GWh	13	0,001	14	0,001	19	0,001	106	114
Energija vetra	GWh	150	0,013	848	0,073	1,079	0,095	564	130
Deponijski i kanalizacioni gas	TJ	-	-	-	-	0	0,000	-	-
PROIZVODNJA OBNOVLJIVE ENERGIJE			2,077		2,047		2,033		

Izvor: Autor na osnovu dokumenta: Energetski bilans Republike Srbije za 2020 godinu  
([https://www.mre.gov.rs/doc/efikasnost-izvori/ENERGETSKI\\_BILANS\\_2020.pdf](https://www.mre.gov.rs/doc/efikasnost-izvori/ENERGETSKI_BILANS_2020.pdf))

Planirana proizvodnja čvrste biomase u 2019. godini je 1,111 Mtoe. Od ove količine veoma mali iznos se troši u toplanama, svega 0,002769 Mtoe, što je za 18% više od procenjene potrošnje u 2018. godini koja iznosi 0,002341 Mtoe. Planirana finalna potrošnja biomase iznosi 1,104 Mtoe. U strukturi ove potrošnje, industrija učestvuje sa 14%, domaćinstva sa 83%, a ostali sektori sa 3%. Potrošnja čvrste biomase odvija se dominantno u okviru sektora domaćinstva za potrebe zagrevanja prostorija.

Neophodno je napomenuti da je u 2020. godini planirani kapacitet postrojenja na biomasu za proizvodnju električne energije 2,38 MW i postrojenja na biogas 38,51 MW.

U 2020. godini planirano je korišćenje hidropotencijala velikih vodenih tokova (bez proizvodnje RHE Bajina Bašta) u količini od 8788 GWh ili 0,754 Mtoe, što je za 6% manje od procenjenog u 2019. godini koji iznosi 9350 GWh ili 0,804 Mtoe. Proizvodnja električne energije malih hidroelektrana u okviru sistema JP EPS, kao i malih hidroelektrana koje isporučuju električnu energiju JP EPS, u 2019. godini planirana je u iznosu od 347 GWh ili 0,030 Mtoe, što je za 21% više od procenjene proizvodnje u 2019. godini koja iznosi 287 GWh ili 0,025 Mtoe.

Planirano korišćenje energije sunca u 2020. godini je 19 GWh, što je za 14% više u odnosu na korišćenju ove energije u 2019. godini u iznosu od 14 GWh.

Planirano korišćenje biogasa u 2020. godini za proizvodnju električne i toplotne energije je 0,0234 Mtoe, što je za 40% više u odnosu na procenjenu vrednost u 2019. godini u iznosu od 0,0167 Mtoe. Planirano

korišćenje energije vetra u 2020. godini je 1079 GWh, što je za 30% više u odnosu na procenjenju vrednost za 2019. godinu u iznosu od 848 GWh. Planirana proizvodnja geotermalne energije u 2020. godini je na nivou procenjene u 2019. godini i iznosi 0,005 Mtoe. Količina proizvedene geotermalne energije koristi se isključivo za grejanje. Ovim podatkom nije obuhvaćeno i korišćenje geotermalne energije kroz upotrebu toplotnih pumpi. ([https://www.mre.gov.rs/doc/efikasnost-izvori/ENERGETSKI\\_BILANS\\_2020.pdf](https://www.mre.gov.rs/doc/efikasnost-izvori/ENERGETSKI_BILANS_2020.pdf))

#### 4. ZAKLJUČAK

Budućnost leži u sve većoj upotrebi obnovljivih izvora energije, kako bi sačuvali životnu sredinu, i obezbedili naredne generacije. Međutim, korišćenje obnovljivih izvora energije je veoma značajno ne samo radi očuvanja prirode i neobnovljivih resursa za buduće generacije, već pre sve svega njen sve veći značaj se se ogleda i na taj način što pruža veći prosperitet za celokupnu privredu, ekonomiju i stanovništvo.

Ključni strateški prioriteti razvoja energetskog sektora u Republici Srbiji su: obezbeđenje energetske sigurnosti, razvoj energetskog tržišta i ukupna tranzicija ka održivosti. Postizanje cilja SGD 7 je od najvećeg značaja za energetski sektor Srbije. Povećanje udela obnovljive energije u bruto finalnoj potrošnji energije na 27% do 2020. godine, možemo reći da je umereno zadovoljavajuće, s obzirom na početnu vrednost od 21,2% u 2009. godini, 2014. godine je ostvareno 22.73%. Međutim, u toku su i značajne investicije u objekte za obnovu. Tako da je za očekivati sve veći rast proizvodnje i upotrebe obnovljivih izvora energije.

#### REFERENCE

- Đukanović, S., 2009. Iscrpivost konvencionalne energetike. Škola biznisa, Visoka poslovna škola strukovnih studija, Novi Sad, UDC 620.91/92, pp. 36-43.
- Ristić, R., 2013. Strategijsko upravljanje održivim ruralnim razvojem u Republici Srbiji. Ekonomski horizonti, Ekonomski fakultet Univerziteta u Kragujevcu, UDC 33 ISSN: 1450-863X eISSN:2217-9232, pp. 229-243.
- Štrbac, N., Vuković, M., Voza, D., Sokić, M., 2012. Održivi razvoj i zaštita životne sredine. Reciklaža i održivi razvoj 5, UDC 502.17; 502.131.1, pp. 18-29.
- Šušić, I., 2012. Koncept održivog razvoja. DOI 10.7251/POS1208065S, COBISS.BH-ID 3064600, UKC 504.05/.06, pp. 65-83.
- Đereg, N., Kalmar, Z., 2008. Obnovljivi izvori energije u Srbiji, preporuke, potencijali i kriterijumi, "Towards sustainable energy in South East Europe", CEE Bankwatch Network u Srbiji, Subotica
- Avani, I., 2009. Energija, nove mogućnosti, Osijek
- Hanjra, M.A., Ejaz Qureshi, M., 2010. Global water crisis and future food security in an era of climate change. Food Policy, 35(5), pp. 365-377
- United Nations, Report of the World Commission on Environment and Development – Our Common Future, <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>
- Organisation for Economic Co-operation and Development, Climate Change Meeting the Challenge to 2050, <http://www.oecd.org/env/39762914.pdf>
- <https://www.iea.org/articles/key-electricity-trends-2019>
- <https://www.mre.gov.rs/latinica/dokumenta-efikasnost-izvori.php>
- <https://www.mre.gov.rs/doc/efikasnost-izvori/efikasnost/izvestaj-o-sprovedjenju-nacionalnog-akcionog-plana-za-obnovljive-izvore-energije2018.pdf>
- [https://www.mre.gov.rs/doc/efikasnost-izvori/ENERGETSKI\\_BILANS\\_2020.pdf](https://www.mre.gov.rs/doc/efikasnost-izvori/ENERGETSKI_BILANS_2020.pdf)
- [https://www.mre.gov.rs/doc/efikasnost-izvori/ENERGETSKI\\_BILANS\\_2019.pdf](https://www.mre.gov.rs/doc/efikasnost-izvori/ENERGETSKI_BILANS_2019.pdf)
- <http://www.mdpp.gov.rs/doc/DNI-2019.pdf>
- <https://publikacije.stat.gov.rs/G2020/Pdf/G20205657.pdf>
- <http://sdg.indikatori.rs/sr-cyrl/area/affordable-and-clean-energy/?subarea=SDGUN070102&indicator=070102IND01>
- [http://www.tf.uns.ac.rs/tempusIV/members/files/04\\_Renewable%20energy%20resources\\_Complete.pdf](http://www.tf.uns.ac.rs/tempusIV/members/files/04_Renewable%20energy%20resources_Complete.pdf)
- <http://sdg.indikatori.rs/sr-Latn/>
- <https://rs.ambafrance.org/>
- <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg7>

[\(POVRATAK NA SADRŽAJ\)](#)

# UŠTEDA ENERGIJE KROZ EFEKTE PRIMENE ESCO KONCEPTA U SRBIJI I EVROPSKOJ UNIJI

## ENERGY SAVINGS THROUGH THE EFFECTS OF THE ESCO CONCEPT APPLICATION IN SERBIA AND THE EUROPEAN UNION

Nina Pavićević

*Student doktorskih studija, Fakultet za menadžment Zaječar, Park Šuma Kraljevica bb,  
nina.pavicevic007@gmail.com*

### REZIME

*Primenjivanjem pravilnika koji se odnosi na energetska efikasnost za projektovanje novih objekata, dolazi do značajnih ušteda u energetske potrošnji. Ovakve uštede mogu da daju pun efekat tek u budućnosti, zato što je broj novih objekata u poređenju sa brojem objekata koji postoje neznatan, a u Srbiji taj broj u poslednjih deset godina iznosi 2%. Kako bi mogla da se ostvari, dolazi do primene različitih mera, koje mogu da imaju tehničku prirodu ili da predstavljaju promene u ponašanjima. Predmet ovog rada biće ušteda energije kroz efekte primene ESCO koncepta u Srbiji i Evropskoj uniji.*

### KLJUČNE REČI

*Energija, ušteda, ESCO koncept, primena, Srbija, Evropska unija*

### ABSTRACT

*Applying the rulebook on energy efficiency for the design of new buildings results in significant savings in energy consumption. Such savings can only have full effect in the future, because the number of new facilities is insignificant compared to the number of existing facilities, and in Serbia this number is 2% in the last ten years. In order for this to happen, various measures may be implemented, which may have a technical nature or may represent behavioral changes. The subject of this paper will be energy savings through the effects of the implementation of the ESCO concept in Serbia and the European Union.*

### KEYWORDS

*Energy, savings, ESCO concept, application, Serbia, European Union*

## 1. UVOD

Potrebno je da se energetska efikasnost poveća u svakoj fazi energetskog lanca, što se odnosi i na proizvodnju i na finalnu potrošnju. U isto vreme, jako je bitno da prednosti koje se odnose na energetska efikasnost prevaziđu troškove, kao što su oni koji nastaju obnavljanjem. Upravo iz tog razloga se mere koje propisuje Evropska Unija koncentrišu na sektore u kojima postoji najveći potencijal za štednju, poput zgrada. U 2019. godini je došlo do porasta globalne potražnje za energijom, što predstavlja najbrži rast u toku jedne godine od 2010. godine. Snaga koja je izazvala potrebu za energijom, bila je podstaknuta ogromnim ekonomskim rastom, i ona je napredovala u smislu energetske efikasnosti. U smislu rezultata, dobijaju se

podaci koji ukazuju da energetska intenzitet, odnosno primarni utrošak energije prema jedinici bruto društvenog proizvoda, opada u toku 2018. godine za samo 1,7%, a to predstavlja najmanju stopu poboljšanja u ovoj deceniji.

Na osnovu podataka koje pruža Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture, procena je da u Srbiji postoji više od 90% domaćinstava i stambenih objekata koji nisu izgrađeni prema standardima koji važe, a odnose se na energetska efikasnost. Postoji nekoliko razloga zbog čega je stanje takvo. Prvenstveno, nije se vodilo računa o tome koliko su veliki računi za struju, a zatim i to što je tehničko napredovanje dozvolilo da se koristi jeftina termoinsulacija objekata, i nisu postojali propisi kojima bi se investitori kažnjavali, uoliko štede sredstva namenjena za izolaciju. Ali su zato posledice očigledne, jer se troši mnogo veća količina skupe energije.

## 2. PRIMENA I ZNAČAJ ESCO KONCEPTA

U suštini, ESCO koncept se koristi kako bi se investiranje u energetska efikasnost ili izvore koje se mogu obnovljati, isplatilo putem ostvarenih ušteda u poređenju sa troškovima koji bi se inače javili kod klijenta. Ovaj koncept ima dugoročni aranžman, kojim se smanjuju operativni troškovi klijenata, i u isto vreme se izbegava da se klijenti dodatno zadužuju radi sprovođenja mera koje se odnose na energetska efikasnost ili na uvođenje izvora energije koji se mogu obnovljati. ESCO kompanija preuzima na sebe rizik optimizacije svoje investicije, i da pruži odgovarajuću uslugu bez pravljenja kompromisa koji se odnosi na komfor u eksploataciji, u tehničkom, finansijskom i organizacionom smislu.

Pod energetska efikasnošću misli se, prvo, na smanjivanje utroška energije, pri čemu se u isto vreme održavaju uslovi života i rada, kvalitet usluga i proces proizvodnje na nivou koji je u najmanjoj meri jednak onom koji već postoji. Ona može da se postigne na dva načina – tako što će se smanjiti potrošnja energija ili smanjivanjem energetska gubitaka. Prema tome, iako energetska efikasnost može da se postigne uz pomoć spontanog i neorganizovanog delovanja u tim pravcima, delovanje koje ona ima, kao i finalni učinci u punom smislu, mogu da nastanu samo u vidu rezultata koje postavlja formalna politika, organizovanih i sistemskih pristupa i adekvatna uključenosti različitih strana koje su zainteresovane (Cerovina 2015).

Kompanija ESCO posluje u skladu sa svim standardima, prema kojima i ostale kompanije iz Evropske Unije posluju kada je u pitanju ova oblast. Savet Evropske Unije, Evropska komisija i parlament, dogovorili su nove propise koji se odnose na energetska efikasnost, a na osnovu kojih je predviđeno da se do 2030. godine uštedi 32,5% energije (Cerovina, 2015). Nakon šest rundi pregovora i velikog broja kompromisa, došlo je postizanja dogovora, a već postoje kritike koje su nastale usled nekih ustupaka evropskih poslanika (Energy Efficiency Watch. 2017). Prema dogovoru, cilj je da energetska efikasnost iznosi 32,5%, što bi značilo da su Savet EU i Parlament sreli tačno na polovini puta od predloga koje su pre toga davali, pri čemu su poslanici želeli 35%, dok je Savet želeo 30% uštede energije.

Međutim, pregovarači su se dogovorili da taj cilj bude indikativan i neobavezujuć, bez obzira na to što su poslanici insistirali da njihova crvena linija bude obavezujući cilj, kada su pregovori tek počeli. Prema Direktivi o energetska efikasnosti, predviđena je i mogućnost ponovnog razmatranja ciljeva 2023. godine, isto kao i prema Direktivi o obnovljivoj energiji, o čemu su se usaglasili poslanici i vlade država Evropske Unije 14. juna. Cilj jeste da se 32% energije, do 2030. godine proizvede iz izvora koji su obnovljivi i on je obavezujuć, dok cilj energetska efikasnosti nije.

Naročito veliki rezultati mogu da se postignu u zgradama, gde potrošnja energije u Evropskoj Uniji iznosi 40%. Prema Etingeru, 12% zgrada na području Evropske Unije pripada javnom sektoru, ali samo 1,5% tih zgrada se preuredi svake godine sa ciljem poboljšanja energetska efikasnosti. Prema njegovoj oceni, trebalo bi udvostručiti napore, a radovi moraju da se izvode svake godine na 3% zgrada, jer tako vlast pruža primer pojedincu (Fraunhofer ISI, TU Vienna, PwC, 2014). Plan Evropske Unije bio je da se uz pomoć tih mera smanji potrošnja energije za 6,4% do 2020. godine, što bi predstavljalo uštedu od 108 miliona tona u ekvivalentima nafte, a tolika je trenutna potrošnja u Poljskoj i Portugaliji zajedno.

Prema saopštenju Komisije, ovakva šema uštede, u koju je uključena i obaveza koja se pripisuje energetska kompanijama, već postoji na području Danske, Francuske, Italije, Velike Britanije, Flandrije i dela Belgije. U modelima koji su primenjeni, došlo je do uštede od 2,3% do 5,6%, u toku trajanja raznovrsnih mehanizama. Plan Komisije navodi da bi troškovi trebalo, zavisno od mehanizma, da se podele među svim

potrošačim, ili bi energetske kompanije trebalo, u određenom periodu, da nadoknade troškove iz računa, uz pomoć ušteta.

Takođe, predlog predviđa da potrošači dobiju mogućnost instaliranja merača energije, kako bi mogao da se stvori tačan uvid u to kolika je potrošnja struje, grejanja, prirodnog gasa ili hlađenja. U pilot projektima se pokazalo da je moguće ostvarivanje ušteta od 15 do 20%, a kada je u pitanju struja, čak do 40%, ako se, osim informacija o potrošnji, korisnicima takođe pruži mogućnost da putem interneta ili mobilnih telefona isključe određene uređaje. U Evropskoj Uniji je i sada obavezno uvođenje „pametnih merača“, ali postoje određeni nedostaci usled kojih rezultati nisu na nivou koji se očekuje, pa se tako određene mere predviđaju i novom direktivom. Evropska Unija ima u planu da do 2020. godine, po pitanju štednje energije, uštedi 368 miliona tona u ekvivalentu nafte. U slučaju da se ušteta ne sprovede, procena je da bi potrošnja bila 1.842 miliona tona u ekvivalentu nafte, do 2020. godine.

Energija koja se uzima iz izvora koji se obnavljaju, smatra se strateškim pitanjem na nivou vlada u čitavom svetu. Tokom 2017. godine, Evropska Unija je postavila cilj za svaku zemlju članicu, da do 2020. godine, u svim zemljama, 20% energije mora da dolazi iz izvora koji se obnavljaju. U Srbiji postoje značajni potencijali za izgradnju energetskih postrojenja koja bi proizvodila energiju uz pomoć vetra, biomase, za instaliranje manjih hidroelektrana i geotermalnih izvora. Na taj način je došlo do stvaranja potpuno novog tržišta za investitore, u realizovanju takvih projekata (Cui et.al. 2014).

Vlada Srbije je svojila određeni broj propisa po direktivi iz novembra 2009. godine, radi podsticanja razvoja i investiranja u ovom sektoru i ispunila je obavezu navedenu u Ugovoru o energetske zajednici na području Jugoistočne Evrope, što uključuje: da se uspostavi sistem „podsticajne tarife“ u kome bi Vlada naše zemlje subvencionisala trošak obnovljivih struja; da se definišu zahtevi koji se odnose na sticanje statusa povlašćenih proizvođača električne energije, koji upotrebljava izvore energije koji se obnavljaju, prilikom proizvodnje električne energije.

### 3. ESCO KONCEPT U SRBIJI

Privredno društvo „Alfatec“ d.o.o. je osnovano u Nišu, 2005. godine. Ovo društvo je upisano u Registar inovacionih delatnosti u vidu Istraživačko-razvojnog centra na osnovu rešenja o registraciji inovacione organizacije pod rednim brojem 110-00-38/2008-01, februara 2008. godine. Aktivnosti koje vrši Centar se obavljaju prema „Programu rada u oblasti istraživanja i eksperimentalnih razvoja u tehničko-tehnološkim naukama u periodu od 2018. do 2021. godine, a u saradnji sa velikim brojem naučno-istraživačkih organizacija u Srbiji i okruženjem sa kojima ova kompanija ima ugovore za međusobno poslovno-tehničku saradnju (<http://alfatec.rs> – datum pristupanja: 11.01.2020.).

Ova kompanija iz Niša, svoje poslovanje obavlja iz prostorija koje se nalaze na Bulevaru Nikole Tesle u tom gradu, u blizini Elektronskog fakulteta, u kome se nalazi sedište centra, kao i laboratorija i prostor koji je predviđen kao magacin. Poslovni prostor se nalazi u sopstvenom vlasništvu Centra. Osim toga što Elektronski fakultet predstavlja jednog od strateških partnera Centra, ovim putem se stvara mogućnost za prostiju komunikaciju i sveobuhvatno funkcionisanje zajedničkih prostornih, materijalnih i ljudskih resursa, kako bi se što efikasnije delovalo i nastupalo na tržištu.



IRC Alfatec se bavi proizvodnjom različitih vrsti informacionih i kontrolnih sistema za merenje, informaciono-komunikacijskih i komandno-kontrolnih modula, a većina njih nalazi primenu kod različitih sistema energetskog menadžmenta i sistema za daljinsko nadgledanje i upravljanje (pri čemu su najčešći korisnici uglavnom elektrodistribucije i komunalna preduzeća, poput vodovoda i toplana, ali vrlo često se u toj ulozi javljaju i industrijski potrošači). Osim toga, ova kompanija se bavi proizvodnjom linija za galvanizaciju i prateću opremu, kao i velikim brojem elektronskih uređaja, poput punjača akumulatora, konvertora itd.

Ove kompanije pružaju usluge koje se odnose na izradu i realizovanje projekata vezanih za povećanje energetske efikasnosti (pri čemu se dva projekta koja su bila pod nadzorom istraživača iz ove kompanije nalaze u najbolja tri u Nacionalnom programu energetske efikasnosti, realizovanog od strane Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije). Još jedna od usluga jeste i projektovanje složenijih sistema, projektovanje i izrađivanje sistema koji služe za proizvodnju električne energije iz izvora koji se obnavljaju,

prema sistemu „ključ u ruke“, zatim kontrolisanje ispravnosti opreme koja se koristi u svrhe registrovanja potrošnje električne energije u preduzećima elektrodistribucije, a isto tako i obučavanje i osposobljavanje zaposlenog osoblja u ovim društvima kako bi se oni samostalno realizovali, zatim izrađivanje naučno istraživačkih studija koje su potrebne elektroprivredi naše zemlje, kao i obavljanje poslova koji se odnose na bezbednost i zdravlje na radu, održavanje raznih obuka i treninga sa instrukcijama.

## 4. ISTRAŽIVANJE O UTICAJU I EFEKTIMA PRIMENE ESCO KONCEPTA NA POSLOVNE REZULTATE U SRBIJI I EVROPSKOJ UNIJI

### 4.1. Nemačka

„Intracting model“ ili Javni ugovor o učinku (PICO) prvi put je primenjen u Nemačkoj na području javnog sektora (Energie-Cites 2002, 2004). Kada je reč o PICO modelu, jedan deo u upravi obavlja svoje delovanje kao ESCO za druga odeljenja, odnosno taj deo uprave bavi se organizovanjem, finansiranjem i sprovođenjem poboljšanja energetske efikasnosti, u većini slučajeva putem fonda koji se sastoji od novca opštine i korišćenjem postojećeg znanja. Na taj način se ostvaruje velika ušteda troškova, dok se na drugoj strani smanjuju profitabilni projekti, nego uključivanjem privatnog ESCO-a, čiji cilj jeste povećanje profita. Nemački model ESCO koji se služi internim rešenjima je počeo da se širi između italijanskih, francuskih, austrijskih, poljskih i švedskih javnih vlasti.

**Tabela 1.** Efekti primene ESCO koncepta na poslovne rezultate u odabranim zemljama

Zemlja	Veličina tržišta	Rezultati	Projekti
SAD	3,8 milijardi dolara	18 triliona dolara, 7,1 milijardi je zarada od uštede energije	460 projekata
Kadana	Oko 320 miliona dolara	20% uštede energije može doneti 40 miliona dolara	85 projekata
Nemačka	200 miliona eura	20-30% uštede energije kroz ESCO projekte koji donose 30-45 miliona eura	Preko 200 projekata
Japana	10 milijardi jena	12% ušteda energije, oko miliona jena donose dobit	Oko 50 projekata

Samo u Nemačkoj ima nekoliko udruženja, a šesnaest osnovnih regionalnih ESCO kompanija je formiralo *undesverband Privatwirtschaftlicher Energie-Contracting-Unternehmen e.V.* (PECU). Asocijacija koja se bavi snabdevanjem toplote, *The Verband für Wärmelieferung*, okupila je 230 kompanija tipa ESCO na području Nemačke (ali veliki broj njih nisu prave ESCO kompanije), sa više od 23 000 projekata i više od jedne milijarde evra u kombinovanom godišnjem profitu.

Vrlo često se mali ESCO projekti udružuju, što je počelo da se dešava na području Nemačke, a zatim je pronašlo svoju primenu i u Austriji, Sloveniji i ostalim zemljama. Glavna ideja je to što su aktivnosti koje se odnose na obnovu javnih ili stambenih zgrada premale da bi mogle da privuku ESCO interes, a time bi se usled velikih troškova transakcije izgubio profit.

### 4.2. Italija

ESCO ITALIA predstavlja vodeću italijansku kompaniju koja se bavi pružanjem energetske usluga na nacionalnoj sceni, koja je osnovana 2002. godine, kako bi intervenisala i regulisala potrošnju energije putem energetske efikasnosti. ESCO ITALIA je isto tako, bila i prva ESCO kompanija koja je svojom voljom pribavila sertifikat UNI CEI 11352/2010 u vezi zahteva koje kompanije koje se bave pružanjem energetske usluga moraju da poseduju (<https://www.escoitalia.eu>. – datum pristupanja: 12.01.2020.).



ESCO ITALIA se bavi razvojem i implemetiranjem projekata energetske efikasnosti u oblasti javnih i privatnih nekretnina, industrija i uslugama, pri čemu se koriste procedure čiji je cilj da prate, upravljaju i optimizuju potrošnju energije svakog korisnika, koristeći jednostavne, intuitivne i svestrane načine.

Uz pomoć konsolidovane naučne pozadine i inženjerskog pristupa koji se implementira, ESCO ITALIA vrši identifikaciju prilagođenih i inovativnih dizajnerskih rešenja, koja su i u organizacionom smislu efikasna. Ova kompanija se ne brine samo o tome da stvori projekte energetske efikasnosti, već se isto tako koncentriše i na to da njeni projekti budu ekonomsko održivi: uz pomoć mehanizma treće strane, koji zavisi od toga da li je dostupan u bankarskom sektoru, i pruža svojim klijentima mogućnost sprovođenja opsežnih intervencija, bez potrebe da se održavaju velika početna ulaganja.

### 4.3. Hrvatska

Na području Hrvatske ima nekoliko kompanija koje pružaju energetske usluge i nekoliko njih koje s vremena na vreme odrade projekat koji je tipičan za kompanije koje pružaju energetske usluge. Veliki broj projekata je fokusiran na obnovu i modernizaciju javnih zgrada, a takvi projekti obuhvataju 60% investicija kompanija koje se bave pružanjem energetske usluge.

Potom 30% investicija obuhvataju projekti koji su vezani za škole i bolnice, a samo 10% investicija se ulaže u projekte za klijente koji pripadaju industrijskom sektoru. Vrednost projekta ukupno iznosi skoro deset miliona evra, a prema stručnjacima predviđa se da u Hrvatskoj za kompanije koje pružaju energetske usluge, postoji tržište koje vredi oko 300 miliona evra.

### 4.4. Srbija

ESCO - Energy Saving Company doo iz Beograda predstavlja inženjering i konsalting preduzeće, čija je specijalnost primena savremenih tehnoloških rešenja na polju elektroenergetike i termoenergetike. Ono je osnovano 1999. godine, u vidu deoničarskog društva, kao privatna svojina, koja se zove Global Business Centar doo Beograd. Ova kompanija je promenila svoj naziv, krajem 2006. godine, zato što se javila razvojna strategija preduzeća prema daljem specijaliziranju i primenivanju specifičnih koncepata inženjering usluga na polju energetike, kao i sa ciljem promovisanja imena ovog koncepta, pa se tako sada zove ESCO doo Beograd. Njihova glavna delatnost je pružanje usluga koje se odnose na:



- ✓ inženjering i konsalting prilikom pripremanja, izrade i izvođenja projekata koji se odnose na energetske efikasnost, kako bi se ostvarila ušteda i racionalizovala potrošnja energije u postrojenjima industrije, javnim objektima i poslovnim, odnosno stambenim zgradama;
- ✓ kvalitetno tehničko izvođenje održavanje opreme koja ima visoki tehnološki nivo;
- ✓ finansijski inženjering,
- ✓ primenu ESCO koncepta;
- ✓ prenošenje iskustava i znanja koje poseduju svetski lideri ove oblasti, na domaća tržišta;
- ✓ ova kompanija, kao kompanija za inženjering i konsalting služi se konceptima projektnog menadžmenta kada upravlja svojim poslovima. Kod ovakvih organizacionih šema, u zavisnosti od potrebe projekata koji su ugovoreni, formiraće se i broj izvršilaca i ostalih neophodnih resursa, i organizovaće se u obliku timova.

Da bi se upravljalo ESCO projektima, potreban je visoki nivo stručnosti i veliko međudisciplinarno iskustvo. Osim potrebe za tehničkim iskustvom, javlja se potreba i da kompanija poseduje upravljačka i organizaciona znanja, da poznaje bankarske procedure, pravne regulative i sve elemente finansijskih inženjeringa. Pošto je u pitanju primena i implementacija novih modernih tehnologija, vrlo često je potrebno angažovanje i komuniciranje sa stranim i domaćim stručnjacima iz raznih oblasti.

Kada je reč o energetskej efikasnosti u našoj zemlji, realizovani su programi KFW 1, KFW 2 i KFW 3 koji se odnose na rehabilitaciju sistema za daljinsko grejanje. U prethodnom periodu, verifikovanjem programa KFW 4, program se proširio na više od dvadeset opština u našoj zemlji, a tako je u velikoj meri došlo do uštede toplotne energije. Putem programa Svetske banke obezbeđeno je uredno snabdevanje toplotnom energijom u kliničkim centrima na području Beograda i Niša, a ubrzo će klinički centri biti u mogućnosti da izvrše obračun koliko su uštedeli na troškovima vezanim za grejanje (Energy Efficiency Watch. 2017). Takođe, mnogobrojne škole u našoj zemlji su urađene kroz taj program. Marta meseca, ove godine je usvojen Zakon koji se odnosi na efikasno korišćenje energije, a njime se predviđa da bi trebalo osnovati budžetski fond koji će se koristiti za unapređivanje energetske efikasnosti, a taj fond bi trebalo da zaživi na početku sledeće godine, a neophodno je i donošenje velikog broja podzakonskih akata, kako bi taj fond mogao da zaživi (Cerovina, 2015).

Jedan od osnovnih programa koji se odnosi na energetskej efikasnost jeste ESCO program, a jedna od osnovnih stvari jeste da se uvede energetskej menadžer. Mnogi profesori sa fakulteta su angažovani od strane Ministarstva energetike, razvoja i životne sredine, kako bi pomogli u donošenju uredbi i pravilnika, kojima bi se sprovele odredbe ovog Zakona, pošto su u pitanju mašinski i elektronskej pojmovi i poslovi.

Kada je reč o energetskej menadžerima i energetskej savetnicima, Ministarstvo je pripremio deo oprema koja će biti instalirana na Mašinskom fakultetu. Edukacija će se vršiti od strane nekoliko profesora, sve dok Ministarstvo putem tendera ne odabere obrazovne ustanove. Ova odluka je doneta zato što je japanska strana insistirala po pitanju donacija i održavanja oprema (<http://www.esco.rs> – datum pristupanja: 12.01.2020.). Tender za ustanova koja će se baviti edukacijom raspisuje se odmah nakon što se završi pravilnik i odrede kriterijumi.

Ono što je jako bitno za našu zemlju, jeste to što će centar za obučavanje i licenciranje energetskej menadžera i savetnika biti regionalni centar. Svaki energetskej menadžer će morati da dostavi izveštaj o merama i aktivnostima koje su sprovedene, a koje su definisane u programu i planu za energetskej efikasnost, svojim jedinicama lokalnih samouprava i Ministarstvu, a prema tome će se računati kolike su uštede ostvarene. Predviđeno je da se obuka održi u opštinama koje imaju više od 30 000 stanovnika, i kod velikih industrijskej potrošača. Za male opštine je pripremljen program alter energy od strane Ministarstva, pri čemu u tim opštinama neće biti energetskej menadžera, ali će oni imati obavezu da dostave izveštaje. Malo više od 30 opština se prijavilo za ovaj program, koji bi trebalo da se završi negde sredinom 2015. godine. Od tog broja prijavljenih opština, Ministarstvo se opredelilo za desetak i završilo je drugi Akcioni plan energetskej efikasnosti, koji je potom dostavio Vladi.

## 5. ZAKLJUČAK

Ekonomska stabilnost i privredna razvijenost predstavljaju preduslove za energetskej efikasnost. Razvoj privrede u našoj zemlji zavisi od toga da li se stvara dodata vrednost i on ne može da se postigne uvoženjem novih tehnologija kojima bi se postizala energetskej efikasnost. Kada bi naša zemlja bila sposobna da pristupi evropskom tržištu, na kome postoji ogromna konkurencija, potrebno je da razvije novije tehnološke postupke i proizvodne kapacitete, a da bi to učinila, neophodno je da ima stabilne prilive u budžet. Trenutno se vodi velika diskusija o promenama klime koje imaju veliki uticaj na pomeranje granica u sektoru građevinarstva i tako dolazi do razvijanja novih procesa u pružanju usluga.

Dužnost države je vođenje politike promovisanja određenih sektora privrede i pružanje podrške. Jedan od načina jeste organizovanje skupova stručnjaka i okruglih stolova, gde se razmatraju mogućnosti koje postoje za integrisanje energetskej efikasnosti u poreske sisteme, recimo smanjivanje poreza na izgradnju koja je energetskej efikasna. Ovo predstavlja jedan od načina za koje nije neophodan novac, a time se stvaraju finansije za druga, nova ulaganja.

Kada se učenje odvija u kontinuitetu, stalno se usavršava struka, i kada se funkcionalno znanje prati informacijama i praksama, dolazi se do postizanja inovativnosti. Ukoliko se poslovanje ne obavlja na taj način, ljudi postaju pasivni, jer ne poseduju dovoljno praktičnih znanja koje se ne može tako lako preneti usmeno ili pisano.

Ukoliko naša zemlja želi da poveća izvoz na svetsko tržište, neophodno je da osposobi privredu, kako bi mogla da stvori dodatnu vrednost i da pronade način na koji će prikupljati znanja od stranih kompanija. Predlog je da se određene teme diskutuju na organizovanim stručnim, okruglim stolovima, na kojima će



takođe učesnici biti i stručnjaci, zatim predstavnici nekih državnih institucija i struke, a sve to kako bi se došlo do određenih predloga, a ne zaključaka. Okrugli stolovi se formiraju kako bi se odgovorilo na pitanje koliko je novca neophodno da se sprovede određena aktivnost, kolika se zarada ostvaruje, na koji način dolazi do ostvarivanja dobiti, koji finansijski model je najbolji i slično.

Energetska efikasnost se može izmeriti i ona se odražava, pored ekonomije, i na budžet. Za primer se može uzeti zgrada koja utroši odgovarajuću količinu električne energije u svrhe grejanja. Nakon što se zgrada priključi na sistem centralnog grejanja, dolazi do prepolovljenja potrošnje električne energije. Grejanjem na električnu energiju u onim situacijama gde je moguće priključenje na daljinske sisteme grejanja dolazi do rasipanja novca i energije, i to predstavlja privredni potencijal koji nije iskorišćen.

## REFERENCE

- Cui, Q. et al. 2014. The changing trend and influencing factors of energy efficiency: the case of nine countries. *Energy* 64: 1026–1034.
- Energy Efficiency Watch. 2017. Progress in energy efficiency policies in the EU Member States - the experts perspective.
- Fraunhofer ISI, TU Vienna, PwC (2014): Study evaluating the current energy efficiency policy framework in the EU and providing orientation on policy options for realising the cost-effective energy-efficiency/saving potential until 2020 and beyond. Report on behalf of DG ENER. Karlsruhe.
- Ganda, F., Ngwakwe, CC. (2014). Role of energy efficiency on sustainable development. *Environ Econ* 5 (1): 86–99.
- <http://alfatec.rs>
- <http://cras.hr/index.html>
- <http://work-ing.hr>
- <http://www.dubos.hr>
- <http://www.esco.rs>
- <http://www.jedinstvo.com>
- <http://www.reflex.si/hr>
- <http://www.rudan.com>
- <http://www.space.com.hr>
- <https://www.enu.hr>
- <https://www.hep.hr/esco>
- IEA 2008R. Promoting Energy Efficiency Investment. Case Studies in the Residential Sector. Russian Language Version.
- Jochem, E., Gruber, E. 2007. Local learning networks on energy efficiency in industry – Successful initiative in Germany. *Applied energy* 84 (2007) p. 806–816.
- Rohde, C., Mielicke, U., Nabitz, N, Köwener, D. 2015. Learning Energy Efficiency Networks - Evidence based experiences from Germany. Paper presented at the aceee summer study on industry.
- Todorović, B. 2009. Projektovanje postrojenja za centralno grejanje. Mašinski fakultet, Niš.
- Cerovina, A. 2015. Energetska efikasnost: inovacije, primena, ušteda: razvojna strategija. Beograd.

[\(POVRATAK NA SADRŽAJ\)](#)

# RAZVOJ PREKOGRANIČNE BICIKLISTIČE I VINSKE RUTE

## DEVELOPMENT OF CROSS-BORDER BIKE & WINE ROUTE

Zoran Milovanović<sup>1</sup>  
Vladan Jeremić<sup>2</sup>

<sup>1</sup>RARIS - Regionalna Agencija za razvoj istočne Srbije, Zaječar, email: zoran.milovanovic@raris.org

<sup>2</sup>RARIS – Regionalna Agencija za razvoj istočne Srbije, Zaječar, email: vladan.jeremic@raris.org

### REZIME

Istraživanje koje ćemo predstaviti u ovom radu ima za cilj pružanje jasnih smernica kako razviti prekograničnu biciklističku i vinsku rutu koja bi obuhvatala Borski i Zaječarski okrug u istočnoj Srbiji i Vidinski okrug u severozapadnoj Bugarskoj. Zbog velikog turističkog potencijala ove oblasti, u smislu resursa za razvoj ovog vida turizma, evidentira se sve više posetilaca. Razvoj ovog vida turizma se zasniva na identifikovanju i klasifikaciji svih vrsta biciklističkih i vinskih turističkih proizvoda i usluga koji mogu potencijalno postojati na odredištu, tako da se mogu formulirati i lansirati na turističko tržište. Stvaranje biciklističkih i vinskih usluga u destinaciji zahteva da se definišu strategije kroz koje će se potrošačima ponuditi proizvodi, usluge i iskustva koja će im omogućiti da se povežu sa suštinom biciklizma i vinske ponude destinacije, uključujući predloge za uživanje ponudi teritorije koja je atraktivna i u stanju da privuče nove turiste. Glavni zadaci koje treba ostvariti prilikom definisanja i strukturisanja proizvoda za biciklistički i vinski turizam ogledaju se u prepoznavanju nosioca lokalnog vinskog turizma, identifikaciji aktera koji su uključeni u proizvod, definisanju i strukturisanju ponude potrošačima i stvaranju uputstva za korišćenje proizvoda.

### KLJUČNE REČI

Biciklistički turizam, Vinski turizam, turistički proizvod,

### ABSTRACT

The research aims to provide clear guidelines on how to develop a cross-border Bike & Wine route that would include the Bor and Zaječar districts in Eastern Serbia and the Vidin district in Northwestern Bulgaria. Due to the great tourist potential of this area, in terms of resources for the development of this type of tourism, there were recorded more and more visitors. The product development is based on the identification and classification of all the types of bike and wine tourism products that could potentially exist in a destination, so that they can be formulated and launched on the tourism market. Creating a bike and wine service in a destination requires that strategies be defined to offer products, services and experiences to consumers that allow them to connect with the essence and personality of the destination's cycling and wine culture, including proposals for enjoyment in line with the territorial reality that are appealing and capable of attracting new customers. The main tasks to be carried when defining and structuring bike and wine tourism products are identification of the icons of the local wine tourism, identification of the agents involved in the product, definition and structuring of consumer proposals and creation of a product manual

### KEYWORDS

Bike tourism, Wine tourism, tourism product

## 1. UVOD

Oblast koja je predmet istraživanja obuhvata Zaječarski i Borski okrug u istočnoj Srbiji i Vidinski okrug u svereozapadnoj Bugarskoj. Prednosti razvoja turističkih staza preko administrativnih granica su brojne. Turizam se generalno redovno navodi kao jedan od 'lakših' načina uspostavljanja prekograničnog kontakta. Pored toga, turističke staze mogu iskoristiti postojeću infrastrukturu za razvoj ruta, uključiti se u postojeće zajedničke prekogranične projekte lokalnih aktera, i dovesti do povećane prekogranične mobilnosti, ne samo turista već i lokalnog stanovništva.

Prateći ove pretpostavljene sinergetske uticaje koji prevazilaze koristi samo od turističke industrije, biciklističke rute dobijaju veoma visok udeo sredstava utrošenih na turizam u EU projektima. Uopšteno posmatrano, prekogranični projekti doprinose prevazilaženju razvojnih prepreka stvaranjem međusobnog razumevanja i boljeg poznavanja zajednica i organizacija u pograničnim oblastima. Ovi projekti grade se na impliciranoj potražnji za turističkim prekograničnim proizvodima.

Istraživanje je sprovedeno u okviru realizacije projekta "Bike & Wine", finansiranog od strane Interreg - IPA CBC Bulgaria – Serbia programa, koji je realizovalo prekogranično udruženje "Soul of the Balkans" sa partnerom iz Bugarske: "Agency for Regional Development and Business Center", Vidin tokom 2019 i 2020 godine. Cilj projekta je razvoj biciklističkog i vinskog turizma i izgradnja kapaciteta lokalnih zainteresovanih strana za novi turistički proizvod. Specifični cilj je podizanje svesti lokalnog stanovništva za drugačije pozicioniranje preko-graničnog područja.

## 2. OPŠTI PREGLED BICIKLISTIČKOG I VINSKOG TURIZMA

Biciklistički turizam igra važnu ulogu u razvoju održivog turizma u savremenim turističkim destinacijama. Ovaj turizam nudi zavidne mogućnosti na destinacijama koje još uvek ne podležu masovnom turizmu, gde turisti mogu na biciklu otkriti očuvanu prirodu i predele. Biciklistički turizam danas je dobro razvijen u mnogim evropskim zemljama, kako u ruralnim tako i u urbanim sredinama. To je oblik sporog turizma koji turistima omogućava uživanje na teritoriji na kojoj se neguju društvene i ekološke dimenzije života. Konkurentne prednosti biciklističkog turizma su među ključnim elementima koje turisti zahtevaju, i za koje su spremni platiti odgovarajuću cenu. Te prednosti uključuju kvalitet pejzaža, lokalne poljoprivredne proizvodnje, lokalne kulture i tradicije, gastronomije i primenu načela održivog razvoja.

Biciklistički turizam se može definisati kao rekreativna poseta, tokom višednevnih ili jednodnevnih poseta van mesta prebivališta, koje uključuju biciklizam kao glavni deo turističke aktivnosti. U tom kontekstu bicikl nije samo prevozno sredstvo već sastavni deo celokupnog putovanja i turističkog iskustva.

Biciklizam, kao oblik turizma, jedan je od glavnih načina na koji zajednice mogu iskoristiti mogućnosti za održivi ekonomski razvoj. Biciklizam može biti posebno koristan za ruralne zajednice. Biciklisti koji obilaze predele u sklopu tura imaju tendenciju da traže slikovite seoske puteve koji su izvan glavnih saobraćajnica. Oni putuju sporije, što rezultira dužim boravkom u regionu, kao i većom potrošnjom na prateće usluge. Putnici na biciklu obično su geo-turisti - zainteresovani da dožive prepoznatljive karakteristike lokacije, uključujući njihovu kulturu, pejzaž, istoriju i život stanovnika (kako je definisano u National Geographic magazinu). Skloniji su lokalnoj potrošnji, uspostavljajući duboke veze sa lokalnim stanovnicima i istražujući slabije poznate staze.

Na osnovu podataka UNWTO-a, Evropa je ključno emitivno tržište za avanturistički turizam, uključujući i biciklizam. Avanturistički turizam je veliko i rastuće tržište. Adventure Travel Trade Association tvrdi da se u 2017. godini međunarodno tržište avanturističkih putovanja može konzervativno proceniti na 580 milijardi eura, sa prosečnom godišnjom stopom rasta od 21% od 2012. godine. Unutar avanturističkog turizma biciklizam je u procvatu.

Biciklistički odmori – odmori u kojima je biciklizam glavna aktivnost i glavni oblik prevoza - čine 2% do 4% ukupnih odmora u nekim evropskim zemljama, a predviđa se da će se udvostručiti ili utrostručiti u narednoj deceniji, na 6% do 12 % svih evropskih odmora. Ove informacije se odnose na biciklističko turističko tržište, bez obzira na to da li se radi o kratkim odmorima ili dužim biciklističkim putovanjima.

Još veće tržište je biciklizam tokom odmora, gde se biciklizam doživljava kao dodatna aktivnost tokom odmora. Procenjuje se da će biciklizam tokom odmora biti dvostruko više zastupljen od namenskog, posvećenog, biciklističkog tržišta. Irska je procenila da tokom odmora 7% svih posetilaca koristi bicikl.

Namenski biciklistički turisti su najčešće stari od 40 do 55 godina, putuju kao par ili u manjim grupama, i borave u proseku 3-4 noći u jednom mestu. Drugi po veličini starosni raspon namenskih biciklista je 20-29 godina. U obe starosne grupe, većina turista će sama organizovati svoje putovanje i smeštaj, i vrlo često ne rezervišu smeštaj i putovanje unapred. Manji deo je zainteresovan za turističke biciklističke pakete i aranžmane. Biciklisti često troše bar onoliko koliko i druge vrste turista, pri čemu mnogi izvori tvrde da su troškovi biciklista čak veći i od troškova prosečnog turistice.

Vinski turizam je turizam čija svrha uključuje obilazak vinograda, vinarija, vinskih festivala i manifestacija, tokom kojih su degustacija i konzumacija vina i doživljaji povezani sa vinogradarstvom glavni motiv putovanja. Sektor se takođe naziva „enoturizam“, „oenoturizam“ i „viniturizam“ i smatra se turističkom nišom koja je uključena u nekoliko većih turističkih tržišnih segmenata, naročito u agroturizam, ekoturizam, održivi, kulinarski ili gastronomski turizam.

Vinski turizam raste na globalnom nivou. U Sjedinjenim Američkim Državama, procenjuje se da je vinski turizam ostvario prihod od skoro 20 milijardi dolara, a procenjuje se da će se prihod povećati između 10% i 15%.

Poslednjih godina vinski turizam postaje sve važniji za vinsku industriju, jer ima za cilj diversifikaciju izvan proizvodnje vina, te dodavanje vrednosti i izdvajanja marki vina od konkurencije. Krajnji cilj je profitabilno poslovanje na visoko konkurentnom tržištu. Na prvoj Globalnoj konferenciji o vinskom turizmu UNWTO, održanoj u Gruziji u septembru 2016. godine, na dvodnevnom događaju, okupilo se više od 200 učesnika.

Aktivnosti vezane za vinski turizam su brojne i raznovrsne. Posete vinarijama se često kombinuju sa drugim vrstama aktivnosti tokom odmora. Posete vinarijama mogu trajati ceo dan, deo dana, ili kao deo dužeg i/ili šireg iskustva tokom odmora. U najvećem broju slučajeva aktivnosti vezane za vinski turizam obično uključuju obilazak vinograda i degustaciju, obrok, a ponekad i usluge smeštaja. Odmor u sklopu vinskog turizma može biti i obilazak koji traje duže od jednog dana, prateći kompletnu vinsku rutu, uključujući posetu većem broju vinarija. Ture mogu biti organizovane u sopstvenoj režiji, vođene od strane profesionalnog vodiča, a mogu uključiti i korišćenje alternativnih načine prevoza, kao što je i vožnja biciklom.

Najuspešniji vinski regioni su razvili efikasne modele koji pružaju nezaboravna iskustva turistima, kako bi turisti ponovo posetili destinaciju, ali i kako bi i maksimalizovali efekte preporuke (promocija usmenim putem od strane turista). Sektor je postao sofisticiraniji poslednjih godina, jer prostorije za degustaciju vina nisu više samo mesto za degustaciju i kupovinu, već pružaju priliku da se doživi potpuno turističko iskustvo, a mnoge vinarije organizuju i sopstvene događaje i upravljaju turama.

Iako biciklistički i vinski turizam pojedinačno postoje već duže vreme, tek su se od nedavno počeli organizovati i predstavljati kao poseban turistički proizvod. Nije slučajno što se ova dva turistička sektora sve češće spajaju u jedan proizvod – oba proizvoda su sredstva za uživanje u destinaciji, ali sama po sebi često nisu dovoljna motivacija turista da poseti to područje, osim stvarnih ljubitelja biciklizma ili vina.

Većina turističkih poseta vinarijama se odvija u samim vinarijama, ili u blizini mesta gde se proizvodi vino. Tokom poseta turisti obično uče o istoriji i nastanku vinarije, vide kako se vino proizvodi i probaju vina. U nekim vinarijama se nude i smeštajni kapaciteti u sklopu samih vinarija. Mnogi posetioци tokom posete kupuju vina koja je vinarija proizvela, što čini i do 33% godišnje prodaje vinarija. Ovo je dovelo vinarije do saznanja da moderna vinarija mora da ispuni mnogo kriterijuma da bi bila uspešna. Prelepi pejzaži i jedinstvene sorte grožđa, inovativne i održive metode gajenja koje poštuju prirodu i tradiciju, organska proizvodnja i održivi metodi uzgajanja, energetska efikasnost, bioklimatska struktura i moderne metode proizvodnje su ono što vinarije čini samoodrživim. Svi ovi trendovi održivosti i potrebe povezivanja sa drugim turističkim akterima u regionu doveli su do stvaranja prvih biciklističkih i vinskih ruta.

S druge strane, biciklisti su uvek u potrazi za novim atrakcijama i aktivnostima duž biciklističkih staza. Osim pejzaža, istorijskih i prirodnih znamenitosti, biciklista traži i druge vrste aktivnosti duž rute. Gastronomija je sigurno jedna od tih aktivnosti, a vino je jedan od najvažnijih stubova gastronomske ponude.

Vinski turizam je definitivno u porastu. Vinarije i vinogradi treba da razmotre šta nude kao turistički aspekt svog poslovanja, i moraju biti pametni u marketinškim aktivnostima usmerenim ka vinskom turistu, ka oi u izboru aktivnosti koje mu nude. Za mnoge su biciklizam i vino neiskorišten potencijal, ali uključivanje u taj lanac vrednosti će im sigurno pomoći da u krajnjem rezultatu dostignu veću prodaju vina i generišu lojalne kupce na dug rok. Regioni i marketinške agencije bi trebali da aktivno traže načine za podizanje svesti o svojoj biciklističkoj i vinskoj turističkoj infrastrukturi, al i da saraduju sa ljubiteljima vina i biciklizma. Ova

dovrtljiva ciljna grupa troši više od prosečnog turista, i više je zainteresovana da dođe u ruralna područja u potrazi za jedinstvenim i autentičnim lokalnim biciklističkim i vinskim iskustvima.

## 2.1 Identifikacija biciklističkih i vinskih turista

Biciklistički i vinski turizam poboljšava socijalni, ekološki i ekonomski status teritorije. Štaviše, ovaj vid turizma pruža značajne koristi svakom od ovih aspekata života u lokalnim zajednicama. U pogledu ekonomskih i društvenih koristi, biciklistički i vinski turizam povećava stope popunjenosti smeštajnih kapaciteta u destinacijama (direktne i indirektne mogućnosti zapošljavanja), povećava konkurentnost i atraktivnost u onim oblastima koje su na margini masovnog turizma, stvarajući tako značajne mogućnosti za umeren razvoj turizma, i omogućava javnosti da sazna više o tim destinacijama. Ovakav razvoj pruža koristi i lokalnom stanovništvu i posetiocima.

Štaviše, biciklistički i vinski turizam stvara nove profile radnih mesta (vodiči za biciklistički i vinski turizam, menadžeri mobilnosti, ili somelijeri u određenim regionima) koji se javljaju da ispune tehničke zahteve biciklista i vinskih turista i njihove potrebe za mobilnošću i iskustvima. Uz to, ovaj vid turizma poboljšava održivi transport i promovise wellness, što dodatno poboljšava kvalitetu života lokalnih stanovnika.

Za budući razvoj biciklističkog i vinskog turizma od izuzetne je važnosti identifikovati potencijalne turiste.

### 2.1.1 Biciklistički turisti

Različite vrste biciklizma podstiču različita iskustva. Pri razvoju biciklističkog turizma dobro je poznavati karakteristike i stavove različitih vrsta biciklista, kao i njihove potrebe i očekivanja. Tek tada se mogu ispuniti njihove potrebe i mogu im se ponuditi zadovoljavajuće turističke usluge.

Kao što je ranije prikazano, turisti starosti između 40-55 godina pripadaju tipičnoj evropskoj biciklističkoj grupi. U većini slučajeva putuju u malim grupama, a obično provode 3-4 dana na odmoru. Drugu najveću grupu čine ljudi starosti između 20-29 godina. Što se tiče obe grupe, izlete organizuju sami turisti i tom prilikom ne rezervišu smeštaj unapred. Biciklistički turisti obično troše bar istu količinu novca kao i bilo koja druga vrsta turista. Međutim, prema određenim istraživanjima oni često troše i više. Jednodnevno biciklističko tržište je veće; obuhvata više porodičnih grupa, i grupa mladih ljudi. Zbog toga se biciklizam inkorporira u svakodnevni život i aktivnosti na otvorenom već u ranom detinjstvu. Generalno se primećuje da zdrav način života, opuštanje i atraktivno okruženje pripadaju glavnim faktorima motivacije biciklističkog turista.

Profil biciklista takođe se određuje prema vrsti bicikla na kojem provode svoj biciklistički odmor. Turistički biciklisti uglavnom su klasifikovani kao:

- Brdski biciklisti
- Drumski biciklisti (koristec putni bicikl)
- Turistički biciklisti (uglavnom koriste trekking bicikle)
- Brdski biciklisti na nizbrdicama (korišćenje bicikala za vožnju nizbrdo).

Marketinški segmenti biciklističkog turizma mogu se klasifikovati na osnovu:

- vrsta biciklista: putni biciklista, trekking biciklista, brdski biciklist
- zemlje porekla: domaći turisti, strani turisti
- broja učesnika: pojedinačni biciklista ili par, homogena grupa biciklista, velike organizovane grupe
- ekonomski profil: koliko novca troše,
- demografski profil: po starosnim grupama,
- motiv dolaska: odmor za opuštanje, zabava, poseta porodici ili prijateljima, posao i obrazovanje vezano za tranzit,
- aranžman odmora: turistička agencija - organizovano, bez turističke agencije - pojedinačno,
- tip smeštaja: hoteli, pansioni, kampovi ...
- nivo obrazovanja,
- sezona dolaska: proleće, leto, jesen,

- prevozno sredstvo: automobil, kombi, kamper, autobus, voz, avion, bicikl.

Biciklisti su potencijalni kupci koji mogu doneti značajan prihod lokalnoj zajednici. Međutim, moraju se uzeti u obzir i neke druge karakteristike biciklista:

- U proseku su biciklisti visoko obrazovani i dobrog materijalnog stanja;
- Biciklisti obično putuju u grupama prijatelja ili članova porodice;
- Zanimaju ih lokalne znamenitosti i šta određeni prostor razlikuje od ostalih (istorijske lokacije, muzeji, prodavnice, vinski podrumi, farme, umetničke galerije, restorani, prirodne znamenitosti i mogućnosti za druge aktivnosti u slobodno vreme);
- Biciklisti su takođe potrošači. Mnogi biciklisti donose sa sobom što je manje moguće opreme i najradije borave u hotelima ili hostelima i jedu u restoranima duž rute;

Mnogi biciklisti učestvuju u organizovanim biciklističkim turama, tj. pridružuju se grupi koju organizuje turistička agencija ili kompanija. Na dužim evropskim turama, npr. uz mediteransku obalu ili reku Dunav, koje obuhvataju nekoliko dana vožnje biciklom, pojedinačni biciklista može potrošiti više od 1.000 eura, u zavisnosti od smeštaja i uključenih obroka

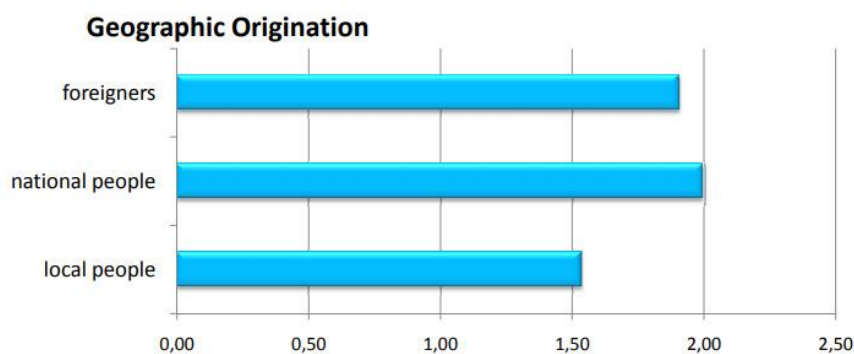
### 2.1.2 Vinski turisti

Vinski turisti se mogu klasifikovati u dve kategorije: vinski turisti – specijalisti, i vinski turisti - generalisti. Glavna motivacija vinskog turista-specijaliste je poseta vinariji ili poseta događaju koji je izrazito usmeren na vino. Vinski turista-generalista je, s druge strane, više motivisan drugim atrakcijama ili događajima, a poseta vinariji ili događaju vezanom za vino se dešava kao sekundarna aktivnost.

Detaljnije posmatrano, vinske turiste možemo svrstati u četiri različite kategorije: ljubitelji vina (vrlo dobro poznaju vino; 15% svih vinskih turista), zainteresovani za vino (uživaju u vinu, ali zauzimaju opušteniji stav prema vinskom obrazovanju; 55% svih vinskih turista), radoznali u vezi vina (zadovoljni su osnovnim znanjem o vinu i uživaju u drugim aktivnostima dok su na odmoru; 17% svih vinskih turista) i nezainteresovani za vino (samo su se priključili grupi na turi; 12% svih vinskih turista) .

Dakle, iako je vinski turizam u porastu, važno je napomenuti da nisu svi koji posećuju vinski region u potrazi za istim iskustvima. Vinogradarima bi bilo korisno imati različite aktivnosti u ponudi za različite vrste turista, ako je to uopšte moguće.

Na osnovu dostupnih podataka UNWTO-a preovlađuje učešće nacionalnih kupaca i kupaca stranaca. Lokalni posetioци imaju malo učešće u profilu prosečnog vinskog turista.



Slika 1. Profil prosečnog vinskog turista

U istom izvještaju se navodi da postoji jasno izraženo veće učešće muških kupaca, kao i da je većina posetilaca stara između 36-55 godina.

Uočava se i novi trend u vinskom turizmu, a to je rast učešća milenijalaca. Milenijalci, definisani kao oni koji su rođeni između ranih 1980-ih i 2000-ih (danas imaju između 20 i 40 godina), pojavili su se kao generacija koja je u 2015. konzumirala više vina nego bilo koja druga, konzumirajući 42% ukupne količine vina, i prosečno popiju 3,1 čaše po poseti. Za poređenje, generacija X-ers (rođena između 1965. i 1980.) bila je umerenija, trošeći 20%, dok su stariji Bumeri (1946-64) popili oko 30%. Kao sledeća velika potrošačka

grupa, milenijalci su označeni kao generacija „sposobna da promeni sve“; tehnološki pametni, ekološki angažovani, sa snažnom željom za znanjem i potrebom da razmenjuju informacije sa svojom generacijskom grupom, milenijalci su pronicljiva grupa potrošača koji su manje zainteresovani za brendove nego za celokupno iskustvo.

Sa vrhunskom tehnologijom u trenutnom zamahu, milenijalci provode dosta vremena na internetu, i postoji mnoštvo veb lokacija i aplikacija posvećenih vinu čiji je cilj podrška potrazi za informacijama od strane milenijalaca, poput internet magazina za vino VinePair, aplikacija Delectable i Vivino koje korisnicima omogućavaju učenje o pojedinačnim vinima, kao i internet prodavnicama vina poput Naked Vines i Vine Atelier. Blogovi su odličan izvor informacija za nove vinske turiste, a upotreba influensera je važan način privlačenja milenijalaca koji koriste internet kao sredstvo planiranja u većini aspekata svog života.

U finansijskom smislu, budžeti su obično ograničeni, pa milenijalci pažljivo prate ono što kupuju; 79% milenijalaca koji redovno konzumiraju vino je kupilo vino u cenovnom rangu od 10-15 USD, a svoj izbor obavljaju na osnovu odnosa cene i kvaliteta vina iz renomiranih regiona. Međutim, interesovanje milenijalaca za vino širi se dalje od kupovine boce vina - u anketi među milenijalcima koji su pili vino u 2015. godini, a koju je sprovedla Wine Opinions, otkrili su da je 43% posetilo četiri ili više degustacija vina u proteklih 12 meseci.

### **2.1.3 Kako identifikovati biciklističkog i vinskog turistu za rutu**

Kada se razvija marketinška strategija za turističke destinacije, postoje dve mogućnosti kako rešiti izbor ključnih tržišta:

- Detaljno analizirajte turiste i odaberite one segmente koje je najlakše privući;
- Upotrebite karakteristike destinacije da biste otkrili koji tržišni segment odgovara odabranoj karakteristici.

Da bi se utvrdila ključna turistička tržišta, potrebno je izvršiti analizu tržišta. Analiza tržišta mora identifikovati i analizirati sledeće faktore i uticaje:

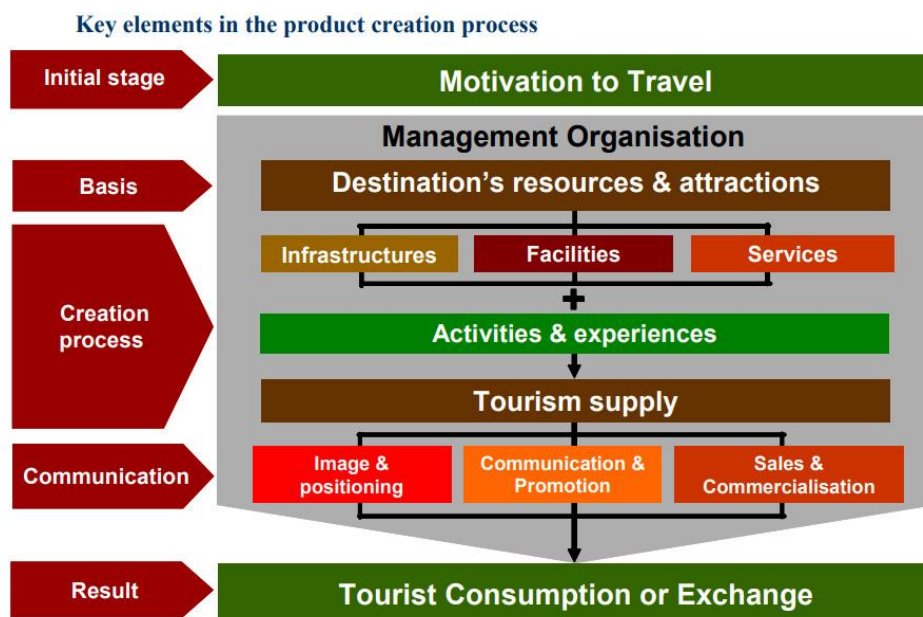
- Turističke trendove u regionu (izvori: analiza podataka o turizmu, anketa turista, posetilaca i pružalaca usluga);
- SWOT analiza;
- Postojeća ponuda i paketi za biciklistički i vinski turizam;
- Pregled i identifikacija turističkih atrakcija sa posebnim naglaskom na vinarije, vinoteke i proizvođače vina;
- Pristupačnost i pregled infrastrukture;
- Pregled turističkih objekata;
- Pregled turističkih aktivnosti i usluga;
- Identifikacija ciljnog i emitivnog tržišta;
- Pregled marketinških aktivnosti.

Nakon izvršene analize tržišta, treba izvršiti SWOT analizu, a na osnovu rezultata analize izvršiti izbor ključnih tržišta i ključnih ciljnih grupa.

## **2.2 Razvoj biciklističkog i vinskog plana za prekogranično područje**

### **2.2.1 Proces razvoja plana biciklističkog i vinskog turizma**

Razvoj proizvoda prati postupak koji uključuje različite elemente navedene na sledećoj slici:



Slika 2. Glavni elementi u procesu kreiranja proizvoda

Slika iznad prikazuje ključne elemente na koje je podeljen proces razvoja turističkog proizvoda. Postoji pet različitih faza, a rezultat je podsticanje turističke potrošnje u destinaciji :

- Početna faza: postojanje motivacije za putovanje.
- Osnova: resursi i atrakcije su osnova destinacije.
- Proces kreiranja: zahteva ne samo postojanje ili razvoj infrastrukture, objekata i usluga, već i razvoj određenih aktivnosti ili iskustava. Rezultat procesa može se posmatrati kao turistička ponuda destinacije.
- Komunikacija: kada se stvori turistička ponuda, doći će do funkcionalnih i emocionalnih koristi koje se mogu preneti na ciljna tržišta i turiste kroz stvaranje imidža i ispravnog pozicioniranja. Koristi koje proizvodi pružaju turistima takođe treba komunicirati i promovisati kako bi se stimulisala potrošnja.
- Rezultat: potrošnja turističkih proizvoda na destinaciji.

Proces razvoja proizvoda je složen i zahteva postojanje organizacije za upravljanje proizvodom koja bi trebalo da vodi, koordinira, struktura, razvija i sprovodi proces. Biće neophodno i da se sva različita pitanja vezana za proces razvoja proizvoda usklade kako bi se garantovao njegov uspeh, uvek uzimajući u obzir ekonomsku perspektivu, društveni razvoj i zaštitu životne sredine.

Na osnovu predstavljenog modela, predlažemo sledeće korake u razvoju prekograničnog plana biciklističkog i vinskog turizma:

- Stvaranje partnerstava u uspostavljanju prekogranične biciklističke i vinske rute
- Analiza trendova u biciklističkom i vinskom turizmu
- Usporedna analiza i analiza konkurenata
- Identifikovanje lanca vrednosti biciklističkog i vinskog turizma
- Analiza infrastrukture biciklističkog i vinskog turizma
- Analiza biciklističkog i vinskog turiste – kvalitativna i kvantitativna
- Analiza destinacije (prekograničnog područja): prikaz i pozicioniranje
- Definisane vizije, misije i specifičnih ciljeva rute
- Identifikovanje jedinstvene prodajne poruke (USP)
- Definisane integrisane marketinške komunikacije
- Promocija razvoja i inovacija proizvoda



- Obuke, profesionalizacija i kreiranje radnih mesta
- Obezbeđivanje kvaliteta usluga
- Promocija saradnje javnog i privatnog sektora
- Uspostavljanje mehanizama za kontrolu i praćenje.

### **2.2.2 Analiza trendova u biciklističkom i vinskom turizmu**

Analizom trendova u biciklističkom i vinskom turizmu možemo doći do saznanja o kontekstu u kojem se se ta aktivnost odvija. Takva analiza daje nam predstavu o glavnim trendovima u turističkom sektoru, pomaže da razumemo ulogu koju biciklizam i uživanje u vinu igraju u današnjem društvu – posebno kao ključni elemenat kulturne baštine, te kao instrument za inovacije i regionalnu konkurentnost – i ukazuje na specifičnu dinamiku biciklističkog i vinskog turizma i njegov mogući uticaj na strateškiu ponudu turističke destinacije.

Menadžment za upravljanje turističkom destinacijom bi trebalo da uspostavi sistem informisanja o tržištu koji uključuje biciklistički i vinski turizam i omogućava posmatranje i tumačenje glavnih trendova i poboljšanje procesa planiranja i upravljanja.

Neki od mogućih izvora informacija su:

- Zvanični nacionalni, regionalni i lokalni podaci o broju posetilaca i noćenja;
- Zvanična turistička istraživanja u ciljnom području;
- Dokumentacija i zvanični statistički podaci o turističkom sektoru pribavljeni od međunarodnih organizacija kao što su UNWTO, Svetski savet za putovanja i turizam (WTTC), Svetski ekonomski forum (WEF) i Svetska banka, kao i nacionalne, regionalne i lokalne organizacije;
- Studije o trendovima digitalne ekonomije od kompanija kao što su Google, TripAdvisor, Booking.com; i izveštaji firmi koje su se specijalizovale za istraživanje tržišta i kretanja na tržištu;
- Dokumentacija i studije o biciklističkom i vinskom turizmu;
- Izveštaji o projektima (na primer, projekti INTERREG u vezi sa biciklističkim i vinskim rutama).

U okviru plana razvoja biciklističkog i vinskog turizma, takođe je potrebno poboljšati izvore primarnih informacija o destinaciji i to putem anketa, uključujući analizu biciklističkog i vinskog turizma (motivacije, aktivnosti, procene, zadovoljstvo korisnika itd.), fokus grupa ili promocija univerzitetskih istraživanja biciklističkog i vinskog turizma.

### **2.2.3 Analiza infrastrukture biciklističkog i vinskog turizma**

U razvoju biciklističkog i vinskog turizma infrastruktura je osnova za privlačenje turista. Možemo imati izuzetno dobre turističke vodiče i najrazvijenije marketinške i strateške dokumente, ali ako ne postoji infrastruktura za bicikliste koji bi mogli bezbedno da voze, onda ostale pogodnosti postaju potpuno nevažne. Najbolji način za promociju biciklističke rute je osiguranje odgovarajuće infrastrukture. Ako se biciklisti osećaju dobro na ruti i nemaju nikakvih primetnih problema, reputacija staze brzo će se proširiti. Kao što smo ranije citirali Rotaru – dobro planirana, kvalitetno napravljena i redovno i pažljivo održavana biciklistička infrastruktura daje važan doprinos sigurnosti i komforu biciklista. U praksi, izbor najboljeg načina regulisanja biciklističkog saobraćaja nije lak zadatak. Opšte pravilo treba da bude: bolje da nema nikakve infrastrukture nego da je ona neprikladna i opasna po korisnike.

Većina infrastrukture koja se odnosi na biciklistički i vinski turizam, u stvari, odnosi se prvenstveno na biciklističke potrebe. Analiza infrastrukture trebalo bi da omogući uvid u sledeće teme:

- Putna mreža i signalizacija biciklističkih veza;
- Dodatna biciklistička infrastruktura (odmorišta);
- Prateća ne-saobraćajna infrastruktura (popravke, iznajmljivanje bicikala);
- Izvori finansiranja biciklističke infrastrukture;
- Nivo prilagođavanja usluga pružaoca drugih prevoznih sredstava (voz, avion, autobus) specifičnostima biciklističkih i vinskih turista;
- Parking i bezbednosna infrastruktura.

Analiza mreže biciklističkih puteva mora identifikovati vrste i dužinu raspoloživih biciklističkih staza, ali i potrebu prilagođavanja postojeće putne mreže potrebama biciklističkih turista. Na raspolaganju je nekoliko tipova biciklističkih staza:

#### **2.2.4 Identifikovanje lanca vrednosti biciklističkog i vinskog turizma**

Lanac vrednosti turizma predstavlja niz primarnih i pratećih aktivnosti koje su od strateškog značaja za rad turističkog sektora. Povezani procesi kao što su kreiranje politika i integrisano planiranje, razvoj proizvoda i pakovanja, promocija i marketing, distribucija i prodaja i određene operacije i usluge ključne su primarne aktivnosti lanca vrednosti turizma.

Aktivnosti podrške uključuju transport i infrastrukturu, razvoj ljudskih resursa, tehnologiju i sisteme drugih komplementarnih dobara i usluga koji možda nisu povezani sa osnovnim turističkim preduzećima, ali imaju veliki uticaj na vrednost turizma.

Biciklistički i vinski turizam je zanimljivo polje za analizu lanca vrednosti jer prevazilazi degustaciju vina i aktivnosti biciklizma. Otvoren je za veliki broj učesnika. Analiza lanca vrednosti biciklističkog i vinskog turizma omogućava izgradnju inovativnog okvira za analizu turističke aktivnosti iz holističke i integrišuće perspektive. Razumevanje načina na koji funkcioniše proces od suštinskog je značaja za prepoznavanje politika koje su potrebne da bi održivost postala strateška varijabla za upravljanje i pozicioniranje biciklističkih i vinskih ruta.

U tom kontekstu, ključni korak za razvoj i upravljanje biciklističkim i vinskim turizmom u prekograničnom regionu je identifikacija, inventarizacija i analiza potencijala i stepena razvoja različitih elemenata u lancu vrednosti biciklističkog i vinskog turizma:

- proizvođači u primarnom i sekundarnom sektoru,
- kompanije u tercijarnom sektoru,
- smeštaj,
- specijalizovana trgovina,
- firme koje pružaju gastronomske aktivnosti i usluge (kuvarske radionice, škole degustacije, itd.),
- mesta sticanja znanja kao što su kuvarske i ugostiteljske škole,
- tržišta, veležnice, aukcije i mesta za širenje gastronomske kulture,
- sajmovi, festivali i manifestacije,
- prirodni i kulturni resursi.

Učesnici u lancu vrednosti trebalo bi da budu uključeni u sve procese razvoja biciklističkih i vinskih ruta, od postavljanja rute, do učešća u treninzima. Treba razviti jasan plan aktivnosti za povezivanje učesnika u lancu vrednosti, zajedno sa planom događaja koji bi služili za umrežavanje.

#### **2.2.5 Definisane vizije, misije i specifičnih ciljeva rute**

Kakvu ulogu treba da imaju biciklističke i vinske rute i kakav značaj u turističkom razvoju destinacije? Kako treba da bude povezana sa drugim ekonomskim i socijalnim sektorima? Razvoj biciklističkog i vinskog turizma trebalo bi da se odvija uporedo sa razvojem drugih sektora i aktivnosti. Moraju se definisati misija i vizija plana razvoja biciklističkog i vinskog turizma:

- Misija i vizija bi trebalo da budu konceptualne formulacije/izjave, tako da budu ambiciozne i nadahnjujuće;
- Trebalo bi da služe kao referenca za strateške ciljeve destinacije. Sve važne odluke koje utiču na plan razvoja biciklističkog i vinskog turizma treba da budu u skladu sa takvim formulacijama;
- Trebalo bi da budu zamišljene tako da mogu biti implementirane u (veoma) dugom periodu: kao međusobno preplićuće aktivnosti, biciklistički i vinski turizam imaju dugo vreme realizacije i uticaja na teritoriju. Zahtevaju dugoročna ulaganja, stvaraju međusobnu povezanost između različitih sektora ekonomije, kulture i društva na određenoj destinaciji;
- Trebalo bi da se zasnivaju na konsenzusu, te da budu potvrđeni od strane različitih učesnika na teritoriji kako bi se garantovalo dugoročno prihvatanje, razumevanje i održivost.

Vizija bi trebala da obezbedi dugoročan uvid u to kakav će projekat biti u budućnosti. Ona predstavlja željeni scenario, pa bi vizija trebala da bude inspirativna i da definiše idealan plan. Vizija turističke destinacije ili regiona predstavlja funkcionalnu, idealnu sliku turizma na datoj destinaciji. To nije samo osnovno polazište, već ključna komponenta politike razvoja turizma u određenom regionu.

Marketinški i komunikacioni sistem trebalo bi da doprinese jačanju rute kao jedinstvene destinacije. Omogućava pronalaženje specifičnih, ciljanih, komunikacionih i marketinških rešenja. Glavni cilj je optimizacija ukupnog marketing sistema svih zainteresovanih strana u ciljnom regionu.

Stvaranje vizije celokupnog prekograničnog regiona proces je koji se razlikuje od procesa razvoja jedinstvene slike destinacije. Definisane vizije čini se složenim usled činjenice da se prekogranični regioni sastoje od brojnih odredišta, različitih iskustava, formata i orijentacije ka klijentima. Međutim, vizija prekograničnog regiona mora se uklopiti u viziju turističkih područja kroz koja prolazi. Imajući u vidu prethodne primedbe, mogu se identifikovati sledeći strateški temelji vizije:

Specifični ciljevi biciklističke i vinske rute jedinstveni su za svaku destinaciju. Oni opisuju željene rezultate projekta koji često podrazumevaju opipljive stavke. Cilj je specifičan i merljiv i mora ispunjavati kriterijume u pogledu vremena, budžeta i kvaliteta.

Postoji nekoliko načina da se pristupi pisanju specifičnih ciljeva. Uzmite u obzir da će ciljevi sadržavati ključne pokazatelje performansi (Key Performance Indicators - KPIs) koji su specifični za svaku pojedinačnu biciklističku i vinsku rutu. Razmislite o tome kako biste mogli znati da li je vaša biciklistička i vinska ruta uspjela. Kakvu promenu želite da vidite kao rezultat razvoja biciklističke i vinske rute?

Jednostavan način da osigurate da u definisanje cilja uključite dovoljno detalja jeste taj da sledite S.M.A.R.T. princip koji kaže da ciljevi moraju biti:

- Specifični (Specific): Definišite ciljeve jasno, detaljno, ne ostavljajući prostora za pogrešne interpretacije. Razmislite o pet „w“ (ko, šta, kada, gde i zašto - who, what, when, where, and why).
- Merljivi (Measurable): Navedite mere i specifikacije performansi koje ćete koristiti da biste utvrdili da li ste ispunili svoje ciljeve.
- Dostižni (Achievable or Attainable): Izaberite ciljeve za koje projektni tim razumno očekuje da će ih moći uspešno ispuniti.
- Realni i relevantni (Realistic and Relevant): Postavite relevantne ciljeve za koje projektni tim veruje da ih može postići.
- Vremenski ograničeni (Time-bound): Uključite datum ili određeni period do koga ćete ostvariti ciljeve.

### **2.2.6 Identifikovanje jedinstvene prodajne poruke (Unique Selling Proposition - USP)**

Biciklistički odmor i biciklizam kao dodatna aktivnost formiraju rastuće i važno turističko tržište, koje u lokalnom okruženju osigurava nova radna mesta i povećava prihode ljudi. Ljudi se međusobno razlikuju, pa se i naše preferencije prema turističkim proizvodima i destinacijama razlikuju. Sve više izbegavamo jedinstvene usluge, tražeći druge vrste putovanja i iskustava. Negujemo različite vrednosti i stil života, u potrazi za drugačijim i autentičnim turističkim iskustvom.

Zbog toga marketinška strategija takođe zavisi od naše odluke o tome kakve turiste želimo da privučemo i sačuvamo. U ovom slučaju naša osnova je biciklizam kao turistički proizvod vezan za destinaciju i njene karakteristike.

Prva stvar koju treba pripremiti prilikom formiranja polazišta za marketing turističkih usluga u tom području je SWOT analiza, koja nam pomaže da donesemo strateške odluke i znamo gde da fokusiramo svoje aktivnosti. SWOT analiza sadrži snagu, slabosti, prilike i pretnje (SWOT - Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats). Snage i slabosti odnose se na unutrašnje faktore, na koje se može uticati, koji se mogu prilagoditi i razviti. Prilike i pretnje odnose se na spoljne faktore, koji nisu pod našim direktnim uticajem, pa se stoga mi moramo prilagoditi njima.

Strateške smernice za marketing turističkih ruta zasnivaju se na sledećim pitanjima:

- Koje proizvode možemo ponuditi?
- Koje proizvode želimo da ponudimo?
- Šta ili koje turiste želimo da privučemo?
- Koji će biti (dugoročni) uticaji donesenih odluka na životnu sredinu?

Sve ove komponente moraju se uzeti u obzir prilikom izrade USP-a. Jedinstvena prodana poruka (USP, koji se takođe smatra jedinstvenim prodajnim mestom) je faktor koji razlikuje proizvod od konkurencije, poput najniže cene, najvišeg kvaliteta ili prvog proizvoda ove vrste. USP se može smatrati „onim što vi imate a konkurencija nema“. Uspešni USP potrošačima obećava jasno artikulisanu korist, nudi im nešto što konkurentni proizvodi ne mogu ili ne nude, a dovoljno je privlačan da privuče nove kupce. USP se ponekad i formalno izražava u izjavi za pozicioniranje. Uspešni USP-ovi mogu se koristiti kao slogan kompanije i trebalo bi ih uključiti u sve marketinške aktivnosti.

Dobar jedinstveni predlog vrednosti opisuje:

- prednosti vašeg proizvoda (vrednost);
- čije potrebe zadovoljava vaš proizvod (ciljno tržište za vaš predlog);
- po čemu se vi i/ili vaš proizvod razlikujete od konkurencije (jedinstvenost).

### **2.2.7 Definisane integrisanih marketinških komunikacija**

Ponavljajući izazov u pružanju informacija turistima su sredstva isporuke. Uprkos nivou sofisticiranosti komunikacijskih alata i visokog nivoa unosa resursa za pružanje sveobuhvatne ponude i paketa, pokazalo se da je tržište putovanja teško zadovoljiti.

U takvom sistemu nije dovoljno koristiti nekoliko pojedinačnih marketinških i promotivnih alata za ciljanje turista. Potrebno je stvoriti integrisani sistem marketinških komunikacija (IMC) koji će pokrivati sve aspekte pružanja informacija krajnjem potrošaču. Pored toga, u cilju davanja uputstava za buduću razradu operativnih marketinških aktivnosti koje bi trebalo da budu osvežene na godišnjem nivou, predstavljamo izbor elemenata integrisane marketinške komunikacije koji su najprikladniji u kontekstu razvoja biciklističke i vinske rute kao turistički proizvod

Identitet: grafički simbol/interpretacija tržišnog pozicioniranja biciklističke i vinske rute, koji vodi kompletnu komunikaciju turističkog proizvoda. Zbog složenosti proizvoda, važno je postaviti „krovni“ identitet koji će biti faktor koji povezuje svaku destinaciju, lokaciju i atrakciju prekograničnog regiona.

Oglašavanje: Kampanja predstavljanja će biti organizovana u cilju podizanja svesti o biciklističkoj i vinskoj ruti kao turističkoj destinaciji i njenom pozicioniranju, naglašavajući ključne atribute.

Specijalizovani sajmovi i izložbe: u doba informacionih i komunikacionih tehnologija ovo se čini prilično zastarelim, dugotrajnim i skupim aktivnostima. Ipak, neophodno je biti prisutan na tim događajima, kako bi se podigla svest i zakazali sastanci sa potencijalnim partnerima.

Internet marketing: istraživanje ponašanja na online tržištu, analiza konkurentske pozicije, optimizacija pretraživača, marketing pretraživača, web strategija - dizajniranje web stranice sa rezultatima istraživanja, internetsko oglašavanje - web baneri, video oglasi (YouTube), grafički oglasi, mobilni oglasi, plutajući oglasi, pozadinski oglasi, pop-up i pop-under oglasi; društveni mediji.

Odnosi s javnošću: rad sa medijima, upravljanje krizama i komunikacija, upravljanje društvenim medijima.

Informisanje turista: izrada brošura, planera za odmor/izlete, suvenire i trgovinu, mape, itd.

Usmena preporuka: osoba do osobe, sobe za časkanje, blogovi, savetnici za izlete, internetski forumi itd.

Taktike prodaje: web portal, mrežni sistem za rezervaciju, direktna elektronska pošta.

## **3. ZAKLJUČAK**

Stanje i trendovi u biciklističkom i vinskom turizmu su složeni, dinamični i promenljivi, a istovremeno su i vrlo konkurentni. Kao i kod drugih vrsta turizma, tehnološki, socijalni, ekonomski i politički faktori, između ostalog, stvaraju promene kako u ukusima i navikama potrošača, tako i u konkurentnosti destinacija, prisiljavajući ih, kao i preduzeća u tim destinacijama, da transformišu i prilagode svoje strategije.

Neosporni uticaj vina, biciklizma i gastronomije tokom putovanja, sve veća potražnja za biciklističkim i vinskim turizmom i činjenica da se ukršta sa ostalim sektorima, čine ovaj vid turizma jednim od turističkih segmenata sa najvećim potencijalom u budućnosti. Stoga ovaj sektor mora imati visoko specijalizovane stručnjake, ne samo u turizmu i biciklizmu, već posebno i u vinskom turizmu.

Iskustvo tokom odmora se promenilo i nije više ograničeno samo na stvarne dane putovanja, već počinje mnogo pre sa pripremanjem (inspiracija, traženje informacija, upoređivanje, rezervacija) i završava kada turista ocenjuje i deli iskustva na društvenim medijima.

Ključni akteri u turističkom sektoru počinju humanizirati način na koji komuniciraju, zamjenjujući tradiciju i stavove obećanjima nezaboravnih iskustava i fokusirajući svoje poruke na priliku da se povežu sa drugima.

Biciklistički i vinski turizam oduvek su zasnovani na iskustvu, ali sada je više nego ikada potrebno da se predloži ističući po svojoj kreativnosti, originalnosti, senzibilnosti i jedinstvenosti i da pobuđuju osećanja i emocije. Poenta je u brizi o kupcu, pružanju nezaboravnih trenutaka, i uključivanja u njih na potpuno ličan način, tako da njihovo uživanje uključuje svih pet čula.

Upravljanje održivom biciklističkom i vinskom destinacijom zahteva model upravljanja turizmom koji se zasniva na deljenom liderstvu i na učešću svih aktera u lancu vrednosti biciklističkog i vinskog turizma, u korist zajedničkog cilja. Sa operativne tačke gledišta, upravljanje podrazumeva uspostavljanje kanala koji omogućavaju zajednički rad svih učesnika koji su uključeni u lanac vrednosti destinacije.

Razvoj održivog biciklističkog i vinskog turizma na destinaciji je veliki izazov i podrazumeva zajednički rad raznih javnih i privatnih učesnika u procesu, u saradnji sa drugim sektorima.

## REFERENCE

- Dokument: Vodič za razvoj prekogranične biciklističke i vinske rute, Duh Balkana, Knjaževac  
Dokument: Regionalna strategija razvoja Timočke Krajine, RARIS, Zaječar  
Dokument: Strategija razvoja turizma Republike Srbije, Minsitartsvo trgovine, turizma i telekomunikacija, Beograd  
Project: "Bike & Wine", code: CB007.2.13.055; Programme: Interreg – IPA CBC Bulgaria – Serbia  
<http://www.soulofthebalkans.com/index.php/projekti/projekti-u-toku>  
Colin Michael Hall, 2000. Wine tourism and regional development, USA  
Joana Maria de Oliveira Neves. 2011. Bike Usage and Cycle Tourism: The Pattern Of Portuguese Associated Bike Riders, Lisabon, Portugal  
Arie Stoffelen, 2018, "Tourism trails as tools for cross-border integration", Groningen, Netherlands  
Carlsen & Charters, 2006. Global Wine Tourism: Research, Management and Marketing. Bourgogne, Franche  
"The Economic Impact of Bicycling in Wisconsin", 2010  
[http://cf.cdn.unwto.org/sites/all/files/pdf/final\\_1\\_global\\_report\\_on\\_adventure\\_tourism.pdf](http://cf.cdn.unwto.org/sites/all/files/pdf/final_1_global_report_on_adventure_tourism.pdf)  
<https://cdn.adventuretravel.biz/wp-content/uploads/2018/05/Media-Fact-Sheet.pdf>  
<http://media.unwto.org/press-release/2015-11-04/unwto-hold-1st-global-conference-wine-tourism-georgia-2016>  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2211973617300399>  
<https://mindyjoyce.com/2011/07/10/wine-tourism-is-increasingly-being-sought-out-by-travelers-but-is-the-wine-industry-ready/>  
<https://ecf.com/groups/eu-cycling-economy>  
[http://www.ecf.com/wp-content/uploads/ECF\\_Economic-benefits-of-cycling-in-EU-27.pdf](http://www.ecf.com/wp-content/uploads/ECF_Economic-benefits-of-cycling-in-EU-27.pdf)  
<https://newsroom.pinterest.com/en/post/travel-report-2018>  
<https://concourmondial.com/en/swiss-wine-production/>  
<http://media.unwto.org/press-release/2016-09-09/wine-tourism-growing-tourism-segment>  
<http://www.greatwinecapitals.com/>  
[http://www.greatwinecapitals.com/sites/default/files/resources/downloads/2015\\_gwc\\_market\\_survey\\_0.pdf](http://www.greatwinecapitals.com/sites/default/files/resources/downloads/2015_gwc_market_survey_0.pdf)

[\(POVRATAK NA SADRŽAJ\)](#)



++381(1)9 43 08 04 ++381(1)9 43 08 05  
Park šuma „Kraljevica” bb  
19000 Zaječar SRBIJA  
[www.fmz.edu.rs](http://www.fmz.edu.rs); [simpozijum@fmz.edu.rs](mailto:simpozijum@fmz.edu.rs)



978-86-7747-624-3