



ICFE-BD

ЗБОРНИК РАДОВА

**X МЕЂУНАРОДНА КОНФЕРЕНЦИЈА ЕКОНОМСКОГ ФАКУЛТЕТА БРЧКО
"ПЕРСПЕКТИВЕ ПАРТНЕРСТВА ВЛАСТИ, ПРИВРЕДЕ И ИНСТИТУЦИЈА
ВИСОКОГ ОБРАЗОВАЊА У ПОДСТИЦАЊУ ЕКОНОМСКОГ РАЗВОЈА"**

"ГЛОБАЛНИ ИЗАЗОВИ ЕКОНОМИЈЕ"

PROCEEDINGS OF

**THE 10TH INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE FACULTY OF ECONOMICS BRCKO
"PERSPECTIVES OF PARTNERSHIP BETWEEN GOVERNMENT, BUSINESS
AND HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN FOSTERING ECONOMIC DEVELOPMENT"
"GLOBAL CHALLENGES OF THE ECONOMY"**

ISBN 978-99938-95-65-7



ЗБОРНИК РАДОВА

**X МЕЂУНАРОДНЕ КОНФЕРЕНЦИЈЕ ЕКОНОМСКОГ ФАКУЛТЕТА БРЧКО
“ПЕРСПЕКТИВЕ ПАРТНЕРСТВА ВЛАСТИ, ПРИВРЕДЕ И ИНСТИТУЦИЈА
ВИСОКОГ ОБРАЗОВАЊА У ПОДСТИЦАЊУ ЕКОНОМСКОГ РАЗВОЈА”**

“ГЛОБАЛНИ ИЗАЗОВИ ЕКОНОМИЈЕ”

PROCEEDINGS OF

**THE 10th INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE FACULTY OF ECONOMICS BRCKO
“PERSPECTIVES OF PARTNERSHIP BETWEEN GOVERNMENT, BUSINESS
AND HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN FOSTERING ECONOMIC DEVELOPMENT”**

“GLOBAL CHALLENGES OF THE ECONOMY”

ИМПРЕСУМ / IMPRINT

ГЛАВНИ И ОДГОВОРНИ УРЕДНИК / EDITOR IN CHIEF

Др Дејан Тешић / Dejan Tešić, PhD

ЛЕКТОР ЗА ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК / LECTOR FOR ENGLISH LANGUAGE

Др Бојан Међедовић / Bojan Međedović, PhD

ТЕХНИЧКИ УРЕДНИЦИ / TECHNICAL EDITORS

Др Дејан Тешић / Dejan Tešić, PhD

Др Лидија Митрашевић / Lidija Mitrašević, PhD

Горан Достанић / Goran Dostanić

ДИЗАЈН КОРИЦА / COVER DESIGN

Горан Достанић / Goran Dostanić

ИЗДАВАЧ / PUBLISHER

Економски факултет Брчко / Faculty of Economics Brčko
Универзитета у Источном Сарајеву / University of East Sarajevo

Студентска 11, Брчко / Studentska 11, Brčko

Тел. / Tel. + 387 49 233 070, + 387 49 234 940

e-mail: konferencija.efb@gmail.com

web: <http://konferencija.efb.ues.rs.ba>

ЗА ИЗДАВАЧА / FOR THE PUBLISHER

Др Срђан Лалић, декан / Srđan Lalić, PhD, dean

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна и универзитетска библиотека
Републике Српске, Бања Лука

378.4:005.6(082)(0.034.2)

МЕЂУНАРОДНА конференција "Перспективе партнерства власти, привреде и институција високог образовања у подстицању економског развоја" (10 ; 2024 ; Брчко [Дистрикт])

Зборника радова X међународне конференције Економског факултета Брчко "Перспективе партнерства власти, привреде и институција високог образовања у подстицању економског развоја" [Elektronski izvor] : глобални изазови економије = Proceedings of The 10th International Conference "Perspectives of partnership between government, business and higher education institutions in fostering economic development" : global challenges of the economy" / [главни и одговорни уредник, editor in chief Дејан Тешић]. - Брчко [Дистрикт] : Економски факултет Брчко Универзитета у Источном Сарајеву, 2025

Начин приступа (URL):

<https://konferencija.efb.ues.rs.ba/documents/Zbornik%20Radova%20-%20Konferencija%2010%202025.pdf>. - Опис извора дана 10.7.2025. - Насл. са насл. екрана. - Ел. публикација у ПДФ формату опсега 190 стр. - Текст. ћир. и лат. - Радови на срп. и енгл. језику. - Стр. 7-8: Увод = Introduction / Дејан Тешић. - Напомене и библиографске референце уз текст. - Библиографија уз сваки рад. - Abstracts.

ISBN 978-99938-95-65-7

COBISS.RS-ID 142870529

ПРЕДСЈЕДАВАЈУЋИ КОНФЕРЕНЦИЈЕ

Проф. др Срђан Лалић, Економски факултет Брчко, Босна и Херцеговина

СЕКРЕТАР КОНФЕРЕНЦИЈЕ

Проф. др Рената Лучић, Економски факултет Брчко, Босна и Херцеговина

НАУЧНИ ОДБОР

Проф. др Срђан Лалић, Економски факултет Брчко, Босна и Херцеговина
Проф. др Лазар Радовановић, Економски факултет Брчко, Босна и Херцеговина
Проф. др Зоран Богетић, Економски факултет Београд, Србија
Проф. др Драган Стојковић, Економски факултет Београд, Србија
Проф. др Драго Цвијановић, Факултет за хотелијерство и туризам у Врњачкој Бањи, Србија
Проф. др Дејан Секулић, Факултет за хотелијерство и туризам у Врњачкој Бањи, Србија
Проф. др Стеван Р. Стевић, Економски факултет Брчко, Босна и Херцеговина
Проф. др Теодор М. Петровић, Економски факултет Брчко, Босна и Херцеговина
Проф. др Момчило Пољић, Економски факултет Брчко, Босна и Херцеговина
Проф. др Нермина Побрић, Економски факултет Брчко, Босна и Херцеговина
Проф. др Цвико Јекић, Економски факултет Брчко, Босна и Херцеговина
Проф. др Лејла Терзић, Економски факултет Брчко, Босна и Херцеговина
Проф. др Амира Побрић, Економски факултет Брчко, Босна и Херцеговина
Проф. др Рената Лучић, Економски факултет Брчко, Босна и Херцеговина
Проф. др Александар Чучковић, Економски факултет Суботица, Србија
Проф. др Александар Грубор, Економски факултет Суботица, Србија
Проф. др Драгица Оџаклиеска, Економски факултет Прилеп, Сјеверна Македонија
Проф. др Татјана Спасеска, Економски факултет Прилеп, Сјеверна Македонија
Проф. др Анета Ристеска Јанкулоска, Економски факултет Прилеп, Сјеверна Македонија
Проф. др Тадија Ђукић, Економски факултет Ниш, Србија
Проф. др Драгана Миленковић, Економски факултет у Косовској Митровици, Србија
Проф. др Туњо Перић, Економски факултет Загреб, Хрватска
Проф. др Милена Јакшић, Економски факултет Крагујевац, Србија
Проф. др Дејан Јовановић, Економски факултет Крагујевац, Србија
Проф. др Миленко Крајишник, Економски факултет Бања Лука, Босна и Херцеговина
Проф. др Жељана Јовичић, Економски факултет Бања Лука, Босна и Херцеговина
Проф. др Мелдина Кокоровић Јукан, Економски факултет Тузла, Босна и Херцеговина
Проф. др Амра Гаџо, Економски факултет Тузла, Босна и Херцеговина
Проф. др Милош Лутовац, Београдска Академија пословних и уметничких струковних студија, Србија
Проф. др Весна Петровић, Факултет пословне економије Бијељина, Босна и Херцеговина
Проф. др Младен Ребић, Економски факултет Пале, Босна и Херцеговина
Hagen Hochrinner, PhD, FH JOANNEUM University of Applied Sciences Graz, Austria
Alexander V. Agibalov, PhD, Voronezh State Agrarian University, Russia
Ludmila A. Zaporozhtseva, PhD, Voronezh State Agrarian University, Russia
Vadim P. Cherdantsev, PhD, Perm State Agro-Technological University, Russia
Доц. др Дејан Тешић, Економски факултет Брчко, Босна и Херцеговина
Доц. др Милена Подовац, Факултет за хотелијерство и туризам у Врњачкој Бањи, Србија
Доц. др Лидија Митрашевић, Економски факултет Брчко, Босна и Херцеговина
Доц. др Љиљана Ж. Танасић, Економски факултет Брчко, Босна и Херцеговина
Доц. др Никола Давидовић, Електротехнички факултет у Источном Сарајеву, Босна и Херцеговина
Доц. др Бојан Међедовић, Економски факултет Брчко, Босна и Херцеговина

ОРГАНИЗАЦИОНИ ОДБОР

Доц. др Дејан Тешић, Економски факултет Брчко, Босна и Херцеговина, предсједник
Проф. др Срђан Лалић, Економски факултет Брчко, Босна и Херцеговина
Проф. др Амира Побрић, Економски факултет Брчко, Босна и Херцеговина
Доц. др Лидија Митрашевић, Економски факултет Брчко, Босна и Херцеговина
Мр Сњежана Зарић, Економски факултет Брчко, Босна и Херцеговина
Мр Неда Тешић, Економски факултет Брчко, Босна и Херцеговина
Весна Симић, Економски факултет Брчко, Босна и Херцеговина
Александра Симић, Економски факултет Брчко, Босна и Херцеговина
Горан Достанић, Економски факултет Брчко, Босна и Херцеговина

PRESIDENT OF THE CONFERENCE

Srđan Lalić, PhD, full professor, Faculty of Economics Brčko, Bosnia and Herzegovina

CONFERENCE SECRETARY

Renata Lučić, PhD, associate professor, Faculty of Economics Brčko, Bosnia and Herzegovina

SCIENTIFIC COMMITTEE

Srđan Lalić, PhD, full professor, Faculty of Economics Brčko, Bosnia and Herzegovina

Lazar Radovanović, PhD, full professor, Faculty of Economics Brčko, Bosnia and Herzegovina

Zoran Bogetić, PhD, full professor, Faculty of Economics and Business, Serbia

Dragan Stojković, PhD, full professor, Faculty of Economics and Business, Serbia

Drago Cvijanović, PhD, full professor, Faculty of Hotel Management and Tourism in Vrnjačka Banja, Serbia

Dejan Sekulić, PhD, associate professor, Faculty of Hotel Management and Tourism in Vrnjačka Banja, Serbia

Stevan R. Stević, PhD, full professor, Faculty of Economics Brčko, Bosnia and Herzegovina

Teodor M. Petrović, PhD, full professor, Faculty of Economics Brčko, Bosnia and Herzegovina

Momčilo Poljić, PhD, full professor, Faculty of Economics Brčko, Bosnia and Herzegovina

Nermina Pobrić, PhD, full professor, Faculty of Economics Brčko, Bosnia and Herzegovina

Cviko Jekić, PhD, full professor, Faculty of Economics Brčko, Bosnia and Herzegovina

Lejla Terzić, PhD, associate professor, Faculty of Economics Brčko, Bosnia and Herzegovina

Amira Pobrić, PhD, associate professor, Faculty of Economics Brčko, Bosnia and Herzegovina

Renata Lučić, PhD, associate professor, Faculty of Economics Brčko, Bosnia and Herzegovina

Aleksandar Čučković, PhD, full professor, Faculty of Economics in Subotica, Serbia

Aleksandar Grubor, PhD, full professor, Faculty of Economics in Subotica, Serbia

Dragica Odžaklieska, PhD, full professor, Faculty of Economics Prilep, North Macedonia

Tatjana Spaseska, PhD, full professor, Faculty of Economics Prilep, North Macedonia

Aneta Risteska Jankuloska, PhD, assistant professor, Faculty of Economics Prilep, North Macedonia

Tadija Đukić, PhD, full professor, Faculty of Economics Niš, Serbia

Dragana Milenković, PhD, associate professor, Faculty of Economics Priština (Kosovska Mitrovica), Serbia

Tunjo Perić, PhD, associate professor, Faculty of Economics and Business Zagreb, Croatia

Milena Jakšić, PhD, full professor, Faculty of Economics Kragujevac, Serbia

Dejan Jovanović, PhD, associate professor, Faculty of Economics Kragujevac, Serbia

Milenko Krajišnik, PhD, full professor, Faculty of Economics Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

Željana Jovičić, PhD, associate professor, Faculty of Economics Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

Meldina Kokorović Jukan, PhD, full professor, Faculty of Economics Tuzla, Bosnia and Herzegovina

Amra Gadžo, PhD, associate professor, Faculty of Economics Tuzla, Bosnia and Herzegovina

Miloš Lutovac, PhD, Belgrade Business and Arts Academy of Applied Studies, Serbia

Vesna Petrović, PhD, associate professor, Faculty of Business Economics Bijeljina, Bosnia and Herzegovina

Mladen Rebić, PhD, full professor, Faculty of Economics Pale, Bosnia and Herzegovina

Hagen Hochrinner, PhD, FH JOANNEUM University of Applied Sciences Graz, Austria

Alexander V. Agibalov, PhD, Voronezh State Agrarian University, Russia

Ludmila A. Zaporozhtseva, PhD, Voronezh State Agrarian University, Russia

Vadim P. Cherdantsev, PhD, Perm State Agro-Technological University, Russia

Dejan Tešić, PhD, assistant professor, Faculty of Economics Brčko, Bosnia and Herzegovina

Milena Podovac, PhD, assistant professor, Faculty of Hotel Management and Tourism in Vrnjačka Banja, Serbia

Lidija Mitrašević, PhD, assistant professor Faculty of Economics Brčko, Bosnia and Herzegovina

Ljiljana Ž. Tanasić, PhD, assistant professor, Faculty of Economics Brčko, Bosnia and Herzegovina

Nikola Davidović, PhD, assistant professor, Faculty of Electrical Engineering East Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

Bojan Međedović, PhD, assistant professor, Faculty of Economics Brčko, Bosnia and Herzegovina

ORGANIZING COMMITTEE

Dejan Tešić, PhD, assistant professor, Faculty of Economics Brčko, Bosnia and Herzegovina, president

Srđan Lalić, PhD, full professor, Faculty of Economics Brčko, Bosnia and Herzegovina

Amira Pobrić, PhD, associate professor, Faculty of Economics Brčko, Bosnia and Herzegovina

Lidija Mitrašević, PhD, assistant professor, Faculty of Economics Brčko, Bosnia and Herzegovina

Snježana Zarić, MSc, Faculty of Economics Brčko, Bosnia and Herzegovina

Neda Tešić, MSc, Faculty of Economics Brčko, Bosnia and Herzegovina

Vesna Simić, Faculty of Economics Brčko, Bosnia and Herzegovina

Aleksandra Simić, Faculty of Economics Brčko, Bosnia and Herzegovina

Goran Dostanić, Faculty of Economics Brčko, Bosnia and Herzegovina

САДРЖАЈ / CONTENTS

УВОД	
INTRODUCTION	
WHAT ARE THE PREDICTORS OF TAX REVENUE GROWTH IN THE REPUBLIC OF SERBIA? Branimir Kalaš, Vera Mirović	9
ZNAČAJ ZELENIH AKTIVNOSTI ZA RAZVOJ SEOSKIH TURISTIČKIH DOMAĆINSTAVA U SRBIJI IMPORTANCE OF GREEN ACTIVITIES FOR DEVELOPMENT OF RURAL TOURIST HOUSEHOLDS IN SERBIA Drago Cvijanović, Jovana Davidović, Dejan Sekulić	17
ZADOVOLJSTVO TURISTA TURISTIČKOM PONUDOM FRUŠKE GORE KAO TURISTIČKE DESTINACIJE TOURIST SATISFACTION WITH THE TOURISM OFFER OF FRUŠKA GORA AS A TOURIST DESTINATION Dušica Cvijanović, Radomir Jovanović, Miloš Bajagić	25
ОДРЖИВОСТ БИОДИВЕРЗИТЕТА И ЊЕГОВ УТИЦАЈ НА РАЗВОЈ ОРГАНСКЕ И ВИНОГРАДАРСКЕ ПРОИЗВОДЊЕ СА ОСВРТОМ НА СТАВ ИСПИТАНИКА НА РАЗВИЈЕНОСТ ЕНОГАСТРОНОМСКОГ ТУРИЗМА НА ПОДРУЧЈУ ШУМАДИЈЕ SUSTAINABILITY OF BIODIVERSITY AND ITS IMPACT ON THE DEVELOPMENT OF ORGANIC AND VITICULTURAL PRODUCTION WITH A FOCUS ON RESPONDENTS' VIEWS ON THE DEVELOPMENT OF ENOGASTRONOMIC TOURISM IN THE ŠUMADIJA REGION Јелена Тасић, Јелена Петровић, Радомир Јовановић	33
ОДАБИР ДРУШТВЕНЕ МРЕЖЕ ЗА ДИРЕКТНУ КОМУНИКАЦИЈУ С ПОТРОШАЧИМА КОРИШЋЕЊЕМ ВИШЕКРИТЕРИЈСКЕ АНАЛИЗЕ: СЛУЧАЈ КОМПАНИЈЕ ICELED SELECTING SOCIAL NETWORK FOR DIRECT CONSUMER COMMUNICATION USING MULTI-CRITERIA ANALYSIS: THE CASE OF COMPANY ICELED Adis Puška, Jurica Bosna	47
PRIMENA SAVREMENIH SISTEMA GAJENJA PARADAJZA U ZAŠTIĆENOM PROSTORU I UTICAJ NA EKONOMSKU ISPLATIVOST APPLICATION OF MODERN TOMATO CULTIVATION SYSTEMS IN PROTECTED AREAS AND THEIR IMPACT ON ECONOMIC VIABILITY Vojin Cvijanović, Mladen Petrović	57
LOSS OF BIODIVERSITY AS ONE OF THE PROBLEMS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF BEEKEEPING IN THE RUSSIAN FEDERATION Shirobokov Vladimir Grigorievich, Koshenkova Ulyana Vladimirovna, Panina Elena Borisovna	65
ULOGA HIJERARHIJSKE KLASITER ANALIZE U SEGMENTACIJI TRŽIŠTA THE ROLE OF HIERARCHICAL CLUSTER ANALYSIS IN MARKET SEGMENTATION Neda Tešić, Dejan Tešić, Stevan Stević	71
INDEKS POTROŠAČKIH CIJENA KAO MJERA INFLACIJE I ANALIZA NJегоVOG UTICAJA NA ŽIVOTNI STANDARD U BOSNI I HERCEGOVINI THE CONSUMER PRICE INDEX AS A MEASURE OF INFLATION AND ANALYSIS OF ITS IMPACT ON THE STANDARD OF LIVING IN BOSNIA AND HERZEGOVINA Ana Močević	81
ANALYSES OF THE TRADE RELATIONS BETWEEN THE REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA AND THE REPUBLIC OF BOSNIA AND HERZEGOVINA Emilija Miteva Kacarski, Darko Lazarov, Kostadinka Panova	91
STRATEGIJE POVEĆANJA MOTIVACIJE ZAPOSLENIH NA PROMJENE U JAVNOM SEKTORU STRATEGIES FOR INCREASING THE MOTIVATION OF EMPLOYEES TO CHANGES IN PUBLIC SECTOR Jasmin Avdić, Lidija Mitrašević	101
INFORMACIONE TEHNOLOGIJE KAO POKRETAČI PROMJENA U JAVNOJ UPRAVI INFORMATION TECHNOLOGIES AS DRIVERS OF CHANGES IN PUBLIC ADMINISTRATION Azra Karibašić, Lidija Mitrašević	111
LEASING AGREEMENT AS A WAY OF OPTIMIZATION IN THE TAX PLANNING SYSTEM OF CORPORATE INCOME TAX Irina V. Orobinskaya, Aleksei A. Orekhov, Anastasia E. Varganova	121

ANALIZA UTICAJA ZELENE EKONOMIJE NA VISINU TROŠKOVA POSLOVANJA ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF THE GREEN ECONOMY ON THE LEVEL OF BUSINESS COSTS	129
Renata Lučić	
FORENZIČKA REVIZIJA KAO INSTRUMENT DETEKCIJE I PREVENCIJE PORESKE EVAZIJE FORENSIC AUDIT AS AN INSTRUMENT OF DETECTION AND PREVENTION OF TAX EVASION	139
Zvezdan Đurić, Dragan Cvetković, Olivera Đurić	
BUDUĆNOST INTERNE REVIZIJE U VRIJEME DIGITALNE TRANSFORMACIJE THE FUTURE OF INTERNAL AUDIT IN THE TIME OF DIGITAL TRANSFORMATION	151
Azira Osmanović, Damir Šarić	
BUDUĆNOST INDUSTRIJE: UPOTREBA VEŠTAČKE INTELIGENCIJE THE FUTURE OF INDUSTRY: THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE	159
Milena Lutovac Đaković, Miloš Lutovac, Aleksandar Živković	
VIRTUELNA EDUKACIJA KAO ALAT ZA UNAPRJEĐENJE REGIONALNE SARADNJE I EKONOMSKOG RAZVOJA VIRTUAL EDUCATION AS A TOOL FOR IMPROVING REGIONAL COOPERATION AND ECONOMIC DEVELOPMENT	165
Maja Jovičić Prole	
SAVREMENI ASPEKTI MARKETINGA MODERN ASPECTS OF MARKETING	175
Amela Kukuljević	
INSTRUCTIONS FOR AUTHORS	183
UPUTSTVO ZA AUTORE	187

УВОД

Савремени, дигитални правци у маркетингу и менаџменту истичу неопходност персонализације, дигиталне трансформације али и детаљне анализе података. Увођењем алата вјештачке интелигенције и аутоматизације, процеси маркетинга и менаџмента постају продуктивнији, градећи предности за предузећа у промјенљивим условима. Преко друштвених мрежа и дигиталних канала, предузећа успостављају непосредан контакт с потрошачима, а подаци из тих интеракција прецизније осликавају њихове навике и захтјеве. Брзи, агилни приступи у руковођењу омогућавају компанијама да одмах реагују на промјене на тржишту, док интегрисање одрживих рјешења у стратегије појачава дугорочну стабилност.

Промјена пореских правила представља кључни корак у обнови економске основе, с директним утицајем на рачуноводство и финансијске токове. Прилагођавање система опорезивања модерним захтјевима унапређује транспарентност и смањује терет пословања, олакшавајући планирање и дефинисање буџета. Хомогенизација рачуноводствених стандарда с новим пореским прописима помаже у обезбјеђењу прецизности и усаглашености финансијских извјештаја. Кроз досљедну примјену пореских одредби, компаније оптимизују трошкове и побољшавају ликвидност, што доприноси изградњи стабилнијег пословног амбијента.

Сарадња између академских институција путем заједничких иницијатива убрзава пренос знања, иако технички изазови инфраструктуре и садржаја захтјевају додатна улагања. Виртуелно учење може бити средство за повезивање различитих региона, омогућавајући приступ квалитетном образовању без обзира на удаљеност. Овај начин едукације обогаћује међукултурне контакте, усавршава дигиталне компетенције и пружа флексибилност у образовном процесу. Набавком савремене инфраструктуре и постављањем високих стандарда, онлајн едукација може значајно утицати и на јачање регионалне сарадње.

Захваљујући партнерским везама с бројним домаћим и иностраним универзитетима, уз подршку власти Брчко дистрикта БиХ, Економски факултет Брчко, Универзитета у Источном Сарајеву је одржао своју Десету међународну конференцију под називом „Перспективе партнерства власти, привреде и институција високог образовања у подстицању економског развоја“. Темељна анализа изазова у образовању и пословању је одређена кроз садржај овогодишње конференције под називом „Глобални изазови економије“, са нагласком на виртуелну едукацију, пореске реформе и нове трендове у маркетингу и менаџменту. Циљ овог Зборника, који прати Конференцију, је размјена иновативних идеја, техника и примјера добре праксе који се могу примјенити у економским и друштвеним активностима. Налази научних радова са скупа требало би да постану полазна основа за јачање веза између академског сектора, привредника и државних органа.

Предсједавајући Конференције
проф. др Срђан Лалић

Главни и одговорни уредник Зборника
доц. др Дејан Тешић

INTRODUCTION

Modern, digital trends in marketing and management emphasize the necessity of personalization, digital transformation, and detailed data analysis. By introducing artificial intelligence tools and automation, marketing and management processes become more productive, creating advantages for enterprises in changing conditions. Through social networks and digital channels, businesses establish direct contact with consumers, and the data from these interactions more accurately reflect consumer habits and demands. Fast, agile approaches to leadership enable companies to respond promptly to market changes, while integrating sustainable solutions into strategies enhances long-term stability.

Changes in tax regulations represent a key step in rebuilding the economic foundation, with a direct impact on accounting and financial flows. Adapting the taxation system to modern requirements improves transparency and reduces the business burden, facilitating planning and budget definition. The harmonization of accounting standards with new tax regulations helps ensure the accuracy and compliance of financial reports. By consistently applying tax provisions, companies optimize costs and improve liquidity, contributing to the creation of a more stable business environment.

Cooperation between academic institutions through joint initiatives accelerates knowledge transfer, although technical challenges related to infrastructure and content require additional investment. Virtual learning can serve as a means to connect different regions, providing access to quality education regardless of distance. This method of education enriches intercultural contacts, enhances digital competencies, and offers flexibility in the educational process. With the acquisition of modern infrastructure and the establishment of high standards, online education can significantly influence the strengthening of regional cooperation.

Thanks to partnerships with numerous domestic and international universities, and with the support of the Brčko District authorities in Bosnia and Herzegovina, the Faculty of Economics Brčko, University of East Sarajevo, held its Tenth International Conference titled “Perspectives of partnership between government, business and higher education institutions in fostering economic development”. A thorough analysis of challenges in education and business was shaped through the content of this year's conference, entitled “Global Challenges of the Economy”, with an emphasis on virtual education, tax reforms, and new trends in marketing and management. The goal of this Conference Proceedings is to exchange innovative ideas, techniques, and examples of best practices that can be applied in economic and social activities. The findings of the scientific papers presented at the conference should serve as a starting point for strengthening ties between the academic sector, business community, and government institutions.

President of the Conference
Srđan Lalić, PhD

Editor in Chief
Dejan Tešić, PhD

Zbornik radova Konferencije X
Volumen 10/2025, str. 9 - 15
Proceedings of Conference X
Volume 10/2025, pp. 9 - 15

Klasifikacija
Originalni naučni članak
Classification
Original scientific paper

UDK: 330.34:336.2(497.11)

PODACI O RADU

Primljen: 24.08.2024.
Dostavljen na recenziju: 01.04.2025.
Prihvaćen: 21.06.2025.
Dostupan: 11.7.2025.

PAPER INFO

Received: 8/24/2024
Sent to revision: 4/1/2025
Accepted: 6/21/2025
Available: 7/11/2025

WHAT ARE THE PREDICTORS OF TAX REVENUE GROWTH IN THE REPUBLIC OF SERBIA?

Branimir Kalaš¹

Faculty of Economics in Subotica, University of Novi Sad, Serbia

Vera Mirović²

Faculty of Economics in Subotica, University of Novi Sad, Serbia

ABSTRACT

Tax revenues represent a key source of financing public expenditures and covering general needs. The collection of tax revenues is a crucial issue for economic policymakers, with its importance particularly increasing during times of crisis. Namely, during such periods, states face adverse impacts and deteriorating economic indicators, which negatively affect the state of public finances and the budget. Understanding the determinants that influence their level and dynamics is of essential importance for conducting an adequate tax policy. The aim of this paper is to identify and assess the key predictors of tax revenue trends, as well as to determine the intensity of their potential effects on the level of tax revenues. The paper analyzes the main macroeconomic predictors of tax revenues in the Republic of Serbia for the period from 2006 to 2023. The results of the Ordinary Least Squares (OLS) method indicate a positive impact from GDP growth rate, government expenditures, trade openness, and the industry share on the level of tax revenues in the Republic of Serbia. On the other hand, the inflation rate and unemployment rate negatively affect tax revenues during the observed period. The obtained results suggest that the state must create a favorable macroeconomic environment with high growth rates and increased government spending, alongside a stable price level and an acceptable unemployment rate. At the same time, greater trade openness and the share of industry in the economic structure contribute to higher tax revenues in the Republic of Serbia.

Key words: tax revenues, predictors, macroeconomic framework, Serbia

INTRODUCTION

Tax revenue is a critical element of any nation's fiscal structure, providing the financial resources necessary for public services, infrastructure, and social welfare programs. Understanding the determinants of tax revenue growth is essential for developing effective fiscal policies that support economic stability and growth. Ensuring consistent and strong economic growth is a key objective for governments (Adedeji et al., 2023), with government revenues serving as a financial cornerstone for this growth (Nyarkpoh et al., 2023). Similarly, tax revenues play a crucial role in economic growth and development, serving as a key focus in economic policymaking across many countries (Akitoby et al., 2021). Mobilizing tax revenues is essential for financing public services and mitigating economic, financial, and health shocks that economies may face (Gnangnon, 2022). Additionally, the level of tax revenues is influenced by key factors such as economic structure, political system, and administrative capacity (Vusual and Zohrab, 2024). It is essential to ensure sufficient revenue levels to cover projected public expenses and requirements. Lahiri and Yang (2023) emphasize the importance of revenue projections in establishing a fiscal baseline that acts as a budget constraint for expenditure plans and tax policies.

¹ branimir.kalas@ef.uns.ac.rs

² vera.mirovic@ef.uns.ac.rs

The subject of this study focuses on identifying and analyzing key predictors of tax revenue growth, with particular attention to macroeconomic indicators such as gross domestic product (GDP), inflation, unemployment, government expenditures, trade openness, and the share of industry in the economy. This study aims to provide a comprehensive analysis of these predictors, exploring how each factor individually and collectively influences tax revenue growth. By understanding these relationships, policymakers can better design tax systems and economic policies that optimize revenue generation and support sustainable economic development. The findings of this research will contribute to the broader understanding of fiscal policy dynamics and offer practical insights for enhancing government revenue strategies.

The research is structured in the following manner: it commences with an introduction, followed by a literature review that delves into previous studies on factors of tax revenues. Subsequently, the methodology and data are presented, detailing variables, econometric procedures, and prerequisites for a comprehensive empirical analysis. An empirical examination of tax revenue determinants in Serbia for the period 2006-2023 is then conducted. This analysis encompasses descriptive statistics, unit root tests, multicollinearity tests, and the Ordinary Least Squares (OLS) method to identify significant factors of tax revenues. Lastly, the research concludes with a summary of findings and conclusions, including limitations and recommendations for future research endeavors.

1. LITERATURE REVIEW

Yüksel et al. (2013) registered cointegration among tax revenue, GDP and external debt stock in Turkey for the period 1980-2013. Analyzing data from 1995 to 2016, Shivanda and Obwogi (2018) determined interest rate and exchange rate as one of the most important macroeconomic factors influencing tax revenue in Kenya. Basheer et al. (2019) found that GDP growth, bank capital to asset ratio, risk premium on lending, FDI, and cash surplus are significant economic and financial factors that influence tax revenue in the Middle East countries from 1999 to 2014. Arodoye et al. (2020) registered positive impact of GDP per capita and trade openness and negative effect of inflation on tax revenues in Sub-Saharan Africa countries for the period 2000-2017. In a study by Neog and Gaur (2020) focusing on India from 1981 to 2016, it was discovered that economic growth, aid, and trade had positive impacts on tax revenues. Conversely, inflation, development expenditure, and agriculture contribution were found to have negative effects on tax revenues. Another study by Samimi (2020) concerning Iran from 1978 to 2018 revealed that trade openness had a positive and significant influence on tax revenues. Additionally, economic growth, inflation, and exchange rate were identified as factors with negative impacts on tax revenues. Atolagbe and Abiodun (2021) revealed the macroeconomic variables found to be predictors on tax revenue in are per capita income, share of petroleum and mining in GDP, FDI, share of agriculture in GDP, exchange rate and inflation rate in Nigeria for the period 1981-2019. Saptono and Mahmud (2021) analyzed tax revenue determinants in Southeast Asian countries from 2008 to 2019. Their findings identified positive influence of GDP per capita, manufacturing, and trade openness, as well as negative impact of inflation rate. Anastasiou et al. (2024) utilized the ECM model to discover that GDP per capita, public debt, corruption, government effectiveness index, tax rate levels, and tax administration efficiency have a significant impact on tax revenue mobilization across 26 European countries during the period 2015-2018. On the other hand, Đurović Todorović et al. (2024) applied the PMG model and confirmed that gross domestic product, population, inflation, unemployment, government revenues, and EU enlargement are significant predictors for tax revenues in Visegrad group countries over the period 1994-2024.

According to determined goal of the research, we developed one general hypothesis and six auxiliary hypotheses:

H₁: Tax revenues are significantly conditioned by the influence of main macroeconomic factors:

H_{1.1}: GDPpc has positive influence on tax revenues.

H_{1.2}: Inflation has negative influence on tax revenues.

H_{1.3}: Unemployment has negative influence on tax revenues.

H_{1.4}: Government expenditures have positive influence on tax revenues.

H_{1.5}: Industry value added has positive influence on tax revenues.

H_{1.6}: Trade openness has positive influence on tax revenues.

2. METHODOLOGY AND DATA

The research focuses on analyzing tax revenues factors in for the period 2006-2023. The empirical analysis utilized annual data from the International Monetary Fund (IMF), and World Bank (WB). The research model considered tax revenues as the dependent variable with explanatory variables including gross domestic product per capita, inflation, unemployment, government expenditure, industry value added, and trade openness. (Table 1).

Table 1: Variable description

Variable	Abbreviation	Calculation	Source	Potential impact
Tax revenues	PR	% of GDP	WB	/
Gross domestic product per capita	GDPpc	constant prices; PPP: 2021 US\$	IMF	+
Inflation	INF	annual rate	IMF	-
Unemployment	UNM	annual rate	IMF	-
Government expenditures	GE	annual rate	IMF	+
Industry value added	IND	% of GDP	IMF	+
Trade openness	OPEN	% of GDP	IMF	+

Source: (Authors illustration)

The model can be presented as:

$$TXR_t = \beta_0 + \beta_1 GDP_t + \beta_2 INF_t + \beta_3 UNM_t + \beta_4 GE_t + \beta_5 IND_t + \beta_6 OPEN_t + \epsilon_t$$

The variable selection and model definition were created based on previous empirical findings such as (Kalaš et al. 2023; Đurović Todorović et al. 2024; Mirović et al. 2023).

3. EMPIRICAL RESULTS AND DISCUSSION

This part of the research involves conducting both descriptive and empirical analyses, along with relevant diagnostic tests, to develop a regression model. Initially, the descriptive analysis focuses on determining the average, standard deviation, minimum, and maximum values of the chosen variables for the period 2006-2023.

Table 2: Descriptive analysis

Variable	Mean	Std. dev.	Min.	Max
TXR	22.062	2.071	18.6	26
GDPpc	16403.61	2424.896	12964	21299
INF	6.172	4.202	1.12	12.41
UNM	16.541	5.136	9.08	24.6
GE	43.304	2.083	40.082	48.206
IND	26.278	1.178	25	29
OPEN	96.278	19.709	66	139

Source: (Authors calculation)

The descriptive findings indicate that the average share of tax revenues was 22.06% of the gross domestic product. The economy of Serbia experienced a average GDPpc 16404\$, with mean inflation and unemployment rates of 6.17% and 16.54%, respectively. Additionally, the average share of government expenditure was 43.30% of GDP, while industry value added and trade openness had mean shares of 26.28% and 96.28% of GDP for the analyzed period (Table 2).

Table 3: Multicollinearity test

Variable	VIF	1/VIF
IND	3.26	0.3063
UNM	3.06	0.3270
OPEN	2.45	0.4087
GDPpc	2.13	0.4685
INF	1.60	0.6258
GE	1.21	0.8231
Mean value	2.29	

Source: (Authors calculation)

In order to provide an appropriate selection of explanatory variables, there is VIF test to check the potential problem of multicollinearity. Based on the mean VIF value (2.29), it can notice there is no collinearity between selected factors (Table 3).

Table 4: Specification tests

Tests	Values
BP test	0.39
	0.5333
BPG test	0.06
	0.8086
RR test	0.22
	0.8797

Source: (Authors calculation)

Once no collinearity among explanatory variables is identified, the next step involves testing for heteroskedasticity, serial correlation, and misspecification (Table 4). The results from the BP test and BPG test indicate the absence of heteroskedasticity in residuals and the presence of serial correlation. Additionally, the RR test rejects the null hypothesis of model misspecification (p-values are above 0.05).

Table 5: OLS method

Variable	Effects
GDPpc	0.331 (0.000)
INF	-0.116 (0.042)
UNM	-0.309 (0.002)
GE	0.304 (0.023)
IND	0.295 (0.007)
OPEN	0.052 (0.011)
Prob > F	0.000
R-squared	0.727

Source: (Authors calculation)

Results from Table 5 revealed that selected macroeconomic factors such as gross domestic product per capita, inflation, unemployment, government expenditures, industry value added and trade openness significantly influence tax revenues. Specifically, GDPpc, GE, IND, and OPEN have positive effects on TXR, while inflation and unemployment negatively impact TXR for the observed period. The highest effects were identified at GDPpc, UNM and GE (above 0.30), while OPEN had the lowest effect on TXR (0.052). The validity and reliability of the established model are demonstrated by the high R-squared value of 0.727 and the significant F-value of less than 0.001.

CONCLUSION

The analysis of tax revenue growth reveals a multifaceted interaction between various macroeconomic indicators and their influence on a nation's fiscal health. The findings suggest that gross domestic product (GDP), inflation, unemployment, government expenditures, trade openness, and the share of industry in the economy play significant roles in shaping the trajectory of tax revenues. Understanding these relationships is crucial for formulating policies that enhance fiscal capacity and ensure economic stability. Gross domestic product (GDP) has a strong positive impact on tax revenues, as it reflects the overall economic activity and income generation within a country. When GDP grows, so do the incomes of individuals and businesses, leading to higher tax collections from income, corporate, and consumption taxes. This positive relationship underscores the importance of policies that promote economic growth, such as investing in infrastructure, education, and innovation. By fostering a favorable environment for economic expansion, governments can ensure a stable and growing tax base that supports long-term fiscal sustainability. Therefore, auxiliary hypothesis $H_{1.1}$ can be accepted. Inflation, however, has a negative impact on tax revenues, particularly when the tax system does not adjust for inflation. High inflation can erode the real value of tax revenues and distort economic decision-making. For instance, if tax brackets are not indexed to inflation, taxpayers may be pushed into higher tax brackets without a corresponding increase in real income, leading to bracket creep. This scenario can undermine public trust in the tax system and reduce the efficiency of tax collections. To mitigate the negative effects of inflation, policymakers should consider indexing tax brackets and thresholds to inflation and maintaining a stable monetary environment to keep inflation at manageable levels. It implies that auxiliary hypothesis $H_{1.2}$ can be confirmed. Unemployment also negatively affects tax revenues, as higher unemployment rates result in fewer people earning taxable income and reduced consumer spending, which in turn lowers income and consumption tax collections. This negative relationship highlights the need for policies that promote full employment, such as job creation programs, investment in workforce development, and support for industries that generate significant employment. By reducing unemployment, governments can increase their tax base and ensure a more robust flow of tax revenues. Thus, we can accept auxiliary hypothesis $H_{1.3}$. Government expenditures have a positive effect on tax revenues, particularly when these expenditures are directed towards productive investments that stimulate economic growth. For example, spending on infrastructure, education, and healthcare can enhance the productive capacity of the economy, leading to higher GDP and, consequently, higher tax revenues. However, it is important for governments to balance spending with revenue generation to avoid budget deficits that could lead to unsustainable debt levels. Sound fiscal management requires that public expenditures are efficient and targeted towards areas that yield the highest economic returns. Having in mind that, auxiliary hypothesis $H_{1.4}$ can be accepted. Trade openness positively influences tax revenues by expanding economic activity and integrating the domestic economy into global markets. Open trade policies can lead to increased exports and imports, which in turn boost economic growth and tax revenues. Governments should, therefore, pursue policies that promote trade liberalization while also ensuring that the benefits of trade are widely distributed across the economy. Additionally, enhancing customs efficiency and reducing barriers to trade can further amplify the positive impact of trade openness on tax revenues. Identifying positive influence of trade openness on tax revenues implies the accepting auxiliary hypothesis $H_{1.5}$. The share of industry in the economy also positively impacts tax revenues, particularly in economies where manufacturing and industrial activities are significant contributors to GDP. Therefore, auxiliary hypothesis $H_{1.6}$ can be confirmed. Industries typically generate substantial tax revenues through corporate taxes,

income taxes from employees, and value-added taxes on goods produced. To capitalize on this, governments should create an enabling environment for industrial growth, including providing incentives for manufacturing, investing in industrial infrastructure, and promoting technological innovation. A strong industrial base not only boosts tax revenues but also supports economic resilience and diversification. Selected macroeconomic determinants significantly influence tax revenues in Serbia, which means that the general hypothesis H_1 can be accepted. In conclusion, the interplay between these macroeconomic factors and tax revenue growth provides valuable insights for policymakers aiming to optimize tax collection and support economic development. Policies that stimulate GDP growth, maintain low inflation, reduce unemployment, strategically manage government expenditures, promote trade openness, and support industrial growth are essential for fostering a robust and sustainable tax revenue system. By aligning fiscal policy with these economic indicators, governments can enhance their capacity to fund public services, reduce economic inequalities, and achieve long-term economic stability.

LITERATURE

1. Adedeji, A.A., Oyinola, M.A., & Adeniyi, O. (2023). Public debt, tax and economic growth in Sub-Saharan African countries. *Journal of Social and Economic Development*, 1-67. <https://doi.org/10.1007/s40847-023-00295-4>
2. Akitoby, B., Baum, A., Hackney, C., Harrison, O., Primus, K., & Salins, V. (2020). Tax revenues mobilization episodes in developing countries. *Policy Design and Practice* 3(1), 1-29. <https://doi.org/10.1080/25741292.2019.1685729>
3. Anastasiou, A., Kalligosfyris, C., & Kalamara, E. (2024). Determinants of Tax Revenues Performance in European Countries: A Panel Data Investigation. *International Journal of Public Administration*, 47(4), 227-242. <https://doi.org/10.1080/01900692.2022.2111578>
4. Arodoye, N., Oriakhi, D., & Iyoha, M. (2020). Tax revenue performance in Sub-Saharan Africa countries: Are there empirical evidence for macroeconomic variables? *Oradea Journal of Business and Economics*, 5, 69-81.
5. Atolagbe, S., & Abiodun, A. (2021). Impact of some Macroeconomic Variables on Tax Revenue in Nigeria. *Nigerian Journal of Basic and Applied Science*, 29(2), 17-29. <https://doi.org/10.4314/njbas.v29i2.3>
6. Basheer, M.F., Ahmad, A.A., & Hassan, S.G. (2019). Impact of economic and financial factors on tax revenue: Evidence from the Middle East countries. *Accounting*, 5(2), 53-60.
7. Đurović Todorović, J., Đorđević, M., Mirović, V., Kalaš, B., & Pavlović, N. (2024). Modeling Tax Revenue Determinants: The Case of Visegrad Group Countries. *Economies*, 12(6), 1-15. <https://doi.org/10.3390/economies12060131>
8. Gnanngnon, S.K. (2022). Tax revenues instability and tax revenues in developed and developing countries. *Applied Economic Analysis* 30, 18-37. <https://doi.org/10.1108/AEA-09-2020-0133>
9. International Monetary Fund (IMF). *World Economic Outlook Database*, available online: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2024/april>, accessed on: 16.04. 2024.
10. Kalaš, B., Mirović, V., & Pjanić, M. (2023). The issue of public revenues' determinants in the Republic of Serbia. *BizInfo (Blace) Journal of Economics, Management and Informatics*, 14(1), 53–58. <https://doi.org/10.5937/bizinfo2301053K>
11. Lahiri, K., & Yang, C. (2022). Boosting tax revenues with mixed-frequency data in the aftermath of COVID-19: The case of New York. *International Journal of Forecasting* 38(2), 545-566. <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2021.10.005>
12. Mirović, V., Kalaš, B., Milenković, N., & Andrašić, J. (2023). Different Modelling Approaches of Tax Revenue Performance: The Case of Baltic Countries. *E+M. Ekonomie a Management* 26, 20–32. <https://doi.org/10.15240/tul/001/2023-3-002>
13. Neog, Y., & Gaur, A.K. (2020). Macro-economic determinants of tax revenues in India: an application of dynamic simultaneous equation model. *Economic Policy in Emerging Economies*, 13(1), 13-35. <https://doi.org/10.1504/IJEPPE.2020.106679>
14. Nyarkpoh, M.K., Turkson, D., & Buaka, E.S. (2023). Tax compliance in Ghana: does corruption and trust in the government matter? *SN Social Science* 3, 1-19. <https://doi.org/10.1007/s43545-023-00746-z>
15. Samimi, A.J. (2020). Macroeconomic Variables and Tax Revenues in Iran's Economy. *Journal of Iranian Economic Issues*, 6(2), 255-285. <https://doi.org/10.30465/ce.2020.5421>
16. Saptono, P.B., & Mahmud, G. (2021). Macroeconomic determinants of tax revenue and tax effort in Southeast Asian countries. *Journal of Developing Economies*, 6(2), 253-274. <https://e-journal.unair.ac.id/JDE/index>
17. Shivanda, A.R., & Obwogi, J. (2018). Effect of macroeconomic variables on tax revenue in Kenya. *International Journal of Social Sciences and Information Technology*, 4(11), 33-47.

18. Vusual, A., & Zohrab, P. (2024). Money transfers and tax revenues in post-socialist countries: Evidence from the panel ARDL model. *Regional Science Policy & Practice* 16(5), 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.rspp.2024.100016>
19. World Bank (WB). *World Development Indicators*, available on: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>, accessed on 15.04.2024
20. Yüksel, H., Orhan, M., & Öztunç, H. (2013). Tax Revenue and Main Macroeconomic Indicators in Turkey. *European Journal of Economic and Political Studies*, 6(1), 135-153.

Zbornik radova Konferencije X
Volumen 10/2025, str. 17 - 24
Proceedings of Conference X
Volume 10/2025, pp. 17 - 24

Klasifikacija
Originalni naučni članak
Classification
Original scientific paper

UDK: 502.131.1:338.48(497.11)

PODACI O RADU

Primljen: 03.02.2025.
Dostavljen na recenziju: 01.04.2025.
Prihvaćen: 17.05.2025..
Dostupan: 11.7.2025.

PAPER INFO

Received: 2/3/2025
Sent to revision: 4/1/2025
Accepted: 5/17/2025
Available: 7/11/2025

**ZNAČAJ ZELENIH AKTIVNOSTI ZA RAZVOJ SEOSKIH TURISTIČKIH
DOMAĆINSTAVA U SRBIJI**

**IMPORTANCE OF GREEN ACTIVITIES FOR DEVELOPMENT OF
RURAL TOURIST HOUSEHOLDS IN SERBIA**

Drago Cvijanović¹

Fakultet za hotelijerstvo i turizam u Vrnjačkoj Banji Univerziteta u Kragujevcu,
Srbija

Jovana Davidović²

Fakultet za hotelijerstvo i turizam u Vrnjačkoj Banji Univerziteta u Kragujevcu,
Srbija

Dejan Sekulić³

Fakultet za hotelijerstvo i turizam u Vrnjačkoj Banji Univerziteta u Kragujevcu,
Srbija

APSTRAKT

Ruralna područja Srbije, bogata prirodnim lepotama, kulturnim nasleđem i „zdravim“ zajednicama, predstavljaju pogodnu osnovu za razvoj održivih oblika turizma i aktivnosti koje podržavaju koncept održivosti, odnosno uravnoteženog i dugotrajnog rasta i razvoja. Takozvane zelene aktivnosti doprinose obnavljanju kontakta sa prirodom i vraćanju pravim narodnim vrednostima. Ovaj rad usredsređen je na procenu razvojnog potencijala zelenih turističkih aktivnosti, kroz empirijsko istraživanje sprovedeno na 97 ispitanika, na području istočne Srbije. Osnovni cilj istraživanja je utvrđivanje potencijala za razvoj seoskih turističkih domaćinstava uključivanjem zelenih turističkih aktivnosti u njihovu ponudu. Analiza podataka izvršena je u programu SPSS verzija 26, pri čemu su korišćene metode deskriptivne statistike i korelacione analize. Rezultati istraživanja ukazuju na važnost uključivanja zelenih aktivnosti u ponudu seoskih turističkih domaćinstava u cilju njihovog razvoja, kao i unapređenja ruralnih područja i ruralnih zajednica, što dalje doprinosi ekonomskom rastu.

Ključne riječi: održivi razvoj, turističke aktivnosti, seosko turističko domaćinstvo

ABSTRACT

Rural areas of Serbia, rich in natural beauty, cultural heritage, and "healthy" communities, represent a suitable basis for the development of sustainable forms of tourism and activities that support the concept of sustainability, i.e., balanced and long-term growth and development. The so-called green activities contribute to a reconnection with nature and a return to authentic national values. This paper is focused on the assessment of the development potential of green tourism activities through an empirical research conducted on 97 respondents in the area of Eastern Serbia. The primary aim of the research is to determine the potential for developing rural tourist households by incorporating green tourism activities into their offerings. Data analysis was performed in SPSS version 26, using the methods of descriptive statistics and correlation analysis. Research results indicate the importance of including green activities in the offer of rural tourist households in order to develop them as well as improve rural areas and rural communities, which further contributes to economic growth.

¹ dvcmmv@gmail.com

² jsdavidovic@gmail.com

³ dejan.sekulic@kg.ac.rs

Key words: sustainable development, tourist activities, rural tourist household

UVOD

Integracija poljoprivrede, ruralnog načina života i turizma predstavlja kombinaciju koja pomaže razvoj ruralnih područja. Većina zemalja u svetu promoviše agroturizam sa ciljem održivog ruralnog razvoja (Adamov et al., 2020). Zahvaljujući isticanju važnosti održivog načina života i poslovanja, kao i primera dobre prakse u različitim oblastima, sve više selektivnih oblika turizma odvija se u ruralnim područjima Srbije. Podaci sa platforme E-turista ukazuju na značajan porast broja registrovanih seoskih turističkih domaćinstava, što utiče na povećanje kapaciteta u manje razvijenim sredinama i poslovanje u skladu sa principima održivosti (Davidović et al., 2025).

Navodi se da agroturizam obuhvata kombinaciju poljoprivrednih i turističkih aktivnosti, gde turisti posmatraju ili učestvuju u tradicionalnim poljoprivrednim aktivnostima bez negativnih uticaja na ekosistem ili na produktivnost seoskih domaćinstava (str. 10) (Melović, 2022).

Predmet rada podrazumeva analizu zelenih turističkih aktivnosti u ruralnim područjima, dok se cilj rada ogleda u utvrđivanju potencijala za razvoj seoskih turističkih domaćinstava uključivanjem pomenutih aktivnosti u njihovu ponudu. Istraživanje je sprovedeno na uzorku od 97 ispitanika, pri čemu je za obradu podataka korišćen program za kvantitativnu analizu podataka SPSS verzija 26.

Rad je strukturiran u par povezanih celina. U prvom delu rada dat je pregled literature o istraživanoj temi – održivom turizmu na ruralnom području, agroturizmu i zelenim aktivnostima. Drugi deo rada obuhvata metodologiju istraživanja, dok su u poslednjem delu predstavljeni rezultati istraživanja sa diskusijom.

1. PREGLED LITERATURE

Višedimenzionalni pristupi održivosti široko su prihvaćeni u poljoprivrednim i turističkim okruženjima (Ammirato et al., 2020). Održivost i ruralni turizam su sve više povezani, naglašavajući rastući interes turista da dožive ruralno okruženje i da budu deo društvenog tkiva lokalne zajednice (Sims, 2009).

Ruralno područje definiše se kao sredina sa malom koncentracijom stanovništva, kome je osnovno zanimanje poljoprivreda, koga karakterišu poseban način života, rada, običaji i seoski identitet. Ovakav tip područja omogućava odvijanje ruralnog turizma, koji obuhvata agroturizam na poljoprivrednim gazdinstvima i ostale oblike turizma koji se realizuju na ruralnom prostoru van poljoprivrednih ekonomija (Cvijanović i Ružić, 2017).

Navodi se da je ruralni turizam upravo onaj oblik turizma koji se razvija prema načelima održivog razvoja i na najbolji način valorizuje ruralni prostor, prirodne i kulturne resurse i autohtone tradicionalne elemente (Jelinčić, 2007; Krajinović i dr., 2011), što je nužno ukoliko se želi održati konkurentnost neke turističke destinacije u uslovima globalizacije (Bosnić, 2011). Važni održivi aspekti ruralnog turizma jesu direktan uticaj na očuvanje resursa, očuvanje i povećanje poljoprivrednih gazdinstava i površina, obezbeđivanje dodatnih prihoda lokalnom stanovništvu i mogućnosti zapošljavanja (Franić i Grgić, 2002).

O agroturizmu govori se kao o istovremeno tradicionalnom i modernom obliku turizma utemeljenom na geografskim obeležjima, kulturi, tradiciji i običajima (Franić i Cunj, 2007). Agroturizam može doneti mnoge ekonomske i neekonomske koristi poljoprivrednicima, poljoprivrednim gazdinstvima i lokalnoj zajednici (Barbieri & Streifeneder, 2019). Agroturizam ima potencijal da smanji nesigurnost opstanka poljoprivrednih gazdinstava stvaranjem dodatnog prihoda i mogućnosti za zapošljavanje u ruralnom sektoru (Bacsi & Száltekei, 2022). Muresan i saradnici (2016) istakli su da je agroturizam turistička aktivnost koja povezuje ekonomske, socijalne i ekološke komponente održivog razvoja. Gazdinstva koja razvijaju turističke aktivnosti predstavljaju dodirnu tačku između mreže ruralnih aktera (neprofitne

organizacije, lokalna preduzeća, javne uprave) i turista zainteresovanih za uživanje na ruralnom području (Ammirato et al., 2020).

Agroturizam predstavlja autentičan oblik ruralnog turizma koji omogućava turistima da dožive pravo i autentično seosko iskustvo na poljoprivrednom gazdinstvu, učestvujući u poljoprivrednim aktivnostima, kontaktu sa životinjama i prirodom i uživanjem u hrani proizvedenoj i pripremljenoj na gazdinstvu (Phillip et al., 2010). Različite varijacije date definicije agroturizma prikazane su u Tabeli 1.

Tabela 1: Definicija agroturizma

Definicija	Izvor
„Poseta radnom poljoprivrednom okruženju – gazdinstvu – radi razonode, rekreacije ili u obrazovne svrhe.”	Santeramo & Barbieri, 2017
„Svaka aktivnost u kojoj posetilac gazdinstva ili drugog poljoprivrednog okruženja posmatra seoski pejzaž ili učestvuje u poljoprivrednom procesu u svrhu rekreacije ili razonode.”	Tew & Barbieri, 2012
„Svako poslovanje na gazdinstvu koje se nudi za uživanje i obrazovanje javnosti, za promociju proizvoda gazdinstva i na taj način generisanje dodatnog prihoda na gazdinstvu.”	Karabati et al., 2009
„Turističke aktivnosti malog, porodičnog ili zadružnog porekla, koje u ruralnim područjima razvijaju ljudi zaposleni u poljoprivredi.”	Kizos & Iosifides, 2007
„Specifičan tip seoskog turizma u kojem kuća za smeštaj mora biti integrisana u poljoprivredno gazdinstvo, u kojoj živi vlasnik, omogućavajući posetiocima da učestvuju u poljoprivrednim ili komplementarnim aktivnostima na imanju.”	Marques, 2006

Izvor: (Ammirato et al., 2020: 3/18)

Na nivou poljoprivrednog gazdinstva agroturizam je povezan sa njegovim okruženjem, poljoprivredom i lokalnim zanatstvom (Veljković & Bročić, 2017). Jeničić (2007) ukazuje da je agroturizam najznačajniji oblik ruralnog turizma. Osim toga, agroturizam je u turističkoj literaturi tema koja je u centru svetskih istraživanja (Flanigan et al., 2014; Merciu & Teodorescu, 2023).

Osnovu odvijanja agroturizma predstavlja seosko turističko domaćinstvo koje se može definisati kao objekat ili grupa objekata u kojem se pružaju usluge smeštaja, ishrane i pića, koji se nalazi u ruralnom okruženju sa elementima lokalnog obeležja i nasleđa („Sl. glasnik RS” br. 48/2012 i 58/2016, član 12).

Ponuda ruralnog turizma u Srbiji predstavlja se objektima i kapacitetima za pružanje ugostiteljskih usluga, te vrstama usluga i proizvodima koji se nude i prodaju ruralnim turistima. Osim smeštaja i ishrane, u ponudu ruralnog turizma mogu se ubrojiti raznovrsne jednodnevne aktivnosti (Cvijanović & Ružić, 2017).

Motivacija u sektoru turizma je skup faktora koji objašnjavaju zašto turisti žele da posete određenu destinaciju, kupe proizvod, plate uslugu ili budu uključeni u željenu aktivnost (Horner & Swarbrooke, 2016; Park & Yoon, 2009; Demirović et al. 2019). Demirović i saradnici (2019) navode brojne aktivnosti od značaja na ruralnoj destinaciji, poput: doživljavanja lokalne kulture i načina života, poljoprivrednog iskustva (poseta farmama, voćnjacima, rad u polju), posete poljoprivrednim pijacama, degustacije lokalne hrane i/ili pića, razgledanja prelepog pejzaža, posmatranja divljih životinja (uključujući posmatranje ptica), pešačenja, doživljavanja avanturističkih aktivnosti (planinarenje, brdski biciklizam, itd.), učešća u vodenim sportovima (kajak, kanu, jedrenje, itd.), prisustvovanja lokalnim festivalima ili događajima i druge (str. 33).

Održivi proizvodi i usluge u turizmu, svojim ekološkim i društvenim varijablama, imaju jak uticaj na vrednost i ukupno zadovoljstvo turista (Torres-Sovero et al., 2012). Ovde je moguće svrstati i turističke aktivnosti održivog karaktera. Autori Homburg i Giering (2001) navode da je zadovoljstvo povezano sa procenom usluge i turističkim iskustvom. Zadovoljstvo ruralnih turista proizvodima i uslugama koje agroturizam nudi pozitivno utiče na njihove buduće namere (Christou et al., 2009).

2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Instrument istraživanja osmišljen je na osnovu identifikovanih aktivnosti na ruralnoj destinaciji u postojećoj naučnoj literaturi (Demirović et al. 2019; Cvijanović i Ružić, 2017). Izdvojeno je 10 zelenih aktivnosti kako bi se ispitala njihova važnost u razvoju seoskih turističkih domaćinstava u Srbiji. Odgovori su mereni na Likertovoj skali od 5 tačaka, gde je 1 predstavljalo nimalo važno, a 5 veoma važno. Većina ispitanika nalazila se na području istočne Srbije. Istraživanje je sprovedeno tokom meseca jula 2024. godine.

Na početku je definisano istraživačko pitanje koje glasi: *Da li ponuda zelenih turističkih aktivnosti utiče na razvoj seoskih turističkih domaćinstava u Srbiji?*

Podaci dobijeni istraživanjem analizirani su korišćenjem programa za kvantitativnu analizu podataka SPSS verzija 26. Metode korišćene u radu su: deskriptivna statistika radi predstavljanja karakteristika uzorka i stavova ispitanika o navedenim tvrdnjama, kroz tabelarno prikazivanje podataka, i metod korelacione analize i ocene pouzdanosti, sa ciljem utvrđivanja postojanja veze između ponude zelenih turističkih aktivnosti i razvoja seoskih turističkih domaćinstava.

3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Tabela 2 prikazuje detalje vezane za demografske varijable ispitanika i njihove karakteristike. Od 109 pristiglih odgovora, 97 njih je dalje analizirano. Veći broj ispitanika čine žene (56), a 38 ispitanika je u starosnoj grupi od 31-40 godina. Gotovo polovina ispitanika ima završene master/magistarske studije (42), a 64 njih je u radnom odnosu. Mesečna primanja između 501 i 700 evra ima 53 ispitanika.

Tabela 2: Karakteristike ispitanika

Karakteristike ispitanika		
Pol	Muški	41
	Ženski	56
Godine starosti	18-30	19
	31-40	38
	41-60	22
	>60	18
Obrazovanje	Osnovna škola	0
	Srednja škola	17
	Viša/Visoka škola	34
	Master/Magistar	42
	Doktorske studije	4
Radni status	Student	11
	Nezaposlen/a	6
	Puno radno vreme	62
	Skraćeno radno vreme	2
	Penzioner/ka	16
Lični prihod (EUR)	< 300 EUR	3
	301 – 500 EUR	12
	501 – 700 EUR	53
	701 – 1000 EUR	5
	>1000 EUR	2
	Ne želim da se izjasnim	22
Ruralni turista	Da	97
	Ne	12

Izvor: (Autori)

Deskriptivna statistika ispitanih zelenih aktivnosti prikazana je u okviru Tabele 3.

Tabela 3: Deskriptivna statistika

R.b.	Zelene aktivnosti	Aritmet. sredina	Std. devijacija
1	Doživljavanje lokalne kulture i načina života	4,12	0,794
2	Poljoprivredna iskustva (poseta farmama, voćnjacima, posmatranje i/ili rad u polju)	3,61	0,985
3	Poseta poljoprivrednim pijacama	4,01	0,823
4	Degustacija lokalne hrane i/ili pića	4,57	0,498
5	Razgledanje pejzaža	3,92	0,745
6	Posmatranje divljih životinja (uključujući posmatranje ptica)	3,67	0,760
7	Avanturističke aktivnosti (pešačenje, planinarenje, brdski biciklizam, penjanje)	4,48	0,523
8	Vodeni sportovi (kajak, kanu, jedrenje)	3,92	0,825
9	Vazdušni sportovi (letenje zmajem, padobranstvo)	4,33	0,718
10	Prisustvovanje lokalnim festivalima	4,40	0,623

Izvor: (Autori)

Degustacija lokalne hrane i/ili pića odlikuje se najvišom prosečnom ocenom 4,57, pri čemu se ova aktivnost smatra veoma važnom u ponudi seoskih turističkih domaćinstava, dok je najmanjom prosečnom ocenom ocenjena aktivnost poljoprivredna iskustva, 3,61. Avanturističke aktivnosti poput pešačenja, planinarenja, biciklizma i slično, takođe su ocenjene visokom prosečnom ocenom 4,48. Sve navedene zelene aktivnosti imaju prosečnu ocenu veću od 3, čime se može zaključiti da ruralni turisti imaju razvijenu svest o značaju održivog rasta i razvoja.

Utvrdjivanje postojanja veze između ponude zelenih aktivnosti i razvoja seoskih turističkih domaćinstava uključivanjem istih u njihovu ponudu izvršeno je uz pomoć korelacione analize (Tabela 4). Pouzdanost i konzistentnost tvrdnji merena je preko Cronbach's Alpha koeficijenta, koji iznosi 0,740, što ukazuje na adekvatnu pouzdanost i konzistentnost ($>0,7$; $<0,95$) (Hair et al., 2019).

Tabela 4: Korelaciona analiza

Varijable	Ponuda zelenih aktivnosti	Razvoj STD*
Ponuda zelenih aktivnosti	1	0,587**
Razvoj STD*	0,587**	1

*STD – seosko turističko domaćinstvo

**Korelacija je statistički značajna na nivou 0,01.

Izvor: (Autori)

Rezultati korelacione analize pokazuju visok stepen korelacije između ponude zelenih aktivnosti i razvoja seoskih turističkih domaćinstava (0,587), što značajno može uticati na unapređenje agroturizma zasnovanom na konceptu održivosti ($>0,5$) (Manasijević, 2011; Gogtay & Thatte, 2017).

4. DISKUSIJA

Sprovedenim istraživanjem utvrđeno je visoko interesovanje ruralnih turista za aktivnostima kao što su gastronomski doživljaji, upoznavanje lokalne kulture i tradicije, avanturističke aktivnosti poput pešačenja, planinarenja ili biciklizma u prirodnom području, različite vrste sportova, poseta lokalnim manifestacijama. Nešto slabije interesovanje vlada za aktivnostima povezanim sa poljoprivredom, odnosno učestvovanjem u poljoprivrednim poslovima, ali i aktivnostima poput posmatranja pejzaža i

divljih životinja. Odgovarajućom marketing strategijom ovaj niže ocenjen segment mogao bi biti dodatno aktiviran.

Još jedno od zapažanja jeste interesovanje za aktivnim odmorom u ruralnim područjima, pored, kako navode Demirović i saradnici (2019), pasivnog odmora na selu gde se turisti mogu odvojiti od svakodnevnog stresnog života i fokusirati se na pronalaženje mira.

Istraživanje je dalo pozitivan rezultat i u pogledu povezanosti ponude zelenih turističkih aktivnosti i razvoja seoskih turističkih domaćinstava, čime je utvrđen potencijalni uticaj datih aktivnosti u razvoju agroturizma i potvrđeno istraživačko pitanje.

ZAKLJUČAK

Pored rastuće potrebe i želje turista za putovanjem u ruralnom okruženju, dostupna ponuda zelenih aktivnosti takođe može stvoriti interesovanje za putovanjem i obilaskom ruralnih područja, što bi doprinelo ekonomskom, socijalnom i ekološkom razvoju istih.

Istraživanjem su analizirane zelene turističke aktivnosti i njihova uloga u privlačenju ruralnih turista na selo i time njihovog doprinosa razvoju seoskih turističkih domaćinstava. Posebno izdvojene aktivnosti vezane su za gastronomiju, kulturu i sportove. Poljoprivredne aktivnosti okarakterisane su važnim, međutim ne može se reći da u velikoj meri izazivaju interesovanje turista. Ponuda aktivnosti u okviru domaćinstava smatra se važnom komponentom, posebno kada se govori o pitanju konkurentske prednosti i ekonomskog razvoja.

Jedno od ograničenja istraživanja može biti broj ispitanika i opseg područja istraživanja. Preporuka za buduća istraživanja ogleda se u povećanju broja ispitanika i uključivanje seoskih turističkih domaćinstava u istraživanje. Bilo bi korisno pokriti širu teritoriju Srbije kako bi se videlo da li ima razlike u preferencijama među ruralnim turistima za navedenim zelenim aktivnostima.

Rezultati datog istraživanja značajni su i relevantni za različite aktere u turističkoj delatnosti. Seoska turistička domaćinstva mogu uključivanjem datih aktivnosti u svoju ponudu unaprediti poslovanje, dok druge zainteresovane strane i donosioci odluka/politike pružanjem različitih vidova podrške domaćinstvima mogu uticati na razvoj agroturizma i ruralnih područja.

PRIZNANJE

Ovo istraživanje je podržalo Ministarstvo nauke, tehnološkog razvoja i inovacija Republike Srbije Odlukom o finansiranju naučnoistraživačkog rada nastavnog osoblja i istraživača na akreditovanim visokoškolskim ustanovama u 2024. godini (br. 451-03-65/2024-03/200375 od 5. februara 2024. godine).

LITERATURA

1. Adamov, T., Ciolac, R., Iancu, T., Brad, I., Peț, E., Popescu, G., & Șmuleac, L. (2020). Sustainability of agritourism activity. Initiatives and challenges in Romanian mountain rural regions. *Sustainability*, 12(6), 2502. <https://doi.org/10.3390/su12062502>
2. Ammirato, S., Felicetti, A. M., Raso, C., Pansera, B. A., & Violi, A. (2020). Agritourism and sustainability: What we can learn from a systematic literature review. *Sustainability*, 12(22), 9575. <https://doi.org/10.3390/su12229575>
3. Barbieri, C., & Streifeneder, T. (2019). Agritourism advances around the globe: A commentary from the editors. *Open Agriculture*, 4(1), 712 – 714. <https://doi.org/10.1515/opag-2019-0068>
4. Bacsı, Z., & Száltekei, P. (2022). Farm profitability and agritourism in the EU – Does size matter?. *Deturope*, 14(2), 153 – 172. <http://dx.doi.org/10.32725/det.2022.018>

5. Bosnić, I. (2011). Agroturizam u globalizacijskim procesima. *Praktični menadžment*, 2(2), 103 – 111.
6. Christou, P., Lashley, C., & Saveriades, A. (2009). The World of Agritourists: A Psychological Perspective. *Tourismos: An International Multidisciplinary Journal of Tourism*, 4(4), 241 – 257. <https://doi.org/10.26215/tourismos.v4i4.149>
7. Cvijanović, D., i Ružič, P. (2017). *Ruralni turizam*. Univerzitet u Kragujevcu, Fakultet za hotelijerstvo i turizam u Vrnjačkoj Banji.
8. Davidović, J., Pantović, D., & Babović, T. (2025). Evaluating sustainable practices in rural tourist households: A study from the Republic of Serbia. *VIII International Scientific Conference on Contemporary Issues in Economics, Business and Management „EBM2024“*, 231 – 238.
9. Demirović, D., Berjan, S., Milentijević, N., El Bilali, H., & Syromiatnikova, Y. A. (2019). Exploration of tourist motivation and preferred activities in rural areas. *Journal of the Geographical Institute "Jovan Cvijić" SASA*, 69(1), 29 – 37. <http://dx.doi.org/10.2298/IJGI1901029D>
10. Flanigan, S., Blackstock, K., & Hunter, C. (2014). Agritourism from the perspective of providers and visitors: A typology-based study. *Tourism Management*, 40, 394 – 405. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2013.07.004>
11. Franić, R., i Cunj, L. (2007). Društveno-gospodarski preduvjeti razvitka agroturizma u Zagrebačkoj županiji. *Agronomski glasnik*, 69(5), 381 – 400.
12. Franić, D., i Grgić, Z. (2002). Agroturizam na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu u Hrvatskoj – Pretpostavke i izgledi razvitka – Studija slučaja. *Agriculturae Conspectus Scientificus*, 67(3), 131 – 141.
13. Gogtay, N. J., & Thatte, U. M. (2017). Principles of correlation analysis. *Journal of the Association of Physicians of India*, 65(3), 78 – 81.
14. Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2 – 24. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>
15. Homburg, C., & Giering, A. (2001). Personal characteristics as moderators of the relationship between customer satisfaction and loyalty: An empirical analysis. *Psychology & Marketing*, 18(1), 43 – 66. [https://doi.org/10.1002/1520-6793\(200101\)18:1%3C43::AID-MAR3%3E3.0.CO;2-I](https://doi.org/10.1002/1520-6793(200101)18:1%3C43::AID-MAR3%3E3.0.CO;2-I)
16. Horner, S., & Swarbrooke, J. (2016). *Consumer Behaviour in Tourism*. Abingdon, UK; New York, NY: Routledge.
17. Jelinčić, D. A. (2007). Agroturizam u europskom kontekstu. *Studia ethnologica Croatica*, 19(1), 269 – 289.
18. Karabati, S., Dogan, E., Pinar, M., & Celik, L. M. (2009). Socio-economic effects of agri-tourism on local communities in Turkey: The case of Aglasun. *International Journal of Hospitality & Tourism Administration*, 10(2), 129 – 142. <https://doi.org/10.1080/15256480902851032>
19. Kizos, T., & Iosifides, T. (2007). The contradictions of agrotourism development in Greece: evidence from three case studies. *South European Society & Politics*, 12(1), 59 – 77. <http://dx.doi.org/10.1080/13608740601155443>
20. Krajnović, A., Čičin-Šain, D., i Predovan, M. (2011). Strateško upravljanje razvojem ruralnog turizma – problemi i smjernice. *Oeconomica Jadertina*, 1(1), 30 – 45. <http://dx.doi.org/10.15291/oec.197>
21. Manasijević, D. (2011). *Statistička analiza u SPSS programu*. Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru.
22. Marques, H. (2006). Searching for complementarities between agriculture and tourism – the demarcated wine-producing regions of northern Portugal. *Tourism economics*, 12(1), 147 – 155. <https://doi.org/10.5367/000000006776387141>
23. Melović, M. (2022). Agritourism in Montenegro – Empirical research in the fuction of strategic development. *Hotel and Tourism Management*, 10(1), 9 – 24. <http://dx.doi.org/10.5937/menhottur2201009M>
24. Merciu, F. C., & Teodorescu, C. (2023). Agricultural Citizen Science and Sustainable Regional Development. *Agriculture*, 13(6), 1180. <https://doi.org/10.3390/agriculture13061180>
25. Muresan, I. C., Oroian, C. F., Harun, R., Arion, F. H., Porutiu, A., Chiciudean, G. O., Todea, A., & Lile, R. (2016). Local residents' attitude toward sustainable rural tourism development. *Sustainability*, 8(1), 100. <https://doi.org/10.3390/su8010100>
26. Park, D.-B., & Yoon, Y.-S. (2009). Segmentation by motivation in rural tourism: A Korean case study. *Tourism Management*, 30(1), 99 – 108. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2008.03.011>
27. Phillip, S., Hunter, C., & Blackstock, K. (2010). A typology for defining agritourism. *Tourism management*, 31(6), 754 – 758. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2009.08.001>

28. Pravilnik o uslovima i načinu obavljanja ugostiteljske delatnosti, načinu pružanja ugostiteljskih usluga, razvrstavanju ugostiteljskih objekata i minimalno tehničkim uslovima za uređenje i opremanje ugostiteljskih objekata („Sl. glasnik RS” br. 48/2012 i 58/2016).
29. Santeramo, F. G., & Barbieri, C. (2017). On the demand for agritourism: A cursory review of methodologies and practice. *Tourism planning & development*, 14(1), 139 – 148. <https://doi.org/10.1080/21568316.2015.1137968>
30. Sims, R. (2009). Food, place and authenticity: local food and the sustainable tourism experience. *Journal of sustainable tourism*, 17(3), 321 – 336. <https://doi.org/10.1080/09669580802359293>
31. Tew, C., & Barbieri, C. (2012). The perceived benefits of agritourism: The provider's perspective. *Tourism management*, 33(1), 215 – 224. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2011.02.005>
32. Torres-Sovero, C., González, J. A., Martín-López, B., & Kirkby, C. A. (2012). Social-ecological factors influencing tourist satisfaction in three ecotourism lodges in the southeastern Peruvian Amazon. *Tourism Management*, 33(3), 545 – 552. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2011.06.008>
33. Veljković, B., & Bročić, Z. (2017). Agritourism and rural development. *TISC – Tourism International Scientific Conference Vrnjačka Banja*, 2(2), 480 – 499.

Zbornik radova Konferencije X
Volumen 10/2025, str. 25 - 32
Proceedings of Conference X
Volume 10/2025, pp. 25 - 32

Klasifikacija
Originalni naučni članak
Classification
Original scientific paper

UDK: 338.48:005.6(497.11FRUŠKA GORA)

PODACI O RADU

Primljen: 03.02.2025.
Dostavljen na recenziju: 19.03.2025.
Prihvaćen: 20.3.2025.
Dostupan: 11.7.2025.

PAPER INFO

Received: 2/3/2025
Sent to revision: 3/19/2025
Accepted: 3/20/2025
Available: 7/11/2025

**ZADOVOLJSTVO TURISTA TURISTIČKOM PONUDOM FRUŠKE
GORE KAO TURISTIČKE DESTINACIJE**

**TOURIST SATISFACTION WITH THE TOURISM OFFER OF FRUŠKA
GORA AS A TOURIST DESTINATION**

Dušica Cvijanović¹

Fakultet za hotelijerstvo i turizam u Vrnjačkoj Banji, Univerzitet u Kragujevcu,
Srbija

Radomir Jovanović²

Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Prištini, Srbija

Miloš Bajagić³

Fakultet za hotelijerstvo i turizam u Vrnjačkoj Banji, Univerzitet u Kragujevcu,
Srbija

APSTRAKT

Brendiranje je značajno, ne samo da ostavi utisak na kupce ili korisnike već i da ih informiše šta mogu da očekuju. Brendiranje destinacije nije samo deo marketinške strategije, to je zapravo osnova koja stvara pozitivnu sliku svakog mesta. Destinacijski brend se zasniva na turističkim zajednicama i marketinškim organizacijama da identifikuju najbolje prednosti svoje destinacije kako bi se pozvali na određene vrednosti, kulture i sveobuhvatni način razmišljanja koji ljudi doživljavaju kada posećuju određeno mesto. Predmet rada je analiza zadovoljstva turista o Fruškoj gori kao turističkoj destinaciji. Cilj rada je ispitati turiste u vezi sa njihovom percepcijom kvaliteta, zadovoljstva, lojalnosti i imidžu kao elementima brendiranja turističke destinacije kao što je Fruška gora. U radu je sprovedeno empirijsko istraživanje na bazi online anketnog upitnika. Statističke metode korišćene za obradu i analizu podataka u radu su deskriptivna statistika, analiza pouzdanosti i analiza korelacije. Odgovori 57 ispitanika su analizirani putem statističkog programa IBM SPSS Statistics 26.0. Rezulati istraživanja pokazuju da nivo lojalnosti poseta Fruškoj gori zavisi od broja poseta. Takođe, dobijeni rezultati ukazuju na jaku korelaciju između zadovoljstva i lojalnosti, kao i kvaliteta i imidža Fruške gore kao turističke destinacije.

Ključne riječi: destinacija, zadovoljstvo, imidž, brendiranje, Fruška gora

ABSTRACT

Branding is significant not only for leaving an impression on customers or users but also for informing them about what they can expect. Destination branding is not merely a part of a marketing strategy; it is, in fact, a foundation that creates a positive image of each place. A destination brand relies on tourism communities and marketing organizations to identify the best advantages of their destination in order to appeal to specific values, cultures, and an overarching mindset that people experience when visiting a place. The subject of this paper is the analysis of tourist satisfaction with Fruška Gora as a tourist destination. The aim of the study is to examine tourists regarding their perception of quality, satisfaction, loyalty, and image as elements of destination branding, with Fruška gora as an example. An empirical study was conducted based on an online survey questionnaire. Statistical methods used for data processing and analysis in this paper include descriptive statistics, reliability analysis, and correlation analysis. The responses of 57 participants were analyzed using the IBM SPSS Statistics 26.0 software. The results

¹ *dusicanikolic14@gmail.com*

² *radomir.jovanovic@pr.ac.rs*

³ *bajagicm87@gmail.com*

show that the level of loyalty to visiting Fruška gora depends on the number of visits. Additionally, the results indicate a strong correlation between satisfaction and loyalty, as well as between the quality and image of Fruška gora as a tourist destination.

Key words: destination, satisfaction, image, branding, Fruška Gora

UVOD

Turizam, kao izuzetno dinamičan i progresivan sektor, donosi nove kategorije i oblike turističkih aranžmana i načina organizovanja putovanja. U skladu sa tim, ekonomski subjekti koji deluju u ovoj oblasti moraju da prilagode svoju međunarodnu organizaciju. Neophodno je uvođenje inovacija u strateško upravljanje, kao i modifikovanje marketing miksa u skladu sa zahtevima tržišta i definisanjem brenda destinacije. Brendovi u savremenom poslovanju predstavljaju ključni izvor vrednosti za potrošače. Osim značaja brendova preduzeća i kompanija, sve više se prepoznaje i važnost brendova područja i destinacija, kao što su gradovi, regije i države. Brendovi destinacija imaju poseban uticaj na stvaranje vrednosti za turiste i igraju ključnu ulogu u njihovom privlačenju. Razumevanje procesa brendiranja, kao i dimenzija i elemenata koji čine brend destinacije, od suštinskog je značaja za identifikaciju načina na koje brendovi doprinose povećanju vrednosti. Svetska turistička organizacija (*World Tourist Organization* – WTO) definiše održivi turizam kao pristup koji istovremeno zadovoljava potrebe turista i turističkih destinacija, dok istovremeno štiti i unapređuje mogućnosti za turizam u korist budućih generacija. Održivi turizam nastoji da ispuni potrebe savremenih turista i lokalnih zajednica domaćina, a istovremeno osigurava očuvanje i povećanje razvojnih potencijala destinacija (Bramwell et al., 1998). Brendovi su postali integralni deo naših života i predstavljaju ključnu tačku u formulisanju korporativnih strategija, što sve više dovodi do uspostavljanja novog pravca usmerenog ka brendovskoj orijentaciji (Khan, 2009). Mnogi istraživači su se bavili temom brendiranja turističkih destinacija (Almeyda-Ibáñez & George, 2017; Perić & Mandarić, 2019; Chen & Wu, 2022). Brendiranje kao proces uspostavlja vezu između identiteta i imidža kojima raspolaže turistička destinacija. Brend omogućava identifikaciju turističke destinacije i čini je prepoznatljivom, dok se imidž odnosi na stvarnu percepciju prihvatljivosti destinacije i način na koji javnost doživljava njenu atraktivnost. Brendiranje se fokusira na postizanje određenih ciljeva, kao što su: povećanje informisanosti o destinaciji, privlačenje naklonosti turističke populacije kroz originalnu turističku ponudu, isticanje specifičnosti i atraktivnosti destinacije u odnosu na konkurenciju, pozicioniranje destinacije kao konkurentne na turističkom tržištu, postizanje šire medijske pokrivenosti. Brendiranje destinacije pokreću tri glavna faktora koji predstavljaju osnovu brenda destinacije: reputacija, identitet i percepcija. Objekat brendiranja može biti različit, od civilno izgrađenih područja, preko sela, gradova, regiona, do države. Zajedničko je da je to mesto (područje) koje privlači posetioce da u njemu privremeno ožijevaju iz turističkih razloga, a uobičajeni naziv za takvo mesto je destinacija.

Područje ovog istraživanja je Fruška gora. Kako se Fruška gora, kao usamljena u Vojvodini, smatra neistraženim izvorom uživanja i blagodeti, važno je istaknuti njene komparativne prednosti i diferencijacije od drugih konkurentskih destinacija na turističkom tržištu. Predmet rada je analiza stavova turista o Fruškoj gori kao turističkoj destinaciji. Cilj rada je ispitati percepciju turista u vezi sa kvalitetom, zadovoljstvom, lojalnošću i imidžom kao elementima brendiranja Fruške gore. Veljković (2010) ističe da je cilj da ljudi postanu svesni određene lokacije i razvijaju pozitivne asocijacije vezane za nju, kao i da žele da je posete.

Kvalitet destinacije podrazumeva da se kvalitet odnosi na percepciju turista i sposobnost destinacije da ispuni njihova očekivanja. Generalno, brend je garancija kvaliteta, čime se povećava poverenje potrošača da će njihova očekivanja biti ispunjena, ili čak premašena (Gordin et al., 2016). „Brendovi predstavljaju svojevrsnu garanciju da će proizvodi i/ili usluge ispuniti očekivanja potrošača u pogledu performansi proizvoda. Pored toga što predstavlja garanciju „kvaliteta brend predstavlja i statusni simbol u smislu imidža i značenja koje ima za potrošače koji koriste proizvod. Ova dimenzija brenda znatno utiče na zadovoljenje potreba psihološkog karaktera potrošača“ (Keller et al., 2008). Aaker (1991) kvalitet definiše kao ukupnu percepciju kupaca o kvalitetu proizvoda ili usluga u poređenju sa ponudom konkurenata.

U pogledu zadovoljstva brendom, prema Zhou et al. (2022) brend se odnosi se na unutrašnju emocionalnu procenu ili sreću potrošača vezanu za određeni brend. Autori Zrnić et al. (2022) smatraju da je zadovoljstvo potrošača ključ za zadržavanje postojećih klijenata i privlačenje novih. Batey (2008) opisuje brend kao asocijacije koje se odnose na attribute, koristi i vrednosti. Autori Hassan i Salem (2022) navode da je zadovoljstvo kupaca važna oblast istraživanja u studijama ponašanja. Zadovoljstvo se može postići kada su potrebe i preferencije kupaca adekvatno ispunjene i postavljene kao prioritet poslovanja kompanije (Khudhair & Nor, 2019). Prema Ghafari et al. (2017) zadovoljstvo brendom destinacije značajno utiče na lojalnost brendu destinacije.

Lojalnost se opisuje kao stepen u kojem se potrošač obavezuje da će ponovo kupiti brend, odnosno lojalnost prema brendu je mera privrženosti kupca (Oliver, 1999). Lojalnost omogućuje menadžerima da se koncentrišu na glavne uticajne faktore koji dovode do ponovnih kupovina ili poseta kupaca (Chen & Wu, 2022). Satisfakcija potrošača se može tumačiti kao stepen u kojem su želje i potrebe potrošača u vezi proizvoda/usluga ili drugih relacija sa određenim preduzećem, u skladu sa očekivanjima ili prevazilaze ista, čime je zagarantovana sigurna kupovina (Usta, 2014).

Najprostije rečeno imidž je naš lični „izlog u butiku“. Predstavlja „ono nešto“ što želimo da „prodamo“ onima kojima se obraćamo. Važan aspekt brenda je njegov imidž u javnosti. Imidž brenda odražava način percepcije proizvoda/usluga brenda od strane potrošača. Percepcija brenda manifestovana je u formi asocijacija, koje potrošači imaju kada im se pomene ili pred njih postavi odgovarajući brend i utiču na formiranje imidža doprinosi jačanju njegovog imidža, što ima pozitivne efekte na satisfakciju i lojalnost potrošača (Vasilić, 2018). Koncept identiteta brenda zasniva se na teoriji društvenog identiteta, koja se uglavnom odnosi na prepoznavanje proizvoda ili usluga brenda od strane potrošača i koncepta vrednosti i orijentacije koja stoji iza brenda. Prema istraživanju Milman i Pizam (1995) su otkrili da je bolja upoznatost sa destinacijom rezultat pozitivnija slika destinacije, veća interesovanja i veća verovatnoća da je ponovo posete.

1. MATERIJAL I METOD

Predmet rada je analiza stavova turista o Fruškoj gori kao turističkoj destinaciji. Cilj rada je ispitati turiste u vezi sa njihovom percepcijom o prepoznatljivosti, kvalitetu, zadovoljstvu, lojalnosti i imidžu kao elementima brendiranja Fruške gore. Od posebne važnosti je analiza međusobne povezanosti, i uticaja među pomenutim varijablama u funkciji brendiranja Fruške gore kao turističke destinacije. Na osnovu postavljenog predmeta i cilja istraživanja formirane su sledeće istraživačke hipoteze:

- **H1:** Nivo lojalnosti posetilaca Fruške gore varira u zavisnosti od broja poseta.
- **H2:** Postoji statistički značajna i jaka korelacija između zadovoljstva i lojalnosti prema Fruškoj gori kao turističkoj destinaciji.
- **H3:** Postoji statistički značajna i jaka korelacija između kvaliteta i imidža Fruške gore kao turističke destinacije.

U radu je sprovedeno empirijsko istraživanje na bazi anonimnog anketnog upitnika. Upitnik je distribuiran online putem Facebook i Instagram naloga. Pitanja su formulisana i prilagođena po uzoru na prethodno istraživanje autora Perić i Mandarić (2019), koji su se u svom istraživanju bavili analizom izazova brendiranja Prolom Banje kao destinacije zdravstvenog turizma na osnovu ispitivanja percepcije Prolom Banje u svesti turista. Pored navedenog za potrebe rada, tvrdnje u istraživanju su proširene na osnovu rada autora Aziz i Friedman (2012), koji se u svojoj studiji bave ispitivanjem percepcije posetilaca Turske u pogledu brendiranja Turske kao turističke destinacije i autora Ghafari et al. (2017) koji su se u svom radu bavili istraživanjem specifičnih dimenzija destinacije, vrednošću brenda, njihovim međusobnim vezama i predlogu modela razvoja vrednosti brenda turističkih destinacija. Anketni upitnik se sastoji od tri dela. Prvi deo upitnika se odnosi na socio-demografske karakteristike ispitanika. Drugi deo upitnika se odnosi na karakteristike ispitanika na osnovu boravka na Fruškoj gori. Treći deo se odnosi na varijable: svest, kvalitet, zadovoljstvo, lojalnost i imidž. U popunjavanju online anketnog upitnika, učestovalo je ukupno 80

ispitanika, koji su ispunili uslov za popunjavanje online ankete (uslov: da je ispitanik posetio/la Frušku goru). Statistička metoda, korišćene za obradu i analizu podataka u radu su deskriptivna statistika, analiza pouzdanosti i analiza korelacije u okviru statističkog programa IBM SPSS Statistics 26.0. Odgovori 80 ispitanika su analizirani i prikazani u nastavku rada.

2. REZULTATI

Osnovni uslov za učestvovanje u anketi je da je ispitanik posetio Frušku goru. Kontrolno pitanje glasilo je *Da li ste posetili Frušku goru?*, pri čemu je 80 ispitanika dalo potvrđan odgovor i samo njihovi odgovori su analizirani. U tabeli 2 prikazane su socio-demografske karakteristike ispitanika

Tabela 1. Socio-demografske karakteristike ispitanika

Varijable		Frequency	Percentage	M	SD
Pol	Muški	22	27,5	1,73	0,449
	Ženski	58	72,5		
Obrazovanje	Srednja škola	16	20,0	3,15	0,731
	Fakultet/Visoko obrazovanje	36	45,0		
	Master/Doktor nauka	28	35,0		
Godine starosti	Manje od 20	5	6,3	3,08	1,357
	21-30	34	42,5		
	31-40	9	11,3		
	41-50	17	21,3		
	51-60	12	15,0		
	Preko 60	3	3,8		
Da li ste posetili Frušku goru?		80	100,0	1,00	0,000

Izvor: (Obrada autora na osnovu SPSS 26)

U istraživanju je učestvovalo 72,5% osoba ženskog pola i 27,5% osoba muškog pola. Najveći deo - 45% ispitanika ima završeni Fakultet ili Visoko obrazovanje, dok najmanji deo ispitanika ima završenu srednju školu – 20%. U pogledu godina starosti najveći deo ispitanika (42,5%) pripada starosnoj grupi 21-30 godina, dok najmanji broj ispitanika (3,8%) ima preko 60 godina. U tabeli 3 su prikazane karakteristike ispitanika na osnovu boravka u Fruškoj gori.

Tabela 2: Karakteristike ispitanika na osnovu boravka na Fruškoj gori

1	Frequency	Percentage	M	SD
Osnovni motiv Vašeg boravka je bio?	Odmor i relaksacija	27	33,8	3,10
	Upoznavanje prirodnih predela	9	11,3	
	Zdravstveni motiv	5	6,3	
	Kulturni motiv	7	8,8	
	Ostalo (poslovno putovanje, poseta rođacima i prijateljima, obrazovanje i sl.)	32	40,0	
Koliko puta ste posetili Frušku Goru?	Jednom	5	6,3	3,49
	Dva puta	6	7,5	
	Tri puta	14	17,5	
	Više od tri puta	55	68,8	
1-3	16	20,0		

Koliko noći ste boravili u Fruškoj Gori?	4-8	19	23,8		
	9-15	11	13,8	3,1	1,56
	16-21	8	10,0	1	7
	Preko 21	26	32,5		

Izvor: (Obrada autora na osnovu SPSS 26)

Drugi deo upitnika odnosi se na karakteristike ispitanika na osnovu boravka u Fruškoj gori. Na pitanje *Osnovni motiv Vašeg boravka je bio?* motiv najvećeg broja ispitanika (40%) bio je poslovno putovanje, poseta rođacima i prijateljima, obrazovanje i slično (ostalo), kao i odmor i relaksacija (33,8%). Na pitanje *Koliko puta ste posetili Frušku goru?*, najveći broj ispitanika je Frušku goru posetilo više od tri puta (68,8%), dok je najmanji broj ispitanika Frušku goru posetilo jednom (6,3%). Sledeće pitanje glasillo je *Koliko noći ste boravili u Fruškoj gori?*, većina ispitanika (32%) je u Fruškoj gori boravilo preko 21 dan, dok je najmanji broj ispitanika u Fruškoj gori boravio između 16-21 dan (10%) (Tabela 2).

U tabeli 3 prikazana je deskriptivna statistička analiza za varijablu *Lojalnost*.

Tabela 3: Deskriptivna statistička analiza – *Lojalnost*

	M	SD
Rado ću ponovo posetiti Frušku goru.	4,45	0,810
Svojim prijateljima/rodbini ću preneti pozitivne utiske o putovanju na Fruškoj gori.	4,39	0,864
Vrlo rado ću svojim prijateljima/rodbini preporučiti posetu Fruške gore	4,35	0,956
Frušku goru ću posetiti čak i u porastu cena usluga.	3,90	1,132

Izvor: (Obrada autora na osnovu SPSS 26)

Na osnovu dobijenih rezultata (tabela 3) primećuje se visok nivo lojalnosti ispitanika. Rezultati pokazuju da će ispitanici ponovo posetiti Frušku goru ($M=4,45$) i da će svojim prijateljima preneti pozitivne utiske o putovanju u Frušku goru ($M=4,39$) i da će vrlo rado svojim prijateljima/rodbini preporučiti posetu Fruške gore ($M=4,35$). Sa druge strane kada je reč o poseti Fruške gore u porastu cena rezultati tvrdnje *Frušku goru ću posetiti čak i u porastu cena usluga* ima nižu vrednost ($M=3,90$), što ukazuje na potrebu nosiocima turističke ponude Fruške gore, da prilikom postavljanja cenovne politike, uzmu u obzir činjenicu da nisu svi posetioци spremni da plate visoku cenu za boravak na Fruškoj gori.

Tabela 4: Razlike u aritmetičkim sredinama rezultata lojalnosti destinaciji u zavisnosti od broja poseta ispitanika

LOJALNOST			
Koliko puta ste posetili Frušku goru?	M	SD	
Jednom	4,250	0,467	
Dva puta	3,541	1,218	
Tri puta	4,464	0,562	
Više od tri puta	4,304	0,814	

Izvor: (Obrada autora na osnovu SPSS 26)

Rezultati iz tabele 4 prikazuju da postoji razlika u aritmetičkim sredinama lojalnosti Fruške gore u odnosu na broj poseta Fruške gore. Uočava se da najveći stepen lojalnosti ($M=0,814$) imaju ispitanici koji su posetili Frušku goru više od tri puta, na osnovu čega se potvrđuje hipoteza **H2**: Nivo lojalnosti posetilaca Fruške gore varira u zavisnosti od broja poseta.

Autori Perić i Mandarić (2019) u svom radu ističu da se pouzdanost i doslednost tvrdnji proveravaju koristeći Kronbahov alfa koeficijent (engl. *Cronbach Alfa*). Njegove vrednosti su u rasponu od 0 do 1, pri čemu vrednosti veće od 0,7 ukazuju na adekvatnu pouzdanost i doslednost tvrdnji. U ovom radu, kroz

program IBM SPSS Statistics 26.0, testirana je analiza pouzdanosti kroz vrednost Kronbahove alfe (tabela 5).

Tabela 5: Cronbach's Alfa

Cronbach's Alpha	Broj tvrdnji
0,934	30

Izvor: (Obrada autora na osnovu SPSS 26)

Rezultati iz tabele 5, prikazuju koeficijent *Cronbach Alfa* za ceo model, pri čemu iznosi 0,934. Granična vrednost pouzdanosti je viša od 0,7, što ukazuje na pouzdanost analiziranih varijabli (svest, kvalitet, zadovoljstvo, lojalnost i imidž).

2.1. Korelaciona analiza

Sa ciljem testiranja korelacije između datih varijabli urađen je Pirsonov koeficijent korelacije (engl. *Pearsons' Correlation Coefficient*). Vrednosti Pirsonovog koeficijenta 0,10 do 0,29 i od -0,29 do -0,10 ukazuju na malu korelaciju; vrednosti od 0,30 do 0,49 i od -0,49 do -0,30 ukazuju na srednju dok vrednosti od 0,50 do 1,00 i od -1,00 do -0,50 ukazuju na jaku korelaciju između promenljivih (Pallant, 2011).

U tabeli 6 predstavljena je korelacija između varijabli svest, kvalitet, zadovoljstvo, lojalnost i imidž.

Tabela 6: Pirsonov korelacioni koeficijent

VARIJABLE	SVEST	KVALITET	ZADOVOLJSTVO	LOJALNOST	IMIDŽ
SVEST	1	0,519**	0,409**	0,379**	0,493**
KVALITET	0,519**	1	0,741**	0,620**	0,755**
ZADOVOLJSTVO	0,409**	0,741**	1	0,754**	0,717**
LOJALNOST	0,379**	0,620**	0,754**	1	0,682**
IMIDŽ	0,493**	0,755**	0,717**	0,682**	1

** . Correlation is significant at the level 0.01 level (2-tailed).

Izvor: (Obrada autora na osnovu SPSS 26)

Rezultati korelacione analize pokazuju da postoji statistički značajna i jaka pozitivna korelacija između kvaliteta i imidža ($p=0,755$, $\text{sig.}=0.000$), zadovoljstva i lojalnosti ($p=0,754$, $\text{sig.}=0.000$), kvaliteta i zadovoljstva ($p=0,741$, $\text{sig.}=0.000$), imidža i zadovoljstva ($p=0,717$, $\text{sig.}=0.000$), imidža i lojalnosti ($p=0,682$, $\text{sig.}=0.000$), kvaliteta i lojalnosti ($p=0,620$, $\text{sig.}=0.000$), kvaliteta i svesti ($p=0,519$, $\text{sig.}=0.000$), dok malu korelaciju imaju imidž i svest ($p=0,493$, $\text{sig.}=0.000$), zadovoljstvo i svest ($p=0,409$, $\text{sig.}=0.000$), lojalnost i svest ($p=0,379$, $\text{sig.}=0.001$). Najveće vrednosti Pirsonovog koeficijenta imaju varijable kvalitet i imidž, kao i zadovoljstvo i lojalnost čime su potvrđene hipoteze **H2**: Postojii statistički značajna i jaka korelacija između zadovoljstva i lojalnosti prema Fruškoj gori kao turističkoj destinaciji i **H3**: Postoji statistički značajna i jaka korelacija između kvaliteta i imidža Fruške gore kao turističke destinacije (tabela 12).

Na osnovu dobijenih rezultata koji su prethodno prikazani u radu, postavljene istraživačke hipoteze **H1-H3** su potvrđene. Rezultati istraživanja u ovom radu poklapaju se sa rezultatima istraživanja autora Perić i Mandarić (2019). Istraživanje sprovedeno za potrebe ovog rada pokazalo je da lekoviti mineralni izvori imaju uticaj na ukupan imidž Fruške gore kao turističke destinacije, takođe, slično istraživanje pomenutih autora koji su se u svom radu bavili analizom izazova brendiranja Prolom Banje kao destinacije zdravstvenog turizma na osnovu ispitivanjem percepcije Prolom Banje u svesti turista, ukazuje da lekovita voda ima uticaj na kreiranje imidža Prolom Banje kao turističke destinacije. Kada je u pitanju nivo lojalnosti, takođe postoji povezanost u dobijenim rezultatima, pri čemu nivo lojalnosti prema Prolom banji

zavisi od broja poseta, gde najvišu lojalnost imaju ispitanici koji su posetili banju više od tri puta, što pokazuju i rezultati ovog istraživanja, gde posetioци Fruške gore pokazuju viši nivo lojalnosti u slučaju ponovljenih poseta (više od tri puta). Slične rezultate prikazuju autori Chi i Qu (2008), koji se u svojoj studiji bave ispitivanjem strukturnih odnosa imidža destinacije, zadovoljstva turista i lojalnosti destinaciji. Rezultati dobijeni u ovom radu pokazuju da postoji jaka i pozitivna korelacija između kvaliteta i imidža; Zadovoljstva i lojalnosti; Kvaliteta i zadovoljstva; Imidža i zadovoljstva; Imidža i lojalnosti; Kvaliteta i lojalnosti; Kvaliteta i svesti dok malu korelaciju imaju imidž i svest; Zadovoljstvo i svest i lojalnost i svest. Prema istraživanju autora Aziz i Friedman (2012), koji se bave brendiranjem Turske kao turističke destinacije, takođe postoji značajna povezanost između prepoznatljivosti brenda, lojalnosti, kvaliteta i osećanja koji su bili značajno povezani dok svest o brendu nije bila značajno povezana ni sa jednom od ovih zavisnih varijabli.

Pored navedenog, rezultati dobijeni u ovom radu ukazuju da postoji statistički značajna i jaka korelacija između zadovoljstva i lojalnosti i između kvaliteta i imidža Fruške gore kao turističke destinacije. Istraživanjem ukupnog zadovoljstva i lojalnosti autori Chi i Qu (2008) ističu da su opšte zadovoljstvo i zadovoljstvo atributima imali direktan i pozitivan uticaj na lojalnost destinaciji.

LITERATURA

1. Aaker, A.D. (1991). Managing brand equity: capitalizing on the value of a brand name. The Free Press A Division of Macmillan. Inc., USA. In Morgan, N., A. Pritchard, A., & Pride, R. (Eds). Destination branding: creating the unique destination proposition (42–56). Oxford: Butterworth Heinemann.
2. Almeyda-Ibáñez, M., & George, B. P. (2017). The evolution of destination branding: A review of branding literature in tourism. *Journal of Tourism, Heritage & Services Marketing (JTHSM)*, 3(1), 9-17.
3. Aziz, N., Kefallonitis, E., & Friedman, B. A. (2012). Turkey as a destination brand: Perceptions of United States Visitors. *American International Journal of Contemporary Research*, 2(9).
4. Batey, M. (2008). Brand Meaning. London: Routledge.
5. Bramwell, B. et al. (1998). Sustainable tourism management: Principles and Practice. Tilburg, Netherlands: Tilburg University Press.
6. Chen, A.H., & Wu, R.Y. (2022). Mediating effect of brand image and satisfaction on loyalty through experiential marketing: A case study of a sugar heritage destination. *Sustainability*, 14(12), 7122.
7. Chi, C.G. Q., & Qu, H. (2008). Examining the structural relationships of destination image, tourist satisfaction and destination loyalty: An integrated approach. *Tourism management*, 29(4), 624-636.
8. Ghafari, M., Ranjbarian, B., & Fathi, S. (2017). Developing a brand equity model for tourism destination. *International Journal of Business Innovation and Research*, 12(4), 484-507.
9. Ghafari, M., Ranjbarian, B., & Fathi, S. (2017). Developing a brand equity model for tourism destination. *International Journal of Business Innovation and Research*, 12(4), 484-507.
10. Gordin, V., Trabskaya, J., & Zelenskaya, E. (2016). The role of hotel restaurants in gastronomic place branding. *International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research*.
11. Hassan, T.H., & Salem, A.E. (2022). Impact of Service Quality of Low-Cost Carriers on Airline Image and Consumers' Satisfaction and Loyalty during the COVID-19 Outbreak, *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 19(83).
12. Keller, K.L., Apéria, T., & Georgson, M. (2008). Strategic brand management: A European perspective. Pearson Education.
13. Khan, B.M. (2009). Corporate brand management: Past, present and future. *Pranjana: The Journal of Management Awareness*, 12(1).
14. Khudhair, H.Y., Jusoh, A., Mardani, A., & Nor, K.M. (2019). Quality seekers as moderating effects between service quality and customer satisfaction in airline industry. *International Review of Management and Marketing*, 9(4), 74.
15. Milman, A., & Pizam, A. (1995). The role of awareness and familiarity with a destination: The central Florida case. *Journal of Travel Research*, 33, 21-27.
16. Oliver, R.L. (1999). Whence consumer loyalty?. *Journal of marketing*, 63(4), 33-44.
17. Pallant, J. (2011). SPSS: priručnik za preživljavanje: postupni vodič kroz analizu podataka pomoću SPSS-a. Mikro knjiga.
18. Perić, G., & Mandarić, M. (2020). Challenges in tourist destination branding in Serbia: The case of Prolom Banja. *Ekonomika preduzeća*, 68(5-6), 442-456.

19. Usta, M., Berezina, K., & Cobanoglu, C. (2014). The Impact of Hotel Attributes' Satisfaction on Overall Guest Satisfaction. *Journal of Service Management*, 6(3), 1-12.
20. Vasilic, N. G. (2018). IMPLIKACIJE IMIDŽA BRENDA NA SATISFAKCIJU I LOJALNOST POTROŠAČA. *Poslovna ekonomija*, 14(2).
21. Veljković, S. (2010). Brend menadžment u savremenim tržišnim uslovima. Beograd: Centar za izdavačku delatnost Ekonomskog fakulteta.
22. Zhou, L., Ouyang, F., Li, Y., Zhan, J., Akhtar, N., & Ittefaq, M. (2022). Examining the Factors Influencing Tourists' Destination: A Case of Nanhai Movie Theme Park in China. *Sustainability*, 14(18), 11419.
23. Zrnić, M., Gajić, T., & Vukolić, D. (2022). The influence of gastronomic offer and services on the branding of hotel Divčibare. *Turističko poslovanje*, (30), 13-22.

Zbornik radova Konferencije X
Volumen 10/2025, str. 33 - 46
Proceedings of Conference X
Volume 10/2025, pp. 33 - 46

Klasifikacija
Originalni naučni članak
Classification
Original scientific paper

UDK: 502.131.1:338.48(497.11 ŠUMADIJA)

PODACI O RADU

Primljen: 23.10.2024.
Dostavljen na recenziju: 19.03.2025.
Prihvaćen: 20.03.2025.
Dostupan: 11.7.2025.

PAPER INFO

Received: 10/23/2024
Sent to revision: 3/19/2025
Accepted: 3/20/2025
Available: 7/11/2025

**ОДРЖИВОСТ БИОДИВЕРЗИТЕТА И ЊЕГОВ УТИЦАЈ НА РАЗВОЈ
ОРГАНСКЕ И ВИНОГРАДАРСКЕ ПРОИЗВОДЊЕ СА ОСВРТОМ
НА СТАВ ИСПИТАНИКА НА РАЗВИЈЕНОСТ
ЕНОГАСТРОНОМСКОГ ТУРИЗМА НА ПОДРУЧЈУ ШУМАДИЈЕ**

**SUSTAINABILITY OF BIODIVERSITY AND ITS IMPACT ON THE
DEVELOPMENT OF ORGANIC AND VITICULTURAL PRODUCTION
WITH A FOCUS ON RESPONDENTS' VIEWS ON THE
DEVELOPMENT OF ENOGASTRONOMIC TOURISM IN THE
ŠUMADIJA REGION**

Јелена Тасић

Средња трговинска-угоститељска школа ТУШ „Тоза Драговић“, Крагујевац,
Србија

Јелена Петровић¹

Факултет за хотелијерство и туризам у Врњачкој Бањи, Универзитет у
Крагујевцу, Србија

Радомир Јовановић²

Пољопривредни факултет, Универзитет у Приштини, Србија

АПСТРАКТ

Поред бројних привредних делатности у овом раду акценат је на туризму као најперспективнијој привредној делатности која последњих година добија на значају, посебно једној његовој врсти еногастрономском туризму. Досадашњи развој индустрије водио је ка експлоатацији природних ресурса руралних подручја, који је довео до стварања јаза између урбаних и руралних средина и негативних утицаја на животну средину. Последње деценије прошлог века, неодговорним деловањем појединаца и компанија, деградација животне средине постала је пропратна појава економског раста. Органска (пољопривредна) производња постала је могуће решење за целокупну еколошку неравнотежу са јасно дефинисаним циљевима: производња високо здраве хране, очување екосистема, максимално коришћење обновљивих извора енергије, смањење загађења и итд. Очување биодиверзитета је од суштинског значаја да би се обезбедила дугорочна одрживост пољопривреде и производње вина, као и очување природних ресурса и екосистема. Праксе органске пољопривреде и производње вина којима је приоритет очување биодиверзитета добијају на популарности последњих година због предности за животну средину и здравље. Еногастрономски туризам пружа прилику да се упознају различите врсте хране и пића, као и да се научи о начинима припреме јела и пића. Туристи такође могу добити увид у регионалне разлике у прехрани и традиционалну кухињу, што им пружа потпуно другачији доживљај него само посјета туристичким атракцијама. Ово истраживање кроз упитник као метод за прикупљање података настоји да идентификује утицај одлика туриста и везу између постојања природних ресурса и става испитаника оразвијености еногастрономског туризма.

Кључне речи: биодиверзитет, ресурси, органска, виноградарска, еногастрономски туризам

¹ jelena.petrovic@kg.ac.rs

² radomir.jovanovic@pr.ac.rs

ABSTRACT

In addition to numerous economic activities, the emphasis in this paper is on tourism as the most promising economic activity that has gained importance in recent years, especially one of its kind, enogastronomic tourism. The previous industrial development led to the exploitation of natural resources in rural areas, which led to the creation of a gap between urban and rural areas and negative impacts on the environment. In the last decades of the last century, due to the irresponsible actions of individuals and companies, environmental degradation became a concomitant phenomenon of economic growth. Organic (agricultural) production has become a possible solution for the entire ecological imbalance with clearly defined goals: production of highly healthy food, preservation of the ecosystem, maximum use of renewable energy sources, reduction of pollution, etc. Biodiversity conservation is essential to ensure the long-term sustainability of agriculture and wine production, as well as the preservation of natural resources and ecosystems. Organic farming and winemaking practices that prioritize biodiversity conservation have gained popularity in recent years due to environmental and health benefits. Gastronomic tourism provides an opportunity to get to know different types of food and drinks, as well as to learn about the ways of preparing food and drinks. Tourists can also get an insight into regional differences in diet and traditional cuisine, which gives them a completely different experience than just visiting tourist attractions. This research, through a questionnaire as a data collection method, seeks to identify the influence of tourist characteristics and the relationship between the existence of natural resources and the attitude of respondents. development of enogastronomic tourism.

Key words: biodiversity, resources, organic, viticulture, enogastronomic tourism

UVOD

Србија је пољопривредна земља богата природним ресурсима (клима, вода, шароликост рељефа, шуме). Валоризација природног потенцијала Србије подразумева квалитетну и квантитативну анализу сваког елемента природне средине, како би се успешно очувао биодиверзитет у циљу одрживог развоја. Борба са загађењем мора да се води уз помоћ техничких могућности и веће употребе органске производње, (Миленковић, 2006, стр. 135.).

У контексту органске и виноградарске производње, биодиверзитет је од суштинског значаја за одрживу пољопривреду. Праксе органске пољопривреде имају за циљ да минимизирају негативан утицај пољопривреде на животну средину и промовишу здравље земљишта, воде и екосистема (Varia, Macaluso, Agosta, Spatafora, Dara Guccione, 2021, стр. 1). Биодиверзитет је саставни део овог приступа, јер помаже у одржавању равнотеже екосистема и подржава природне процесе који доприносе плодности земљишта, контроли штеточина и опрашивању. На пример, у систему органске пољопривреде, разноврстан спектар биљака и животиња може се користити за контролу штеточина и болести, уместо ослањања на синтетичке хемикалије. Биодиверзитет такође подржава здравље земљишта промовишући раст корисних микроорганизама, који доприносе кружењу хранљивих материја и структури земљишта.

Потреба за овим истраживањем се јавила у циљу очувања биодиверзитета. побољшања квалитета органске и виноградарске производње и развоја ено-гастрономског туризма као шансе за економски развој. У даљем развоју неопходно је акценат ставити на могуће предности и минимизирати недостатке у циљу остварења профита, али у контексту бољег очувања животне средине. Овај рад комбинује еколошка, социјална и економска разматрања, како би се промовисало очување биодиверзитета и развој одрживих пољопривредних и винарских пракси у Шумадији. Истраживање спроведено анкетним упитником пружиће одговоре на бројна питања која се односе на ставове испитаника о развоју еногастрономског туризма на подручју Шумадије.

Циљ истраживања је да се сагледају будући правци и мере ка тенденцији развоја еногастрономског туризма, указујући притом и на недостатке за даљи развој еногастрономског туризма, органске виноградарске производње и биодиверзитета у целини. Имајући у виду дефинисани предмет и циљ истраживања, аутори полазе од следеће хипотезе:

H₁: Одлике туриста утичу на развој еногастрономског туризма Шумадије.

H_{1a}: Пол испитаника не утиче на став испитаника о развијености еногастрономског туризма Шумадије.

H_{1b}: Године испитаника утичу на став испитаника о развијености еногастрономског туризма Шумадије.

H_{1c}: Степен образовања испитаника утиче на став испитаника о развијености еногастрономског туризма Шумадије.

H₂: Постојање природних ресурса при избору туристичке дестинације је предуслов да туристи себе посматрају као еногастрономске туристе у Шумадији.

С обзиром на опредељени предмет истраживања, постављене циљеве и хипотезе у процесу истраживања у раду ће се користити следеће методе: У раду биће коришћене следеће методе: математичко-статистичке методе, FAS, SWOT анализа. За анализу анкетних упитника биће коришћен статистички пакет SPSS 19.0. Очекивани резултати истраживања треба да дају бројне одговоре попут да ли одлике туриста попут пола, година и степена образовања утичу на њихов став о развијености еногастрономског туризма у Шумадији, да ли је постојање природних ресурса предуслов да туристи себе посматрају као еногастрономске туристе у Шумадији. Неопходно је указати на могуће предности и минимизирати недостатке све у циљу остваривања профита и бољег очувања животне средине. Потреба за овим видом истраживања јавила се у циљу побољшања квалитета еногастрономских дестинација Шумадије. Неопходно је открити све недостатке развоја овог облика туризма и радити на њиховом даљем побољшању.

У виноградарској производњи, биодиверзитет је важан за здравље и квалитет грожђа и вина (Baiano, 2021, стр. 1.). Биоразноврсни екосистеми обезбеђују природну контролу штеточина и помажу у одржавању здравља земљишта, што заузврат доприноси здрављу винове лозе. Штавише, биодиверзитет може утицати на укус и карактер вина. Јединствени укуси и ароме вина делом су резултат сложених интеракција између екосистема винограда и грожђа. Биодиверзитет екосистема може да обезбеди широк спектар микроклима и типова земљишта, што може допринети сложености и разноврсности вина. Биодиверзитет игра кључну улогу у развоју органске и виноградарске производње, подржава одрживу пољопривреду промовишући здравље екосистема и доприносећи квалитету и укусу хране и вина (Miteva, 2020, стр. 591.). Заштита и промовисање биодиверзитета је од суштинског значаја за дугорочно здравље и продуктивност пољопривредних система, као и за добробит људског друштва.

Органско виноградарство пружа неколико еколошких предности, које заузврат могу позитивно утицати на сам квалитет вина. Главни циљ је стварање здравог земљишта, али и здраве винове лозе и отпорнијих винограда (Szolnoki, Tafel, 2022, стр. 1). Већи биодиверзитет и равнотежа у агро-екосистему могу бити позитивни исходи. Међутим, постоје и негативни ефекти, као што су мањи приноси. Због тога је за производњу исте количине вина потребна већа површина земље. Из перспективе произвођача, губитак приноса се мора надокнадити вишом ценом. Бројне студије су спроведене у контексту добијања одговора на питање да ли су потрошачи вина спремни да плате вишу цену за органско вино, и резултати нису јединствени. За већину потрошача кључно је постојање доказа да се ради о органском вину, те је кључно постојање јединствене сертификације. Као једно од могућих решења за надокнаду трошкова скупље органске производње вина је развој еногастрономског туризма.

Аутентична гастрономска понуда, која се промовише кроз еногастрономски туризам, важан је сегмент за креирање брэнда одређеног места и туристичке дестинације и може бити један од значајних потенцијала Шумадије као регије. Шумадија је историјска област у централној Србији, позната по живописним пределима, културном наслеђу и јединственој архитектури. Такође постаје све популарнија као туристичка дестинација због бројних атракција. Шумадија је регион који има

много тога да понуди туристима, од своје богате историје и културног наслеђа до задивљујуће природне лепоте. Шумадија је позната и по богатој кулинарској традицији, која укључује специјалитете као што су месо са роштиља, домаћи хлеб и сир. Спајање хране и вина се на примерима многих региона показало као плодносно, а Шумадија пружа повољне услове за развој винове лозе. Зато Шумадију често називају и српском Тосканом, а по квалитету вина упоређују је са француским Бордом.

1. ПРЕГЛЕД ЛИТЕРАТУРЕ

Биодиверзитет је од суштинског значаја за функционисање екосистема и пружа широк спектар услуга екосистема које су неопходне за добробит људи, укључујући регулисање климе, опрашивање усева, пречишћавање ваздуха и воде и обезбеђивање хране и лекова. Савремени концепт очувања биодиверзитета базиран је на моделима одрживог развоја (Frison, Cherfas, Hodgkin, 2011, стр. 239). У савременом проучавању развоја биосфере кључна тема проучавања би се односила на сагледавање утицаја индустрије, штетних материја и климатских промена на производњу (Pimentel, Burgess, 2014, стр. 141.). Постизање одрживог биодиверзитета захтева холистички приступ који интегрише напоре очувања и управљања са економским развојем и друштвеним благостањем. Ово укључује сарадњу између влада, заједница и других заинтересованих страна у развоју и имплементацији политика и пракси које балансирају очување и циљеве одрживог развоја.

Претходна истраживања показују да је одрживост биодиверзитета кључна за успешну и стабилну производњу органске и виноградарске хране. Биодиверзитет је од кључног значаја за производњу јер омогућава здраву земљу, ваздух и воду, што утиче на раст и развој растенија, што директно утиче на квалитет и квантитет производње.

Када говоримо о производњи уопште важно је уочити разлику између обновљивих и необновљивих ресурса. Одрживи развој подразумева коришћење обновљивих ресурса и органску производњу (Haris, Jonathan, 2006, стр. 126). Органска производња подразумева коришћење органских састојака, као што су органско воће и поврће, житарице и месо, за производњу органске хране без употребе синтетичких пестицида, хербицида или ђубрива. За развој органске пољопривреде и виноградарске производње веома је битан географски простор (Forman, Silverstein, Committee on Nutrition, Council on Environmental Health, Bhatia, Abrams, Wright, 2012, стр. 1407). Неопходни услови за развој органске пољопривреде су: минималан садржај штетних материја, просторна изолованост земљишта од загађења, прописан квалитет воде и усклађен развој биљне и сточарске производње (Ћирић, 2014, стр. 52). Органска производња нуди одрживу и еколошки прихватљиву алтернативу конвенционалним производним праксама, али захтева пажљиво разматрање економских, друштвених и еколошких фактора како би се осигурала дугорочна одрживост и утицај. Испитивања показују да посетиоци највише цене квалитетну храну и пиће, што је изразито повезано са здравим екосистемом и одрживом производњом.

Еногастрономски туризам је врста туризма која се фокусира на доживљај и истраживање локалне културе хране и вина одређеног региона (Gačnik, 2012, стр. 40). Укључује посету локалним фармама, винаријама, пијацама хране и ресторанима да бисте пробали и научили о традиционалној кухињи и вину региона. Еногастрономски туризам је популаран међу љубитељима хране и вина који желе да истражују нове укусе, кроз храну упознају историју и културу региона и подрже локалне заједнице куповином локално узгојене или произведене хране и вина. Ова врста туризма такође промовише одрживу пољопривреду и помаже у очувању биодиверзитета, локалне прехранбене традиције и кулинарског наслеђа. Еногастрономски туризам може имати користи за локалну економију отварањем радних места и генерисањем прихода за мале пољопривредне произвођаче, винаре и локалне произвођаче хране (Rachão, de Jesus Breda, de Oliveira Fernandes, Joukes, 2021, стр. 12). Такође, може помоћи да се промовишу праксе одрживог туризма, јер се туристи подстичу да

конзумирају локалну, сезонску и органску храну и вина, што може смањити угљенични отисак повезан са транспортом и паковањем хране.

Међутим, еногастрономски туризам има и неке потенцијалне недостатке, као што је ризик од прекомерног туризма, који може довести до деградације животне средине и културне хомогенизације (Ковачевић, 2003). Да би се ови ризици ублажили, важно је развити и имплементирати одрживе туристичке праксе које балансирају економске, друштвене и еколошке циљеве и укључују учешће и сарадњу локалних заједница и заинтересованих страна. Еногастрономски туризам прожет елементима одрживог екотуризма представља основу за уживање у природи, култури, традиционалном начину живота, храни и вину. То је веза између одрживог развоја, органске производње хране и еногастрономског туризма (Бјељац, 2006а, стр. 154.).

Република Србија је некад била позната по производњи квалитетних вина, али су друштвене промене утицале на тај сектор да буде у другом плану. Последњих неколико година, усвајањем новог закона успостављен је виноградарски и вински регистар по стандардима Европске уније, тј. пописа домаћих винограда (Јакшић, Иванишевић, Ђокић, Брбаклић Тепавац 2015). Циљ тих мера се односио на побољшање квалитета домаћег вина и конкурентности, повећања површина под виноградима. Захваљујући Министарству пољопривреде, претходних година подигнуто је око 1.000 ђа нових винограда што се позитивно одразило на бројне произвођаче да следе тај позитиван тренд. У циљу унапређења винског сектора успостављена је сарадња на винским подручјима Италије, Француске и Шпаније.

Еногастрономски туризам у Србији постаје све популарнији, јер земља има богато кулинарско наслеђе и разноврсну понуду традиционалних јела и пића. Србија је позната по издашним и укусним јелима као што су ћевапи, сарме и гибанице, као и по винима, ракијама и пивима. У поређењу са другим земљама, Република Србија не припада групи богатих земаља, па самим тим пред садашњим генерацијама је обавеза управљања расположивим природним и привредним ресурсима у складу са политиком и стратегијом одрживог развоја (Тасић, 2018, стр. 87). За Републику Србију је у будућности неопходна адекватна стратегија развоја органске пољопривреде и виноградарске производње, као и еногастрономског туризма, која ће дати одговоре на питања како смањити загађења у животној средини, а остварити боље приносе у овим гранама.

Шумадија је регион у Републици Србији познат по свом богатом биодиверзитету, и има потенцијал да постане центар одрживе органске пољопривреде и производње вина, привлачећи на тај начин туристе заинтересоване за еногастрономска искуства. Промовисање одрживе пољопривреде и праксе производње вина може створити нове економске могућности за локалне произвођаче и предузећа, истовремено промовишући очување јединственог природног и културног наслеђа региона. Органска производња хране и органска пракса производње вина могу подржати раст еногастрономског туризма, доприносећи на тај начин економском развоју региона. Еногастрономске туристе обично карактеришу високи приходи и спремност да плате високе цене да би имали искуство које траже. То чини еногастрономски туризам веома атрактивним тржиштем. Еногастрономски туристи, имају већу спремност да плате да адекватно задовоље своје потребе. Дакле, могло би се претпоставити да би комбинација ова два дали обећавајући резултат.

Еногастрономски туризам има потенцијал да буде битан чинилац друштвено-економског развоја наше земље, зато је потребно: да његов развој буде заснован на критеријуму одрживости, да подигне свест људи о овом виду туризма, да установи програме у циљу обезбеђења одрживог еногастрономског туризма, да студије развоја еногастрономског туризма утичу како на побољшање животног стандарда људи тако и на развој туристичких дестинација уопште (Bruwer, 2003, стр. 423.).

2. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Као приступ за извођење закључака на основу резултата истраживања може се користити FAS методологија Светске туристичке организације која је заснована на идентификовању и класификовању релевантних елемената туристичке понуде сврстаних у три групе: Фактори (**F**actors), Атрактори (**A**tttractors) и Подршка (**S**upport) који се даље деле на поделементе. Такође, у истраживању је коришћена SWOT анализа, као и методе индукције и дедукције. SWOT анализа представља корисну технику за разумевање снага и слабости, као и за препознавање прилика које су отворене и претњи које би могле угрожити процес. SWOT је акроним од енглеских израза за ове појмове (Strengths- снага, Weaknesses- слабости, Opportunities- прилике и Threats- претње).

Када се разматрају фактори (F) који се односе на рељеф, климу, земљиште, флору и фауну, врсте винове лозе, може се рећи да Шумадија пружа погодне услове како у погледу климе, тако и типа земљишта за развој и узгајање винове лозе. Виноградарски терени шумадијско-винског рејона налазе се на месту где се Панонски и Дакијски басен сударају с Динарским, Карпатско-балканским и Родопским планинама.

A –је атрактивност која се манифестује кроз традицију, фолклор и обичаје. Најважнији елемент за одређивање локације манифестације је туристичко-географски положај. Манифестације организоване са циљем да се привуку посетиоци различитих структура и порекла, са циљем представљања различитих начина привређивања, традиције, и обичаја, уметничких и спортских достигнућа, а повезане са туристичким вредностима места или регије одржавања су манифестације туристичког карактера (Тасић, 2016, стр. 117). Резултати који се очекују приликом организовања манифестација су економска добит, која представља бољитак за ширу заједницу, као и одређени културно-социјални и образовни утицаји на домицилно становништво и посетиоце. Шумадија је поред манифестација богата културно-историјским наслеђем (фолклор, традиција, обичаји, итд.)

S- се односи на подршку државе у правцу одобравања кредита, субвенција, могуће подршке локалне заједнице, адекватној примени економске политике, подршке у смислу улагања у саобраћајну инфраструктуру, тј. путеве, итд. Када је реч о подршци државе, неопходно је да она пружи још већу подршку у области еногастрономије како би привукла што више домаће и стране туристе. Неопходне су следеће мере: -да побољша саобраћајну инфраструктуру, -да отвори више винских путева као користан облик продаје вина, -да подстиче еногастрономске манифестације, салоне вина, сајмове, -да више инвестира у угоститељско- смештајне капацитете, - да више улаже у дистрибуцију и промоцију, - да успостави бољу корелацију између домаће производње вина и светске енологије и -да јача бренд (Тасић, 2016, стр. 118).

Стратешке предности SWOT анализе показала је велику снагу, али и слабости за развој туристичке привреде у наредном периоду. На тој основи постоји већи број стратегија будућег развоја туристичке привреде, па је потребно утврдити које су стратешке конкурентске предности на којима Шумадија може да гради своју туристичку привреду у будућности. Стратешке предности – Шумадије за успех у туризму дефинишу се на следећи начин:

1. позитиван однос становништва према туризму, срдачност, гостопримство према госту,
2. геостратешки положај Крагујевца на међи неколико историјских културних кругова и са Београдом,
3. велики неискоришћени потенцијал подземних и надземних вода, почев од богатства термалних извора и традиционалних бања,
4. богатство планина, шума, винограда и ловно-риболовних зона, чије слике стварају препознатљиви имиџ богатог Шумадијског региона и
5. богато археолошко и архитектонско наслеђе, које сведочи о историјском значају и развоју цивилизација на територији Србије.

Главни стратешки недостаци који у Србији мора да се отклоне да би она остварила успех на међународном туристичком тржишту, су:

1. на међународном тржишту још увек нема свести о Шумадији, као туристичкој дестинацији, посебно због чињенице да ни земља још увек нема национални туристички бренд и да још није формулисала и међународно комерцијализовала препознатљиве туристичке производе засноване на систему искуства, као и услед ниског буџета за промоцију туризма,
2. недостатак општеприхваћене националне визије туризма Шумадије,
3. недовољна сарадња и координација између министарстава и релевантних интересних група у туризму, још увек недовољно артикулисана и успостављена просторно-урбанистичка регулатива већине садашњих и потенцијалних туристичких дестинација и центара, илегална градња, непримењивање закона,
4. недовољна свест и разумевање важности система туристичких искустава и успостављања целокупног ланца вредности код већине садашњих производа шумадијског туризма,
5. ограничен приступ, односно поједине њене туристичке интересантне делове, као комбинована последица малог броја функционалних аеродрома, недостатка нискобуџетних авиопревозника, односно малог броја савремених аутопутева и опште запуштености друмске, железничке и речне инфраструктуре и
6. недостатак међународно квалификованих хотелских и туристичких менаџера, кадрова у новим туристичким занимањима (анимација, забава, манифестације, тематски паркови, интерпретациони центри и сл.), као и ниска мобилност радне снаге и нефлексибилност система запошљавања (сезонски рад, флексибилно радно време и сл.).

Циљна популација током истраживања се односила на одређене групе запослених у туристичким агенцијама, винаријама и организацијама Шумадије, што указује да је узорак био прикладан. Упитник је дистрибуиран електронским путем на 136 адреса. Укупно је било анкетирано 110 лица. Упитником се имало за циљ да се покаже и утврди колика је веза између еногастрономије и руралног туризма Шумадије. Статистичка обрада података је коришћена употребом статистичког пакета за друштвене науке SPSS (*Statistical package for the Social Sciences*). Овај статистички пакет одабран је у складу са почетним хипотезама истраживања, будући да су и истраживања других аутора показала добре резултате у истраживачкој области употребом SPSS.

Почетна хипотеза:

H₁: Одлике туриста утичу на развој еногастрономског туризма Шумадије.

Табела 1: Одлике туриста утичу на развој еногастрономског туризма Шумадије

		Учесталост	Проценти
Валидно	Не	40	36,4
	Да	69	62,7
	Укупно	109	99,1
Недостаје	Систем	1	,9
Укупно		110	100,0

Извор: (Аутор)

Од 136 испитаника 109 је дало одговоре на анкету, т.ј. 62,7% је изјавило да се еногастрономски туризам може развити на територији Србије (Шумадије). Као основу за такво мишљење у слободном разговору утврдили смо да сви они добро познају антропологију Шумадије, демографска кретања у њој, традицијски идентитет, баштину и аутентичност исхране и производње пића, а посебно вина као и његово коришћење у јединственом систему еногастрономије. Међутим има и оних, који спадају у ту групу туриста, али су превазишли хедонистички облик одмора, забаве и разоноде којој је основа еногастрономија, па се све више интересују за селективне облике

туризма који одржавају савремен начин живота, авантуризам, наутика, морбидност итд., који не захтевају превасходно одговарајућу еногастрономију.

H_{1a}: Пол испитаника не утиче на став испитаника о развијености еногастрономског туризма Шумадије.

Табела 2: Однос става о развијености еногастрономског туризма и пола испитаника

	Пол испитаника		Укупно
	Мушки	Женски	
Развијеност еногастрономског туризма			
Не	18	22	40
Бројно стање	45,0%	55,0%	100,0%
% унутар променљиве Развијеност еногастрономског туризма			
% унутар променљиве Пол испитаника	40,0%	34,4%	36,7%
Развијеност еногастрономског туризма			
Да	27	42	69
Бројно стање	39,1%	60,9%	100,0%
% унутар променљиве Развијеност еногастрономског туризма			
% унутар променљиве Пол испитаника	60%	65,6%	63,3%
Укупно	45	64	109
Бројно стање			
% унутар променљиве Развијеност еногастрономског туризма	41,3%	58,7%	100,0%
% унутар променљиве Пол испитаника	100,0%	100,0%	100,0%

Извор: (Аутор)

Из презентираних података можемо да издвојимо репрезентативни параметар Хи-квадрат тест и прикажемо га на следећи начин:

Табела 3: Хи квадрат тест на основу претходних података

	Вредност	Степени слободе	Асимптотска сигнификантност (двостепена)	Тачна сигнификантност (двостепена)	Тачна сигнификантност (једностепена)
Пирсонов Хи-квадрат тест	,360 ^a	1	,549		
Јејтсова корекција	,158	1	,691		
Однос веродостојности	,359	1	,549		
Фишеров тест тачности				,553	,344
Мантел-Хенцелов тест	,357	1	,550		
Број валидних случајева	109				

Извор: (Аутор)

Да бисмо прегледније показали кретање истражених параметара издвајамо симетричне мере:

Табела 4: Симетричне мере на основу претходних података

	Вредност	Апроксимирана сигнификантност
Фи	,057	,549
Крамер V	,057	,549
Број валидних случајева	109	

Извор: (Аутор)

Хи-квадрат тест независности није показао је да постоји статистички значајна веза између пола испитаника и њиховог мишљења о развијености еногастрономског туризма у Србији (**Sig.**=0,549, **Phi**=0,057). Тачније, не постоји статистички значајна разлика у пропорцији мушкараца и жена који сматрају да је еногастрономија развијена на тлу Србије. То значи да је потврђена хипотеза H_{1a} да пол испитаника не утиче на став испитаника о развијености еногастрономског туризма.

H_{16} : Године испитаника утичу на став испитаника о развијености еногастрономског туризма Шумадије.

Табела 5: Утицај година испитаника на став о развијености еногастрономског туризма

Развијеност еногастрономског туризма	Колмогоров-Смирнов			Шапиро-Вилк		
	Статистика	Степен и слободе	Сигнификантност	Статистика	Степен и слободе	Сигнификантност
Године						
Не	,140	40	,048	,912	40	,004
Да	,098	69	,171	,948	69	,006

Извор: (Аутор)

Након испитивања нормалности расподеле, утврђено је да године испитаника имају нормалну расподелу у групи која сматра да је еногастрономски туризам развијен на територији Србије (**Сиг.**=0,171), док у групи испитаника који то не сматрају, немамо нормалну расподелу (**Сиг.**=0,004). Стекли су се услови за примену Ман-Витнијевог теста.

Табела 6: Тест статистика на основу претходних података

	Године
Ман-Витни тест	1050,500
Вилкоксонова сума ранкова	3465,500
Асимптотска сигнификантност (двостепена)	,038

Извор: (Аутор)

Да бисмо прегледније показали кретање истражених параметара издвајамо као основни репрезент медијану урађену на основу горе наведених података.

Табела 7: Медијане на основу добијених података

Развијеност еногастрономског туризма	Године
Не	47,00
Да	37,00
Укупно	40,00

Извор: (Аутор)

Ман-Витнијев тест је показао да постоји статистички значајна разлика у годинама испитаника у групама које сматрају, односно не сматрају да је еногастрономски туризам развијен ($\text{Sig.}=0,038$). Медијана броја година мања је у групи која сматра да је еногастрономски туризам развијен ($M1=47$, $M2=37$). Млађи испитаници благонаклоно гледају на ову врсту туризма.

H_{1b} : Степен образовања испитаника утиче на став испитаника о развијености еногастрономског туризма Шумадије.

Табела 8: Утицај степена образовања испитаника на територији Шумадије на њихов став о развоју еногастрономског туризма

Развој ено- гастрономско г туризма	Колмогоров-Смирнов тест			Шапиро – Вилков тест		
	Статистик а	Степен и слобод е	Сигнификантнос т	Статистик а	Степен и слобод е	Сигнификантнос т
Степен образовања Не	,539	32	,000	,172	32	,000
Да	,357	51	,000	,728	51	,000

Извор: (Аутор)

Табела 9: Тест статистике на основу добијених података

	Степен образовања
Ман-Витни тест	202.500
Вилкоксонова сума ранкова 1528,500	1528.500
Асимптотска сигнификантност (двостепена)	,000

Извор: (Аутор)

Да бисмо прегледније показали кретање истражених параметара издвајамо као основни репрезент медијану урађену на основу горе наведених података:

Табела 10: Медијане на основу добијених података

Развијеност еногастрономског туризма	Степен образовања
Не	4,00
Да	2,00
Укупно	4,00

Извор: (Аутор)

Након испитивања нормалности расподеле, утврђено је да образовање испитаника нема нормалну расподелу у групама које сматрају, односно не сматрају да је еногастрономски туризам развијен на тлу Србије ($\text{Sig.}<0,0005$). Стекли су се услови за примену Ман-Витнијевог теста. Ман-Витнијев тест је показао да постоји статистички значајна разлика у нивоу образовања у групама које сматрају, односно не сматрају да је еногастрономски туризам развијен ($\text{Sig.}<0,0005$). Ниво образовања мањи је у групи која сматра да је еногастрономски туризам развијен ($M1=4$, $M2=2$). Мање образовани испитаници благонаклоно гледају на ову врсту туризма.

Када говоримо о особинама испитаника, неке особине значајно утичу на став испитаника о развијености еногастрономског туризма на територији Шумадије. Ту се пре свега мисли на године испитаника и њихов ниво образовања. Млађи испитаници имају боље мишљење о развијености ове гране туризма, али су они углавном нижег образовања, у просеку са завршеном средњом школом. Старији испитаници, са друге стране, не гледају благонаклоно на развијеност овог облика туризма и то су углавном високо образовани учесници анкета. Треба истаћи да мишљење испитаника о развијености еногастрономског туризма никако не зависи од њиховог пола.

Хипотеза 2:

H₂: Постојање природних ресурса при избору туристичке дестинације је предуслов да туристи себе посматрају као еногастрономске туристе у Шумадији.

Табела 11: Утицај ставова испитаника о неопходности ресурса на став о развијености еногастрономског туризма

Испитаници који себе не сматрају еногастрономским туристима	Колмогоров-Смирнов				Шапиро-Вилк		
	Статистика	Степен и слобод	Степен и слобод	Сигнификантност	Статистика	Степен и слобод	Сигнификантност
Процена неопходности бистре воде као ресурса	Не Да	,295 ,221	35 56	,000 ,000	,793 ,819	35 56	,000 ,000
Процена неопходности очуване природе као ресурса	Да	,256	56	,000	,755	56	,000
Процена неопходности развијене пољопривред е као ресурса	Не Да	,281 ,319	35 56	,000 ,000	,775 ,708	35 56	,000 ,000
Оцена неопходности постојања пивница и винских путева	Да	,210	56	,000	,864	56	,000
Оцена неопходности постојања сеоских вашара	Не Да	,409 ,258	35 56	,000 ,000	,683 ,777	35 56	,000 ,000

Извор: (Аутор)

Након испитивања нормалности расподеле, утврђено је да ни једна оцена ресурса нема нормалну расподелу у групама које сматрају, односно не сматрају да је еногастрономски туризам развијен на

територији Србије (све сигнификантности мање од 0,0005). Стекли су се услови за примену Ман-Витнијевог теста.

Табела 12: Тест статистика на основу добијених података

	Оцена неопходност и чисте воде као ресурса	Оцена неопходност и очуване природе као ресурса	Оцена неопходности развијене пољопривред е као ресурса	Оцена неопходност и постојања пивница и винског пута	Оцена неопходност и постојања сеоских сабора
Ман-Витни тест	497,500	437,500	515,000	262,500	422,500
Вилкоксонова сума ранкова	2093,500	2033,500	2111,000	1858,500	2018,500
1528,500					
Асимптотска сигнификантност (двостепена)	,000	,000	,000	,000	,000
Да бисмо прегледније показали кретање истражених параметара издвајамо као основни репрезент медијану урађену на основу горе наведених података:					
Медијане на основу добијених података					
Развијеност еногастрономск ог туризма	Оцена неопходност и чисте воде као ресурса	Оцена неопходност и очуване природе као ресурса	Оцена неопходности развијене пољопривред е као ресурса	Оцена неопходност и постојања пивница и винског пута	Оцена неопходност и постојања сеоских сабора
Не	4,00	5,00	3,00	5,00	3,00
Да	2,00	4,00	1,00	3,00	2,00
Укупнп	3,00	5,00	2,00	5,00	2,00

Извор: (Аутор)

Ман-Витнијев тест је показао да постоји статистички значајна разлика у оцени неопходности ресурса у групама које сматрају, односно не сматрају еногастрономски туризам развијеним (све сигнификантности мање од 0,0005). Медијане сваког од ресурса показују да у групи испитаника који не сматрају еногастрономски туризам развијеним, испитаници оцењују неопходност сваког ресурса драстично већом оценом.

Што се тиче ставова испитаника о неопходности ресурса, постоји значајна разлика у овим оценама код испитаника у групама које сматрају, односно не сматрају еногастрономски туризам развијеним. Наиме, испитаници који негирају развијеност еногастрономског туризма, оцењују значај ресурса много већом оценом. Како су ресурси запостављени и неразвијени, то се код ових испитаника ствара осећај да је нужно таква ситуација и у еногастрономском туризму. Са друге стране, испитаници који потврђују развијеност еногастрономског туризма, не дају толико значајну улогу ресурсима. Они уочавају друге елементе као неопходне, претежно разне врсте манифестација, чији је број у порасту. Ово доводи до појаве става да је у Шумадији еногастрономски туризам ипак развијен.

ЗАКЉУЧАК

Што се тиче утицаја на еногастрономски туризам, најважнији фактор је квалитет производње хране, који је директно повезан са здравим екосистемом. Шумадија је позната по свом богатом

биодиверзитету, укључујући и велики број виноградарских области, што представља велики потенцијал за развој еногастрономског туризма.

Неадекватни кадрови у туризму, лоша инфраструктура, некоришћење расположивих ресурса се негативно одражавају на развој еногастрономског туризма у Шумадији, а једно од могућих решења је већа подршка државе. У будућности требало би се требало усмерити на развој одрживих облика туризма. Да би се више улагало у развој потребне су следеће мере:

- веће учешће државе,
- минимизирати употребу хемијских средстава ,
- развити саобраћајну инфраструктуру,
- уложити у производ ,
- развити свест пољопривредних произвођача о органској производњи и биодиверзитету,
- јачати инструменте маркетинг микса :производ, цена, дистрибуција и промоција.
- прецизно дефинисати стратегију развоја ено-гастрономског туризма и подићи свест о органској храни и вину путем часописа, семинара и брошура.
- дугорочни концепт одрживог развоја подразумева економски раст, који треба да омогући унапређење квалитета живота и рационалнију употребу природних ресурса.
- економска анализа трошкови-корист је најефикасније средство за остваривање позитивног резултата.

На основу анализе хипотеза и емпиријског истраживања аутори су дошли до закључка да је хипотеза H_1 потврђена из рада и она показује од посматраних варијабли узетих као одлике туриста пол не утиче на њихов став о развијености еногастрономског туризма Шумадије, док године и степен образовања имају утицаја. Друга хипотеза у раду је такође потврђена. Истраживање је показало да остојање природних ресурса при избору туристичке дестинације је предуслов да туристи себе посматрају као еногастрономске туристе у Шумадији, односно да постоји веза између тога како испитаници перципирају постојање природних ресурса и развијеност еногастрономског туризма. Укључивање одрживости биодиверзитета у производњу може допринети развоју органске и виноградарске производње у Шумадији и отворити врата за бржи развој еногастрономског туризма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Baiano, A. (2021). An overview on sustainability in the wine production chain. *Beverages*, 7(1), 15. <https://doi.org/10.3390/beverages7010015>
2. Бјељац, Ж. (2006а). *Теорија методолошке основе манифестационог туризма*, Београд, Географски Институт „Јован Цвијић“ САНУ, посебно издање, књига 67
3. Bruwer, J. (2003): "South African wine routes: some perspectives on the wine tourism industry's structural dimensions and wine tourism product". *Tourism Management* 24
4. Varia, F., Macaluso, D., Agosta, I., Spatafora, F., & Dara Guccione, G. (2021). Transitioning towards organic farming: Perspectives for the future of the Italian organic wine sector. *Sustainability*, 13(5), 2815. <https://doi.org/10.3390/su13052815>
5. Gačnik, A. (2012). Gastronomy heritage as a source of development for gastronomy tourism and as a means of increasing Slovenia's tourism visibility. *Academia Turistica*, 5(2)
6. Јакшић Д., Иванишевић Д., Ђокић В., Брбаклић Тепавац М. (2015). *Вински атлас*. Пољопривреда у Републици Србији. Попис пољопривреде 2012. Републички завод за статистику. Београд
7. Ковачевић, А. (2003). *Улога и значај гастрономије за развој угоститељско-туристичке делатности*, <http://www.dgt.uns.ac.rs/turizam/arhiva/turizam7.pdf>
8. Миленковић, С. (2000). *Ресурси у економији*. Стратегијско управљање пољопривредним ресурсима. Економски факултет. Универзитет у Крагујевцу
9. Миленковић, С. (2006). *Међусобни односи туризма*. Економски факултет. Крагујевац

10. Miteva, A. (2020). Opportunities for financing the sustainable development of the production of organic grapes and organic wine through the rational use of EU structural funds and funds from the national program for development of the wine sector. *Trakia Journal of Sciences*, 18(1), 591-598. doi:10.15547/tjs.2020.s.01.094
11. Остојић, М. (2010). Сеоски туризам Србије. *Мogućност и услови развоја*. Беокига. МОС. Београд
12. Pimentel, D., & Burgess, M. (2014). An environmental, energetic and economic comparison of organic and conventional farming systems. *Integrated Pest Management: Pesticide Problems*, Vol. 3, 141-166.
13. Rachão, S. A. S., de Jesus Breda, Z., de Oliveira Fernandes, C., & Joukes, V. N. P. M. (2021). Drivers of experience co-creation in food-and-wine tourism: An exploratory quantitative analysis. *Tourism Management Perspectives*, 37, 100783.
14. Szolnoki, G., & Tafel, M. (2022). Environmental Sustainability and Tourism—The Importance of Organic Wine Production for Wine Tourism in Germany. *Sustainability*, 14(19), 11831, <https://doi.org/10.3390/su141911831>
15. Тасић, Ј. (2010). Магистарска теза: *Вишенаменска валоризација шумских ресурса Србије са посебним освртом на подручје Горње Ресаве*. Економски факултет Крагујевац. Крагујевац
16. Тасић, Ј. (2016). Докторска дисертација *Еногастрономски туристички производ руралног подручја Шумадије и његов утицај на задовољство туриста*. Универзитет у Новом Саду.
17. Tasic, J. (2018). Geographical and economic performance of organic agriculture and its impact on the stability of gastronomy tourism in Serbia. *Oditor*, 38.
18. Forman, J., Silverstein, J., Committee on Nutrition, Council on Environmental Health, Bhatia, J. J., Abrams, S. A., ... & Wright, R. O. (2012). Organic foods: health and environmental advantages and disadvantages. *Pediatrics*, 130(5).
19. Frison, E. A., Cherfas, J., & Hodgkin, T. (2011). Agricultural biodiversity is essential for a sustainable improvement in food and nutrition security. *Sustainability*, 3(1).
20. Ћирић, Ђ. (2014). *Вина и винородни терени Шумадије и Велике Мораве*. Београд.

Zbornik radova Konferencije X
Volumen 10/2025, str. 47 - 56
Proceedings of Conference X
Volume 10/2025, pp. 47 - 56

Klasifikacija
Originalni naučni članak
Classification
Original scientific paper

UDK: 658.8:004.738.5

PODACI O RADU

Primljen: 02.10.2024.
Dostavljen na recenziju: 01.04.2025.
Prihvaćen: 19.05.2025.
Dostupan: 11.7.2025.

PAPER INFO

Received: 10/2/2024
Sent to revision: 4/1/2025
Accepted: 5/19/2025
Available: 7/11/2025

ODABIR DRUŠTVENE MREŽE ZA DIREKTNU KOMUNIKACIJU S POTROŠAČIMA KORIŠTENJEM VIŠEKRITERIJSKE ANALIZE: SLUČAJ KOMPANIJE ICELED

SELECTING SOCIAL NETWORK FOR DIRECT CONSUMER COMMUNICATION USING MULTI-CRITERIA ANALYSIS: THE CASE OF COMPANY ICELED

Adis Puška¹

Vlada Brčko distrikta BiH, Bosna i Hercegovina

Jurica Bosna

Sveučilište u Zadru, Odjel za ekonomiju, Republika Hrvatska

APSTRAKT

U digitalnom dobu izravna komunikacija s potrošačima postaje ključni faktor uspjeha kompanije. Društvene mreže omogućuju direktnu interakciju s potrošačima, što omogućava bržim povratnim informacijama. Međutim, u praksi postoji velik broj društvenih mreža koje se mogu koristiti u tu svrhu. Stoga je cilj ovog istraživanja istražiti koju društvenu mrežu treba preferirati u odnosu na druge mreže kako bi kompanija Iceled mogla direktno komunicirati s potrošačima. U tu svrhu izrađen je model odlučivanja koji uključuje deset kriterija i deset društvenih mreža koje mogu koristiti u radu. Kako bi se izabralo koja društvena mreža najbolje zadovoljava zadane kriterije, koristit će se metode fuzzy SiWeC (eng. simple weight conversion) i fuzzy RAWEC (eng. ranking of alternatives with weights of criterion) metode. Metoda fuzzy SiWeC utvrđuje važnost kriterija koje imaju za odabir društvenih mreža, a metoda fuzzy RAWEC utvrđuje koja bi od društvenih mreža dala najbolje rezultate za kompaniju Iceled. Rezultati su pokazali da Facebook ima najbolje pokazatelje, tako da ova društvena mreža ima prioritet u korištenju u odnosu na ostale posmatrane društvene mreže.

Ključne riječi: društvene mreže, fuzzy logika, višekriterijsko odlučivanje, direktna komunikacija, potrošači

ABSTRACT

In the digital age, direct communication with consumers has become a key factor in a company's success. Social networks enable direct interaction with consumers, resulting in faster feedback. However, in practice, there are a large number of social networks that can be used for this purpose. Therefore, the goal of this research is to investigate which social network should be preferred over others in order for Iceled Company to communicate directly with consumers. For this purpose, I created a decision-making model that includes ten criteria and ten social networks to be analyzed in my work. In order to choose which social network best meets the set criteria, fuzzy SiWeC (simple weight calculation) and fuzzy RAWEC (ranking of alternatives with weights of criteria) methods will be used. The fuzzy SiWeC method determines the importance of the criteria for choosing social networks, and the fuzzy RAWEC method determines which of the social networks would yield the best results for Iceled Company. The results showed that Facebook has the best indicators, so this social network is prioritized compared to the other observed social networks.

Key words: social networks, fuzzy logic, multi-criteria decision making, direct communication, consumers

¹ adispuska@yahoo.com

UVOD

U savremenom poslovanju kompanija društvene mreže su postale nezaobilazni alat za direktnu komunikaciju sa potrošačima (Camacho i dr., 2020). Društvene mreže predstavljaju svojevrsan alat za obavljanje poslovnog komuniciranja sa ključnim dionicima poslovnog procesa. Ovaj kanal omogućava da se brzi i efikasno komunicira sa najvažnijim dionikom poslovanja a to je potrošači. Ukoliko kompanija nema potrošača onda ona ne može generirati prodaju te ostvarivati dohodak (Maier i Wieringa, 2021). Putem društvenih mreža kompanije promovišu svoje proizvode odnosno usluge te grade dugoročni partnerski odnos sa potrošačima. S obzirom da postoji mnoštvo društvenih mreža tvrtke se suočavaju sa problemom odabira one mreže koja će im najviše pridonijeti uspostavljanju dobrih partnerskih odnosa sa potrošačima. Pravilan izbor društvene mreže omogućava učinkovito realiziranje komunikacijskih strategija, dok pogrešan izbor može rezultirati neučinkovitu komunikaciju i ulaganje više napora da se komunikacijska poruka prenese potrošaču.

Međutim, korištenje društvenih mreža nije samo umjereno na propagandne aktivnosti kompanija (Reisach, 2021). One omogućavaju i potrošačima da uspostavljaju dijalog sa njima i daje im mogućnost da izraze svoja mišljenja, pohvale ili pritužbe. Na taj način stvara se interakcija, transparentnosti i otvorenosti kompanije prema potrošačima (Gregov i dr., 2023). Osim toga primjena društvenih mreža omogućavaju da se dođe i do potrošača bez obzira gdje se on nalazi. Društvene mreže podstiču globalizaciju u poslovanju kompanija (Unnava i Aravindakshan, 2021). Nadalje pravilna upotreba društvenih mreža može značajno smanjiti troškove prilikom oblikovanja marketinških kampanja. U novije vrijeme kompanije se odlučuju da će društvene mreže biti primaran medij za plasiranje novih proizvoda i usluga, pri čemu oni dobijaju na sve većoj važnosti. Naročito kada je ciljna populacija mlađi naraštaj koji su odrasli na društvenim mrežama.

Primjena društvenih mreža ima i određene izazove. Nije moguće koristiti istu strategiju za sve medije komuniciranja već je potrebno aktivnosti usmjeravati na prednosti koje taj medij pruža. Društvene mreže pružaju mogućnost da se direktno komunicira sa potrošačima (Palalic i dr. 2021) i to je potrebno iskoristiti kako bi se unaprijedilo poslovanje kompanija. Ukoliko kompanija ne koristi društvene mreže na pravi način moguće je doći do negativnih posljedica kao što je slabljenje brenda proizvoda ili u najgorem slučaju stvaranju negativnih percepcija potrošača prema tom proizvodu ili usluzi. Zanimljivo je povratnih informacija od potrošača ili loša reakcija na kritike mogu stvoriti negativnu sliku o kompaniji. Stoga je presudno kako se koriste društvene mreže i koje i u kojem obliku da bi se ostvarili poslovni ciljevi kompanije. Svaka društvena mreža ima svoje specifičnosti kojima se kompanije moraju prilagođavati (Obermayer i dr., 2022).

Zahvaljući velikom broju društvenih mreža i platformi, proces odabira odgovarajuće društvene mreže je postao složen i zahtjeve provođenje različitih analiza i uključivanje različitih faktora koje utiču na odabir te mreže. Svaka mreža ima svoje prednosti i nedostatke, pa je važno razumjeti kako mogu funkcionirati te mreže u kontekstu ostvarivanja ciljeva kompanije. Stoga motivacija ovoga rada proizilazi iz rastuće potrebe primjene društvenih mreža u osiguravanju maksimalne vidljivosti, interakcije te poboljšanja reputacije kompanije. Društvene mreže utiču na sve veću globalizaciju u poslovanju što nadalje povećava konkurenciju na tržištu. Kompanije se „bore“ za svakog potrošača. Nema previše mjesta za greške kod kompanija recimo da koriste neodgovarajuće društvene mreže. Stoga je izbor društvene mreže ključan faktor uspjeha kompanije Iced koja mora da unaprijedi svoje prisutnost na tržištu i ostvari direktnu komunikaciju putem društvenih mreža sa potrošačima.

Cilj ovoga rada je primjena višekriterijskog odlučivanja (VKO) koje će omogućiti kompaniji Iced odabir one društvene mreže koja će na najbolji način omogućiti provođenje direktne komunikacije sa potrošačima. Primjenom VKO u ovom radu se bazira na mogućnosti primjene nepreciznih i nejasnih informacija kroz promjenu fuzzy logike. Ova logika omogućava korištenje lingvističkih vrijednosti za ocjenu važnosti kriterija i za ocjenu društvenih mreža prema ovim kriterijama. Stoga se u ovom radu koriste metode fuzzy SiWeC i RAWEC. Metodom fuzzy SiWeC se se odrediti važnost kriterija kod izbora društvenih

mreža, dok će se metodom fuzzy RAWEC izvršiti rangiranje kroz ocjenu ovih društvenih mreža. Zbog toga se postavljaju posebni ciljevi rada i to:

- Razviti višekriterijski model odlučivanja baziran na odabiru društvene mreža koja će omogućiti adekvatnu direktnu komunikaciju sa potrošačima za potrebe kompanije Iceled
- Odrediti važnost kriterija neophodnih za izbor društvenih mreža pomoću metode fuzzy SiWeC.
- Izvršiti ocjenu odabranih društvenih mreža pomoću postavljenih kriterija pomoću metode fuzzy RAWEC.
- Analizirati i usporediti različite društvene mreže prema kriterijima kako bi se identificirale one koje na najbolji način odgovaraju potrebama kompanije Iceled.
- Dati smjernice i preporuke koje društvene mreže koristiti kod kompanije Iceled kako bi poboljšali efikasnost poslovanja kroz izgradnju komunikacijskih strategija.

Na osnovu ovih postavljenih ciljeva rada izdvaja se njegovi doprinosi i to u sljedećem:

- Inovativna primjena fuzzy metoda za evaluaciju društvenih mreža.
- Razvijanje višekriterijskog modela odlučivanja za optimizaciju komunikacijskih strategija na društvenim mrežama.
- Doprinijeti razvoju teorije primjene metoda višekriterijske analize u kontekstu digitalnog marketinga i društvenih mreža.
- Optimizirati resurse kompanije za bolje usmjeravanje komunikacijskih strategija čime se mogu smanjiti troškovi i povećati efikasnost.
- Dobijeni rezultati mogu poslužiti drugim kompanijama da odaberu onu društvenu mrežu koja će poboljšati odnose sa potrošačima i učvrstiti digitalnu prisutnost kompanije.

1. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Kompanija Iceled se bavi proizvodnjom leda i prvi je proizvođač leda u Bosni i Hercegovini. Sedmično proizvode 14 tona leda kojeg distribuiraju putem benzinskih pumpi i supermarketa. Osim toga snabdijevanju i ugostiteljske objekte sa ledom te vrše kućnu dostavu leda. Kako bi unaprijedilo svoje poslovanje ova kompanija je odlučila da primjenjuje digitalni marketing putem društvenih mreža. Međutim, potrebno je izabrati koju ili koje društvenu mreže koristiti kako bi imali bolje efekte za potrebe digitalnog marketinga. Kako bi izabrali odgovarajuću društvenu mrežu koristit će se sljedeći koraci i to:

- Odabir stručnjaka
- Izbor kriterija i društvenih mreža
- Ocjena kriterija i alternativa
- Primjena odgovarajućih metoda.

Prvi korak ovoga istraživanja jeste odabir stručnjaka koje će učestvovati u ovom istraživanju. Izabrali su ukupno četiri zaposlenika koje su na funkcijama od direktora kompanije, komercijalista, marketara i šefa proizvodnje.

Drugi korak jeste izbor kriterija i društvenih mreža koje će biti alternative u ovom istraživanju. Nakon što su izabrani zaposlenici koji će raditi na ovom istraživanju prvi njihov zadatak je bio izbor kriterija. Na zajedničkom sastanku su odlučili da koriste ukupno deset kriterija za ocjenu društvenih mreža. Ti kriteriji su sljedeći:

- **Broj aktivnih korisnika (K1)** predstavlja ukupan broj korisnika koji aktivno koriste društvenu mrežu. Veći broj aktivnih korisnika predstavlja veću mogućnost interakcije s potrošačima.
- **Demografija korisnika (K2)** obuhvata karakteristike kao što su dob, spol, obrazovanje, geografska lokacija i dr. Razumijevanje demografije pomaže u prilagođavanju poruka i kampanja putem digitalnog marketinga.
- **Interaktivnost (K3)** se odnosi na mogućnost korisnika da brzo i jednostavno komuniciraju s potrošačima. Visoka interaktivnost mreže omogućava poboljšanje efikasnosti marketinških kampanja.

- **Troškovi oglašavanja (K4)** odnosi se na cijenu reklamiranja i korištenja određene društvene mreže za potrebe digitalnog marketinga. Niski troškovi oglašavanja traže manji budžet za marketing, dok visoki troškovi zahtijevaju veći budžet.
- **Ciljano oglašavanje (K5)** omogućuje oglašavanje specifičnoj publici na temelju interesa, ponašanja ili demografskih podataka. To povećava šanse da poruka dođe do relevantnih korisnika.
- **Sigurnost i privatnost (K6)** mjeri koliko je društvena mreža sigurna za korisnike i koliko dobro štiti privatnost. Platforme koje osiguravaju visoki nivo zaštite podataka i privatnosti korisnika obično stvaraju veću lojalnost i povjerenje korisnika.
- **Sadržaj poruke (K7)** koje se prenose putem društvenih mreža ključni su za privlačenje i zadržavanje pažnje korisnika. Poruke trebaju biti jasne, kreativne i dobro prilagođene ciljanoj publici, a društvene mreže omogućavaju mogućnost slanja tih poruka potrošačima.
- **Integracija s drugim mrežama (K8)** ocjenjuje koliko društvena mreža omogućava povezivanje i razmjenu podataka s drugim mrežama. Bolja integracija omogućava jednostavnije upravljanje i mogućnost korištenja više mreža što povećava efikasnost digitalne strategije.
- **Stupanj personalizacije (K9)** označava prilagođavanje sadržaja svakom korisniku na osnovu njegovih preferencija i ponašanja. Viši stepen personalizacije vodi ka većem angažmanu korisnika, jer se oni osjećaju više povezani s platformom.
- **Brzina povratnih informacija (K10)** se odnosi na to koliko brzo korisnici odgovaraju putem povratnih informacija. Brze povratne informacije poboljšavaju korisničko iskustvo i omogućavaju učinkovitu interakciju između tvrtke i potrošača.

Nakon što su odabrani kriteriji koji će se koristiti za ocjenu društvenih mreža potrebno je odabrati i društvene mreže koje se mogu koristiti. Prilikom izbora koje će se ocijeniti društvene mreže najprije je istraženo koje se koriste mreže na području Bosne i Hercegovine. Kako bi bila ocjene što potpunija uzeto je deset društvenih mreža i to:

- **Facebook (DM1)** je društvena mreža koja omogućava korisnicima dijeljenje sadržaja, povezivanje s prijateljima, stvaranje grupa i stranica. Funkcionira kroz objave, fotografije, videozapise i komentare.
- **Instagram (DM2)** je platforma za dijeljenje fotografija i videozapisa, sa snažnim fokusom na vizualne sadržaje i kratke priče. Korisnici mogu pratiti jedni druge i omogućava se komunicirati putem komentara ili direktnih poruka.
- **TikTok (DM3)** je platforma za dijeljenje kratkih, kreativnih videozapisa, sa posebnim fokusom na muziku i vizualne sadržaje. Korisnici mogu kreirati sadržaj s različitim efektima i filterima.
- **LinkedIn (DM4)** je profesionalna društvena mreža namijenjena poslovnom umrežavanju. Funkcionira kroz stvaranje profila, objavljivanje profesionalnih postova i povezivanje s poslovnim kontaktima.
- **WhatsApp (DM5)** je aplikacija za razmjenu poruka koja omogućava korisnicima da komuniciraju putem teksta, slika, videozapisa i glasovnih poruka. Funkcionira preko mobilnih brojeva i nudi šifriranu komunikaciju između korisnika.
- **YouTube (DM6)** je video platforma na kojoj korisnici mogu gledati, dijeliti i kreirati videozapise. Sadrži milijarde videozapisa u različitim kategorijama, a korisnici mogu postavljati komentare i kreirati vlastite kanale.
- **Twitter (X) (DM7)** je platforma na kojoj korisnici dijele kratke poruke u stvarnom vremenu. Korisnici mogu pratiti druge, reagovati na poruke i učestvovati u razgovorima.
- **Snapchat (DM8)** je aplikacija koja omogućava korisnicima slanje kratkotrajnih fotografija i videozapisa koji nestaju nakon pregleda. Glavna funkcija aplikacije su priče i vizualni efekti koji korisnicima omogućavaju kreativnu interakciju.
- **Pinterest (DM9)** je vizualna platforma koja omogućava korisnicima da otkrivaju, dijele i pohranjuju inspirativne slike. Korisnici organiziraju slike u tematske ploče, što pomaže u planiranju projekata, kupovini i kreativnim aktivnostima.

- **Telegram (DM10)** je aplikacija za razmjenu poruka s naglaskom na brzinu i sigurnost, koja nudi grupne razgovore, kanale i šifriranu komunikaciju. Korisnici mogu slati tekst, slike, videozapise i datoteke, a grupe mogu imati veliki broj članova.

Nakon što su određeni kriteriji i alternative u vidu društvenih mreža vrši se treći korak ocjenjivanje najprije kriterija i društvenih mreža prema ovim kriterijima. Kako bi ocjenjivanje bilo unificirano i pojednostavljeno koristit će se iste ocjene za kriterije i alternative. Ocjene za potrebe ovoga istraživanja su od apsolutno loše do apsolutno dobro sa devet nivoa ocjena koji se kreće u ovom intervalu (tabela 1). Nakon što se su se odredile lingvističke ocjene vrši se i određivanje funkcija pripadnosti. Ove funkcije određuju u koji fuzzy broj će se određena lingvistička vrijednost transformisati. Primjena fuzzy brojeva je na osnovu primjene fuzzy logike koja kaže da ukoliko nisu informacije potpune ocjene ne mogu biti precizne nego se koristiti neprecizne vrijednosti koje se predstavljaju fuzzy brojevima. Središnji fuzzy broj označava ocjenu koja može biti ili manja ili veća što određuje prvi i treći fuzzy broj. Na taj način se određuje okvirna ocjena.

Tabela 1: Lingvističke ocjene i funkcije pripadnosti

Lingvistička vrijednost	Fuzzy broj
Apsolutno loše (AL)	(1, 1, 2)
Vrlo loše (VL)	(1, 2, 3)
Loše (L)	(2, 3, 4)
Srednje loše (SL)	(3, 4, 5)
Srednje (S)	(4, 5, 6)
Srednje dobro (SD)	(5, 6, 7)
Dobro (D)	(6, 7, 8)
Vrlo dobro (VD)	(7, 8, 9)
Apsolutno dobro (AD)	(8, 9, 9)

Izvor: (Autori istraživanja)

Sljedeći korak jeste primjena odgovarajućih metoda. Kako bi se ove metode primijenile potrebno je najprije prikupiti ocjene od zaposlenika i dobijene ocjene transformisati u odgovarajuće fuzzy brojeve prema definisanoj funkciji pripadnosti (tabela 1). Nakon toga se rade koraci metoda fuzzy SiWeC i fuzzy RAWEC.

Fuzzy SiWeC metoda je osmišljena da se na jednostavni način utvrdi težinu kriterija vodeći pri tome računa o važnosti ocjena zaposlenih (Puška i dr., 2024a). Koraci u provođenju ove metode su sljedeći:

Korak 1. Ocjena kriterija. Kod ovoga koraka zaposlenici vrše ocjenu kriterija putem lingvističkih vrijednosti (tabela 1).

Korak 2. Transformacija ocjena u vidu lingvističkih vrijednosti u fuzzy brojeve. Na taj način se formira fuzzy broj za svaku lingvističku vrijednost:

$$\tilde{x}_{ij} = (x_{ij}^l, x_{ij}^m, x_{ij}^u) \quad (1)$$

Gdje je x_{ij}^l prvi fuzzy broj, x_{ij}^m drugi fuzzy broj a x_{ij}^u treći fuzzy broj.

Korak 3. Normalizacija fuzzy brojeva. U ovom koraku se vrši dijeljenje svih fuzzy brojeva sa najvećom vrijednosti fuzzy broja.

$$\tilde{n}_{ij} = \frac{x_{ij}^l}{\max x_{ij}^u}, \frac{x_{ij}^m}{\max x_{ij}^u}, \frac{x_{ij}^u}{\max x_{ij}^u} \quad (2)$$

Gdje je $\max x_{ij}^u$ maksimalna vrijednost alternativa za sve kriterije.

Korak 4. Računanje vrijednosti standardne devijacije za ocjene zaposlenika (*st. dev_j*).

Korak 5. Moženje normalizovanih fuzzy ocjena sa vrijednostima standardne devijacije.

$$\tilde{v}_{ij} = \tilde{n}_{ij} \times st. dev_j \quad (3)$$

Korak 6. Računanje zbira vrijednosti težina.

$$\tilde{s}_{ij} = \sum_{j=1}^n \tilde{v}_j \quad (4)$$

Korak 7. Računanje fuzzy vrijednosti težina kriterija.

$$\tilde{w}_{ij} = \frac{s_{ij}^l}{\sum_{j=1}^n s_{ij}^u}, \frac{s_{ij}^m}{\sum_{j=1}^n s_{ij}^m}, \frac{s_{ij}^u}{\sum_{j=1}^n s_{ij}^l} \quad (5)$$

Metoda *fuzzy* RAWEC je formirana kako bi se olakšalo donošenje odluka i rangiranje alternativa (Puška et al., 2024b). Ova metoda koristi izračunavanje odstupanja od težina kriterija. Na taj način je ovao metoda specifična u odnosu na druge metode. Koraci te metode su sljedeći:

Korak 1. Ocjena alternativa putem lingvističkih vrijednosti. U ovom koraku se vrši ocjena alternativa prema utvrđenim kriterijima pomoću lingvističkih ocjena (tabela 1).

Korak 2. Transformacija lingvističkih ocjena u *fuzzy* brojeve. Kod ovoga koraka upotrebljava se ista funkcija korisnosti (tabela 1) kao i kod *fuzzy* SiWeC metode.

Korak 3. Formiranje zbirne matrice odlučivanja. Na osnovu pojedinačnih *fuzzy* matrica odlučivanja za pojedine zaposlenike formira se zbirna matrica odlučivanja na način što se određuju prosječne vrijednosti *fuzzy* brojeva. Na taj način se daje ista važnost svim zaposlenicima.

Korak 4. Normalizacija zbirne matrice odlučivanja. Prilikom korištenja normalizacije koriste se dvije normalizacije i to:

Maksimum normalizacija:

$$n_{ij} = \frac{x_{ij}^l}{\max x_j^u}, \frac{x_{ij}^m}{\max x_j^u}, \frac{x_{ij}^u}{\max x_j^u}; \quad (6)$$

Minimum normalizacija:

$$n'_{ij} = \frac{\min x_j^l}{x_{ij}^u}, \frac{\min x_j^l}{x_{ij}^m}, \frac{\min x_j^l}{x_{ij}^l}; \quad (7)$$

Gdje je: $x_{j \min}$ – minimalna vrijednost pojedinog kriterija, and $x_{j \max}$ – maksimalna vrijednost pojedinog kriterija.

Korak 5. Zbirno odstupanja od vrijednosti težina. U ovom se koraku najprije izračunavaju odstupanja a potom se izračuna zbirno odstupanje za pojedine alternative.

$$\tilde{v}_{ij} = \sum_{i=1}^n \tilde{w}_j \cdot (1 - \tilde{n}_{ij}) \quad (8)$$

$$\tilde{v}'_{ij} = \sum_{i=1}^n \tilde{w}_j \cdot (1 - \tilde{n}'_{ij}) \quad (9)$$

Gdje $\tilde{w}_j$ predstavlja težine dobivene *fuzzy* SiWeC metodom

Korak 6. Defazifikacija zbirnog odstupanja. U ovom koraku se *fuzzy* brojevi pretvaraju u obične vrijednosti.

$$v_{ij \text{ def}} = \frac{v_{ij}^l + 4v_{ij}^m + v_{ij}^u}{6} \quad (10)$$

$$v'_{ij \text{ def}} = \frac{v'_{ij}^l + 4v'_{ij}^m + v'_{ij}^u}{6} \quad (11)$$

Korak 7. Računanje vrijednosti RAWEC metode.

$$Q_i = \frac{v'_{ij} - v_{ij}}{v'_{ij} + v_{ij}} \quad (12)$$

2. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Prilikom izbora društvene mreže potrebno je najprije utvrditi važnost kriterija. Kod utvrđivanje važnosti kriterija najprije su zaposlenici Iceled kompanije ocijenili kriterije. Za ocjenu ovih kriterija koristili su se lingvističke vrijednosti (tabela 2). Nakon toga se ove lingvističke vrijednosti transformišu u *fuzzy* brojeve. Na primjer vrijednost apsolutno dobro se transformišu u *fuzzy* broj (8, 8, 9). Primjenom funkcije pripadnosti (tabela 1) se transformišu i ostale lingvističke vrijednosti. Pošto je najveća vrijednost kod ovih *fuzzy* brojeva broj devet (9), sve vrijednosti se dijele sa ovom vrijednosti i vrši se normalizacija početne matrice odlučivanja. Potom se vrši računanje standardne devijacije za ocjene pojedinih zaposlenika. Potom se normalizovane ocjene množe sa vrijednostima standardne devijacije.

Tabela 2: Ocjena važnosti kriterija

Zaposlenici	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
Zaposlenik 1	AD	VD	D	SL	AD	SD	SD	VL	D	S
Zaposlenik 2	AD	VD	AD	SD	VD	D	D	SD	D	VD
Zaposlenik 3	AD	VD	AD	D	AD	VD	D	SD	D	VD
Zaposlenik 4	AD	VD	AD	D	VD	VD	D	SD	D	VD

Izvor: (Autori istraživanja)

Sljedeći korak jeste utvrđivanje zbirnih vrijednosti težina kriterija a potom i usklađivanje ovih vrijednosti sa zbirom tih vrijednosti. Primjenom ovih koraka se dobijaju težine pomoću *fuzzy* SiWeC metodu. Rezultati ove metode (tabela 3) pokazuju da je najbolje težine ukupno dobili kriteriji K1 - broj aktivnih korisnika, K2 - demografija korisnika i K5 - ciljano oglašavanje (tabela 3). Međutim, težine kriterija K8 - Integracija s drugim mrežama i K4 - Troškovi oglašavanja su dobili najmanje vrijednosti težina i ovi kriteriji za zaposlenike nemaju veliku važnost.

Tabela 3: Važnost kriterija izražen kroz težine

Kriterij	K1			K2			K3			K4			K5		
Težine	(0,10	0,12	0,15)	(0,09	0,11	0,15)	(0,09	0,11	0,14)	(0,06	0,08	0,11)	(0,09	0,12	0,15)
Kriterij	K6			K7			K8			K9			K10		
Težine	(0,08	0,10	0,13)	(0,07	0,09	0,12)	(0,05	0,07	0,10)	(0,08	0,10	0,13)	(0,07	0,10	0,13)

Izvor: (Autori istraživanja)

Iz razloga što će se za određivanje načina na koji posmatrane društvene mreže zadovoljavaju postavljene kriterije koristiti *fuzzy* RAWEC, težine kriterija neće biti transformisane u obične vrijednosti već će se koristiti *fuzzy* vrijednosti. Kao i kod *fuzzy* SiWeC metode i kod *fuzzy* RAWEC metode prvi korak je određivanje kako pojedine društvene mreže zadovoljavaju postavljene ciljeve putem lingvističkih vrijednosti (tabela 4).

Tabela 4: Važnost kriterija izražen kroz težine

Zaposlenik 1	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
DM1	AD	AD	VD	S	AD	SD	D	VD	D	D
DM2	AD	VD	AD	SD	VD	SD	AD	D	VD	D
DM3	VD	VD	AD	SD	D	S	AD	SD	D	D
DM4	SD	D	SD	S	D	D	SD	SD	SD	SD
DM5	VD	D	SD	S	SD	D	SL	D	SD	VD
DM6	VD	D	D	SD	D	SD	AD	D	D	SD
DM7	D	D	D	S	D	SD	SD	SD	SD	D
DM8	SD	SD	VD	SD	SD	S	D	S	SD	SD
DM9	SD	SD	S	SL	S	S	SD	S	S	S
DM10	SD	SD	SD	S	S	VD	S	SD	SD	D
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Zaposlenik 4	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
DM1	AD	AD	VD	SD	AD	S	D	VD	D	D
DM2	VD	VD	AD	D	VD	SD	AD	D	VD	D
DM3	D	D	AD	SD	D	SL	AD	SD	D	D
DM4	SD	D	S	SL	SD	D	S	SD	SD	S
DM5	VD	D	SD	S	SD	AD	SL	D	SD	AD
DM6	VD	D	D	SD	D	SD	AD	D	D	SD
DM7	SD	SD	SD	S	SD	S	SD	SD	SD	SD
DM8	SD	SD	VD	S	SD	S	D	S	SD	SD
DM9	S	S	S	SL	S	S	SD	S	S	S
DM10	SD	SD	S	S	S	AD	S	SD	SD	AD

Izvor: (Autori istraživanja)

Sljedeći korak je isti kao kod *fuzzy* SiWeC metode a to je transformacija lingvističkih vrijednosti u *fuzzy* brojeve putem funkcije pripadnosti (tabela 1). Potom se računa zbirna matrica odlučivanja primjenom srednje vrijednosti (tabela 5). Primjenom srednje vrijednosti svakom zaposleniku se daje ista važnost kod određivanja važnosti društvenih mreža za primjenu digitalnog marketinga.

Tabela 5: Zbirna fuzzy matrica odlučivanja

	K1			K2			K3			K4			K5			...	K10		
DM1	8,0	9,0	9,0	8,0	9,0	9,0	7,0	8,0	9,0	4,5	5,5	6,5	8,0	9,0	9,0	...	6,0	7,0	8,0
DM2	7,5	8,5	9,0	7,0	8,0	9,0	8,0	9,0	9,0	5,5	6,5	7,5	7,0	8,0	9,0	...	6,0	7,0	8,0
DM3	6,8	7,8	8,8	6,3	7,3	8,3	8,0	9,0	9,0	5,0	6,0	7,0	6,0	7,0	8,0	...	6,0	7,0	8,0
DM4	5,3	6,3	7,3	6,0	7,0	8,0	4,3	5,3	6,3	3,8	4,8	5,8	5,5	6,5	7,5	...	4,8	5,8	6,8
DM5	7,0	8,0	9,0	6,0	7,0	8,0	5,0	6,0	7,0	4,0	5,0	6,0	5,0	6,0	7,0	...	7,8	8,8	9,0
DM6	7,0	8,0	9,0	6,0	7,0	8,0	6,0	7,0	8,0	5,0	6,0	7,0	6,0	7,0	8,0	...	5,0	6,0	7,0
DM7	5,3	6,3	7,3	5,3	6,3	7,3	5,3	6,3	7,3	4,0	5,0	6,0	5,3	6,3	7,3	...	5,8	6,8	7,8
DM8	5,0	6,0	7,0	4,8	5,8	6,8	7,0	8,0	9,0	4,8	5,8	6,8	5,0	6,0	7,0	...	5,0	6,0	7,0
DM9	4,5	5,5	6,5	4,5	5,5	6,5	4,0	5,0	6,0	3,0	4,0	5,0	4,0	5,0	6,0	...	4,0	5,0	6,0
DM10	5,0	6,0	7,0	5,0	6,0	7,0	4,3	5,3	6,3	4,0	5,0	6,0	4,0	5,0	6,0	...	7,3	8,3	8,8

Izvor: (Autori istraživanja)

Poslije formiranja zbirne matrice odlučivanja vrši se izračunavanje dvije normalizacije i to normalizacija tipa maksimum gdje se sve vrijednosti transformišu u maksimum vrijednost tako što se vrijednosti kriterija dijele sa najvećom *fuzzy* vrijednosti za pojedine kriterije i normalizacija minimum gdje se od najmanje *fuzzy* vrijednosti dijele druge vrijednosti za sve alternative kod toga kriterija. Na primjeru kriterija K1 i DM1 to se izračunava na sljedeći način:

$$n_{11} = \left(\frac{8,0}{9,0} = 0,89; \frac{9,0}{9,0} = 1,00; \frac{9,0}{9,0} = 1,00 \right) n'_{11} = \left(\frac{4,5}{9,0} = 0,50; \frac{4,5}{9,0} = 0,50; \frac{4,5}{8,0} = 0,56 \right)$$

Nakon ovoga koraka izračunava se zbirno odstupanje od težina kriterija (tabela 6). Na istom primjeru izračunava se pojedinačno odstupanje od težina kriterija koji se računa na sljedeći način:

$$\tilde{v}_{11} = (0,10 \cdot (1 - 1,00)) = 0,00; (0,12 \cdot (1 - 1,00)) = 0,00; (0,15 \cdot (1 - 0,89)) = 0,02$$

$$\tilde{v}'_{11} = (0,10 \cdot (1 - 0,56)) = 0,04; (0,12 \cdot (1 - 0,50)) = 0,06; (0,15 \cdot (1 - 0,50)) = 0,07$$

Na ovaj način se računaju sve vrijednosti odstupanja i formiraju se zbirna odstupanja za pojedinačne kriterije. Poslije toga se vrši defazifikacija ovih dobijenih *fuzzy* vrijednosti te se formira vrijednosti *fuzzy* RAWEC metode. Najbolje rezultate prema ocjena zaposlenih i primjenom kombinacije metoda *fuzzy* SiWeC i RAWEC je dobila društvena mreža Facebook ($Q_i = 0,387$), potom slijedi društvena mreža Instagram ($Q_i = 0,343$) (tabela 6). Najlošije rezultate je dobila društvena mreža Pinterest ($Q_i = -0,267$). Ovakvi rezultati su dobijeni iz razloga što se društvene mreže Facebook i Instagram najviše koriste na području Bosne i Hercegovine, a pošto je to u najvećem dijelu ciljne grupa za provođenje digitalnog marketinga naravno da će onda ove mreže biti ocijenjene najbolje.

Tabela 6: Rezultati primjene metode fuzzy RAWEC

Alternative	$\tilde{v}_j$	v_j	$\tilde{v}'_j$	v'_j	Q_i	Rank
DM1	(0,10 0,19 0,39)	0,209	(0,29 0,46 0,65)	0,462	0,378	1
DM2	(0,09 0,20 0,40)	0,217	(0,28 0,44 0,63)	0,444	0,343	2
DM3	(0,14 0,28 0,49)	0,293	(0,22 0,38 0,58)	0,385	0,135	5
DM4	(0,16 0,32 0,55)	0,330	(0,17 0,35 0,58)	0,360	0,043	6
DM5	(0,12 0,27 0,49)	0,285	(0,25 0,43 0,65)	0,435	0,209	3
DM6	(0,12 0,27 0,48)	0,280	(0,23 0,38 0,59)	0,390	0,165	4
DM7	(0,18 0,35 0,58)	0,358	(0,17 0,35 0,57)	0,357	-0,001	7
DM8	(0,18 0,34 0,58)	0,356	(0,15 0,32 0,54)	0,330	-0,038	9
DM9	(0,23 0,41 0,68)	0,427	(0,04 0,24 0,47)	0,247	-0,267	10
DM10	(0,19 0,35 0,59)	0,364	(0,16 0,34 0,57)	0,350	-0,021	8

Izvor: (Autori istraživanja)

3. DISKUSIJA

Razvoj Interneta omogućilo je kompanijama da direktno komuniciraju sa potrošačima (Rosário i Raimundo, 2021). Naročito se pri tome upotrebljavaju društvene mreže. Kompanije mogu da putem društvenih mreža da koriste alate digitalnog marketinga te da primjenjuju ciljnu marketinšku promociju svojih proizvoda i usluga (Krajnović i dr., 2018). Na osnovu toga je provedeno ovo istraživanje koje je ispitalo koja društvena mreža je najpogodnija za kompaniju Iceled koja se bavi proizvodnjom i distribucijom leda. U praksi postoji veliki broj društvenih mreža pa je zbog toga je korišteno višekriterijsko odlučivanje gdje su ove mreže posmatrane sa više kriterija. Ocjenjivanje kriterija i alternativa je rađeno pomoću lingvističkih vrijednosti. Zaposlenici nisu eksperti iz digitalnog marketinga već imaju određena znanja o njemu, pa i ocjene koje su dali nisu precizne. Sve ovoga je uticalo na to da se u ovom istraživanju koristi fuzzy logika.

Primjena fuzzy logike je vršena pomoću metoda fuzzy SiWeC i RAWEC. Fuzzy SiWeC metoda spada u metodu za subjektivno određivanje važnosti kriterija (Puška i dr., 2024a). Ova metoda vrši određivanje težina kriterija na osnovu lingvističkih ocjena. Kako bi se dobile važnosti kriterija najprije je odabrano 10 kriterija. Izbor ovih kriterija je takav da se njima nastoji na što bolji način da se ostvare ciljevi kompanije Iceled, a to je da se primjenom digitalnog marketinga unaprijedi poslovanje ove kompanije. Rezultati su pokazali da je najvažniji kriteriji K1 - broj aktivnih korisnika, zatim K2 - demografija korisnika i K5 - ciljano oglašavanje. Broj aktivnih korisnika je važan zbog dostupnosti potrošačima. Što određena mreža ima više korisnika to je veći broj postojećih i budućih potrošača. Demografija korisnika je važna za primjenu određenih poruka koja će se targetirati određenoj demografskoj populaciji. Što je veća demografska disperzija na društvenim mrežama to je potrebno provoditi više različitih poruka. Osim toga moguće se obraćati i određenoj ciljnoj grupi, pa zbog toga je ciljno oglašavanje veoma važno kod društvenih mreža. Ovi rezultati su pokazali da kriterij integracija sa drugim mrežama najmanje važan kriterij prema ovih ocjenama. To je iz razloga što za svaku mrežu moraš kreirati posebnu poruku koja odgovara konceptu te mreže. Ove poruke mogu biti tematske iste, ali mogu biti duže ili kraće, sa naglaskom na tekst, na sliku, na video sve u zavisnosti koja se društvena mreža koristi.

Za određivanje važnosti društvenih mreža korištena je metoda fuzzy RAWEC. Ova metoda je odabrana jer pokazuje stabilnost u korištenju, sa smanjenjem broja alternativa se ne mijenja rang poredak. Zatim pokazuje najbolju povezanost sa drugim višekriterijskim metodama (Puška i dr. 2024b). Dobijeni rezultati fuzzy RAWEC metode pokazuju da je najbolje rezultate dobila društvena mreža Facebook. Ovakvi rezultati su dobijeni iz više razloga i to postojanje široke demografske strukture na ovoj mreži, potom ova mreža ima najviše korisnika od svih drugih društvenih mreža te omogućava korištenje ciljnog oglašavanja i interaktivnost. Ova društvena mreža ima i određene nedostatke, a to se odnosi na mogućnost korištenja vizualnih sadržaja koja je manja nego na nekim specijaliziranih mrežama za to. Instagram je drugoplasirana društvena mreža iz razloga što se može koristiti snažan vizualan sadržaj, te je fokus više na mlađoj i srednjoj dobi korisnika. Također, i ova društvena mreža omogućava ciljno oglašavanje kao i Facebook. Razlog zbog čega je Pinterest dobio najlošije ocjene jeste specifičnosti ove društvene mreže. Fokus kod ove mreže je isključivo na vizualnome sadržaju, dok su zapostavljeni ostali sadržaju te ima manji broj korisnika nego ostale mreže i slabija je interaktivnost te na taj način se dobija manje povratnih informacija.

Naravno kompanija Iceled na osnovu ovih dobijenih rezultata ne mora samo primjenjivati Facebook u poslovanju već i druge društvene mreže, jer sve one imaju svoje specifičnosti koje se mogu iskoristiti za primjenu digitalnog marketinga i ostvarivanje boljih poslovnih rezultata. Zbog toga je potrebno koristiti nekoliko mreža kako bi efekti bili što bolji. Svaka kompanija mora imati dobru interakciju sa svojim potrošačima, jer su oni osnov za poslovanje te kompanije. Radi toga se moraju društvene mreže koristiti kako bi se obezbijedile povratne informacije od potrošača, te se olakšava prilagođavanje tim zahtjevima potrošača. Jedino tako je moguće zadovoljiti kupca koji će postati lojalan toj kompaniji. Ovo za kompaniju Iceled je veoma važno zato što dolazi do pojave konkurenata na tržištu Bosne i Hercegovine gdje ova kompanija distribuira svoje proizvode. Potrebno je izvršiti diferencijaciju u odnosu na konkurente. Tom

prilikom treba voditi naglasiti da je kompanija Iceled najstarija kompanija u Bosni i Hercegovini koja se bavi proizvodnjom i distribucijom leda te da je uložila velike napore kako bi njen proizvod bio što kvalitetniji. Fokusom na ove i druge ključne karakteristike kompanije moguće je odbraniti svoj položaj na tržištu i zadržati lidersku poziciju na tržištu.

ZAKLJUČAK

Ovo istraživanje je provedeno da bi se ispitalo koja društvena mreža je najpodobnija za direktnu komunikaciju sa potrošačima za kompaniju Iceled. Tom prilikom su identificirane društvene mreže koje se najviše koriste u Bosni i Hercegovini. Ove mreže su ocjenjivanje pomoću deset kriterija te je pri tome učestvovalo četiri zaposlenika ove kompanije. Rezultati su pokazali da kompanija Iceled treba dati prednost korištenju Facebook-a u odnosu na druge društvene mreže. Ova društvena mreža osim što se omogućiti dobijanje direktnih informacija od kupca omogućava i slanje informacija kupcima u vidu poruka digitalnog marketinga.

Međutim, kao svako istraživanje i ovo provedno istraživanje ima svojih limita. Ti limiti su usmjerene najprije na kriterije koji su se koristili u ovom istraživanju. To je najprije što u praksi se može pronaći veliki broj drugih kriterija koje se mogu koristiti a i broju kriterija koji su se koristili. Sa povećanjem broja kriterija raste i složenost u odlučivanju kod ove kompanije. Zbog toga je korišteno deset kriterija. U budućim istraživanjima je potrebno uključiti i druge kriterije pa potom je potrebno uporediti te rezultate sa ovim rezultatima kako bi se ustanovilo da li postoji razlika između njih. Potom u budućim istraživanjima je potrebno dalje razvijati ovu metodologiju jer je pokazala veliku fleksibilnost u radu te mogućnost razvijanje hibridne metode.

LITERATURA

1. Camacho, D., Panizo-Lledot, Á., Bello-Orgaz, G., Gonzalez-Pardo, A., i Cambria, E. (2020). The four dimensions of social network analysis: An overview of research methods, applications, and software tools. *An International Journal on Information Fusion*, 63, 88–120. <https://doi.org/10.1016/j.inffus.2020.05.009>
2. Gregov, K., Krajnović, A., i Bosna, J. (2023). Bihevioralna ekonomija u marketingu i arhitektura izbora. 8th International Scientific Conference CRODMA 2023, 373–384.
3. Krajnović, A., Sikirić, D., i Bosna, J. (2018). Digital marketing and behavioral economics. *CroDiM*, 1(1), 33–46.
4. Maier, E., i Wieringa, J. (2021). Acquiring customers through online marketplaces? The effect of marketplace sales on sales in a retailer's own channels. *International Journal of Research in Marketing*, 38(2), 311–328. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2020.09.007>
5. Obermayer, N., Kóvári, E., Leinonen, J., Bak, G., i Valeri, M. (2022). How social media practices shape family business performance: The wine industry case study. *European Management Journal*, 40(3), 360–371. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2021.08.003>
6. Palalic, R., Ramadani, V., Mariam Gilani, S., Gërguri-Rashiti, S., & Dana, L.-P. (2021). Social media and consumer buying behavior decision: what entrepreneurs should know? *Management Decision*, 59(6), 1249–1270. <https://doi.org/10.1108/md-10-2019-1461>
7. Puška, A., Nedeljković, M., Pamučar, D., Božanić, D., i Simić, V. (2024a). Application of the new simple weight calculation (SIWEC) method in the case study in the sales channels of agricultural products. *MethodsX*, 13, 102930. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2024.102930>
8. Puška, A., Štilić, A., Pamučar, D., Božanić, D., i Nedeljković, M. (2024b). Introducing a Novel multi-criteria Ranking of Alternatives with Weights of Criterion (RAWEC) model. *MethodsX*, 12, 102628. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2024.102628>
9. Reisach, U. (2021). The responsibility of social media in times of societal and political manipulation. *European Journal of Operational Research*, 291(3), 906–917. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2020.09.020>
10. Rosário, A., & Raimundo, R. (2021). Consumer marketing strategy and E-commerce in the last decade: A literature review. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 16(7), 3003–3024. <https://doi.org/10.3390/jtaer16070164>
11. Unnava, V., i Aravindakshan, A. (2021). How does consumer engagement evolve when brands post across multiple social media? *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49(5), 864–881. <https://doi.org/10.1007/s11747-021-00785-z>

Zbornik radova Konferencije X
Volumen 10/2025, str. 57 - 64
Proceedings of Conference X
Volume 10/2025, pp. 57 - 64

Klasifikacija
Originalni naučni članak
Classification
Original scientific paper

UDK: 635.64:330.341

PODACI O RADU

Primljen: 03.02.2025.
Dostavljen na recenziju: 03.04.2025.
Prihvaćen: 28.05.2025.
Dostupan: 11.7.2025.

PAPER INFO

Received: 2/3/2025
Sent to revision: 4/3/2025
Accepted: 5/28/2025
Available: 7/11/2025

**PRIMENA SAVREMENIH SISTEMA GAJENJA PARADAJZA U
ZAŠTIĆENOM PROSTORU I UTICAJ NA EKONOMSKU
ISPLATIVOST**

**APPLICATION OF MODERN TOMATO CULTIVATION SYSTEMS IN
PROTECTED AREAS AND THEIR IMPACT ON ECONOMIC
VIABILITY**

Vojin Cvijanović¹

Institut za primenu nauke u poljoprivredi, Beograd, Srbija

Mladen Petrović²

Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd, Srbija

APSTRAKT

Poljoprivreda ima za cilj da obezbedi dovoljne količine zdrave i bezbedne hrane. Kada je reč o proizvodnji povrća, ekonomski značaj ima preko 30 povrtarskih kultura u različitim naprednim sistemima proizvodnje, kao što su organska i integralna proizvodnja. Potreba za ovom vrstom proizvodnje direktno je uticala na istu potražnju krajnjih korisnika. Na prinos i kvalitet paradajza značajno utiče upotreba organskih đubriva. Proizvodnja pojedinih biljnih kultura u zaštićenom prostoru je sve više zastupljena, pa je proizvodnja u zaštićenom prostoru ekonomski sve značajnija. U cilju zaštite ljudi i životne sredine, organski i integralni sistemi proizvodnje su od sve većeg značaja. Savremeni pristup proizvodnji paradajza podrazumeva primenu organskih i integralnih metoda proizvodnje, što podrazumeva ograničenje ili potpuno eliminisanje sintetičkih agenasa. Cilj istraživanja je da se ispita varijabilnost paradajza, prinos i ekonomska isplativost u poredjenju integralnog i organskog sistema gajenja. U ogledu su korišćena dva tipa paradajza (grapolo i jabučar), odnosno četiri različita hibrida u dva proizvodna sistema (organski i integralni). Eksperiment je postavljen u zaštićenom prostoru prema nasumičnom blok sistemu u četiri ponavljanja. Za potrebe izrade ekonomskih analiza korišćene su metode kalkulacija na bazi varijabilnih troškova (bruto marže) kao i analiza osetljivosti. Zaključak je da hibridi u organskom sistemu gajenja imaju veće prosečne prinose i cenu u odnosu na hibride u integralnom sistemu gajenja, ali i uz veće prosečne varijabilne troškove. U organskom sistemu proizvodnje ostvaruju se značajno veći prosečni iznosi bruto marže u odnosu na integralni sistem gajenja.

Ključne riječi: organska i integralna proizvodnja, prinos, paradajz, ekonomska isplativost

ABSTRACT

The primary objective of agriculture is to ensure a sufficient supply of healthy and safe food. In the domain of vegetable production, more than 30 vegetable species hold considerable economic importance, cultivated under various advanced production systems such as organic and integrated farming. The increasing demand for these production systems is directly influenced by consumer preferences and awareness. The use of organic fertilizers has a significant impact on the yield and quality of tomatoes. In recent years, the cultivation of certain plant species under protected conditions has become increasingly widespread, making protected cultivation economically more relevant. With the aim of protecting human health and the environment, organic and integrated production systems are gaining prominence. A modern approach to tomato cultivation involves the application of organic and integrated production methods, which include the restriction or complete elimination of synthetic inputs. The objective of this study is to assess the variability of vegetative growth, yield, and economic profitability of tomato cultivation under

¹ vcvijanovic@ipn.bg.ac.rs

² mladen_p@iep.bg.ac.rs

organic and integrated systems. The experiment included two types of tomatoes (cluster and round-fruited), represented by four different hybrids cultivated within two production systems (organic and integrated). The trial was conducted in a protected environment using a randomized block design with four replications. For the purpose of economic evaluation, cost calculation methods based on variable costs (gross margin analysis) and sensitivity analysis were applied. The results indicate that tomato hybrids grown under the organic production system achieved higher average yields and market prices compared to those in the integrated system, albeit with higher average variable costs. Nevertheless, significantly higher average gross margins were recorded in the organic production system, confirming its superior economic performance in comparison to the integrated system.

Key words: organic and integrated production, yield, tomatoes, economic viability

UVOD

Povrtarstvo danas ima izuzetan agronomski, agrotehnički, biološki, ekološki i naročito ekonomski značaj. U svetskoj proizvodnji postoji nekoliko stotina povrtarskih vrsta, ali oko 30 njih ima najveći ekonomski značaj u savremenim sistemima uzgoja, bilo da je reč o integralnoj ili organskoj proizvodnji. Među njima, paradajz zauzima vodeće mesto kao najznačajnija i najrasprostranjenija povrtarska kultura u svetu. Početkom 20. veka paradajz je stekao veći ekonomski značaj ispunjavajući ciljeve poboljšanja poslovnih rezultata proizvodnje prvim programima oplemenjivanja (Bergougnouk, 2013). Analizom bruto marži kod proizvodnje paradajza, utvrđeno je da su ostvareni pozitivni ekonomski rezultati (Petrović et al, 2024), kao i da na bruto maržu kod proizvodnje paradajza najveći uticaj imaju cena i prinos paradajza (Petrović et al, 2022). Danas je paradajz, zbog svojih energetske, hranljive i lekovite svojstva, najzastupljenija povrtarska kultura u ljudskoj ishrani, sa izuzetno visokim ekonomskim značajem. Njegovi plodovi i prerađevine pokazuju značajno antioksidativno, antiinflamatorno i antikancerogeno dejstvo (Salehi et al., 2019). Epidemiološke studije su potvrdile da konzumacija paradajza i njegovih proizvoda može doprineti smanjenju rizika od različitih bolesti, uključujući karcinom usne duplje, ždrela i želuca, zahvaljujući visokom sadržaju antioksidanata, organskih kiselina, vitamina i minerala (Perveen et al., 2015). Tokom poslednje decenije, sve veća svest potrošača o značaju ishrane za zdravlje doprinela je prepoznavanju uloga hrane u prevenciji brojnih hroničnih bolesti i poremećaja (Pem & Jeevon., 2015). Poznato je da je paradajz bogat bioaktivnim jedinicama koje doprinose očuvanju zdravlja i lako se uklapa u uravnoteženu ishranu kao hranljiv i svestran sastojak. Osim što se konzumira svež, paradajz se široko koristi u prerađenim oblicima, kao što su supe, sokovi i sosovi (Li et al., 2018). Savremene razvojne politike, naučna zajednica, kao i proizvođači i potrošači poljoprivrednih proizvoda sve više ističu značajne preorijentacije na održive sisteme poljoprivredne proizvodnje. Održiva proizvodnja obuhvata dva podsistema: integralnu i organsku proizvodnju. Ovi sistemi podrazumevaju primenu korigovanih agrotehničkih mera koje podržavaju ekološke okvire područja, prirodni ciklus kruženja materija i protoka energije, kao i povećanje biodiverziteta u biljnoj proizvodnji. Poseban akcenat stavlja se na kontrolisanu upotrebu mineralnih đubriva i sredstava za zaštitu bilja, korišćenje otpornih, visoko adaptibilnih i autohtonih sorti, kao i racionalno korišćenje mehanizacije kako bi se sačuvalo zemljište od degradacije (Cvijanović et al, 2023). Organska poljoprivreda, kao deo održive proizvodnje, zahteva primenu najnovijih naučnih dostignuća i podstiče učenja u razvoju tehnologije koje su u skladu sa njenim osnovnim principima. Organska hrana proizvedena u ovom sistemu gajenja ima nutritivnu i senzornu prednost u odnosu na konvencionalno proizvedenu hranu. Istraživanja pokazuju da organski proizvedeni plodovi sadrže više vitamina C, gvožđa, magnezijuma i fosfora, dok su nivoi nitrata i ostataka pesticida znatno niži. Pored toga, organska hrana obično sadrži veće količine antioksidativnih fitohemija, poput antocijanina, flavonoida i karotenoida. Naučna zajednica intenzivno proučava uticaj sistema proizvodnje na kvalitet i nutritivnu vrednost plodova, s tim što se ne dobijaju uvek isti rezultati istraživanja. U tom kontekstu, sve veću pažnju dobija integralna proizvodnja bez ostataka pesticida, koja može biti i realna alternativa organskoj proizvodnji. Ovaj sistem obezbeđuje visoku zdravstvenu bezbednost i odlične senzorne karakteristike plodova, naročito kada je reč o paradajzu. Industrijalizovana poljoprivreda predstavlja balans između dva suprotstavljena zahteva, nastojanja da se obezbedi dovoljna količina hrane za sve brojniju svetsku populaciju ali i ekonomsku isplativost i održanje kvantiteta i kvaliteta prirodnih resursa (Momirović i sar., 2021). Prema Momirović i sar. (2015), koncept održivog razvoja podrazumeva proizvodni proces koji osigurava zaštitu životne

sredine, uz istovremeno dobijanje kvaliteta i bezbednog krajnjeg proizvoda. Najprihvatljivija definicija održive poljoprivrede je da je to „integrisani sistem biljnih i životinjskih proizvodnih procesa koji ima primenu na duži rok da zadovolji potrebe za hranom i vlaknima; poboljša kvalitet životne sredine; efikasno koristi neobnovljive izvore energije, i resurse na gazdinstvu i integriše odgovarajuće prirodne biološke cikluse; održava ekonomsku održivost farme/gazdinstva; poboljšava kvalitet života poljoprivrednika i društva u celini“. Održiva poljoprivreda zahteva interdisciplinarnu saradnju naučne i stručne javnosti iz različitih oblasti, jer svaka disciplina daje odgovore samo na neke od relevantnih aspekata kroz saradnju. Velten et al. (2015) u svojim analizama o održivoj poljoprivredi ističu da osnovu održive poljoprivrede čine odgovarajuća poljoprivredna proizvodna praksa, specijalnost inženjerstva, prirodne i poljoprivredne nauke. U sistemu održive poljoprivrede razlikuju se dva podsistema - integralna i organska proizvodnja koji imaju zajednički cilj. Cilj ovog istraživanja jeste da se analiziraju proizvodne osobine paradajza, kao i prinos i ekonomska isplativost njegove proizvodnje u različitim uslovima gajenja. Poseban akcenat stavljen je na komparaciju integralnog i organskog sistema proizvodnje, sa ciljem identifikovanja potencijalnih prednosti i ograničenja svakog pristupa. Rezultati istraživanja mogu doprineti boljem razumevanju performansi ovih sistema i pružiti osnovu za donošenje odluka u praksi održive proizvodnje povrća.

1. INTEGRALNA POLJOPRIVREDNA PROIZVODNJA

Integralna poljoprivredna proizvodnja se može definisati kao poljoprivredni sistem koji proizvodi visoko kvalitetnu hranu i druge proizvode koristeći se prirodnim resursima i mehanizmima regulacije da bi se smanjile neželjene posledice na zdravlje ljudi i agro-bioekosistem. Za integralnu poljoprivrednu proizvodnju može se reći da predstavlja poboljšanu konvencionalnu poljoprivredu gde je moguća restriktivna primena mineralnih đubriva i pesticida. Integralna proizvodnja se zasniva na principima koji podrazumevaju inpute koji se kontrolisano unose „*low-input*“ i koji su usmereni na očuvanje i unapređenje plodnosti zemljišta, raznolikog okruženja pri čemu se povećava biodiverzitet i čuva genofond prirodnih resursa (biljaka, životinja, insekata, makro i mikro faune u zemljištu). Biološki, tehnički i hemijski metodi pažljivo su balansirani uzimajući u obzir zaštitu prirodne sredine, profitabilnost i socijalne zahteve. Ovaj način proizvodnje podrazumeva primenu agrotehničkih mera koje su međusobno integrisane, kontrolisane, modifikovane i kojima se podržavaju i podstiču prirodni ciklusi kruženja materije i protoka energije kao i povećanje biodiverziteta (Kovačević i Momirović, 2008). Jedan od principa integralne proizvodnje je da ciklusi hranljivih materija moraju biti balansirani, a gubici svedeni na minimum. Maksimalno se moraju smanjiti gubici hraniva (npr. ispiranjem), i uraditi pažljiva zamena tih količina, kao i reciklaža poljoprivrednog „otpada“. U integralnoj proizvodnji veliku ulogu imaju sistemi gajenja biljaka. Plodored je sistem gajenja koji je veoma značajan ne samo za održavanje proizvodnih osobina zemljišta, povećanje biodiverziteta, već kao osnovna metoda u integralnoj zaštiti biljaka. Smenom useva, tj. plodored, na način da se neposredno smenjuju vrste koje nemaju zajedničkih parazita i štetočina, izbegla bi se njihova značajnija pojava usled porasta populacije gajenjem osetljivih biljaka na istoj površini više od jedne sezone. Združeni i pokrovni usevi imaju veliki značaj u održavanju plodnosti zemljišta, jer se zemljište nalazi pod permanentnim vegetacionim pokrivačem (zimski pokrovni usevi, zelenišno đubrenje leti, živi malč, gajen kao među-usev, setva krmnog bilja iza glavnog useva (naknadni usevi), usejavanje naknadnih useva pre žetve glavnog useva i drugi oblici združivanja u vremenu i prostoru. Janošević et al. (2017) navode da se pokrovnim usevima održava ili povećava sadržaj organske materije u zemljištu, smanjuje produkcija ugljendioksida i metana koji su rezultat oksidoredukcionih procesa u zemljištu, povećava aktivnost i raznovrsnost mikrobioma u zemljištu, poboljšavaju fizičke osobine zemljišta (struktura, vodni režim i sl.).

2. ORGANSKA POLJOPRIVREDNA PROIZVODNJA

Organska poljoprivredna proizvodnja je rezultat razvoja ekološke svesti i sveopšte zabrinutosti za bezbednost životne sredine. Potreba za što zdravijom sredinom i brojni problemi koji su rezultat aktivnosti iz intezivne poljoprivrede, dovele su do razvoja drugog pravca proizvodnje zdravstveno bezbedne hrane -

organske poljoprivrede. Brojne studije u kojima je vršeno poređenje između konvencionalne i organske proizvodnje su pokazale da organska proizvodnja ima pozitivne efekte na floru i faunu. U istraživanju Krauss et al. (2011) koji su poredili konvencionalna i organska polja, došli su do zaključka da kod organske proizvodnje dolazi do povećanja biološke raznolikosti biljaka, polinatora kao i predatora koji svojom prisutnošću i brojnošću poboljšavaju prirodnu kontrolu štetočina. Do sličnih rezultata su došli Lynch et al. (2012) i Tuck (2014), koji su utvrdili da je u organskoj proizvodnji došlo do povećanja broja biljojeda, oprašivača i predatorskih insekata. Definisanje organske poljoprivrede je različito, ali uglavnom predstavlja proizvodnju hrane bez primene pesticida i mineralnih đubriva, niti drugih agrohemijskih sintetičkog porekla (Cvijanović et al, 2023). Od vremena prvih definicija, definicije su se menjale i dopunjavale unošenjem novih elemenata i pojmova organske poljoprivrede. Nacionalni odbor organskih standarda (National organic standards Board-NOSB) definiše organsku poljoprivredu na sledeći način: „Organska poljoprivreda je zasnovana na minimalnoj upotrebi inputa koji nisu sa farme. To je sistem koji uspostavlja, održava i unapređuje ekološku harmoniju i koji promoviše i unapređuje biodiverzitet, kruženje materije i biološku aktivnost zemljišta.“

Slogani zelenih direktiva su: Zero Residues - bez ostataka pesticida; Zero Waste - bez otpada (podrazumeva smanjenje otpada u životnoj sredini bez obzira da li je komunalni, industrijski, poljoprivredni, biomedicinski, građevinski); Zero Kilometers - dnevno sveže (kratak put od proizvođača do potrošača, dobra infrastruktura i dr.), Pored smanjenog negativnog uticaja na životnu sredinu i zdravije potrošača, proizvodi sertifikovani po konceptu „Zero Residues“ mogu se smatrati proizvodima sa dodatnom vrednošću i proizvodima sa odsustvom ili smanjenim prisustvom ostataka pesticida (Djekić et al., 2023). Koncept „Zero Residues“ podrazumeva da se u proizvodima namenjenim za tržište mogu pronaći ostaci sredstava za zaštitu bilja u količinama koje se ne mogu otkriti analitičkim instrumentima kvalifikovanih i akreditovanih laboratorija za ispitivanje (BAC. Standard, 2020). Za većinu sredstava za zaštitu bilja ova granica je obično manja ili jednaka $0,01 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ (SCS. Pesticide Free Certification Standard). Međutim, ako/kada analitička metoda pruža mogućnost za povećanu analitičku osetljivost, takva vrednost se koristi kao granica za koncept „Zero Residues“.

3. MATERIJAL I METOD

Istraživanja za ispitivanje uticaja integralnog i organskog načina gajenja na produktivnost, kvalitet i biološku vrednost četiri hibrida paradajza u zaštićenom prostoru sprovedena su na oglednom polju firme „Zeleni hit“ u naselju 13. maj, kod Zemun Polja. Ekperimentalni ogled izveden je tokom dve vegetacione sezone 2020. godine u objektu zaštićenog prostora sa dopunskim grejanjem, naprednim sistemom termoregulacije i visoke energetske efikasnosti. Ukupna površina bila je 320 m^2 ($8 \text{ m} \times 40 \text{ m}$), visine u slemenu od 5 m, sa visinom vođenja paradajza 2,6 m.

Elementarne parcelice su bile površine $2,30 \text{ m}^2$ postavljene po sistemu podeljenih parcela (ukupno 64 parcelice) u četiri ponavljanja. U rotaciji je korišćeno smenjivanje useva paradajza i paprike, kako bi se izbegla pojava bakterijskih oboljenja paradajza, kao i pojava patogena koji izazivaju bolesti uvenuća korenovog sistema i bakterioze paprike izazvane bakterijom *Xanthomonas* sp.

Ekperimentalna istraživanja su zasnovana kao dvofaktorijalni ANOVA (analiza varijanse) ogled:

- **Faktor A sistem gajenja**
 - Integralni način (IPM-Integrated Pest Management)
 - Organski
- **Faktor B odabrani genotipovi paradajza**, ukupno 4 hibrida, po 2 u svakom od 2 tipa paradajza

Zemljište u plasteniku pripremljeno je po standardnoj tehnologiji za sadnju paradajza. Pre sadnje mladih biljaka paradajza, u pripremljene rupe, radi boljeg ukorenjavanja biljaka, uneto je po 1 g mikrobiološkog preparata sa mikoriznom gljivom *Trichoderma harzianum* soj T-22 u oba tipa proizvodnje.

Za potrebe ekonomskih analiza korišćene su metode analitičkih kalkulacija, obračun na bazi varijabilnih troškova (bruto marže).

4. REZULTATI

Prinos plodova paradajza je rezultat mnogih fizioloških promena u toku razvoja biljaka, koje se nalaze pod direktnim uticajem mnogih faktora. Osim agrometeoroloških uslova, sistema ishrane biljaka, sistema gajenja biljaka, na visinu morfoloških osobina koje određuju prinos plodova paradajza može da utiče i boja folije koja se koristi u proizvodnji. Istraživanjima Tüzen et al. (2021) o uticaju crne polietilenske malč folije u proizvodnji paradajza, došlo se do zaključka da se mogu značajno popraviti morfološke osobine i prinos plodova paradajza.

U 2020. godini prosečan ukupan prinos po biljci u toku vegetacije bio je 7,69 kg (Tabela 1). U organskom sistemu gajenja (faktor A) ukupan prosečan prinos za sve hibride u toku vegetacije bio je (8,40 kg), što je bilo više za 20,51% nego u integralnom sistemu gajenja (6,97 kg). Za oba sistema gajenja pred sadnju sa pripremom eksperimentalne površine uneta je potrebna količina pristupačnih hraniva. U organskom sistemu je korišćeno $135 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \text{ N}$, $105 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \text{ P}_2\text{O}_5$, $90 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \text{ K}_2\text{O}$, $35 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \text{ MgO}$, dok je u integralnom sistemu korišćeno $125 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \text{ N}$, $105 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \text{ P}_2\text{O}_5$, $120 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \text{ K}_2\text{O}$, $40 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \text{ MgO}$. U oba sistema gajenja korišćena su organska đubriva Humus Vita Stallatico i Biozolfo. Humus Vita Stallatico je praškasto đubrivo na bazi kompostiranog kravlje i živinskog stajnjaka, bogato humusnim materijama. Biozolfo je organsko-mineralno đubrivo koje snižava pH zemljišta, pogodno za kulture kojima odgovaraju kiselijske uslove. U integralnom sistemu primenom đubriva Haifa Turbo K i Bitter Mag obezbeđen je ubrzan vegetativni rast i adekvatan unos magnezijuma i sumpora. U integralnoj proizvodnji malčiranje je izvedeno termoreflektivnom srebrnom polietilenskom folijom, dok je u organskoj proizvodnji korišćen organski malč na bazi sečke močvarnih biljaka i tresetnih vlakana, u sloju od 7–10 cm.

Hibridi (faktor B) su iskazali veliku varijabilnost. Kod hibrida Velocity utvrđen je najveći prosečan ukupni prinos (9,69 kg). Utvrđeni prinos bio je statistički visoko značajan u odnosu na prinos svih ostalih hibrida, osim kod hibrida Rally. Razlika u visini prinosa između ova dva hibrida bila je na nivou značajnosti $r < 0,05$. Razlika između prinosa plodova kod hibrida Avalantino i Dirk nije bila na nivou statističke značajnosti. Najniži prinos po biljci imao je hibrid Avalantino (5,63 kg).

Što se tiče interakcije sistema gajenja $\times$ hibridi (A $\times$ B), uočava se da je hibrid Velocity u oba sistema gajenja imao najviši prinos (u organskom sistemu 9,69 kg, a u integralnom sistemu 8,23 kg po biljci). Hibrid Avalantino imao je najniži prinos plodova po biljci kako u integralnom sistemu (5,63 kg), tako i u organskom sistemu gajenja (7,25 kg po biljci).

Tabela 1: Prosečan prinos plodova paradajza (kg) u toku vegetacije 2020. godine

Sistemi gajenja (A)	Hibridi paradajza (B)				Σ A
	1	2	3	4	
Organski	7,25	8,41	9,69	8,28	8,40
Integralni	5,63	6,23	8,23	7,80	6,97
Σ B	6,44	7,32	8,96	8,04	
Prosek					7,69
1.Avalantino. 2. Dirk. 3.Velocity. 4. Rally					

Izvor: (Na osnovu istraživanja autora)

Na visinu prinosa paradajza značajan uticaj može da ima primena različitih vrsta rizobakterija, što je veoma značajno za oba sistema održive proizvodnje. Primenom rizobakterija-promotera rasta biljaka (PGPR-plant growth-promoting rhizobacteria) *Az. chroococcum* (Baba et al., 2018), *Bac. circulans* (Mehta et al., 2015) utvrđeno je povećanje dostupnosti mineralnih hranljivih materija, što je uticalo na intenzivniji rast korena

i većeg prinosa. Hernández-Montiel et al. (2017), primenom *Bac. megaterium* i *Ps. putida* utvrdili su da je došlo do intenzivnijeg porasta biljaka što je bilo posledica fitohormonskih stimulacija izazvanih biohemijskim aktivnostima korišćenih rizobakterija, što je dovelo do većeg prinosa plodova paradajza gajenog u kamenoj vuni i u zemljištu (Aslam et al., 2018). Na prinos, kvalitet plodova paradajza u organskom sistemu gajenja, prema Kalbani Fatimah Saeed Ali et al. (2016), značajan uticaj ima primena različitih vrsta organskog đubriva. Yanar et al. (2011) su na osnovu procene uticaja različitih organskih đubriva na prinos i kvalitet ploda indeterminantnog tipa paradajza, utvrdili da na prinos i kvalitet plodova, različiti tretmani organskim đubrivima u periodu rasta paradajza nisu imali značajan uticaj u odnosu na primenu neorganskih đubriva. Manji prinosi plodova paradajza, u sistemu primene organskih đubriva u ranoj fazi razvoja biljaka, mogu biti posledica snažnog vegetativnog rasta biljaka. Međutim, u sistemu integralnog gajenja prihvatljiva je integrisana ishrana primenom kombinacije organskog i mineralnog đubriva. Da je moguće ostvariti sigurniji i veći prinos paradajza kombinacijom živinskog stajnjaka i mineralnih NPK đubriva formulacije 15:15:15 u poređenju sa pojedinačnom primenom đubriva utvrdili su Saha et al. (2019), dok Giwa (2004) navodi da se prinos paradajza može povećati kombinovanom primenom svinjskog stajnjaka i NPK đubriva. Slično tome, Islam et al. (2017) su zaključili da je kombinovana primena neorganskih i organskih izvora hranljivih materija produktivnija i održiva.

Na grafikonu 1 prikazan je prosečan prinos plodova paradajza po biljci koji je iznosio 7,69 kg za period istraživanja u 2020. godini. U proseku za sve hibride u organskom sistemu gajenja, prinos plodova paradajza bio je 8,40 kg, što je za 20,51% više nego u integralnom sistemu proizvodnje. U godini istraživanja, na osnovu prosečne vrednosti, utvrđeno je da su hibridi u organskom sistemu gajenja imali veći prinos plodova po biljci. Cene koje su korišćene u obračunima bruto marži za različite hibride paradajza u organskom i integralnom sistemu gajenja, predstavljaju prodajne cene firme prema velikim trgovinskim lancima u kojima su i izvršeni navedeni ogledi.

Tabela 2: Bruto marža proizvodnje organskih hibrida paradajza (obračun u evrima, na 100 biljaka)

Organski hibridi paradajza	1	2	3	4	Prosek
Vrednost proizvodnje (eur)	1.549,15	1.581,37	1.490,77	1.415,38	1.525,64
Varijabilni troškovi (eur)	683,76	683,76	769,23	769,23	726,50
Bruto marža (eur)	865,38	897,61	721,54	646,15	799,15
Učešće bruto marže u vrednosti proizvodnje (%)	55,86	56,76	48,40	45,65	52,38

Izvor: (Obrada autora)

Obračunom kalkulacija bruto marži u proizvodnji organskih hibrida paradajza, prikazanih u tabeli 2, može se utvrditi da je najveća vrednost proizvodnje (obračun za 100 biljaka) ostvaren kod hibrida broj 2, za koji je ostvaren i najveći iznos bruto marže, dok je najmanja vrednost proizvodnje kao i najmanja bruto marža kod hibrida broj 4. Na osnovu proseka sva 4 hibrida u okviru organske proizvodnje (100 biljaka), ostvarena je prosečna vrednost proizvodnje u iznosu od 1.525,64 eur, varijabilni troškovi iznose prosečno 726,50 eur, dok je prosečna bruto marža 799,15 eur.

Tabela 3: Bruto marža proizvodnje integralnih hibrida paradajza (obračun u evrima, na 100 biljaka)

Integralni hibridi paradajza	1	2	3	4	Prosek
Vrednost proizvodnje (eur)	1.058,63	1.064,96	1.055,13	1.200,00	1.116,99
Varijabilni troškovi (eur)	470,09	470,09	641,03	641,03	555,56
Bruto marža (eur)	588,55	594,87	414,10	558,97	561,43
Učešće bruto marže u vrednosti proizvodnje (%)	55,60	55,86	39,25	46,58	50,26

Izvor: Obrada autora

Obračunom kalkulacija bruto marži u proizvodnji integralnih hibrida paradajza prikazanih u tabeli 3, može se zaključiti da je najveći iznos vrednosti proizvodnje ostvaren kod hibrida broj 4 (obračun za 100 biljaka), dok je najveći iznos bruto marže zabeležen kod hibrida broj 2, dok je najmanja vrednost proizvodnje kao i bruto marža ostvarena kod proizvodnje hibrida broj 3. Prosečna vrednost proizvodnje integralnih hibrida paradajza iznosi 1.116,99 eur, prosečni varijabilni troškovi 555,56 eur, dok je ostvarena prosečna bruto marža proizvodnje integralnih hibrida paradajza 561,43 eur.

ZAKLJUČAK

Prinos plodova ispitivanih hibrida po biljci bio je u proseku 7,69 kg. U organskom sistemu gajenja utvrđen je veći prinos plodova po biljci za 20,51%. Razlog ovom povećanju prinosa u organskom sistemu gajenja je uzrokovalo korišćenjem organskih visoko humifikovanih đubriva, upotreba organskog malča, predatorskih organizama, raznih klopki protiv opasnih štetočina kao i repelenti za zbunjivanje mužijaka. U ovim istraživanjima prinos po biljci bio je veći u organskom sistemu gajenja. Takođe biljke u organskom sistemu gajenja po načinu gajenja doživljavaju neki oblik stresa, to se može okarakterisati kao jedan vid izazivanja u dalju reprodukciju, što se može navesti kao faktor za povećanje prinosa. Najveći prinos imali su hibridi tipa jabučara 8,98 kg što je kompatibilno sa masom plodova. Svi hibridi, u pripadajućim tipovima, imali su veći prinos plodova po biljci u organskom sistemu gajenja. Po visini prinosa izdvojio se hibrid Dirk u okviru grozdastog tipa paradajza, a u tipu jabučara izdvojio se hibrid Velocity, koji je imao i najveći prinos u odnosu na ostale hibride. Kada je reč o ostvarenim ekonomskim rezultatima proizvodnje četiri hibrida paradajza u organskom i integralnom sistemu, može se zaključiti da je prosečna vrednost proizvodnje u organskom sistemu gajenja 1.525,64 eur, dok je kod proizvodnje u integralnom sistemu gajenja prosečna vrednost proizvodnje 1.116,99 eur (obračun za 100 biljaka), što predstavlja iznos veći za 36,58%. Kada je reč o varijabilnim troškovima, u organskom sistemu proizvodnje za navedene hibride prosečni varijabilni troškovi iznose 726,50 eur, dok su prosečni varijabilni troškovi u integralnom sistemu gajenja 555,56 eur, odnosno 30,77% veći. Kada je reč o ostvarenoj bruto marži, ona prosečno kod organskih hibrida paradajza iznosi 799,15 eur, dok je kod integralnog sistema gajenja 561,43 eur, na osnovu čega se može zaključiti da je ostvarena bruto prosečna bruto marža proizvodnje navedenih hibrida u organskom sistemu gajenja za 42,34% veća u odnosu na prosečnu bruto maržu hibrida u organskom sistemu gajenja. Zaključak je da hibridi u organskom sistemu gajenja imaju veće prosečne prinose i cenu u odnosu na hibride u integralnom sistemu gajenja, ali i uz veće prosečne varijabilne troškove. Ipak, i pored većih prosečnih varijabilnih troškova u organskom sistemu gajenja, ostvaruje se značajno veći prosečan iznos bruto marže u odnosu na prosečnu bruto maržu u integralnom sistemu gajenja.

LITERATURA

1. Aslam H., Ahmad S.R., Anjum T. & Akram W. (2018) Native halotolerant plant growth promoting bacterial strains can ameliorate salinity stress on tomato plants under field conditions. *International Journal of Agriculture and Biology*, (20), 315–322
2. Baba Z.A., Tahir S., Wani F.S., Hamid B., Nazir M. & Hamid B. (2018). Impact of Azotobacter and inorganic fertilizers on yield attributes of tomato. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, (7), 3803–3809.
3. Bergougnoux, V. (2013). The history of tomato: From domestication to biopharming. *Biotechnology Advances* 32(1):170-189.
4. Cvijanović, V., Bajagić, M., Petrović, M., Stanković, M. & Cvijanović, G. (2023). The influence of the application of modern technologies on the production and morphological characteristics of two tomato hybrids, Knowledge-International Journal, Institute of Knowledge Management, North Macedonia, 61 (3): 417-423. ISSN : 2545-4439
5. Cvijanović, V., Petrović, M., Momirović, N., Moravčević, Đ. & Bajagić, M. (2023). The effect of different systems of growing tomatoes in a protected area on morphological properties and business results, Agro – knowledge Journal, Faculty of Agriculture, University of Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, 24 (4): 169-178, doi:10.7251/AGREN2304169C, udc:635.64:613.2.

6. Djekic I., Smigic N., Udovicki B. & Tomic N. (2023). Zero residue concept - Implementation and certification challenges, *Standards* 2023, 3(2), 177-186; <https://doi.org/10.3390/standards3020014>
7. Giwa, D. D. (2004). Comparative effect of pig manure and NPK fertilizer on soil fertility and performance of tomato (*Lycopersicon lycopersicum* Mill.). M.Agric. Tech. Thesis, Federal University of Technology, Akure, Nigeria. 59
8. Hernández-Montiel L.G., Chiquito-Contreras C.J., Murillo-Amador B., Vidal-Hernández L., Quiñones-Aguilar E.E. & Chiquito-Contreras R.G. (2017). Efficiency of two inoculation methods of *Pseudomonas putida* on growth and yield of tomato plants, *Journal of Soil Science and Plant Nutrition*, (17): 1003–1012.
9. Islam A., Ferdous G., Akter A., Hossain M. & Nandwani D. (2017). Effect of Organic, Inorganic Fertilizers and Plant Spacing on the Growth and Yield of Cabbage, *Agriculture* 7(4), 31. 10.3390/agriculture7040031
10. Janošević B. (2017). Agroekološki i agronomski značaj pokrovnih useva u održivom sistemu gajenja hibrida kukuruza specifičnih svojstava, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet.
11. Kalbani, Fatimah Obaid Saeed Ali., Salem, Mohammed A., Cheruth, Abdul J., Kurup & Shyam S. (2016). Effect of Some Organic Fertilizers on Growth, Yield and Quality of Tomato (*Solanum lycopersicum*) *International Letter of Natural Sciences* 53, 1-9. doi.org/10.56431/p-m3b198
12. Kovačević, D. & Momirović, N. (2008). Uloga agrotehničkih mera u suzbijanju korova u savremenim konceptima razvoja poljoprivrede. *Acta Biologica Yugoslavica (Serija G), Acta Herbologica*, (17), No. 2, 23-38.
13. Krauss J., Gallenberg I. & Steffan-Dewenter I. (2011). Decreased Functional Diversity and Biological Pest Control in Conventional Compared to Organic, *Crop Fields* doi.org/10.1371/journal.pone.0019502
14. Li Y., Wang H., Zhang Y. & Martin C. (2018). Can the world's favorite fruit, tomato, provide an effective biosynthetic chassis for high-value metabolites? *Plant Cell Rep.* 37, 1443–1450. doi: 10.1007/s00299-018-2283-8
15. Lynch H. D., Sharifi M. & Hammermeister A. (2012). Nitrogen management in organic potato production Sustainable Potato Production: *Global Case Studies* 209-231
16. Mehta P., Walia A., Kulshrestha S., Chauhan A. & Shirkot C.K. (2015): Efficiency of plant growth-promoting P-solubilizing *Bacillus circulans* CB7 for enhancement of tomato growth under net house conditions, *Journal of Basic Microbiology*, 55: 33–44.
17. Momirović N., Moravčević Dj., Poštić D. & Dolijanović Z. (2015). Unapređenje metoda i tehnika integralne plasteničke, XX Savetovanje o biotehnologiji” Zbornik radova, 20.(22), 2015 123-133
18. Pem D. & Jeewon R. (2015). Fruit and vegetable intake: benefits and progress of nutrition education interventions- narrative review article. *Iran J. Public Health* (44), 1309–1321.
19. Perveen R., Suleria H.A., Anjum F.M., Butt M.S., Pasha I. & Ahmad S., (2015). Tomato (*Solanum lycopersicum*) carotenoids and lycopenes chemistry; metabolism, absorption, nutrition, and allied health claims A comprehensive review. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 55(7), 919-929
20. Petrović, M., Dimitrijević, B. & Cvijanović, V. (2024). Economic aspects of tomato production on family farms in the Republic of Serbia, Second International Conference GIRR 2024, Šabac, Book of Proceedings, 10th May, 2024, pp. 132-141, ISBN 978-86-80417-96-7.
21. Petrović, M., Janković Šoja, S., Savić, B., Tomić, V., Cvijanović, V. & Perović, N. (2022). Forecasting tomato prices on markets in the republic of serbia using the arima model, XIII International Scientific Agriculture Symposium “Agrosym 2022”, Jahorina, Book of Proceedings, Bosnia and Herzegovina, 6. - 9. October 2022., pp. 1271 – 1276., ISBN 978-99976-987-3-5.
22. Saha D., Marble S. C., Torres N. & Chandler A. (2019). Fertilizer Placement Affects Growth and Reproduction of Three Common Weed Species in Pine Bark–Based Soilless Nursery Substrates *Weed Science* 67(6), 682-688, doi10.1017/wsc02019.49
23. Tuck L. S., Winqvist C., Mota F. Ahnstrom J. & Tirnbul A. L. (2013). Bengtsson J. Land-use intensification and the effects of organic farming on biodiversity: a hierarchical meta-analysis, *Journal of Applied Ecology* 51, 746-755 doi.org/10.1111/1365-2664.12219
24. Tuzen B., Tütüncü, A. Ç., Taşdelen S. & Pekşen A. (2021). Effect of polyethylene plastic mulch on yield and fruit quality parameters of tomato Turkish *Journal of Food and Agriculture Sciences* 3(2) 56-59
25. Velten S., Leventon J., Jager N. & Newig J. (2015). What Is Sustainable Agriculture? A Systematic Review *Sustainability*, 7, 7833-7865; doi:10.3390/su7067833
26. Yanar D., Geboloğlu N., Yanar Y., Aydın M. & Çakmak P. (2011). Effect of different organic fertilizers on yield and fruit quality of indeterminate tomato (*Lycopersicon esculentum*), *Scientific Research and Essays*, 6 (17), 3626-3628. doi.org/10.5897/SRE10.1083

Zbornik radova Konferencije X
Volumen 10/2025, str. 65 - 70
Proceedings of Conference X
Volume 10/2025, pp. 65 - 70

Klasifikacija
Originalni naučni članak
Classification
Original scientific paper

UDK: 502.131.1:330.34(470)

PODACI O RADU

Primljen: 30.10.2024.
Dostavljen na recenziju: 03.04.2025.
Prihvaćen: 28.05.2025.
Dostupan: 11.7.2025.

PAPER INFO

Received: 10/30/2024
Sent to revision: 4/3/2025
Accepted: 5/28/2025
Available: 7/11/2025

LOSS OF BIODIVERSITY AS ONE OF THE PROBLEMS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF BEEKEEPING IN THE RUSSIAN FEDERATION

Shirobokov Vladimir Grigorievich¹

Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great,
Russia

Koshenkova Ulyana Vladimirovna²

Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great,
Russia

Panina Elena Borisovna³

Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great,
Russia

ABSTRACT

The article discusses the problem of bee population decline, which is an integral part of the global problem of biodiversity loss. This problem affects all representatives of the animal and plant world. The aim of this paper is to explore one of the key challenges in the development of the beekeeping industry — the global loss of biodiversity. The beekeeping industry performs the function of ensuring food security by pollinating crops. According to scientists, the number of bee colonies both in Russia and abroad is declining rapidly, which is associated with various problems that need to be addressed by the public, since the complete extinction of bee colonies can lead to an acute food crisis. When writing the work, the monographic method, the method of analysis, synthesis, comparison, etc. were used. A variant of forming an information base for assessing breed diversity, including in the beekeeping industry, is proposed.

Key words: sustainable development, loss of biodiversity, bee colonies, beekeeping

INTRODUCTION

Agriculture is a branch of the national economy that is inextricably linked with representatives of both the animal and plant worlds, so the problem of biodiversity loss primarily affects the efficiency of agricultural production. At present, this problem, as one of the goals of sustainable development, is associated with the preservation of the current and future potential for meeting human needs and therefore requires immediate measures to solve it. The purpose of this article is to study one of the key problems of the development of the beekeeping industry — the global loss of biodiversity.

1. THE GLOBAL PROBLEM OF BIODIVERSITY LOSS AS ONE OF THE GOALS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Addressing the problem of preserving the planet's biodiversity is one of the Sustainable Development Goals adopted by the United Nations in 2015 (UN, 2015) [5]. These goals are a call to action for all countries – poor, rich and middle-income. The broad range of goals is aimed at improving well-being and

¹ ssn3@bk.ru

² ylianakoshenkova1901@gmail.com

³ yelena.panina2014@yandex.ru

protecting our planet, as all participating countries recognize that measures to eliminate poverty must be taken in parallel with efforts to increase economic growth and address a range of issues in the fields of education, health, social protection and employment, as well as combating climate change and protecting the environment.

United Nations experts note that human activity has changed about 75 percent of the Earth's surface, including displacing animal and plant life, leaving them with a tiny corner of the planet. At the same time, according to the Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, over the past 50 years, the Earth's biodiversity has suffered a catastrophic decline, since out of 8 million animal and plant species, 1 million are threatened with extinction, including 40 percent of amphibians, almost a third of reef-forming corals, more than a third of marine mammals, and 10 percent of all insects (FAO, 2024) [4].

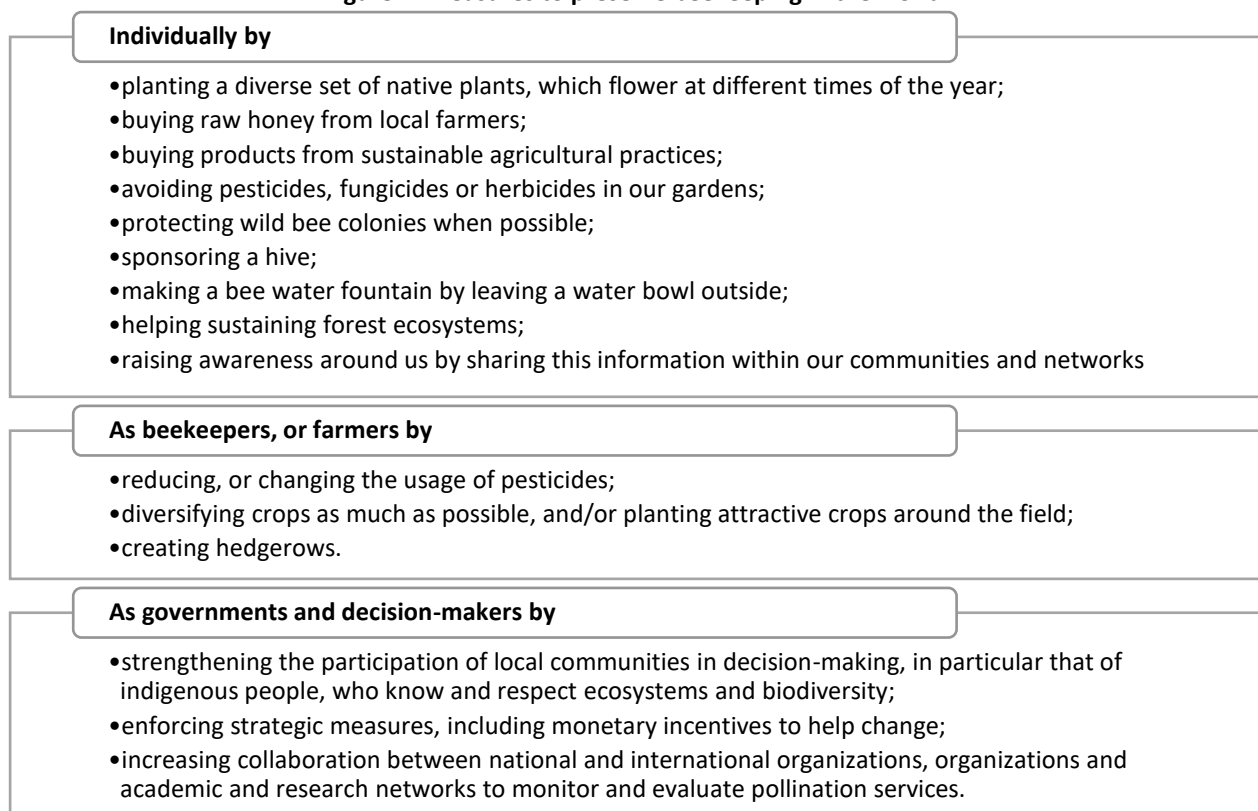
The issue of biodiversity loss is important to address not only for the sake of preserving various representatives of the animal and plant world, but also because the health of ecosystems, on which, in particular, the fate of humanity depends, affects the foundations of our economy, livelihoods, food security, health and quality of life all over the world.

In terms of implementing Goal 15, "Life on Land," UN representatives emphasize sustainable forest management, combating desertification, halting and reversing land degradation, which will ultimately lead to halting the loss of biodiversity.

The Food and Agriculture Organization of the United Nations also notes the importance of the planet's biodiversity for the sustainable development of food production and agriculture. FAO experts note that various species of animals and plants and the ecosystems themselves perform vital functions for our production systems, for example, pest control, pollination of plants and maintenance of soil fertility, etc. However, as the planet's biodiversity is declining, the natural reserves of resources necessary for food production and agriculture are also depleted, in particular as a result of the influence of negative factors such as climate change, irrational land use and groundwater pollution. In addition to these factors, there are those that directly depend on human activity. These include a shortage of competent (in terms of environmental issues) workers, insufficient government funding for environmental projects, a lack of cooperation between enterprises and, in general, industries to ensure the sustainable development of the country.

Separately, the Food and Agriculture Organization of the United Nations raises the issue of the global extinction of bees, one of the most valuable insect species on the planet. As part of the celebration of World Bee Day, the UN noted that the survival of humanity depends largely on the viability of bee colonies, since pollination is a fundamental process for the survival of our ecosystems. Almost 90% of the world's wild flowering plant species are fully or at least partially dependent on animal pollination, along with more than 75% of the world's food crops and 35% of the world's agricultural land. Pollinators not only directly contribute to food security, but also play a key role in preserving biodiversity. FAO experts see the following integrated approach to solving the problem of the extinction of bee colonies (and other pollinators) (Figure 1) (FAO, 2024)

Figure 1: Measures to preserve beekeeping in the world



Source: (FAO, 2024)

In this regard, we note that the problem of preserving the biodiversity of our planet remains quite relevant at present. The importance of its solution is emphasized both within the framework of the implementation of the UN Sustainable Development Goals and within the framework of the work of the Food and Agriculture Organization of the United Nations, where various options for solving this problem are proposed, both simply for the inhabitants of the planet and specifically for beekeepers and government agencies.

2. THE DECLINE OF RUSSIA'S TRADITIONAL BEEKEEPING SECTOR

Russian scientists often raise the issue of the extinction of bee colonies both in Russia and around the world, note that in the United States, about 90% of wild and 80% of domestic bees have died.

In Russia, beekeeping is widespread in the Republics of Bashkortostan and Tatarstan, Perm and Krasnodar Krai, Orenburg, Saratov, Penza, Belgorod, Voronezh and Oryol Oblasts (Shirobokov, 2024) [3]. However, according to estimates by the Federal State Statistics Service for the regions, the number of bee colonies is also declining rapidly. For example, in the Ryazan Oblast, the number of bee colonies in farms of all categories decreased by 34.3% from 2001 to 2022.

Beekeeping in Russia is represented by honey, pollination, honey-pollination and breeding directions. Despite the fact that the industry is traditional for the country and its products have long been used by the population not only for food, but also as elements of traditional medicine. Currently, few agricultural organizations are engaged in beekeeping, which is due to many reasons: changing climatic conditions; the use of agrochemicals in agriculture that are aggressive for bee colonies, etc. The lack of interest among large agricultural organizations in organizing the work of this area of agriculture is confirmed by statistical data (Koshenkova, 2023) (table 1) [1].

Table 1: Production of natural honey in farms of all categories in the Russian Federation (tons)

Category of economy	2017	2018	2019	2020	2021	2022
In agricultural organizations	1332	1312	1190	1188	745	728
In households	61238	61149	59978	62441	60866	62947
In peasant (farm) households	2597	2545	2384	2740	2922	3339
Total	65167	65006	63552	66368	64533	67014

Source: (Koshenkova, 2023)

The table clearly shows that agricultural organizations produce only 1.1% of all honey produced in the country by the end of 2022. Most of the commercial honey comes from households and peasant (farmer) households, which is explained by the fact that there are no effective government measures to support beekeeping for agricultural organizations in our country.

In addition, one of the barriers to the development of the beekeeping industry in the Russian Federation is the lack of markets for the sale of products, including not only honey, but also wax, bee bread, propolis, royal jelly, bee venom and other products of the industry. In the context of the revival of this area of agriculture, in our opinion, it is important to pay attention to the creation of a beekeeping subcomplex, where not only the production of beekeeping products themselves would be developed, but also their processing and use in various sectors of the national economy.

In this regard, we would like to emphasize that in Russia, the traditional branch of agriculture – beekeeping – is in decline due to various reasons, including climate change and underdeveloped markets for product sales, which reduces the interest of large commodity producers in this industry.

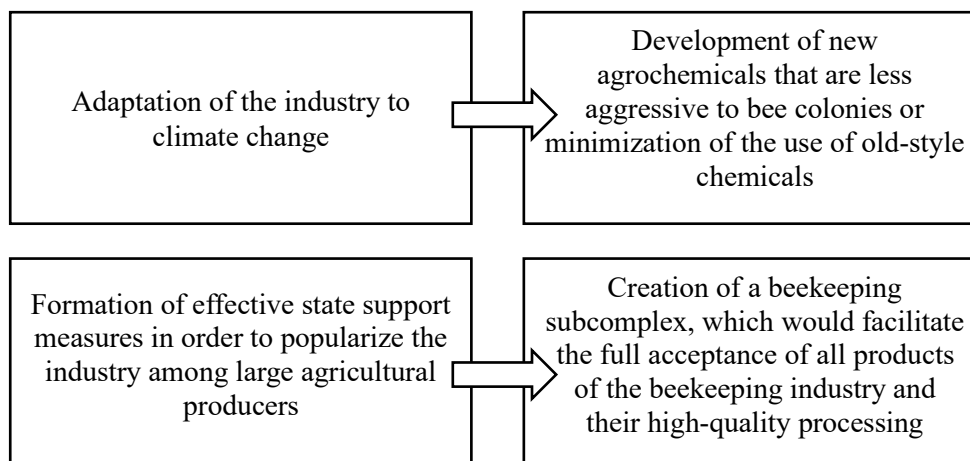
3. MEASURES TO REDUCE THE RATE OF EXTINCTION OF BEE COLONIES IN RUSSIA

The problem of bee colony extinction is of a global nature. Both in the world and in Russia, it is important to take measures to prevent the complete disappearance of bees, which will lead to the loss of the most important link in the reproduction of not only wild but also agricultural plants. For humanity, such a situation, if measures are not taken to preserve this type of agricultural animals, is predicted for 2035. If these insects die out, an acute food crisis will occur, since berries, fruits and vegetables, as well as oilseeds (rapeseed, sunflower, coconut palm, etc.) depend on biotic pollination, so all products based on them will increase in price tenfold. The dairy and beef cattle breeding industries will also be under threat, because some forage crops (alfalfa, clover) are also pollinated by insects; first, due to the lack of pollination, seed production of perennial grasses will suffer, then forage production; ultimately, the main branches of animal husbandry. The lack of pollination will also affect the planet's biodiversity, since without pollination, most flowering plants will die, and then the animals will begin to die.

To reduce the rate of extinction of bee colonies, it is necessary to follow the provisions proposed, for example, by the Food and Agriculture Organization of the United Nations and other organizations, research scientists and public figures (Figure 1).

In addition to the activities aimed at solving the problems of developing the beekeeping industry, reflected in Figure 2, another important feature should be highlighted - the lack of an information base where the information necessary for monitoring the dynamics of resources, both animal and plant, would be located.

Figure 2: Key interventions to reduce the risk of biodiversity loss in the beekeeping sector



Source: (compiled by the authors)

Such an information base could contain data on breed diversity both for the Russian Federation as a whole and for each subject of our country. Such a base can be created with the help of the work of state statistics bodies by collecting a separate form of statistical measurement or adding separate columns to form No. 24 "Information on the state of animal husbandry", which will be extended only to agricultural organizations. However, as noted above, since the largest amount of honey produced falls on households and peasant (farm) households, then within the framework of the agricultural census in the forms of census forms it is also necessary to add separate columns, where it would be possible to reflect the breed diversity not only of the beekeeping industry, but also of other branches of agriculture of the Russian Federation. To identify the dynamics of the presence of bee colonies, alternative methods of determining the actual presence of hives in apiaries can be used, ensuring the implementation of monitoring goals (including video, photo recording).

CONCLUSION

One of the most important problems of our time is the problem of the reduction of the Earth's biodiversity. This problem affects the functioning of ecosystems, leading to the fact that species become less able to respond to changes in the environment. Special attention in the loss of biodiversity in this article is given to the global extinction of bee colonies, whose activities allow humanity to provide food.

It is important to take a comprehensive approach to solving the problem of the decline of the beekeeping industry and, as a consequence, the extinction of bee colonies. In our opinion, it is necessary to start with the formation of an information base on the existing breeds and the number of bee colonies both in Russia as a whole and separately for the subjects of the Russian Federation. Such a base can be formed by conducting statistical observations, and it is not necessary to form a new statistical form, it will be enough to add the necessary columns to the existing forms: to form No. 24 "Information on the state of animal husbandry" - for agricultural enterprises; to the census sheets of the agricultural census - for peasant (farming) households and households. Modern means of photo and video recording can be used to monitor the dynamics of the number of bee colonies. Such a measure will allow us to assess the breed diversity of the country and develop specific measures to effectively combat the loss of biodiversity on the planet.

LITERATURE

1. Koshenkova, U. V. (2023) Analysis of the production and sale of bee products in Russia. The current state and organizational and economic problems of agro-industrial complex development: Materials of the national

scientific and practical conference dedicated to the 70th anniversary of the Department of Agricultural Economics of the Faculty of Economics of the Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I. 43-46.

2. Citing Report on the Global Assessment of Biodiversity and Ecosystem Services Downloaded on October 20, 2024 <https://esg-library.mgimo.ru>.
3. Shirobokov, V. G. (2024) Analysis of honey production in Russia. April scientific readings named after Professor L.T. Gilyarovskaya: Materials of the XIII International Scientific and Practical Conference. 347-351.
4. Citing The Food and Agriculture Organization of the United Nations Downloaded on October 20, 2024 <https://www.fao.org>.
5. Citing United Nations Downloaded on October 20, 2024 form <https://www.un.org>.

Zbornik radova Konferencije X
Volumen 10/2025, str. 71 - 80
Proceedings of Conference X
Volume 10/2025, pp. 71 - 80

Klasifikacija
Pregledni naučni članak
Classification
Review article

UDK: 339:005.5

PODACI O RADU

Primljen: 26.02.2025.
Dostavljen na recenziju: 01.04.2025.
Prihvaćen: 10.04.2025.
Dostupan: 11.7.2025.

PAPER INFO

Received: 2/26/2025
Sent to revision: 4/1/2025
Accepted: 4/10/2025
Available: 7/11/2025

ULOGA HIJERARHIJSKE KLASTER ANALIZE U SEGMENTACIJI TRŽIŠTA

THE ROLE OF HIERARCHICAL CLUSTER ANALYSIS IN MARKET SEGMENTATION

Neda Tešić¹

Ekonomski fakultet Brčko Univerziteta u Istočnom Sarajevu,
Bosna i Hercegovina

Dejan Tešić²

Ekonomski fakultet Brčko Univerziteta u Istočnom Sarajevu,
Bosna i Hercegovina

Stevan R. Stević³

Ekonomski fakultet Brčko Univerziteta u Istočnom Sarajevu,
Bosna i Hercegovina

APSTRAKT

Na tržištu se nalaze potrošači koji su različiti u svojim potrebama, zahtjevima, željama i motivima sa kojima ulaze u proces kupovine. Da bi preduzeća znala u kom pravcu da usmjere svoje napore u privlačenju većeg broja kupaca, neophodno je analizirati tržište i podijeliti ga na manje dijelove. Segmentacija tržišta potrošača predstavlja proces dijeljenja tržišta na manje homogene grupe, u kojima se nalaze potrošači koji imaju slične karakteristike, potrebe ili ponašanja. Osnovni cilj segmentacije tržišta jeste definisanje specifičnih marketinških strategija usmjerenih na tačno određene grupe potrošača. Segmentacijom tržišta i planiranjem marketinških aktivnosti za svaki segment tržišta teži se povećanju tržišnog učešća i posljedično maksimizaciji profita preduzeća. Uprkos širokom spektru dostupnih tehnika za grupisanje pojedinaca u tržišne segmente, klaster analiza ostaje najpopularnija i najšire primjenjivana statistička tehnika. Klaster analiza predstavlja klasu tehnika koje klasifikuju jedinice posmatranja u grupe koje su relativno homogene unutar sebe i relativno heterogene između sebe. Ovaj rad fokusira se na hijerarhijsku aglomerativnu klaster analizu, statističku tehniku u kojoj se grupe sekvencijalno stvaraju spajanjem sličnih klastera, prema metodama udruživanja i mjerama udaljenosti. U radu se razmatraju specifične metode udruživanja i mjere udaljenosti, uključujući raspravu o tome kako izbor između metoda i mjera može uticati na proces klasterizacije.

Ključne riječi: segmentacija tržišta, potrošači, hijerarhijska klaster analiza

ABSTRACT

The market consists of consumers who differ in their needs, requirements, desires and motivations as they enter the shopping process. In order for companies to know in which direction to focus their efforts in attracting more customers, it is necessary to analyze the market and divide it into smaller parts. Consumer market segmentation is the process of dividing the market into smaller homogeneous groups, in which there are consumers who have similar characteristics, needs or behaviors. The primary goal of market segmentation is to define specific marketing strategies targeted at precisely defined consumer groups. By segmenting the market and planning marketing activities for each market segment, the aim is to increase market share and consequently maximize the company's profit.

¹ *neda.tesic.efb@gmail.com*

² *dejan.tesic.efb@gmail.com*

³ *stevan.stevic.efb@gmail.com*

Despite the wide range of techniques available for grouping individuals into market segments, cluster analysis remains the most popular and widely applied statistical technique. Cluster analysis represents a class of techniques that classify observation units into groups that are relatively homogeneous within themselves and relatively heterogeneous between themselves. This paper focuses on hierarchical agglomerative cluster analysis, a statistical technique in which groups are sequentially created by merging similar clusters, based on linkage methods and distance measures. The paper discusses specific clustering linkage methods and distance measures, including a discussion of how the choice between methods and measures can affect the clustering process.

Key words: market segmentation, consumers, hierarchical cluster analysis

UVOD

Potrošači predstavljaju individue čije se potrebe i želje sve više i više razlikuju, pa, shodno tome, može se zaključiti da pristup masovnog marketinga nije dovoljan za zadovoljenje navedenih potreba i želja. Takođe, pored sve veće razlike u preferencijama potrošača, u obzir treba uzeti ograničene resurse preduzeća koji determinišu situaciju da se preduzeće ne može fokusirati na zadovoljenje potreba svih potrošača na tržištu (Dibb, 1988). Segmentacija tržišta predstavlja krucijalnu marketinšku strategiju, kojoj je cilj da identifikuje grupe kupaca koje postaju centar pažnje u marketinškim planovima preduzeća, a glavna prednost ove strategije je što tržište dijeli na relativno homogene segmente čiji elementi dijele zajedničke karakteristike, što olakšava predviđanje reakcije elemenata segmenta na marketinške stimuluse (Tynan & Drayton, 1987). Strategija segmentacije predstavlja alat modernog marketinga koji djeluje kao magični lijek za sve bolesti preduzeća, te se, kao takav, može primijeniti u svim sektorima privrede (Wind, 1978).

Prema Beane i Ennis (1987) osnovna premisa za segmentaciju tržišta jeste da segmenti zaista i postoje, odnosno da potrošači na tržištu nemaju homogene potrebe. S tim u vezi, autori navode da se tržišna segmentacija sprovodi iz sljedeća dva razloga. Prvo, da bi se tražile nove prilike za proizvode ili područja koja bi bila prihvatljiva za repozicioniranje proizvoda i drugo, da bi se na osnovu boljeg razumijevanja potrošača kreirale poboljšane propagande poruke. Assael i Roscoe Jr. (1976) navode da segmentacija tržišta nije proces koji preduzeća sprovode uniformno, već da segmentacija predstavlja kombinaciju nekoliko pristupa u zavisnosti od marketinških ciljeva. S tim u vezi, autori sugerišu da se mogu sagledati dva kriterijuma prilikom odluke menadžmenta preduzeća o strategiji segmentacije. Kao prvo, treba sagledati da li se kao osnova za segmentaciju uzima reakcija potrošača na marketinški napor koji se preduzima u određenom vremenskom trenutku ili koji se preduzima kroz određeni vremenski period. Drugo, da li se kao osnov za segmentaciju uzima samo jedan kriterijum ponašanja potrošača ili se kao osnov uzima veći broj kriterijuma.

Iako veoma privlačan koncept, prema Claycamp i Massy (1968), mogu se identifikovati četiri vrste problema u vezi sa segmentacijom. Prvo, problemi koji se odnose na definisanje tržišnih segmenata koji su međusobno isključivi. Drugo, problemi koji su vezi sa mjerenjem elastičnosti na bazi segmenata. Treće, problemi dostupnosti informacija koji dalje utiču na mogućnosti doseganja određenih segmenata. Četvrto, institucionalna ograničenja koja uslovljavaju slabiji doseg ka određenim segmentima sa postojećim strategijama cijene i promocije.

Best (2004) predlaže ključne korake u procesu implementacije strategije segmentacije. Prvo je potrebno obaviti segmentaciju zasnovanu na potrebama potrošača, odnosno grupisati potrošače prema sličnosti njihovih potreba, te koristi koje kupac traži prilikom rješavanja određenog problema. Drugi korak predstavlja identifikaciju segmenta, gdje se nastoji ustanoviti koji demografski faktori, životni stil i ponašanje prilikom korišćenja proizvoda, čine segment različitim od drugih segmenata. Treći korak se odnosi na procjenu atraktivnosti segmenta, koja se određuje korišćenjem unaprijed definisanih kriterijuma. Četvrti korak obuhvata procjenu profitabilnosti segmenta, odnosno proračun neto marketinškog doprinosa. Peti korak se odnosi na pozicioniranje, što obuhvata kreiranje "propozicije vrijednosti", strategiju proizvoda cijene, koji se kreiraju na osnovu jedinstvenih karakteristika i potreba potrošača u segmentu. Šesti korak predstavlja testiranje atraktivnosti strategije pozicioniranja u okviru

svakog segmenta. I, na kraju, sedmi korak obuhvata kreiranje strategije marketing miksa, gdje se strategija pozicioniranja nastoji proširiti sa elementima marketing miksa, odnosno proizvodom, cijenom, promocijom, mjestom i ljudima.

Prema Goyat (2011) postoje sljedeće osnove za segmentaciju tržišta: geografska segmentacija, demografska segmentacija, psihografska segmentacija i bihevioralna segmentacija. U okviru geografske segmentacije posmatraju se varijable kao što su region, veličina grada, gustina naseljenosti i klima. Demografska segmentacija se može obaviti na osnovu varijabli u koje spadaju godine, pol, veličina porodice, faza u životnom ciklusu, prihod, zanimanje, obrazovanje, generacija, etnička pripadnost, religijska pripadnost, te pripadnost potrošača određenoj društvenoj klasi. Varijable koje se koriste kao osnova za psihografsku segmentaciju su interesi, aktivnosti, mišljenja, vrijednosni sistem i stavovi potrošača. Bihevioralna segmentacija se zasniva na varijablama koje su u vezi sa ponašanjem potrošača u vezi sa proizvodima, a najčeće varijable koje se koriste u okviru bihevioralne segmentacije su zahtijevane koristi od proizvoda, stopa upotrebe proizvoda, lojalnost brendu, status korisnika, spremnost na kupovinu i prilike kupovine proizvoda od strane potrošača.

Podaci o potrošačima, koji se prikupljaju sa svrhom segmentacije tržišta, se moraju grupisati u klaster. Klasteri predstavljaju grupe podataka sa sličnim karakteristikama, a statistička tehnika koja se koristi za kreiranje klastera se naziva klaster analiza. Abdulhafedh (2021) navodi dva pristupa klaster analize koji se koriste za potrebe segmentacije tržišta. Prvi pristup se naziva hijerarhijska klaster analiza, koji u obzir uzima sve varijable koje se posmatraju, dok se drugi pristup naziva analiza glavnih komponenti, koji podrazumijeva redukciju dimenzija, identifikaciju optimalnog broja klastera, te ponavljanje analize sa ažuriranim brojem klastera.

Cibulková i Sulc (2018) sprovode studiju slučaja s ciljem segmentacije tržišta potrošača upotrebom hijerarhijske klaster analize. Za potrebe analize su prikupljeni kategorijski podaci, a korišćene su tri metode hijerarhijske klaster analize (metoda najudaljenijeg susjeda - *The complete linkage method*, metoda međugrupnog povezivanja - *The average linkage method* i metoda najbližeg susjeda - *The single linkage method*) u kombinaciji sa pet mjera udaljenosti (ES, IOF, LIN, VE i SM). Putri, Fernandes, Iriany i Nurjannah (2023) sprovode segmentaciju potrošača kredita uz pomoć hijerarhijske klaster analize. Jurowski i Reich (2000) sprovode istraživanje s ciljem objašnjenja i ilustracije klaster analize u identifikaciji segmenata potrošača u oblasti ugostiteljstva (hotelijerstva), a fokus rada autora je na prikazu šest koraka u procesu klaster analize koji se odnose na: odabir varijabli, upravljanje podacima, odabir metode klaster analize, prikaza rezultata, validacije rezultata, te interpretaciju dobijenih rezultata. Ryan, Cowan, McCarthy i O'sullivan (2004) primjenom hijerarhijske klaster analize nastoje izvršiti segmentaciju potrošača hrane u Irskoj shodno rezultatima dobijenim analizom podataka o životnom stilu potrošača baziranom na navikama o potrošnji hrane. Afzal, Khan, Hussain, Zulkifl Hasan, Mustafa, Khalid, Awan, Ashraf, Khan i Javaid (2024) u svom istraživanju vrše segmentaciju potrošača u tržišnom centru, s ciljem dostizanja uvida u sklonosti, preferencije i navike kupovine potrošača. Trappey, Trappey, Chang i Huang (2009) uz pomoć hijerarhijske klaster analize nastoje otkriti šta utiče na preferencije potrošača kako bi se poboljšala konkurentnost i dugoročna održivost restorana. U nastavku rada će biti predstavljene glavne karakteristike hijerarhijske klaster analize, te koraci koje je neophodno preduzeti kako bi ista bila uspješno završena.

1. HIJERARHIJSKA KLASER ANALIZA

Klaster analiza je istraživačka tehnika koja ima za cilj da pronađe obrasce unutar podataka, te da klasifikuje jedinice posmatranja ili objekte u grupe koje su relativno homogene unutar sebe i relativno heterogene između sebe (Landau & Chis Ster, 2010; Norusis, 2010). Svaki klaster je sačinjen od jedinica posmatranja ili objekata koji su slični po posmatranim karakteristikama, ali se značajno razlikuju u odnosu na jedinice posmatranja ili objekte u drugim klasterima (Shetty & Singh, 2021). Klaster analiza je posebno dobila na

značaju 60-tih godina XX vijeka, prvenstveno u prirodnim naukama, ali sa razvojem novih algoritama koji proširili mogućnosti klaster analize, ona se danas koristi u gotovo svim naukama.

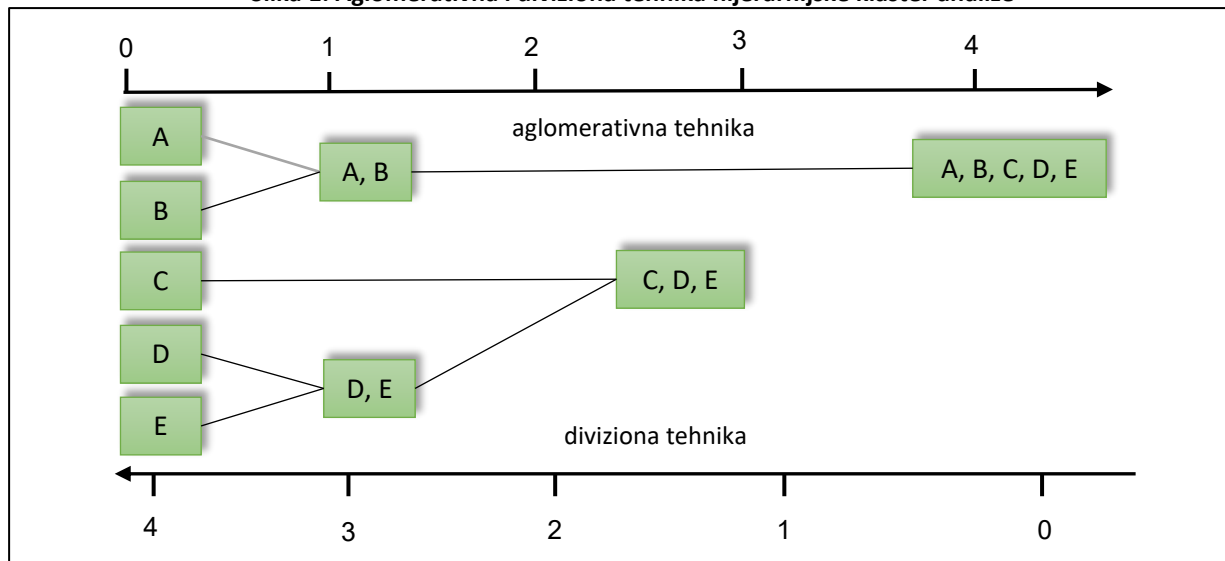
Postoji veliki broj definicija klaster analize. Saunders (1980) kaže da se radi o metodi koja traži obrasce unutar podataka pomoću matrice nezavisnih varijabli. Objekti koji se grupišu se ocjenjuju prema nekoliko dimenzija i grupišu se na osnovu sličnosti njihovih rezultata. Beckstead (2002: 307) ističe da je klaster analiza generički naziv za širok spektar metoda ili postupaka namjenjenih za klasifikaciju, sa ciljem da se empirijski formiraju grupe ili klasteri u kojima se nalaze slične jedinice posmatranja shodno karakteristikama na osnovu kojih ih posmatramo, pri čemu jedinice posmatranja mogu da budu pojedinci, objekti i varijable. Hair i Black (2000: 173) definišu klaster analizu kao skup objektivnih metoda za kvantifikaciju strukturnih karakteristika skupa jedinica posmatranja. Klaster analiza se može definisati i kao metoda grupisanja koja se koristi za sređivanje skupa objekata u klaster, sa ciljem da objekti unutar jednog klastera budu što sličniji u odnosu na objekte koji se nalaze u drugim klasterima (Dudek, Krawiec, 2007). Prema Jain (2010), radi se o statističkoj metodi koja grupiše objekte na osnovu sličnosti njihovih karakteristika, radi pronalaženja strukture u podacima, te se može koristiti u tri svrhe: za otkrivanje bazne strukture, radi prirodne klasifikacije i u svrhu kompresovanja podataka. Kimes, Liu, Hayes i Marron (2017: 1) klasterisanje opisuju kao nenadgledani zadatak gde se jedinice posmatranja stavljaju u homogene podskupove ili klaster, sa ciljem otkrivanja strukture subpopulacije unutar skupa podataka.

Postoje dvije vrste modela za izvođenje klaster analize: nehijerarhijski i hijerarhijski modeli (Milligan & Cooper, 1985; Gülağiz & Şahin, 2017). Oba modela imaju za cilj da kreiraju klaster, ali između pomenutih modela postoji razlika u načinu sprovođenja analize.

Nehijerarhijski modeli klaster analize se zasnivaju na procjeni istraživača o mogućem broju klastera, a dalji koraci u klaster analizi zavise upravo od predefinisano broja klastera. Krishna, Babu i Kumar (2018) navode da ovi modeli klaster analize počinju inicijalnom podjelom jedinica posmatranja u grupe ili definisanjem centralnih tačaka koje će u daljoj analizi predstavljati jezgra klastera.

Hijerarhijski modeli klaster analize su prvi izbor istraživača kad je nepoznat konačan broj klastera. Postoje dva pristupa u sprovođenju hijerarhijske klaster analize (Saxena et al., 2017): 1) odozgo prema dole (divizionna tehnika), gdje se na početku procesa grupisanja sve jedinice posmatranja ili objekti nalaze unutar jednog klastera, a zatim se taj klaster dijeli sve do momenta dok sve jedinice posmatranja ili objekti ne budu klasteri za sebe, 2) pristup odozdo prema gore (aglomerativna tehnika) je suprotan proces kreiranja klastera, gde na početku sve jedinice posmatranja ili objekti čine klaster za sebe, a zatim se u daljem procesu grupisanja oni spajaju u veće klaster, sve dok sve jedinice posmatranja ili objekti ne postanu dio jednog klastera. Treba napomenuti da obje prethodno navedene tehnike imaju nekoliko nedostataka. Prvo, u prvom koraku, ili su sve jedinice posmatranja u odvojenim klasterima (aglomerativna tehnika) ili su unutar jednog klastera (divizionna tehnika), a u posljednjem koraku je suprotno, tako da su prvi i posljednji korak neupotrebljivi u smislu prikazivanja strukture posmatranih jedinica ili objekata u istraživanju. Drugi nedostatak se ogleda u tome što u hijerarhijskoj klaster analizi greška napravljena u prethodnom koraku ne može da se ispravi (Kaufman, Rousseeuw, 1990: 44). Jednom kada se klaster formira kod aglomerativne tehnike grupisanja, ne može se ponovo podijeliti. U sljedećem koraku, on će biti spojen s drugim klasterima, sve dok se proces grupisanja ne završi. Princip je nepromijenjen i kod divizione hijerarhijske klaster analize. Jednom kada je klaster podijeljen, on ostaje podijeljen i proces se nastavlja sve dok svaka jedinica posmatranja ne bude klaster za sebe. Navedeni nedostatak kod pomenutih tehnika hijerarhijske klaster analize je istovremeno i ključ njihovog uspjeha jer smanjuje vrijeme računanja, s tim da ne postoji mogućnost ispravljanja pogrešnih odluka u vezi sa spajanjem pojedinih klastera (Kaufman & Rousseeuw, 1990).

Slika 1: Aglomerativna i divizionna tehnika hijerarhijske klaster analize



Izvor: (adaptirano prema Kaufman & Rousseeuw, 1990)

Ove dve metode konstruišu hijerarhiju klastera u dva različita pravca, pri čemu mogu da se dobiju različiti krajnji ishodi (Kaufman, Rousseeuw, 1990: 44).

2. MJERE UDALJENOSTI U HIJERARHIJSKOJ KLASITER ANALIZI

Klaster analiza je tehnika koja se koristi za pronalaženje homogenih podgrupa unutar podataka, te je inherentno povezana sa konceptom sličnosti (Yim & Ramdeen, 2015). Dobro definisan klaster traži maksimalnu sličnost između objekata iz kojih se sastoji (Saxena et al, 2017). U velikom broju klaster analiza polazi se od $n \times n$ matrice, čiji elementi u određenom smislu odražavaju kvantitativnu mjeru bliskosti. U kontekstu grupisanja podataka se češće ta mjera bliskosti naziva različitost, udaljenost ili sličnost, pri čemu je opšti pojam blizina (Everitt et al., 2011). Mjera udaljenosti između dvije jedinice posmatranja x_i i x_j se definiše kao $d(x_i, x_k)$. Postoji nekoliko osobina mjera udaljenosti (Saxena et al, 2017): 1) osobina simetričnosti - $d(x_i, x_j) = d(x_j, x_i)$ i 2) mjera udaljenosti bi trebala da ima svoju minimalnu vrijednost (idealnu nulu) u onim slučajevima u kojima postoje identični vektori. Mjera udaljenosti se naziva metričkom mjerom udaljenosti ukoliko, pored prethodno navedene dvije osobine, posjeduje i sljedeće (Deza & Deza, 2009):

1. $d(x_i, x_j) \geq 0$ (nenegativnost),
2. $d(x_i, x_j) = 0 \Rightarrow x_i = x_j \quad \forall x_i, x_j \in S$ (identitet nerazlučivih),
3. $d(x_i, x_k) \leq d(x_i, x_j) + d(x_j, x_k)$ (nejednakost trougla).

Postoji mnogo mjera udaljenosti koje se mogu koristiti u hijerarhijskoj klaster analizi. Izbor mjere udaljenosti zavisi od vrste podataka koje se koriste u istraživanju. Kod intervalnih podataka najčešće se upotrebljavaju mjere udaljenosti Minkovskog, što je opšta forma za različite mjere poput euklidske, Čebiševske i Menhentan udaljenosti. Udaljenost **Minkovskog** se može definisati na sljedeći način (Aldenderfer & Blashfield, 1984: 25; Murtagh & Heck, 1987: 4):

$$d_{Minkowski}(x_i, x_j) = \left[\sum_{k=1}^p |x_{ik} - x_{jk}|^r \right]^{\frac{1}{r}}$$

Menhetn, Euklidska i Čebiševska udaljenost su posebni slučajevi udaljenosti Minkovskog kada je $r=1$, $r=2$ i $r=\infty$, respektivno. **Menhentan udaljenost** se u literaturi može pronaći i pod sljedećim nazivima: udaljenost "gradskog bloka" - *city-block distance* (Everitt et al., 2011: 50), taksi metrika - *taxicab metric* (Krause, 1975) ili pravougaona udaljenost - *rectilinear distance* (Brandeau & Chiu, 1988). Rastojanje između dvije tačke

se mjeri duž ose pod pravim uglom, jer se ova mjera zasniva na mreži grada Menhetna čija je struktura ulica napravljena kao pravilna mrežasta struktura u kojoj su ulice ili horizontalne ili vertikalne, te bi udaljenost bila zbir dužina tih ulica. **Euklidska udaljenost** predstavlja opštu Pitagorinu udaljenost između dvije tačke u euklidskom prostoru (Beckstead, 2002) i predstavlja najmanju udaljenost između dvije tačke. Osim Euklidskog rastojanja, često se u klaster analizi koristi i **kvadrirano Euklidsko rastojanje**, kao zbir kvadrata razlike pojedinačnih odstupanja vrijednosti promjenljivih između i -tog i j -tog objekta. **Čebišjeva udaljenost** je metrika koja se definiše u vektorskom prostoru i predstavlja maksimalno rastojanje vrijednosti kojima se izračunava apsolutna veličina između vrijednosti koje zauzimaju dvije jedinice posmatranja (Dahal, 2015). **Kosinusna mjera udaljenosti** je jedna od najviše korišćenih mjera u istraživanjima koja se tiču teksta i jezika. Osim nabrojanih, u klaster analizi se još koriste i φ koeficijent, χ^2 test, Mahalanovisova udaljenost i druge.

Za razliku od intervalnih podataka, kod binarnih podataka, ako imamo dva objekta A i B, koji su opisani sa dva binarna vektora x i y , gdje se svaki od njih sastoji od p promjenljivih koje mogu da zauzmu samo dvije vrijednosti (0 i 1), onda se binarne mjere sličnosti izračunavaju kao u sljedećoj tabeli:

Tabela 1: Tabela frekvencija mogućih kombinacija za dvije binarne varijable

	$y=1$	$y=0$	
$x=1$	a	b	$a+b$
$x=0$	c	d	$c+d$
	$a+c$	$b+d$	$p = a+b+c+d$

Izvor: (adaptirano prema Consonni, Todeschini, 2012)

Postoji veliki broj mjera koje se koriste za binarne podatke. Veliki broj tih mjera je nastao iz potrebe da se nađe rješenje problema nula-nula parova ($x=0$ i $y=0$). Nula-nula parovi nisu uvijek problem u klaster analizi u kojoj se koriste binarni podaci, ali jesu problem kada nula predstavlja realni nedostatak neke karakteristike (Everitt et al., 2011). Neke od mjera udaljenosti za binarne podatke su sljedeće: koeficijent podudaranja, Sokal i Sneath 1, 2, 3, 4, Rasel Rao mjera, Džakardov koeficijent i druge. Deza i Deza (2009) su napisali *Enciklopediju udaljenosti* u kojoj je moguće pronaći mjere koje smo prethodno spomenuli, ali i mnoge druge mjere koje se koriste u klaster analizi.

3. METODE UDRUŽIVANJA U HIJERARHIJSKOJ KLASER ANALIZI

Udruživanje jedinica posmatranja u klastere je proces koji je na početku analize prvenstveno određen, pored mjera udaljenosti, i izabranom metodom udruživanja klastera. Izabrana metoda udruživanja će direktno uticati na proceduru klasterizacije i način na koji dolazi do spajanja klastera (Mazzocchi, 2008).

Metoda najbližeg susjeda (*Single Linkage Method*) traži najmanje rastojanje između dvije jedinice posmatranja koje pripadaju različitim klasterima, a vezu između klastera pravi onaj par elemenata (po jedan u svakom klasteru) koji su najbliži jedan drugome. Rastojanje između dva klastera $d(a,b)$ je određeno najbližim rastojanjem bilo kog člana jednog klastera ($a \in 1$), sa bilo kojim članom drugog klastera ($b \in 2$) (Saxena et al, 2017). Metoda najudaljenijeg susjeda (*Complete Linkage Method*) je suprotna metoda u odnosu na metodu najbližeg susjeda, u kojoj se traži najveće rastojanje između dvije jedinice posmatranja, odnosno u kojoj je rastojanje između dva klastera određeno najdužim rastojanjem od bilo koje jedinice posmatranja u jednom i bilo koje jedinice posmatranja u drugom klasteru. Metoda međugrupnog povezivanja (*Unweighted Average linkage Pair-Group Method using Arithmetic averages - UPGMA*) rastojanje između dva klastera mjeri prosjekom rastojanja između svih parova jedinica posmatranja, gde u svakom paru jedna jedinica posmatranja pripada jednom klasteru a druga drugom klasteru (Everitt et al., 2011). Metoda povezivanja unutar grupa (*Average linkage within groups*) je metoda koja uzima u obzir samo prosjek rastojanja između parova jedinica posmatranja unutar pojedinačnih klastera, te uzima rastojanje između dva klastera kao prosek rastojanja svih mogućih parova jedinica posmatranja u

rezultirajućem klasteru (Norusis, 2011). Centroidna metoda (*UPGMC - Unweighted pair-group method using the centroid approach*) izračunava rastojanje između dva klastera kao zbir rastojanja između srednjih vrijednosti klastera za sve posmatrane varijable. Na rezultate klaster analize korišćenjem ove metode utiče dodavanje ili izbacivanje jedinica posmatranja iz analize, pa je neophodno ponoviti analizu ukoliko se broj jedinica posmatranja u istraživanju promjeni. Metoda medijana (*weighted pair-group centroid – WPGC*) je zasnovana na istim principima kao i metoda centroida, s tom razlikom da se rastojanje između dva klastera izračunava uvođenjem pondera koji su jednaki broju jedinica posmatranja u razmatranim klasterima (Wierzchoń & Kłopotek, 2018), čime se izbjegava situacija u kojoj spajanjem manjeg sa većim klasterom, veći klaster dominira u odnosu na manji (Everitt et al., 2011). Vardova metoda (*metoda minimalne varijanse*) je zasnovana na kriterijumu minimalne varijanse unutar grupe, na način da se prvo izračunavaju srednje vrijednosti za sve varijable, zatim se izračunava kvadrat euklidske udaljenosti za svaku jedinicu posmatranja do srednje vrijednosti klastera, a zatim se te vrijednosti zbrajaju za sve jedinice posmatranja, te u poslednjoj fazi dolazi do spajanja ona dva klastera koji imaju najmanje povećanje ukupnog zbira kvadrata rastojanja unutar klastera (Norusis, 2011).

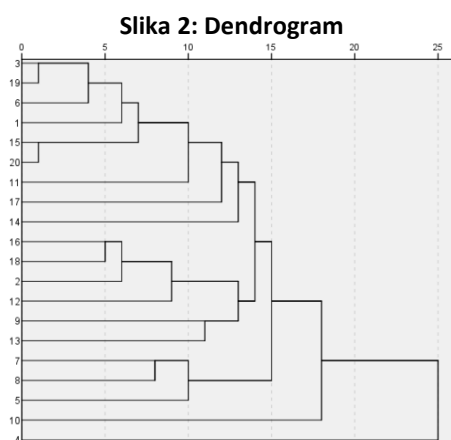
Značaj rezultata klaster analize zavisiće od podataka koji se koriste u analizi. Podaci mogu da imaju različite jedinice mjere u kojima su izražene (metri, kilogrami, valute...) i različite skale (na primjer od 0 - 1 ili 0 - 1 000). Različiti rasponi u kojima su dati podaci će uticati i na udaljenost između jedinica posmatranja, pa je neophodno izvršiti standardizaciju podataka. Najčešći način koji se koristi za standardizaciju podataka u hijerarhijskoj klaster analizi jeste *z-score*. Izračunavanje se vrši korišćenjem sljedeće formule:

$$Z = \frac{X - E(X)}{\sigma(X)}$$

Važno je napomenuti da *z-score* standardizacija mora da se primjenjuje na sve jedinice posmatranja obuhvaćene nekom varijablom, a ne unutar pojedinačnih klastera (Milligan, Cooper, 1988).

4. DENDROGRAM I AGLOMERACIJSKI RASPORED

Dendrogram je grafički a aglomeracijski raspored je tabelarni prikaz procesa hijerarhijske klaster analize. Pojam dendrogram potiče od grčke reči „*dendron*“ što u prevodu znači drvo, a koristi se u numeričkoj taksonomiji za bilo koji grafički prikaz ili dijagram kojim se u obliku drveta opisuju taksonomski sistemi (Caliński, 2014). Dendrogram nam omogućava grafičko sagledavanje procesa klasterisanja, odnosno omogućava da se vidi način na koji su se spajale jedinice posmatranja, ali i klasteri jedni sa drugima.



Izvor: (autori)

Na horizontalnoj osi prikazane su individualne jedinice posmatranja, odnosno pojedinačni objekti i na ovoj osi možemo da vidimo redoslijed spajanja jedinica posmatranja u grupe. Vertikalna osa prikazuje mjeru udaljenosti ili sličnosti između jedinica posmatranja. Što su dvije jedinice posmatranja bliže na vertikalnoj

osi, to su one sličnije prema posmatranim karakteristikama. Kako je tekao proces grupisanja jedinica posmatranja u klasterne možemo da vidimo i čitanjem rezultata iz aglomeracijskog rasporeda (tabela 2).

Tabela 2: Aglomeracijski raspored

Faza	Kombinovanje klastera		Koeficijenti	Faza prvog pojavljivanja klastera		Sljedeća faza
	Klaster 1	Klaster 2		Klaster 1	Klaster 2	
1	3	19	1,170	0	0	3
2	15	20	1,233	0	0	7
3	3	6	1,614	1	0	5
4	16	18	1,786	0	0	6
5	1	3	1,881	0	3	7
6	2	16	1,902	0	4	9
7	1	15	2,056	5	2	11
8	7	8	2,200	0	0	10
9	2	12	2,296	6	0	15
10	5	7	2,434	0	8	17
11	1	11	2,437	7	0	13
12	9	13	2,603	0	0	15
13	1	17	2,686	11	0	14
14	1	14	2,796	13	0	16
15	2	9	2,828	9	12	16
16	1	2	2,976	14	15	17
17	1	5	3,056	16	10	18
18	1	10	3,451	17	0	19
19	1	4	4,461	18	0	0

Izvor: (autori)

Kolona Kombinovanje klastera prikazuje koji klasteri su spojeni u svakoj fazi hijerarhijske klaster analize. Faza prvog pojavljivanja klastera prikazuje korake u kojima se prvi put pojavljuju dva klastera koja se prvi put spajaju u jedan. U koloni koeficijenti prikazuje se vrijednost mjere udaljenosti ili sličnosti, koja prikazuje koliko su različiti klasteri koji se kombinuju (Norusis, 2011). Kod mjera različitosti, mali koeficijenti ukazuju na to da su grupisani klasteri prilično homogeni prema karakteristikama koje se mjere, a viši koeficijenti da su grupisani klasteri heterogeni prema mjerenim karakteristikama. Sa druge strane, kod mjera sličnosti vrijedi obrnuto: viši koeficijenti pokazuju da su spojeni klasteri homogeni a niži koeficijenti pokazuju da su grupisani klasteri koji su heterogeniji. Koeficijenti dati u tabeli aglomeracijskog rasporeda se kreću od najnižeg do najvišeg, odnosno rastu sa svakom fazom spajanja klastera. Viši koeficijent u svakoj sljedećoj fazi ukazuje na to da su grupisani klasteri u toj fazi heterogeniji u odnosu na prethodnu kombinaciju klastera (Yim, Ramdeen, 2015).

Postavlja se pitanje kada treba zaustaviti proces klasterizacije, odnosno koji broj klastera je najbolje rješenje istraživačkog problema. Ne postoji standardizovana metoda za izbor optimalnog broja klastera zasnovana na statističkom zaključivanju (Hair et al., 2010). U literaturi se često koriste pravila zaustavljanja, tzv. "stopping rules" (Yim & Ramdeen, 2015; Everitt, Landau, Leese, Stahl, 2011; Hair et al., 2010). Pravilo zaustavljanja zasniva se na procjeni o heterogenosti između klastera, a s obzirom da se heterogenost procjenjuje kroz koeficijente u aglomeracijskom rasporedu, broj klastera se određuje u tački u kojoj je povećanje (za mjere udaljenosti) ili smanjenje (za mjere sličnosti) u koloni koeficijenti između dva susedna koraka najveće (Norusis, 2011).

5. NEDOSTACI HIJERARHIJSKE KLASITER ANALIZE

Hijerarhijska klaster analiza je jednostavna istraživačka tehnika, ali ona nema statističku osnovu, odnosno ne koristi se za donošenje zaključaka o populaciji na osnovu uzorka (Beckstead, 2002). Rezultat ove analize će uvijek biti neka struktura, prikazana kroz određeni broj klastera, ali kvalitet sprovedene hijerarhijske klaster analize zavisi od istraživača, koji bi na osnovu postavljenog cilja istraživanja trebao voditi računa o izboru varijabli, jedinica posmatranja, metoda udruživanja, mjera udaljenosti i drugo. Prilikom izbora metoda udruživanja i mjera udaljenosti treba voditi mnogo računa, jer svaka metoda i mjera će dati

drugačije konačne rezultate u smislu broja i sastava klastera. Yim i Ramdeen (2015) su poredili tri metode udruživanja klastera, kao i razlike u samom procesu spajanja jedinica posmatranja. Došli su do zaključka da je svaka metoda dala različite konačne rezultate i drugačije sastave jedinica posmatranja po grupama. S obzirom da postoji veliki broj metoda udruživanja i mjera udaljenosti, na samom je istraživaču koju od metoda će koristiti u svom istraživanju, ali ova sloboda izbora je ujedno i jedan od nedostataka ove analize. Takođe, nekada nije jednostavno odrediti konačan broj klastera, posebno kod dendrograma. Stabilnost klastera je takođe jedan od nedostataka, jer promjene u podacima (dodavanje ili uklanjanje podataka) mogu rezultirati velikim promjenama u strukturi klastera. Zbog svega prethodno navedenog, ukoliko više istraživača sprovede svoju klaster analizu na istoj bazi podataka, može se dogoditi da zbog izbora koju su napravljeni u domenu mjera i metoda dobiju se potpuno različiti rezultati.

ZAKLJUČAK

Segmentacija tržišta dolazi kao odgovor na potrebu grupisanja različitih jedinica posmatranja u manje grupe na osnovu specifičnih karakteristika, pri čemu je važno da se u grupama nađu one jedinice posmatranja koje su jako slične, dok istovremeno između grupa postoji jasna razlika u posmatranim karakteristikama. Hijerarhijska klaster analiza omogućava istraživačima da grupišu podatke o jedinicama posmatranja u hijerarhijske strukture, identifikujući sličnosti među njima. Ova istraživačka tehnika pomaže u vizualizaciji odnosa između različitih segmenata i može otkriti skrivene obrasce u podacima. Korišćenjem hijerarhijske klaster analize, preduzeća mogu bolje targetirati svoje marketinške strategije i prilagoditi ponude specifičnim potrebama svakog segmenta. Kao i svaka druga istraživačka tehnika, hijerarhijska klaster analiza ima prednosti i nedostatke, koje je neophodno poznavati kako bi se pravilno interpretirali dobijeni rezultati. Treba voditi računa o tome da će svaka promjena u metodama udruživanja ili mjerama udaljenosti dati drugačiji konačan rezultat, pa je potrebno poznavati istraživački problem i konačan cilj istraživanja, kako bi se odabrale prave metode udruživanja i mjere udaljenosti.

LITERATURA

1. Abdulhafedh, A. (2021). Incorporating k-means, hierarchical clustering and pca in customer segmentation. *Journal of City and Development*, 3(1), 12-30.
2. Afzal, A., Khan, L., Hussain, M. Z., Zulkifl Hasan, M., Mustafa, M., Khalid, A., Awan, R., Ashraf, F., Khan, Z. A., & Javaid, A. (2024). Customer segmentation using hierarchical clustering. In 2024 IEEE 9th International Conference for Convergence in Technology (I2CT), 1-6.
3. Aldenderfer, M.S., Blashfield, R.K. (1984). *Cluster Analysis*. Sage University Paper, series on Quantitative Applications in the Social Sciences, No. 07-044. Newbury Park, California: Sage Publications, Inc
4. Assael, H., & Roscoe Jr, A. M. (1976). Approaches to market segmentation analysis. *Journal of Marketing*, 40(4), 67-76.
5. Beane, T. P., & Ennis, D. M. (1987). Market segmentation: a review. *European journal of marketing*, 21(5), 20-42.
6. Beckstead, J.W. (2002) Using Hierarchical Cluster Analysis in Nursing Research, *Western Journal of Nursing Research*, 2002, 24(3), 307-319
7. Best, R.J.(2004), "Market Based Management: Strategies for Growing Customer Value and Profitability", 3rd ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall.
8. Brandeau, M. L., Chiu, S. S. (1988). Parametric facility location in a tree network with an L_p norm cost function. *Transportation Science*, 22, 59-69
9. Caliński, T. (2014). Dendrogram. *Wiley StatsRef: Statistics Reference Online*. <https://doi.org/10.1002/9781118445112.stat05624>
10. Cibulková, J., & Sulc, Z. (2018). A case study of customer segmentation with the use of hierarchical cluster analysis of categorical data. *Proceedings of the Applications of Mathematics and Statistics in Economics, AMSE, Kutná Hora, Czech Republic*.
11. Claycamp, H. J., & Massy, W. F. (1968). A theory of market segmentation. *Journal of Marketing Research*, 5(4), 388-394.
12. Dahal, S. Effect of Different Distance Measures in Result of Cluster Analysis, master teza, доступно на <https://core.ac.uk/download/pdf/80716648.pdf> (приступљено 15. decembra 2025)
13. Deza, E., Deza, M. M. (2009). *Encyclopedia of distances* (pp. 1-583). Springer Berlin Heidelberg.

14. Dibb, S. (1998). Market segmentation: strategies for success. *Marketing Intelligence & Planning*, 16(7), 394-406.
15. Dudek, H., Krawiec, M. (2007). Classification of countries belonging to the European Union with respect to the internet usage. *Studies & Proceedings of Polish Association for Knowledge Management*, vol. 9, 13-19
16. Everitt, B. S., Landau, S., Leese, M., Stahl, D. 2011. *Cluster analysis*, 5th edition. John Wiley and Sons.
17. Goyat, S. (2011). The basis of market segmentation: a critical review of literature. *European Journal of Business and Management*, 3(9), 45-54.
18. Gülağiz, F.K., Şahin, S. (2017) Comparison of Hierarchical and Non-Hierarchical Clustering Algorithms, *International Journal of Computer Engineering and Information Technology* VOL. 9, NO. 1, 6–14
19. Hair, J. F. Jr., Black, W. C. (2000). Cluster analysis. In L. G. Grimm & P. R. Yarnold (Eds.), *Reading and understanding more multivariate statistics* (pp. 147-205). Washington, DC: American Psychological Association
20. Hair, J.F. Jr., Black, W., Babin, B., Anderson, R. (2010). *Multivariate data analysis*, 7th edition. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
21. Jain, A. K. (2010). Data clustering: 50 years beyond K-means. *Pattern recognition letters*, 31(8), 651-666.
22. Jurowski, C., & Reich, A. Z. (2000). An explanation and illustration of cluster analysis for identifying hospitality market segments. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 24(1), 67-91.
23. Kaufman, L., Rousseeuw, P. J. (1990). *Finding Groups in Data—An Introduction to Cluster Analysis*. New York: John Wiley & Sons Inc.
24. Kimes, P. K., Liu, Y., Hayes, D. N., Marron, J.S. (2017) Statistical significance for hierarchical clustering, *Biometrics*, 73(3), 811-821. doi: 10.1111/biom.12647 Epub 2017 Jan 18.
25. Krause, E. F. (1975) *Taxicab Geometry*. Addison Wesley, Menlo Park, CA
26. Landau, S., Chis Ster, I. (2010). Cluster Analysis: Overview. In P. Peterson, E. Baker, & B. McGaw (Eds.), *International Encyclopedia of Education*, 3rd edition (pp. 72-83). Oxford, UK: Elsevier Ltd.
27. Mazzocchi, M. (2008). *Statistics for Marketing and Consumer Research*. London, UK: Sage Publications Ltd.
28. Milligan, G. W., Cooper, M. C. (1988). A study of standardization of variables in cluster analysis. *Journal of Classification*, 5(2), 181–204. doi:10.1007/bf01897163
29. Milligan, G.W., Cooper, M.C. (1985). An examination of procedures for determining the number of clusters in a data set. *Psychometrika*, 50(2): 159-179
30. Murtagh, F., Heck, A. (1987). *Multivariate Data Analysis*. Dordrecht: D.Reidel Publis. Company.
31. Norusis, M. J. (2010). Chapter 16: Cluster analysis. *PASW Statistics 18 Statistical Procedures Companion* (pp. 361-391). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
32. Norusis, M. J., (2011). Cluster Analysis, Chapter 16. in *IBM SPSS Statistics 19 Guide to Data Analysis*, , http://www.norusis.com/pdf/SPC_v13.pdf. View at: Google Scholar
33. Putri, H. R. A., Fernandes, A. A. R., Iriany, A. T. I. E. K., & Nurjannah, S. O. L. I. M. U. N. (2023). Credit customer segmentation with hierarchical clustering at various distances. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 101(2), 883-893.
34. Ryan, I., Cowan, C., McCarthy, M., & O'sullivan, C. (2004). Segmenting Irish food consumers using the food-related lifestyle instrument. *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*, 16(1), 89-114.
35. Saunders, J.A. (1980). Cluster Analysis for Market Segmentation. *European Journal of Marketing*, Vol. 14 Iss 7 pp. 422 - 435
36. Saxena, A., Prasad, M., Gupta, A., Bharill, N., Patel, O. P., Tiwari, A., Er, M.J, Ding, W, Lin, C. T. (2017). A review of clustering techniques and developments. *Neurocomputing*, 267, 664-681.
- Schallock, R.L. (2000). Three Decades of Quality of Life. *Focus Autism Other Dev. Disabil.*, 15, 116–127.
37. Shetty, P., & Singh, S. (2021). Hierarchical clustering: a survey. *International Journal of Applied Research*, 7(4), 178-181.
38. Trappey, C. V., Trappey, A. J., Chang, A. C., & Huang, A. Y. (2009). The analysis of customer service choices and promotion preferences using hierarchical clustering. *Journal of the Chinese Institute of Industrial Engineers*, 26(5), 367-376.
39. Tynan, A. C., & Drayton, J. (1987). Market segmentation. *Journal of marketing management*, 2(3), 301-335.
40. Wierzchoń, S., Kłopotek, M. (2018). [Studies in Big Data] *Modern Algorithms of Cluster Analysis Volume 34* || Cluster Analysis., Chapter 2, 9–66. doi:10.1007/978-3-319-69308-8_2

Zbornik radova Konferencije X
Volumen 10/2025, str. 81 - 90
Proceedings of Conference X
Volume 10/2025, pp. 81 - 90

Klasifikacija
Pregledni naučni članak
Classification
Review article

UDK: 338.5.330.59

PODACI O RADU

Primljen: 06.11.2024.
Dostavljen na recenziju: 01.04.2025.
Prihvaćen: 19.05.2025.
Dostupan: 11.7.2025.

PAPER INFO

Received: 11/6/2024
Sent to revision: 4/1/2025
Accepted: 5/19/2025
Available: 7/11/2025

INDEKS POTROŠAČKIH CIJENA KAO MJERA INFLACIJE I ANALIZA NJEGOVOG UTICAJA NA ŽIVOTNI STANDARD U BOSNI I HERCEGOVINI

THE CONSUMER PRICE INDEX AS A MEASURE OF INFLATION AND ANALYSIS OF ITS IMPACT ON THE STANDARD OF LIVING IN BOSNIA AND HERZEGOVINA

Ana Močević¹

Ekonomski fakultet Pale, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Bosna i Hercegovina

APSTRAKT

Indeks potrošačkih cijena (CPI) je mjera koja prati promjene u cijenama potrošačkih proizvoda i usluga koje domaćinstva kupuju za svakodnevnu upotrebu. Indeks potrošačkih cijena predstavlja mjeru inflacije u državi. Životni standard predstavlja fizičko blagostanje grupe ili pojedinih osoba, a jedan od najčešće korištenih pokazatelja je bruto domaći proizvod po glavi stanovnika (GDP per capita). Empirijska analiza sprovedena u ovom istraživanju fokusirana je na korelaciju i regresiju analizu veze između CPI i GDP per capita. GDP per capita u analizi predstavlja zavisnu varijablu, dok su kao nezavisne varijable uzete tri komponente koje procentualno predstavljaju najveće stavke CPI, a to su hrana i bezalkoholna pića, prevoz i stanovanje, voda i struja. Posmatrani period je u rasponu od 2005. do 2023. godine. Dobijeni rezultati impliciraju da promjene u potrošačkim cijenama mogu biti važan faktor u oblikovanju ekonomskih politika i strategija za stimulaciju ekonomskog rasta u zemlji. Viši CPI može ukazivati na inflaciju, ali takođe može odražavati povećanu potražnju i ekonomsku aktivnost koja pozitivno utiče na GDP per capita. Povećanje potrošačkih cijena, posebno u ključnim sektorima kao što su hrana, prevoz i stanovanje, može stimulisati rast GDP per capita, sugerirajući da potrošačka potražnja igra značajnu ulogu u ekonomskom razvoju. Negativan uticaj rasta cijena ogleda se u postojanju socijalne nestabilnosti, erozije štednje, smanjenja potrošnje, rasta kamatnih stopa i drugo. Ključna je uloga monetarnih i fiskalnih politika čijim se sprovođenjem balansira između podsticanja rasta i kontrolisanja inflacije.

Ključne riječi: indeks potrošačkih cijena, životni standard, bruto domaći proizvod po glavi stanovnika, rast cijena, ekonomska aktivnost

ABSTRACT

The Consumer Price Index (CPI) is a measure that tracks changes in the prices of consumer goods and services purchased by households for everyday use. The CPI serves as an indicator of inflation within a country. The standard of living represents the physical well-being of a group or individuals, with one of the most commonly used indicators being the Gross Domestic Product per capita (GDP per capita). The empirical analysis conducted in this study focuses on correlation and regression analyses of the relationship between CPI and GDP per capita. In the analysis, GDP per capita represents the dependent variable, while the independent variables consist of the three largest CPI components by percentage: food and non-alcoholic beverages, transportation and housing, water, and electricity. The observed period spans from 2005 to 2023. The results suggest that changes in consumer prices can be a significant factor in shaping economic policies and strategies to stimulate economic growth in the country. A higher CPI may indicate inflation but can also reflect increased demand and economic activity that positively impacts GDP per capita. Increases in consumer prices, particularly in key sectors such as food, transportation, and housing, can stimulate GDP per capita growth, suggesting that consumer demand plays a crucial role in economic development.

¹ mocevicanna2001@gmail.com

The negative impact of rising prices is evident in the form of social instability, erosion of savings, reduced consumption, higher interest rates, and more. The role of monetary and fiscal policies is crucial in balancing growth stimulation and inflation control.

Key words: consumer price index, standard of living, gross domestic product per capita, price growth, economic activity

UVOD

Istraživanje nastoji da odgovori na pitanje uticaja indeksa potrošačkih cijena (CPI-Consumer price index) na životni standard, kao i da utvrdi njihovu međusobnu povezanost. U samom radu analizirani su pojmovi indeksa potrošačkih cijena i životnog standarda, sa fokusom na analizu stanja u Bosni i Hercegovini. Iako struktura indeksa potrošačkih cijena obuhvata širok spektar njegovih komponenti, u razmatranje su uključene samo tri komponente koje procentualno predstavljaju najveće stavke pomenutog indeksa. Riječ je o hrani i bezalkoholnom piću, prevozu, te stanovanju, struji i vodi. Kao mjera životnog standarda korišten je bruto domaći proizvod po glavi stanovnika (GDP per capita), kao jedan od često upotrebljivih pokazatelja. U radu je sprovedena empirijska analiza, gdje je kao zavisna varijabla uzet GDP per capita, dok su posmatrane nezavisne varijable tri najveće komponente CPI. Analizirani period obuhvata vremensku seriju podataka za Bosnu i Hercegovinu od 2005. do 2023. godine. U cilju sprovođenja analize korišteni su regresioni i korelacioni model.

1. PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA

Karacan, R., & Kilickan, Z. (2018) su ispitali odnos između kupovne moći po osobi, pariteta kupovne moći (PPP) i indeksa potrošačkih cijena, koristeći godišnje podatke od 2005. godine pa do 2016. godine, primjenom analize panel podataka. Bazirali su se na sljedeću grupu zemalja: Novi Zeland, Turska, Kanada, Njemačka i SAD. Rezultati do kojih su došli, govore da ne postoji odnos, tj. veza između pomenutih varijabli. Kao obrazloženje dobijenih zaključaka, pomenuti autori ističu da je PPP apsolutan, odnosno nepromjenjen po osobi, te da to može biti jedan od razloga zašto ne postoji veza između datih varijabli.

Analizirajući odnos između indeksa potrošačkih cijena, indeksa cijena proizvođača, GDP per capita i deviznog kursa, na konkretnom primjeru Republike Azerbejdžan, *Davudova, R. I. (2020)*, je došla do rezultata da indeks potrošačkih cijena negativno utiče na BDP po glavi stanovnika u dugom roku. Vremenski period analize je obuhvatao razdoblje od januara 2015. godine, pa do jula 2020. godine, a primjenjena metodologija je bila model korekcije greške vektora (VECM), koji je procjenjivao dugoročne i kratkoročne odnose među pomenutim makroekonomskim indikatorima.

Prayogo, A. W., & Haryanto, T. (2020) su analizirajući Indoneziju, došli do zaključka da indeks potrošačkih cijena nije značajno uticao na GDP u kratkom roku, dok je u dugom roku, taj uticaj bio značajan. Konkretno, povećanje indeksa potrošačkih cijena od 1%, vodilo je uvećanju GDP-a za 10,54%, pod pretpostavkom da su ostale varijable bile konstantne. Analiza je bazirana na periodu 1986 – 2015. godine, a korišten je model korekcije greške vektora (VECM) i Grangerov test uzročnosti, kako bi se ispitali odnosi među varijablama.

Petković, B., Kuzman, B., & Barjaktarević, M. (2020) ističu da bruto domaći proizvod, kao i ekonomski rast i razvoj jedne zemlje, mogu biti pogođeni različitim nelinearnim faktorima, kako pozitivno, tako i na negativan način. U svojoj analizi podataka za Evropsku uniju, koristili su jednu od tehnika vještačke inteligencije za praćenje varijacija GDP u zavisnosti od kretanja drugih faktora, pod nazivom *Fuzzy inference system*. Od faktora koji su analizirani (indeks potrošačkih cijena u urbanim područjima; indeks potrošačkih cijena u ruralnim područjima; indeks veleprodajnih cijena; državni prihodi po glavi stanovnika; izvoz; uvoz i prihod iz industrije), rezultati su pokazali da indeks veleprodajnih cijena ima najveću relevantnost na stopu rasta bruto domaćeg proizvoda.

Savić, A., Fabjan, M., & Trnavac, D. (2021), su vršeci komparativnu analizu makroekonomskih pokazatelja u procesu ekonomske tranzicije u zemljama Centralne i Istočne Evrope, došli do podataka da su sve posmatrane zemlje napredovale u svom procesu prelaska sa centralno planske ekonomije na tržišni sistem privređivanja. Između ostalog, primjenom Pirsonovog koeficijenta korelacije, ispitan je međusobni uticaj među sljedećim varijablama: realni GDP, stopa rasta GDP, GDP per capita, strane direktne investicije; stopa nezaposlenosti i stopa inflacije (preko indeksa potrošačkih cijena). Utvrđena je visoka vrijednost ovog koeficijenta, koja nam govori o visokoj korelaciji (povezanosti) analiziranih varijabli, te zaključujemo da je i u slučaju date grupe zemalja, indeks potrošačkih cijena uticao na GDP per capita.

Primjenom regresione analize, *Tazhibayeva, R. M., Kenzhebekova, I. P., Sabenova, B. N., Toktibayeva, M. Z., & Keneshbayev, B. Z. (2023)*, su ispitali uticaj malih i srednjih preduzeća na ekonomski rast u Kazahstanu tokom perioda 2002 – 2020. godine. Nezavisne varijable koje su koristili, su uključivale: investicije u fiksni kapital, indeks potrošačkih cijena, i broj zaposlenih u malim i srednjim preduzećima. Rezultati su pokazali da je samo broj zaposlenih lica u malim i srednjim preduzećima imao statistički značajan uticaj, iz čega zaključujemo da indeks potrošačkih cijena nije uticao na ekonomski rast Kazahstana tokom analiziranog perioda.

Ispitujući ekonomiju Bangladeša, *Ahsan, N. (2024)*, je utvrdio 5 najznačajnijih faktora koji utiču na nivo GDP per capita. Analiziran je period od 1992 – 2022. godine, a u analizi je korištena višestruka linearna regresija. Zavisna varijabla u modelu je upravo bio GDP per capita, dok su kao nezavisne varijable korišteni: GDP (u tekućim milijardama USD), stopa rasta GDP-a, inflacija (na osnovu indeksa potrošačkih cena), bruto štednja (% GDP-a), stopa pismenosti, stopa nezaposlenosti, stopa investicija, stopa rasta populacije i stopa siromaštva. Od ovih devet faktora, za njih 5 je utvrđen statistički značajan uticaj na GDP per capita, među kojima je i indeks potrošačkih cijena (ostali su: GDP, stopa rasta GDP, stopa štednje, stopa siromaštva).

Sumirajući rezultate ostalih istraživanja, možemo zaključiti da je u većini slučajeva indeks potrošačkih cijena (odnosno inflacija) uticao na kretanje GDP per capita. Bitno je naglasiti da je taj uticaj izraženiji ukoliko se u razmatranje uzmu nominalne veličine, a ono što ostali autori ističu, jeste, da je taj uticaj primjetniji na dugi u odnosu na kratki rok.

2. INDEKS POTROŠAČKIH CIJENA

Indeks cijena pokazuje relativne promjene cijena koje su izvršene u toku određenog posmatranog perioda. Računski iskaz indeksa predstavlja odnos cijene datog perioda prema cijeni drugog perioda koji je uzet kao bazni.

Indeks potrošačkih cijena ima zadatak da pokaže situaciju potrošača u odnosu na promjene koje se dešavaju na tržištu, kao i da utvrdi uticaj promjene cijena na uslove života. Pod potrošačem se u ovom slučaju podrazumijeva stanovništvo zemlje koje se na tržištu pojavljuje kao kupac proizvoda.

Indeks potrošačkih cijena spada u kategoriju indeksa cijena na malo, a proizvodi koji prolaze kroz promet na malo su finalni proizvodi koji služe zadovoljavanju potreba stanovništva kao što su artikli ishrane, odjeće, obuće, stambene usluge, grijanje, osvjetljenje, kućne potrebe, kao i razne kulturne, higijenske i luksuzne potrebe, dok su proizvodi reprodukcione potrošnje poput uređaja, sirovina i polufabrikata isključeni (Mladenović, Đolević i Šoškić, 2003, str. 362).

2.1. Izračunavanje indeksa potrošačkih cijena u Bosni i Hercegovini

Indeks potrošačkih cijena predstavlja mjeru promjena cijena proizvoda i usluga koje domaćinstva kupuju radi zadovoljenja svojih ličnih potreba na ekonomskoj teritoriji Bosne i Hercegovine. Indeks potrošačkih

cijena predstavlja mjeru inflacije u državi. Indeks služi za usklađivanje plata i zarada u skladu sa kolektivnim ugovorima, te penzija i socijalnih davanja.

Izračunavanje indeksa potrošačkih cijena počinje izračunom elementarnih indeksa (indeksa proizvoda) i indeksa reprezentativnih stavki na nivou gradova. Pri tome se kao mjera srednje vrijednosti koristi geometrijska sredina. Agregirani indeksi se nakon toga izračunavaju korištenjem Laspeyres-ove formule za ponderisanu aritmetičku sredinu, počevši od indeksa reprezentativnih stavki na razini entiteta sve do opšteg indeksa za Bosnu i Hercegovinu.

$$P_{Laspeyres} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t \times q_i^0}{\sum_{i=1}^n p_i^0 \times q_i^0}$$

Laspeyresova cijena indeksa je metoda koja se koristi u statistici cijena kako bi pratila promjene cijena korpe dobara i usluga kupljenih tokom referentnog perioda. Ovaj indeks koristi težine preuzete iz baznog perioda i omogućava mjerenje opšteg nivoa cijena u ekonomiji, troškova života i izračunavanje inflacije (International Monetary Fund, Consumer price index manual, 2004, str. 3). Elementi formule imaju sljedeće značenje:

1. $(P\{i,0\})$ predstavlja cijenu pojedinačnog dobra u baznom periodu.
2. $(P\{i,t\})$ predstavlja cijenu pojedinačnog dobra u posmatranom periodu.
3. $(Q\{i,0\})$ predstavlja količinu pojedinačnog dobra u baznom periodu.

2.2. Komponente indeksa potrošačkih cijena

Prilikom računanja indeksa potrošačkih cijena posmatraju se cijene određenih proizvoda i usluga. Klasifikacija individualne potrošnje prema namjeni (COICOP) je referentna klasifikacija koju je objavio Statistički odsjek Ujedinjenih nacija. COICOP pravi podjelu izdataka za individualnu potrošnju nastalih u tri institucionalna sektora. Ta tri sektora čine domaćinstva, neprofitne institucije koje opslužuju domaćinstva i opšta vlada (Klasifikacija individualne potrošnje prema namjeni, 2018).

Jedna od tri procentualno najveće komponente indeksa potrošačkih cijena jeste kategorija hrane i bezalkoholnih pića. Prema istraživanjima, domaćinstva na ovu grupu izdataka troše 29,7% budžeta na mjesečnom nivou, što ujedno predstavlja i najveći izdatak za domaćinstvo. Druga procentualno najveća kategorija jeste stanovanje, struja i voda na koju se izdvaja 23,6% budžeta. Treća komponenta jeste prevoz čiji izdaci čine 14,2% budžeta (Republički zavod za statistiku Republike Srpske, 2023).

3. POJAM ŽIVOTNOG STANDARDA

Životni standard opisuje se kao fizičko blagostanje grupe ili pojedinih osoba, a u ekonomiji se mjeri pokazateljima poput BNP-a, BDP-a per capita, HDI (Human Development Index) i sl., pri čemu se u zavisnosti od metode, uz ekonomske pokazatelje, uzimaju u obzir i razni socijalni pokazatelji (Požega, Sučić i Brnadić, 2014, str. 85).

U jednoj zemlji može doći do privrednog rasta koji označava rast parametara poput zaposlenosti, bruto domaćeg proizvoda i slično. Međutim, ukoliko takvo poboljšanje ne osjećaju sami stanovnici te zemlje, ne možemo reći da je došlo do privrednog razvoja. Da bi rast bio praćen stvarnim razvojem i realnim poboljšanjima, potrebno je da dođe do rasta životnog standarda. Životni standard predstavlja sveobuhvatne uslove u kojima ljudi žive i rade.

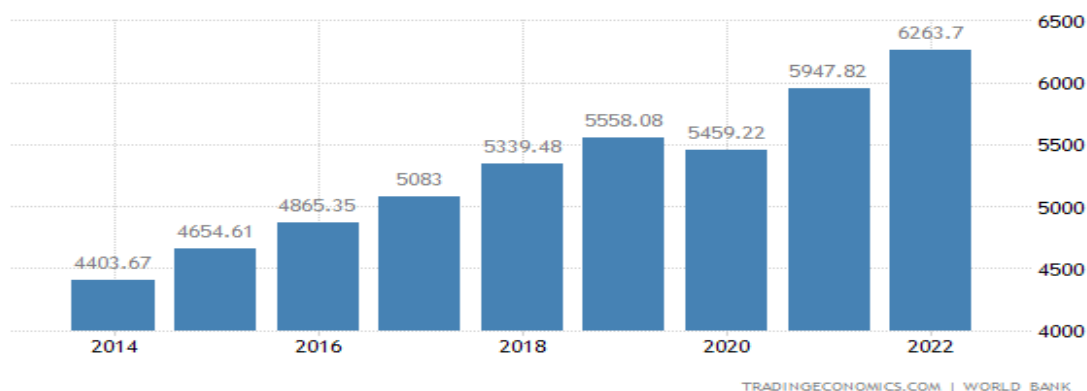
3.1. Bruto domaći proizvod (BDP) po glavi stanovnika (gross domestic product – GDP per capita)

Jedan od najčešće korištenih pokazatelja životnog standarda jeste GDP per capita koji predstavlja bruto domaći proizvod po glavi stanovnika. GDP per capita se dobija kada se u odnos stave GDP određene zemlje

i njen broj stanovnika. Na taj način možemo dobiti informaciju koliko ukupnog dohotka u prosjeku otpada na jednog stanovnika. Problem koji se javlja jeste taj što savršena raspodjela ne postoji. Ne postoji zemlja u kojoj je dohodak jednako raspoređen u odnosu na broj stanovnika. Često dolazi do situacije da manji broj stanovnika posjeduje veći dio dohotka, kao što je slučaj sa zemljama gdje je siromaštvo izuzetno izraženo, uz postojanje manjeg broja bogatih pojedinaca.

Podaci sa stranice Trading Economics govore da se, prema ovom parametru, iza BiH, čiji je BDP po glavi stanovnika u decembru 2020. godine iznosio 6.077 američkih dolara, nalaze Sjeverna Makedonija sa 5.371, Albanija sa 5.064, Kosovo sa 4.230, Moldavija sa 3.514 i Ukrajina sa 3.116 američkih dolara.

Grafik 1: BDP po glavi stanovnika BiH u američkim dolarima



Izvor: (<https://istinomjer.ba/bih-nije-najsiromasnija-zemlja-na-zapadnom-balkanu-niti-u-evropi/>, pristupljeno 16.10.2024. godine)

4. METODOLOŠKI OKVIR

Empirijska analiza koja je sprovedena u ovom istraživanju fokusirana je na korelacionu i regresionu analizu veze između indeksa potrošačkih cijena (CPI) i bruto domaćeg proizvoda po glavi stanovnika (GDP per capita). Prikupljeni podaci odnose se na ukupni indeks potrošačkih cijena kao i na tri procentualno najveće stavke indeksa (hrana i bezalkoholna pića, prevoz i stanovanje, voda, struja i drugo). Navedeni podaci javljaju se kao nezavisne varijable, dok je zavisna varijabla GDP per capita za posmatrani period. Izvor podataka su vremenske serije posmatranog perioda Agencije za statistiku Bosne i Hercegovine. Analizirani period obuhvata vremensku seriju podataka za Bosnu i Hercegovinu od 2005. do 2023. godine.

Regresiona analiza je statistička tehnika koja se koristi za proučavanje veze uticaja između posmatranih pojava na bazi njihovih varijacija (Dragović, 2008, str. 336). Cilj regresione analize je predvidjeti vrijednost zavisne varijable na osnovu vrijednosti nezavisnih varijabli. Ova analiza omogućava identifikaciju i kvantifikaciju uticaja nezavisnih varijabli na zavisnu varijablu. Postoje različite vrste regresionih analiza, uključujući linearnu regresiju, višestruku regresiju i logističku regresiju, koje se koriste u zavisnosti od prirode podataka i cilja istraživanja.

Korelaciona analiza, s druge strane, koristi se za procjenu stepena i pravca veze između dvije ili više varijabli. Cilj korelacione analize jeste da se ispita da li između varijacija posmatranih pojava postoji kvantitativno slaganje i, ako postoji, u kom stepenu i smjeru (Lovrić, Komić i Stević, 2017, str. 363). Korelaciona analiza se obično izražava koeficijentom korelacije, koji može biti pozitivan, negativan ili nula, što ukazuje na jačinu i pravac veze između varijabli.

Obje analize su ključne u istraživačkom procesu jer omogućavaju kvantifikaciju i razumijevanje veze između različitih varijabli. Regresiona analiza se često koristi u ekonomskim istraživanjima kako bi se identifikovali faktori koji utiču na ekonomske fenomene, dok se korelaciona analiza koristi za istraživanje povezanosti između različitih ekonomskih varijabli.

Prikupljeni podaci na osnovu kojih su urađene regresiona i korelaciona analiza grupisani su u Excelu kao što je prikazano u tabeli broj 1.

Prilikom empirijske analize korištene su funkcije regresije i korelacije u Excelu, računajući sljedeće stavke:

1. Regresiona analiza i koeficijent korelacije, GDP per capita-zavisna varijabla, ukupan indeks potrošačkih cijena-nezavisna varijabla
2. Regresiona analiza i koeficijent korelacije, GDP per capita-zavisna varijabla, indeks hrane i bezalkoholnog pića-nezavisna varijabla
3. Regresiona analiza i koeficijent korelacije, GDP per capita-zavisna varijabla, indeks prevoza-nezavisna varijabla
4. Regresiona analiza i koeficijent korelacije, GDP per capita-zavisna varijabla, indeks stanovanja, vode i struje-nezavisna varijabla

Tabela 1: Statistika posmatranih varijabli

Godina	CPI	GDP per capita (u dolarima)	Stanovanje, voda, struja i drugo	Hrana i bezalkoholna pića	Prijevoz
2005	100	2.904	100	100	100
2006	106,1	3.170	113	108,3	105,2
2007	107,7	4.073	115,7	111,4	105,4
2008	115,7	4.985	125,6	124,8	117,2
2009	115,3	4.711	130,5	123,7	105,6
2010	117,7	4.507	134,6	122,8	113,1
2011	103,7	5.090	103,1	106	107,5
2012	105,8	4.773	106,1	107,9	112,7
2013	105,7	5.025	107	107,9	111,5
2014	104,8	4.403	106,6	105	110,3
2015	103,7	4.655	107,8	104,1	102,7
2016	98,4	4.865	100	98,7	94,1
2017	99,2	5.083	101,4	100	98,7
2018	100,6	5.339	104,1	100,6	107,4
2019	101,2	5.558	106,6	101,7	108,5
2020	101,1	5.459	106,1	102,7	99,2
2021	102,1	5.948	107,5	106,3	105,1
2022	116,4	6.263	122,6	129,2	131,8
2023	123,5	7.792	131,7	142,8	126,5

Izvor: (Kalkulacija autora u Excelu)

5. EMPIRIJSKI REZULTATI

Ocijenjeni regresioni model čiji su rezultati prikazani u Tabeli 2 pokazuje da indeks potrošačkih cijena (CPI) ima značajan uticaj na bruto domaći proizvod po glavi stanovnika (GDP per capita) u Bosni i Hercegovini. Koeficijent beta iznosi 57,773, što sugerije da za svaki porast CPI-a za jednu jedinicu, GDP per capita raste za prosječno 57,773 jedinica, pod uslovom da su ostali faktori konstantni. Dobijeni koeficijent se može interpretirati kao marginalni doprinos CPI-a promjeni GDP per capita, ukazujući na direktnu pozitivnu vezu između inflacije, izražene kroz CPI, i životnog standarda. Ovaj rezultat je statistički značajan na nivou rizika od 10%, s obzirom na to da je dobijena p-vrijednost 0,09176, što znači da postoji 90% sigurnosti da je uticaj CPI-a na GDP per capita stvaran i nije posljedica slučajnosti. Statistička značajnost na ovom nivou ukazuje da iako uticaj nije izražen na strožim nivoima značajnosti (npr. 5% ili 1%), ipak postoji dovoljno dokaza da CPI značajno utiče na GDP per capita. Standardna greška od 32,33 označava stepen nesigurnosti u procjeni regresionog koeficijenta od 57,77. To znači da ako bi se regresiona analiza ponovila više puta na različitim uzorcima podataka, dobijeni regresioni koeficijent (beta) bi se tipično razlikovao za oko 32,33 jedinice od procijenjenog iznosa (57,77), zbog nasumične varijabilnosti u podacima.

1. GDP per capita-zavisna varijabla, ukupan indeks potrošačkih cijena-nezavisna varijabla

Tabela 2: Regresiona analiza između ukupnog indeksa potrošačkih cijena i GDP per capita

Varijabla	Koeficijent	Standardna greška	p-vrijednost
CPI	57,77310293	32,32739801	0,091759918

Izvor: (Kalkulacija autora u EXCEL-u)

Ovi rezultati impliciraju da promjene u potrošačkim cijenama mogu biti važan faktor u oblikovanju ekonomskih politika i strategija za stimulaciju ekonomskog rasta u zemlji. Viši CPI može ukazivati na inflaciju, ali takođe može odražavati povećanu potražnju i ekonomsku aktivnost koja pozitivno utiče na GDP per capita. Povećanje potrošačkih cijena, posebno u ključnim sektorima kao što su hrana, prevoz i stanovanje, može stimulirati rast GDP per capita, sugerirajući da potrošačka potražnja igra značajnu ulogu u ekonomskom razvoju. Politike koje podstiču kontrolisano povećanje CPI-a kroz održivu potrošnju i investicije mogu pozitivno doprinijeti ekonomskom rastu. Nadalje, s obzirom na statističku značajnost ovog koeficijenta, donosioci odluka trebali bi pažljivo pratiti CPI kao indikator ekonomske stabilnosti i rasta, posebno u planiranju budžeta i fiskalnih politika.

Koeficijent korelacije ukupnog CPI i GDP per capita: 0,397691.

Koeficijent korelacije između ukupnog indeksa potrošačkih cijena (CPI) i bruto domaćeg proizvoda po glavi stanovnika (GDP per capita) iznosi 0,397691. Koeficijent sugerše umjerenu pozitivnu vezu između ovih varijabli, što znači da se porast CPI-a često povezuje sa rastom GDP per capita. Iako korelacija ne implicira uzročnost, ovaj rezultat je u skladu sa regresionom analizom koja pokazuje da promjene u CPI imaju značajan uticaj na GDP per capita. Umjerena pozitivna korelacija podržava rezultat da viši CPI može biti indikativan za veću ekonomsku aktivnost i potrošnju, koja može doprinijeti rastu GDP per capita. Zajedno sa regresionim koeficijentom od 57,773, ova korelacija ukazuje da kontrolisane promjene u CPI mogu igrati ključnu ulogu u podsticanju ekonomskog rasta.

2. GDP per capita-zavisna varijabla, indeks hrane i bezalkoholnog pića-nezavisna varijabla

Tabela 3: Regresiona analiza između indeksa hrane i bezalkoholnog pića i GDP per capita

Varijabla	Koeficijent	Standardna greška	p-vrijednost
Hrana i bezalkoholno piće	45,15886	18,26633	0,024287

Izvor: (Kalkulacija autora u EXCEL-u)

Ocijenjeni regresioni model pokazuje da indeks potrošačkih cijena hrane i bezalkoholnog pića ima značajan uticaj na bruto domaći proizvod po glavi stanovnika (GDP per capita) u Bosni i Hercegovini. Koeficijent beta iznosi 45,159, što sugerše da za svaki porast CPI-a hrane i bezalkoholnog pića za jednu jedinicu, GDP per capita raste za prosječno 45,159 jedinica. P-vrijednost iznosi 0,024287, što znači da je koeficijent statistički značajan na nivou od 5%. To implicira da postoji manje od 2,5% vjerovatnoće da je dobijeni rezultat posljedica slučajnosti, odnosno da je uticaj indeksa hrane i bezalkoholnih pića na GDP per capita stvaran i pouzdan. Ova statistička značajnost daje dovoljno osnova da se zaključi kako promjene u cijenama hrane i pića imaju mjerljiv i ekonomski relevantan uticaj na ekonomski rast po stanovniku. Standardna greška koeficijenta iznosi 18,26633, što predstavlja mjeru nesigurnosti u procjeni samog koeficijenta. Odnosno, standardna greška pokazuje koliko bi se procijenjeni koeficijent mogao razlikovati od stvarne vrijednosti u populaciji zbog uzorka koji je korišten. U ovom slučaju, relativno niža standardna greška u odnosu na veličinu koeficijenta sugerše da je procjena stabilna i pouzdana.

Koeficijent korelacije indeksa hrane i bezalkoholnog pića i GDP per capita: 0,514248.

Koeficijent korelacije između indeksa potrošačkih cijena hrane i bezalkoholnog pića i bruto domaćeg proizvoda po glavi stanovnika (GDP per capita) iznosi 0,514248. Ovaj koeficijent ukazuje na postojanje pozitivne i direktne veze između ovih varijabli. Dobijeni koeficijent korelacije je viši od koeficijenta korelacije ukupnog CPI i GDP per capita, što pokazuje da je indeks hrane i bezalkoholnih pića jedna od dominantnih stavki ukupnog indeksa potrošačkih cijena koja je najviše povezana sa ekonomskim rastom. Ovo dodatno potvrđuje zaključak da praćenje i regulisanje cijena osnovnih životnih namirnica može imati direktan efekat na ekonomski rast i blagostanje građana.

3. GDP per capita-zavisna varijabla, indeks prevoza-nezavisna varijabla

Tabela 4: Regresiona analiza između indeksa prevoza i GDP per capita

Varijabla	Koeficijent	Standardna greška	p-vrijednost
Prevoz	64,0309	23,28873	0,013684

Izvor: (Kalkulacija autora u EXCEL-u)

Ocijenjeni regresioni model pokazuje da indeks potrošačkih cijena prevoza ima značajan uticaj na bruto domaći proizvod po glavi stanovnika (GDP per capita) u Bosni i Hercegovini. Koeficijent beta iznosi 64,031, što pokazuje da za svaki porast CPI-a prevoza za jednu jedinicu, GDP per capita raste za prosječno 64,031 jedinica. Dobijeni rezultat ukazuje na snažnu vezu između cijena prevoza i ekonomskog rasta po stanovniku. P-vrijednost iznosi 0,013684, što pokazuje da je koeficijent statistički značajan na nivou od 5%, pa čak i na strožem nivou od 2%. Drugim riječima, vjerovatnoća da je ovakav rezultat dobijen slučajno iznosi manje od 1,4%, što nam omogućava da s visokim stepenom sigurnosti tvrdimo da postoji značajan i stvaran uticaj cijena prevoza na GDP per capita. Standardna greška iznosi 23,28873, što ukazuje na stepen nesigurnosti u procjeni regresionog koeficijenta, jer manja vrijednost standardne greške u odnosu na koeficijent sugerise da je procjena koeficijenta relativno precizna.

Koeficijent korelacije indeksa prevoza i GDP per capita: 0,554798.

Koeficijent korelacije između indeksa potrošačkih cijena prevoza i bruto domaćeg proizvoda po glavi stanovnika (GDP per capita) iznosi 0,554798. Ovaj koeficijent ukazuje na postojanje jake međusobne povezanosti između posmatranih varijabli. Dobijena vrijednost korelacije je viša u odnosu na ukupni CPI i CPI za hranu i bezalkoholna pića, što sugerise da troškovi transporta predstavljaju posebno važnu komponentu u ukupnoj strukturi potrošnje i imaju izraženiji uticaj na ekonomski rast. To implicira da promjene u transportnim cijenama mogu djelovati kao signal promjene ukupne potrošačke dinamike i produktivnosti u zemlji.

4. GDP per capita-zavisna varijabla, indeks stanovanja, vode i struje-nezavisna varijabla

Tabela 5: Regresiona analiza između indeksa stanovanja, vode i struje i GDP per capita

Varijabla	Koeficijent	Standardna greška	p-vrijednost
Stanovanje, voda, struja i drugo	28,34686	21,86115	0,212067

Izvor: (Kalkulacija autora u EXCEL-u)

Ocijenjeni regresioni model pokazuje da indeks potrošačkih cijena stanovanja, vode i struje ima manje značajan uticaj na bruto domaći proizvod po glavi stanovnika (GDP per capita) u Bosni i Hercegovini u

odnosu na ostale dominantne stavke ukupnog CPI-a. Koeficijent beta iznosi 28,347, što pokazuje da za svaki porast indeksa stanovanja, vode i struje za jednu jedinicu, GDP per capita raste za prosječno 28,347 jedinica. Dobijeni koeficijent pokazuje da postoji blaga do umjerena veza između zavisne i nezavisne varijable. P-vrijednost od 0,212067 je veća od uobičajenih pragova statističke značajnosti (npr. 0,05 ili 0,01), što znači da nema dovoljno dokaza da se odbaci hipoteza prema kojoj ne postoji značajan efekat ove nezavisne varijable na zavisnu varijablu. Drugim riječima, iako postoji pozitivan odnos, on statistički nije značajan, te se ne može sa sigurnošću tvrditi da indeks stanovanja, vode i struje značajno utiče na GDP per capita. Standardna greška koeficijenta od 21,86115 je prilično visoka, što ukazuje na nesigurnost u procjeni efekta ove varijable.

Koeficijent korelacije indeksa stanovanja, vode i struje i GDP per capita: 0,300004.

Koeficijent korelacije između indeksa potrošačkih cijena stanovanja, vode i struje i bruto domaćeg proizvoda po glavi stanovnika (GDP per capita) iznosi 0,300004. Vrijednost koeficijenta od 0,3 znači da postoji određena međusobna povezanost, ali ona nije naročito jaka. Ovaj koeficijent ukazuje na postojanje umjerene međusobne povezanosti između posmatranih varijabli, te ujedno pokazuje da indeks cijena stanovanja, vode i struje ima najmanji stepen povezanosti sa GDP per capita.

ZAKLJUČAK

Indeks potrošačkih cijena je pokazatelj promjene cijena proizvoda i usluga koje stanovništvo jedne zemlje kupuje kako bi zadovoljilo svoje lične potrebe. Ovaj indeks se koristi za usklađivanje cijena rada i zarada, penzija, socijalnih davanja, kao deflator pojedinih makroekonomskih agregata u nacionalnim računima, a prije svega kao mjera inflacije.

Životni standard predstavlja sveobuhvatne uslove u kojima ljudi žive i rade. Rast bruto domaćeg proizvoda po glavi stanovnika često se smatra sinonimom za rast životnog standarda.

Na osnovu podataka dobijenih empirijskom analizom može se zaključiti da CPI prevoza ima najveći uticaj na GDP per capita, kao i najjaču povezanost, što pokazuju beta koeficijent koji iznosi 64,031 i koeficijent korelacije koji iznosi 0,554798.

Iako rezultati analize sugerišu da rast cijena može doprinijeti rastu bruto domaćeg proizvoda po glavi stanovnika (GDP per capita), ovaj rast cijena može nositi sa sobom određene rizike i opasnosti:

1. Inflacija i kupovna moć: Dugoročno povećanje CPI-a može dovesti do inflacije, što smanjuje kupovnu moć stanovništva. Ako cijene rastu brže od prihoda, životni standard može pasti, što može negativno uticati na ukupno ekonomsko blagostanje građana.
2. Erozijska štednja: Visoke stope inflacije mogu devalvirati štednju građana i preduzeća, što može negativno uticati na sposobnost investiranja u buduće projekte. Ako inflacija ne prati adekvatan rast prihoda, ljudi mogu trošiti manje, što može usporiti ekonomski rast.
3. Pritisak na socijalnu stabilnost: Povećanje cijena osnovnih životnih potreba, poput hrane, energije i stanovanja, može stvoriti socijalni pritisak, posebno među najosjetljivijim slojevima društva. Ovo može dovesti do povećanja nejednakosti i potencijalno izazvati socijalne nemire.
4. Efekti na monetarnu politiku: Stalni rast cijena može prisiliti centralne banke da povećaju kamatne stope kako bi obuzdale inflaciju. Više kamatne stope mogu usporiti ekonomski rast i otežati zaduživanje za potrošače i preduzeća, što može dodatno usporiti ekonomsku aktivnost.
5. Povratne spone ekonomije: Iako umjereno povećanje CPI-a može ukazivati na rastuću potražnju i ekonomski rast, prekomjeren rast cijena može stvoriti negativne povratne efekte. Visoke cijene mogu smanjiti potrošnju i ulaganja, što dugoročno može negativno uticati na GDP per capita.

Dok umjereni rast cijena može biti povezan sa ekonomskim rastom i pozitivno doprinijeti GDP per capita, prekomjeren ili nekontrolisan rast može imati ozbiljne negativne posljedice. Ključno je da ekonomske politike budu usmjerene ka održavanju stabilnog CPI-a kako bi se izbjegle štetne posljedice inflacije, dok se istovremeno promoviše održivi ekonomski rast. U ovom kontekstu, ključna je uloga monetarnih i fiskalnih politika koje balansiraju između podsticanja rasta i kontrolisanja inflacije.

LITERATURA

1. Ahsan, N. (2024), Five crucial economic factors that affect gdp per capita: a study on bangladesh economy, *Journal of Global Strategic Management*, 18(1).
2. Davudova, R. I. (2020), A VECM analysis of the relations the CPI, PPI, GDP per capita, exchange rate in the Republic of Azerbaijan. *Asian Journal of Economics, Business and Accounting*, 19(3), 22-46.
3. Dragović, V., (2008), Statistika, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Istočno Sarajevo str. 336.
4. International Monetary Fund, Consumer price index manual, (2004), str. 3.
5. Karacan, R., & Kilickan, Z. (2018), Investigation the Correlation between Purchasing Power Parity, Per Capita Gross Domestic Product and the Price Level Indices with Panel Data Analysis: Evidence from New Zealand, USA, Germany, Canada and Turkey. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 8(6), 15-19.
6. United Nations, (2018), Classification of individual consumption according to purpose (COICOP), 2018. Department of Economic and Social Affairs, New York, https://digitallibrary.un.org/record/4005292/files/COICOP_2018_-_pre-edited_white_cover_version_-_2018-12-26.pdf.
7. Lovrić, M., Komić, J., Stević S., (2017), Statistička analiza, metodi i primjena, NUB Republike Srpske, Banja Luka str. 363.
8. Požega, Ž., Sučić, M., & Brnadić, D. (2014), Utjecaj investicija u inovacije na životni standard. Međunarodna naučno-stručna konferencija, Zbornik radova, Fakultet za primenjeni menadžment, ekonomiju i finansije, Beograd, str. 85 https://mef.edu.rs/documents/zbornici_radova/decembar2014.pdf.
9. Mladenović, D., Đolević, V., Šoškić, D., (2003), Ekonomska statistika, Ekonomski fakultet Beograd, Beograd, str. 362.
10. Petković, B., Kuzman, B., & Barjaktarević, M. (2020), Gross domestic product growth rate analyzing based on price indexes, import and export factors. *Ekonomika poljoprivrede*, 67(2), 405-415.
11. Prayogo, A. W., & Haryanto, T. (2020), Effects of International Tourism Revenue, Trade Openness, Formation of Physical Capital, and Consumer Price Index on Indonesia's Gross Domestic Product. *International Journal of Management*, 11(6).
12. Republički zavod za statistiku Republike Srpske. (2023), Anketa o potrošnji domaćinstava 2021/2022. https://www.rzs.rs.ba/static/uploads/saopstenja/anketa_o_potrosnji_domacinstava/2021-2022/Anketa_o_potrosnji_domacinstava_2021-2022.pdf
13. Savić, A., Fabjan, M., & Trnavac, D. (2021), Komparativna analiza makroekonomskih pokazatelja u procesu ekonomske tranzicije u zemljama Centralne i Istočne Evrope. *Oditor: časopis za menadžment, pravo i finansije*, 7(1), str. 23–44.
14. Tazhibayeva, R. M., Kenzhebekova, I. P., Sabenova, B. N., Toktibayeva, M. Z., & Keneshbayev, B. Z. (2023), The Effect of Fixed Capital Investment, Consumer Price Index, and Small and Medium Enterprises (SMEs) on Economic Growth (GDP) in Kazakhstan. *Bulletin of the Karaganda university Economy series*, 109(1), 132-139.

Zbornik radova Konferencije X
Volumen 10/2025, str. 91 - 100
Proceedings of Conference X
Volume 10/2025, pp. 91 - 100

Klasifikacija
Pregledni naučni članak
Classification
Review article

UDK: 339.5:330.34(497.7)(497.6)

PODACI O RADU

Primljen: 03.02.2025.
Dostavljen na recenziju: 24.3.2025.
Prihvaćen: 25.3.2025.
Dostupan: 11.7.2025.

PAPER INFO

Received: 2/3/2025
Sent to revision: 3/24/2025
Accepted: 3/25/2025
Available: 7/11/2025

ANALYSES OF THE TRADE RELATIONS BETWEEN THE REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA AND THE REPUBLIC OF BOSNIA AND HERZEGOVINA

Emilija Miteva Kacarski¹

Faculty of Economics, Goce Delcev University, Stip, North Macedonia

Darko Lazarov²

Faculty of Economics, Goce Delcev University, Stip, North Macedonia

Kostadinka Panova³

Goce Delcev University, Stip, North Macedonia

ABSTRACT

The trade of the Republic of North Macedonia with the Republic of Bosnia and Herzegovina takes place in accordance with the multilateral regional agreement CEFTA 2006, which means that it is completely liberalized. Taking into account this fact, in this paper it has been made an analysis of the value, dynamics and structure of the foreign trade between the Republic of North Macedonia and the Republic of Bosnia and Herzegovina for the time period of 2014-2023. It has been also analyzed the competitiveness of Macedonian products at the Bosnia and Herzegovina market so that the product categories with a comparative advantage can be determined, using the Standard International Trade Classification and the Balassa Index. The results of the analysis point to the fact the Republic of Macedonia has a comparative advantage in the export of food and live animals, as well as the beverages and tobacco.

Key words: The Republic of North Macedonia, Republic of Bosnia and Herzegovina, CEFTA 2006 foreign trade, comparative advantage, Balassa Index

INTRODUCTION

Bilateral trade agreements between the Republic of North Macedonia and Bosnia and Herzegovina have played a key role in shaping the economic relationship between these two countries. These agreements are designed to foster cooperation, enhance trade, and encourage mutual investment. After gaining independence in the early 1990s, both North Macedonia and Bosnia and Herzegovina sought to establish strong economic ties with their neighbors. Bilateral agreements on trade, investment, and cooperation were an important part of this strategy. Early trade agreements were designed to ease the movement of goods and services and create favorable conditions for investment. The initial bilateral free trade agreement (FTA) between the two countries laid the foundation for their economic relationship. It allowed for the elimination of tariffs on certain goods, enabling easier access to each other's markets.

The first bilateral free trade agreement between North Macedonia and Bosnia and Herzegovina was asymmetric in nature. This meant that one side had a more favorable deal than the other. Specifically, North Macedonia benefitted from more favorable terms in its trade agreements with the EU, EFTA, Turkey, and Ukraine. These agreements granted it better access to those markets. In contrast, the bilateral trade agreement with Bosnia and Herzegovina was more favorable to Bosnia and Herzegovina. Under this agreement, North Macedonia was required to remove all qualitative and quantitative restrictions on

¹ emilija.miteva@ugd.edu.mk

² darko.lazarov@ugd.edu.mk

³ kostadinka.panova@ugd.edu.mk

imports from Bosnia and Herzegovina. This allowed Bosnia and Herzegovina to export goods to North Macedonia with fewer barriers.

This asymmetry was an important aspect of the early trade relations, as it facilitated the entry of Bosnian goods into the Macedonian market while limiting certain restrictions on Macedonian exports. Bilateral FTAs have been criticized for creating a 'spaghetti bowl' of differentiated trade relations which are likely to result in trade deflection and trade diversion (Bartlett, 2009). As both North Macedonia and Bosnia and Herzegovina sought to integrate more deeply into the regional and global economy, the signing of the Central European Free Trade Agreement (CEFTA 2006) marked a significant development. CEFTA is a multilateral agreement that covers countries in Southeast Europe, including both North Macedonia and Bosnia and Herzegovina. The process within CEFTA 2006 is extremely important in the context of harmonization of the countries' economies and with regard to future EU membership (Bošković & Jovanović, 2011). CEFTA removed the existing quantitative restrictions and prohibited the introduction of new equivalent measures on imports and exports between the members (Kaloyanchev et al., 2018). Under CEFTA 2006, trade between North Macedonia and Bosnia and Herzegovina was further liberalized, meaning that most tariffs and trade barriers between the two countries were removed. This agreement encouraged increased economic cooperation and made it easier for businesses in both countries to trade with one another.

As part of their EU integration process, both countries are aligning their policies and standards with European Union regulations. CEFTA 2006 serves as a stepping stone in this process, with the goal of eventually facilitating smoother trade between these countries and the EU. The bilateral trade agreement between North Macedonia and Bosnia and Herzegovina includes several important provisions like tariff reductions which means both countries agreed to gradually reduce and eliminate tariffs on a range of goods, particularly agricultural products, industrial goods, and manufactured items. This helped to increase the flow of goods between the two nations. In addition to tariff reductions, the agreement sought to remove non-tariff barriers such as quotas, licenses, and bureaucratic hurdles that could slow down trade. The agreement also includes provisions to encourage investment by businesses from either country, ensuring better protection for foreign investors, including guarantees against discriminatory practices and expropriation. Several sectors of the economy benefit directly from the bilateral trade agreements between North Macedonia and Bosnia and Herzegovina like agriculture, manufacturing and energy.

This paper aims to analyze the value, dynamics and structure of the foreign trade between the Republic of North Macedonia and the Republic of Bosnia and Herzegovina for the time period of 2014-2023.

1. TRADE BETWEEN THE REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA AND BOSNIA AND HERZEGOVINA

Conventional wisdom is that trade liberalisation leads to improved trade performances between countries through the mechanisms of trade creation and trade diversion (Begović, 2011). The foreign trade exchange between North Macedonia and Bosnia and Herzegovina has developed significantly over the years, shaped by both countries' economic structures, historical ties, and regional agreements. Their bilateral trade is marked by mutual cooperation, particularly through trade agreements that aim to foster economic growth and regional integration. Table 1 presents the trade exchange between the Republic of North Macedonia and Bosnia and Herzegovina.

Table 1: Trade exchange between the Republic of North Macedonia and Bosnia and Herzegovina (in euros)

	2014	2015	2016	2017	2018
Export	70371148	71774538	74158511	74405946	79200820
Import	48457313	57209760	66578286	65072098	58923710
Total trade	118828461	128984298	140736797	139478044	138124530
Trade Surplus/Deficit	21913835	14564778	7580225	9333848	20277110
Export/Import ratio	145.22%	125.45	111.38%	114.34%	134.41%

	2019	2020	2021	2022	2023
Export	84238105	78936391	95076951	98734718	110558340
Import	65547569	64484446	69379505	93661510	88559010
Total trade	149785674	143420837	164456456	192396228	199117350
Trade Surplus/Deficit	18690536	14451945	25697446	5073208	21999330
Export/Import ratio	128.51%	122.41%	137.03%	105.41%	124.84

Source: (State Statistical Office of North Macedonia)

Table 1 provides a detailed overview of the trade exchange between the Republic of North Macedonia and Bosnia and Herzegovina for the years 2014 to 2023, including exports, imports, total trade, trade surplus/deficit, and the export/import ratio. The total trade between North Macedonia and Bosnia and Herzegovina has steadily increased over the years. In 2023, total trade reached €199.12 million, a growth of 67.5% from 2014, indicating a positive and expanding trade relationship between the two countries. Exports from North Macedonia to Bosnia and Herzegovina have grown consistently. In 2023, exports were up by 57.1% compared to 2014. The steady rise in exports indicates stronger economic ties and growing demand for Macedonian goods in Bosnia and Herzegovina. Imports have also risen, though at a slightly slower pace than exports. From €48.46 million in 2014 to €88.56 million in 2023, imports grew by 83%, showing that Bosnia and Herzegovina has increasingly become a source of goods for North Macedonia over the period. North Macedonia has consistently maintained a trade surplus with Bosnia and Herzegovina, meaning it exports more than it imports. The surplus has fluctuated over the years but remained positive. The surplus in 2023 was €21.99 million, showing that North Macedonia continues to have a favorable trade balance with Bosnia and Herzegovina.

Over the 10-year period, the surplus peaked in 2018 at €20.28 million, but was lower in 2019, before rising again in 2023 to €21.99 million. Despite fluctuations, the surplus indicates North Macedonia's stronger export performance relative to imports.

The export/import ratio indicates that North Macedonia's exports have generally exceeded its imports from Bosnia and Herzegovina. In 2014, the ratio was very high at 145.22%, meaning exports were more than 1.45 times the value of imports. The ratio steadily declined over the years, reflecting the increase in imports, but remained above 100% throughout, signaling a healthy export performance relative to imports. 2019 saw a slight dip to 128.51%, and by 2023, the ratio stood at 124.84%. The decrease in this ratio is mainly due to the faster increase in imports compared to exports, but the ratio still indicates a favorable trade balance for North Macedonia.

Exports from North Macedonia to Bosnia and Herzegovina have shown a steady increase year after year, with the largest growth occurring between 2021 and 2023, where exports jumped from €95.08 million in 2021 to €110.56 million in 2023. This indicates a robust demand for North Macedonian products, suggesting that trade relationships are strengthening.

Imports from Bosnia and Herzegovina grew from €48.46 million in 2014 to €88.56 million in 2023, a notable increase of 83%. While North Macedonia maintains a trade surplus, the rising imports indicate expanding economic interdependence, with Bosnia and Herzegovina providing an increasing variety of goods to the Macedonian market.

The trade surplus fluctuated slightly over the years but remained positive. The largest surplus occurred in 2018 at €20.28 million, while the smallest surplus occurred in 2022 at just €5.07 million. However, despite these fluctuations, North Macedonia consistently achieved a surplus, showing its competitive export sectors. The trade relationship between the two countries seems balanced, with both exports and imports growing over time. While the export/import ratio declined from its peak, it remains above 100%, showing that North Macedonia continues to benefit from its trade with Bosnia and Herzegovina.

In 2022, there was a notable rise in imports to €93.66 million, coinciding with global supply chain disruptions, higher energy prices, and inflationary pressures, which may have impacted the volume and nature of imports during that period.

According to the Standard International Trade Classification (Revision 4), the exports from the Republic of North Macedonia to Bosnia and Herzegovina in absolute terms are presented in Table 2.

Table 2: Exports from the Republic of North Macedonia to Bosnia and Herzegovina (in euros)

Products	2014	2015	2016	2017	2018
Food and live animals	22253303	21049380	20980694	21483742	23803290
Beverages and tobacco	6325093	5943637	5606819	5270341	6141033
Crude materials, inedible, except fuels	774291	1140889	2079290	2639222	4845600
Mineral fuels, lubricants and related materials	168969	148837	220794	273823	323395
Animal and vegetable oils, fats and waxes	4894	30192	102703	13941	61880
Chemicals and related products, n.e.s	16117888	18454518	18286754	18516569	17573593
Manufactured goods classified chiefly by material	16928925	18217660	19124509	19952664	20625092
Machinery and transport equipment	6254117	5439950	6238646	4112096	3759285
Miscellaneous manufactured articles	1539776	1336274	1518302	2142903	2065833
Commodities and transactions not classified elsewhere in the SITC	3892	13200		645	1819
Total	70371148	71774538	74158511	74405946	79200820
Products	2019	2020	2021	2022	2023
Food and live animals	26948089	23472634	24472275	26357521	31733450
Beverages and tobacco	6178419	5083480	6210505	7710236	7805684
Crude materials, inedible, except fuels	3996442	2494898	5444734	5504505	1136331
Mineral fuels, lubricants and related materials	304687	288882	483508	775155	1865188
Animal and vegetable oils, fats and waxes	21209	8931	15490	87228	78438
Chemicals and related products, n.e.s	19635671	20333567	22495286	21971379	25263990
Manufactured goods classified chiefly by material	20085072	18795831	27889037	24422398	26068672
Machinery and transport equipment	5407521	6801576	6319942	9887046	13782270
Miscellaneous manufactured articles	1660996	1640104	1738200	2018382	2822567
Commodities and transactions not classified elsewhere in the SITC		16490	7974	867	1750
Total	84238105	78936391	95076951	98734718	110558340

Source: (State Statistical Office of North Macedonia)

Table 2 provides a detailed breakdown of exports from the Republic of North Macedonia to Bosnia and Herzegovina across various product categories from 2014 to 2023. The overall export value from North Macedonia to Bosnia and Herzegovina has shown consistent growth over the period. In 2014, total exports amounted to €70.37 million, and by 2023, this figure had increased to €110.56 million, reflecting a 57.2% increase over the 10-year period. The data demonstrates a steady rise, with total exports increasing year over year, indicating strong and sustained trade relations between the two countries. Exports of food and live animals (which includes fruits, vegetables, and processed food) have seen significant growth, from €22.25 million in 2014 to €31.73 million in 2023. This represents an increase of 42.8% over the 10-year period, with notable spikes in 2022 and 2023, signaling that food exports have become an increasingly

important part of the trade relationship. The peak export value in 2023 suggests that North Macedonia's agricultural sector continues to grow in terms of both production and demand in Bosnia and Herzegovina. Exports of beverages and tobacco remained relatively stable throughout the years, with minor fluctuations, ranging between €5.95 million in 2015 and €7.81 million in 2023. The sector saw some growth, especially in 2022 and 2023, which may reflect increasing demand for North Macedonian beverages, including wine, and possibly tobacco products. The export of crude materials has seen a strong increase from €0.77 million in 2014 to €5.51 million in 2022, before dipping to €1.14 million in 2023. The rise in 2021 and 2022 is a key trend here, likely linked to the export of raw materials like metal ores and construction materials. However, the decline in 2023 suggests some variability in demand for these products.

Exports in the category Mineral fuels, lubricants and related materials have fluctuated over the years, from €0.17 million in 2014 to a significant increase to €1.87 million in 2023. The 2023 increase is notable, possibly due to a shift in energy demands and trade patterns in the region, although overall figures remain relatively low compared to other product categories.

The category Animal and vegetable oils, fats and waxes shows relatively low values throughout the period. The highest value was €102,703 in 2016, but exports dropped significantly in subsequent years, with only €78,438 in 2023. While exports have been somewhat inconsistent, this product category does not seem to play a dominant role in the overall trade. Chemicals (including pharmaceuticals and industrial chemicals) represent one of the largest export sectors. Exports grew from €16.12 million in 2014 to €25.26 million in 2023, marking a 56.5% increase over the period. This increase indicates that the chemical industry in North Macedonia has gained a stronger presence in the regional market, driven by products such as medicines, fertilizers, and cosmetics.

The sector Manufactured goods classified chiefly by material shows a steady upward trend, with exports rising from €16.93 million in 2014 to €26.07 million in 2023, reflecting a 54.0% increase. These goods likely include construction materials, machinery parts, and metals, and this steady rise points to increasing industrial trade between the two nations.

Machinery and transport equipment exports have fluctuated significantly, from €6.25 million in 2014 to €13.78 million in 2023. The growth in 2023 is noteworthy, possibly linked to increasing demand for automotive components and industrial machinery in Bosnia and Herzegovina, as the regional economy continues to modernize. The export of miscellaneous manufactured articles (which may include items like furniture and textile products) has experienced some growth, from €1.54 million in 2014 to €2.82 million in 2023. While relatively small compared to other categories, this sector shows a gradual increase, pointing to diversification in North Macedonia's export portfolio.

The export data from 2014 to 2023 shows an overall upward trend, with significant growth in several key categories such as food and live animals, chemicals, and machinery. While traditional products such as food, beverages, and chemicals continue to dominate, there has been growing diversification in sectors like manufactured goods, machinery, and crude materials. This suggests that North Macedonia is strengthening its industrial base and expanding its export markets. Certain product categories, such as crude materials and animal and vegetable oils, have seen fluctuations in export values, suggesting variability in demand or supply chain issues. The agricultural sector remains a core component of the trade relationship, with strong and growing exports in fruits, dairy products, and processed food. The increase in exports of food and live animals over the past few years highlights the growing importance of agriculture in North Macedonia's export economy.

Table 3 shows the imports into the Republic of North Macedonia from Bosnia and Herzegovina for the period 2014-2023, broken down by product categories in absolute values.

Table 3: Imports to the Republic of North Macedonia from Bosnia and Herzegovina (in euros)

Products	2014	2015	2016	2017	2018
Food and live animals	22493058	25124900	28900562	29889650	24752746
Beverages and tobacco	518267	986793	934155	1185529	538805
Crude materials, inedible, except fuels	5456073	6724398	7741584	7607863	6941061
Mineral fuels, lubricants and related materials	2147528	2258630	2303194	3056716	4236852
Animal and vegetable oils, fats and waxes	351264	582883	622628	943813	256666
Chemicals and related products, n.e.s	1454168	1854992	2633789	2901050	3576499
Manufactured goods classified chiefly by material	10918482	14004180	17259579	11375363	10654552
Machinery and transport equipment	2730234	2471023	3024746	3362910	3420145
Miscellaneous manufactured articles	2098127	2629079	2822039	4037306	4080431
Commodities and transactions not classified elsewhere in the SITC	290111	572881	336011	711898	465955
Total	48457313	57209760	66578286	65072098	58923710
Products	2019	2020	2021	2022	2023
Food and live animals	27906802	27603037	29450326	46275012	39401713
Beverages and tobacco	733384	402635	991092	1664545	764397
Crude materials, inedible, except fuels	7989088	8582877	8913113	9222776	8155766
Mineral fuels, lubricants and related materials	658716	529548	511783	655657	533973
Animal and vegetable oils, fats and waxes	477241	441425	958484	1951353	205562
Chemicals and related products, n.e.s	4744987	4706182	6012591	6523559	7454565
Manufactured goods classified chiefly by material	15372715	14281114	11271278	16090714	24493787
Machinery and transport equipment	3600314	4026057	6898723	7337726	4245513
Miscellaneous manufactured articles	3753680	3192412	3890431	2845547	2610794
Commodities and transactions not classified elsewhere in the SITC	310643	719160	481683	1094622	692939
Total	65547569	64484446	69379505	93661510	88559010

Source: (State Statistical Office of North Macedonia)

Table 3 presents a detailed overview of imports from Bosnia and Herzegovina to North Macedonia across various product categories from 2014 to 2023. The total imports from Bosnia and Herzegovina to North Macedonia have seen a consistent increase over the years. From €48.46 million in 2014, imports have grown by 83%, reaching €88.56 million in 2023. This growth suggests that Bosnia and Herzegovina has become an increasingly important source of goods for North Macedonia. Imports in the food and live animals category have experienced significant growth. In 2023, food imports reached €39.40 million, a considerable increase from €22.49 million in 2014. The growth can likely be attributed to the demand for agricultural products, such as meat, dairy, and processed foods, as well as fresh produce from Bosnia and Herzegovina. A notable spike is seen in 2022, where imports peaked at €46.28 million, indicating a temporary surge, which may have been caused by changes in demand or supply chain issues. Imports in the category Beverages and tobacco have been more variable, showing fluctuations over the years. The highest value in this category occurred in 2022, reaching €1.66 million, potentially due to an increased demand for alcoholic beverages like wine and beer, or tobacco products. While this category's overall share is small compared to others, there is an upward trend over the period. Crude materials, such as

metals, ores, and construction materials, have seen a steady increase in imports. From €5.46 million in 2014 to €8.16 million in 2023, the growth of 49.5% suggests rising demand for raw materials in North Macedonia's manufacturing and construction sectors. Imports in the category Mineral fuels, lubricants and related materials showed a significant fluctuation. In 2022, imports rose to €0.66 million, but in 2023, they decreased to €0.53 million. This category's minor share of total imports reflects the lower demand for energy products (such as fuels and lubricants) from Bosnia and Herzegovina. The fluctuation may also indicate changing regional energy supply dynamics.

The category Animal and vegetable oils, fats and waxes shows a significant decline in imports from €351,264 in 2014 to €205,562 in 2023, marking a 41.5% decrease over the 10 years. This decline might be linked to shifting sourcing patterns or reduced demand for certain food ingredients from Bosnia and Herzegovina. The chemicals sector, which includes pharmaceuticals, fertilizers, and industrial chemicals, has seen robust growth. From €1.45 million in 2014, imports have increased significantly to €7.45 million in 2023, reflecting 413% growth. This increase suggests that Bosnia and Herzegovina has become an increasingly important supplier of chemical products, particularly as North Macedonia continues to industrialize and expand its agricultural and manufacturing sectors.

Imports in the category Manufactured goods classified chiefly by material, which include products such as construction materials, machinery parts, and metals, have grown significantly from €10.92 million in 2014 to €24.49 million in 2023. This growth of 124% indicates that North Macedonia is increasingly importing intermediate goods from Bosnia and Herzegovina, likely to support its construction and industrial sectors. Machinery and transport equipment imports have seen steady growth, rising from €2.73 million in 2014 to €4.25 million in 2023, an increase of 55.7%. This category's growth reflects North Macedonia's demand for industrial machinery, automotive components, and transport-related products from Bosnia and Herzegovina, as the region's infrastructure develops.

The category Miscellaneous manufactured articles, which includes products like furniture, textiles, and consumer goods, has seen moderate growth over the period. However, the growth is limited, rising by only 24.3% from €2.10 million in 2014 to €2.61 million in 2023.

Food and live animals remain the largest import category, with a consistent upward trend. The increase in this category reflects strong demand for agricultural goods like meat, vegetables, and processed foods from Bosnia and Herzegovina. Chemicals and manufactured goods have shown significant growth, with chemicals rising over fourfold and manufactured goods doubling in value over the period. This indicates that Bosnia and Herzegovina is becoming an increasingly important supplier of both industrial materials and chemical products. While beverages and tobacco and mineral fuels saw some fluctuations in imports, they still represent a smaller share of total imports. The beverages and tobacco category peaked in 2022, while mineral fuels showed some variation, particularly in the last few years.

Imports of machinery have risen steadily, reflecting North Macedonia's ongoing industrialization and the need for equipment and parts for its manufacturing and transportation sectors.

2. COMPARATIVE ADVANTAGE IN TRADE BETWEEN THE REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA AND BOSNIA AND HERZEGOVINA

Economic conditions in the various trading countries ultimately determine the international pattern of comparative advantage (Ballance et al., 1987). Researches have employed a number of measures of trade performance to study the structure and determinants of a country foreign trade (Bowen, 1983). Measuring comparative advantages is a key issue for trade policy (Costinot et al., 2015). To identify the product categories with a comparative advantage in trade between the Republic of North Macedonia and Bosnia and Herzegovina, the Balassa formula was applied. The Balassa index is calculated as the ratio of a

specific product's share in the country's exports to another country, relative to the product's share in the country's total exports, using the Standard International Trade Classification, as follows (Balassa, 1965):

$$BI = \frac{x_{ij}^k / X_{ij}}{x^k / X_j}$$

where:

x_{ij}^k - exports from the country i to the country j of the product k

X_{ij} - total exports from the country i to the country j

x^k - total exports of the product k

X_i - total exports from the country i

According to this index, the comparative advantage can be calculated first by comparing a certain product's share in terms of one country's export to the same product's share in the total export of another country or a group of countries, and then by comparing the analysed country's share in terms of its total export to the export of a certain country or a group of countries. If $RCA > 1$, then the country has a comparative advantage in comparison with another country and/or vice versa.

Hinloopen and Marrewijk classify the power of comparative advantage in four steps:

Class a: $\rightarrow 0 < RCA \leq 1$ - No comparative advantage; Class b: $\rightarrow 1 < RCA \leq 2$ - A weak comparative advantage;

Class c: $\rightarrow 2 < RCA \leq 4$ - A moderate comparative advantage; Class d: $\rightarrow 4 < RCA$ - A strong comparative advantage (Hinloopen & Marrewijk, 2001).

The Balassa Index has been criticized because it does not take into account the different effects of agricultural policies and asymmetrical values. Namely, the trade's structure may be under the influence of different state interventions and trade restrictions. However, the asymmetrical value of the index points to the fact that it varies from one to infinity if the country has a comparative advantage of a certain product, and that it varies between zero and one if the country does not have a comparative advantage, herewith it is estimated the relative validity of a certain sector.

The results of the calculation using the Balassa index are presented in Table 4.

Table 4: Comparative Advantage in Trade Between the Republic of North Macedonia and Bosnia and Herzegovina

Products	2014	2015	2016	2017	2018
Food and live animals	4.04	3.92	3.94	4.72	-
Beverages and tobacco	2.00	2.34	1.87	1.80	-
Crude materials, inedible, except fuels	0.20	0.33	0.66	0.62	-
Mineral fuels, lubricants and related materials	0.14	0.15	0.25	0.25	-
Animal and vegetable oils, fats and waxes	0.03	0.09	0.33	0.15	-
Chemicals and related products, n.e.s	1.08	1.14	1.04	1.04	-
Manufactured goods classified chiefly by material	1.24	1.43	1.81	1.99	-
Machinery and transport equipment	0.42	0.31	0.30	0.19	-
Miscellaneous manufactured articles	0.12	0.11	0.12	0.18	-
Products	2019	2020	2021	2022	2023
Food and live animals	5.60	4.73	4.57	4.92	4.84
Beverages and tobacco	2.15	1.92	2.32	3.17	2.59
Crude materials, inedible, except fuels	0.92	0.64	1.06	1.11	0.24

Mineral fuels, lubricants and related materials	0.18	0.26	0.28	0.18	0.41
Animal and vegetable oils, fats and waxes	0.13	0.07	0.07	0.32	0.45
Chemicals and related products, n.e.s	0.96	1.08	0.87	0.65	0.69
Manufactured goods classified chiefly by material	1.79	1.62	1.83	1.69	2.09
Machinery and transport equipment	0.19	0.26	0.22	0.44	0.47
Miscellaneous manufactured articles	0.15	0.17	0.18	0.20	0.22

Source: (Author's calculations)

The comparative advantage in food and live animals fluctuated, peaking at 5.60 in 2019, which indicates a strong advantage in this product category. The index has consistently remained well above 1, signaling that North Macedonia has a comparative advantage in exporting food products like fruits, vegetables, and processed food to Bosnia and Herzegovina. While the index dropped slightly in 2023 to 4.84, North Macedonia continues to hold a significant advantage in this category. The drop from 5.60 in 2019 to 4.84 in 2023 may reflect changes in production or shifting demand patterns. North Macedonia's comparative advantage in beverages and tobacco remained modest, with a peak in 2022 at 3.17.

The comparative advantage in this category has seen a gradual increase since 2014, with a notable jump in 2022, reflecting stronger exports of alcoholic beverages like wine or beer, as well as tobacco products to Bosnia and Herzegovina. The index value of 2.59 in 2023 suggests continued but moderate competitive strength in this sector. North Macedonia's comparative advantage in crude materials, such as raw metals or construction materials, was significant between 2016 and 2019, with the index reaching 1.06 in 2021. However, by 2023, the index fell sharply to 0.24, indicating a reduced advantage in this sector. This drop suggests a shift in trade patterns, possibly due to reduced demand or increased competition from other countries.

The comparative advantage in chemicals and related products has been relatively stable, with a slight decline over the years. North Macedonia's comparative advantage in chemicals, such as fertilizers or pharmaceutical products, remained around 1 from 2014 to 2019, with the index value declining slightly after 2019. The value dropped to 0.69 in 2023, signaling a slight decrease in competitive strength in this sector. However, it still indicates that North Macedonia maintains a modest comparative advantage in chemicals compared to Bosnia and Herzegovina.

North Macedonia's comparative advantage in the category Manufactured goods classified chiefly by material has shown consistent growth, peaking at 2.09 in 2023. The manufactured goods category, which includes metal products, machinery parts, and construction materials, has exhibited the most significant upward trend over the years. The index value of 2.09 in 2023 suggests a strong competitive advantage in this sector. This increase reflects North Macedonia's growing industrial capacity and its increased exports of manufactured goods to Bosnia and Herzegovina.

CONCLUSION

The foreign trade exchange between North Macedonia and Bosnia and Herzegovina has grown significantly in recent years, supported by bilateral trade agreements, regional cooperation through CEFTA, and the broader EU integration process. Bilateral trade agreements between North Macedonia and Bosnia and Herzegovina have been instrumental in enhancing economic ties between the two countries. While the earlier agreements were asymmetrical, the implementation of CEFTA 2006 and continued trade liberalization have created a more favorable environment for trade and investment.

The trade exchange between North Macedonia and Bosnia and Herzegovina has been increasingly positive, with exports consistently exceeding imports, maintaining a trade surplus for North Macedonia throughout the years. The export data reveals a positive and growing trade relationship between North Macedonia and Bosnia and Herzegovina over the past decade. The steady increase in total exports and

the expansion of sectors like chemicals, machinery, and food products indicate that North Macedonia is gradually diversifying its export base while capitalizing on its agricultural strengths. However, fluctuations in certain product categories highlight the need for further diversification and stability in the export portfolio to ensure sustainable growth. Overall, the import relationship between North Macedonia and Bosnia and Herzegovina continues to strengthen, with growing trade in agriculture, chemicals, and manufacturing. The trade patterns indicate that North Macedonia relies on Bosnia and Herzegovina for a variety of goods, from raw materials to finished products. Food and live animals continue to be North Macedonia's strongest export category, with a consistent advantage well above 1. Manufactured goods classified chiefly by material showed the most significant improvement, reaching a strong comparative advantage of 2.09 in 2023. Crude materials, inedible, except fuels and chemicals and related products showed signs of declining comparative advantage, particularly in the latter years. Beverages and tobacco saw an increase in comparative advantage, especially in 2022, indicating stronger exports of these products. Mineral fuels remained a sector of disadvantage, consistently showing values below 1. Overall, the trade balance and comparative advantage reflect a diversification of exports, with certain sectors showing promising growth, particularly in manufactured goods and beverages.

Despite the benefits of free trade agreements, there are still some barriers that hinder the smooth flow of trade between the two countries. These include bureaucratic hurdles, customs delays, administrative procedures, and product certification requirements that can increase the cost and time needed for businesses to engage in cross-border trade. Studies indicate that these barriers continue to be a significant challenge, particularly in sectors such as agriculture and manufacturing. Although the two countries have made progress in infrastructure, issues such as road quality, border delays, and the need for more efficient transportation networks can slow trade. Improving infrastructure is key to overcoming these logistical challenges and reducing trade costs.

With ongoing regional cooperation, further alignment with EU regulations, and infrastructure improvements, the economic relationship between the two countries is expected to strengthen in the coming years.

LITERATURE

1. Balassa, B. (1965). Trade liberalisation and "revealed" comparative advantage 1. *The manchester school*, 33(2), 99-123.
2. Ballance, R. H., Forstner, H., & Murray, T. (1987). Consistency tests of alternative measures of comparative advantage. *The review of economics and statistics*, 157-161.
3. Bartlett, W. (2009). Regional Integration and Free-Trade Agreements in the Balkans: Opportunities, Obstacles and Policy Issues. *Economic Change and Restructuring*, 42(1-2): 25-46.
4. Begović, S. (2011). The effect of free trade agreements on bilateral trade flows: the case of CEFTA. *Zagreb International Review of Economics & Business*, 14(2), 51-69.
5. Bošković, G., & Jovanović, A. (2011). CEFTA 2006: Some facts of industry in the region. *Facta universitatis-series: Economics and Organization*, 8(1), 83-89.
6. Bowen, H. P. (1983). On the theoretical interpretation of indices of trade intensity and revealed comparative advantage. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 119(3), 464-472.
7. Costinot, A., Donaldson, D., Vogel, J. & Werning, I. (2015). Comparative advantage and optimal trade policy. *Q. J. Econ.*, 130 (2), pp. 659-702.
8. Hinloopen, J., & Van Marrewijk, C. (2001). On the empirical distribution of the Balassa index. *Weltwirtschaftliches archiv*, 137(1), 1-35.
9. Kaloyanchev, P., Kusen, I., & Mouzakitis, A. (2018). Untapped potential: Intra-regional trade in the Western Balkans (No. 080). Directorate General Economic and Financial Affairs (DG ECFIN), European Commission.
10. State statistical office of the Republic of Macedonia, Commodity international exchange of the Republic of Macedonia. URL: <http://www.stat.gov.mk/PublikaciiPoOblast.aspx?id=14&rbrObl=23> (Access date: 28/10/2024)

Zbornik radova Konferencije X
Volumen 10/2025, str. 101 - 110
Proceedings of Conference X
Volume 10/2025, pp. 101 - 110

Klasifikacija
Pregledni naučni članak
Classification
Review article

UDK: 005.96:658.3

PODACI O RADU

Primljen: 23.03.2025.
Dostavljen na recenziju: 24.03.2025.
Prihvaćen: 22.05.2025.
Dostupan: 11.7.2025.

PAPER INFO

Received: 3/23/2025
Sent to revision: 3/24/2025
Accepted: 5/22/2025
Available: 7/11/2025

**STRATEGIJE POVEĆANJA MOTIVACIJE ZAPOSLENIH NA
PROMJENE U JAVNOM SEKTORU**

**STRATEGIES FOR INCREASING THE MOTIVATION OF EMPLOYEES
TO CHANGES IN PUBLIC SECTOR**

Jasmin Avdić¹

Ekonomski fakultet Brčko (student II ciklusa), Univerzitet u Istočnom Sarajevu,
Bosna i Hercegovina

Lidija Mitrašević²

Ekonomski fakultet Brčko, Univerzitet u Istočnom Sarajevu,
Bosna i Hercegovina

APSTRAKT

Organizacijske promjene na kojima se temelji razvoj svake organizacije zavise od brojnih faktora i pretpostavki, među kojima je motivacija zaposlenih jedan od najvažnijih. Motivacija zaposlenih predstavlja ključni element procesa upravljanja organizacijskim promjenama, jer bez nje aktivnosti ovog procesa gube smisao i ne mogu se uspješno sprovesti. To je razlog što je motivacija zaposlenih sve više u fokusu teorije i prakse upravljanja organizacijskim promjenama. Cilj ovog rada je razmatranje različitih aspekata motivacije za organizacijske promjene kao dio procesa upravljanja organizacijskim promjenama u javnom sektoru. Uspješno motiviranje zaposlenih može se realizirati primjenom jedne ili više različitih strategija istovremeno, pri čemu je potrebno prethodno utvrditi adekvatne strategije i kombinacije strategije u konkretnom organizacijskom okruženju, odnosno saznati koje strategije će potaći veći stupanj motivacije zaposlenih uzimajući u obzir njihove individualne preferencije. Iz tog razloga, u radu se ističe značaj istraživanja i evaluacije elemenata koju motiviraju zaposlene na promjene i nude preporuke za menadžere u javnom sektoru za uspješan izbor i implementaciju strategija motivacije kako bi kreirali organizacijsku kulturu koja podržava organizacijske promjene.

Ključne riječi: organizacijske promjene, strategije motivacije, javni sektor

ABSTRACT

The organizational changes on which the development of each organization is based depend on numerous factors and assumptions, among which employee motivation is one of the most important. Employee motivation is a key element of the organizational change management process, because without it the activities of this process lose their meaning and cannot be successfully implemented. This is the reason why employee motivation is increasingly the focus of organizational change management theory and practice. The aim of this thesis is to consider different aspects of motivation for organizational change as part of the process of managing organizational change in the public sector. Successful motivation of employees can be realized by applying one or more different strategies at the same time, where it is necessary to first determine adequate strategies and combinations of strategies in a specific organizational environment, that is, to find out which strategies will encourage a greater degree of motivation of employees, taking into account their individual preferences. For this reason, the thesis highlights the significance of the research and evaluation of elements that motivate employees to change and offer recommendations for managers in the public sector to successfully choose and implement motivation strategies in order to create an organizational culture that supports organizational change.

¹ avdicjasko@hotmail.com

² lidija.mitrasevic.efb@gmail.com

Key words: organisational change, motivation strategies, public sector

UVOD

U svijetu u kojem danas živimo većina stvari je podložna promjenama, a te promjene se dešavaju ubrzano i stalno. One su prisutne u svim područjima ljudskog interesa i djelovanja, pa čovjeka treba shvatiti kao faktor zbog koga se sve mijenja, ali i kao subjekt koji je inicijator promjena. Ljudi predstavljaju zasigurno jedan od ključnih potencijala svake organizacije, pa je i priznavanje uspjeha zaposlenima i nagrađivanje uspješnog rada značajno za poslovnu uspješnost poduzeća. Organizacijske promjene na kojima se temelji razvoj svake organizacije zavise od brojnih faktora i pretpostavki, među kojima je motivacija zaposlenih jedan od najvažnijih. Motivacija zaposlenih predstavlja ključni element procesa upravljanja organizacijskim promjenama, jer bez nje aktivnosti ovog procesa gube smisao i ne mogu se uspješno sprovesti (Oreg, Bartunek, Lee & Do, 2018). Motivacija se, uglavnom, povezuje sa radom i odnosom zaposlenog prema poslu i radnim zadacima, odnosno sa njegovim zalaganjem u ostvarivanju parcijalnih ciljeva čime se doprinosi ostvarivanju organizacijskih ciljeva. To je razlog što je motivacija zaposlenih sve više u fokusu teorije i prakse upravljanja organizacijskim promjenama.

Javni sektor, prema veličini i brojnosti djelatnosti koje obavlja, kao i raznovrsnosti institucija koje obuhvata ima značajnu ulogu u održanju društvenog i ekonomskog poretka, kao i rastu i razvoju nacionalne ekonomije (Omar, 2021). Od njega se očekuje efikasno pružanje javnih usluga stanovništvu, na što, pored obrazovanja, stručnosti i sposobnosti zaposlenih, utiče i sistem motivacije javnih službenika. Međutim, u poređenju sa privatnim sektorom, u svijetu je još uvijek evidentna stagnacija ili pad efikasnosti javnog sektora, što u fokus stavlja neophodnost iniciranja različitih modaliteta reformi javnog sektora (Falaha, Saadon & Othman, 2023), odnosno sprovođenje procesa organizacijskih promjena. Dosadašnja istraživanja su pokazala da je implementacija planiranih organizacijskih promjena izuzetno kompleksan zadatak, pošto dvije trećine planiranih inicijativa doživljavaju neuspjeh (Gonzalez-Porras, Heikkinen, Kujala & Tapaninaho, 2021). To može biti posljedica neefikasnosti i nedostatka integriteta lidera ili njegove nemogućnosti da adekvatno sagleda ljudski aspekt organizacijskih promjena. Visoka stopa neuspješne implementacije organizacijskih promjena se negativno odražava na organizacionu klimu i stvara otpor prema promjenama kod zaposlenih. Radi navedenog neophodno je razviti adekvatne strategije za uspješnu implementaciju planiranih organizacijskih promjena, ali i tijekom procesa jasno predstaviti zaposlenima viziju, plan implementacije i posvećenost lidera realizaciji promjena (Fattore, Iacovone & Steccolini, 2018).

Cilj ovog rada je razmatranje različitih aspekata motivacije za organizacijske promjene kao dio procesa upravljanja organizacijskim promjenama u javnom sektoru. Uspješno motiviranje zaposlenih može se realizirati primjenom jedne ili više različitih strategija istovremeno, pri čemu je potrebno prethodno utvrditi adekvatne strategije i kombinacije strategije u konkretnom organizacionom okruženju, odnosno saznati koje strategije će potaći veći stupanj motivacije zaposlenih uzimajući u obzir njihove individualne preferencije. Iz tog razloga, u radu se ističe značaj istraživanja i evaluacije elemenata koju motiviraju zaposlene na promjene i nude preporuke za menadžere u javnom sektoru za uspješan izbor i implementaciju strategija motivacije kako bi kreirali organizacijsku kulturu koja podržava organizacijske promjene.

1. KARAKTERISTIKE JAVNOG SEKTORA BRČKO DISTRIKTA BIH

Brčko distrikt BiH je zasebna administrativno-upravna jedinica u Bosni i Hercegovini koja ne pripada niti entitetu Federaciji Bosne i Hercegovine, niti entitetu Republici Srpskoj, nego državi Bosni i Hercegovini, odnosno u administrativno-pravnom smislu to je kondominij oba entiteta. Kao takva lokalna samouprava, Brčko distrikt BiH ima svoju javnu upravu, donosi svoje zakone, akta i druga dokumenta.

Koncept javne uprave se može promatrati u užem i u širem smislu. Kako navodi Šehrić (Šehrić, 2017: 137) javna uprava u širem smislu predstavlja skup upravnih organizacija koje obavljaju javne poslove u interesu

lokalne, regionalne ili nacionalne društveno-političke zajednice, a njihov rad je reguliran zakonima i propisima različitih nivoa vlasti. S druge strane, u užem smislu, javna uprava uključuje autoritativno donošenje odluka u pojedinačnim upravnim slučajevima, vršenje nadzora i drugih javnih ovlaštenja, kao i uređivanje odnosa od šireg interesa putem zakonskih akata. Javnu upravu čine različiti organi i tijela, uključujući ministarstva, agencije, zavode, direkcije, kao i institucije sa javnim ovlaštenjima poput javnih ustanova i poduzeća. Svi ovi entiteti, bez obzira da li djeluju unutar ili izvan državne strukture, imaju zajedničke karakteristike: obavljanje javnih poslova u javnom interesu, regulacija javnim pravom, financiranje iz javnih fondova i podložnost pravno-političkoj kontroli i nadzoru (Kadrić, 2024).

Osnivanje organa javne uprave mora biti zasnovano na zakonu i u skladu s važećim zakonima i propisima Bosne i Hercegovine, posebno s Ustavom. Organi javne uprave osnivaju se zakonom, što osigurava njihovo djelovanje u skladu s pravilima. Da bi se osiguralo efikasno funkcioniranje i pružanje usluga javne uprave, potrebno je to urediti statutom i zakonom o javnoj upravi. Svaki organ javne uprave ima svoj statut koji regulira njegovu unutarnju strukturu, nadležnosti i poslove. Unutarnja struktura je ključna za efikasno funkcioniranje organa. Glavna dužnost javne uprave je rješavanje poslova građana i pružanje usluga na djelotvoran i efikasan način. Djelotvornost ovisi o ispunjavanju očekivanja korisnika uz poštovanje zakonskih odredbi. Također, uključuje osiguravanje jednakog pristupa uslugama i efikasno pružanje istih, što građanima štedi vrijeme i novac (OECD/SIGMA, 2017: 61).

Javna uprava Brčko Distrikta Bosne i Hercegovine organizirana je prema Zakonu o javnoj upravi Brčko distrikta BiH, koji uređuje osnivanje organa javne uprave, njihovu unutarnju organizaciju, poslove i druga važna pitanja za njihovo funkcioniranje. Sastav javne uprave uključuje odjeljenja Vlade Distrikta, Ured gradonačelnika, Direkciju za financije Distrikta, Ured za upravljanje javnom imovinom, Ured koordinatora Distrikta pri Vijeću ministara BiH i druge zakonom određene organe (Službeni glasnik Brčko distrikta BiH, 2024, 18/24). Organi javne uprave obavljaju poslove u okviru svoje nadležnosti, u skladu sa Statutom Brčko distrikta BiH, Zakonom o javnoj upravi Brčko distrikta BiH, zakonima i aktima Skupštine Brčko distrikta BiH, zakonima BiH, kao i aktima Vlade Brčko distrikta BiH i gradonačelnika. Oni djeluju nezavisno i u skladu s principima zakonitosti, materijalne istine, javnosti rada, profesionalne nepristranosti, odgovornosti, političke nezavisnosti, efikasnosti i ekonomičnosti. Pored toga, javna poduzeća i druga pravna lica mogu obavljati određene poslove javne uprave ako im je zakonom prenesena nadležnost (Službeni glasnik Brčko distrikta BiH, 2024, 18/24).

Prema Zakonu o javnoj upravi Brčko distrikta BiH, organizacijski plan organa javne uprave određuje sljedeće elemente:

- a) načela unutarnje organizacije organa javne uprave,
- b) organizacijske jedinice,
- c) rukovođenje,
- d) naziv i raspored radnih mjesta po organizacijskim jedinicama s opisom poslova rukovodilaca organa javne uprave, rukovodećih službenika, službenika i namještenika,
- e) uvjete u pogledu stručne spreme i ostale uvjete za obavljanje poslova,
- f) broj službenika i namještenika,
- g) platni razred radnog mjesta i
- h) ostala pitanja vezana za rad u organima javne uprave Distrikta (Službeni glasnik Brčko distrikta BiH, 2024, 18/24).

2. ZNAČAJ I FAKTORI MOTIVACIJE ZA PROMJENE U JAVNOM SEKTORU

Motiviranje za promjene je jedan od oblika motiviranja zaposlenih (Janićijević, 2021: 372). Pojam motivacije dolazi od latinske riječi „movere“, a objašnjava kretanje ili uzroke aktivnosti (motive), pa se iz toga može zaključiti da se radi o poticajnom razlogu, povodu, odnosno pobudi za neko djelovanje. Motivacija je značajna za razvoj, poboljšanje i napredak kako na individualnom, tako i na organizacijskom i društvenom nivou. Iz menadžerske perspektive, motivacija predstavlja proces koji objašnjava intenzitet,

usmjerenje i upornost pojedinca u nastojanju da ostvari cilj (Robbins & Judge, 2017: 247). Promatrano iz biheviorističke perspektive, motivacija se može shvatiti kao pokretačka sila koja potiče, održava i usmjerava ponašanje pojedinaca prema postizanju ciljeva (Elliot & Sommet, 2023).

Efikasan i funkcionalan javni sektor predstavlja ključnu osnovu za osiguranje postojanja modernog demokratskog društva. U suvremenim uvjetima, od njega se očekuje stvaranje javne vrijednosti u formi pružanja pristupačnih i efikasnih usluga prilagođenih korisnicima, uz ispoljavanje transparentnosti i odgovornosti rada i kontinuirani dijalog s građanima, privrednim subjektima i ostalim zainteresiranim grupama (Ikwuanusi, et al., 2024). Jedan od glavnih ciljeva reforme javne uprave je poboljšanje efikasnosti rada državnih službenika, što je neodvojivo povezano sa promjenama u postojećem sistemu motivacije i mehanizmima poticaja za zaposlene u državnim institucijama (Davidov, 2024: 131). Motiviranje zaposlenih na promjene u javnom sektoru ne utječe samo na poboljšanje produktivnost javnih službenika, zasnovanu na zadovoljenju njihovih individualnih potreba, već i na dobrobit cijelog društva.

Državni službenici mogu biti motivirani raznim stimulansima koji se u naučnoj literaturi različito klasificiraju, kao npr. na: 1. intrinzične i ekstrinzične, 2. materijalne i socio-psihološke, ili 3. financijske i nefinancijske (Druskienė & Šarkiūnaitė, 2018: 346). Prema teoriji motivacije za promjene, faktori koji utiču na ishod sprovođenja organizacijskih promjena u javnoj upravi mogu se podijeliti u tri glavne grupe:

1. psihološki faktori,
2. društveni faktori i
3. strukturalni faktori (Breckenridge et al., 2019).

Individualna motivacija za promjenu je ključni psihološki faktor koji utječe na sposobnost organizacija da postignu kontinuirana i održiva poboljšanja. Prema teoriji samoodređenja (engl. Self-determination theory - SDT), osnovne psihološke potrebe ili intrinzični faktori su: osjećaj autonomije (mogućnosti da djelujemo u skladu sa našim vrijednostima), osjećaj kompetentnosti (uvjerenje da možemo djelovati na način na koji želimo) i osjećaj povezanosti (povezanost sa drugima kroz postupke i izbore) (Ryan & Deci, 2000). Međutim, na intrinzične faktore često djeluju zahtjevi za promjene u javnom sektoru koji dolaze iz eksternog okruženja, odnosno ekstrinzični faktori motivacije kao što su: viši (društveni) ciljevi, inicijative državne vlasti, društveni pritisci, stavovi korisnika javnih usluga i rezultati empirijskih istraživanja (Breckenridge et al., 2019). Od stupnja usklađenosti eksternih motivatora promjena u javnoj upravi i intrinzičnih faktora zavisi percepcija značaja vrijednosti promjene, a time i uspjeh njene implementacije.

Društveni faktori motivacije za održivu promjenu u javnom sektoru se odnose na stvaranje kolektivnog povjerenja između svih strana uključenih u promjenu, bilo kao implementatora ili korisnika poboljšanja, putem transformiranja eksterne vizije promjene u zajedničku posvećenost (De Vries, Tummers & Bekkers, 2018). Difuzija motivacije za promjene u cijeloj organizaciju je pod utjecajem: lidera (koji motiviraju na promjene putem ličnog primjera, nagrađivanjem zaposlenih posvećenih promjenama i sl.), pozitivnog pritiska drugih zaposlenih (kada spoljašnji prikaz unutrašnje motivacije za promjenu kod jednog pojedinca postaje ekstrinzični motiv za drugog), negativnog utjecaja drugih zaposlenih (širenje negativnih stavova prema uvođenju promjena) i konstruktivnog otpora (poticanje iznošenja suprotstavljenih stavova o promjenama radi eliminiranja otpora i negativnih utjecaja) (Breckenridge et al., 2019).

Širenje i održivost motivacije za promjenu u javnom sektoru je, pored navedenog, pod utjecajem specifičnih strukturalnih uvjeta koji se odnose na financijske, fizičke i ljudske resurse (Bunse & Fritz, 2012). Pozitivan utjecaj na zajedničko zalaganje za promjene u javnom sektoru mogu imati npr. financijske uštede od poboljšanja, vizualno isticanje dokaza poboljšanja, nagrađivanje za ostvarene napore i dr. (Breckenridge et al., 2019).

3. STRATEGIJE I METODI MOTIVACIJE ZAPOSLENIH ZA PROMJENE U JAVNOM SEKTORU

Reforme i unapređenja funkcioniranja javne uprave predstavljaju značajan izazov za poticanje i održavanje motivacije javnih službenika, čak i u situaciji usklađenosti individualnih i organizacijskih vrijednosti. U

relevantnoj literaturi mogu se identificirati dva teorijska pristupa motivaciji zaposlenih za promjene u javnom sektoru:

1. teorija motivacije u javnom sektoru (engl. Public Sector Motivation Theory) i
2. teorija motivacije za javnu službu (engl. Public Service Motivation Theory) (Santinha et al., 2021).

Prema teoriji motivacije u javnom sektoru, zaposleni u javnom sektoru imaju slične motive kao i zaposleni u privatnom sektoru, tj. njihova motivacija za promjene se zasniva na ličnim interesima na koje dominantno utječu ekstrinzični faktori (npr. materijalna satisfakcija), dok je utjecaj intrinzičnih faktora (npr. želja za društvenim doprinosom) zanemarljiv (Omar, 2021). S druge strane, teorija motivacije za javnu službu predstavlja užu koncept prema kome se motivacija zaposlenih za promjene u javnom sektoru razlikuje od motivacije zaposlenih u privatnom sektoru i zasniva se na altruizmu i želji za radom u javnom interesu (Davidov, 2024).

Ponašanje zaposlenih u javnom sektoru u uvjetima sprovođenja organizacijskih promjena može biti: racionalno, normativno i afektivno (Zubair, Khan & Mukaram, 2021, navedeno prema Perry & Wise, 1990). Javni službenici se ponašaju racionalno onda kada smatraju da će im ishodi organizacijskih promjena omogućiti ostvarivanje njihovih ličnih interesa. Normativno ponašanje se manifestira u spremnosti na organizacijske promjene zasnovanoj na etičkim principima, kao što je želja za sprovođenjem društvene promjene, održavanje društvene jednakosti, lojalnost, patriotizam i dr. Zaposleni u javnoj službi ispoljavaju afektivno ponašanje kada je njihovo angažiranje u procesu organizacijskih promjena zasnovano na emocijama, odnosno uvjerenju o značaju javne službe i spremnosti da pomognu u unapređenju društvene zajednice (Fattore, Iacovone & Steccolini, 2018).

Na osnovu prethodnog, prilikom koncipiranja strategija zaposlenih za promjene u javnom sektoru potrebno je identificirati motivacijske faktore ili stimulanse koji dominantno određuju ponašanje većine javnih službenika, i, u skladu s tim, izvršiti izbor adekvatne strategije.

3.1. Strategije motivacije za promjene zasnovane na racionalnim interesima

Teorija motivacije u javnom sektoru se dominantno zasniva na tradicionalnim poticajima koji se koriste za motivaciju zaposlenih na promjene u privatnom sektoru, odnosno na implementaciji prakse privatnog sektora. Ona polazi od teorije racionalnog izbora prema kojoj motivacija za promjene u javnom sektoru zavisi od stupnja mogućnosti ispunjenja ličnih interesa javnih službenika u tom procesu (Santinha et al., 2021). To podrazumijeva da će pojedinac donijeti odluku o angažiranju u sprovođenju organizacijskih promjena na osnovu stupnja korisnosti i vjerojatnoće ostvarivanja lične korisnosti od ishoda promjena.

Strategije motivacije za promjene u javnom sektoru zasnovane na racionalnim interesima predstavljaju psihološki ugovor između poslodavca i javnih službenika baziran na razmjeni lojalnosti i dužnosti u zamjenu za beneficije koje zaposlenje u javnom sektoru nudi (Davidov, 2024). Općepoznate beneficije rada u javnom sektoru su: visoka stabilnost i sigurnost zaposlenja, relativno visok nivo zarada, mogućnost napredovanja, povoljni uvjeti rada i brojne druge privilegije. Dakle, strategije motivacije za promjene zasnovane na racionalnim interesima u fokusu imaju specifičan kontekst rada i uvjete rada u javnom sektoru. U zavisnosti od toga da li je akcent na primarnim ili sekundarnim interesima javnih službenika, možemo ih podijeliti u dvije grupe:

1. materijalne strategije motivacije za promjene i
2. nematerijalne strategije motivacije za promjene (prilagođeno prema: Druskienė & Šarkiūnaitė, 2018).

Materijalne strategije motivacije za promjene zaposlenih u javnom sektoru obuhvaćaju novčane kompenzacije za uloženo vrijeme, energiju i napore u procesu implementacije organizacijskih promjena, kao i obezbjeđenje socijalne sigurnosti. Uzimajući u obzir da je osnovna plata javnih službenika zakonski definirana i statična, odnosno da ne zavisi od radnog učinka, motivacija za promjene se može ostvariti samo putem varijabilnih materijalnih stimulansa, kao što su dodaci, bonusi, plaćanje za rad nedjeljom,

noću i državnim praznicima i drugi oblici materijalne satisfakcije vezani za prekovremeni rad zasnovan na kompetencijama i posvećenosti javnih službenika procesu organizacijskih promjena. Sličan efekt na motiviranje za promjene imaju i socijalne garancije. Dok su pojedine socijalne garancije, poput sigurnosti radnog mjesta, zdravstveno i mirovinsko osiguranje, unaprijed definirane beneficije javnih službenika nezavisno od njihovog radnog učinka, motivacija za organizacijske promjene može se javiti samo ako su njihovi ishodi društvene olakšice ili društvena podrška za određene životne situacije u kojima se nalaze ili bi se mogli naći javni službenici i njihove porodice (Fox & Fox, 2024). Dakle, materijalne strategije motivacije za promjene zaposlenih u javnom sektoru imaju ograničen efekt jer se, u značajnoj mjeri, odnose na beneficije koje proistječu iz samog zaposlenja u javnom sektoru. Također, ostali vidovi materijalnih stimulacija vezanih za radni učinak često iniciraju kratkoročne poticaje pošto se javni službenici brzo naviknu na isplatu dodataka i bonusa kao mjerila kvaliteta obavljenog posla (Druskienė & Šarkiūnaitė, 2018). Potrebno je posebno istaći da reforma javne uprave može podrazumijevati i redukciju zaposlenih čime se ugrožava sigurnost zaposlenja pojedinih kategorija javnih službenika, pa se u tom slučaju javlja izuzetno visok otpor prema promjenama.

Nematerijalne strategije motivacije za promjene zaposlenih u javnom sektoru odnose se na sadržaj posla, uvjete rada, mogućnosti razvoja karijere, priznanja, slobodu odlučivanja i inicijative, kombiniranje radnih i porodičnih obaveza, interakciju između nadređenih i podređenih itd. (Sahito & Vaisanen, 2020). S obzirom na to da je posao javnih službenika visoko formaliziran unaprijed određenim birokratskim procedurama, pojava apatije kod javnih službenika je relativno česta. Iz tog razloga, inovacije radnih procesa koje mogu biti predmet organizacijske promjene u javnom sektoru istovremeno daju impuls za implementaciju promjena (Pham et al., 2023). Dalji poticaji u tom procesu podrazumijevaju dodjelu veće autonomije i odgovornosti, što omogućava javnim službenicima da iskažu svoju inicijativu i kreativnost. Veoma je značajno dodjeljivanje složenih, ali jasno definiranih zadataka i ciljeva koji omogućavaju slobodno uključivanje u proces donošenja odluka, čime se kod javnih službenika povećava zadovoljstvo poslom, samopoštovanje i osjećaj identiteta s organizacijom. Također, uključivanje državnih službenika u odlučivanje ne samo što poboljšava njihove radne uvjete, već doprinosi i povećanju radnog elana i boljoj organizacijskoj efikasnosti (Druskienė & Šarkiūnaitė, 2018). Kako bi se navedene strategijske intervencije uspješno realizirale neophodno je sistemsko angažiranje na razvoju znanja i vještina zaposlenih u javnom sektoru kroz primjerene programe formalne i neformalne edukacije.

Na osnovu navedenog, u Tabeli 1 sumirane su osnovne determinante strategija motivacije za promjene u javnom sektoru zasnovane na teoriji racionalnog izbora.

Tabela 1: Strategije motivacije za promjene bazirane na racionalnim interesima javnih službenika

Strategija	Primarni fokus	Primjer mjera	Efekti
Materijalna	Financijska sigurnost	Dodaci, bonusi, socijalne garancije	Kratkoročan, ograničen
Nematerijalna	Samoostvarenje	Priznanja, razvoj, autonomija, edukacija, uključenost	Dugoročan, intenzivniji

Izvor: (izrada autora na osnovu Druskienė & Šarkiūnaitė, 2018; Sahito & Vaisanen, 2020; Pham et al., 2023; Fox & Fox, 2024)

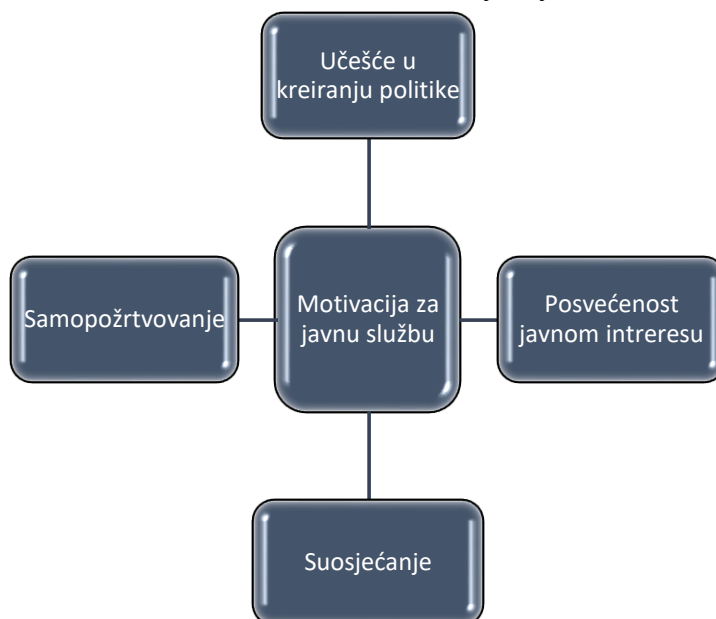
3.2. Strategije motivacije za promjene zasnovane na društvenim interesima

Teorija motivacije za javnu službu predstavlja prvu teoriju koja se posebno fokusira na motivaciju zaposlenih u javnom sektoru i objašnjava zašto se javni službenici ne ponašaju uvijek u skladu s ličnim interesima. Ona razmatra težnje pojedinaca da djeluju poštujući principe javnog interesa koje percipiraju kao prirodne, opravdane, očekivane i legitimne (Ritz, Neumann & Vandenabeele, 2016). Teorija motivacije za javnu službu zasniva se na tzv. logici prikladnosti, tj. primjerenom (prikladnom) i uzornom ponašanju (March & Olsen, 2008) javnih službenika ka ostvarivanju društvene vrijednosti i općeg dobra, što ih razlikuje od zaposlenih u privatnom sektoru. Termin „motivacija za javnu službu“ prvi su uveli Peri i Vajs (1990) smatrajući je posebnom vrstom motivacije koja podrazumijeva sklonost pojedinca da odgovori na

motive koji su prvenstveno ili jedinstveno utemeljeni u javnim institucijama i organizacijama (Perry & Wise, 1990).

Za razliku od javnih službenika na čiju motivaciju za promjene dominantno utječu ekstrinzični faktori, javni službenici fokusirani na rad u javnom interesu donose odluku o angažiranju u sprovođenju organizacijskih promjena na osnovu intrinzične naknade. Ona može da se ogleda u satisfakciji služenju javnim interesima, davanju doprinosa u kreiranju i ostvarivanju javne politike, lojalnosti i poštovanju autoriteta, posvećenosti pravdi i idejama socijalne jednakosti, ispoljavanju dobre namjere prema pojedincima i grupama, i dr. (Omar, 2021) (Slika 1).

Slika 1: Četiri faktora motivacije za javnu službu



Izvor: (prilagođeno prema Anderfuhren-Biget, Varone & Giauque, 2014, navedeno prema Perry, 1996)

S druge strane, u teoriji motivacije za javnu službu ističe se postojanje različitih individualnih koncepcija, sa specifičnim kombinacijama vrijednosti i ponašanja za obavljanje javne službe, koje su grupirane u sljedeće četiri kategorije:

1. samarićani (motivirani prilikom da pomognu drugima, čuvari siromašnih),
2. kolektivist (motivirani željom da služe društvenoj zajednici),
3. patriote (vođeni osjećajem dužnosti da rade za javno dobro) i
4. humanitarci (posvećeni javnoj pravdi i stvaranju promjena u društvu) (Quratulain, Khan & Sabharwal, 2019, navedeno prema Brewer, Selden & Facer, 2000).

U kontekstu razmatranja motivacije za promjene u javnoj službi, navedene grupe se razlikuju prema načinima na koji mogu utjecati na iniciranje i implementaciju organizacijske promjene, pa se na osnovu dominantne zastupljenosti određene grupacije određuju i adekvatne strategije. Strategije motivacije za promjene zasnovane na društvenim interesima potrebno je pažljivo koncipirati na više nivoa analize (individualni nivo, nivo posla, nivo radnog okruženja, organizacioni nivo i društveni nivo) uz razradu odgovarajućih menadžerskih taktika koje treba da omoguće ili olakšaju njihovu primjenu, kao što je prikazano u Tabeli 2.

U Tabeli 2 navedene su strategije s odgovarajućim skupom pragmatičnih prijedloga za sprovođenje menadžerske inicijativa za njihovu implementaciju. Posebno se ističe značaj motivacije za javnu službu kao kriterija selekcije prilikom zapošljavanja, jer je privlačenje i zadržavanje javnih službenika s visokim stupnjem opredijeljenosti za rad u javnom interesu pouzdana metoda poticanja organizacijskih promjena radi poboljšanja efikasnosti javnog sektora i ispunjenja društvene misije. Socijalizacija je proces putem

koga je potrebno novim javnim službenicima osigurati formalno i neformalno učenje (npr. kroz mentorstvo) o organizacionim vrijednostima, očekivanom ponašanju zasnovanom na ispunjenju javnih interesa i značaju sprovođenja organizacijskih promjena.

Tabela 2: Strategije i taktike bazirane na društvenim interesima

Nivo analize	Strategija	Taktike
Individualni nivo	Integriranje motivacije za javnu službu u proces upravljanja ljudskim resursima	- Korištenje motivacije za javnu službu kao kriterija za selekciju prilikom zapošljavanja. - Socijaliziranje pojedinaca u skladu sa očekivanim ponašanjem koje odražava motivaciju za javnu službu (učenje o organizacijskim vrijednostima i očekivanjima). - Korištenje procjena učinka koje se ne odnose samo na zadatke, već uzimaju u obzir i kompetencije relevantne za rad u javnoj službi.
Nivo posla	Stvaranje i prenošenje značenja svrhe posla	- Prenosjenje društvenog značaja svrhe posla uz uspostavljanje direktnog kontakta između javnih službenika i korisnika usluga, ukoliko je to moguće. - Uspostavljanje jasne povezanosti između posla svakog javnog službenika i opće misije javne službe.
Nivo radnog okruženja	Stvaranje radnog okruženja koje potiče motivaciju za javnu službu	- Stvaranje radnih struktura koje poboljšavaju samoregulaciju i osnažuju zaposlene. - Poticanje kooperativne interakcije na radnom mjestu. - Stvaranje i održavanje poticaja koji usklađuju misiju javne službe i motivaciju zaposlenih za javne interese. - Dizajniranje sistema kompenzacija koji je dugoročno privlačan zaposlenima i ne zanemaruje intrinzičnu motivaciju.
Organizacioni nivo	Integriranje javne službe u organizacijsku misiju i strategiju	- Komunikacija o viziji i djelovanju javnog sektora koja odražava posvećenost motivaciji za javnu službu. - Promoviranje liderstva zasnovanog na vrijednostima.
Društveni nivo	Stvaranje društvenog legitimiteta za javnu službu	- Uspostavljanje partnerstva s obrazovnim i drugim institucijama kako bi se vrijednosti javne službe uključile u školske programe. - Zagovaranje i pružanje mogućnosti za stjecanje iskustva u javnoj službi prije zaposlenja. - Koristiti medije kako bi se skrenula pažnja društva na javne usluge.

Izvor: (prilagođeno prema Cawley, 2013, navedeno prema Paarlberg, Perry and Hondeghem, 2008)

Poticanje motivacije za promjene kroz kooperaciju i komunikaciju podrazumijeva kako interne tako i eksterne interakcije između menadžera, javnih službenika i korisnika javnih usluga. Menadžeri bi svakodnevno trebali da vode računa o tome da li javni službenici imaju dovoljno i adekvatnih resursa za obavljanje svog posla, da li dobivaju povratne informacije o kvalitetu pružene usluge, da li im je potrebna dodatna podrška u radu, da li im je posao dovoljno izazovan i zanimljiv i s kojim problemima se suočavaju, a posebno u uvjetima uvođenja organizacijskih promjena. U cilju motivacije za promjene značajna je povratna informacija od društvenih grupa na koje promjena najviše utječe, jer je to način da javni službenici uoče svrsishodnost sprovođenja reformi. Ako direktni kontakti s korisnicima usluga nisu mogući ili su ograničeni, menadžeri treba da koriste metode uvjeravanja i jačanja samopouzdanja javnih službenika kako bi održali motivaciju ili spriječili pad motivacije za promjenama.

Na osnovu navedenog, za uspješnu realizaciju organizacijskih promjena u javnom sektoru potrebni su lideri koji će konstantno komunicirati o značajnosti transformacijskih procesa i njihovoj povezanosti s vizijom i misijom javnog sektora. Oni treba da budu uvjerljivi, osiguraju povjerenje i da svojim ponašanjem daju primjer javnim službenicima kako da javne interese stave ispred ličnih, i kako da se posvete implementaciji organizacijskih promjena radi stvaranja društvene vrijednosti.

ZAKLJUČAK

Suvremeno okruženje i trendovi društvenog razvoja neminovno nameću zahtjeve za reformom javnog sektora od koga se očekuje stvaranje društvene vrijednosti u formi pružanja pristupačnih i efikasnih usluga prilagođenih korisnicima, uz ispoljavanje transparentnosti i odgovornosti rada i kontinuirani dijalog s građanima, privrednim subjektima i ostalim zainteresiranim grupama. Unapređenje efikasnosti javnog sektora neodvojivo je povezano s kulturom kojom se njeguju pozitivni stavovi prema poboljšanjima i sistemom motivacije koji će poticati javne službenike da ažurno odgovore na izazove stvaranja veće korisnosti za društvo.

Različiti individualni faktori (npr. osjećaj autonomije i kompetentnosti), društveni faktori (npr. stvaranje kolektivnog povjerenja) i strukturalni faktori (npr. financijski, fizički i ljudski resursi) utiču na motivaciju za promjene javnih službenika. U relevantnoj literaturi mogu se identificirati dva teorijska pristupa motivaciji zaposlenih za promjene u javnom sektoru: teorija motivacije u javnom sektoru (zasnovana na racionalnom ličnom interesu) i teorija motivacije za javnu službu (zasnovana na želji za radom u javnom interesu).

Na osnovu prve teorije, angažiranje u organizacijskim promjenama javnih službenika se može povećati materijalnim i nematerijalnim poticajima kojima se prvenstveno zadovoljavaju njihovi lični interesi. Materijalne strategije motivacije za promjene zaposlenih u javnom sektoru obuhvaćaju novčane kompenzacije za uloženo vrijeme, energiju i napore u procesu implementacije organizacijskih promjena (npr. osnovna plata, dodaci, bonusi, plaćanje prekovremenog rada i dr.), dok se nematerijalne strategije odnose se na sadržaj posla, uvjete rada, mogućnosti razvoja karijere, priznanja, slobodu odlučivanja i inicijative itd.

Iz perspektive teorije motivacije za javnu službu ističu se četiri motiva značajna za reformu javne uprave: privlačnost učešća u kreiranju politike, posvećenost javnom interesu, suosjećanje i samopožrtvovanje. U skladu s tim, strategije motivacije za promjene se razlikuju od nivoa analize, pa je na individualnom nivou potrebno integrirati motivaciju za rad u javnom interesu u proces upravljanja ljudskim resursima, na nivou posla stvoriti i prenositi značenje svrhe posla, na nivou radnog okruženja kreirati poticajno radno okruženje, na organizacionom nivou integrirati rad u javnom interesu u organizacijsku misiju, dok je na društvenom nivou potrebno obezbjeđenje legitimiteta rada na ostvarivanju društvenih interesa.

Kako bi se proces uvođenja organizacijskih promjena uspješno realizirao, javni sektor treba da bude više fokusiran na upravljanje ljudskim resursima i stil liderstva, ali i da transformira organizacijske procese i radno okruženje kako bi se povećala privlačnost rada u javnom interesu. Pri tome, strategije motivacije za promjene u javnom sektoru ne treba isključivo bazirati na altruističkim i idealističkim motivima, jer protokom vremena njihov utjecaj može oslabiti ako nisu podržani materijalnim satisfakcijama i drugim ličnim interesima vezanim za rad u javnoj službi. U skladu s navedenim, javni autoriteti bi trebali koncipirati strategije motivacije za promjene na osnovu kontekstualno specifičnih uvjeta, stvarajući sistem motivacije koji će potaći javne službenike s izraženim ličnim interesima na veće zalaganje za ostvarenje društvene vrijednosti, odnosno kod altruistički motiviranih javnih službenika spriječiti nastanak nezadovoljstva i napuštanje posla zbog pretjeranog radoholizma i pretencioznosti za društvene interese.

LITERATURA

1. Anderfuhren-Biget, S., Varone, F., & Giauque, D. (2014). *Policy environment and public service motivation. Public Administration*, 92(4), 807-825.
2. Breckenridge, J. P., Gray, N., Toma, M., Ashmore, S., Glassborow, R., Stark, C., & Renfrew, M. J. (2019). *Motivating Change: a grounded theory of how to achieve large-scale, sustained change, co-created with improvement organisations across the UK. BMJ Open Quality*, 8(2), e000553.
3. Bunse, S., & Fritz, V. (2012). Making public sector reforms work: Political and economic contexts, incentives, and strategies. *World Bank Policy Research Working Paper*, (6174).
4. Cawley, B. (2013). Public Service Motivation: State of Public Service Series. *International Journal of Conflict Management*, 12(4), 365-367.

5. Davidov, P. (2024). Motivation of public sector employees in Israel depending on their status and education level. *Administration & Public Management Review*, (42), 131-144.
6. De Vries, H., Tummers, L., & Bekkers, V. (2018). The diffusion and adoption of public sector innovations: A meta-synthesis of the literature. *Perspectives on Public Management and Governance*, 1(3), 159-176.
7. Druskienė, A., & Šarkiūnaitė, I. (2018). Motivational incentives of civil servants in Lithuanian municipalities. *Public policy and Administration*, 17(3), 344-370.
8. Elliot, A. J., & Sommet, N. (2023). Integration in the achievement motivation literature and the hierarchical model of achievement motivation. *Educational Psychology Review*, 35(3), 77.
9. Falaha, M. A., Saadon, M. S. I., & Othman, M. R. (2023). The effect of Strategic Organizational Challenges on Managing Human Resources the Jordan SME Logistic Companies. *Russian Law Journal*, 11(4S), 321-337.
10. Fattore, G., Iacovone, D., & Steccolini, I. (2018). Managing successful change in the public sector: a view from the consultants' world. *Public Management Review*, 20(4), 587-606.
11. Fox, A., & Fox, C. (2024). *The motivational state: a strengths-based approach to improving public sector productivity*. London: Demos.
12. Gonzalez-Porras, L., Heikkinen, A., Kujala, J., & Tapaninaho, R. (2021). Stakeholder engagement in sustainability transitions. In *Research Handbook of Sustainability Agency* (pp. 214-229). Edward Elgar Publishing.
13. Ikwuanusi, U.F., Onunka, O., Owoade, S.J. and Uzoka, A. (2024). Digital transformation in public sector services: Enhancing productivity and accountability through scalable software solutions. *International Journal of Applied Research in Social Sciences*, 6(11), 2744-2774.
14. Janićijević, N. (2021). *Upravljanje organizacionim promenama*. Beograd: Centar za izdavačku delatnost Ekonomskog fakulteta Univerziteta u Beogradu.
15. Kadrić, E. (2024). Položaj javnih preduzeća u okviru javne uprave s osvrtom na pravni okvir u Bosni i Hercegovini. *Pravna misao (Sarajevo)*, 3(4), 28- 49.
16. March, J. G., & Olsen, J. P. (2008). The logic of appropriateness. In R. E. Goodin, M. Moran, & M. Rein (Eds.). *The Oxford handbook of public policy*. Oxford: Oxford University Press.
17. Omar, K. M. (2021). Factors Motivating Human Resources Management (HRM) in the Public and Private Sectors. *Open Journal of Business and Management*, 9(2), 688-700.
18. Oreg, S., Bartunek, J. M., Lee, G., & Do, B. (2018). An affect-based model of recipients' responses to organizational change events. *Academy of Management Review*, 43(1), 65-86.
19. Perry, J. L., & Wise, L. R. (1990). The motivational bases of public service. *Public Administration Review*, 3(50), 367-373.
20. Pham, T. T. P., Truong, G. Q., Van Nguyen, T., & Nguyen, P. V. (2023). The meaning of public service motivation: Human resource management practices in the public sector. *Review of Integrative Business and Economics Research*, 12(2), 1-27.
21. Quratulain, S., Khan, A. K., & Sabharwal, M. (2019). Procedural fairness, public service motives, and employee work outcomes: Evidence from Pakistani public service organizations. *Review of Public Personnel Administration*, 39(2), 276-299.
22. Robbins, S.P. & Judge, T.A. (2017). *Organizational behavior*, 17th ed. Harlow: Pearson Education.
23. Ritz, A., Neumann, O., & Vandenabeele, W. (2016). Motivation in the public sector. Chapter 30. In T. R. Klassen, D. Cepiku, & T. J. Lah, (eds.). *The Routledge handbook of global public policy and administration*. (pp. 346–359). Taylor and Francis.
24. Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *The American psychologist*, 55(1), 68-78.
25. OECD/SIGMA. (2017). *Principi javne uprave*. Paris: OECD Publishing. Preuzeto 17. januara 2025. sa <https://www.sigmaweb.org/publications/Principles-of-Public-Administration-2017-edition-Bosnian.pdf>.
26. Sahito, Z., & Vaisanen, P. (2020). A literature review on teachers' job satisfaction in developing countries: Recommendations and solutions for the enhancement of the job. *Review of Education*, 8(1), 3-34.
27. Santinha, G., Carvalho, T., Forte, T., Fernandes, A., & Tavares, J. (2021). Profiling public sector choice: Perceptions and motivational determinants at the pre-entry level. *Sustainability*, 13(3), 1272.
28. Službeni glasnik Brčko distrikta BiH. (2024). *Zakon o javnoj upravi Brčko distrikta BiH - prečišćen tekst*. Brčko: Službeni glasnik Brčko distrikta BiH 18 (24).
29. Šehrić, E. (2017). Organizacija javne uprave u Bosni i Hercegovini s posebnim osvrtom na sistem javnih službi. *Zbornik radova Pravnog fakulteta u Tuzli*, 3(2), 132-158.
30. Zubair, S. S., Khan, M. A., & Mukaram, A. T. (2021). Public service motivation and organizational performance: Catalyzing effects of altruism, perceived social impact and political support. *Plos one*, 16(12), e0260559.

Zbornik radova Konferencije X
Volumen 10/2025, str. 111 - 120
Proceedings of Conference X
Volume 10/2025, pp. 111 - 120

Klasifikacija
Pregledni naučni članak
Classification
Review article

UDK: 35:004.42

PODACI O RADU

Primljen: 04.03.2025.
Dostavljen na recenziju: 24.3.2025.
Prihvaćen: 22.05.2025.
Dostupan: 11.7.2025.

PAPER INFO

Received: 3/4/2025
Sent to revision: 3/24/2025
Accepted: 5/22/2025
Available: 7/11/2025

INFORMACIONE TEHNOLOGIJE KAO POKRETAČI PROMJENA U JAVNOJ UPRAVI

INFORMATION TECHNOLOGIES AS DRIVERS OF CHANGES IN PUBLIC ADMINISTRATION

Azra Karibašić¹

Ekonomski fakultet Brčko (student II ciklusa), Univerzitet u Istočnom Sarajevu,
Bosna i Hercegovina

Lidija Mitrašević²

Ekonomski fakultet Brčko, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Bosna i Hercegovina

APSTRAKT

U eri u kojoj informacione tehnologije prožimaju svaki aspekt našeg života, njihov potencijal da djeluju kao katalizatori organizacijskih promjena moćniji je nego ikad prije. Spoj inovacija s tradicionalnim poslovnim procesima otvorio je put za intenzivnu transformaciju načina na koji organizacije posluju, komuniciraju i isporučuju vrijednost. Predmet istraživanja ovog rada je razmatranje uticaja informacionih tehnologija na poticanje i upravljanje promjenama unutar javne uprave, sa fokusom na ključnu ulogu strategija digitalne transformacije i inovacijskih procesa. Uzimajući u obzir ove elemente, cilj je ukazati menadžerima i zaposlenima u javnoj upravi značaj suvremenih tehnologija, ne samo kao alata, već i kao pokretače sveobuhvatne organizacijske transformacije. Uticaj informacionih tehnologija na organizacijske promjene je višedimenzionalni fenomen koji sažima strategijske, operativne i kulturne aspekte transformacije i zahtijeva kontinuirano učenje, prilagođavanje i evoluciju. Istražujući ove kompleksne procese, u radu se prezentuju pristupi i strategije koji menadžerima i zaposlenima u javnoj upravi olakšavaju snalaženje u složenom procesu digitalne transformacije i nude rješenja za iskorišćavanje inovativnih potencijala njihove organizacije.

Ključne riječi: informacione tehnologije, digitalna transformacija, javna uprava, organizacijske promjene

ABSTRACT

In an era where information technologies permeate every aspect of our lives, their potential to act as catalysts for organizational change is more powerful than ever before. The fusion of innovation with traditional business processes has paved the way for intensive transformation of the way organizations operate, communicate and deliver value. The subject of the research of this paper is the consideration of the impact of information technologies on the promotion and management of changes within the public administration, with a focus on the key role of digital transformation strategies and innovation processes. Taking into account these elements, the goal is to show managers and employees in public administration the importance of modern technologies, not only as tools, but also as initiators of comprehensive organizational transformation. The impact of information technologies on organizational change is a multidimensional phenomenon that summarizes the strategic, operational and cultural aspects of transformation and requires continuous learning, adaptation and evolution. Investigating these complex processes, the paper presents approaches and strategies that make it easier for managers and employees in public administration to navigate the complex process of digital transformation and offer solutions for exploiting the innovative potential of their organization.

¹ azrakaribasic@gmail.com

² lidija.mitrasevic.efb@gmail.com

Key words: information technology, digital transformation, public administration, organizational changes

UVOD

U organizacijama koje su postigle svoju konzistentnost te posluju u stabilnom okruženju, organizacijske promjene nemaju prioritet. Ali, današnje okruženje je sve osim stabilnog, jer ga karakterizira ekstremna dinamičnost i nepredvidivost, zbog čega su organizacije „prisiljene“ uvoditi promjene. Prethodno ukazuje da je osnovni cilj provođenja organizacijskih promjena osiguranje opstanka, rasta i razvoja organizacije. Uzimajući u obzir da je organizacija složeni sistem, navedeni cilj nemoguće je ostvariti bez preciznog definiranja onoga što je potrebno mijenjati.

Razumijevanje digitalne transformacije počinje prepoznavanjem promjenjivih paradigmi u današnjem društvu. Priliv novih tehnologija zamaglio je granice između fizičkog i digitalnog svijeta, prisiljavajući organizacije da preispituju svoje poslovne modele. Usvajanje novih poslovnih modela ne odnosi se samo na nadogradnju sistema ili automatizaciju, već na ponovno sagledavanje načina na koji organizacija stvara, isporučuje i ostvaruje vrijednosti u digitalnom dobu. Ova transformacija ne obuhvata samo tehnološke aspekte, već i kulturne i operativne pomake potrebne za napredak u okruženju.

Identificiranje i usvajanje novih tehnologija je analitičan proces koji zahtijeva predviđanje i agilnost. Izazov za organizaciju nije samo u iskorištavanju suvremene tehnologije, već i u prepoznavanju tehnologija koje su u skladu s njenim stratezijskim ciljevima i koje će potaknuti značajnu promjenu. To zahtijeva duboko razumijevanje trenutnog stanja organizacije, akutnu svijest o razvoju tehnološkog okruženja i stratezijski pristup usvajanju suvremene tehnologije.

Implementacija inovacijskih okvira za održivu promjenu predstavlja temelj za osiguravanje da usvajanje novih tehnologija pridonosi dugotrajnoj organizacijskoj transformaciji. Takvi okviri pružaju strukturiran, ali fleksibilan pristup inovacijama, omogućujući organizacijama da se snađu u složenosti promjena dok istovremeno potiču kulturu stalnog poboljšanja. Oni služe kao nacrt za upravljanje procesom inovacije, od ideje i razvoja do implementacije i optimiziranja, osiguravajući da se tehnološki napredak učinkovito integrira u organizacijsko tkivo.

U biti, korištenje suvremene tehnologije za organizacijsku promjenu višedimenzionalni je pothvat koji sažima stratezijske, operativne i kulturne aspekte transformacije. To je putovanje obilježeno kontinuiranim učenjem, prilagodbom i evolucijom, vođeno nepokolebljivom predanošću korištenju tehnologije ne samo kao sredstva za postizanje cilja, već i kao temeljnog pokretača promjene. Aktivnom integracijom tehnologije u sve aspekte organizacije i poticanjem razmišljanja zaposlenika o tehnologiji, organizacije se mogu pozicionirati za dugoročni uspjeh u današnjem digitalnom dobu.

1. ULOGA INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA U SAVREMENOM DRUŠTVU

Informaciona tehnologija obuhvata svu tehnologiju za prikupljanje, obradu, pohranu i zaštitu informacija te se odnosi na hardver, softver i računarske mreže (Lemeš & Hamidović, 2023: 25). Sektor informacione tehnologije (engl. Information Technology - IT) predstavlja najbrže rastuću i vrlo dinamičnu industriju. Današnje društvo svjedoči naglom rastu informacione tehnologije. Informaciona tehnologija se koristi u svim sferama društva i postala je od iznimne važnosti za svakoga. Svoju primjenu ima u obrazovanju, medicini, obrani i drugim javnim institucijama, ali i zabavi i komunikaciji. Jedna od glavnih stratezijskih prednosti u nekoj organizaciji je upravo pravilno upravljanje informacionom tehnologijom. Informaciona tehnologija doživljava veliki razvoj i ima uticaj na sva područja života i rada društva. IT nije predmet konkurentne prednosti, nego i sredstvo za postizanje te prednosti (Vial, 2019).

U odnosu na tradicionalne poslovne procese, IT nudi ekspertne sisteme omogućujući rad generalistima koji razumiju cjelokupan proces, a ne samo njegov dio. Zahvaljujući IT vremenska i geografska ograničenja

se brišu, olakšava se timski rad i zaposleni raspolažu informacijama koje im omogućuju brže donošenje odluka. Također, povezanost s kupcem je efikasnija, skraćuje se vrijeme razvoja proizvoda, a procesi se ubrzavaju (bar-kodovi, automatska identifikacija i dr.) (Šuber, 2005: 100). Bez primjene informacione tehnologije nema postizanja konkurentске prednosti. Ona omogućava brzo prikupljanje informacija o željama i potrebama kupaca, povećanje lojalnosti kupaca, uspostavljanje globalnog pristupa kupcima i dobavljačima, smanjenje troškova, lakšu i bržu razmjenu informacija i brže obavljanje transakcija (Van Veldhoven & Vanthienen, 2022).

Informacione tehnologije i poslovanje istim u javnoj upravi odnose se na primjenu informacionih i komunikacionih tehnologija u javnoj upravi s ciljem unaprjeđenja učinkovitosti, transparentnosti i kvalitete javnih usluga koje se pružaju građanima i poslovnim subjektima, ali i ostalim zainteresiranim stranama (Ikwanusi et al., 2024). To uključuje korištenje interneta i drugih digitalnih tehnologija za prikupljanje, obradu i distribuciju informacija, te obavljanje raznih administrativnih poslova putem elektronskih usluga, kao što su e-zahtjevi, e-prijave, e-dokumenti, e-plaćanja i druge slične usluge (Syed, Bandara & Eden, 2023). Primjeri elektronskog poslovanja u javnoj upravi uključuju elektronsku razmjenu dokumenta između državnih tijela, elektronsku identifikaciju i autentifikaciju građana i poslovnih subjekata, itd.

Značaj primjene informacione tehnologije u javnoj upravi ogleda se u poboljšanju pristupa javnim uslugama, smanjenju vremena obrade zahtjeva korisnika, povećanju transparentnosti rada, učinkovitosti i kvalitete usluga, te poticanju interakcije između javne uprave, građana i poslovnih subjekata. U javnoj upravi postoje brojni izazovi, kao što su veća očekivanja građana, ovisnost o političkim agendama i složeni razvoji u opštinama i gradovima. Navedeni izazovi zahtijevaju nova rješenja na koja moderna tehnologija nudi potencijalne odgovore, ali njihovo iskorištenje zavisi od ljudskih i financijskih resursa za istraživanje, kao i odabira i implementacije IT koji javnom sektoru često nedostaju (Cordella & Iannacci, 2010: 53).

2. ZNAČENJE I NEOPHODNOST DIGITALNE TRANSFORMACIJE JAVNE UPRAVE

Digitalna transformacija javne uprave predstavlja sveobuhvatan menadžerski pristup koji u fokusu ima sprovođenje organizacijskih promjena zasnovanih na digitalnim tehnologijama. Ona ne podrazumijeva postepene i djelomične napretke, već je usmjerena na temeljnu transformaciju svih internih i eksternih procesa i funkcija organizacije (Bonnet & Nandan, 2011). Digitalna transformacija nije jednokratna aktivnost jer istovremeno uključuje korištenje digitalnih tehnologija za unapređenje postojećih procesa i razvoj digitalnih inovacija koje mogu dovesti do potpune promjene poslovnog modela (Berghaus & Back, 2016). Ipak, menadžment često digitalnu transformaciju promatra isključivo kao tehnološki proces usmjeren na poboljšanje operativne efikasnosti, delegirajući je IT sektoru, dok pritom zanemaruje šire organizacijske i kadrovske aspekte. Kao i druge organizacijske promjene, digitalna transformacija zahtijeva prilagođavanje zaposlenih, poslovnih procesa, organizacijske strukture i kulture novim uvjetima rada i suradnje. Stoga je potrebno promatrati je prije svega kao poslovnu transformaciju cjelokupnog sistema, koja zahtijeva jasnu i adekvatnu strategiju za uspješnu implementaciju (Mitrašević, 2017: 155).

Strategija digitalne transformacije ključni je koncept za usklađivanje, određivanje prioriteta i sprovođenje aktivnosti organizacije u procesu digitalne transformacije (Matt, Hess & Benlian, 2015). Njeno oblikovanje zasniva se na holističkom pristupu, uz nastojanje da se uskladi s postojećim funkcionalnim strategijama. Strategije razvoja informacionih tehnologija imaju ograničen utjecaj na inovacije jer nisu nužno usmerene na transformaciju proizvoda, usluga i organizacionih struktura, koje su ključne za integraciju tehnologije. Kao dio funkcionalnih strategija, one moraju biti usklađene s poslovnom strategijom organizacije kako bi omogućile organizacijsku transformaciju zasnovanu na informacionim tehnologijama (Henderson & Venkatraman, 1999). Sa druge strane, strategija digitalne transformacije odražava široke promjene koje nastaju primjenom digitalnih tehnologija u cjelokupnom organizacionom sistemu.

Javna uprava djeluje u složenom društvenom okruženju, zbog mnoštva subjekata s kojima ima neposredni kontakt. Djelatnost organa javne uprave i jedinica lokalne samouprave usmjerena je na pružanje različitih usluga građanima i privrednim subjektima. U tu kategoriju spadaju poslovi poput vođenja službenih evidencija, izdavanja potvrda, uvjerenja, raznih dozvola i drugih dokumenata o kojima organi uprave vode službene evidencije. U jedinicama lokalne samouprave interesantni su podaci o predškolskim ustanovama, školama, centrima za socijalni rad i drugim sličnim organizacijama. Također, važne su informacije o snabdijevanju energentima (voda, električna energija, gas, itd.), uređenju naselja i parkova, lokalnom saobraćaju i održavanju saobraćajnica, upravljanju otpadom, komunalnoj čistoći i redu na području jedinice lokalne samouprave (Valle-Cruz, 2019). To su samo neki od poslova putem kojih javna uprava građanima pruža mnogobrojne i raznovrsne usluge, a od presudnog su značaja za kvalitetu njihovog života.

Da bi javna uprava opravdala svoju svrhu i ispunila očekivanja građana u skladu sa zahtjevima digitalnog doba, njena digitalna transformacija je neminovna i urgentna. Digitalna transformacija javne uprave je prilika za povećanje efikasnosti, inovativnosti, odgovornosti i transparentnosti rada. Ona omogućava zamjenu zastarjelih sistema i manualnog procesa rada zasnovanog na papirnoj formi, smanjuje broj procedura, vrijeme čekanja na uslugu i nejasnoće u komunikaciji, kao i rizik od grešaka i gubitka informacija (Adepoju & Esan, 2024). Uvođenje suvremene tehnologije značajno doprinosi povećanju transparentnosti rada javne uprave, jer se građanima i ostalim zainteresiranim stranama olakšava pristup informacijama (npr. procesu odlučivanja i upravljanja ili načinu raspodjele budžetskih sredstava) čime se povećava povjerenje javnosti. Proces digitalizacije javne uprave je posebno značajan za promoviranje inovativnosti pružanja usluga sa čim se građani u interakciji sa privatnim sektorom već odavno susreću. Uvođenjem suvremene tehnologije državne institucije mogu opravdati očekivanja građana da će iskusiti isti stupanj pogodnosti digitalne interakcije kao i sa organizacijama iz privatnog sektora koje su pojednostavile procese, olakšale pristup informacijama i povećale brzinu odgovora na zahtjeve i reklamacije (Ikwanusi et al., 2024).

Neophodnost javne uprave da djeluje u pravcu širenja uporabe suvremenih tehnologija i sprovođenja procesa digitalne transformacije je pod utjecajem brojnih i raznovrsnih faktora. Tabela 1 prikazuje kako različiti faktori zajedno potiču i oblikuju procese digitalne transformacije javne uprave

Tabela 1: Ključni faktori digitalne transformacije javne uprave

Faktori	Kratak opis
Inovacije i IT u društvu	Direktna primjena novih tehnologija u svim sferama života
Digitalno civilno društvo	Razvoj partnerstva i civilnog društva u digitalnom okruženju
Tržišna konkurentnost i poduzetništvo	Obnova modela konkurentnosti, slobodno kretanje radne snage, podrška biznisu
Decentralizacija i odgovornost	Veća uloga lokalnih/regionalnih vlasti kroz decentralizaciju
Inovativna kultura	Poticanje društva na prihvatanje suvremenih tehnologija i inovacija
Društveno-ekonomski razvoj	Omogućavanje masovne primjene tehnologija kroz ekonomski rast
Jednakost i pravda u digitalnoj ekonomiji	Projekti koji osiguravaju društvenu jednakost i pravedan razvoj

Izvor: (prilagođeno prema Khodakivska et al., 2023: 301)

Uvođenjem novih tehnologija javna uprava postaje efikasnija, pouzdanija, jeftinija i više orijentirana ka građanima, a pritom sve više slabi kontrolna i jača njena uslužna funkcija (Ikwanusi et al., 2024). Primjena informacione tehnologije u javnoj upravi omogućava da se usluge pružaju na jednostavniji, brži, kvalitetniji i racionalniji način, uz veću pouzdanost i minimalan broj grešaka. Također, smanjuje se mogućnost propusta i korupcije, dok se istovremeno doprinosi povećanju produktivnosti, boljoj integraciji usluga i poboljšanju ukupne efikasnosti (Syed, Bandara & Eden, 2023).

3. EFEKTI IMPLEMENTACIJE INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA U JAVNOJ UPRAVI

Globalno širenje digitalnih inovacija sve više zadire u sferu javnog sektora i stvara nužnost za sprovođenje institucionalnih reformi. Međutim, trenutačna tendencija je da se u privatnom sektoru intenzivnije implementiraju informacione tehnologije s ciljem poticanja organizacijskih promjena nego u javnom sektoru (Goshovska et al., 2021). Razlozi za to su mnogobrojni, a neki od njih se odnose na: nefleksibilnost sistema državne uprave, nedostatak relevantnog zakonskog okvira o uporabi informacionih tehnologija, nedostatak kompetencija iz oblasti informacione i komunikacione tehnologije (kako zaposlenih u javnoj upravi, tako i korisnika njihovih usluga), opći ljudski otpor ka novinama na svim nivoima, nedovoljna budžetska izdvajanja, itd.

Javni autoriteti su još uvijek skloni birokratskom upravljanju i teško se odriču monopolske pozicije, što je i razumljivo s obzirom na to da je uvođenje inovativnih tehnologija u suprotnosti sa konceptom stabilnosti javnog sektora (Dovhan et al., 2021). Institucionalni akteri mogu značajno utjecati na efekte digitalne transformacije javne uprave putem svoje moć da joj priušte ili ospore potreban legitimitet i mobilišu potrebne resurse. Pored toga, bez obzira u kom segmentu javne uprave se uvodi nova tehnologija, svi zaposleni će biti direktno ili indirektno izloženi njenom utjecaju, na pozitivan ili negativan način. Pošto je u ljudskoj prirodi ugrađen strah od noviteta, pojava otpora je neminovna. Glavni izvori otpora se odnose na: nesigurnost, potencijalne socijalne gubitke (npr. degradiranje), ekonomske gubitke (npr. gubitak posla), smetnje (npr. dodatan napor radi stjecanja novog znanja), neprihvatanje gubitka kontrole, udruženu uporabu i opasnost od gubitaka utjecaja pojedinca (Sikavica, 2011).

Navedeno ukazuje da je neophodan razvoj svijesti javnog menadžmenta kako o samom značenju procesa digitalne transformacije tako i o njenom općedruštvenom značaju. U tom smislu potrebno je razumijevanje da se digitalna transformacija javne uprave ne odnosi samo na zamjenu nedigitalnih ili manualnih procesa novijim procesima ili tehnologijama, odnosno da to nije samo čin digitalizacije postojećih dokumenata i pojednostavljivanje širenja informacija putem digitalnih platformi. Ona podrazumijeva transformaciju cjelokupnog poslovnog modela javne uprave, prilagođavanje organizacijske strukture i organizacijske kulture, kao i korištenje digitalnih rješenja ne samo za unapređenje tradicionalnih metoda već i s ciljem poboljšanja efikasnosti usluga i promociju inovativnosti i kreativnosti (Boban & Klarić, 2021).

Način razumijevanje navedenih procesa, odnosno benefita i izazova digitalne transformacije javne uprave direktno se odražava na efekte njene implementacije. Uzimajući u obzir nedvojbene prednosti digitalne transformacije javne uprave (povećanje transparentnosti, odgovornosti, efikasnosti, poboljšanje komunikacije i interakcije među ljudima, stvaranje klime umrežavanja i suradnje itd.), ali i nezanemarive izazove koje ona sa sobom nosi, u nastavku se razmatraju pozitivne i negativne implikacije sprovođenja promjena u javnoj upravi koje su potaknute implementacijom suvremenih informacionih i komunikacionih tehnologija.

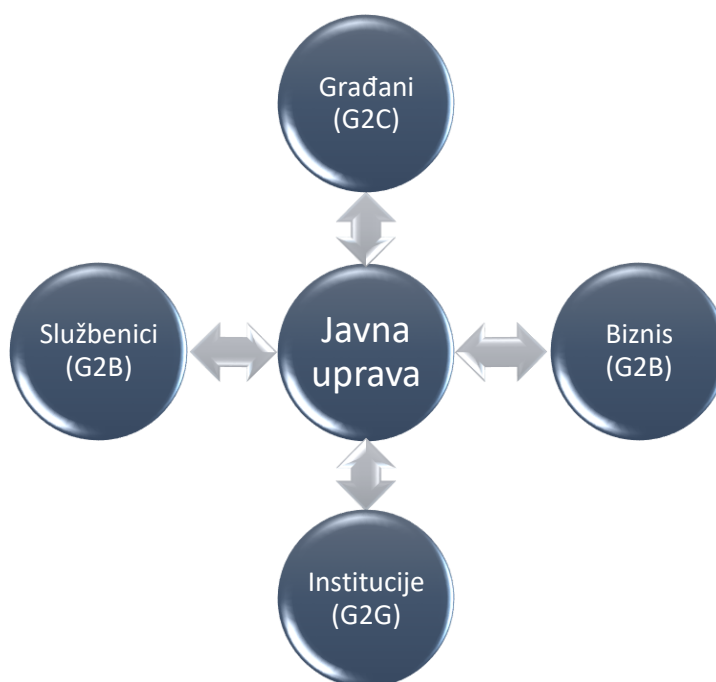
3.1. Pozitivan utjecaj informacionih tehnologija na promjene u javnoj upravi

Procjena potencijalnih benefita digitalne transformacije javne uprave se može vršiti iz perspektiva različitih zainteresiranih strana. U tom procesu, izdvajaju su četiri vrste interakcija:

1. G2C - interakcija između države i građana (engl. Government-to-Citizen),
2. G2B – interakcija između države i poslovnog sektora (engl. Government-to-Business),
3. G2G – interakcija između različitih državnih institucija (engl. Government-to Government) i
4. G2E – interakcija između države i državnih službenika (engl. Government-to Employees) (Bondarenko, Liganenko & Mykytenko, 2020: 79).

Slika 1 vizualno prikazuje četiri vrste interakcija u kojima javna uprava ima centralnu ulogu i povezuje se sa svim zainteresiranim stranama u procesu digitalne transformacije.

Slika 1: Vrste interakcija u digitalnoj transformaciji javne uprave



Izvor: (prilagođeno prema Bondarenko et al., 2020: 79)

Kako ističe Kodakivska i suradnici (Khodakivska et al., 2023: 303), pozitivan utjecaj informacijskih tehnologija na promjene u javnoj upravi se ogleda u sljedećem:

- povećanje efikasnosti javne uprave, smanjenje administrativnih troškova, primjena suvremenih metoda upravljanja,
- osiguranje demokratske javne uprave i smanjenje grešaka u odlučivanju menadžera,
- povećanje brzine pružanja administrativnih usluga uz istovremeno poboljšanje njihove kvalitete,
- pojačanje kontrole nad radom regionalnih vlasti i organa lokalne samouprave uz osiguranje principa decentralizacije,
- povećanje transparentnosti donošenja upravljačkih odluka i smanjenje korupcije,
- obezbjeđivanje mogućnosti masovnog učešća građana u raspravama i donošenju upravljačkih odluka na svim nivoima vlasti,
- obezbjeđenje kvalitativno novog nivoa javne uprave, uz osiguravanje efikasnog korištenja resursa i vremena,
- povećanje povjerenja javnosti u institucije javne uprave, i dr.

Ove prednosti su od velikog značaja za vladine institucije i druge organizacije u javnom sektoru, dok se direktne pozitivne implikacije digitalne transformacije za sve segmente stanovništva manifestuju kroz: poboljšanje pristupačnosti i orijentaciju javnih usluga na korisnike, obezbjeđenje jednakog pristupa javnim uslugama za sve građane, osiguranje socijalne kohezije i povećanje povjerenja građana u javnu upravu, kao i ušteda vremena i drugih resursa prilikom korištenja javnih usluga (Gupta & Maurya, 2020).

3.2. Izazovi i ograničenja uspješnosti implementacije digitalne transformacije javne uprave

Unatoč postojanju pozitivnih implikacija suvremenih tehnologija na promjene u javnoj upravi, proces digitalne transformacije je izložen određenim izazovima i ograničenjima. Kako navode Virendra i suradnici (Virendra, Hauzan & Abbad, 2025), najveća ograničenja sprovođenja digitalne transformacije javne uprave u zemljama u razvoju se ogledaju u:

- neadekvatnoj infrastrukturi za podršku implementaciji digitalnih usluga,
- otporu promjenama unutar organizacija javnog sektora,
- niskom stupnju digitalnih vještina državnih službenika,
- niskom stupnju digitalne pismenosti građana,
- strahu od ugroženosti elektronske sigurnosti (gubitka privatnosti i sigurnosti ličnih podataka) i
- financijskim (budžetskim) ograničenjima.

Iako javna uprava manifestuje spremnost za sprovođenje procesa digitalne transformacije, stupanj razvijenosti digitalne infrastrukture u zemljama u razvoju može onemogućiti njenu implementaciju, odnosno umanjiti efekte. Kvalitativni pokazatelji institucionalne pripremljenosti za digitalnu transformaciju se odnose na: postojanje i razvijenost strategija za razvoj informacionog društva i širokopojasnog pristupa, zakon o elektronskom potpisu, usklađenost sa regulatornim okvirom za elektronske komunikacije Evropske unije, pravni okvir i partnerstva za borbu protiv elektronskog kriminala i akcioni plan za razvoj elektronske dostupnosti (Mitrašević, 2017: 156). Pored toga, zastarjeli hardver, ograničen pristup internetu i neadekvatni softverski sistemi smanjuju efikasnost pružanja digitalne usluge, što može dovesti do frustracije korisnika i ometati ukupnu efikasnost IT inicijativa (Virendra, Hauzan & Abbad, 2025: 70). Posebno je značajno pitanje digitalne nejednakosti među stanovništvom, s obzirom na to da marginalizirane grupe populacije možda nemaju resurse ili znanje koje im omogućava korištenje digitalnih usluga javne uprave (Khodakivska et al., 2023: 308). Također, potrebno je uzeti u obzir postojanje ograničenja korištenja digitalnih usluga kod starije populacije koja je u savremenom društvu sve brojnija.

Kao što je već istaknuto, ključ uspješne digitalne transformacije je u spremnosti na promjene i digitalnim kompetencijama zaposlenih u institucijama javne uprave. Zbog toga se moraju uzeti u obzir kulturološke promjene (sa popratnim stresom) sa kojima će se suočiti zaposleni u procesu digitalne transformacije javne uprave (Dragano & Lunau, 2020), kao i njihove trenutačne digitalne kompetencije. Mnogi zaposleni mogu percipirati implementaciju suvremene tehnologije kao prijetnju njihovoj postojećoj poziciji i načinu rada ili kao nepotrebnu komplikaciju radnih procesa što može dovesti do pojave skepticizma prema novim tehnologijama i nespremnosti na učešće u programima obuke (Virendra, Hauzan & Abbad, 2025: 70). Ako upravljački sistem javne uprave na vrijeme ne identifikuje potencijalne otpore promjenama i nedostatke digitalnih vještina zaposlenih, efekti digitalne transformacije će biti minorni ili čak negativni.

Pored navedenog, uspješna implementacija digitalnih tehnologija u javnoj upravi suočava se s velikim izazovima i u pogledu elektronske sigurnosti i financijskih resursa. Za potrebe digitalne transformacije, javna uprava prikuplja i arhivira povjerljive podatke o građanima i pravnim licima koji mogu da budu predmet elektronskog kriminala. To može dovesti do opravdane zabrinutosti korisnika digitalnih usluga javne uprave za njihovu privatnost i negativno se odraziti kako na kvalitetu i održivost usluga, tako i na nacionalnu sigurnost (Hai, Van & Thi Tuyet, 2021: 29). Napadi na digitalne baze podataka mogu uzrokovati blokade u radu javnih institucija, što narušava povjerenje građana i ograničava dalji razvoj digitalnog društva. Radi toga, potrebno je izuzetnu pažnju posvetiti izboru optimalnih digitalnih rješenja koja zahtijevaju značajna financijska ulaganja. Javne institucije često imaju ograničene budžete, što komplikuje financiranje potrebnih tehnoloških ulaganja, programa obuke i redovnog održavanja. Ova budžetska ograničenja mogu rezultirati nedovoljno financiranim IT projektima, što može dovesti do djelomične ili potpune obustave njihove implementacije (Virendra, Hauzan & Abbad, 2025: 70).

4. PRIMJER USPJEŠNE ORGANIZACIONE PROMJENE U JAVNOJ UPRAVI PUTEM IMPLEMENTACIJE INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA

Javna uprava se svakodnevno suočava sa velikom količinom informacija, bilo u papirnoj ili elektronskoj formi, zbog čega njena efikasnost ovisi od adekvatnog upravljanja i arhiviranja dokumenata kao što su formulari za prijavu, zapisi, podnesci, izvještaji, propisi, politike i drugi administrativni dokumenti. Kod tradicionalnog sistema upravljanja dokumentacijom postojao je problem što su dokumenti bili „razbacani“ po različitim kancelarijama i kabinetima, sačuvani su na različitim USB ili hard diskovima, ili su se, bez sistematičnosti, nalazili u lokalnoj računarskoj mreži, pa je njihova upotreba bila otežana ili čak onemogućena. Iako se digitalna transformacija javne uprave ne odnosi samo na transformaciju postojećih dokumenata u digitalni oblik i pojednostavljivanje širenja informacija putem digitalnih platformi, uvođenje elektronskog sistema za upravljanje dokumentima je značajan korak u tom procesu.

Elektronski sistem za upravljanje dokumentima predstavlja informacioni sistem čiji je zadatak da upravlja dokumentima u elektronskom obliku i kontrolira ih tijekom čitavog njihovog životnog ciklusa, od kreiranja do arhiviranja (Sambetbayeva et al., 2022). On je fokusiran na kreiranje, upravljanje, distribuciju, pregled, korigiranje tijekom rada, sigurnost i skladištenje dokumenata. S obzirom na to da se velika količina znanja u javnoj upravi evidentira u dokumentima koje je potrebno sačuvati, omogućiti grupni rad i učiniti dostupnim ovlaštenim stranama, javna uprava Brčko distrikta Bosne i Hercegovine je za interno korištenje i poslovanje uspješno implementirala poseban softver, SWING Process Manager, poznatiji kao „LOTUS“.

Od trenutka kada institucija javne uprave Brčko distrikta Bosne i Hercegovine dobije bilo kakav input iz okoline, neophodno ga je "uhvatiti" i distribuirati osobama i/ili odjelima koji ga trebaju obraditi i pretvoriti u izlazni rezultat. Pojednostavljeno govoreći, ulazne dokumente treba tematski pospremiti u odgovarajuće predmete, proslijediti ih odgovornim osobama, koji će nakon obrade izraditi izlazni dokument i time završiti postupak. Osnovni je cilj postupak napraviti što kvalitetnije, što brže i uz najmanji mogući utrošak resursa. U pravilu, trebalo bi biti nebitno je li organizacija hijerarhijski (upravljačke razine), funkcionalno (poslovni odjeli) ili fizički (lokacije) disperzirana (Swing Process Manager, 2010: 5). Swing Process Manager omogućava pretraživanje i pregled dokumenata, otvaranje predmeta, njihovo arhiviranje, proslijeđivanje, izdavanje potvrde o prijemu, internu cirkulaciju, kreiranje i zaključivanje izlaznog dokumenta, otpremu izlaznih dokumenata kao i poništavanje dokumenata.

Rukovodeći se potrebom zaštite informacija i procesa javne uprave, Swing Process Manager uvažava sljedeće standarde i propise:

- ISO 9000:2005, Sustavi upravljanja kvalitetom – Temeljna načela i rječnik,
- ISO 90003:2004, Software engineering - Guidelines for the application of ISO9001:2000 to computer software,
- ISO 10006:1997, Quality management - Guidelines to quality in project management,
- HRN ISO 15489-1 Informacije i dokumentacija - Upravljanje spisima - 1. dio: Općenito,
- HRN ISO 15489-1 Informacije i dokumentacija - Upravljanje spisima - 2. dio: Smjernice,
- MoReq - Model zahtjeva za upravljanje elektroničkim zapisima,
- Uredba o uredskom poslovanju, 08.01.2009,
- ISO 19005-1, Document management — Electronic document file format for longterm preservation – Part1: Use of PDF 1.4 (PDF/A-1),
- Zakon o elektroničkoj ispravi i
- Zakon o elektroničkom potpisu (Swing Process Manager, 2010: 5).

Iako aplikacija u cijelosti omogućava elektronski model upravljanja dokumentacijom, isto tako je omogućen i hibridni model, što znači da je podržan i način rada sa dokumentima u papirnoj formi.

ZAKLJUČAK

Informacione tehnologije nedvojbeno mijenjaju načine na koji ljudi rade i žive, dosadašnji način funkcioniranja organizacija i stvaraju nova tržišna pravila tjerajući aktere na konstantne promjene i prilagodbu ne bi li uspješno vodili tržišnu borbu. Organizacijskim promjenama nastoji se promijeniti početno stanje u novo, poboljšano stanje, a faza te tranzicije može biti kritičan period po organizaciju. Kako bi se taj proces uspješno realizirao, organizacije moraju promjene pažljivo planirati i upravljati njima. Iako promjene često nije jednostavno provesti, organizacije treba da gledaju na njih kao na priliku za poboljšanjem postojećeg stanja. Pod tim se podrazumijeva osiguranje opstanka, rasta i razvoja organizacije, što je ujedno i temeljni cilj provođenja promjena. Zbog toga su promjene i postale neizostavan dio poslovanja organizacija omogućavajući im dugoročan opstanak na tržištu i održanje konkurentске prednosti.

Uloga informacione tehnologije u poticanju organizacijskih promjena u javnoj upravi postaje sve značajnija. Od institucionalnih autoriteta se zahtijeva da prilagode, odnosno inoviraju rad organa javne uprave u skladu sa suvremenim digitalnim trendovima. Kako bi se uspješno implementirala digitalna transformacija javne uprave i što potpunije iskoristili njeni potencijali u vidu stvaranja javne vrijednosti (povećanje transparentnosti, odgovornosti, efikasnosti, poboljšanje komunikacije i interakcije među ljudima, stvaranje klime umrežavanja i suradnje i dr.), odnosno omogućila kvalitetna javna usluga fizičkim i pravnim licima, potrebno je identifikovati i prevazići izazove i barijere u tom procesu. Kako bi se uspješno savladali izazovi digitalne transformacije u javnoj upravi, neophodna je sveobuhvatna strategija digitalne transformacije koja uključuje ulaganje u digitalnu infrastrukturu, razvoj programa obrazovanja i obuke na svim nivoima, poticanje progresivnog razmišljanja i inovacija, kao i interakcija i kolaboracija svih relevantnih aktera. Ovaj pristup omogućava prevazilaženje otpora prema promjenama te izgradnju digitalne svijesti, znanja i vještina.

LITERATURA

1. Adepoju, O. O., & Esan, O. (2024). Tertiary institutions and lifelong learning via digital tools in Nigeria: A review. *International Journal of Management Sciences and Business Research*, 13(2), 1-13.
2. Berghaus, S., & Back, A. (2016). Stages in digital business transformation: Results of an empirical maturity study. *Proceedings of the Mediterranean Conference on Information Systems (MCIS)*, 1-17.
3. Boban, M., & Klarić, M. (2021). Impact of Covid 19 Pandemic on Digital Transformation of Public Administration in European Union. In *2021 44th International Convention on Information, Communication and Electronic Technology (MIPRO)*, 1312-1317.
4. Bondarenko, S., Liganenko, I., & Mykytenko, V. (2020). Transformation of public administration in digital conditions: world experience, prospects of Ukraine. *Social Development and Security*, 10(2), 76-89.
5. Bonnet, D. and Nandan, P. (2011). Transform to the Power of Digital: Digital Transformation as a Driver of Corporate Performance. *Report, Capgemini Consulting*.
6. Cordella, A., & Iannacci, F. (2010). Information systems in the public sector: The e-Government enactment framework. *The Journal of Strategic Information Systems*, 19(1), 52-66.
7. Dragano, N., & Lunau, T. (2020). Technostress at work and mental health: concepts and research results. *Current opinion in psychiatry*, 33(4), 407-413.
8. Dovhan, V., Hrushchynska, N., Kudrina, O., Bozhkova, V., Zaporozhets, T., & Makarenko, M. (2021). Innovative technologies for the public administration transformation. *Studies of Applied Economics*, 39(5), 1-10.
9. Goshovska, V., Danylenko, L., Hachkov, A., Paladiiichuk, S., & Dzeha, V. (2021). Problems of applying information technologies in public governance. *International Journal of Computer Science & Network Security*, 21(8), 71-78.
10. Gupta, K. P., & Maurya, H. (2020). The role of access convenience of common service centres (CSCs) in the continued use of e-government. *Digital Policy, Regulation and Governance*, 22(5/6), 437-453.
11. Hai, T. N., Van, Q. N., & Thi Tuyet, M. N. (2021). Digital transformation: Opportunities and challenges for leaders in the emerging countries in response to COVID-19 pandemic. *Emerging Science Journal*, 5(1), 21-36.
12. Henderson, J. C., & Venkatraman, H. (1999). Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming organizations. *IBM systems journal*, 38(2.3), 472-484.

13. Ikwuanusi, U.F., Onunka, O., Owoade, S.J. and Uzoka, A. (2024). Digital transformation in public sector services: Enhancing productivity and accountability through scalable software solutions. *International Journal of Applied Research in Social Sciences*, 6(11), 2744-2774.
14. Khodakivska, V. U., Prystupa, L., Ivanyshyna, O., Panura, I., & Tuchak, T. (2023). Implementation of digital technologies in Public Administration. *Revista de la universidad del Zulia*, 14(39), 295-312.
15. Lemeš, S., & Hamidović, H. (2023). *Uvod u informacione tehnologije*. Zenica: Politehnički fakultet Univerziteta u Zenici.
16. Matt, C., Hess, T. and Benlian, A. (2015). Digital transformation strategies. *Business & Information Systems Engineering*, 57(5), 339-343.
17. Mitrašević, L. (2017). Digitalna transformacija kao izvor konkurentske prednosti preduzeća zemalja Zapadnog Balkana. U *Zbornik radova XXII internacionalnog naučnog skupa: „Strategijski menadžment i sistemi podrške odlučivanju u strateškom menadžmentu – Digitalna evolucija: prilagođavanje poslovanja digitalnom vremenu“*, Subotica, Republika Srbija (pp. 153-161). Subotica, Republika Srbija: Univerzitet u Novom Sadu, Ekonomski fakultet u Subotici.
18. Sambetbayeva, M., Kuspanova, I., Yerimbetova, A., Serikbayeva, S., & Bauyrzhanova, S. (2022). Development of intelligent electronic document management system model based on machine learning methods. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 1(2), 68-76.
19. Sikavica, P. (2011). *Organizacija*. Zagreb: Školska knjiga.
20. Swing Process Manager. (2010). *Upute za korištenje, RUP-7010001 / V.3*. SWING Informatika d.o.o.
21. Syed, R., Bandara, W., & Eden, R. (2023). Public sector digital transformation barriers: A developing country experience. *Information Polity*, 28(1), 5-27.
22. Šuber, B. (2005). Unapređenje poslovnih procesa pomoć informacijske tehnologije. *Ekonomski vjesnik: Review of Contemporary Entrepreneurship, Business, and Economic Issues*, 18(1-2), 97-105.
23. Van Veldhoven, Z., & Vanthienen, J. (2022). Digital transformation as an interaction-driven perspective between business, society, and technology. *Electronic markets*, 32(2), 629-644.
24. Valle-Cruz, D. (2019). Public value of e-government services through emerging technologies. *International Journal of Public Sector Management*, 32(5), 530-545.
25. Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144.
26. Virendra, A. Z., Hauzan, E. C., & Abbad, J. U. (2025). Analysis of the Role of Information Technology in Public Administration Transformation. *Inspirasi & Strategi (INSPIRAT): Jurnal Kebijakan Publik & Bisnis*, 15(2), 65-72.

Zbornik radova Konferencije X
Volumen 10/2025, str. 121 - 127
Proceedings of Conference X
Volume 10/2025, pp. 121 - 127

Klasifikacija
Pregledni naučni članak
Classification
Review article

UDK: 005.5:336.2

PODACI O RADU

Primljen: 31.10.2024.
Dostavljen na recenziju: 01.04.2025.
Prihvaćen: 08.04.2025.
Dostupan: 11.7.2025.

PAPER INFO

Received: 10/31/2024
Sent to revision: 4/1/2025
Accepted: 4/8/2025
Available: 7/11/2025

LEASING AGREEMENT AS A WAY OF OPTIMIZATION IN THE TAX PLANNING SYSTEM OF CORPORATE INCOME TAX

Irina V. Orobinskaya¹

Aleksei A. Orekhov

Anastasia E. Varganova

Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great,
Russia

ABSTRACT

This article examines methods for optimizing corporate income tax, which affects all commercial enterprises seeking to make a profit with minimal expenditure of their own resources. One of the solutions under consideration is a leasing agreement that offers more favorable conditions in the context of taxation, which helps companies reduce their tax burden and increase their income. The relevance of the topic is explained by the rapid increase in the popularity of leasing, which is increasingly becoming an alternative to traditional lending in the business environment. Nevertheless, many enterprises are not fully aware of all the advantages of leasing and its tax nuances.

Key words: tax planning, income tax, tax burden, optimization methods

INTRODUCTION

In today's world, where the economic environment is subject to constant changes, tax burden optimization has become an integral part of a successful business strategy. Special attention is drawn to the issues of tax optimization not only of income tax, but also of all mandatory tax payments. In this context, leasing is a powerful tool that can reduce the tax burden and make the business more stable.

The problem of our research lies in the common misconception that credit is always more profitable than leasing, especially in terms of interest rates. In the process of studying this category of business financing (leasing), we identified a number of advantages that make it attractive to many companies for the purpose of tax optimization.

The subject is a set of financial relations arising in the process of taxation of economic entities, taking into account the use of leasing as an effective tool for tax optimization in the field of profit taxation. The object of our research is the tax planning of business entities.

We assume that leasing, unlike credit, has more favorable terms from the point of view of taxation, which allows companies to reduce their tax burden and increase their profits.

The relevance of the study is due to the rapid growth in the popularity of leasing, which is increasingly replacing business lending. Despite this, many business entities do not fully understand the advantages of leasing and its tax aspects.

¹ *orob-irina@yandex.ru*

The novelty of the study lies in the fact that we consider leasing in detail as a tool for tax optimization, emphasizing its strengths in comparison with lending.

The purpose of this study is to evaluate the effectiveness of the optimization of income tax using a leasing agreement.

Research objectives:

1. To reveal the main theoretical and methodological aspects of tax planning;
2. Identify ways to optimize income tax;
3. Analyze the effectiveness of leasing as one of the ways to optimize the enterprise under study.

The theoretical basis of the research was the fundamental principles of economics, general and special tax theories, scientific works of leading domestic and foreign scientists, which reflected the problems of tax planning at enterprises.

In the process of writing the work, such methods as abstract-logical, monographic, statistical-economic, economic-mathematical and other methods of economic research were used.

1. WAYS TO OPTIMIZE CORPORATE INCOME TAX

In today's world, where tax obligations play a significant role in the lives of both individuals and companies, competent tax planning is becoming not just a recommendation, but an urgent necessity. It seems to us that tax planning is an integrated approach aimed at legally reducing the tax burden by using all available legal means and techniques (Semenova G. N. (2022)).

We believe that the optimization of income tax involves an integrated approach aimed at increasing the profitability and efficiency of the business, and, consequently, increasing the financial result of the company.

Optimization of income tax is an integral part of competent financial planning for any organization, focused on the satisfaction of inter-owners, both by maximizing net profit, because reducing the tax burden directly affects the amount of net profit, which is especially important for owners interested in increasing dividends and achieving other strategic goals, among which it is possible to note an increase in investment attractiveness (reducing the tax burden makes the company more attractive to investors), increasing competitiveness (optimized tax burden allows you to reduce the cost of production and offer more favorable conditions for customers) and ensuring financial stability (competent tax management contributes to the creation of a financial safety cushion) (Gashenko I.V., Orobinskaya I.V., Zima Y. S., Popova L.S. (2020)).

The creation of reserves (Article 266 of the Tax Code of the Russian Federation) in organizations can be attributed to one of the methods of optimization for income tax. The decision to create reserves must necessarily be reflected in the accounting policy of the organization. The formation of various reserves allows you to evenly distribute expenses throughout the year and reduce the tax base. Reserves allow companies to:

- smooth out fluctuations in profits: the formation of reserves allows you to allocate expenses for future periods, which is especially important for companies with uneven income;
- improve financial performance: the creation of reserves has a positive effect on indicators such as profitability and liquidity;
- to increase investment attractiveness: the availability of reserves indicates the financial stability of the company and its readiness for unforeseen expenses.

Table 1: Types of income tax reserves

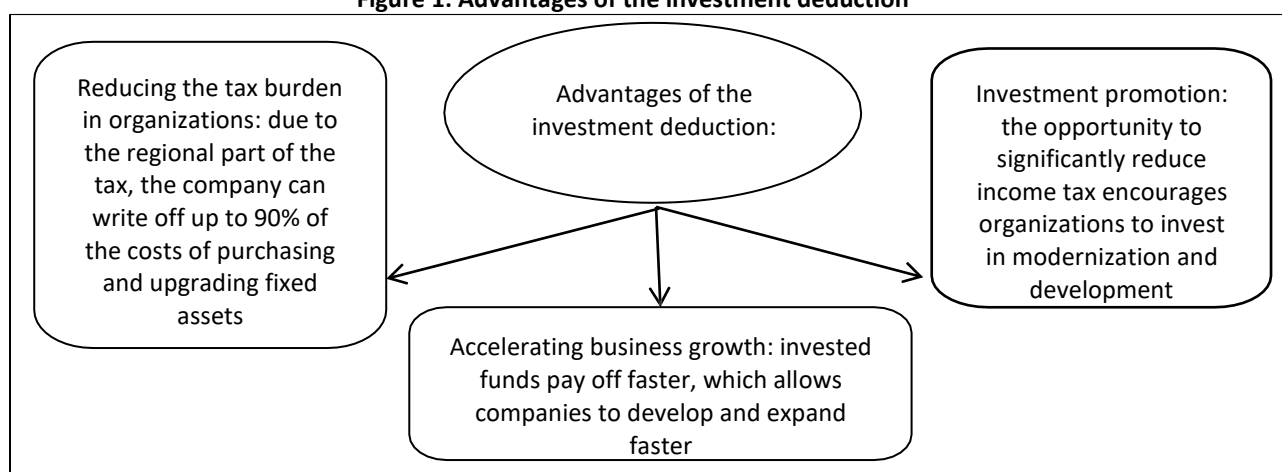
Name of the reserve	Brief description
Provision for doubtful debts - Article 266 of the Tax Code of the Russian Federation	Allows you to take into account the risks of non-payment of accounts receivable. Deductions to the reserve are included in non-operating expenses, but cannot exceed 10% of revenue.
Reserve for vacation payments - Article 255 of the Tax Code of the Russian Federation	It makes it possible to take into account vacation expenses evenly throughout the year. It is available for companies using the deduction method.
Reserve for repair of fixed assets - Articles 260, 324 of the Tax Code of the Russian Federation	Allows you to take into account the upcoming repair costs in advance. The amount of deductions is determined on the basis of estimates.
Reserve for warranty repairs - Article 267 of the Tax Code of the Russian Federation	It is relevant for manufacturers of goods with a guarantee. The size of the reserve is limited.

Source: (Tax Code of the Russian Federation, 2000 (ed. 2024))

In today's economy, where competition is high and resources are limited, any opportunity to reduce costs and increase profits becomes especially valuable. The investment deduction is one of such tools available to Russian companies, which reduces the tax burden and stimulates investment in business development. An investment deduction is a mechanism that allows organizations to reduce income tax, and on the tax base itself, by deducting a certain amount from the accrued tax at one time. This deduction applies only to the part of income tax that is accrued at the rate of 20%.

The basis of the investment deduction is the company's expenses for the acquisition, modernization and technical re-equipment of fixed assets. The calculation includes expenses incurred in the current reporting or tax period (paragraphs 1-2 of Article 286.1 of the Tax Code of the Russian Federation). The right to apply an investment deduction arises in the period when the organization commissioned or modernized the fixed asset (clause 5 of Article 286.1 of the Tax Code of the Russian Federation).

The investment deduction applies only to that part of the income tax that is credited to the budget of a constituent entity of the Russian Federation. At the same time, it does not matter which tax rate is valid in a particular region - 17% or lower.

Figure 1: Advantages of the investment deduction

The method of optimizing corporate income tax can be considered the use of a non-linear depreciation method. There are several non-linear depreciation methods, for example, the method of reducing the balance, the method of writing off the cost of the sum of the number of years of service life, the method of writing off the cost of production capacity. The choice of a particular method depends on the characteristics of a particular object of fixed assets and optimization goals.

In addition to non-linear depreciation, the legislation of the Russian Federation provides for the possibility of applying a depreciation premium. It allows you to include up to 30% of the initial cost of fixed assets belonging to the third - seventh depreciation groups in expenses at a time. For objects from other depreciation groups, the maximum premium is 10%.

It is important to note that the depreciation premium can be used not only for new fixed assets, but also for facilities undergoing modernization, reconstruction, completion, retrofitting, technical re-equipment and partial liquidation.

Optimization of the tax burden is one of the main tasks of any entrepreneur. In addition to the methods discussed above, there is an effective tool - special tax regimes (Kriulin A.V. (2024)).

A special tax regime is a simplified tax system that allows you to pay less taxes if certain conditions are met. In Russia, there are several popular special modes available for both individual entrepreneurs and organizations.

Table 2: Types and characteristics of special tax regimes

Name of the special regime	Characteristics of the regime	Advantages of the regime
Simplified Taxation System	Replacing the payment of Value added tax (VAT), income tax and property tax with one income tax or income tax minus expenses. Two types of application: "Income" (6%) and/or "Income minus expenses" (15%).	A simple accounting system, reduction of the tax burden, the ability to choose the object of taxation (income or income minus expenses).
Patent Taxation System	Replacing the payment of VAT, income tax and property tax with a fixed payment (patent).	Low fixed rate, simplified reporting system. The cost of a patent depends on the region and type of activity.
Unified Agricultural Tax	Replacing the payment of VAT, income tax, property tax and unified social tax with one income tax.	Low tax rate (6%), the possibility of application for agricultural producers.
Professional Income Tax	Replacing the payment of VAT, income tax and property tax with one income tax.	Low tax rate (4% and/or 6%), the possibility of application for individuals who are not sole proprietors
The taxation system for the implementation of production sharing agreements	A special regime for companies that extract minerals. The tax is paid only on income received from the sale of mined products.	Low tax rate, the possibility of optimizing the tax burden.

Choosing a special tax regime is a responsible step. It is necessary to carefully study the specifics of each regime, analyze your activities and compare the tax burden.

In the modern world of doing business, especially for companies with limited resources, the need to optimize the tax burden is a critical factor for success. It seems to us that using leasing agreements as a tool to reduce the tax burden is an effective way to not only save money, but also accelerate business development through accelerated depreciation of fixed assets.

So, leasing is an effective tool for tax optimization and accelerating business development. Proper use of leasing agreements can allow companies to gain significant benefits, reduce financial risks and increase profitability.

It is important to remember that the decision to apply leasing should be made individually, based on the specific conditions and goals of the business. For a more detailed disclosure of the characteristics of this optimization method, it is necessary to calculate and study the effective use of leasing in the enterprise under study.

2. LEASING AS ONE OF THE WAYS TO OPTIMIZE CORPORATE INCOME TAX

The effectiveness of tax planning directly depends on comparing its advantages with the costs of its implementation. Corporate income tax is one of the most significant taxes faced by companies. Next, we will consider the possibility of optimizing the tax burden using the example of using a leasing agreement. It seems to us that leasing is a popular financial lease tool that provides companies with access to the necessary equipment without significant initial investment. But in addition to ease of use, leasing also opens up opportunities to optimize the tax burden.

Table 3: Tax optimization when using lease payments

Tax	Tax optimization
Corporate income tax	Accelerated depreciation: when purchasing property for leasing, accelerated depreciation can be applied, which allows you to write off the value of the property faster and reduce taxable profit. This is especially true for expensive equipment with a long service life. Attribution of lease payments to cost: lease payments are attributed to the cost of products or services, which also reduces taxable profit.
Corporate property tax	Accelerated depreciation: according to the legislation, leasing provides for the possibility of accelerated depreciation of property by 3 times. This significantly reduces the tax base for property taxes, since the tax is calculated based on the residual value of the property after depreciation. Zero residual value: upon completion of the lease agreement, the property becomes the property of the lessee at a residual value, which, as a rule, is zero. This means that after the leasing is completed, the company actually pays property tax for this equipment.
Value added tax (VAT)	VAT paid as part of lease payments is deducted. This allows you to reduce the amount of VAT that the company must pay to the budget.

The following advantages of leasing can be distinguished from the point of view of tax optimization (Orobinskaya I.V., Popova L.S. (2017)):

1. Saving on taxes. Leasing allows you to significantly reduce tax payments, which, in turn, increases the company's profit and provides additional cash flow;
2. Improving financial stability. Thanks to tax optimization, the company can direct the released funds to business development, investments and repayment of lease payments;
3. Access to new technologies. Leasing allows you to get access to modern technologies and equipment without investing heavily in their acquisition.

In order to optimize taxation and redistribute cash flows within the holding, fixed assets that are necessary for the enterprise to conduct production activities will be purchased through leasing organization:

- a) the supplier company transfers fixed assets under the contract of purchase and sale of property for leasing purposes to the enterprise;
- b) the enterprise pays leasing payments to the leasing company;
- c) the leasing company pays the value of the property to the supplier company.

Such a chain makes it possible to optimize tax payments and financial resources of the investigated enterprise and the lessor organization. We consider it advisable to consider the tax consequences of using the method under study, depending on where the property is listed: on the balance sheet of the lessor or

on the balance sheet of the lessee, as well as to determine what advantages both the lessor and the lessee can receive during optimization.

The choice of the most acceptable methodology for the financial and economic assessment of an investment project for the lessee depends significantly on the scale of the investment of the enterprise purchasing equipment on leasing terms. It will be enough to apply a simplified methodology of financial and economic assessment, which allows evaluating an investment project with a level of possible error acceptable to the lessee.

Table 4: Calculation of the effectiveness of a leasing transaction for the purchase of equipment

Month	Lease payments, thousand rubles	VAT	Month	Lease payments, thousand rubles	VAT	Month	Lease payments, thousand rubles	VAT
Prepaid expense	7 000 000,00	1 400 000,0						
1	1 040 580,33	208 116,07	13	1 040 580,33	208 116,07	25	1 040 580,33	208 116,07
2	1 040 580,33	208 116,07	14	1 040 580,33	208 116,07	26	1 040 580,33	208 116,07
3	1 040 580,33	208 116,07	15	1 040 580,33	208 116,07	27	1 040 580,33	208 116,07
4	1 040 580,33	208 116,07	16	1 040 580,33	208 116,07	28	1 040 580,33	208 116,07
5	1 040 580,33	208 116,07	17	1 040 580,33	208 116,07	29	1 040 580,33	208 116,07
6	1 040 580,33	208 116,07	18	1 040 580,33	208 116,07	30	1 040 580,33	208 116,07
7	1 040 580,33	208 116,07	19	1 040 580,33	208 116,07	31	1 040 580,33	208 116,07
8	1 040 580,33	208 116,07	20	1 040 580,33	208 116,07	32	1 040 580,33	208 116,07
9	1 040 580,33	208 116,07	21	1 040 580,33	208 116,07	33	1 040 580,33	208 116,07
10	1 040 580,33	208 116,07	22	1 040 580,33	208 116,07	34	1 040 580,33	208 116,07
11	1 040 580,33	208 116,07	23	1 040 580,33	208 116,07	35	1 040 580,33	208 116,07
12	1 040 580,33	208 116,07	24	1 040 580,33	208 116,07	36	1 040 580,33	208 116,07
2021 year	19 486 964,0	3 897 392,8	2022 year	12 486 964,0	2 497 392,8	2023 year	12 486 964,0	2 497 392,8

Table 4 shows the calculation of the effectiveness of a leasing transaction for the acquisition of fixed assets. Suppose a company plans to purchase equipment worth 35,000 thousand rubles (including VAT 1,400 thousand rubles). The service life of the equipment is 15 years, the residual value is 28,000 thousand rubles, the amount of the advance payment is 7,000 thousand rubles.

The terms of taxation are as follows:

- corporate property tax - 2.2 %;
- corporate income tax - 20%.

When using the lease agreement and the calculation in Table 4, the amount of the payment flow for the last period amounted to 12,486,964.0 rubles and VAT offset for 2023 on lease payments - 2,497,392.8 rubles.

Savings in income tax arise during leasing due to the allocation of lease payments in full to expenses that reduce the tax base (Table 5).

Table 5: Savings in corporate income tax due to the allocation of lease payments to expenses that reduce the tax base for 2021-2023, thousand rubles

Indicator	2021 year	2022 year	2023 year
Lease payments	19 486 964,0	12 486 964,0	12 486 964,0
Saving corporate income tax	3 897 392,8	2 497 392,8	2 497 392,8

In the given example, based on the data in Tables 4 and 5, it can be concluded that the leasing scheme demonstrates clear advantages in terms of tax optimization. However, in order to make an informed decision, it is necessary to carry out a detailed calculation of the effectiveness of both options, taking into account all factors such as the interest rate on the loan, the terms of the leasing agreement, market conditions and the financial situation of the company.

Thus, when choosing the least expensive method of financing the acquisition of fixed assets, leasing has a number of advantages over buying at its own expense:

1. Instead of a one-time payment of the full cost, leasing allows you to distribute costs over the entire term of the contract, which reduces the burden on the company's budget;
2. Lease payments are charged to the cost price, reducing the tax base for income tax. In addition, the lessee can apply accelerated depreciation, which additionally reduces tax deductions;
3. When leasing, VAT is paid in stages with each lease payment, and not in a lump sum, as with the purchase;
4. Leasing allows you to save funds for investments in other business areas;
5. Leasing agreements often provide for the possibility of early redemption, prolongation or modification of the payment schedule.

To summarize the above, in order to optimize the taxation of income tax, leasing property should be listed on the lessor's balance sheet. Thus, when optimizing taxation, it is necessary to be guided by the principle of increasing efficiency only with the performance of a full range of work, which will allow effective optimization based on the specifics of the business and the norms of current legislation.

CONCLUSION

It seems to us that in our research we have identified the fact that corporate income tax is one of the key taxes that any commercial organization faces. There are various methods of optimizing the income tax burden, among which we have identified the most effective, such as:

1. Creating reserves;
2. Investment deduction;
3. Depreciation premium;
4. Non-linear depreciation method;
5. Application of special tax regimes;
6. Leasing.

In our study, leasing is presented as one of the tools for optimizing the taxation of corporate income tax. Under the conditions of using this method of financing, the leasing property is listed on the lessor's balance sheet, which allows the lessee to optimize the tax base, since depreciation and repair costs are written off to the lessor, and not to the lessee. It seems to us that, if applied correctly, leasing can become an effective tool for improving the financial efficiency of a business.

LITERATURE

1. Gashenko I.V., Orobinskaya I.V., Zima Y. S., Popova L.S. (2020). *Practical tax planning and forecasting*. Voronezh: ISTOKI.
2. Kriulin A.V. (2024). The most sought-after corporate income tax reserves. Downloaded on October 29, 2024 from <https://centraldep.ru/news/samye-vostrebovannye-nalogovye-rezervy-po-nalogu-na-pribyl/>
3. Orobinskaya I.V., Popova L.S. (2017). Leasing agreement as a way of optimization in the tax planning system of corporate income tax. *Financial law and management*. No. 1., 57-63. DOI: 10.7256/2454-0765.2017.1.19138
4. Semenova G. N. (2022). Tax burden in Russia: problems, prospects and ways of optimization. *Eastern European Scientific Journal*, (7-1 (83)), 48-53.
5. Tax Code of the Russian Federation (2000 (ed. 2024)). Downloaded on October 29, 2024 from https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/

Zbornik radova Konferencije X
Volumen 10/2025, str. 129 - 138
Proceedings of Conference X
Volume 10/2025, pp. 129 - 138

Klasifikacija
Pregledni naučni članak
Classification
Review article

UDK: 502.131.1:005.915

PODACI O RADU

Primljen: 24.02.2025.
Dostavljen na recenziju: 01.04.2025.
Prihvaćen: 10.06.2025.
Dostupan: 11.7.2025.

PAPER INFO

Received: 2/24/2025
Sent to revision: 4/1/2025
Accepted: 6/10/2025
Available: 7/11/2025

ANALIZA UTICAJA ZELENE EKONOMIJE NA VISINU TROŠKOVA POSLOVANJA

ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF THE GREEN ECONOMY ON THE LEVEL OF BUSINESS COSTS

Renata Lučić¹

Ekonomski fakultet Brčko Univerziteta u Istočnom Sarajevu,
Bosna i Hercegovina

APSTRAKT

Zelena ekonomija spaja ekologiju i ekonomiju čineći da međunarodno konkurentno poslovanje bude istovremeno ekološki i društveno kompatibilno. S tim u vezi u fokusu zelene ekonomije se nalazi nekoliko ključnih ciljeva: smanjenje onečišćenja i štetnih emisija u atmosferu, korištenje obnovljivih izvora energije, te efikasnije korištenje resursa kroz primjenu modela cirkularne ekonomije. Uzimajući u obzir sve navedeno, cilj rada je istražiti da li i na koji način primjena postulata zelene ekonomije utiče na troškovnu situaciju u preduzećima. S obzirom na činjenicu da ni jedan model ne može biti savršen, rad će sadržavati i kratki osvrt na kritička promišljanja i sumnje u mogućnost istinske provedbe ideje o zelenoj ekonomiji. U radu su korištene naučne metode deskripcije i kompilacije u svrhu objašnjenja osnovnih postulata zelene ekonomije, s jedne strane, odnosno akademski korektnog prezentovanja rezultata tuđih zaključaka i spoznaja, s druge strane. Rezultati istraživanja su pokazali da zelena ekonomija može i hoće promijeniti našu ekonomiju kroz efikasnije korištenje resursa, manji uticaj na okoliš i održivije poslove.

Ključne riječi: klimatske promjene, zelena ekonomija, ekološki trend, troškovi poslovanja

ABSTRACT

The green economy contributes to the merging of ecology and economy so that internationally competitive business is simultaneously ecologically and socially compatible. In this regard, the focus of the green economy includes several key goals: reduction of pollution and harmful emissions into the atmosphere, use of renewable energy sources, and more efficient use of resources through the application of the circular economy model. Taking into account all the above, the goal of the paper is to investigate whether and in what way the application of the postulates of the green economy affects the cost situation in companies. Given the fact that no model can be perfect, the paper will also include a brief review of critical considerations and doubts about the possibility of truly implementing the idea of a green economy. The paper used scientific methods of description and compilation to explain the basic postulates of the green economy, on the one hand, and academically correct presentation of the results of other people's conclusions and knowledge, on the other hand. The research results showed that the green economy can and will change our economy through more efficient use of resources, less impact on the environment and more sustainable businesses.

Key words: climate change, green economy, ecological trend, business costs

UVOD

Specifičnost vremena u kojem živimo ogleda se u činjenici da svjetska javnost nikada nije imala tako detaljan i sistematičan uvid u razmjere globalne klimatske krize s kojom smo suočeni, sa jasnim politički

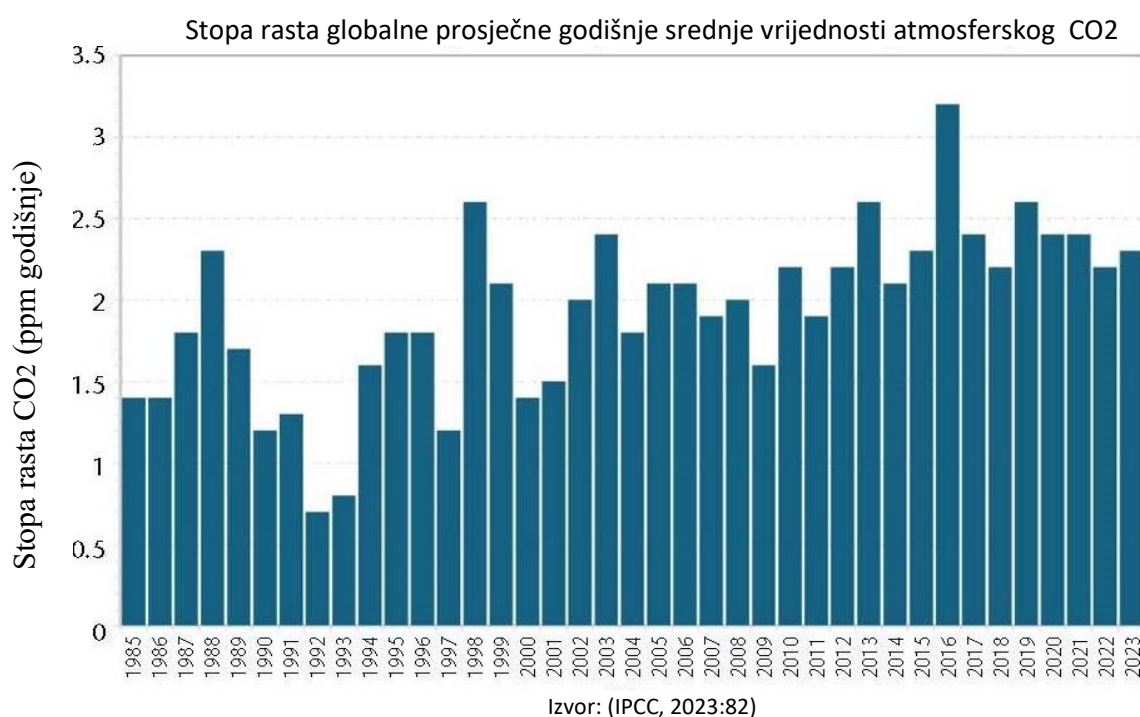
¹ renata.lucic@efb.ues.rs.ba

relevantnim zaključcima. Onima koji to žele vidjeti sasvim je jasno da industrija zasnovana na fosilnim gorivima nema budućnosti i da uporni otpor promjeni kursa i insistiranje na zadržavanju dosadašnjeg modela, istovremeno znači da će generacije koje dolaze morati platiti visoku cijenu svog opstanka. Jedna od mogućih izlaznih strategija mogla bi biti zelena ekonomija. Koncept, koji u svojoj osnovi nosi dobre ideje i zamisli, predstavlja istovremeno i nadu, ali i kamen spoticanja. Zagovornici u njoj vide snagu koja može ujediniti ekonomiju i ekologiju, omogućiti visoke stope rasta i ponuditi širok raspon novih radnih mjesta, uz istovremeno ublažavanje klimatskih promjena i očuvanje bioraznolikosti. Kritičari pak smatraju, da zelena ekonomija nije ništa drugo do „Greenwashing“ koji neće zaustaviti uništavanje planeta i dovesti će do još veće socijalne nejednakosti u svijetu. Najglasniji protivnici zelene ekonomske tranzicije u najvećoj mjeri dolaze iz krugova svjetskog fosilnog lobija i još uvijek uspijevaju da, koristeći svoju finansijsku moć, značajno oblikuju politiku i utiču na političke odluke najvećih svjetskih igrača. S tim u vezi, u prvom dijelu se bavimo identifikovanjem tzv. klimatskih ubojica i nudimo neke od odgovora na pitanje zašto i ko ih zapravo štiti. Da li i na koji način zelena ekonomija može ponuditi rješenja i koje korake preduzimaju ključne svjetske ekonomije, tema je kojom se bavimo u drugom dijelu. Kroz bibliometrijsku analizu u trećem dijelu se istražuju efekti primjene mjera zaštite okoliša i optimiziranja iskorištavanja resursa na visinu operativnih troškova poslovanja i unapređenje konkurentske pozicije poslovnih entiteta.

1. KO SU KLIMATSKE UBOJICE I ZAŠTO IH SE ŠTITI?

Da je budućnost našeg planeta ugrožena, u međuvremenu je postalo jasno svakom pojedincu koji ovu poruku želi da razumije. Ova izjava nije više puki vapaj ili poziv ekologa na sveobuhvatnu akciju, već naučno utemeljena činjenica zasnovana na velikom broju pojedinačnih naučnih istraživanja. Svi istraživači su složni u jednom: nisu samo klimatske promjene opasnost koja prijeti svima nama (a čega smo živi svjedoci posljednjih godina), još veći problem s kojim se suočavamo je ubrzani gubitak bioraznolikosti². Ako se istinski želimo boriti protiv klimatskih promjena u fokusu se moraju naći ugljen, nafta i plin. Naime, istraživanja (IPCC, 2023) su pokazala da su emisije stakleničkih plinova danas veće nego kada je 190 zemalja usvojilo Pariški sporazum 2015. godine (grafikon 1).

Slika 1: Kretanja emisije CO₂ u periodu 1985-2023. godine



² Više o trenutnom stanju istraživanja: <https://www.wwf.org.uk/our-reports/living-planet-report-2024>

„Najveći krivac“ za povećanje globalne emisije stakleničkih plinova, posebno ugljičnog dioksida (CO₂) je ugljen. Nivo atmosferskog ugljičnog dioksida izmjeren u zvjezdarnici Mauna Loa³ na Havajima porastao je za 3,58 dijelova na milion (ppm) u 2024. godini, što je najveći godišnji porast od početka tih mjerenja 1958. godine. Navedeno rekordno povećanje CO₂ u atmosferi gurnuti će njegove nivoe iznad pragova potrebnih za ograničavanje povećanja globalne temperature na 1,5°C iznad predindustrijskih nivoa. Institut za geoznanosti i prirodne resurse Savezne republike Njemačke procjenjuje da globalne rezerve ugljena na Zemlji iznose 968 milijardi tona. Da bi se globalno zagrijavanje ograničilo na najmanje dva stepena, u zemlji bi moralo ostati 887 milijardi tona ugljena, odnosno 88 posto poznatih rezervi. Godišnja potrošnja ugljena po glavi stanovnika morala bi pasti sa sadašnjih 1,07 tona na samo 80 kilograma 2050. godine. U novije vrijeme pojavio se još jedan zabrinjavajući trend. Naime, razvoj novih nalazišta nafte i plina u dubokom moru, istraživanje katranskog pijeska i tehnologija frackinga značajno povećavaju emisiju stakleničkih plinova u odnosu na konvencionalne metode. Posebno zabrinjavajuća je činjenica da ove metode, posebno fracking, dovode do oslobađanja metana koji ima puno razorniji uticaj na klimu od CO₂. Dakle, problem čovječanstva ne leži u činjenici da ćemo u kratkom roku ostati bez nafte ili ugljena. Naprotiv, imamo ih u tolikoj mjeri da unište naš planet, našu klimu, našu egzistenciju. Osnovno pitanje je dakle zašto, ako smo toliko svjesni i obaviješteni o razarajućem uticaju izgaranja fosilnih goriva i ako je naučno dokazano da je brzi prelaz na energetske sistem zasnovan na obnovljivim izvorima energije tehnički i ekonomski moguć, jednostavno s tim ne prestanemo? Mogli bi, kada ne bi postojao fosilni lobi, odnosno toliko moćni pojedinci koji uspijevaju prilagoditi cjelokupnu državnu politiku ekonomski najmoćnijih zemalja svojim privatnim finansijskim interesima. Naime, samo 90 proizvođača⁴ ugljena, nafte, prirodnog plina i cementa, tzv. „carbon majors“, privatnih, javnih i državnih firmi, te bivših državnih ekonomija (bivšeg Sovjetskog Saveza, Kine, Poljske ili Sjeverne Koreje) odgovorni su za 65% emisija od početka industrijalizacije⁵. Trideset i pet najvećih svjetskih proizvođača ugljena bili su odgovorni za trećinu globalnih emisija samo između 1988. i 2013. godine. Te su korporacije zaradile milijarde dolara, a do danas nisu odgovarale ni finansijski, ni kazneno za štetu koju su načinile i još uvijek čine. „Oko četvrtine fosilnih resursa pripada privatnim firmama. Mnoge od njih kotiraju na burzama. Njihove prijavljene rezerve uključene su u značajnoj mjeri u njihovu procjenu na burzi kao buduća dobit. Kompanije za naftu, plin i ugljen moraju stalno prijavljivati nove rezerve kako bi održale svoju tržišnu vrijednost. Stoga 200 najvećih uvrštenih firmi godišnje ulaže 674 milijarde američkih dolara u razvoj novih fosilnih rezervi...“ (Haas, 2014). Umjesto da ozbiljno shvate analize i upozorenja o posljedicama klimatskih promjena i prekomjernog zagrijavanja planeta, te počnu preduzimati konkretne korake u pravcu prelaska na obnovljive izvore energije, vlade širom svijeta ne samo da se fokusiraju na povećano iskorištavanje fosilnih goriva, nego ovu praksu još i izdašno subvencioniraju. Prema studiji (Bast et al., 2014) koju su proveli Oilchange International i Institut za prekomorski razvoj (engl. Overseas Development Institute) zemlje G20 svake godine investiraju preko 88 milijardi američkih dolara za otkrivanje novih fosilnih rezervi, iako je naučno dokazano da najmanje 80% onoga što smo već pronašli nećemo moći spaliti. Iza firmi stoje vrlo moćni pojedinci, poput braće Charlesa i Davida Kocha koji kontroliraju korporativno carstvo uključeno u eksploataciju nafte i plina i imaju direktan uticaj na američku politiku. Ne samo da su posljednjih godina zaustavili donošenje zakona o sprječavanju i ublažavanju klimatskih uticaja u SAD-u, već su direktni krivci i za sprječavanje vođenja progresivne politike u domenama zdravstva, prava radnika, imigracije i jednakosti⁶. Da je politika ekonomski najmoćnijih zemalja svijeta vođena isključivo interesima najbogatijih pojedinaca najbolje dokazuju prve uredbe koje je donio ponovno izabrani predsjednik SAD-a Donald Trump, nakon što je stupio na dužnost predsjednika.

³ Nivoi CO₂, primarnog pokretača globalnog zatopljenja, kontinuirano su praćeni u Mauna Loi zbog njezine udaljene lokacije i dugotrajne evidencije podataka. Budući da ta stanica ima najduži vremenski rekord, a također se nalazi daleko od glavnih antropogenih i prirodnih emisija i ponora CO₂, često se koristi za predstavljanje globalnih promjena u koncentracijama CO₂. Izvor: <https://gml.noaa.gov/ccgg/trends/>

⁴ Detaljnije o ovome: <https://www.climateaccountability.org/>

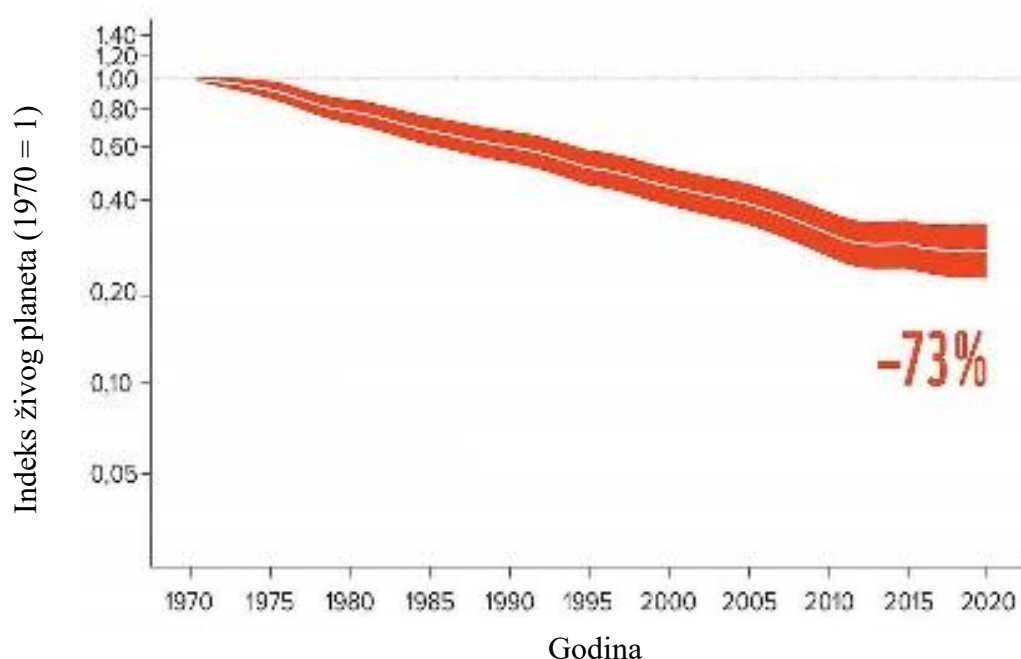
⁵ Detaljnije o ovome: <https://carbonmajors.org/>

⁶ Detaljnije o ovome: <https://kochcash.org/>

Drugi identificirani problem je rapidni gubitak bioraznolikosti. U posljednja tri desetljeća svijet je izgubio više od 10 posto svojih područja divljine, s posebno izraženim gubitkom u Amazoniji i središnjoj Africi (Watson et al., 2016). Manje od četvrtine svjetskih rijeka, preko 1000 km, imaju neprekinuti tok u okean (Grill et al., 2019.), a preko jedan milijun kilometara globalne riječne mreže nosi otpadne vode, često loše pročišćene (Ehalt Macedo et al., 2022). Nijedno mjesto u okeanima nije slobodno od ljudskih utjecaja, bilo od ribolova, hemijskog zagađenja i buke ili klimatskih promjena (Halpern et al., 2008). Izumiranje vrsta, koje je posljedica ljudskih aktivnosti, je hiljadu puta veće nego izumiranje koje se dogodilo u periodu prije ljudskog uticaja. Izvještaj o živom planetu za 2024. godinu ističe prosječnu promjenu u promatranoj veličini populacije 5.495 vrsta kralješnjaka, pokazujući pad od 73% između 1970. i 2020⁷ (grafikon 2).

Gubitak i degradacija staništa, prekomjerno iskorištavanje, invazivne vrste, bolesti i klimatske promjene najveće su prijetnje divljim životinjama diljem svijeta (Jaureguiberry et al., 2022). Glavni pokretači ovih prijetnji su naši prehrambeni i energetske sistemi kojima je potrebna hitna transformacija.

Slika 2: Indeks globalnog živog planeta



Izvor: (Living Planet Report 2024:21)

Gubitak i degradacija staništa, prekomjerno iskorištavanje, invazivne vrste, bolesti i klimatske promjene najveće su prijetnje divljim životinjama diljem svijeta (Jaureguiberry et al., 2022). Glavni pokretači ovih prijetnji su naši prehrambeni i energetske sistemi kojima je potrebna hitna transformacija.

2. NUDI LI ZELENA EKONOMIJA RJEŠENJA?

Iako je prvi puta korištena kao pojam u knjizi *Blueprint for a Green Economy*, koju je kasnih 80-ih godina prošlog vijeka objavio David Pearce sa saradnicima, o zelenoj ekonomiji se počelo ozbiljnije razgovarati nakon velike financijske krize 2007/2008. godine. Financijska kriza je u brojnim zemljama uzrokovala recesiju i pad ekonomskih aktivnosti, uz gubitak radnih mjesta i povećanje broja nezaposlenih. Financijski krah svjetskih ekonomija bio je praćen sve većom zabrinutošću zbog posljedica klimatskih promjena i očigledne degradacije kopnenog i vodenog ekosistema. Polazna osnova za konkretizaciju i razvoj programa zelene ekonomije bila je konferencija Ujedinjenih naroda o održivom razvoju, održana u Rio de Janeiru 2021. godine, kada su usvojene revolucionarne smjernice o politikama zelene ekonomije. Vlade

⁷ Detaljnije o ovome: <https://livingplanet.panda.org/>

zemalja su se, između ostalog, složile da je neophodno ojačati program Ujedinjenih naroda za okoliš (United Nations Environment Programme), kao vodeći program za okoliš u okviru organizacije Ujedinjenih naroda. UNEP koncept zelene ekonomije podržava zelenu industrijsku revoluciju koja bi podrazumijevala ulaganja u čiste tehnologije, obnovljivu energiju, upravljanje otpadom, održivu poljoprivredu, zelene gradove i upravljanje ekosistemima, sa fokusom na održivi razvoj i smanjenje siromaštva. Suština pristupa nalazi se u uvjerenju da su ulaganja u nove tehnologije i inovacije dobar put za borbu protiv sve razornijih posljedica uticaja na klimu i okoliš, s jedne strane, odnosno jačanja ekonomske moći kako pojedinačnih poslovnih entiteta, tako i ekonomija u cjelini, s druge strane. Izazovi implementacije koncepta zelene ekonomije odnose se na pronalaženje načina koji će omogućiti ostvarenje održive tehnološke promjene, odnosno razumijevanje iste od strane kreatora politika i stručnjaka na različitim nivoima društva. Napredak u nauci i istraživanju otvara mogućnosti razvoja i unapređenja ekološke politike dotičnog društva, kao i tehnoloških mogućnosti njegovih preduzeća. Zbog toga je vrlo važna uloga državne politike u domenu zakonske regulative i poticaja razvoja i korištenja ekoloških tehnologija. S tim u vezi važno je istaći europski zeleni dogovor (European Green deal), ekonomski program Europske unije donesen s ciljem osiguravanja konkurentnosti europske privrede u srednjem i dugom roku (Krämer, 2020). Cilj programa je da Europa do 2050. postane prvi klimatski neutralan kontinent, odnosno da ju se postavi na svjetski tron liderstva kada su u pitanju razvoj tehnoloških inovacija i vodećih tržišta. Suština zelenog dogovora je promjena paradigme od linearne ekonomije („proizvedi, koristi, baci“)⁸ prema cirkularnoj ekonomiji koja je klimatski neutralna, čista i efikasna u pogledu iskorištavanja resursa. Budućnost dakle, pripada održivim proizvodima koji troše malo resursa i koji se mogu u potpunosti ili u dijelovima reciklirati nakon određenog perioda korištenja, čime postaju dostupni za stvaranje nove vrijednosti. Iako je koncept cirkularne ekonomije vrlo važan temelj za održivu budućnost, valja napomenuti da proizvodnja zelenih tehnologija poput fotonapona, baterija i gorivih ćelija koje se koriste u cirkularnoj ekonomiji, zahtjeva sirovine čija ekstrakcija može imati ozbiljne ekološke i društvene posljedice. S tim u vezi, javlja se i obaveza kontinuiranog usmjerenja na smanjenje korištenja prirodnih resursa. Provođenje zelenog dogovora podrazumijeva opsežan paket zakonodavnih i investicijskih mjera, a fokus se usmjerava na sektore koji imaju najveći potencijal za uštede i održivost: elektronika i informaciono-komunikacione tehnologije, vozila i baterije, ambalaža i plastika, tekstil, građevinarstvo, poljoprivreda i životne namirnice. Jasno je da provođenje ovako ambicioznog plana zahtijeva ozbiljna finansijska sredstva (Hainsch et al., 2020). Unija je spremna osigurati milijarde eura iz fondova EU, finansiranja koje će dolaziti iz zemalja članica i privatnog sektora. Važnu ulogu u svemu tome trebala bi imati i Europska investicijska banka koja se sprema postati klimatskom bankom koja će promovirati povećanje ulaganja u održive projekte. Prema izvještaju za 2024. godinu Grupa Europske investicijske banke dodijelila je 31 milijardu eura podrške za projekte u području nove i poboljšane infrastrukture, kao što su elektroenergetske mreže i interkonekcije, obnovljivi izvori energije, industrije s nultom neto stopom emisija, efikasnost i skladištenje, što bi trebalo dovesti do ulaganja vrijednih više od 100 milijardi eura (EIB, 2024). Vrlo važan igrač u zelenoj energetskej tranziciji je i Kina. Prema izvještaju Međunarodne agencije za energiju o obnovljivoj energiji Kina je predvodnik u širenju zelene energije (IEA, 2024). Zbog smanjenja ulaganja u uglj i investiranja u solarnu infrastrukturu Kina će do 2030. godine biti zaslužna za realizaciju 60% projekata obnovljivih izvora energije na svjetskom nivou. Ključni razlozi, koji su lansirali Kinu na poziciju globalnog lidera u razvoju solarne tehnologije su, održive inovacije i velika podrška kineske vlade u domenu pružanja finansijskih poticaja, poput kredita s niskim kamatama i subvencija. Inicijative kao što je Pojas i put, kojom kineska vlada pomaže u finansiranju i realizaciji projekata solarne energije u zemljama u razvoju, te izvoz u veliki broj država, transformisao je globalno solarno tržište i doveo do pada cijena solarne energije i njene veće dostupnosti u svijetu. Osim toga Kina preplavljuje svijet zelenom tehnologijom, vjetroelektranama, e-mobilnošću i tako zauzima tržišta budućnosti. Konkurent Europskoj uniji u ovom segmentu do sada su bile i Sjedinjene Američke Države. Naime, prethodna administracija je 2022. godine donijela Zakon o smanjenju inflacije (IRA). Za razliku od europskog zelenog dogovora, koji je zasnovan na neporeznim poticajima, IRA-e uključuje 360 milijardi USD poticaja za energiju i klimu u najvećem dijelu kao olakšice za porez na dobit u iznosu od 270

⁸ Trenutno se više od 90 odsto sirovina koje se koriste širom svijeta ne vraćaju u ekonomski ciklus nakon što budu iskorištene. Ovo dovodi do prekomjernog iskorištavanja ograničenih prirodnih resursa i opasnog opterećenje klimatskog sistema Zemlje.

milijardi USD (Zhou et al., 2024). Osnovna intencija zakona je usmjeravanje privatnog kapitala prema obnovljivoj energiji, transportu, hvatanju ugljika, naprednoj industriji i alternativnim gorivima. Zabrinutost koju je IRA izazvala u Europskoj uniji odnosi se na njegove direktna uputstva da se kupuju američki proizvodi (što bi moglo smanjiti izvoz iz EU u SAD) i činjenice da bi glomazne i komplikovane procedure pristupa EU fondovima mogle potaknuti preduzeća iz EU da se presele u SAD. To su bili razlozi zbog kojih je EU ublažila svoja pravila o državnoj pomoći. Kritičari europskog zelenog dogovora (Molek-Kozakowska, 2024), (Hereu-Morales et al., 2024) i zelene ekonomije uopšte, smatraju da osnovni problem leži u činjenici da je gotovo nemoguće istovremeno ostvarivati ekonomski rast i smanjivati potrošnju resursa i emisiju ugljičnog dioksida. Rezultati istraživanja (Bogoslov et al., 2022.) provedenog na temu uticaja Europskog zelenog dogovora na preduzetništvo i konkurenciju impliciraju da: (a) forsiranje ekoloških prioriteta, uz pretpostavku nastajanja značajno visokih troškova, moglo bi ozbiljno ugroziti preduzetnički pristup natjecanju na slobodnom i konkurentnom tržištu; (b) fiskalne politike institucija i zemalja članica EU, usmjerene na osiguranje stabilnog i poticajnog okruženja, zelenog privrednog rasta i pravednu tranziciju koje se zasnivaju na državnim intervencijama, prvenstveno kroz subvencije, mogu prouzrokovati nepotrebne troškove preduzećima, potkopati njihovu konkurentnost i ugroziti privredni rast. „Kolonijalizam sirovina“ je fenomen koji se javlja kao posljedica dekarbonizacije i prijelaza na klimatsku neutralnost. Naime, on zahtijeva infrastrukturu i materijale potrebne za proizvodnju obnovljive energije, baterija i vodika. S tim u vezi dolazi do enormnog povećanja potražnje za metalnim mineralnim sirovinama, poput litija. Potražnja za litijem u EU mogla bi se do 2030. povećati 12 puta, a do 2025. čak 21 puta. Španjolski politolog Cristos Zografos smatra da će ekološka transformacija izvršiti pritisak na zemlje u regijama globalnog juga pretvarajući ih u „zelene žrtvovane zone“, odnosno područja čija će priroda i stanovništvo biti žrtvovani zarad ekološke modernizacije koja se događa negdje drugdje (Zografos & Robbins, 2020). Tome u prilog govore i podaci da je zbog migracije proizvodnih mjesta u EU postignuto smanjenje emisije ugljičnog dioksida, ali po cijenu povećanja izvan EU, što nimalo neće pomoći klimi.

3. VEZA IZMEĐU ZELENE EKONOMIJE I TROŠKOVA POSLOVANJA

Provođenje mjera zaštite okoliša, može u značajnoj mjeri dovesti do redukcije troškova poslovanja, a time i unapređenja konkurentne pozicije. Ključna karika u tom procesu je efikasno upravljanje resursima koje otvaranjem mogućnosti za snižavanje troškova pruža prostor za povećanje profitne marže. Efikasno korištenje resursa razvija znanje, procese i nove tehnologije što nije korisno samo pojedinačnim poslovnim entitetima, već i privredni u cjelini, kroz privredni rast i stvaranje novih radnih mjesta. Optimizacija iskorištavanja resursa u proizvodnom procesu rezultira povećanjem prihoda kroz smanjivanje troškova nabavke materijala, energije ili vode. Uzimajući u obzir da je udio troškova materijala u ukupnim proizvodnim troškovima značajno visok, te da najveći dio ukupne potrošnje energenata otpada na proizvodni sektor, jasno je zašto je važno usmjeravati fokus na efikasnost u trošenju resursa. Podaci koji govore tome u prilog rezultat su istraživanja provedenog u privrednom sektoru Njemačke, jedne od najsnažnijih svjetskih ekonomija. Pokazali su da je udio materijalnih troškova u ukupnim troškovima proizvodnje veći od 40 odsto, te da više od 25 odsto od ukupne godišnje potrošnje energije otpada na njemački proizvodni sektor (Mattes et al., 2015). Istraživanje je također pokazalo i da efikasnije trošenje sirovina i materijala povećava potencijal za smanjenje troškova do čak 20 odsto, odnosno oko 100 milijardi eura na godišnjem nivou za cijelu njemačku privredu. Uz navedeno, optimizacija rezultira i dodatnim uštedama zbog manjih količina otpada ili otpadnih voda ili nižim izdacima za naknadnu zaštitu okoliša.

Istraživanje koje je 2011. godine proveo Fraunhofer institut za istraživanje sistema i inovacija na uzorku preduzeća iz prerađivačke industrije pokazalo je uolikoj mjeri uštede u troškovima materijala dovode do ušteda u ukupnim troškovima (tabela 1).

Tabela 1: Veza između uštede u ukupnim troškovima proizvodnje i uštede u troškovima materijala

Industrijski sektor	Udio troškova materijala (u%)	Prosječni potencijal uštede (u %)	Uštede u troškovima uz x posto uštede materijala (u hiljadama eura)
Tekstilna, odjevna i kožarska industrija	41,6	6,5	613.259
Proizvodnja gumenih i plastičnih proizvoda	41,5	8,2	2.376.718
Staklarska i keramička industrija	32,0	5,5	689.942
Proizvodnja poljoprivrednih vozila	54,3	7,7	15.697.557
Elektroindustrija	38,1	7,1	5.480.698
Izdavačka i tiskarska industrija	36,7	7,0	461.521
Prehrambena industrija	54,7	5,2	4.600.890
Drvena industrija	51,2	5,0	468.882
Papirna industrija	45,7	4,3	758.928
Proizvodnja i prerada metala	55,5	5,9	3.808.173
Proizvodnja mašina	43,2	7,0	7.188.325
Proizvodnja metalnih proizvoda	41,0	6,1	2.645.873
Hemijska industrija	35,4	6,3	4.030.207

Izvor: (Schröter et al, 2011:10)

Postoji nekoliko različitih koncepata uštede materijala, koji mogu biti primijenjeni u prerađivačkoj industriji. To su s jedne strane koncepti recikliranja poput povrata proizvoda nakon faze korištenja, korištenje recikliranih materijala u proizvodnji, te korištenje preostalih materijala za internu proizvodnju energije. Pored ovih individualnih pristupa u poslovnoj praksi su poznate i tzv. mreže recikliranja. U ove mreže se uključuje više preduzeća na način da jedno preduzeće opskrbljuje drugo koproizvodima ili ostacima proizvodnje za daljnje recikliranje, koji bi inače bili odloženi na odlagališta i ne bi ponovo bili upotrijebljeni. Pored recikliranja, ušteda u materijalu može se postići i zamjenom tradicionalnih materijala inovativnim, poput materijala iz obnovljivih resursa ili korištenjem inovativnih tehnika poput suhe obrade ili podmazivanja minimalnom količinom⁹ (Schröter et al, 2011).

Ulaganja u mjere materijalne efikasnosti vrlo su često povezana sa visokim rizikom. Ovo ponajprije zbog neizvjesnosti u kretanju cijena materijala, promjena zakonskih okvira, te tehnološkog razvoja. Ovo su i najčešći razlozi zbog kojih se ulaganja u mjere materijalne efikasnosti najčešće i ne provode. S tim u vezi se preporučuje da donošenje odluke o provođenju mjera materijalne efikasnosti treba, između ostalog, biti bazirano i na primjeni odgovarajućih obračunskih metoda. Jedna od najpouzdanijih, u ovom smislu, je obračun troškova životnog ciklusa proizvoda. Istraživanja su pokazala da preduzeća koja procjenjuju svoja ulaganja primjenom ovog koncepta, znatno češće koriste koncepte za povećanje efikasnosti trošenja materijal, od onih koja u svojim investicijskim odlukama u obzir uzimaju samo troškove nabavke (Schröter et al, 2011).

Važna stavka za povećanje efikasnosti u trošenju materijalnih resursa je sprječavanje nastajanja pogrešaka. To se, prije svega, odnosi na minimiziranje ili potpuno izbjegavanje stvaranja otpada u proizvodnji (restlova materijala), praznog hoda, nedovoljne iskorištenosti i uposlenosti kapaciteta, neoptimalnog radnog iskorištavanja proizvodnih mašina i sl. (Biebeler & Shmitz, 2013). Uštede je moguće postići i većim korištenjem integrisane zaštite okoliša, upravljanjem usmjerenim na optimizaciju tokova resursa ili optimizacijom tokova procesa i dizajna proizvoda i pažljivim odabirom dobavljača (Biebeler, 2014). Pojedina istraživanja (Hermundsdottir & Aspelund, 2022) su dokazala postojanje pozitivne korelacije između unapređenja finansijskih performansi (Scarpelini et al., 2019), snižavanja troškova (Chan

⁹ Detaljnije o ovome: Schröter et al, 2011.

et al., 2016) i smanjenja rizika u poslovanju (Rezende et al., 2019) i ekoloških performansi preduzeća. Uprkos navedenom, u poslovnoj praksi preduzeća nije rijedak slučaj da nedovoljna educiranost, nedostatak tehničkih ili financijskih resursa predstavljaju prepreku iskorištenju potencijala ušteta. Jedna od mogućnosti za prevazilaženje takvih prepreka je primjena sistema za upravljanje okolišem. Legislativa prepoznaje dvije glavne referentne norme koje postavljaju zahtjeve za sistem upravljanja okolišem: ISO (International Organisation for Standardization) međunarodna norma 14001:2015¹⁰ i Eco Management and Audit Scheme (EMAS) regulirana Europskom Uredbom EC 1221/2009, s promjenama prikazanim u Europskoj Uredbi EC 1505/2017¹¹. Zahtjevi sistema upravljanja okolišem ISO 14001 sastavni su dio EMAS-a. Radi se o „dobrovoljnom sistemu ekološkog upravljanja i nezavisnog ocjenjivanja kojim organizacije procjenjuju uticaj njihove djelatnosti na okoliš, informišu javnost o trenutnoj procjeni stanja uticaja, te unapređuju efikasnost rada u skladu sa zahtjevima zaštite okoliša“ (Službeni list Europske unije broj 2023/2463¹²). Uvidom u literaturu da se primijetiti da su pitanja efekata implementacije EMAS-a na različite aspekte performansi preduzeća, bilo predmetom zanimanja brojnih naučnika i istraživača (King et al., 2005), (Arimura et al., 2008). King i Arimura utvrdili su da implementacija sistema upravljanja okolišem unapređuje ekološke performanse preduzeća. Geffen, 2000, Frey & Iraldo, 2007, Zhu & Sarkis, 2004, su utvrdili da preduzeća koja svoje dobavljače potiču na usvajanje koncepta zelenog upravljanja lancem snabdijevanja (engl. Green Supply Chain Management) izvještavaju o unapređenju svojih ekoloških performansi. Kada je u pitanju aspekt uticaja implementacije EMAS-a na snižavanje troškova poslovanja treba istaći da se on prvenstveno ogleda u smanjivanju naknada za korištenje resursa okoliša, nižih premija osiguranja, smanjenju troškova zbrinjavanja otpada, te smanjenom riziku od troškova sudskih postupaka vezanih za onečišćenja i uzrokovane štete u okolišu.

ZAKLJUČAK

Zelena ekonomija, sa svim svojim alatima, može dati svoj doprinos u nastojanjima da generacijama koje dolaze ostavimo barem nešto od onoga što su naši preci sačuvali za nas. Ključna bitka u borbi koju planet vodi protiv klimatskih promjena i ubrzanog gubitka bioraznolikosti, je bitka protiv upotrebe fosilnih goriva. Izgaranje fosilnih goriva glavni je uzrok povećanja koncentracije CO₂ i drugih štetnih plinova u atmosferi, što dovodi do ekstremnih vremenskih prilika koje za posljedicu imaju gubitak ljudskih života, socijalnu nejednakost, siromaštvo i ratove. Iako svjesni realnosti u kojoj živimo, ključni igrači koji mogu uticati na pozitivne pomake još uvijek, na žalost, pokazuju značajan nivo neodgovornosti i nezainteresovanosti. Na multilateralnom nivou poduzimaju se premali i neambiciozni koraci koji bi mogli ozbiljno zaustaviti uništavanje bića našeg planeta. Zaključak je dakle jasan, zelena ekonomija nam je potrebna. Tome u prilog govori i ekonomska logika, posebno kada se radi o troškovima, jednoj od najvažnijih stavki u poslovanju svakog preduzeća. Efikasno korištenje resursa nameće se kao obaveza, posebno zbog njihove ograničenosti i sve prisutnog problema porasta indeksa cijena industrijskih sirovina. Uzimajući u obzir činjenicu da od ukupnih troškova proizvodnje najveći procenat otpada na troškove materijala, te da njegovo smanjivanje značajno utiče na povećanje ušteta u ukupnim troškovima, što u konačnici rezultira i boljim poslovnim performansama, vrlo je važno posvetiti se problemu efikasnosti u njegovom trošenju. Pri tome je važno istaći primjenu različitih koncepata za uštedu materijala, s jedne strane, odnosno odgovarajućih obračunskih tehnika za procjenu ulaganja, s druge strane. Zakonska regulativa, kao poseban aspekt brige o zaštiti okoliša, uvelike utiče na ponašanje pojedinačnih poslovnih entiteta. Vezano za troškove poslovanja posebno treba istaći međunarodnu normu ISO 14001:2015 i Eco Management and Audit Scheme (EMAS) kojima organizacije procjenjuju uticaj njihove djelatnosti na okoliš, unapređuju njihove performanse u skladu sa zahtjevima koji se odnose na zaštitu okoliša, te utiču na smanjenje pojedinih komponenata ukupnih troškova poslovanja. Zaštita okoliša i održivi razvoj ranije su bili posmatrani kao problem i rizik u poslovanju. Danas ih se posmatra kao pokretače inovativnosti i

¹⁰ Detaljnije o ovome: <https://iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso:14001:ed-3:v1:en>

¹¹ European Commission. 2009. Regulation (EC) N° 1221/2009 of the European Parliament and of the Council
European Commission. 2017a. Regulation (EC) N° 1505/2017 of the European Parliament and of the Council

¹² <https://data.europa.eu/eli/dec/2023/2463/oj>. Pristupljeno 12.2.2025. godine.

unapređenja konkurentnosti, koji istovremeno omogućavaju da svaki poslovni entitet ostavi svoj otisak u borbi za očuvanje zelenog planeta generacijama koje će doći poslije nas.

LITERATURA

1. Arimura, T. H., Hibiki, A., Katayama, H. (2008). Is a voluntary approach an effective environmental policy instrument?: A case for environmental management systems. *Journal of Environmental Economics and Management*, 55(3), 281-295.
2. Bast, E., Makhijani, S., Pickard, S., Whitley, S. (2014). The fossil fuel bailout: G20 subsidies for oil, gas and coal exploration. *Overseas Development Institute and Oil Change International*, 1-4.
3. Biebler, H., Schmitz, E. (2013). Materialeffizienzberatung: Welche Unternehmen kann sie erreichen? *IW-Trends-Vierteljahresschrift zur empirischen Wirtschaftsforschung*, 40(4), 19-31.
4. Biebler, H. (2014). Aktivitäten und Hemmnisse der Steigerung der betrieblichen Materialeffizienz. *Forschungsberichte aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln*, 1-89.
5. Bogoslov, I. A., Lungu, A. E., Stoica, E. A., Georgescu, M. R. (2022). European Green Deal impact on entrepreneurship and competition: A free market approach. *Sustainability*, 14(19), 12335.
6. Chan, H. K., Yee, R. W., Dai, J., Lim, M. K. (2016). The moderating effect of environmental dynamism on green product innovation and performance. *International journal of production economics*, 181, 384-391.
7. De Azevedo Rezende, L., Bansi, A. C., Alves, M. F. R., Galina, S. V. R. (2019). Take your time: Examining when green innovation affects financial performance in multinationals. *Journal of Cleaner Production*, 233, 993-1003.
8. Ehalt Macedo, H., Lehner, B., Nicell, J., Grill, G., Li, J., Limtong, A., Shakya, R. (2022). Distribution and characteristics of wastewater treatment plants within the global river network. *Earth System Science Data*, 14(2), 559-577.
9. European Investment Bank Group. (2024). Priorities for prosperity: The EIB Group 2024 Activity Report.
10. Iraldo, F., Frey, M. (2007). *A cluster-based approach for the application of EMAS*, Vol. 3. Università Commerciale Luigi Bocconi IEFE, Istituto di Economia e Politica dell'Energia e dell'Ambiente.
11. Geffen, C. A., Rothenberg, S. (2000). Suppliers and environmental innovation: The automotive paint process. *International Journal of Operations & Production Management*, 20(2), 166-186.
12. Grill, G., Lehner, B., Thieme, M., Geenen, B., Tickner, D., Antonelli, F., Zarfl, C. (2019). Mapping the world's free-flowing rivers. *Nature*, 569(7755), 215-221.
13. Haas, J. (2014). Die große Wette auf die Selbsterstörung. U: *Politische Ökologie: Ökologische Gerechtigkeit - Strategische Allianzen zwischen Umweltschutz und Sozialpolitik*, 01(136), München.
14. Hainsch, K., Göke, L., Kemfert, C., Oei, P. Y., von Hirschhausen, C. R. (2020). European green deal: Using ambitious climate targets and renewable energy to climb out of the economic crisis. *DIW Weekly Report*, 10(28/29), 303-310.
15. Halpern, B. S., Walbridge, S., Selkoe, K. A., Kappel, C. V., Micheli, F., d'Agrosa, C., Watson, R. (2008). A global map of human impact on marine ecosystems. *Science*, 319(5865), 948-952.
16. Heinrich Böll Stiftung, Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland. (2015). Kohleatlas: Daten und Fakten über einen globalen Brennstoff.
17. Hereu-Morales, J., Segarra, A., Valderrama, C. (2024). The European (Green?) Deal: A systematic analysis of environmental sustainability. *Sustainable Development*, 32(1), 647-661.
18. Hermundsdottir, F., Aspelund, A. (2022). Competitive sustainable manufacturing: Sustainability strategies, environmental and social innovations, and their effects on firm performance. *Journal of Cleaner Production*, 370, 133474.
19. <https://climateaccountability.org/>. Pristupljeno 1.2.2025. godine.
20. <https://carbonmajors.org/>. Pristupljeno 15.1.2025. godine.
21. <https://data.europa.eu/eli/dec/2023/2463/oj>. Pristupljeno 12.2.2025. godine.
22. <https://gml.noaa.gov/ccgg/trends/>. Pristupljeno 25.1. 2025. godine.
23. <https://iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso:14001:ed-3:v1:en>. Pristupljeno 25.1.2025. godine.
24. <https://kochcash.org/>. Pristupljeno 12.1.2025. godine.
25. <https://livingplanet.panda.org/>. Pristupljeno 10.1.2025. godine.
26. <https://www.org.uk/our-reports/living-planet-report-2024>. Pristupljeno 20.12.2024. godine.
27. IPCC. (2023). Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 1-34, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001

28. Jaureguiberry, P., Titeux, N., Wiemers, M., Bowler, D. E., Coscieme, L., Golden, A. S., Purvis, A. (2022). The direct drivers of recent global anthropogenic biodiversity loss. *Science advances*, 8(45), eabm9982.
29. King, A. A., Lenox, M. J., Terlaak, A. (2005). The strategic use of decentralized institutions: Exploring certification with the ISO 14001 management standard. *Academy of management journal*, 48(6), 1091-1106.
30. Krämer, L. (2020). Planning for climate and the environment: The EU green deal. *Journal for European Environmental & Planning Law*, 17(3), 267-306.
31. Mattes, K., Lerch, C. Jäger, A. (2015). Ressourceneffiziente Produktion jenseits technischer Lösungen: Der Beitrag organisatorischer Instrumente bei der erfolgreichen Umsetzung einer energie und materialeffizienten Produktion, Modernisierung der Produktion: Mitteilungen aus der ISI-Erhebung, No. 69, Fraunhofer-Institut für System und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe, <https://doi.org/10.24406/publica-fhg-297591>
32. Molek-Kozakowska, K. (2024). The hybrid discourse of the „European Green Deal“: Road-mapping economic transition to environmental sustainability (almost) seamlessly. *Critical Discourse Studies*, 21(2), 182-199.
33. Pearce, D., Markandya, A., Barbier, E. (2013). *Blueprint 1: for a green economy*, 1st Edition, 1-208, , <https://doi.org/10.4324/9781315070223>
34. Scarpellini, S., Portillo-Tarragona, P., Marin-Vinuesa, L. M. (2019). Green patents: a way to guide the eco-innovation success process? *Academia Revista Latinoamericana de Administración*, 32(2), 225-243.
35. Schröter, M., Lerch, C., & Jäger, A. (2011). Materialeffizienz in der Produktion: Einsparpotenziale und Verbreitung von Konzepten zur Materialeinsparung im Verarbeitenden Gewerbe. A report prepared for the German Federal Ministry of the Economy and Technology. Karlsruhe, Germany.
36. Watson, J. E., Shanahan, D. F., Di Marco, M., Allan, J., Laurance, W. F., Sanderson, E. W., Venter, O. (2016). Catastrophic declines in wilderness areas undermine global environment targets. *Current Biology*, 26(21), 2929-2934.
37. World Wildlife Fund. (2024). *Living Planet Report 2024: A System in Peril*. WWF, Gland, Switzerland.
38. Zhou, J., Wu, Y., Li, J. (2024). Effects of the inflation reduction act on PM2. 5: Empirical evidence from the US. *Applied Economics*, 1-20.
39. Zhu, Q., Sarkis, J. (2004). Relationships between operational practices and performance among early adopters of green supply chain management practices in Chinese manufacturing enterprises. *Journal of operations management*, 22(3), 265-289.
40. Zografos, C., Robbins, P. (2020). Green sacrifice zones, or why a green new deal cannot ignore the cost shifts of just transitions. *One Earth*, 3(5), 543-546.

Zbornik radova Konferencije X
Volumen 10/2025, str. 139 - 149
Proceedings of Conference X
Volume 10/2025, pp. 139 - 149

Klasifikacija
Pregledni naučni članak
Classification
Review article

UDK: 657.6:343.9

PODACI O RADU

Primljen: 28.10.2024.
Dostavljen na recenziju: 01.04.2025.
Prihvaćen: 26.05.2025.
Dostupan: 11.7.2025.

PAPER INFO

Received: 10/28/2024
Sent to revision: 4/1/2025
Accepted: 5/26/2025
Available: 7/11/2025

**FORENZIČKA REVIZIJA KAO INSTRUMENT DETEKCije I
PREVENCIJE PORESKE EVAZIJE**

**FORENSIC AUDIT AS AN INSTRUMENT OF DETECTION AND
PREVENTION OF TAX EVASION**

Zvezdan Đurić¹

Beogradska akademija poslovnih i umetničkih strukovnih studija, Beograd,
Srbija

Dragan Cvetković²

Visoka škola za poslovnu ekonomiju i preduzetništvo, Beograd, Srbija

Olivera Đurić³

Toplička akademija strukovnih studija, Prokuplje, Srbija

APSTRAKT

Poreska evazija je izuzetno štetna za državu i društvo jer može dovesti do gubitka prihoda za državni budžet i stvaranja nejednakosti u društvu. Takođe, može oslabiti poverenje građana u državne institucije i dovesti do negativnog uticaja na državnu ekonomiju. Stoga, u borbi protiv poreske evazije, važna uloga pripada poslovnoj forenzici. Radi se o novoj grani revizorske profesije, koja koristi znanje i veštine stručnjaka u oblasti računovodstva, finansija, prava i drugih relevantnih disciplina u svrhu otkrivanja poreskih nepravilnosti i prevara. Poslovna forenzika koristi se za prikupljanje dokaza i analizu finansijskih transakcija kako bi se otkrile sve vrste prevara. Predmet rada su pojavi oblici ispoljavanja poreske evazije i postupanje forenzičkih revizora radi njene prevencije i detekcije. Svrha ovog rada je objasniti način na koji se poslovna forenzika metodološki koristi u otkrivanju poreske evazije. Cilj rada jeste da ukaže na neophodnost daljeg usavršavanja i razvoja ove profesije. Praktični cilj rada usmeren je na pokušaj autora da poslovnu forenziku promovišu kao profesiju savremenog doba. Istraživanja sagledana u ovom radu proizilaze iz metoda analize, sinteze, analitičko-deduktivne metode kao i deskripcije uz korišćenje relevantne literature.

Ključne riječi: poreska evazija, poslovna forenzika, revizija

ABSTRACT

Tax evasion is extremely harmful for the state and society because it can lead to the loss of income for the state budget and the creation of inequality in society. Also, it can weaken citizens' trust in state institutions and lead to a negative impact on the state economy. Therefore, in the fight against tax evasion, an important role belongs to business forensics. It is a new branch of the audit profession, which uses the knowledge and skills of experts in the field of accounting, finance, law and other relevant disciplines for the purpose of detecting tax irregularities and fraud. Business forensics is used to gather evidence and analyze financial transactions to detect all types of fraud. The subject of the paper is the appearance of tax evasion and the actions of forensic auditors for its prevention and detection. The purpose of this paper is to explain the way in which business forensics is methodologically used in the detection of tax evasion. The aim of the work is to point out the necessity of further improvement and development of this profession. The practical goal of the paper is focused on the author's attempt to promote

¹ zvezdan.djuric@bpa.edu.rs

² dragan.cvetkovic@vspep.edu.rs

³ zvezdan.djuric@bpa.edu.rs

business forensics as a modern profession. The research reviewed in this paper derives from the methods of analysis, synthesis, analytical-deductive method as well as description with the use of relevant literature.

Key words: tax evasion, business forensics, audit

UVOD

U poslednje vreme zbog značaja i aktuelnosti sve više se ističe uloga forenzičke revizije u kontekstu otkrivanja i sprečavanja poreskih i drugih kriminalnih radnji (prevara). Teorija i praksa forenzičke revizije ima potrebu da prouči prirodu, pojavne oblike i tehnike tj. načine izvršenja osnovnih oblika i kategorija kriminalnih radnji poput poreskih, koruptivnih i dr. krivičnih dela, jer je to preduslov njihovog sprečavanja i otkrivanja.

Poreska evazija ili izbegavanja plaćanja poreza predstavlja ozbiljan problem u mnogim državama i može imati negativne učinke na privredu i društvo u celini. U tom smislu, forenzička revizija može biti korisna u borbi protiv poreske evazije, jer omogućuje forenzičarima da pronađu i dokumentuju nedostatke, propuste u finansijskim izveštajima,⁴ računovodstvenim zapisima koji su vezani za poreske obaveze. Osim u detekciji, forenzička revizija može biti značajan instrument i u prevenciji inkriminiranih radnji u poslovanju. Drugim rečima, uloga revizorske profesije u društvenom kontekstu i prema značaju se može sagledavati i kroz ukazivanje na mogućnost nastanka, nastalu prevaru ili sprečavanje mogućnosti nastanka prevara u vezi sa finansijskim izveštajima i njihovom značaju.

U cilju sprečavanja daljeg porasta poreske evazije od izuzetnog je značaja mogućnost otkrivanja načina na koji je ista učinjena, kao i identifikacija počinitelja. Jednu od bitnih uloga u otkrivanju kriminalnih radnji ima i forenzička revizija kao i primena savremeni digitalnih forenzičkih alata. Razvoj analitičkih postupaka i modela kao revizorskog alata je veoma bitan s obzirom na obim revizorskog angažmana i rastuće zahteve današnjeg poslovnog okruženja. Kontinuirana edukacija na području interne, eksterne i forenzičke revizije u cilju otkrivanja finansijskih prevara je veoma značajna mera za povećanje efikasnosti revizije.

Kako bi se sprečila poreska evazija, vlade širom sveta usvajaju razne zakone i propise i sprovode revizije i kazne za one koji krše pravila. Forenzička se takođe koristi kao jedno od sredstava za otkrivanje i dokazivanje poreske evazije.

U prvom delu ovog rada, determinisan je pojam forenzike i forenzičkog računovodstva sa posebnim osvrtom na forenzičku reviziju, uz bliže objašnjene ciljeve i karakteristika predmetne revizorske profesije. U drugom delu, pojmovno determinisana poreska evazija i opisani su njeni pojavnici oblici ispoljavanja. Sledi treći deo, gde su prezentovane metode i tehnike forenzičke revizije koje se primenjuju u detekciji i prevenciji poreske evazije. Rad se okončava zaključkom u kome se ističe značaj forenzičke revizije u suzbijanju poreskih krivičnih dela.

1. POJAM, CILJEVI I KARAKTERISTIKE FORENZIČKE REVIZIJE

Pre nego što pristupimo detaljnijem sagledavanju poreske evazije determinisaćemo pojam forenzike, forenzičkog računovodstva i forenzičke revizije.

⁴ Redovan godišnji finansijski izveštaj je izveštaj koji treba da pruži istinit i objektivni pregled finansijskog položaja i uspešnosti poslovanja (npr. imovine i obaveza pravnog lica, odnosno preduzetnika, kao i dobitak ili gubitak) pravnog lica, odnosno preduzetnika, i koji se sastavlja za poslovnu godinu koja je jednaka kalendarskoj ili koja je različita od kalendarske. (Zakon o računovodstvu ("Sl. glasnik RS", br. 73/2019 i 44/2021 - dr. zakon)

1.1. Pojam forenzike

Forenzika u najširem smislu podrazumeva primenu znanja i tehnologija iz različitih naučnih metoda kod otkrivanja i tumačenja (veštačenja) materijalnih tragova, zbog čega se i stručnjaci koji obavljaju ove poslove nazivaju forenzičari (Ivanović i Ivanović, 2013: 170–184). Forenzika se može odrediti kao multidisciplinarno područje korišćenja različitih naučnih dostignuća i saznanja, sa ciljem pomoći u donošenju objektivnih, argumentovanih i na činjenicama zasnovanih sudskih presuda (Petković, 2011:94). Podrazumeva primenu nauke u predistražnom postupku, istrazi i sudskom postupku, u svrhu otkrivanja počinilaca krivičnih dela i prikupljanja dokaza na osnovu kojih se donose sudske presude, odnosno sankcionišu počinioци takvih dela.

U savremenoj praksi otkrivanja i dokazivanja kriminalnih radnji, najzastupljenije su: digitalna forenzika, forenzička DNA analiza, forenzička patologija, forenzička psihologija, forenzička daktiloskopija, forenzika dokumentacije, forenzičko inženjerstvo, forenzičko računovodstvo itd.

1.2. Pojam i delokrug forenzičkog računovodstva

Forenzičko računovodstvo sastavni je deo poslovne forenzike. U praksi može biti primenjeno kao deo ukupne forenzike poslovanja, ali i kao samostalni deo istrage, u zavisnosti od želja naručioca. Poslovna forenzika označava područje forenzike koje podrazumeva primenu znanja i metoda u borbi protiv poslovnih prevara svih vrsta prevara i protiv korupcije, a obuhvata istraživanje, odnosno otkrivanje i dokazivanje ne samo prevara koje su direktno vidljive u računovodstvu već i onih kod kojih je došlo do kršenja pravnih normi neke kompanije, poput prevara u poslovnim ugovorima, prevara i obmana kupaca, potrošača i dobavljača, utaja poreza, prevara u kvalitetu proizvoda i usluga, raznih vrsta pronevera, podmićivanja i pranja novca. Poslovna forenzika je opšti pojam koji se koristi za opisivanje bilo kakve ekonomske istrage, čiji ishod kasnije može dovesti do pravne ili druge posledice. Ona obuhvata i forenzičko računovodstvo, ali se često upotrebljava da istakne onaj deo forenzike koji nije obuhvaćen forenzičkim računovodstvom u užem smislu.

Forenzičko računovodstvo, po mišljenju mnogih autora, jedna je od najstarijih profesija koja datira još iz vremena starih Egipćana. „Oči i uši“ faraona bile su oličene u licima koja su u osnovi imala ulogu računovođe – forenzičara i koja su brinula o zalihama pšenice, zlata i druge imovine. To su morale biti osobe od poverenja, odgovorne i sposobne da obavljaju tako uticajnu funkciju (Wiley, 2010: 46–51). Postoje razna navođenja o tome kada je termin „forenzičko računovodstvo“ prvi put upotrebljen u štampi i od koga. Maurice E. Peloubet koristio je ovaj termin 1946. godine u svom članku „Forensic Accounting: Its Place in Today's Economy“, u časopisu *Journal of Accountancy*. Prvu knjigu o forenzičkom računovodstvu napisao je Francis C. Dykeman 1982. godine (Peloubet, 1946 : 458–462). Forenzičko računovodstvo predstavlja primenu istraživačkih i analitičkih veština sa ciljem da se reše finansijska pitanja na način koji je u skladu sa standardima koje zahtevaju sudovi. Važno je istaći da forenzičko računovodstvo nije ograničeno samo na sprovođenje finansijskih istraga koje za posledicu imaju gonjenje sudskim putem. Međutim, ako je to svrha, istraga i analiza moraju zadovoljavati standarde koje zahteva nadležni sud (William S. et al., 2014:3).

Od brojnih definicija iz literature koja se bavi forenzičkim računovodstvom, najpotpunijom se čini ona koju je dalo Udruženje ovlašćenih istražitelja kriminalnih radnji (ACFE)⁵, po kojoj forenzičko računovodstvo predstavlja korišćenje računovodstvenih veština u potencijalnim ili stvarnim parničnim ili krivičnim postupcima, uključujući opšteprihvaćene računovodstvene i revizorske principe, u cilju utvrđivanja

⁵ ACFE (*Association of Certified Fraud Examiners*) je nezavisno, naučno i profesionalno multidisciplinarno društvo koje pokriva veliki broj forenzičkih disciplina ili sličnih oblasti uključujući i forenzičko računovodstvo. Svrha ACFE je da svojim članovima obezbedi kontinuirano usavršavanje iz oblasti forenzičkog računovodstva i savetovanja na mnogim profesionalnim poljima. ACFE je kroz edukaciju i obuku podigao standarde na viši nivo. Jedan od sertifikata koji izdaje ACFE je Ovlašćeni forenzički računovođa (Cr.FA).

izgubljenih profita, prihoda, imovine ili štete, procene efikasnosti internih kontrola, otkrivanja prevara ili realizacije drugih aktivnosti koje zahtevaju uključivanje računovodstvenih ekspertiza u pravni sistem (ACFE, 2017).

Iz svega do sada iznetog, nesumnjivo je da forenzičko računovodstvo podrazumeva obavljanje širokog spektra poslova. Forenzičko računovodstvo obuhvata dva široka pojma, i to (kao na slici 1) (Petković, 2010:158):

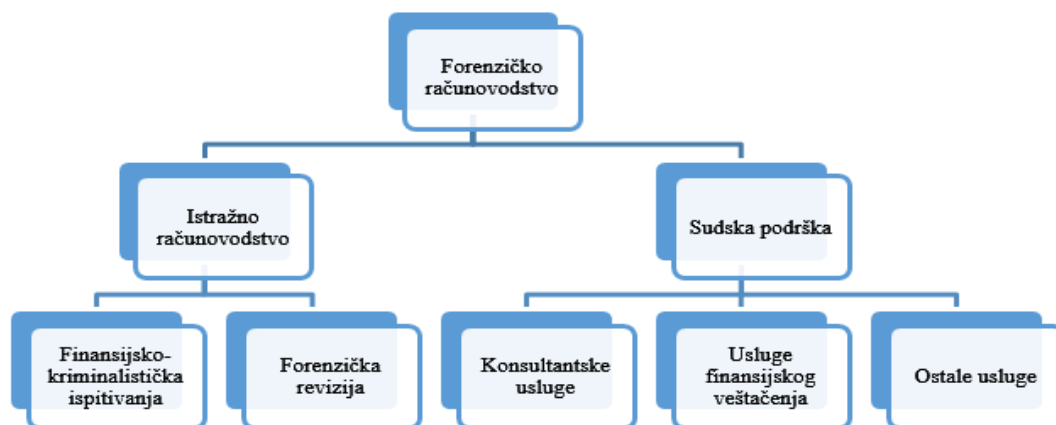
1. Istražno računovodstvo - Usluge istražnog računovodstva pružaju se uglavnom u okolnostima kada se sumnja ili naslućuje mogućnost pojave kriminalnih radnji u finansijskim izveštajima (npr. poreske utaje). Dakle primena istražnog računovodstva je u predistražnom postupku, kako bi se prikupilo dovoljno informacija, materijalnih tragova i dokaza za započinjanje krivičnog postupka. Usluge istražnog računovodstva mogu se pojaviti u dva oblika:

- **Finansijsko-kriminalistička ispitivanja** – posebna je disciplina forenzičkog računovodstva koja istražuje prevare u finansijskim izveštajima. Ovaj vid forenzičkog računovodstva karakterističan je za istražitelje koji obično potiču iz državnih kontrolnih i istražnih/detektivskih agencija, revizorskih kuća i kriminalističkih službi (Cvetković i dr., 2021 : 21-50).
- **Forenzička revizija finansijskih izveštaja** je nova specijalizovana usluga u okviru procesa revizije finansijskih izveštaja. Forenzička revizija podrazumeva ugovaranje posebnog angažovanja sa revizorskim kućama i zahteva rad revizora sa posebnom obukom i iskustvom u sprečavanju i otkrivanju prevara. Ovaj vid istražnog računovodstva biće detaljnije obrađen u nastavku, s obzirom da je i tema ovog rada.

2) Sudska podrška, koja ima za cilj pružanje profesionalnih usluga kada su određene radnje već identifikovane i ušle u sudski proces. Ove usluge se najčešće klasifikuju u tri oblasti i to (Cvetković i Đurić, 2017 : 695– 709):

- **Konsultantske usluge** – forenzičke računovođe pružaju savete u vezi sa računovodstveno-finansijskim pitanjima koja su važna za sudski postupak. Konsultant se ne pojavljuje, niti svedoči kao sudski veštak u postupku već, koristeći svoja računovodstvena i revizorska znanja i veštine, na razne načine pomaže advokatima i/ili jednoj od strana u postupku.
- **Usluge ekonomsko-finansijskog veštačenja** – forenzičke računovođe u ulozi sudskog veštaka. Veštačenje obavlja sudski veštak, u suštini „svedok suda koji može pružiti mišljenja u vezi sa određenim pitanjem, zasnovanim na jedinstvenom iskustvu, obrazovanju ili obuci“.
- **Ostale usluge** – u opsegu svog delovanja, forenzičke računovođe se izuzetno mogu javiti u posebnoj ulozi medijatora neke od strana u sudskom postupku.

Slika 1: Područja forenzičkog računovodstva



Izvor: (Petković, 2010 : 162)

1.3. Pojam, ciljevi i karakteristike forenzičke revizije

Forenzička revizija predstavlja posebnu disciplinu u okviru forenzičkog računovodstva koja istražuje kriminalne radnje u finansijskim izveštajima (Petković, 2011 : 99). Forenzička revizija je nova grana revizorske delatnosti, odnosno, specifična naučna grana, kojom se bavi forenzički revizor. Institut forenzičkih revizora (Institute of forensic auditors – IFA),⁶ forenzičku reviziju određuje kao „aktivnost prikupljanja, verifikovanja, obrade, analiziranja i izveštavanja o podacima s ciljem dobijanja činjenica i dokaza koji mogu biti iskorišćeni u sudsko-finansijskim sporovima nastalim usled kriminalnih radnji u finansijskim izveštajima i davanja preventivnih saveta”. Prema Paulu Thangamu, forenzička revizija predstavlja „primenu računovodstvenih metoda u praćenju i prikupljanju forenzičkog dokaza, obično za istragu i krivični progon kriminalnih radnji poput pronevere i prevare” (Vuković i dr., 2021:49-62). Generalno, forenzička revizija predstavlja sistematsku aktivnost ispitivanja finansijske evidencije kako bi se pronašli odgovarajući dokazi koji se mogu koristiti na sudu ili u drugom pravnom postupku. Forenzička revizija može da se primenjuje radi otkrivanja:

- Prevare vezane za utaju poreza
- Finansijske prevare
- Prevare povezane sa stečajem
- Prevare sa procenom vrednosti
- Prevare iz odnosa sa kupcima i dobavljačima
- Prevare sa nabavkama

Forenzička revizija pomaže u dokazivanju ili opovrgavanju navoda i sumnji koje se iznose protiv firme (Petković, 2011:94). Usluge forenzičke revizije mogu se iskoristiti pored navedenog i za: detaljnu analizu postojećih i potencijalnih poslovnih partnera; podršku prilikom procesa nabavki u cilju izbegavanja prevara i nastanka štete; izradu normativno-metodoloških dokumenata koji imaju za cilj uspostavljanje jakog sistema interne kontrole; stručnu podršku prilikom učestvovanja na poslovnim razgovorima i pregovorima sa poslovnim partnerima (postojećih i potencijalnim).

Forenzička revizija se bavi razumevanjem i testiranjem sistema internih kontrola kako bi otkrila da li postoje rupe u sistemu koje bi omogućile da se prevara dogodi. Forenzičku reviziju sprovode stručna lica, koja poseduju znanje, iskustvo, kao, i veštine u borbi kriminalnih, protivzakonitih aktivnosti. U suštini, forenzička revizija primjenjuje znanja iz više disciplina kao što su računovodstvo, revizija, statistika, kriminalistika, kriminologija kao i istraživačke i analitičke veštine (Dada et al., 2013:787-792).

U osnovne ciljeve forenzičke revizije ubrajaju se:

- detekcija područja mogućih nepravilnosti ili prevara,
- detekcija konkretnih nepravilnosti i prevara,
- ocena visine rizika od utvrđenih nepravilnosti,
- izvođenje dokaza.

Kada forenzički revizor pronađe tragove koji ukazuju na kriminalne radnje u finansijskim izveštajima, tu se njegov posao ne završava. On dalje mora da ostvari pojedinačne ciljeve forenzičke revizije (Petković, 2010:165): otkrije i imenuje izvršioca, odredi mesto izvršenja, odredi veme izvršenja, izračuna materijalnu štetu, otkrije i opiše tehnike izvršenja kriminalne radnje

Forenzička revizija je brzo rastuća oblast koja se koristi kao sredstvo za sprečavanje i suzbijanje finansijskih prevara i kriminalnih aktivnosti. Integriše računovodstvene, revizorske i istražne veštine kako bi se otkrile prevare i sprečile lažne računovodstvene prakse u budućnosti. Ona se usmerava na područja gde se pojave simptomi prevare, vršeći detaljno ispitivanje svake pojedinačne transakcije tog segmenta poslovanja.. Forenzički revizori u toku procesa obavljanja revizije nisu usmereni na otkrivanje materijalno značajnih

⁶ Međunarodna organizacija forenzičkih revizora u Belgiji je neprofitna organizacija koja se bavi edukacijom forenzičkih revizora.

nepravilnosti, već otkrivaju svaku kriminalnu radnju bez obzira na nivo njene značajnosti i veličine. Karakteristike forenzičke revizije, ogledaju se u:

- Ispitivanju većine ili svih transakcija u preduzeću gde su se pojavili nagoveštaji prevare;
- Usmerenosti na otkrivanje kriminalnih radnji i manipulacija finansijskih izveštaja bez obzira na materijalnost;
- Proveravanju dužeg vremenskog perioda od poslovne godine;
- Izveštaji moraju biti prihvatljivi za sudski postupak.

Odnos između revizije, revizije prevara i forenzičkog računovodstva je dinamičan, i menja se u odnosu na političke, pravne, društvene i kulturne događaje (Atağan & Kavak, 2017: 194-223). Prema ciljevima, ističe se da su revizori (eksterni) fokusirani na izražavanje profesionalnog, nezavisnog i stručnog mišljenja o istinitosti, tačnosti i tačnosti finansijskih izveštaja, a ciljevi revizora preventivnih radnji su usmereni na sprečavanje, istraživanje i otkrivanje prevare (Vukadinović i dr., 2015 : 202-205).

2. PORESKA EVAZIJA – POJAM I POJAVNI OBLICI ISPOLJAVANJA

2.1. Poreska evazija

Od kada je poreza, bilo je i oblika otpora prema njemu. Naime, pojava neizvršavanja poreskih obaveza stara je koliko i sami porezi. Evazija⁷ kao senka stalno prati poreze kroz njihov istorijski razvoj, a samo se menjaju forme njenog pojavljivanja. Objašnjenje bi ležalo u samoj suštini poreza da je to uvek trošak, teret za poreske obveznike. Istorija ljudskog društva pokazuje da je uvek postojali slabiji ili jači poreski otpori kao vidovima nepoštovanja poreskih vlasti ali i kao reakcija nezadovoljnih poreskih obveznika na nepravedne poreske zahteve države (Anđelković i Jovašević, 2006: 89).

Na osnovu poreskih zakona poreskim obveznicima je dozvoljeno da svoje investicije organizuju na način koji minimizira njihovu poresku obavezu, ali pod uslovom da ne krše slovo (*letter*) i nameru (*intent*) zakona. Upravo kršenje slova ili namere zakona, određuje u širem smislu, pojam izbegavanja plaćanja poreza, tj. poresku evaziju.

Evazija poreza je posledica nastojanja poreskog obveznika da smanji poreski teret. Poreska evazija je rasprostranjena u svim zemljama, bez obzira na stepen ekonomskog razvoja i bez obzira na oblik društvenog uređenja. Nije svaki oblik poreske evazije nezakonito ponašanje poreskih obveznika. Međutim, bežanje od obaveza plaćanja fiskalnih obaveza najčešće podrazumeva i nezakonito ponašanje njihovih nosilaca. S tim u vezi, poreska evazija može biti dvojaka, i to (Lovčević, 1991:154):

- Zakonita
- Nezakonita

2.1.1. Zakonita poreska evazija

Ovaj tip poreske evazije podrazumeva postupke poreskog dužnika kojima se izbegava plaćanje poreza, ali koji ne predstavljaju povredu zakona u smislu da je poreski dužnik preduzeo neku radnju suprotno važećim propisima. Može biti nameravana i nenameravana. Nameravana zakonita poreska evazija postoji u slučaju kada poreski obveznik preduzima neke radnje ili propuštanja upravo sa svrhom da izbegne plaćanje poreza. Nasuprot tome – kod nenameravane zakonite poreske evazije poreski obveznik, preduzimajući radnje ili propuštanja, izbegava plaćanje poreza, ali pri tome ovaj učinak nije bio motiv njegovog ponašanja.

⁷ Reč *evazija* potiče od latinskog glagola *evadere*, koji znači izmaći, bežati, izbeći, i slično. U poreskoj terminologiji ovim pojmom označavaju se različiti načini izbegavanja plaćanja poreza. Radnje i mere koje preuzima poreski dužnik da smanji, ili u potpunosti izbegne obavezu plaćanja poreza, nazivaju se evazijom (izbegavanjem) plaćanja poreza.

Motiv ponašanja poreskih obveznika je npr. očuvanje zdravlja, a kao uzgredni efekat se javlja izbegavanje plaćanja poreza. Ako se, na primer, potrošač cigareta odriče pušenja iz zdravstvenih razloga, onda će on prestati kupovati cigarete upravo i samo iz zdravstvenih razloga, a činjenica da je istovremeno izbegao plaćanje poreza na promet za njega ne igra nikakvu ulogu.

2.1.2. Nezakonita poreska evazija

Nezakonita poreska evazija obuhvata postupke poreskog dužnika usmerene na izbegavanje plaćanja poreza kojim se krši zakon. Ovi postupci se svode ili na sam čin neplaćanja poreza, ili na propuštanje da se postupi u skladu sa zahtevima iz poreskog upravnog odnosa, koji su poreskom dužniku nametnuti da bi se obezbedilo da poreska obaveza bude ispunjena (da podnese poresku prijavu, da uredno vodi poslovne knjige, da dopusti poresku kontrolu i dr.) (Jelčić, 1983:181).

Ako se pođe od razmere izbegavanja plaćanja poreza, nezakonita poreska evazija može se podeliti na potpunu i delimičnu. *Potpuna* postoji kada obveznik ne prijavi celokupan iznos ostvarenog prihoda ili svu imovinu koja podleže oporezivanju, odnosno, ako prikrije transakcije koje dovode do nastanka poreske obaveze. *Delimična* nezakonita poreska evazija postoji kada se poreskim vlastima prijave prihodi, imovina ili transakcije, ali se o njima daju nepotpuni ili netačni podaci, čime se umanjuje poreska obaveza, na šta obveznik nije imao pravo. U praksi se uglavnom sreću slučajevi delimične poreske utaje.

2.2. Pojavni oblici poreske evazije

Najteži i najznačajniji oblik poreske evazije predstavlja nezakonita ili nedopuštena. Nezakonita evazija može javiti u dva vida.

Utaja (defraudacija) je onaj oblik nezakonite poreske evazije kada poreski obveznik uopšte ne prijavi ili netačno prijavi činjenice relevantne za utvrđivanje poreske obaveze. Po pravilu, odnosi na izbegavanje plaćanja direktnih poreza – poreza na dohodak, poreza na imovinu, doprinosa.

Krijumčarenje (kontrabanda, šverc) je, u stvari, takođe utaja poreza, ali se o njemu raspravlja kao o posebnoj vrsti nezakonite poreske evazije, koja se odnosi samo na određenu vrstu poreza. Naime, naziv krijumčarenje upotrebljava se za nezakonito izbegavanje plaćanja indirektnih poreza (poreza na promet i carina). Krijumčarenje se ne pojavljuje samo pri izbegavanju plaćanja poreza kada se roba nezakonito prebacuje preko granice, nego i kada se ne plaćaju posredni porezi državi ili užoj teritorijalnoj jedinici (npr. izbegavanje plaćanja poreza na promet alkohola koji se prodaje «na crno» u privatnim stanovima).

Nezakonita poreska evazija predstavlja jedan od glavnih razloga za postojanje tzv. «sive ekonomije». Najopasniji i najteži oblici kršenja poreskih zakona kojima se i nanose najveće štete društvenoj zajednici predstavljaju poreska krivična dela. Poreska krivična dela inkriminisana Krivičnim zakonikom (Sl. glasnik RS : 2019) u glavi dvadeset drugoj, u grupi krivičnih dela protiv privrede: *Poreska utaja* (čl. 225) i *Neuplaćivanje poreza po odbitku* (čl. 226), predstavljaju najteže oblike protivpravnih ponašanja poreskih obveznika. To su osnovna poreska, fiskalna krivična dela u našem pravnom sistemu.

Pored njih, postoje i sporedna ili dopunska poreska krivična dela koja su propisana u Zakonu o poreskom postupku i poreskoj administraciji (*lex specialis*) kao blanketnim propisom. Kao poreska krivična dela propisana Zakonom o poreskom postupku i poreskoj administraciji (Sl. glasnik RS : 2022): *Neosnovano iskazivanje iznosa za povraćaj poreza i poreski kredit* (čl. 173a), *Ugrožavanje naplate poreza i poreske kontrole* (čl. 175), *Nedozvoljen promet akciznih proizvoda* (čl. 176), *Nedozvoljeno skladištenje robe* (čl. 176a), *Poreska prevara u vezi sa porezom na dodatu vrednost* (čl. 173a), *Ugrožavanje naplate poreza i poreske kontrole* (čl. 175), *Nedozvoljen promet akciznih proizvoda* (čl. 176), *Nedozvoljeno skladištenje robe* (čl. 176a).

3. FORENZIČKA REVIZIJA KAO INSTRUMENT DETEKCIJE I PREVENCIJE PORESKE EVAZIJE

3.1. Forenzički revizori

Revizori, čiji je profesionalni zadatak istraživanje kriminalnih radnji, trebalo bi da poseduju opšta i specifična profesionalna znanja iz te oblasti. Ona podrazumevaju: poznavanje načina na koji se izvršava kriminalna radnja, prepoznavanje signala upozorenja i drugih naznaka koje mogu biti putokaz za otkrivanje kriminalnih radnji, poznavanje trougla kriminalnih radnji (pritisak, prilika i racionalizacija) (Wiley, 2010:55). Dakle, forenzički revizor je profesionalac koji koristi jedinstveni spoj obrazovanja, iskustva i veština u primeni znanja računovodstva, revizije i istrage kako bi otkrio istinu, sproveo finansijsku istragu i pružio podršku u krivičnom ili parničnom postupku. Kada revizor, unutar, standardnog, revizorskog aranžmana, bilo u svojstvu internog, bilo eksternog revizora, posumnja, ili, detektuje sumnjivu ili kriminalnu aktivnost, u datim okolnostima, još uvek, nije reč o forenzičkoj reviziji. Međutim, ukoliko se, na osnovu sumnje, angažuje revizor, koji u okviru tog, posebnog, angažmana, ili, potvrdi, ili, opovrgne, inicijalnu, premisu, tada, de facto, jeste reč o forenzičkoj reviziji.

3.2. Metode i tehnike forenzičke revizije

Revizija kriminalnih radnji podrazumeva specijalizovan pristup i metodologiju u otkrivanju i rasvetljavanju izvršenih krivičnih dela. Osnovni cilj angažmana forenzičke revizije jeste dokazivanje, potvrda ili osporavanje sumnje o postojanju kriminalne radnje.

Kada se govori o poreskim krivičnim delima, treba voditi računa o trima osnovnim pokazateljima (Vranko, 2012: 68-88):

1. Svrha činjenja poreskih krivičnih dela plaćanjem iznosa poreza manjih od zakonom određenih ili podnošenjem neverodostojnih poreskih prijava kakvima se poreskim organima želi uskratiti saznanja o stvarnoj poreskoj obavezi;
2. Namera sticanja nezakonite dobiti primenom svesnog prevarnog postupka, što treba razlikovati od nerazumevanja, odnosno nemara ili slučajne geške, i
3. Svesni postupci ili ponašanje pri samoj suštini prevare ili lažne izjave, lažnog predstavljanja, prevarnoga trika ili strategije te prikrićanju dela i činjenica.

Da bi se neka kriminalna radnja u oblasti finansija otkrila ili sprečila, revizori kriminalnih radnji i interni revizori kao dobri poznavaoци kriminalnih šema, trebalo bi da prepoznaju znake upozorenja koji predstavljaju ekonomske indikatore nedozvoljenih radnji u oblasti finansija, identifikuju ih i primene efektivne postupke i testove za njihovo otkrivanje. Da bi se smanjio rizik od nedozvoljenih radnji u ovoj oblasti na minimalni nivo, od neprocenjivog značaja je uspostaviti sistem jakih internih kontrola, a i sprovesti preventivne mere neophodne za stvaranje okruženja koje ne pogoduje nezakonitim radnjama u oblasti finansija. Na taj način se pruža podrška menadžmentu, a korporativno upravljanje u kompaniji definisanjem odgovornosti upravljačkih tela jača. Izvršenje poreskih krivičnih dela može se utvrditi iz brojnih faktora koji proizlaze iz same suštine ove grupe krivičnih dela.

Otkrivanje nezakonite poreske evazije, poreskih krivičnih dela može se definisati kao otkrivanje kriminalnih radnji zasnovanih na lažnom prikazivanju važnih činjenica ili na prećutkivanju, kad etika nalaže iznošenje prevarnih činjenica, što pak ukupno uzrokuje veliku štetu državnom budžetu i svima koji se oslanjaju ili imaju pravo oslonca na te činjenice (Vranko, 2012).

Uzimajući u obzir činjenicu da se kriminalne radnje moraju dokazati na sudu, cilj forenzičke revizije je svakako i zakonito prikupljanje relevantnih materijalnih tragova i dokaza kojima će se potkrepiti sumnja na izvršeno krivično delo.

Metodologiju forenzičke revizije čine postupci i radnje odnosno procedure koje forenzički revizori koriste za otkrivanje kriminalnih radnji i prikupljanje dokaza. Revizijski dokazi prikupljeni u postupku forenzičke revizije moraju biti objektivni, relevantni, ubedljivi i da nedvosmisleno ukazuju na izvršeno krivično delo, jer se na osnovu takvih validnih i kvalitetnih dokaza donose se sudske presude. Za ostvarenje postavljenog cilja revizije revizoru na raspolaganju stoji šest vrsta dokaza revizije (Stanišić, 2022 : 7): fizički dokazi; iskazi trećih lica; matematički dokazi; dokumentacija; prikazi klijentovog osoblja; međusobni odnosi podataka.

Metode revizije koje revizori koriste da bi prikupili dokaze, mogu se klasifikovati na sledeće: fizičko ispitivanje, dokumentovanost, praćenje evidencije dokumenata, inspekcija, potvrđivanje, ponavljanje aktivnosti, posmatranje, usaglašavanje, istraga, analitičke procedure.

3.3. Forenzički postupci u detekciji i prevenciji pojedinih oblika poreskih krivičnih dela

Forenzičko otkrivanje utaje poreza na dodatu vrednost (PDV) neprijavlivanjem u registar PDV obveznika, najčešće vrši uvidom u poslovne knjige poreskog obveznika. U postupku forenzičke revizije, revizor može izračunati ostvareni promet na osnovu salda računa prihoda od prodaje. Test salda računa mogao bi se sprovesti upravo praćenjem evidencije dokumenata i testom logičnosti. Uzorkovanjem sledećih dokumenata/isprava: radnog naloga, otpremnice, izdatog računa ili fiskalnog računa, forenzički revizor dalje proverava tok dokumentacije o prodaji i evidentiranje u poslovnim knjigama. Testom logičnosti revizoru služi da izvrši komparaciju prihoda od prodaje obveznika sa drugim poreskim obveznicima, privrednim subjektima iste branše tj. iz iste delatnosti, koji posluju u sličnim uslovima. Na osnovu angažovanih kapaciteta obveznika i skopljenih ugovora sa kupcima, revizor može razviti očekivanja o visini ostvarenih prihoda. Kontrolom ostvarenog prometa po tekućim računima, takođe je pouzdan pokazatelj. Revizorski dokazi za ovaj oblik PDV utaje bili bi dokumentacija i matematički dokazi. U slučaju kada je poreski obveznik pored Zakona o PDV-u prekršio i druge propise kao što je neregistrovanje delatnosti koju obavlja, neizdavanje fiskalnih računa i druge dokumentacije o prodaji, a usluge je naplaćivao u gotovom novcu, gotovo nemoguće utvrditi stvarni ostvareni promet.

Forenzičko otkrivanje utaje PDV-a neizdavanjem računa za izvršen promet dobara i usluga može se izvršiti različitim postupcima. Najčešće korišćen postupak od strane poreskih organa je terenska kontrola. Ovom metodom obezbeđuje se neoporiv dokaz da je obveznik sa namerom utajio PDV, ali se visina utajenog poreza, ne može utvrditi. Visinu utajenog poreza moguće je utvrditi uvidom u poslovne knjige poreskog obveznika. Naime, forenzički revizor postupkom fizičkog ispitivanja, prebrojavanjem novca u blagajni i upoređivanjem sa prikazanim prometom u fiskalnoj kasi i trgovačkoj knjizi, otkriva ovaj vid utaje. Na ovaj način može se utvrditi koliki je iznos prometa na koji obveznik nije obračunao PDV u periodu od poslednje predaje pazara. Fizička kontrola stanja robe i proizvoda u magacinima, odnosno utvrđivanje manjkova za koje obveznik nema objašnjenje obično ukazuje na to da su roba, odnosno proizvodi prodavani bez evidentiranog prometa i obračunatog PDV-a.

Analitičkim procedurama, testom logičnosti i racio analizom forenzički revizor može pronaći obveznika koji „sakriva“ izvršeni promet dobara i usluga i time umanjuje dugovani PDV. Primenom metode ispitivanje suštine transakcije kroz njenu formu u slučajevima nesaglasnosti forme posla sa ekonomskom suštinom; revizor može uočiti nelogičnosti u visini PDV obveze. Naime, logično je da privredni subjekt ne može na tržištu poslovati uspešno a da to ne prati i njegova obaveza za PDV. Suština PDV-a jeste da je to porez na dodatu vrednost, ili drugačije rečeno porez na maržu ili razliku u ceni. Zakoni ekonomske logike, nalažu privrednim subjektima da njihovi prihodi budu u određenoj meri veći od nastalih troškova i da na taj način ostvaruju dobit, što je i osnovni razlog njihovog postojanja. Dakle razlika između prihoda i rashoda predstavlja dobit, a sa aspekta PDV-a, predstavlja dodatu vrednost, iz čega proizilazi da dobit mora u određenoj meri biti u srazmeri sa PDV obavezom. Forenzički dokazi za ovaj oblik PDV utaje, koji se obezbeđuju forenzičkom revizijom jesu fizički dokazi i međusobni odnosi podataka.

Forenzički postupak kojim se uspešno otkriva izbegavanje plaćanje poreza na dobit neevidentiranjem prodaje proizvoda i usluga u poslovnim knjigama a time i sakrivene prihode od prodaje, je praćenje evidencije dokumenata. Forenzički revizor uzorkuje određeni izvorni dokument kao što je trebovanje ili izlaz proizvoda i robe iz magacina i prati tok dokumentacije kroz računovodstveni sistem, preko izdatog računa u smislu da li su konačno zavedeni u pomoćnim evidencijama, dnevniku prodaje, knjizi izlaznih računa i u glavnoj knjizi pa na kraju do bilansne pozicije u finansijskom izveštaju.

ZAKLJUČAK

Poreska evazija predstavlja namerno izbegavanje plaćanja poreza, a može biti izvršena na različite načine, uključujući neprijavljivanje prihoda, izbegavanje plaćanja poreza na imovinu ili poreza na dobit i korišćenje drugih nelegalnih načina za smanjenje poreskog duga. Prvi oblik nedopuštene poreske evazije je poreska utaja, poreska defraudacija ili utaja poreza i doprinosa, odnosno izbegavanje plaćanja poreza. Drugi oblik nezakonite poreske evazije je krijumčarenje ili kontrabanda razne robe, proizvoda ili usluga preko granica jedne ili više država. Generalno, izbegavanja plaćanja poreza predstavlja ozbiljan problem u mnogim državama i može imati negativne učinke na privredu i društvo u celini. U tom smislu, forenzička revizija može biti korisna u borbi protiv poreske evazije, jer omogućuje revizorima da pronađu i dokumentuju nedostatke, propuste u finansijskim izveštajima, računovodstvenim zapisima koji su vezani za poreske obaveze.

Forenzička revizija uključuje detaljno istraživanje finansijskih transakcija i drugih dokumenata kako bi se pronašle eventualne nepravilnosti. To se može učiniti na nekoliko načina, uključujući analizu računa, transakcija, poslovnih procesa, dokumenata, elektroničkih zapisa i drugih informacija. Revizor koji sprovodi forenzičku reviziju koristi se različitim tehnikama i metodama kako bi otkrio eventualne nepravilnosti. Ova nova grana revizorske profesije može biti ključni alat u otkrivanju poreske evazije. Preporuka za buduće primene uključuju dalje usavršavanje tehnika i metoda forenzičke revizije, kao i razvijanje boljih alata i tehnologija koje će pomoći u analizi sve veće količine podataka. Takođe bi trebalo osigurati da forenzički stručnjaci u poreskom području poseduju odgovarajuću stručnost i da se kontinuirano edukuju o novim metodama i tehnologijama. Na kraju, važno je osigurati saradnju između poreskih organa i forenzičkih stručnjaka kako bi se zajednički radilo na otkrivanju i sprečavanju poreske evazije.

Na osnovu svega navedenog, može se zaključiti da postoji jasna potreba za primenom forenzičke revizije i da to u perspektivi ne bi trebalo da bude stvar izbora već obaveza. U tom pogledu teorija ali i regulativa, kako zakonska tako i stručna, moraju promovisati predmetnu profesiju. Ključna poruka ovog rada je da se ukaže na opravdanost primene i daljeg razvoja forenzičke revizije. Stoga je neophodno uložiti dodatne napore na promociji značaja forenzičke revizije i podsticanje njenog razvoja, a u svrhu minimiziranja broja prevarnih radnji uključujući i pojavne oblike u oblasti poreza.

LITERATURA

1. ACFE Occupational Fraud (2017): *A Report to the Nations, Association of Certified Fraud Examiners*. <http://www.acfe.com>, preuzeto dana 30. 06. 2017. godine.
2. Anđelković M. i Jovašević, D. (2006) *Izbegavanje plaćanja poreza-fiskalni i krivično- pravni aspekt*, Centar za publikacije Pravnog fakulteta u Nišu.
3. Atağan G., Kavak A. (2017), *Relationship between fraud auditing and forensic accounting*, International Journal of Contemporary Economics and Administrative Sciences, 7(3-4), str.194-223,
4. Cvetković, D., i dr., (2021).„ *Osnove forenzičkog računovodstva*“, grupa autora, Forenzičko računovodstvo, istražne radnje, ljudski faktor i primenjeni alati, str. 21-50, Beograd: Fakultet organizacionih nauka.
5. Cvetković, D., Đurić, O. (2017) *Istražno računovodstvo - instrument otkrivanja kriminalnih radnji*, Zbornik radova Međunarodnog naučnog skupa IOR-EDA 2017, Ekonomski fakultet Univerziteta u Prištini sa privremenim sedištem u Kosovskoj Mitrovici, str. 695– 709.

6. Dada, Samuel and Owolabi, Sunday Ajao and Okwu, Andy. (2013) *Forensic accounting a panacea to alleviation of fraudulent practices in Nigeria*, International Journal Business, Management and Economic Research, str. 787-792.
7. Ivanović, A. B., Ivanović A. R. (2013), *Pravci razvoja forenzike u državama Evrope*, Pravne teme, Vol. 2, god. 1, Novi Pazar: Časopis Departmana za pravne nauke Internacionalnog univerziteta u Novom Pazaru, str. 170–184.
8. Jelčić, B. (1983) *Nauka o financijama i financijsko pravo*, Zagreb.
9. Karličić M. (2015) *Osvrt na krivično delo poreska utaja*, 28. Tužilačka reč, Udruženje tužilaca Srbije, Beograd.
10. Krivični zakonik (*Službeni glasnik RS*, br. 85/2005, 88/2005 – ispr., 107/2005 – ispr., 72/2009, 111/2009, 121/2012, 104/2013, 108/2014, 94/2016 i 35/2019).
11. Lovčević, J. (1991) *Institucije javnih finansija*, Službeni list SFRJ.
12. Peloubet, M. (1946), *Forensic Accounting: Its place in Today's Economy*, Journal of Accountancy, str. 458–462.
13. Petković, A. (2010), *Forenzička revizija*, Proleter AD, Bečej.
14. Petković, A. (2011), *Šta je zaista forenzičko računovodstvo*, VI Kongres računovođa i revizora Crne Gore: Finansijsko izveštavanje u funkciji unapređenja poslovnog ambijenta u Crnoj Gori, Bečići.
15. Stanišić, M. (2022), *Metodologija revizije*, Univerzitet Singidunum, Beograd, str.7.
16. Vranko, A. (2012) *Metode i tehnike otkrivanja porezno-kaznenih djela kao učinkoviti alati u financijskoj istrazi*, Porezni vjesnik, 7-8/2012, str.68-88.
17. Vukadinović, P., Knežević, G., Mizdraković, V. (2015), *The characteristics of forensic audit and differences in relation to external audit*, Finiz 2015 - Forensic science“, Singidunum University International Scientific Conference, DOI: 10.15308/finiz-2015-202-205,
18. Vuković, P. i dr., (2021) *Forenzička revizija u funkciji kvalitetnijeg finansijskog izveštavanja*, Časopis “Poslovne studije”, 2021. godina 13, broj 25-26, str. 49-62.
19. Wiley, J., Sons (2010), *Revizija kriminalne radnje i forenzičko računovodstvo*, Savez računovođa i revizora Srbije, Beograd.
20. William S. Hoopwood, Jay J. Leiner, George R. Young (2014), *Forenzičko računovodstvo*, Univerzitet Singidunum, Beograd.
21. Zakon o poreskom postupku i poreskoj administraciji (*Službeni glasnik RS*, br. 80/2002, 84/2002 - ispr., 23/2003 - ispr., 70/2003, 55/2004, 61/2005, 85/2005 - dr. zakon, 62/2006 - dr. zakon, 63/2006 - ispr. dr. zakona, 61/2007, 20/2009, 72/2009 - dr. zakon, 53/2010, 101/2011, 2/2012 - ispr., 93/2012, 47/2013, 108/2013, 68/2014, 105/2014, 91/2015 - autentično tumačenje, 112/2015, 15/2016, 108/2016, 30/2018, 95/2018, 86/2019, 144/2020, 96/2021 i 138/2022)
22. Zakon o računovodstvu ("Sl. glasnik RS", br. 73/2019 i 44/2021 - dr. zakon)
23. Zakon o reviziji ("Sl. glasnik rs", br. 73/2019)

Zbornik radova Konferencije X
Volumen 10/2025, str. 151 - 158
Proceedings of Conference X
Volume 10/2025, pp. 151 - 158

Klasifikacija
Pregledni naučni članak
Classification
Review article

UDK: 657.6:004.4

PODACI O RADU

Primljen: 23.10.2024.
Dostavljen na recenziju: 01.04.2025.
Prihvaćen: 20.06.2025.
Dostupan: 11.7.2025.

PAPER INFO

Received: 10/23/2024
Sent to revision: 4/1/2025
Accepted: 6/20/2025
Available: 7/11/2025

**BUDUĆNOST INTERNE REVIZIJE U VRIJEME DIGITALNE
TRANSFORMACIJE**

**THE FUTURE OF INTERNAL AUDIT IN THE TIME OF DIGITAL
TRANSFORMATION**

Azira Osmanović¹

Univerzitet u Tuzli, Bosna i Hercegovina

Damir Šarić²

Zavod zdravstvenog osiguranja Tuzlanskog kantona, Bosna i Hercegovina

APSTRAKT

Savremene tehnologije iz temelja mijenjaju modele poslovanja, i danas je za interne revizore neophodno da prate globalne trendove i inovacije koje oblikuju ovu profesiju. Vrijeme je izuzetno važan resurs svake profesije, a upotrebom digitalnih tehnologija značajno se štedi vrijeme u radu internih revizora. Proces digitalne transformacije poslovanja planira se i implementira od strane menadžmenta organizacije, međutim u taj proces treba uključiti sve zaposlenike, a posebno interne revizore. Početkom 2025. godine počinje primjena novih Globalnih standarda interne revizije što će rezultirati suočavanjem sa novim izazovima. U savremenim uslovima poslovanja za interne revizore svakako je jedan od najznačajnijih izazova da u svoj rad inkorporiraju nove digitalne tehnologije. To u praksi nije jednostavan proces jer zahtijeva dodatne edukacije i promjenu načina rada. Zbog potrebe za promjenama u načinu rada često dolazi do otpora od strane internih revizora. Cilj ovog rada je istaknuti važnost prilagođavanja internih revizora digitalnoj transformaciji kao i sve složenijim zahtjevima rada i poslovanja. U radu će biti predstavljeni rezultati istraživanja o upotrebi informacionih tehnologija u radu internih revizora u javnom sektoru. Pred interne revizore danas se širom svijeta postavljaju brojni izazovi koji svakim danom postaju sve veći. Kako bi interni revizori mogli odgovoriti novim izazovima u budućnosti neophodno je da pored nadzorne imaju i veću savjetodavnu ulogu, pri čemu oni moraju biti vođe promjena u cijeloj organizaciji. U budućnosti neophodno je posvetiti veći pažnju kontinuiranoj edukaciji i profesionalnom usavršavanju internih revizora.

Ključne riječi: interna revizije, informacione tehnologije, digitalna transformacija poslovanja, efikasnost, Globalni standardi interne revizije

ABSTRACT

Modern technologies fundamentally change business models, and today it is necessary for internal auditors to follow global trends and innovations that shape this profession. Time is an extremely important resource for any profession, and the use of digital technologies significantly saves time in the work of internal auditors. The process of digital business transformation is planned and implemented by the organization's management, however, all employees, especially internal auditors, should be included in that process. At the beginning of 2025, the application of the new Global Internal Audit Standards will begin, which will result in facing new challenges. In modern business conditions, it is certainly one of the most significant challenges for internal auditors to incorporate new digital technologies into their work. In practice, this is not a simple process because it requires additional training and a change in the way of working. Due to the need for changes in the way of work, there is often resistance from internal auditors. The aim of this paper is to highlight the importance of adapting internal auditors to digital transformation as well as increasingly complex work and business requirements. The paper will present the results of research on the use of

¹ azira.osmanovic1@gmail.com

² damir-saric@hotmail.com

information technologies in the work of internal auditors in the public sector. Internal auditors are faced with many challenges around the world today, which are getting bigger every day. In order for internal auditors to be able to respond to new challenges in the future, it is necessary that, in addition to the supervisory role, they also have a greater advisory role, whereby they must be leaders of changes in the entire organization. In the future, it is necessary to pay more attention to the continuous education and professional development of internal auditors.

Key words: internal audits, information technologies, digital transformation of business, efficiency, Global Internal Audit Standards

UVOD

Način poslovanje se iz dana u dan mijenja, i organizacije se suočavaju s novim trendovima i konceptima povezanim s procesom digitalne transformacije poslovanja. Dosadašnji načini poslovanja u potpunosti se mijenjaju, i potrebno je uspostavljati nove načine kontrola poslovanja. Promjene u načinu poslovanja u značajnoj su mjeri rezultat novih i inovativnih informacijsko-komunikacijskih tehnologija. Savremeni način poslovanja bazira se na mobilnom poslovanju, čuvanju podataka u oblaku, upotrebi i analizi velikih količina podataka, upotrebi interneta, robotike, 3D printanju, upotrebi dronova, tehnologiji 'lanca blokova', upotrebi umjetne inteligencije, pojavi rizika cyber sigurnosti, rizika prevara i sl.. Funkcija interne revizije ima značajnu ulogu u osiguravanju dobrog korporativnog upravljanja, međutim u budućnosti će biti neophodno kontinuirano prilagođavanje nametnutim globalizacijskim procesima. U sve složenijem i neizvjesnijem poslovnom okruženju neophodno je primjenjivati informacijsko-komunikacijske tehnologije u revizorskim aktivnostima. Sa primjenom novih digitalnih tehnologija i prilagođavanjem interne revizije novim trendovima, funkcija interne revizije će svojim djelovanjem uticati na povećanje uspješnosti poslovanja. U budućnosti je neophodno da dođe do transformacije načina rada od tradicionalnog prema novom savremenom načinu rada koji podrazumijeva digitalnu transformaciju i u radu internih revizora. Godine 1999. godine Globalni institut internih revizora objavio je nove definicije interne revizije za 21. stoljeće, a 2015. godine objavljena je nova struktura i sadržajni elementi Okvira za efikasnost interne revizije – Novog Međunarodnog okvira profesionalnog djelovanja (The Institute of Internal Auditors Global, 1999.). Pored toga 2017. godini stupili su na snagu novi Međunarodni standardi za profesionalno obavljanje interne revizije. Početkom 2025. godine početi će primjena novih Globalnih standarda interne revizije, a njihova primjena sa sobom će nositi nove izazove i donijeti nove zahtjeve pred interne revizore. Fondacija za internu reviziju koja djeluje u okviru Globalnog instituta internih revizora (IIA) provela je veliko istraživanje koje je započelo u maju 2023. godine, u kojem je učestvovalo preko 7.000 ispitanika iz 155 zemalja svijeta, a koje je trajalo 12 mjeseci. U istraživanju su učestvovali svi zainteresovani za uspjeh profesije interne revizije od internih revizora na svim nivoima, članova i predsjednika revizorskih odbora, rukovodioca, do edukatora. Rezultati ovog istraživanja sumirani su pod nazivom "Interna revizija: Vizija 2035", i došlo se do zaključka da će budućnost interne revizije biti determinisana brojnim tehnološkim inovacijama, a ukoliko se interna revizija ne suoči sa novim digitalnim izazovima i ostane primjenjivati tradicionalni pristup u svom radu, profesija interne revizije u budućnosti može postati irelevantna (The Institute of Internal Auditors, Internal Audit - Vision 2035.). Metodologija rada funkcije interne revizije kontinuirano se unaprjeđuje, prije svega zbog mogućnosti praćenja turbulentnog, neizvjesnog i složenog poslovnog okruženja, ali i zbog potrebe usklađivanja rada sa razvojem tehnologije. Kroz rad će biti objašnjena potreba za prilagođavanjem internih revizora novim trendovima u poslovanju, jer jedino se sa prilagođavanjem funkcija interne revizije može pomoći menadžmentu u ostvarivanju postavljenih poslovnih ciljeva. S tim u vezi cilj ovog rada je da se istakne važnost prilagođavanja internih revizora digitalnoj transformaciji. U radu će se predstaviti rezultati istraživanja o upotrebi informacionih tehnologija u radu internih revizora u javnom sektoru.

Obzirom na brze tehnološke razvoje i digitalnu transformaciju za očekivati je da će doći i do značajnih promjena u radu internih revizora. Svakako se očekuje da će interni revizori sve više imati savjetodavnu ulogu u organizacijama. Pred interne revizore svakako će i dalje ostati borba da ne budu pogrešno shvaćeni ili podcijenjeni u organizaciji, kao i da imaju veću podršku od strane rukovodioca. Međutim jedan od najvećih izazova sa kojima će se suočiti jeste potreba za dodatnim edukacijama iz oblasti digitalnih

tehnologija i njihova primjena u procesu interne revizije. Interni revizori u Bosni i Hercegovini suočavaju se i sa dodatnih izazovima. Ti izazovi ogledaju se u činjenici da se zakoni o internoj reviziji donose na nivou institucija BiH, na nivou Federacije BiH i na nivou Republike Srpske. Priroda političkog okruženja može direktno uticati na sposobnost funkcije interne revizije u budućnosti. Naime, ukoliko se uzme u obzir da interna revizija mora biti u koraku sa sve složenijim poslovnim okruženjem, to podrazumijeva da se interni revizori moraju kontinuirano educirati, imati adekvatnu opremu i uslove rada, što u praksi često predstavlja problem.

1. TEORIJSKI OKVIR ISTRAŽIVANJA

1.1. Digitalna transformacija interne revizije

Savremene i nove digitalne tehnologije utiču na cjelokupan poslovni svijet pa tako i na rad interne revizije. Uticaj digitalne tehnologije na rad interne revizije može se posmatrati iz dva ugla, s jedne strane dolazi do digitalne transformacije poslovanja organizacije i na taj način se mijenja objekt i predmet interne revizije, a s druge strane nove digitalne tehnologije mijenjaju način rada odnosno revizijske pristupe interne revizije.

Pod pojmom digitalne tehnologije možemo razlikovati više značenja:

- digitalne tehnologije podrazumijevaju granu naučnog ili inženjerskog znanja koje se bavi stvaranjem i praktičnom primjenom digitalnih ili kompjuterskih uređaja, metoda, sistema kao npr. napredak u digitalnoj tehnologiji;
- digitalni uređaj, način, sistem, npr: korištenjem ovog znanja: izum interneta i drugih digitalnih tehnologija;
- primjenu znanja u praktične svrhe, kao u digitalnim komunikacijama i društvenim medijima (<http://www.dictionry.com/browse/digital-technology>).

Riječ "digitalno" dolazi od latinske riječi digitus koja znači prst i odnosi se na jedan od najstarijih alata za prebrojavanje, pri čemu digitalna tehnologija uključuje sve vrste elektroničke opreme i aplikacija koje koriste informacije u obliku numeričkog koda.

Interna revizija nalazi se na prekretnici jer se suočava sa digitalnom transformacijom poslovanja, pri čemu je potrebno da se i interna revizija transformiše i prilagodi novim trendovima. U budućnosti poseban akcenat u radu interne revizije mora se staviti na cyber sigurnost, koji će predstavljati strateški rizik kojim treba sveobuhvatno upravljati na nivou cijele organizacije (Chartered Institute of Internal Auditors, 2017.). Digitalna transformacija i sa njom pojava cyber kriminala podrazumijeva da ovaj rizik treba da se uključi u godišnji plan interne revizije. Digitalna transformacija kao što je već ranije navedeno mijenja način poslovanja preduzeća, a s tim u vezi mora doći i do promjene rada interne revizije, jer ukoliko interna revizija ne prati digitalnu transformaciju njeno presporo ili prebrzo djelovanje može dovesti do rizika pružanja pogrešnog uvjerenja ili gubitka kredibiliteta interne revizije. Danas se rizici konstantno mijenjaju i neophodno je da planovi interne revizije budu fleksibilni i da se mogu prilagođavati pojavama novih rizika. Sa razvojem informacionih tehnologija postavlja se pitanje da li će u budućnosti tradicionalni model sastavljanja strateškog, pa i godišnjeg plana interne revizije biti održiv, jer se izuzetno brzo mijenjaju poslovni rizici, a s tim u vezi treba da se mogu mijenjati i planovi interne revizije. Interni revizori treba svakako da iskoriste prednosti koje pruža digitalna transformacija. Naime, kod sveobuhvatne analize finansijskih i nefinansijskih podataka interni revizori trebaju razmatrati korištenje novih alata koje im pružaju informacione tehnologije. Danas sa digitalnom transformacijom poslovanja i pojavom novih rizika nije primjereno započeti revizijski angažman s listom očekivanih kontrola jer dolazi do znatno bržeg zastarijevanja. Fokus rada internih revizora treba biti na procesu upravljanja rizicima kako bi se na taj način omogućilo brže prihvatanje inovacija. Digitalna transformacija pred interne revizore stavlja izazov suočavanja s rastućim odgovornostima, upravljanja informacijama, ali i praćenja i usklađivanja svog rada s novim i rastućim poslovnim rizicima. Interni revizori treba da ulože maksimalan trud u edukaciju i da

izgrade bazu znanja, vještina i sposobnosti. U vrijeme kada su znatno ograničeni resursi koji su potrebni za rad i obavljanje sve složenijih poslova interne revizije, i to prije svega vremena, finansijskih, ali i ljudskih resursa, interni revizori treba da usmjere pažnju na kritična područja poslovanja organizacije. U vrijeme digitalne transformacije interni revizori moraju se kontinuirano profesionalno usavršavati te ulagati u poboljšavanje i nadograđivanje postojećih i sticanja novih znanja, vještina i sposobnosti i povećati korištenje novih tehnologija. O značaju kontinuiranog profesionalnog usavršavanja internih revizora navodi se i u Međunarodnim standardima za profesionalno obavljanje interne revizije koji se trenutno primjenjuju. Prema Standardu obilježja 1200 interni revizori angažman moraju obavljati stručno i uz dužnu profesionalnu pažnju, a prema Standardu obilježja 1210 interni revizori moraju posjedovati znanja, vještine i ostale kompetencije koje su potrebne za ispunjavanje pojedinačnih odgovornosti. Interni revizori prema Standardu 1230 moraju unapređivati svoja znanja, vještine i ostale kompetencije kroz kontinuirani profesionalni razvoj (The Institute of Internal Auditors Global, Preporučene smjernice – Dodatne smjernice). Digitalna transformacija će pred interne revizore staviti nove izazove koji će se ogledati prije svega u tome da u svoj rad moraju u obzir uzeti cyber rizike. Savremeni i sve složeniji uslovi poslovanja organizacije podrazumijeva sve zahtjevnije i složenije zadatke, i izvršavanje brojnih poslova koji se stavljaju pred interne revizore današnjice. Interni revizori u sve složenijim uslovima poslovanja moraju raditi na unapređenju komunikacijskih vještina i vještina kritičkog razmišljanja. Pored toga savremeni uslovi poslovanja zahtijevaju od internih revizora da posjeduju i specijalistička znanja, informatička znanja, računovodstveno-finansijska znanja, znanja o upravljanju rizicima i upravljanju kvalitetom, vještine analize podataka, znanje o cyber sigurnosti i privatnosti, ali i brojna druga znanja koja će koristiti u svom radu. Bez obzira na sve izazove koje donosi digitalna transformacija i potrebna znanja koja se moraju usvojiti, ipak tradicionalno revizijsko obrazovanje je važno i predstavlja temelj rada, međutim neophodna je kontinuirana nadogradnja postojećih znanja kroz edukacije i prilagođavanje novim okolnostima poslovanja.

1.2. Uticaj primjene novih Globalnih standarda interne revizije

Novi Globalni standardi interne revizije objavljeni su 09.01.2024. godine, i na snagu stupaju 09.01.2025. godine, pri čemu Globalni institut internih revizora podstiče države na ranije usvajanje. Stukturu Globalnih standarda interne revizije čini pet domena i to:

- Domen I - Svrha interne revizije;
- Domen II - Etika i profesionalizam;
- Domen III - Upravljanje funkcijom interne revizije;
- Domen IV - Rukovođenje funkcijom interne revizije;
- Domen V - Obavljanje poslova interne revizije (The Institute of Internal Auditors Global, Okvir za efikasnost interne revizije – Novi Međunarodni okvir profesionalnog djelovanja).

U budućem periodu Globalni standardi interne revizije usmjerit će rad internih revizora kroz ovih pet domena, a kroz koje se proteže 15 principa koji su podržani sa 52 standarda. Sa primjenom novih Globalnih standarda interne revizije doći će do novih izazova sa kojima će se suočiti interni revizori. Posebno su promjene vidljive kod upravljanja funkcijom interne revizije, izrade strategije funkcije interne revizije, saopštavanja plana interne revizije, kao i pružanja savjetodavnih usluga. Za razliku od Međunarodnih standarda za profesionalno obavljanje interne revizije novi Globalni standardi interne revizije posebnu pažnju usmjeravaju na javni sektor. Međutim, iako su očekivanja internih revizora od novih Globalnih standarda bila velika, oni suštinski i nisu donijeli mnogo, osim dijela koji se posvećuje javnom sektoru u kojem se opisuju primjeri u praksi sa kojima se suočavaju interni revizori u javnom sektoru.

Bez obzira što u javnom sektoru i dalje postoji mogućnost da države svojim propisima na drugačiji način vrše uređivanje, u novim Globalnim standardima prepoznati su primjeri takvih izuzetaka. Pitanja interne revizije mogu se uređivati u zavisnosti od države do države, međutim trebalo bi gdje god je to moguće da se propisi i metodologije usklade sa novim Globalnim standardima interne revizije kako bi se unaprijedio

rad internih revizora. Globalnim standardima interne revizije važna je primjena principa 10 koji se odnosi na upravljanje resursima. Naime, budućnost rada internih revizora značajno će biti određena primjenom ovog principa u kojem se određuje da upravljanje resursima zahtijeva pribavljanje i efektivnu upotrebu finansijskih, ljudskih i tehnoloških resursa. Prema standardu 10.3 "Tehnološki resursi" određeno je da izvršni rukovodilac revizije mora osigurati da funkcija interne revizije ima odgovarajuću tehnologiju kao podršku procesu interne revizije, pri čemu je važno da se redovno vrši provjera i vrednovanje tehnologije s ciljem poboljšanja efektivnosti i efikasnosti (The Institute of Internal Auditors Global, Okvir za efikasnost interne revizije – Novi Međunarodni okvir profesionalnog djelovanja). Kako bi se mogli na pravi način koristiti tehnološki resursi važno je da se provode odgovarajuće obuke. Tokom svog rada interni revizori u fazi planiranja i obavljanja revizorskih angažmana koriste različite digitalne tehnologije, jer njihova upotreba omogućava bolji uvid, kvalitetniji rad, veću produktivnost i efikasnost, ali doprinosi i znatnoj uštedi vremena koja se može kvalitetnije iskoristiti kod analize i evaluacije rezultata. Digitalne tehnologije sa sobom mogu da donesu brojne rizike, ali bez sumnje mogu doprinijeti kvalitetnijoj reviziji i neophodno je iste inkorporirati u rad internih revizora.

2. METODOLOŠKI OKVIR ISTRAŽIVANJA

2.1. Predmet i cilj istraživanja

Empirijskim istraživanjem koje je provedeno nastojalo se dokazati na koji način digitalna transformacija utiče na rad interne revizije. Predmet provedenog istraživanja bio je utvrditi upotrebu digitalnih tehnologija u radu internih revizora. Cilj provedenog empirijskog istraživanja je sagledavanje postojećeg stanja, i dobijanje novih saznanja o mogućoj upotrebi digitalnih tehnologija u radu internih revizora u budućnosti. Kao ciljna populacija u istraživanju bili su interni revizori u javnom sektoru. Putem anketnog upitnika provelo se ispitivanje primjene digitalnih tehnologija u radu internih revizora u javnom sektoru. Anketirano je 38 internih revizora zaposlenih u javnom sektoru koji su uredno vratili popunjene anketne upitnike.

2.2. Tehnike i metode istraživanja

Istraživanje uključuje prikupljanje primarnih podataka, metodom anketiranja putem anketnog upitnika namijenjenom internim revizorima u javnom sektoru. Od ukupnog broja poslanih upitnika na 56 e-mail adrese, vraćen je uredno popunjen 38 upitnik, što čini stopu odgovora od 67,86 % ukupnog uzorka. Stopa odgovora smatra se prihvatljivom za ovaj tip istraživanja, uz napomenu kako rezultati ovog istraživanja nisu pravilo, ali su svakako dobra smjernica za buduća istraživanja.

3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Upotrebom digitalnih tehnologija značajno se štedi vrijeme rada internog revizora, i ostavlja mogućnost za što više savjetodavnih angažmana. Upotreba novih tehnologija, kao što je navedeno i u novim Globalnim standardima interne revizije, zahtijeva kontinuiranu edukaciju internih revizora u organizaciji. Na osnovu 38 uredno popunjena anketna upitnika došlo se do spoznaje o spremnosti internih revizora da se prilagode digitalnoj transformaciji. Pored toga došlo se do spoznaje i o poteškoćama koje se javljaju prilikom primjene digitalnih tehnologija u radu internih revizora. U istraživanju koje je provedeno ispitanici su dali izuzetan doprinos u boljem razumijevanju predmetne tematike. Na grafikonu broj 1. prikazano je koliko interni revizori koriste digitalne tehnologije prilikom obavljanja procesa revizije i izrade revizorskog izvještaja.

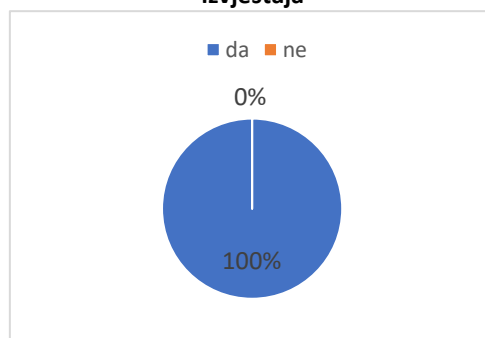
Grafikon 1: Upotreba digitalnih tehnologija od strane internih revizora pri obavljanju procesa revizije i izrade revizorskog izvještaja



Izvor: (istraživanje autora)

Rezultati prikazani na grafikonu 1. pokazuju da svi interni revizori koji su obuhvaćeni istraživanjem koriste digitalne tehnologije u svom radu, ali to svakako ne znači da se koriste sve mogućnosti i prednosti digitalnih tehnologija, i da su u cjelosti odbačeni tradicionalni načini provođenja interne revizije.

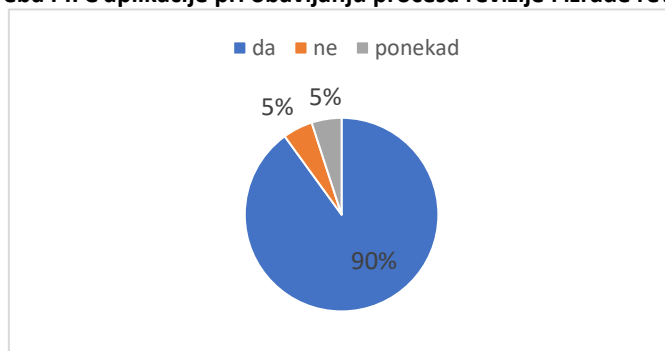
Grafikon 2: Upotreba interneta i različitih programa za analizu pri obavljanju procesa revizije i izrade revizorskog izvještaja



Izvor: (istraživanje autora)

Svi ispitanici izjasnili su se da u svom radu koriste internet u svrhu različitih pretraga, zatim razne programe za analizu, što svakako značajno doprinosi obogaćivanju tradicionalnog rada internih revizora prilikom provođenja revizorskih aktivnosti.

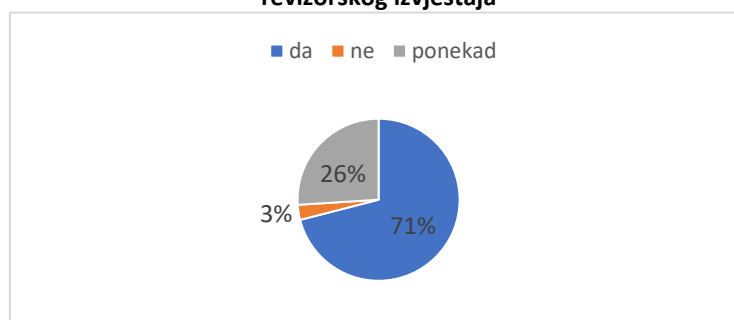
Grafikon 3: Upotreba PIFC aplikacije pri obavljanju procesa revizije i izrade revizorskog izvještaja



Izvor: (istraživanje autora)

Iako su interni revizori obavezni unositi podatke u PIFC aplikaciju u praksi je situacija drugačija. Svake godine na zajedničkim godišnjim konferencijama iz oblasti interne revizije u javnom sektoru u Bosni i Hercegovini prezentira se broj internih revizora koji unose podatke u PIFC aplikaciju, i iz godine u godinu taj broj se povećava. Međutim, kako se vidi iz provedenog istraživanja još uvijek svi revizori ne koriste PIFC aplikaciju u svom radu.

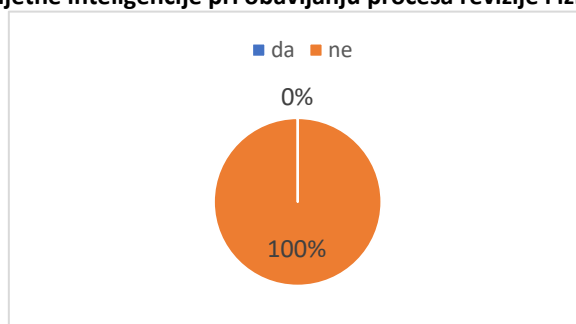
Grafikon 4: Upotreba vizuelnih prikaza (slika, grafikona, tabela i slično) pri obavljanju procesa revizije i izrade revizorskog izvještaja



Izvor: (istraživanje autora)

Rezultati prikazani na grafikonu 4. pokazuju da najviše internih revizora (71%) koristi vizuelne prikaze (slike, grafikone, tabele i slično) pri obavljanju procesa revizije i izrade revizorskog izvještaja, njih 26% rijetko koriste, a samo 3% ispitanika ne koristi vizuelne prikaze u svom radu.

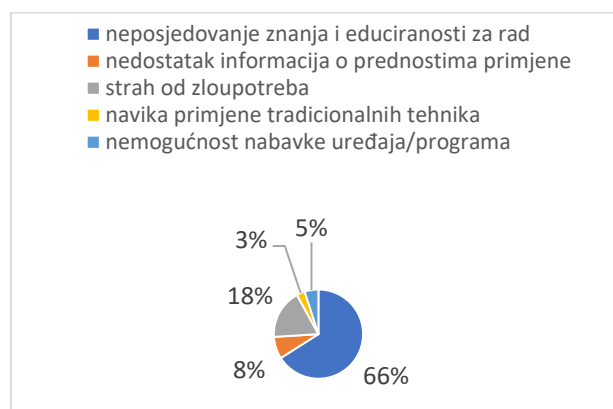
Grafikon 5: Upotreba umjetne inteligencije pri obavljanju procesa revizije i izrade revizorskog izvještaja



Izvor: (istraživanje autora)

Iako sva predviđanja budućnosti idu u prilog umjetnoj inteligenciji, kao što je na grafikonu 4. prikazano niko od ispitanika nije se izjasnio da u svom radu koristi umjetnu inteligenciju.

Grafikon 6: Razlozi zbog kojih se izbjegava primjena svih mogućnosti digitalnih tehnologija pri obavljanju procesa revizije i izrade revizorskog izvještaja



Izvor: (istraživanje autora)

Na grafikonu 6. vidljivo je da se najviše internih revizora (66%) izjasnilo da izbjegava primjenjivati sve mogućnosti digitalne tehnologije koja im se nudi zbog neposjedovanja znanja i educiranosti za rad, međutim postoji i strah od zloupotreba i zbog toga 18% internih revizora smatra da se zbog toga ne primjenjuju digitalne tehnologije. Zbog svih navedenih razloga potrebno je raditi na kontinuiranoj edukaciji internih revizora kako bi im se ukazalo na prednosti primjene digitalnih tehnologija, ali i kroz

edukaciju ukazati na način zaštite od mogućih zlupotreba. Pored toga važno je kroz edukacije ukazati internim revizorima da upotrebom digitalnih tehnologija dolazi do uštede vremena, ali i unapređenja procesa interne revizije.

Na osnovu provedenog istraživanja vidljivo je da interni revizori primjenjuju digitalne tehnologije, međutim radi se o ograničenoj primjeni najčešće zbog nedovoljne educiranosti ili nedovoljnih informacija o svim prednostima koje digitalna tehnologija pruža, i s tim u vezi postoje određena ograničenja u primjeni. I dalje se koristi tradicionalni način rada prilikom provođenja procesa interne revizije uz značajna unapređenja, je postoji zainteresovanost internih revizora za upotrebu digitalnih tehnologija u svom u radu. Samo uvođenje PIFC aplikacije u kojoj interni revizori u Bosni i Hercegovini unose godišnje i strateške planove, kao i izvještaje o obavljenim revizijama predstavlja jedan od koraka digitalizacije revizorskih aktivnosti, i svakako je neophodno u narednom periodu sve više pažnje posvetiti edukacijama iz ove oblasti.

ZAKLJUČAK

Savremeni način poslovanja organizacija podrazumijeva i savremeni način rada internih revizora. U budućnosti od internih revizora očekuje se pružanje savjetodavnih aktivnosti odnosno savjeta i pomoći u analizi, identifikaciji prioriteta i posljedica novih rizika. Savremeno poslovanje i digitalna transformacija obilježava nove digitalne tehnologije, a sa njihovom primjenom dolazi po pojave novih rizika koje je neophodno identifikovati kako bi organizacija ostvarila svoje poslovne ciljeve. Kako je osnovna misija interne revizije da poboljša i zaštiti vrijednost organizacije pružanjem na riziku utemeljenog i objektivnog angažmana s izražavanjem uvjerenja, savjeta i uvida, to znači da je neophodno da se i interni revizori moraju dodatno educirati i pratiti nove poslovne trendove digitalne transformacije. Da bi interna revizija mogla ispunjavati kompleksnije zahtjeve i zadatke, mora se i sama digitalno transformisati i prilagođavati budućnosti. Postupak prilagođavanja novim načinima rada, i digitalnoj transformaciji sigurno će biti znatno sporiji u Bosni i Hercegovini zbog ograničenosti i nedostatka revizijskih resursa, od finansijskih preko vremenskih do ljudskih, zatim zbog nerazumijevanja upravljačkih struktura organizacije o potrebi digitalne transformacije za djelovanje interne revizije. Održivost profesije interne revizije zavisit će od njene spremnosti i umijeća prilagođavanja. U budućnosti interni revizori treba da od izazova sa kojima se suočavaju prepoznaju prilike i mogućnosti za razvoj, i da svojim djelovanjem budu vođe promjena u cijeloj organizaciji s naglaskom na važnosti kontinuiranog obrazovanja i profesionalnog usavršavanja internih revizora.

LITERATURA

1. Chartered Institute of Internal Auditors, (2017), Impact of Digitisation on the Internal Audit Activity, CIIA, London, United Kingdom, dostupno na: [https:// www.ii.org.uk/resources/it-auditing-and-cyber-security/impact-of-digitisation-on-the-internal-audit-activity/](https://www.ii.org.uk/resources/it-auditing-and-cyber-security/impact-of-digitisation-on-the-internal-audit-activity/), [pristupljeno 21.09.2024]
2. <http://www.dictionry.com/browse/digital-technology>
3. The Institute of Internal Auditors Global, (1999), Definicija interne revizije, dostupno na: <https://global.theiia.org/standards-guidance/mandatory-guidance/Pages/Definition-of-Internal-Auditing.aspx>, [pristupljeno 22.09.2024.]
4. The Institute of Internal Auditors Global, Okvir za efikasnost interne revizije – Novi Međunarodni okvir profesionalnog djelovanja, The IIA Global, Altamonte Springs, Florida, dostupno na: <https://na.theiia.org/standards-guidance/Pages/Standards-and-Guidance-IPPF.aspx> [pristupljeno 22.09.2024.]
5. The Institute of Internal Auditors Global, Preporučene smjernice – Dodatne smjernice, dostupno na: <https://na.theiia.org/standards-guidance/recommended-guidance/practice-guides/Pages/Practice-Guides.aspx> [pristupljeno 22.09.2024.]
6. The Institute of Internal Auditors, Internal Audit - Vision 2035., dostupno na: <https://www.theiia.org/globalassets/site/foundation/latest-research-and-products/vision-2035-report.pdf>

Zbornik radova Konferencije X
Volumen 10/2025, str. 159 - 164
Proceedings of Conference X
Volume 10/2025, pp. 159 - 164

Klasifikacija
Kratko ili prethodno saopštenje
Classification
Working Paper

UDK: 330.34:004.8

PODACI O RADU

Primljen: 25.02.2025.
Dostavljen na recenziju: 01.04.2025.
Prihvaćen: 02.04.2025.
Dostupan: 11.7.2025.

PAPER INFO

Received: 2/25/2025
Sent to revision: 4/1/2025
Accepted: 4/2/2025
Available: 7/11/2025

BUĐUĆNOST INDUSTRIJE: UPOTREBA VEŠTAČKE INTELIGENCIJE

**THE FUTURE OF INDUSTRY: THE USE OF ARTIFICIAL
INTELLIGENCE**

Milena Lutovac Đaković¹

Ekonomski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija

Miloš Lutovac²

Beogradska akademija poslovnih i umetničkih strukovnih studija, Beograd,
Srbija

Aleksandar Živković³

Ekonomski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija

APSTRAKT

Trenutno smo svedoci Četvrte industrijske revolucije, poznate kao Industrija 4.0, koja donosi velike promene u industriju kroz upotrebu naprednih tehnologija. Industrija 4.0 podrazumeva integraciju digitalnih tehnologija kao što su internet stvari (IoT), autonomni sistemi, i velike količine podataka (big data) u proizvodne procese. Veštačka inteligencija omogućava analizu tih podataka, automatizaciju procesa, prediktivno održavanje, i optimizaciju rada mašina, čime povećava efikasnost, fleksibilnost i produktivnost industrijskih sistema. Za razliku od prethodne tri industrijske revolucije koje su bile zasnovane na mehanizaciji, elektrifikaciji i automatizaciji, Industrija 4.0 donosi integraciju fizičkih i digitalnih sistema kroz pametne fabrike, gde mašine i sistemi komuniciraju i samostalno donose odluke na osnovu analize podataka u realnom vremenu. Sistemi zasnovani na veštačkoj inteligenciji omogućavaju smanjenje poslovnih rizika, doprinose sveobuhvatnom povećanju produktivnosti i efikasnosti poslovanja. Ove tehnologije se primenjuju za predviđanje trendova i ponašanja potrošača. Značajno mogu da unaprede industrijsku proizvodnju i da doprinesu promeni industrijske strukture u pravcu novih globalnih trendova i održivog industrijskog razvoja. Potencijali njene upotrebe za ekonomski razvoj zemlje su ogromni. Veštačka inteligencija ima veliki potencijal za unapređenje različitih sektora, ali sa sobom nosi i značajne izazove. Među ključnim pitanjima su zaštita privatnosti, prilagođavanje obrazovnih sistema, kao i rešavanje etičkih problema, kao što su prevencija diskriminacije i obezbeđivanje transparentnosti u donošenju odluka. Ovaj rad ima za cilj da predstavi vitalnu ulogu veštačke inteligencije u industriji i njenu ulogu u uspešnoj implementaciji Industrije 4.0.

Ključne riječi: veštačka inteligencija, Industrija 4.0, industrija

ABSTRACT

At the moment, we are witnessing the Fourth Industrial Revolution, also known as Industry 4.0, which is bringing significant changes to industry through the use of advanced technologies. Industry 4.0 involves the integration of digital technologies such as the Internet of Things (IoT), autonomous systems, and big data into production processes. Artificial intelligence enables the analysis of this data, process automation, predictive maintenance, and machine optimization, thereby increasing the efficiency, flexibility, and productivity of industrial systems. Unlike the previous three industrial revolutions, which were based on mechanization, electrification, and automation, Industry 4.0 brings the integration of physical and digital systems through smart factories, where machines and systems communicate and make decisions independently based on real-time data analysis. AI-based systems reduce business

¹ milena.lutovac@ekof.bg.ac.rs

² milos.lutovac@bpa.edu.rs

³ aleksandar.zivkovic@ekof.bg.ac.rs

risks, contribute to a comprehensive increase in productivity and operational efficiency, and are used to predict trends and consumer behavior. They can significantly enhance industrial production and contribute to changes in industrial structures in line with new global trends and sustainable industrial development. The potential for its use in economic development is vast. Artificial intelligence has great potential to advance various sectors, but it also brings significant challenges. Key issues include privacy protection, adapting educational systems, and addressing ethical concerns such as preventing discrimination and ensuring transparency in decision-making. This paper aims to present the vital role of artificial intelligence in industry and its role in the successful implementation of Industry 4.0.

Key words: Artificial Intelligence, Industry 4.0, industry

UVOD

Ne postoji univerzalno prihvaćena definicija veštačke inteligencije (VI). U novembru 2018. godine, Grupa stručnjaka za veštačku inteligenciju pri OECD-u (AIGO) formirala je podgrupu sa ciljem da razvije opis sistema veštačke inteligencije. Istakli su da bi ovaj opis trebao da bude razumljiv, tehnički precizan, tehnološki neutralan i primenljiv na kratkoročne i dugoročne vremenske horizonte. Dovoljno je širok da obuhvati mnoge definicije veštačke inteligencije koje se uobičajeno koriste u naučnoj, poslovnoj i političkoj zajednici. Jedna od široko prihvaćanih definicija veštačke inteligencije je: „Izrazom veštačka inteligencija označavaju se sistemi koji pokazuju inteligentno ponašanje tako što analiziraju svoje okruženje i izvode radnje – uz određeni stepen autonomije – radi postizanja određenih ciljeva.“ (Evropska komisija, 2018).

Veštačka inteligencija će napraviti prekretnicu i promeniti sve aspekte naših života. Ona se već upotrebljava u medicini, transportu, poljoprivredi, industriji, energetici, telekomunikacijama i javnim uslugama. Kao što su pronalazak parne mašine i električne energije napravili prekretnicu u industrijskom razvoju, tako će i veštačka inteligencija promeniti naše društvo i industriju. Za razliku od prethodne tri industrijske revolucije koje su bile zasnovane na mehanizaciji, elektrifikaciji i automatizaciji, Industrija 4.0 donosi integraciju fizičkih i digitalnih sistema kroz pametne fabrike, gde mašine i sistemi komuniciraju i samostalno donose odluke na osnovu analize podataka u realnom vremenu. Sistemi zasnovani na veštačkoj inteligenciji omogućavaju smanjenje poslovnih rizika, doprinose sveobuhvatnom povećanju produktivnosti i efikasnosti poslovanja. Tehnologije veštačke inteligencije će omogućiti proizvodnim sistemima da percipiraju svoje okruženje, prilagođavaju se spoljnim potrebama i izvlače obrađeno znanje, uključujući poslovne modele kao što su inteligentna proizvodnja, umrežena saradnja i prošireni servisi. Potencijali njene upotrebe za ekonomski razvoj zemlje su ogromni. Predviđa se da će veštačka inteligencija udvostručiti godišnje stope globalnog ekonomskog rasta u narednih petnaest godina. McKinsey Global Institute procenjuje da će do 2030. godine oko 70% preduzeća implementirati bar jednu vrstu VI tehnologije, što će rezultirati povećanjem globalnog BDP-a za oko 12% godišnje.

Ovaj pregledni rad istražuje integraciju veštačke inteligencije u Industriju 4.0 i njen uticaj na proizvodni sektor i budućnost industrije. U radu se ispituju osnovni principi industrije 4.0, naglašavajući stvaranje „pametnih fabrika“. Razmotrene su prednosti upotrebe veštačke inteligencije za povećanje produktivnosti, efikasnosti i procesa donošenja odluka u proizvodnji. U ovom radu se takođe, analizira uticaj veštačke inteligencije na Industriju 4.0. i prilagođavanje veštačke inteligenciji. Ispitujući ove ključne aspekte, rad nudi dragocene uvide u veliki potencijal veštačke inteligencije u Industriji 4.0 i njegove implikacije na budućnost industrije.

1. ČETVRTA INDUSTRIJSKA REVOLUCIJA

Reč „revolucija“ potiče od latinske reči „revolutio“ što znači obrt, a koncept označava fundamentalnu promenu moći ili organizacione strukture koja se dešava u veoma kratkom vremenskom periodu. Revolucije su se dešavale kroz istoriju i ostavile su za sobom velike promene u kulturi, ekonomiji i društvenim i političkim sistemima. Industrijska proizvodnja je vezana za različite oblike organizacije

proizvodnje, koji su bili dominantni u pojedinim fazama privredne istorije (Savić i dr. 2019). Industrijske revolucije možemo identifikovati kao društvene i institucionalne transformacije koje su se dogodile u kratkom vremenskom periodu, u kojima su se upotrebljavale različite sirovine i tehnologija.

Prva industrijska revolucija počela je u drugoj polovini osamnaestog veka u Velikoj Britaniji, a zatim se proširila na SAD i evropske zemlje. Prelazak sa poljoprivrednog na industrijsko društvo usledilo je nakon perioda manufakture, koje je trajalo od 1550. do 1750. godine, i bilo pripremni period za ono što će se desiti u naredna tri veka (Savić, 2024). Prva industrijska revolucija pokrenuta je pronalaskom parne mašine, tkačkog razboja i usavršavanjem načina topljenja gvožđa, što je dovelo do prelaska sa manuelne na mašinsku proizvodnju (Lutovac, 2020). Industrijalizacija je dovela do masovne proizvodnje, poboljšanja transporta i urbanizacije, jer su ljudi masovno napuštali sela i selili se u gradove u potrazi za radnim mestima u fabrikama. Dalje, to je uzrokovalo razvoj tekstilne industrije i železnice. Ovaj period imao je ogroman uticaj na ekonomiju, društvo i način života, postavljajući temelje za naredne industrijske revolucije.

Druga industrijska revolucija dogodila se između 1870. i 1914. godine (Savić i dr. 2019). Za razliku od Prve industrijske revolucije, koja je bila zasnovana na parnoj mašini i tekstilnoj industriji, Drugu industrijsku revoluciju obeležilo je otkriće električne energije, razvoj hemijske industrije i masovna proizvodnja. Dalja specijalizacija dovela je do masovne proizvodnje. Zahvaljujući pokretnoj traci proizvodni proces je podeljen na jednostavne zadatke koje su kvalifikovani radnici mogli da obavljaju u serijama. Ford Motor Company je prva kompanija u istoriji koja je počela da koristi tehnologiju pokretnih traka. Druga industrijska revolucija imala je i snažan uticaj na društvo. Proizvodi su postali dostupniji. Izgradnja železnice je dovela do novog talasa globalizacije, gradovi su se brzo širili, a životni standard se poboljšao za veliki deo populacije. Ipak, sve je praćeno sve većim nastankom socijalnih nejednakosti, što je dovelo do jačanja radničkog pokreta i zahteva za boljim uslovima rada. Tokom Druge industrijske revolucije značajno je napredovala hemijska industrija, što je rezultiralo razvojem naftne industrije, proizvodnjom veštačkih đubriva, lekova i novih materijala. Uvođenje motora s unutrašnjim sagorevanjem doveli su do revolucionarnih promena u transportu, uključujući automobile i avione. Sve ove promene postavile su temelje za savremenu industriju i tehnologiju.

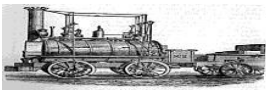
Treća ili Digitalna industrijska revolucija započeta je šezdesetih godina prošlog veka. U njoj naglasak je bio na masovnom prilagođavanju proizvoda koji se kreiraju po pojedinačnim željama kupaca. U Trećoj industrijskoj revoluciji zemlje su se okrenule obnovljivim izvorima energije (solarna, energija vetra, hidro energija, biomasa...) koje se nalaze u svakom delu sveta, za razliku od neobnovljivih koji nisu toliko zastupljeni. Korišćena je elektronika i informaciona tehnologija za automatizaciju proizvodnje (Lutovac, 2020). Ključni faktor ove revolucije bio je razvoj računarske tehnologije, elektronike i automatizacije, što je omogućilo prelazak sa mehaničkih i analognih sistema na digitalne. Ova revolucija dovela je do povećanja produktivnosti u industriji zahvaljujući automatizaciji proizvodnje. Novi materijali koji su pronađeni su bili lakši, otporniji i dugovečniji. Tako su karbonska vlakna zamenila aluminijum i čelik u avionima i biciklima. Jedan od najvažnijih aspekata Treće industrijske revolucije bila je upotreba poluprovodnika i mikročipova. Pojava interneta dodatno je ubrzala globalizaciju i omogućila efikasniju razmenu informacija i podataka. To je ostavilo posledice na tržište rada. Mnogi tradicionalni poslovi su nestajali, dok su se istovremeno pojavili novi sektori, poput informacionih tehnologija i softverskog inženjeringa. Kao jedan od nedostataka javio se problem privatnosti. Velike količine informacija su postale dostupne na internetu i želja da se one zaštite su omogućile praćenje aktivnosti pojedinaca. Tu su još problemi socijalne izolacije pojedinaca, zasićenost medijima, ali i manjak produktivnosti radnika koji računare i internet koriste u privatne svrhe za vreme radnog vremena (Lutovac, 2020).

Fenomen "Industrija 4.0" prvi put se spominje 2011. godine u Nemačkoj, tokom manifestacije „Hanoverski sajam“ kao predlog za razvoj novog koncepta nemačke ekonomske politike zasnovan na strategijama visoke tehnologije, simbolišući početak Četvrte industrijske revolucije. Kreiranjem „pametnih fabrika“, Četvrta industrijska revolucija stvara svet u kojem virtualni i fizički sistemi proizvodnje globalno sarađuju na fleksibilan način (Schwab, 2016).

Treća industrijska revolucija postavila je temelje za Četvrtu industrijsku revoluciju koju karakteriše fuzija tehnologija koja zamagľuje granice između fizičke, digitalne i biološke sfere. Postoje tri razloga zbog kojih današnje transformacije ne predstavljaju samo nastavak Treće industrijske revolucije, već dolazak četvrte, potpuno nove revolucije: brzina, obim i uticaj na sisteme. Brzina trenutnih tehnoloških dostignuća nema istorijski presedan. U poređenju sa prethodnim industrijskim revolucijama, četvrta industrijska revolucija se razvija eksponencijalno, a ne linearno. Pored toga, ona donosi promene u gotovo svakoj industriji i svakoj zemlji. Širina i dubina ovih promena najavljuju transformaciju celokupnih sistema proizvodnje, upravljanja i vladavine (WEF, 2016). Ova revolucija donosi velike promene u načinu proizvodnje, poslovanju i društvenim odnosima. Ključne tehnologije koje je pokreću uključuju veštačku inteligenciju, robotiku, Internet stvari, big data analitiku, autonomna vozila, 3D štampu, nanotehnologiju, biotehnologiju, nauka o materijalima, skladištenje energije i kvantno računarstvo. Njene inovacije utiču na gotovo svaki sektor, od proizvodnje i transporta do medicine i obrazovanja. Njen razvoj ubrzan je zahvaljujući sve većoj računarskoj snazi i ogromnoj količini dostupnih podataka, što omogućava njenu primenu u oblastima poput otkrivanja novih lekova i predviđanja kulturnih interesovanja. Pametne fabrike sa autonomnim sistemima omogućavaju optimizaciju proizvodnje u realnom vremenu, dok veštačka inteligencija i automatizacija povećavaju efikasnost i smanjuju troškove. Pored toga, digitalne proizvodne tehnologije sve više sarađuju sa biološkim svetom. Stručnjaci iz različitih oblasti kombinuju savremene tehnike dizajna, proizvodnje i inženjeringa materijala sa sintetičkom biologijom. Na taj način stvaraju nove veze između mikroorganizama, ljudskog tela, proizvoda koje koristimo i čak zgrada u kojima živimo (WEF, 2016).

Četvrta industrijska revolucija donosi brojne prednosti, ali i izazove, uključujući etička pitanja, sigurnost podataka i promene na tržištu rada. Javlja se polarizacija na tržištu rada. Zaposlenost će rasti kod kreativnih poslova sa visokim primanjima, a smanjiti se kod repetitivnih poslova sa nižim primanjima. Na bazi istraživanja potencijalnih efekata tehnoloških inovacija na nezaposlenost, zaključeno je da će oko 47% ukupno zaposlenih u SAD biti pod rizikom, da će im tokom naredne decenije ili dve, nestati radno mesto (Schwab, 2016). Obim nestajanja radnih mesta dogodiće se mnogo bržim tempom nego što se tržište rada menjalo u prethodnim industrijskim revolucijama. Kako bi vlade zemalja mogle da iskoriste njene prednosti, važno je ulagati u obrazovanje, digitalnu infrastrukturu i regulative koje će osigurati odgovorno korišćenje novih tehnologija.

Tabela 1: Tok industrijskih revolucija

Revolucija	Godina	Informacije
Prva 	1784	Para, voda, mehanička proizvodna oprema
Druga 	1870	Podela rada, električna energija, masovna proizvodnja
Treća 	1969	Elektronika, IT, automatizovana proizvodnja
Četvrta 	2011	Sajber-fizički sistemi

Izvor: (obrada autora na osnovu (WEF, 2016))

2. UTICAJ VEŠTAČKE INTELIGENCIJE NA INDUSTRIJU 4.0

Industrija 4.0 transformiše sektor proizvodnje kroz dinamična, umrežena i složena industrijska okruženja. Ova okruženja generišu ogromne količine podataka i zahtevaju tehnologiju i veštačku inteligenciju kako bi se postigli inteligentni, efikasni i održivi proizvodni procesi (Alenizi et al. 2023).

Veštačka inteligencija značajno doprinosi industriji tako što proizvodnju čini efikasnijom, fleksibilnijom i pouzdanijom. Ona je integrisana u industrijske procese radi poboljšanja proizvodne efikasnosti, tako što optimizuje tokove rada, poboljšava efikasnost i smanjuje otpad. Jedan od ključnih aspekata integracije VI u Industriju 4.0. je i automatizacija kontrole kvaliteta. **Vozila se sama** kreću kroz fabričke hale, omogućavajući automatizovan i efikasan transport materijala i proizvoda. Postrojenja automatski optimizuju svoju potrošnju energije tokom rada, smanjujući troškove i povećavajući održivost. Mašine vrše kontinuiranu proveru kvaliteta proizvoda u realnom vremenu tokom proizvodnje i prilagođavaju parametre kako bi održale visoke standarde kvaliteta (Lutovac Đaković i dr, 2024).

Tradicionalni proizvodni model masovne proizvodnje ne pruža dovoljno fleksibilnosti za ispunjavanje zahteva pojedinačnih kupaca. To uključuje razvoj pametnih fabrika koje koriste VI za optimizaciju celokupnog proizvodnog procesa (Gabsi, 2024). Očekuje se da će nova generacija pametnih fabrika podržati nove režime proizvodnje sa više varijanti i malim serijama prilagođenih proizvoda. U tom kontekstu, veštačka inteligencija omogućava proizvodnju sa većom dodatnom vrednošću ubrzavanjem integracije proizvodnih i informaciono-komunikacionih tehnologija uključujući računarsku obradu, komunikaciju i kontrolu. Prilagođene pametne fabrike koje generišu veliki broj podataka koriste inteligentna softverska rešenja da bi identifikovala trendove i obrasce koji se zatim mogu koristiti da bi se proizvodni procesi učinili efikasnijim i smanjila njihova potrošnja energije. Upotreba veštačke inteligencije u pametnim fabrikama omogućavaju da se postrojenja neprestano prilagođavaju novim okolnostima i podvrgavaju se optimizaciji bez potrebe za unosom od strane radnika.

Prelazak sa tradicionalne automatizacije zasnovane na nezavisnim industrijskim robotima na umrežene „kiberfizičke sisteme“ napravio je revoluciju u načinu na koji funkcionišu proizvodni pogoni i postavio nove standarde konkurentnosti na tržištu. Ovo je donelo niz pogodnosti za proizvođače i potrošače. Jedna od njih je proizvodnja „tačno na vreme“. Prilagođeni, proizvodni modeli u realnom vremenu dostigli su novi nivo optimizacije. Ovi sistemi vođeni veštačkom inteligencijom mogu se prilagoditi i proizvoditi delove u skladu sa narudžbinama. Druga pogodnost je uvođenje novih proizvoda. Proizvodne linije postaju informacioni sistemi koji omogućavaju donošenje odluka o ključnim pitanjima, poput asortimana proizvoda. To olakšava prilagođavanje potražnji i omogućava jednostavniju tranziciju od sirovina koje ulaze u proizvodni proces do finalnog proizvoda koji izlazi iz fabrike (Nexusintegra, 2024).

Jedna od najvećih promena dogodila se na tržištu rada. Razvoj veštačke inteligencije je nezaustavljiv i pojavljuju se nova zanimanja poput analitičara podataka. Tržište rada se sve više usmerava ka analitički orijentisanim i kvalifikovanim kandidatima u tehnološkom sektoru, pa je od suštinskog značaja da vlade ulažu u obrazovanje kako bi se smanjila nezaposlenost.

ZAKLJUČAK

Veštačka inteligencija je postala deo naše svakodnevice, prisutna u autonomnim vozilima, dronovima, virtuelnim asistentima i softverima za prevođenje i investiranje. Ona je donela promenu u načinu funkcionisanja industrije, omogućavajući optimizaciju proizvodnih procesa, povećanje efikasnosti i razvoj inovativnih rešenja. Kroz integraciju sa tehnologijama poput Interneta stvari, automatizovanih sistema i analitike velikih podataka, industrijska proizvodnja postaje fleksibilnija, prilagodljivija i konkurentnija na globalnom tržištu. Četvrtu industrijsku revoluciju, odnosno Industriju 4.0, karakterišu pametne fabrike u kojima ljudi i kiberfizički sistemi komuniciraju putem oblaka. Pametne fabrike integrišu automatizovane strukture i uključuju digitalne tehnologije koje omogućavaju mašinama da međusobno komuniciraju, kao

i da budu povezane sa celokupnim fabričkim sistemima kroz Internet stvari (IoT). Ove veštine su sve traženije u fabrikama iz svih sektora, koje nastoje da obezbede konkurentnost svojih proizvodnih pogona u sve tehnološki naprednijem okruženju. Kako se sve više nivo umrežavanja povećava, veštačka inteligencija može da nauči da otkrije i primeti mnogo složenije veze u sistemima koje još uvek nisu vidljive ljudskom oku. Jedna od najvećih promena dogodila se između proizvođača i potrošača. Kupci su povezani s industrijom putem informacionih mreža i očekuju proizvode i usluge višeg kvaliteta i veće personalizacije. S druge strane, proizvođači mogu izrađivati prilagođene proizvode bez gubitka efikasnosti zahvaljujući digitalnim dizajnima i inteligentnoj proizvodnji.

Istraživanja predviđaju da će VI tehnologije nastaviti da se razvijaju i da će njihova primena postati sve šira. Ipak, iako veštačka inteligencija donosi brojne prednosti, njena primena nosi izazove poput potrebe za novim regulativama, etičkih pitanja i prilagođavanja radne snage. Investicije u istraživanje, obrazovanje i prilagođavanje poslovnih modela biće presudne za uspešnu tranziciju ka industriji budućnosti. Neophodna je saradnja između industrije, akademske zajednice i vlada kako bi se prevazišli izazovi i unapredila primena VI. Ulaganjem u veštačku inteligenciju i njenu odgovornu primenu, industrija može ne samo da unapredi produktivnost, već i da doprinese održivom razvoju, smanjenju otpada i boljoj alokaciji resursa, čime se otvaraju nove perspektive za ekonomsku i tehnološku evoluciju.

LITERATURA

1. Alenizi, f., Abbasi, S., Mohammed, A., H., Rahmani, A.M., (2023). The artificial intelligence technologies in Industry 4.0: A taxonomy, approaches, and future directions. *Computers & Industrial Engineering*, volume 185.
2. Gabsi, A.E.H. (2024). Integrating artificial intelligence in industry 4.0: insights, challenges, and future prospects—a literature review. *Annals of Operations Research*. Preuzeto 19. februara 2025.godine sa: <https://doi.org/10.1007/s10479-024-06012-6>
3. European Commission (2018). COM/2018/237 final, Communication from the Commission to the European parliament, the European council, the Council, the European economic and social committee and the committee of the regions Artificial Intelligence for Europe. Preuzeto 12. februara 2025. godine sa <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2018%3A237%3AFIN>.
4. Lutovac Đaković, M., Savić, Lj., Lutovac, M. (2024). Chapter 4. Impact of artificial intelligence on firms, industries and countries. Transformation of the economy with artificial intelligence: perspectives, challenges and opportunities. Editors: Mirela Mitrašević, Srđan Damjanović, Vesna Petrović, Predrag Katanić. ISBN: 978-99955-45-45-1, Bijeljina: University of East Sarajevo, Faculty of Business Economics Bijeljina, pp. 71-87.
5. Lutovac, M. (2020). *Nova industrijska politika kao pretpostavka efikasnog razvoja industrije Srbije*. Doktorska disertacija. Beograd: Ekonomski fakultet.
6. Savić, Lj. (2024). *Ekonomika industrije*. Beograd: Centar za idavačku delatnost Ekonomskog fakulteta.
7. Savić, Lj., Lutovac, M., Lutovac, M. (2019). „Contemporary economy at the age of the Fourth industrial revolution“. Contemporary Trends in Insurance at the Beginning of the Fourth Industrial Revolution, Kočović, J., Tomašević, M., Jovanović Gavrilović, B., Boričić, B., Petrović, E., Koprivica, M. (eds.), Belgrade: Faculty of Economics, University of Belgrade, ISBN: 978-86-403-1589-0, Ch. 2, pp. 21-34.
8. Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. Geneva: World Economic Forum.
9. Vlada Republike Srbije (2020). Strategija razvoja veštačke inteligencije u Republici Srbiji za period 2020-2025. godine. Vlada Republike Srbije, 5. Preuzeto 15. februara 2025. godine sa: https://www.srbija.gov.rs/extfile/sr/437304/strategija_razvoja_vestacke_inteligencije261219_2_cyr.pdf
10. <https://www.weforum.org/stories/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>
11. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360835223006861#preview-section-cited-by>
12. <https://nexusintegra.io/artificial-intelligence-the-driving-force-behind-industry-4-0/>

Zbornik radova Konferencije X
Volumen 10/2025, str. 165 - 174
Proceedings of Conference X
Volume 10/2025, pp. 165 - 174

Klasifikacija
Kratko ili prethodno saopštenje
Classification
Working Paper

UDK: 330.34:371.3

PODACI O RADU

Primljen: 10.03.2025.
Dostavljen na recenziju: 24.03.2025.
Prihvaćen: 25.03.2025.
Dostupan: 11.7.2025.

PAPER INFO

Received: 3/10/2025
Sent to revision: 3/24/2025
Accepted: 3/25/2025
Available: 7/11/2025

**VIRTUELNA EDUKACIJA KAO ALAT ZA UNAPRIJEĐENJE
REGIONALNE SARADNJE I EKONOMSKOG RAZVOJA**

**VIRTUAL EDUCATION AS A TOOL FOR IMPROVING REGIONAL
COOPERATION AND ECONOMIC DEVELOPMENT**

Maja Jovičić Prole¹

Agencija za informaciono-komunikacione tehnologije Republike Srpske, Bosna i
Hercegovina

APSTRAKT

Moderni digitalni svijet je sa sobom donio mnoge promjene, među kojima se ističe pozitivna pojava virtualne edukacije. Uloga informaciono-komunikacionih tehnologija u implementaciji virtualne edukacije kao alata za povezivanje institucija visokog obrazovanja, privrede i javne uprave postaje ključni faktor u unapređenju regionalne saradnje i ekonomskog razvoja. Kroz analizu tehnoloških izazova i mogućnosti koje informaciono-komunikacione tehnologije donose u kontekstu regionalnog povezivanja, a sa posebnim osvrtom na infrastrukturu, zajedničke projekte i razmjenu znanja, cilj ovog rada je da predstavi virtualnu edukaciju kao sveobuhvatan alat sa višestrukim upotrebama koje nisu u potpunosti istražene u svim sektorima. Pored toga, rad razmatra ekonomske aspekte virtualne edukacije, uključujući smanjenje troškova i povećanje dostupnosti obrazovnih programa, kao i njen doprinos razvoju digitalnih kompetencija i stvaranju novih radnih mjesta. Posebna pažnja posvećena je pitanjima digitalne inkluzije i multikulturalnog obrazovanja, koji predstavljaju ključne faktore za ravnopravni pristup obrazovanju u regionu. Zaključci rada ukazuju na to da unapređenje tehnološke infrastrukture i ulaganje u informaciono-komunikaciona rješenja mogu značajno poboljšati kvalitet i dostupnost obrazovanja, istovremeno doprinoseći jačanju regionalnih ekonomskih veza i stvaranju održivog modela razvoja.

Ključne riječi: virtualna edukacija, ekonomski razvoj, IKT rješenja, održivi razvoj, regionalna saradnja

ABSTRACT

The modern, digital world has brought with it many changes, among which we can highlight the positive phenomenon of virtual education. The role of information and communication technologies in the implementation of virtual education as a tool for connecting institutions of higher education, the economy and public administration becomes a key factor in the improvement of regional cooperation and economic development. Through the analysis of technological challenges and opportunities brought by information and communication technologies in the context of regional connectivity, with special reference to infrastructure, joint projects and knowledge exchange, the aim of this paper is to present virtual education as a comprehensive tool with multiple uses that have not been fully explored in all sectors. In addition, the paper considers the economic aspects of virtual education, including the reduction of costs and the increase in the availability of educational programs, as well as its contribution to the development of digital competences and the creation of new jobs. Special attention is paid to issues of digital inclusion and multicultural education, which are key factors for a more equal access to education in the region. The conclusions of the work indicate that the improvement of technological infrastructure and investment in technological solutions can significantly improve the quality and availability of education, while contributing to the strengthening of regional economic ties and the creation of a sustainable development model.

¹ m.jovicic@aikt.rs

Key words: virtual education, economic development, ICT solutions, sustainable development, regional cooperation

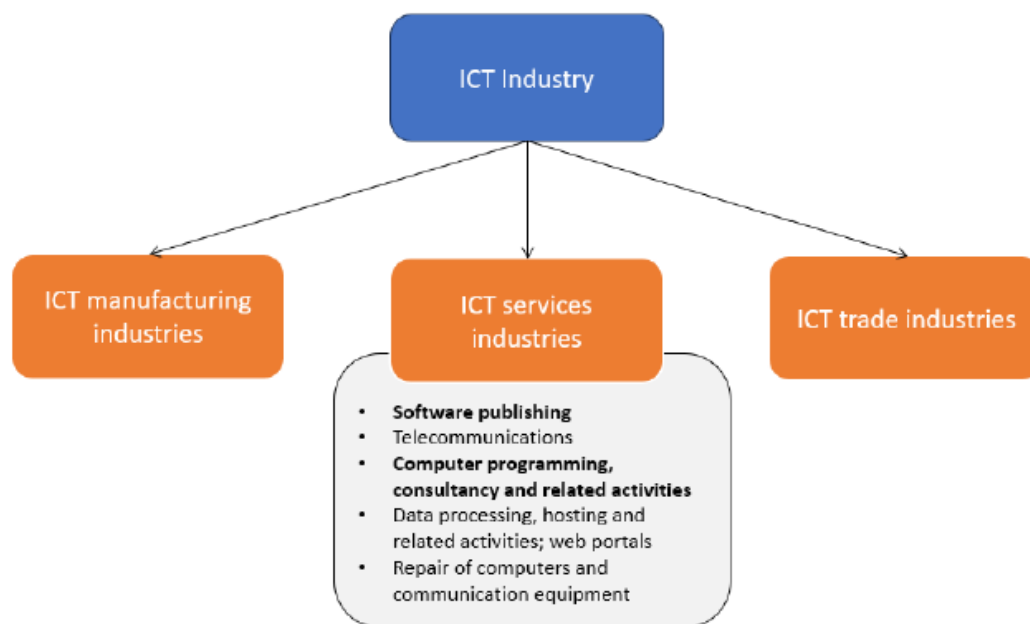
UVOD

Virtuelna edukacija doživjela je značajnu transformaciju tokom posljednjih nekoliko decenija, razvijajući se od ranih eksperimentalnih modela učenja na daljinu do sofisticiranih digitalnih ekosistema. Ova evolucija bila je posebno značajna u Evropi, gdje su tehnološki napredak, politika reforme i strateška ulaganja olakšali digitalno obrazovanje. Na Balkanu, a posebno u Republici Srpskoj, virtuelna edukacija odigrala je ključnu ulogu u premošćavanju obrazovnih razlika i unapređenju regionalne saradnje.

Koncept učenja na daljinu potiče još iz 19. vijeka, kada su kursevi putem prepiske omogućavali studentima da uče na daljinu putem poštanskih usluga. Međutim, digitalna revolucija krajem 20. vijeka označila je pravi početak virtuelne edukacije. U Evropi su devedesete godine svjedočile širenju platformi za e-učenje, podržanih velikim obrazovnim reformama koje je pokrenula Evropska unija. Bolonjski proces (1999) odigrao je ključnu ulogu u harmonizaciji sistema visokog obrazovanja, podstičući modele onlajn i kombinovanog učenja u državama članicama.

Balkan se suočio sa jedinstvenim izazovima u usvajanju virtuelne edukacije zbog političkih tranzicija, ekonomskih ograničenja i infrastrukturnih ograničenja. Međutim, početkom 2000-ih došlo je do postepene promjene, pri čemu su univerziteti počeli uključivati digitalne alate kao dopunu tradicionalnom učenju. Evropska komisija je kroz Erasmus+ i druge obrazovne programe odigrala ključnu ulogu u podsticanju digitalnog učenja u regionu. Posebno, studija Springer (n.d.) o digitalnoj transformaciji sektora obrazovanja na Zapadnom Balkanu ističe kako su različite vlade, uključujući one u Bosni i Hercegovini, Srbiji i Crnoj Gori, implementirale strategije za integraciju IKT rješenja u sisteme obrazovanja.

Slika 1: Definicija IKT sektora



Izvor: (Fabbri et al., 2025, str. 5)

1. RAZVOJ VIRTUELNE EDUKACIJE U REPUBLICI SRPSKOJ

Republika Srpska je doživjela značajan napredak u oblasti virtuelne edukacije, podstaknut vladinim politikama i međunarodnim saradnjama. Strategija za nauku, tehnologiju, visoko obrazovanje i razvoj IKT-a: 2022-2030 (Ministarstvo za naučnotehnološki razvoj, visoko obrazovanje i informaciono društvo, 2021)

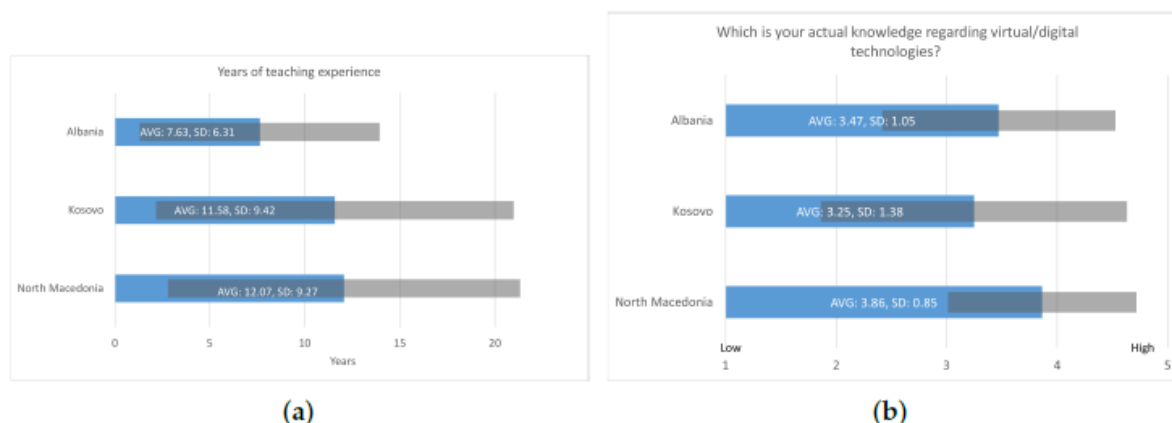
definiše strukturirani pristup proširenju digitalnog obrazovanja. Strategija naglašava razvoj IKT infrastrukture, obuku nastavnika i uvođenje metodologija kombinovanog učenja.

Jedna od najuticajnijih inicijativa u Republici Srpskoj bila je implementacija EduIS platforme, koja olakšava upravljanje onlajn učenjem za osnovne i srednje škole. Ovaj sistem je poboljšao administrativnu efikasnost i povećao pristup obrazovnim resursima, posebno u ruralnim područjima. Osim toga, visokoškolske ustanove poput Univerziteta u Banjoj Luci implementirale su modele učenja na daljinu, unaprjeđujući saradnju sa međunarodnim partnerima.

2. IZAZOVI I MOGUĆNOSTI

Uprkos napretku, virtuelna edukacija u Republici Srpskoj suočava se sa nekoliko izazova, uključujući nejednakosti u digitalnoj infrastrukturi, ograničen pristup internetu velike brzine u ruralnim područjima i potrebu za kontinuiranim ulaganjem u obuku nastavnika. Međutim, region takođe predstavlja značajne mogućnosti za rast. Širenje programa digitalne pismenosti i sve veće usvajanje platformi za učenje zasnovanih na oblaku (eng. Cloud) očekuje se da će dodatno ojačati virtuelnu edukaciju.

Slika 2: (a) Godine iskustva u prosvjeti (b) Stepen poznavanja digitalnih tehnologija



Izvor: (Kaminska et al., 2022, str 9)

U skladu sa Strategijom razvoja nauke i tehnologije, visokog obrazovanja i informacionog društva Republike Srpske za period 2023-2029, virtuelna edukacija se može posmatrati kao ključni alat za postizanje nekoliko strateških ciljeva, posebno u oblasti unapređenja atraktivnosti, kvaliteta i uticaja visokog obrazovanja na kvalitet ljudskih potencijala, kao i razvoja informacionog društva.

3. ULOGA VIRTUELNE EDUKACIJE U REGIONALNOJ SARADNJI

Virtuelna edukacija predstavlja ključni faktor u unapređenju regionalne saradnje na Zapadnom Balkanu kroz stvaranje mogućnosti za povezivanje različitih sektora društva i prevazilaženje geografskih, kulturnih i institucionalnih barijera. Digitalna transformacija obrazovanja ima posebno izražen značaj u kontekstu evropskih integracija i zajedničkih regionalnih inicijativa za ekonomski i društveni razvoj.

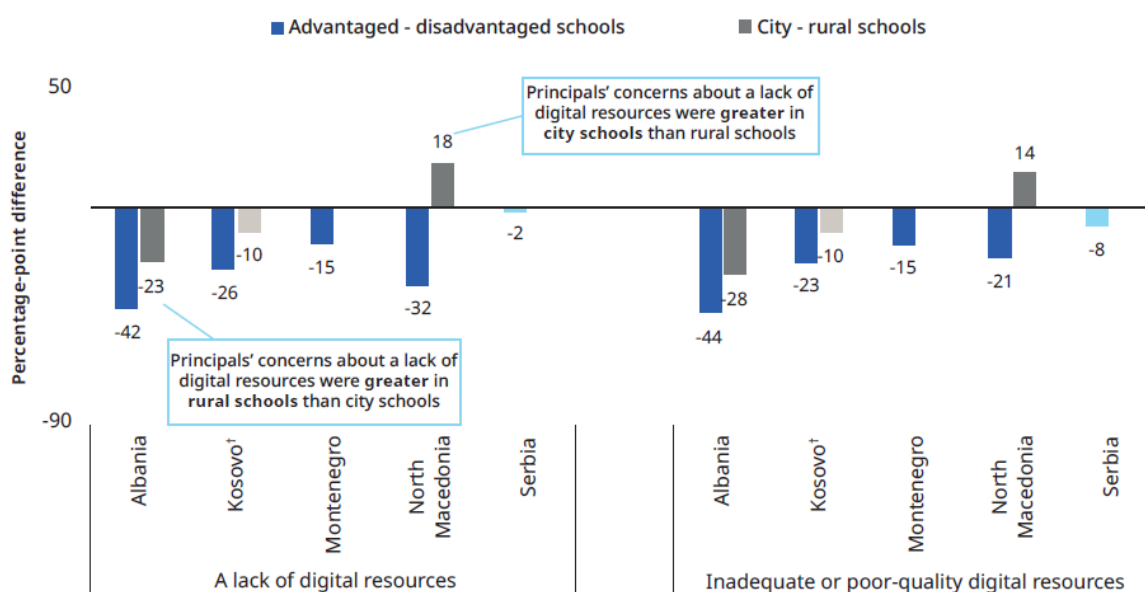
3.1. Virtuelna edukacija kao katalizator regionalne saradnje

Razvoj e-infrastrukture na Zapadnom Balkanu proteklih 15 godina značajno je unaprijedio kapacitete za regionalnu saradnju. Nacionalne istraživačke i obrazovne mreže povezane su optičkim vezama brzine 10 Gbit/s, stvarajući pan-evropsku GEANT mrežu koja povezuje više od 10.000 istraživačkih i obrazovnih institucija (Fabbri et al., 2025). Ova infrastruktura omogućava pristup zajedničkim resursima, aplikacijama i trening programima, smanjujući digitalni jaz između zemalja regiona.

Visoko-performantno računarstvo (HPC) predstavlja sljedeći korak u razvoju digitalne infrastrukture. Trenutno je razvoj HPC infrastrukture neujednačen u regionu, sa najnaprednijim kapacitetima u Srbiji i Sjevernoj Makedoniji, dok Bosna i Hercegovina, Albanija i Kosovo još uvijek razvijaju svoje resurse (Fabbri et al., 2025). Zajednički regionalni projekti za razvoj HPC infrastrukture mogu značajno unaprijediti kapacitete za virtuelnu edukaciju i digitalnu saradnju.

Virtuelna edukacija prevazilazi tradicionalne obrazovne pristupe, omogućavajući nove modele saradnje između aktera iz različitih zemalja. Podaci iz PISA 2022 studije pokazuju da zemlje Zapadnog Balkana imaju značajan potencijal za digitalno učenje, ali se suočavaju sa izazovima u dostupnosti i korištenju digitalnih resursa (UNICEF & OECD, 2024).

Slika 3: Nedostatak digitalnih resursa prema tipu škole



Izvor: (Transforming education in the Western Balkans, str 49)

Glavni oblici virtuelne edukacije koji doprinose regionalnoj saradnji uključuju:

- Zajedničke obrazovne platforme između institucija visokog obrazovanja omogućavaju studentima pristup kursevima i obrazovnim resursima iz više zemalja regiona. Prema Kamińska et al. (2022), ove platforme značajno smanjuju troškove obrazovanja i prevazilaze geografska ograničenja, posebno za studente iz ruralnih područja. Primjer uspješne implementacije je platforma EduIS u Republici Srpskoj, koja povezuje obrazovne institucije i omogućava razmjenu obrazovnih materijala i zajedničke istraživačke projekte (Crnogorac & Lalić, 2021). Aristovnik et al. (2020) ističu da ovakve platforme, pored obrazovne vrijednosti, doprinose i internacionalizaciji visokoškolskih institucija i jačanju njihove konkurentnosti.
- Razvoj i razmjena otvorenih obrazovnih resursa koji se mogu prilagoditi lokalnim jezicima i obrazovnim kontekstima predstavlja značajan aspekt regionalne saradnje. UNESCO (2023) je razvio okvir za digitalno obrazovanje u Jugoistočnoj Evropi koji promoviše razvoj i razmjenu otvorenih obrazovnih resursa kao ključni element regionalne saradnje. Broadband Commission for Sustainable Development et al. (2020) naglašavaju da otvoreni obrazovni resursi mogu značajno smanjiti troškove obrazovanja i povećati pristup kvalitetnim obrazovnim materijalima, posebno za marginalizovane grupe.
- Programi virtualne mobilnosti omogućavaju učešće u regionalnim obrazovnim aktivnostima bez fizičkog putovanja, što je posebno dobilo na značaju tokom COVID-19 pandemije. Adedoyin & Soykan (2020) ističu da virtualna mobilnost može djelimično nadomjestiti nedostatak fizičke mobilnosti, posebno u vrijeme kriza, i omogućiti interkulturalnu razmjenu i učenje. Evropska

komisija (2022) je kroz Digitalni obrazovni akcioni plan 2021-2027 posebno naglasila važnost virtuelne mobilnosti kao dopune tradicionalnim programima razmjene.

- Zajednički istraživački projekti koji koriste virtuelne kolaborativne alate i platforme postaju sve važniji element regionalne saradnje. Stević & Marjanović (2021) analizirali su primjer saradnje između Univerziteta u Novom Sadu i obrazovnih institucija u Republici Srpskoj, pokazujući kako virtualna saradnja može rezultirati inovativnim rješenjima za lokalne izazove. Podaci iz Fabbri et al. (2025) pokazuju da su institucije iz regiona uspješno implementirale 326 IKT projekata kroz fondove za inovacije i tehnološki razvoj, od kojih značajan broj uključuje prekograničnu saradnju.

3.2. Digitalna transformacija i ekonomski razvoj

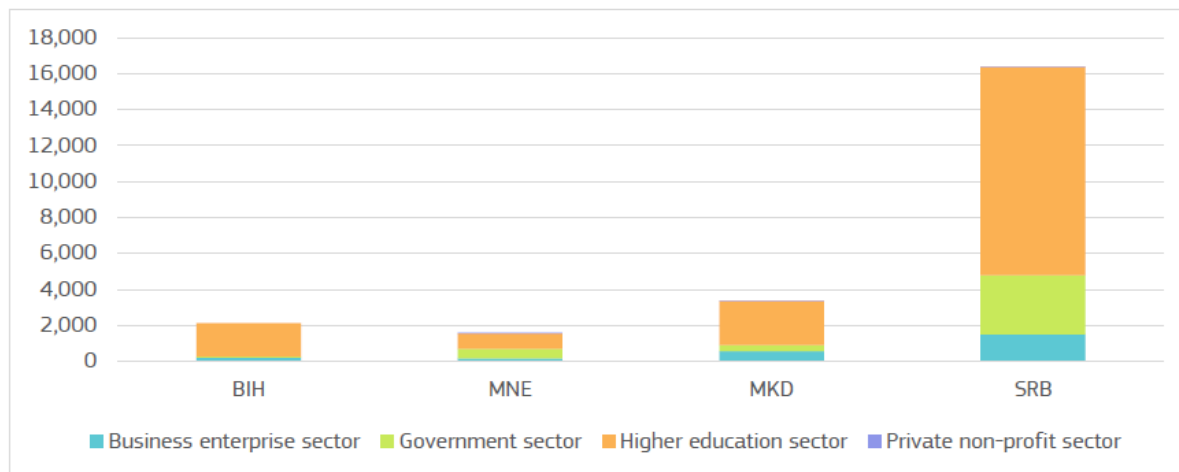
Virtuelna edukacija ima direktan uticaj na ekonomski razvoj regiona kroz jačanje ljudskog kapitala i podršku inovacijama. IKT sektor predstavlja značajan pokretač ekonomskog rasta u svim zemljama Zapadnog Balkana, sa rastućim učešćem u izvozu usluga (Fabbri et al., 2025).

Virtuelna edukacija doprinosi ekonomskom razvoju kroz unaprjeđenje digitalnih vještina radne snage predstavlja prioritet u strategijama ekonomskog razvoja svih zemalja regiona. Ministarstvo za naučnotehnološki razvoj, visoko obrazovanje i informaciono društvo Republike Srpske (2023) u svojoj strategiji posebno naglašava važnost razvoja digitalnih vještina za povećanje zapošljivosti i konkurentnosti radne snage. World Bank (2021) izvještaj o ekonomskom razvoju Zapadnog Balkana ističe da nedostatak digitalnih vještina predstavlja jednu od glavnih prepreka za brži ekonomski rast regiona, a virtuelna edukacija može značajno doprinijeti prevazilaženju ovog jaza.

Podrška prekograničnoj saradnji u oblasti inovacija, posebno u sektorima kao što su blockchain, Web3 i umjetna inteligencija, značajno doprinosi ekonomskom razvoju regiona. Fabbri et al. (2025) identifikuju ove oblasti kao prioritete za regionalnu saradnju, sa potencijalom za stvaranje visoke dodane vrijednosti. UNICEF (2021) izvještaj pokazuje da raste broj studenata koji očekuju da će raditi u IKT sektoru, što predstavlja važan resurs za budući razvoj inovativnih projekata i regionalnu saradnju.

Ubrzavanje digitalne transformacije tradicionalnih industrija kroz saradnju IKT sektora sa kompanijama iz drugih industrija predstavlja ključni element ekonomskog razvoja. Prema izvještaju Springer (n.d.), više od 85% ispitanika iz IKT sektora na Zapadnom Balkanu smatra da je saradnja sa tradicionalnim industrijama ključna za digitalizaciju ekonomije. Kamińska et al. (2022) navode primjere uspješne saradnje u oblasti poljoprivrede (BIO-ICT), zdravstva (e-zdravstvene usluge) i obrazovanja (e-obrazovanje), koji pokazuju transformativni potencijal digitalizacije.

Slika 4: Broj istraživača prema sektoru (2019)



Izvor: (Fabbri et al., 2025, str 19)

Razvoj zajedničkog digitalnog tržišta koje privlači strane investitore i podstiče zdravu konkurenciju i inovacije predstavlja dugoročni cilj regionalne saradnje. European Commission: Joint Research Centre (Fabbri et al., 2025) procjenjuje da bi integracija digitalnih tržišta zemalja Zapadnog Balkana mogla povećati BDP regiona za 2-3%. Zajedničko digitalno tržište bi također olakšalo pristup većim tržištima EU i globalno, što je posebno važno za male ekonomije regiona.

3.3. Povezivanje institucija visokog obrazovanja

Virtuelna edukacija pruža nove mogućnosti za saradnju između institucija visokog obrazovanja u regionu. Zajednički online kursevi, virtualna razmjena studenata i nastavnika, kao i zajednički istraživački projekti samo su neki od načina na koje digitalne tehnologije unapređuju regionalnu saradnju.

Primjer uspješne saradnje je projekat između Univerziteta u Nišu i Fakulteta za elektrotehniku i informacione tehnologije Univerziteta "Sv. Ćirilo i Metodije" u Skoplju, koji je rezultirao razvojem IoT solarnog uređaja za praćenje. Ova inovacija predstavlja mobilni fotonaponski modul koji se može prilagoditi solarnim uslovima tokom dana (Fabbri et al., 2025).

Prema podacima iz CORDIS baze, srpske institucije prednjače u regionalnoj saradnji na IKT projektima, pri čemu su Biosense Institut, Nissatech i Institut "Mihajlo Pupin" uključeni u 13 projekata vezanih za IKT. Iz Sjeverne Makedonije, Univerzitet "Sv. Ćirilo i Metodije" u Skoplju učestvovao je u 11 IKT projekata, pokazujući značajnu posvećenost regionalnoj saradnji (Fabbri et al., 2025).

3.4. Saradnja obrazovnog sektora i privrede

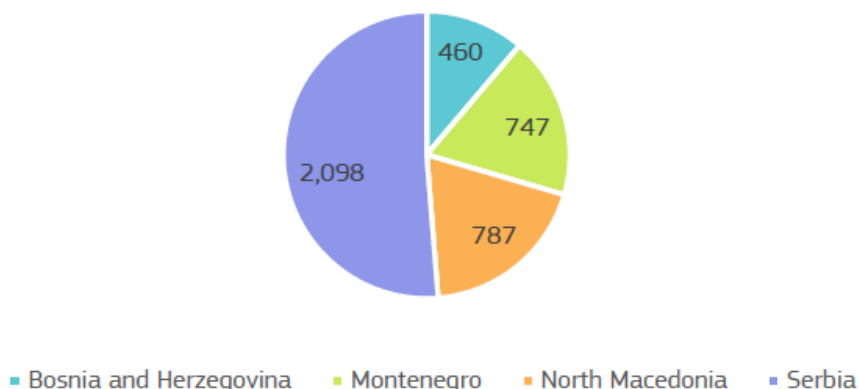
Virtuelna edukacija takođe omogućava efikasnije povezivanje obrazovnog sektora i privrede kroz zajedničke programe obuke, praktične projekte i razmjenu znanja. Ova saradnja je od posebnog značaja za razvoj digitalnih vještina koje su usklađene sa potrebama tržišta rada.

Prema istraživanju koje je sprovedla Evropska komisija, 85% poslodavaca na Zapadnom Balkanu smatra da postoji nesklad između vještina koje studenti stiču tokom obrazovanja i onih koje su potrebne na tržištu rada (European Commission, 2022). Virtuelna edukacija može pomoći u prevazilaženju ovog jaza kroz fleksibilnije programe koji se brže prilagođavaju promjenama na tržištu rada.

Značajan izazov regiona Zapadnog Balkana je nedostatak kvalifikovanog kadra u IKT sektoru. Prema podacima iz istraživanja Fabbri et al. (2025), region se suočava sa problemom migracije kvalitetnog kadra u inostranstvo što otežava održivi razvoj digitalnih kompetencija. Kao odgovor na ovaj izazov, neke kompanije iz Srbije su proširile svoje poslovanje na druge ekonomije u regionu, uspostavljajući podružnice unutar Zapadnog Balkana, što predstavlja trend koji traje posljednjih deset godina.

Prema podacima iz UNESCO Instituta za statistiku (2023), interes studenata iz zemalja Zapadnog Balkana za IKT obrazovanje kontinuirano raste. U Bosni i Hercegovini i Srbiji procenat diplomiranih studenata iz IKT programa značajno se povećao, sa 3,67% u 2017. na 6,29% u 2022. u BiH i sa 5,39% na 7,18% u istom periodu u Srbiji. Ovo povećanje interesovanja za IKT obrazovanje predstavlja važan preduslov za razvoj regionalne saradnje u ovoj oblasti.

Primjer uspješne saradnje obrazovnog sektora i privrede je Digital School Initiative u Srbiji, koja ima za cilj modernizaciju obrazovanja kroz uvođenje tehnologije u učionice. Ovaj projekat uključuje saradnju sa IT kompanijama koje pružaju podršku u razvoju digitalnih sadržaja i obuku nastavnika za korišćenje novih tehnologija (Fabbri et al., 2025). Pored toga, projekat E-School u Srbiji fokusira se na razvoj e-learning sadržaja za učenike i nastavnike, čime se stvara digitalno okruženje pogodno za sticanje savremenih znanja i vještina.

Slika 5: Broj istraživača na milion stanovnika (2019)

Izvor: (Fabbri et al., 2025, str 19)

Uprkos značajnom napretku, region se još uvijek suočava sa izazovima poput zastarjelih nastavnih programa, ograničenih resursa i potrebe za obuku nastavničkog kadra. Međutim, prema Fabbri et al. (2025), najveći problem sa kojim se region suočava u oblasti obrazovanja je opadanje kvaliteta nastave u IKT sektoru usljed migracije univerzitetskog osoblja u privatne kompanije zbog značajno viših plata u komercijalnom sektoru. Rezultirajući niži obrazovni standardi mogu predstavljati izazove za kompanije u regionu, jer će novi zaposleni imati znatno niži nivo znanja.

Za prevazilaženje ovih izazova, istraživanje Fabbri et al. (2025) predlaže uspostavljanje regionalnih platformi za saradnju koje bi povezale akademske institucije, vladine zvaničnike, poslovne lidere i IKT klastere u regionu Zapadnog Balkana. Kroz takve platforme mogla bi se unaprijediti razmjena znanja i primjera dobre prakse, omogućiti zajednički obrazovni programi i razviti fleksibilniji modeli saradnje između obrazovnog sektora i privrede.

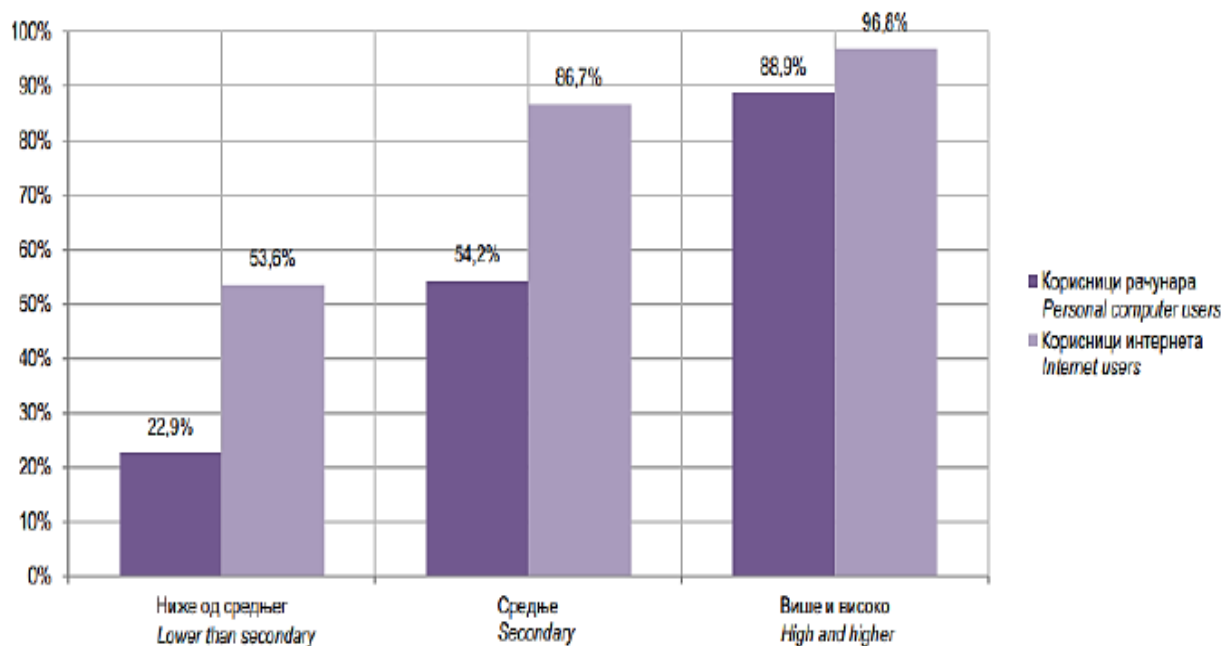
Razvoj regionalnih programa za IKT edukaciju koji bi nudili online kurseve i certifikate u saradnji sa lokalnim univerzitetima i institutima predstavlja još jedan način unapređenja saradnje obrazovnog sektora i privrede. Poseban naglasak trebalo bi staviti na vještine potrebne u digitalnom dobu, uz aktivno učešće stručnjaka iz privrede u planiranju radionica i trening programa za radnike o najnovijim alatima i tehnologijama.

3.5. Uloga javne uprave u podršci virtuelnoj edukaciji

Javna uprava ima ključnu ulogu u stvaranju podsticajnog okruženja za razvoj virtuelne edukacije i regionalnu saradnju. Ovo uključuje razvoj odgovarajućih politika i regulativa, finansijsku podršku, kao i koordinaciju aktivnosti na regionalnom nivou.

Strategija za nauku, tehnologiju, visoko obrazovanje i razvoj IKT-a: 2022–2030 Ministarstva za naučnotehnološki razvoj Republike Srpske (2023) definiše strukturirani pristup za širenje digitalnog obrazovanja. Strategija naglašava razvoj IKT infrastrukture, obuku nastavnika i uvođenje metodologija kombinovanog učenja.

Slika 6: Korisnici računara i interneta prema stepenu obrazovanja



Izvor: (Strategija razvoja nauke i tehnologije, visokog obrazovanja i informacionog društva Republike Srpske za period 2023–2029. godine, str 63)

UNESCO (2021) je doprineo izgradnji digitalnih kompetencija među edukatorima u regionu, osiguravajući lakši prelazak na virtuelno obrazovanje. Kroz ove aktivnosti, UNESCO podržava razvoj kapaciteta nastavnika za primjenu digitalnih tehnologija u obrazovnom procesu.

Važno je napomenuti da podrška javne uprave ne bi trebala biti ograničena samo na nacionalni nivo, već bi trebala uključivati i saradnju na regionalnom nivou. Prema izvještaju European Commission: Joint Research Centre (Fabbri et al., 2025), harmonizacija politika i regulativa u oblasti digitalnog obrazovanja na nivou regiona može značajno doprinijeti unapređenju regionalne saradnje.

ZAKLJUČAK

Istorija i pojava virtuelne edukacije u Evropi, na Balkanu i u Republici Srpskoj odražavaju šire globalne trendove u digitalnoj transformaciji. Dok je Evropa predvodila put u inicijativama digitalnog učenja vođenim politikama, Balkan je napravio značajne korake u prevazilaženju socioekonomskih prepreka za virtuelnu edukaciju. U Republici Srpskoj, strateške politike i međunarodna partnerstva bili su ključni u brzom razvoju online učenja.

U skladu sa Strategijom razvoja nauke i tehnologije, visokog obrazovanja i informacionog društva Republike Srpske, kontinuirano ulaganje u infrastrukturu, digitalne kompetencije i inovativne obrazovne tehnologije biće ključno za održavanje ovog zamaha i osiguravanje pravičnog pristupa kvalitetnom obrazovanju u regionu. Virtuelna edukacija se pokazuje kao nezamjenjiv alat ne samo za unapređenje obrazovnog sistema, već i za podsticanje regionalne saradnje i ekonomskog razvoja kroz bolju povezanost institucija, privrede i javne uprave.

Iz navedenih izvora se može zaključiti da virtuelna edukacija ima višestruke pozitivne efekte na regionalnu saradnju i ekonomski razvoj. Kroz zajedničke obrazovne platforme, programe razmjene znanja i kolaborativne istraživačke projekte, virtuelna edukacija omogućava prevazilaženje geografskih, institucionalnih i kulturoloških barijera koje su tradicionalno ograničavale saradnju u regionu. Analizom postojećih inicijativa poput EduIS platforme i brojnih međuniverzitetskih programa, potvrđen je značajan

potencijal digitalnih tehnologija za stvaranje inkluzivnijeg i dostupnijeg obrazovnog ekosistema. Posebno je važno istaći ulogu virtuelne edukacije u jačanju veza između obrazovnog sektora i privrede. Kroz digitalne platforme, obrazovne institucije mogu brže i efikasnije prilagoditi svoje programe potrebama tržišta rada, što doprinosi smanjenju jaza između stečenih i potrebnih vještina. Istovremeno, privredni subjekti dobijaju priliku da direktno učestvuju u obrazovnom procesu, što rezultira razvojem bolje kvalifikovane radne snage i povećanom konkurentnošću regionalnih ekonomija. Uprkos značajnom potencijalu, virtuelna edukacija u kontekstu regionalne saradnje suočava se sa brojnim izazovima. PISA rezultati pokazuju da su ključni izazovi: ograničeni pristup digitalnim resursima, posebno u socio-ekonomski ugroženim zajednicama, nedostatak digitalnih vještina nastavnika i učenika, te neadekvatna pedagoška primjena tehnologije (UNICEF & OECD, 2024).

Za prevazilaženje ovih izazova potreban je koordinisani pristup koji uključuje sve relevantne aktere – javnu upravu, obrazovne institucije, privredu i međunarodne partnere. Preporuke koje proizilaze iz ovog istraživanja uključuju: razvoj zajedničkih regionalnih standarda za virtuelnu edukaciju, uspostavljanje održivih modela finansiranja digitalne infrastrukture, intenzivnije programe obuke za nastavnike i kontinuirani monitoring implementacije digitalnih strategija. Samo kroz sistemski pristup i snažnu regionalnu saradnju, virtuelna edukacija može ostvariti svoj puni potencijal kao katalizator ekonomskog i društvenog razvoja na Zapadnom Balkanu.

LITERATURA

1. Adedoyin, O. B., & Soykan, E. (2020). Covid-19 pandemic and online learning: The challenges and opportunities. *Interactive Learning Environments*, 28(1), 1-13. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1813180>
2. Aristovnik, A., Keržič, D., Ravšelj, D., Tomaževič, N., & Umek, L. (2020). Impacts of the COVID-19 pandemic on life of higher education students: A global perspective. *Sustainability*, 12(20), 8438. <https://doi.org/10.3390/su12208438>
3. Broadband Commission for Sustainable Development, International Telecommunication Union, UNESCO, & UNICEF. (2020). *The digital transformation of education: Connecting schools, empowering learners*. International Telecommunication Union.
4. Crnogorac, D., & Lalić, D. (2021). Digital transformation of education in Republic of Srpska: Challenges and opportunities. *Journal of Contemporary Educational Studies*, 72(2), 118-134.
5. European Commission. (2022). *Digital Education Action Plan (2021-2027)*. Retrieved from <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>
6. Fabbri, E., Zivkovic, L., Strbac, D., & Ljumovic, I. (2025). Regional potential for ICT collaboration in the context of Smart Specialisation in the Western Balkans. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/4401156>
7. Kamińska, D., Zwoliński, G., Maloku, H., Ibrani, M., Guna, J., Pogačnik, M., Haamer, R. E., Anbarjafari, G., Abazi-Bexheti, L., Bozhiqi, K., & Halili, A. (2022). The trends and challenges of virtual technology usage in Western Balkan educational institutions. *Information*, 13(11), 525. <https://doi.org/10.3390/info13110525>
8. Ministarstvo za naučnotehnološki razvoj, visoko obrazovanje i informaciono društvo Republike Srpske. (2021). *Strategija za nauku, tehnologiju, visoko obrazovanje, i razvoj IKT-a: 2022–2030*. Retrieved from <https://www.vladars.net>
9. Ministarstvo za naučnotehnološki razvoj, visoko obrazovanje i informaciono društvo Republike Srpske. (2023). *Strategija razvoja nauke i tehnologije, visokog obrazovanja i informacionog društva Republike Srpske za period 2023–2029. godine*. Banja Luka.
10. Springer. (n.d.). Digital transformation of the education sector in the Western Balkans. In *Springer Proceedings on ICT and Education*. Retrieved from <https://link.springer.com>
11. Stević, I., & Marjanović, U. (2021). Regional cooperation through virtual education platforms: Case study of the Republic of Srpska. *Education and Information Technologies*, 26(1), 591-608.
12. UNESCO Regional Bureau for Science and Culture in Europe. (2021). *Capacity-building trainings for primary and secondary teachers in Republika Srpska and West-Herzegovina Canton*. Retrieved from <https://www.unesco.org>
13. UNESCO. (2023). *Policy framework for digital education in Southeast Europe*. UNESCO Digital Library. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org>

14. UNICEF. (2021). Transforming education in the Western Balkans. Retrieved from <https://www.unicef.org/eca/media/38941/file/Transforming%20education%20in%20the%20Western%20Balkans.pdf>
15. World Bank. (2021). Western Balkans regular economic report: Subdued recovery. World Bank Group. Retrieved from <https://documents.worldbank.org>

Zbornik radova Konferencije X
Volumen 10/2025, str. 175 - 182
Proceedings of Conference X
Volume 10/2025, pp. 175 - 182

Klasifikacija
Kratko ili prethodno saopštenje
Classification
Working Paper

UDK: 658.8:005.5

PODACI O RADU

Primljen: 31.01.2025.
Dostavljen na recenziju: 24.03.2025.
Prihvaćen: 27.05.2025.
Dostupan: 11.7.2025.

PAPER INFO

Received: 1/31/2025
Sent to revision: 3/24/2025
Accepted: 5/27/2025
Available: 7/11/2025

SAVREMENI ASPEKTI MARKETINGA

MODERN ASPECTS OF MARKETING

Amela Kukuljević¹

Ekonomski fakultet Brčko (student II ciklusa), Univerzitet u Istočnom Sarajevu,
Bosna i Hercegovina

APSTRAKT

U modernom savremenom društvu 21. vijeka savremeni aspekti marketinga se fokusiraju na digitalizaciju, personalizaciju i analitiku podataka. Adekvatnim planiranjem aktivnosti nastupa posredstvom digitalizacije, kao i plasiranjem zanimljivih sadržaja na društvenim mrežama ili digitalnim platformama, u mnogome olakšava pravovremenu komunikaciju sa potrošačima. Na osnovu dostupnih izvora putem interneta, te društvenih mreža dolazimo brzo do podataka, kako o cijeni usluga tako i o cijeni proizvoda, te promjene koje se stalno dešavaju u okruženju, potreba kupaca, kako na određeni način biti prepoznatljivi na tržištu. S tim u vezi kako da naš proizvod/usluga bude dostupan svima unapređujući komunikaciju među potrošačima prepoznavanjem njihovih želja i potreba kroz razne ankete te promocije. Imajući u vidu da je savremeni potrošač izložen znatnom broju svakodnevno dostupnih informacija, pred menadžere i marketare postavlja se izazov uspostavljanja i održavanja dugoročnih odnosa. Moderne tehnologije mijenjaju način na koji je organizovan marketing, ali i menadžment, što je prouzrokovalo da se prevladavajući sastav tržišta transformisao, dok s druge strane, bi se preduzeća trebala pomiriti s činjenicom da tržišni udio više neće biti dovoljan za održavanje pozicije na tržištu. Cilj ovog rada je dati pregled ključnih izazova koje generišu tehnološke inovacije i identifikovati prilike za marketing i menadžment u svjetlu novih komunikacijskih i informacijskih tehnologija kako bi se mogle postići konkretne i mjerljive koristi.

Ključne riječi: marketing, menadžment, marketinško komuniciranje, oglašavanje, razvoj odnosa sa potrošačima

ABSTRACT

In the modern contemporary society of the 21st century, modern aspects of marketing focus on digitization, personalization and data analytics. Adequate planning of activities through digitization, as well as the placement of interesting content on social networks or digital platforms, greatly facilitates timely communication with consumers. Based on available sources via the Internet and social networks, we quickly obtain data, both on the price of services and on the price of products, and the changes that are constantly happening in the environment, the needs of customers, how to be recognizable in the market in a certain way. In this regard, how to make our product/service available to everyone by improving communication among consumers by recognizing their wishes and needs through various surveys and promotions. Bearing in mind that the modern consumer is exposed to a considerable amount of information available on a daily basis, managers and marketers face the challenge of establishing and maintaining long-term relationships. Modern technologies are changing the way marketing is organized, as well as management, which has caused the prevailing composition of the market to transform, while on the other hand, companies should come to terms with the fact that market share will no longer be sufficient to maintain a position on the market. The aim of this paper is to provide an overview of the key challenges generated by technological innovation and to identify opportunities for marketing and management in the light of new communication and information technologies in order to achieve concrete and measurable benefits.

¹ mm_amela@hotmail.com

Key words: marketing, management, marketing communication, advertising, development of relations with consumers

UVOD

Savremeni aspekti marketinga kao koncepcija ili funkcija marketinga predstavlja dinamičan proces koji je podložen stalnom prilagođavanju promjenama pristiglim sa područja tržišta i iz sfere tehnologije. Marketing na internetu omogućava pristup informacijama koje mogu poslužiti za povećanje prodaje, smanjenje troškova razvijanje poslovanja na internetu, ušteda u vremenu i dr., marketing naponi na internetu mogu da se usmjere na uspostavljanje odnosa sa postojećim i potencijalnim kupcima kroz prezentiranje marke određenog proizvoda, istraživanje ciljnih tržišta i konkurencije.

Interaktivni marketing zasnovan na internetu predstavlja novu formu tržišnih odnosa, direktno komuniciranje ponuđača i potrošača, marketing karakterišu prednosti u vidu: Interaktivno (on-line) komuniciranje, pregledno izlaganje i blagovremeno ažuriranje informacija, veliki broj korisnika, geografska rasprostanjenost, niži troškovi i dr. Agilni pristup menadžmentu favorizuje fleksibilnost i brzu adaptaciju na tržišne promjene, vještačka inteligencija i automatizacija dodatno unapređuju efikasnost marketinga i menadžmenta.

Internet kao novi medij omogućava (Vasiljev i dr., 2007: 11):

- Prikupljanje informacija iz okruženja za utvrđivanje poslovne strategije i položaja na tržištu marketing istraživanja;
- Istraživanje elemenata za potrebe marketing miksa,
- Komunikaciju sa potrošačima na interaktivan način (tržišno komuniciranje),
- Obavljanje poslova, koji su posledica kupoprodajnih odnosa i dr.

U savremenom poslovnom svijetu, marketing predstavlja ključnu ulogu u lancu uspjeha svake organizacije (Gašić i dr. 2020). Njegova uloga nije samo u promociji proizvoda ili usluga, već i u izgradnji dugoročnih odnosa s klijentima, razumijevanju njihovih potreba i želja, kao i predviđanju tržišnih trendova. Ali, kako marketing može osigurati da njegove strategije i metode rada ne samo da odgovaraju trenutnim potrebama tržišta, već i anticipiraju buduće izazove? Ovo pitanje postavlja osnove za razumijevanje važnosti pravilne organizacije rada, postavljanja jasnih ciljeva i zadataka, te primjene efikasnih metoda i tehnika koje će osigurati ostvarivanje tih ciljeva.

Upravo zato, razumijevanje ključnih ciljeva, zadataka i odgovornosti timova unutar marketinga, kao i primjena najnovijih strategija planiranja i metoda rada, postaje imperativ za svaku organizaciju koja želi ostati konkurentna na tržištu. Uz to, mjerenje učinkovitosti marketing kampanja i primjena digitalnog marketinga postaju nezaobilazni elementi u strategiji svakog marketinga. Kako se tehnologija i tržišni uslovi neprestano mijenjaju, važnost timskog rada, komunikacije i prilagođavanje novim trendovima nikada nije bila veća. U ovom članku, iskazat ćemo kako organizacija rada marketing može postići ove ciljeve, te kako se pripremiti za budućnost marketinga u dinamičnom poslovnom okruženju.

1. UVOD U MARKETING

1.1. Potrošači i marketing

Informacije o proizvodima i uslugama svakodnevno dolaze do potrošača iz različitih izvora medija, marketing stručnjaci pokušavaju što bolje shvatiti ponašanje i potrebe potrošača, kako bi zadovoljili njihove potrebe na najbolji način. Nakon što potrošač shvati da ima potrebu za određenim proizvodom počinje da skuplja informacije, nakon što razmotri ponudu na tržištu, odlučuje se za kupovinu određenog proizvoda, te slijedi proces primjene određenog proizvoda kao i njegova povratna reakcija, da li je taj proizvod zadovoljio potrebe kupca i u kojoj mjeri.

Prema Milisavljeviću, (2010: 19-20) Kotler i Keler (30, str. 61) smatraju da je cilj marketinga razvoj dubljih i trajnijih odnosa sa ljudima i organizacijama koje mogu direktno ili indirektno da utiču na marketing aktivnost preduzeća. Marketing odnos ima za cilj da stvori zajedničko zadovoljstvo dugoročnim odnosima sa glavnim konstituentima da bi na zadovoljavajući način održavali svoje poslovanje. Četiri ključna konstituenta marketing odnosa su potrošači, zaposleni, marketing partneri i kanali distribucije (distributeri, dileri i agencije), kao i članovi finansijske zajednice (akcionari, investitori i analitičari). Preduzeća moraju biti zainteresovana da se stvara prosperitet među konstituentima i da stvara politike i strategije da balansira prinose za sve koji čine konstituente. Razvoj dobrih odnosa sa svojim konstituentima zahtjeva razumijevanje njihovih sposobnosti i izvora, kao i njihovih potreba, ciljeva i zahteva. Kao i krajnji ishod marketing odnosa je jedinstvena aktiva preduzeća koja se naziva marketing mreža.

Za razliku od ranijeg period kada potrošači nisu bili informisani, jer nije se pridavalo puno značaja marketingu, donosili su jednostavne odluke o kupovini. Međutim danas sa ekspanzivnim rastom tehnologije, dostupnim izvorima informisanja potrošačima su itekako dostupne informacije o proizvodima, kao i mogućnost njihovog pregovaranja. Sukladno svemu prethodno navedenom vezano za tehnologije i uspostavljanje komunikacije i odnosa između potrošača i poduzeća putem novih tehnologije, važno je navesti da je donošenje odluka potrošača u suvremenom svijetu pod utjecajem (Budimir, 2013: 576):

- razvoja novih tehnoloških dostignuća i umreženosti,
- napretka u procesu prikupljanja, obrade, pohrane, pristupa, razmjene podataka i informacija,
- novih načina i oblika komunikacije,
- usavršavanja i dostupnosti suvremenih matematičkih, sistemskih, računalnih i inih tehnoloških rješenja,
- mogućnosti izbora alata, tehnika, metoda, modela koji donositelju odluka stoje na raspolaganju.

1.2. Interno i eksterno okruženje marketinga

Marketing okruženje predstavlja skup velikog broja nekontrolisanih, delimično kontrolisanih i potpuno kontrolisanih faktora koji utiču na poslovne rezultate preduzeća. Okruženje karakteriše neizvesnost i složenost odnosa u koje stupaju tržišni akteri. Preduzeće pokušava da utiče na okruženje, ali mu se mnogo češće prilagođava. U literatura iz oblasti marketinga okruženje se uglavnom dijeli na eksterno, gde su obuhvaćeni nekontrolisani i djelimično kontrolisani faktori i na interno, gde menadžment preduzeća može da kontroliše faktore (Tušek i dr., 2022).

Eksterno okruženje se dalje dijeli na makro i mikro okruženje. Faktori (elementi) makro okruženja na posredan način utiču na poslovne rezultate preduzeća i izvan su kontrole preduzeća, imaju dugoročno dejstvo na proizvodnju i prodaju preduzeća, i nepredvidivi su. Njihovo dejstvo na poslovne rezultate je različito i zavisi od privredne djelatnosti i grane kojoj preduzeće pripada. Mikromarketing okruženje ima značajan neposredan uticaj na rezultate poslovanja preduzeća. To su uglavnom organizacije i institucije sa kojima je preduzeće u stalnom kontaktu. Na neke faktore mikrookruženja pod određenim okolnostima preduzeće može da utiče i da ih kontroliše. Interno okruženje odnosi se na sposobnost preduzeća da svoje prednosti iskoristi, a nedostatke eliminiše ili da njihov negativan uticaj svede na najmanju moguću mjeru. Uobičajeno se dijeli na marketinški program (instrumenti marketing miksa) i nemarketinške izvore preduzeća.

2. PLANIRANJE MARKETING AKTIVNOSTI

Planiranje je prva faza procesa upravljanja preduzećem, ali samo jedna od faza procesa upravljanja koja je isprepletena sa ostalim fazama procesa upravljanja i to organizovanjem (primjenom, implementacijom, sprovođenjem) i kontrolom. Plan marketinga predstavlja kratak i sažet plan u pisanom obliku koji opisuje koji koraci se moraju poduzeti da bi se ostvarili ciljni rezultati kao i zacrtani ciljevi. Plan omogućava da se

pravi proizvod nađe u pravo vrijeme, na pravom mjestu uz prihvatljive cijene za potrošača, što se može detaljnije objasniti SWOT analizom. U obzir se trebaju uzeti sljedeće stvari i to koliko je veliko tržište, da li tržište opada ili raste, da li ima mjesta za nove proizvode i usluge, a sve se to ispituje SWOT analizom.

Osnovni smisao SWOT analize prikupiti podatke o unutrašnjim snagama i slabostima preduzeća (Šarić i dr., 2021), kako bi ih izvršilo analizu sa podacima o mogućnostima i opasnostima sa kojima se pojedinac ili preduzeće suočavaju u okruženju u kojem posluju. Svako preduzeće mora voditi računa u unutarnjem i vanjskom okruženju. Snaga je nešto u čemu je preduzeće uspješno ili neko svojstvo koje pojačava njegovu konkurentnost, odnosno ima nešto što ostala preduzeća nemaju (Gonan Božac, 2008). Slabost je nešto što preduzeću nedostaje ili nešto u čemu je neuspješno (u poređenju sa konkurentima). Mogućnost za poduzeće je da pokuša iskoristiti nove poslovne mogućnosti na najuspješniji način. Opasnost ili prijetnja je negativan događaj u okruženju koji može djelovati negativno na poslovanje preduzeća. SWOT analiza se provodi sa ciljem da osigura relevantne informacije o unutarnjim snagama i slabostima, te prilikama i prijetnjama s kojima se preduzeće suočava. Kada je preduzeće svjesno svojih snaga i slabosti, tek tada može snage pretvoriti u konkurentske prednosti, a slabosti nastojati umanjiti ili nadoknaditi odgovarajućim snagama. U tabeli 1. je prikazan primjer SWOT analize Preduzeća koje se bavi proizvodnjom i prodajom visoko brendiranih parfema:

Tabela 1: Struktura SWOT analize

SNAGE	SLABOSTI
• Kvalitetan proizvod i usluga • Prepoznatljiva ambalaža proizvoda • Organizovano poslovanje • Odlična lokacija i uslovi rada • Sposoban menadžment • Dobro osmišljene strategije rasta i razvoja Preduzeća • Korišćenje savremene tehnologije u obavljanju poslovnih zadataka i ostvarivanju ciljeva • Društveno odgovorno poslovanje • Razvojna orijentacija i praćenje svjetskih trendova	• Visoki troškovi • Nedostatak stručnog osoblja u dovoljnom broju • Obuka novih uposlenika • Loša tehnička rješenja zbog nedovoljno ili neadekvatno izvršenih istražnih radova što dovodi do varijacija i izmjena u pojedinim fazama proizvodnje • Nerazvijenost marketing strategije
MOGUĆNOSTI	PRIJETNJE
• Bolji kvalitet proizvoda i usluga od konkurencije • Zapošljavanje dodatnog obrazovnog kadra sa tržišta • Mogućnost ulaska na nova tržišta • Proširenje saradnje sa poslovnim partnerima • Usavršavanje proizvoda prema potrebama i zahtjevima potrošača • Dobavljači vrše isporuku na vrijeme • Brz napredak tehnologije • Širenje proizvodnog programa i ulazak na nova tržišta	• Ulazak novih konkurenata • Konkurencija na tržištu ima agresivan nastup bolji kvalitet i dizajn proizvoda • Problem sa transportom robe • Odnos cijena i troškova je nerealan • Promjena zakonske regulative • Potrebe i želje potrošača se mijenjaju • Položaj preduzeća na tržištu • Nestabilno političko i ekonomsko okruženje • Brz napredak tehnologije

Izvor: (Autor istraživanja, decembar 2024)

Lojalnost potrošača kao dugoročna preferencija za proizvode i usluge preduzeća predstavlja potrošača koji je u mogućnosti da nastavi kupovinu datog proizvoda ili usluge što vodi ponavljajućim kupovinama. Lojalnost marki pretpostavlja da potrošač ima takve informacije i saznanja o marki proizvoda da nastavlja da kupuje i pored postojanja drugih marki. Smatra se da postoje četiri etape u lojalnosti: prva etapa je kognitiva (spoznajna) lojalnost koja se zasniva na vjerovanju o marki proizvoda, raspoložive informacije ukazuju da je jedna marka prihvatljivija od drugih. Druga etapa je afektivna lojalnost koja se zasniva na povezanosti ili stavu prema marki proizvoda koja je zasnovana na iskustvu potrošača. U trećoj etapi se

javlja privržena lojalnost koja implicira obavezu potrošača da ponovo kupuje što znači da je potrošač jače vezan za preduzeće nego afektivni potrošač. Želja da se ponovo kupi može biti očekivana a ne stvarna obavezna kupovina. Akciona lojalnost je četvrta etapa, kada se motivaciona namjera transformiše u spremnost na akciju uz prisustvo želje da se to učini i prevaziđu barijere koje bi mogle da se pojave. (Milisavljević, 2010: 17).

Implementacija inovativnih metoda i tehnika u marketingu ključna je za postizanje konkurentske prednosti na tržištu. Kroz različite faze marketinškog planiranja, analiza tržišta i segmentacija ciljne publike omogućavaju precizno usmjeravanje marketinških aktivnosti. Korištenje digitalnih alata i platformi, poput društvenih mreža, SEO optimizacije i email marketinga, postalo je neizostavno u kreiranju efikasnih marketinških kampanja. Osim toga, analitika podataka pruža dubinske uvide u ponašanje potrošača, omogućavajući time bolje razumijevanje tržišta i prilagodbu marketinških strategija. Primjena kreativnih i inovativnih pristupa u razvoju marketinških strategija doprinosi izgradnji snažnog brenda i lojalnosti kupaca. Tehnike pripovijedanja (storytelling), influencer marketing i personalizirane kampanje samo su neki od načina kako se može ostvariti emocionalna povezanost s ciljanom publikom. Krajnji cilj svake marketinške strategije je stvaranje dugoročne vrijednosti za potrošače i postizanje poslovnih ciljeva. U tom kontekstu, kontinuirano mjerenje učinkovitosti i optimizacija marketinških aktivnosti predstavljaju temelj za uspjeh u dinamičnom tržišnom okruženju. Zaključno, razumijevanje i primjena različitih metoda rada i tehnika u marketingu omogućava organizacijama da se istaknu i ostvare svoje poslovne ambicije.

Postupak u organizovanju marketing aktivnosti se odvija uz poštovanje određenih principa i to (Vasiljev i dr., (2007: 171-172):

- Efikasnost – mjeri se stepenom realizacije proizvoda i usluga između preduzeća i tržišnog učešća;
- Skladnost – treba postojati sklad između različitih funkcija, sklad između marketinga i proizvodnje;
- Hijerarhijski minimum – treba riješiti probleme koje se odnose na delegiranje ovlaštenja i odgovornosti;
- Integrativnost – sve marketing aktivnosti treba da se nalaze u odnosu međuzavisnosti istovremeno treba da budu usmjerene ka osnovnom cilju;
- Fleksibilnost – neophodno je da organizacija živi sa promjenama i da ih stavlja u funkciju cilja;
- Dugoročnost – rezultate i ulaganja za njihovo ostvarenje planirati za duži vremenski period;
- Ekonomičnost – da primjena marketing organizacije ne košta puno, nego efekti koji se njime ostvaruju;
- Motivacija – ljudi rade za novac ali će istrčati još jedan dodatni krug radi pohvale, nagrade i priznanja;
- Efikasna kontrola – rad izvršilaca mora biti zasnovan na standardima koji se mogu lako kontrolisati;
- Globalizacija – je koncept globalnog razmišljanja;
- Ostali principi – suprotnost interesa, stalnost i dr.

3. GLOBALNA ORIJENTACIJA

Globalna perspektiva marketinga znači da bi marketari trebalo da posmatraju svijet kao svoje potencijalno tržište. Kupci, ponuđači, konkurenti, partneri i službenici mogu doći sa bilo koje tačke globusa, nezavisno od toga gdje je firma locirana ili gdje su njeni proizvodi maketirani. Brzi rast primjene interneta kao pravog globalnog medija povećava značaj globalne perspektive marketinga. Svako, sa bilo kog dijela svijeta, koji ima pristup internetu može stupiti online u interaktivne odnose sa drugom osobom ili organizacijom zahvaljujući mogućnostima koje pruža svjetski rasprostranjeni web (WWW). Mudri marketari koriste globalnu perspektivu za identifikovanje rastućih mogućnosti na svjetskom tržištu, a zatim za razvoj i sprovođenje globalne strategije marketinga. Najdramatičnija promjena u međunarodnom marketinškom okruženju je globalizacija glavnih industrija, kao što su: automobilska, elektronska, informatička, transportna, mašinska i druge. Izvori nabavke komponenata, potrošači, organizacija prodaje, promocija, logistika, pa čak i konstruisanje proizvoda, postali su svjetski. Preduzeća su se našla na vetrometini

globalnog, međunarodnog tržišta na kome su prinuđena da se suočavaju sa međunarodnom konkurencijom. Marketing preduzeća je morao da se prilagođava varijabilama globalnog međunarodnog okruženja i da šanse za razvoj preduzeća traži u promjenama i izazovima koji se ukazuju na globalnom međunarodnom tržištu.

Globalna perspektiva je neophodna marketarima, ne samo za identifikovanje rastućih mogućnosti na globalnom međunarodnom tržištu, već i za sprovođenje strategija marketinga na način kojim se može steći prednost u korišćenju tih mogućnosti. Razumijevanje kulture, jezika, običaja i ostalih jedinstvenih aspekata određenog ciljnog segmenta međunarodnog tržišta postalo je kritično za ostvarivanje marketinškog uspeha. Dinamičko poslovno okruženje zahtijeva od poslovnih firmi da budu fleksibilne i da brzo reaguju na zahtjeve tržišta. Spora i kruta poslovna birokratija mora biti zamijenjena dinamičnim organizacionim strukturama i procesima. Uspjeh često zavisi od sposobnosti firme da uradi nešto različito ili bolje od konkurenata. To zahtijeva od marketara da koriste preduzetničku perspektivu u svom radu.

Izvršioci u marketingu, koji žele biti uspešni, moraju ovladati ne samo korištenjem teorijskih koncepata i principa marketinga, već i korištenjem naučnih modela i metoda za blagovremeno identifikovanje i korištenje mogućnosti i šansi koje se ukazuju u okruženju. Pri tome marketari moraju jasno razlikovati faktore koje firma može kontrolisati od onih koji su izvan njene kontrole. Oni moraju biti svjesni dinamičnosti poslovnih sistema u kojima rade i neophodnosti kontinuiranog obrazovanja i usavršavanja u toku njihove aktivne karijere. Njihova sposobnost će više zavisiti od njihove kompetentnosti, a manje od količine informacija i iskustva. Budući izazovi će mobilisati preduzetnike i menadžere u poslovnim firmama da više i prisnije sarađuju sa akademski obrazovanim kadrovima na univerzitetima i u naučno-istraživačkim organizacijama na boljem razumevanju marketinga i njegovog odnosa prema dinamičkom okruženju u kome se odvijaju njihove poslovne aktivnosti.

Intranet i Internet omogućavaju dvosmjernu komunikaciju kakva ranije nije bila moguća. Međusobno povezane mreže komunikacijske tehnologije označavaju „paradigmatsku promjenu u načinu korporacijske komunikacije.“ Tako direktori korporacije kažu da je elektronska pošta postala osnovno sredstvo komunikacije u njihovim organizacijama, kao i komunikacije s vanjskim interesnim skupinama. Oni navode i da je novi medij unaprijedio njihovu dvosmjernu komunikaciju s javnostima. I istraživači i djelatnici za odnose s javnošću počinju učiti kako novi mediji djeluju. Jedan istraživač koji je proučavao interpersonalne odnose ustvrdio je da se putem maila, individualno biranih distribucijskih skupina i on-line pričaonica mogu uspostaviti prijateljstva kao i putem tradicionalnog dopisivanja. (Cutlip i dr., 2003: 285).

Savremeni marketing podrazumijeva više od razvoja samog proizvoda, određivanje cijene i omogućavajući da bude prihvatljivo i dostupno ciljnim kupcima. Kompanija treba da komunicira i sa postojećim i potencijalnim kupcima kako bi unaprijedilo svoje poslovanje, a samim tim i obezbijedilo satisfakciju potrošača što se navodi kao glavni cilj. Ukupni miks marketinskih komunikacija neke kompanije, koji se naziva i promocioni miks, sastoji se od posebnog miksa privredne propagande, lične prodaje, unapređenje prodaje, odnosa s javnošću i direktnog marketinga koji neka kompanija koristi u svrhu postizanja svojih ciljeva privredne propagande i marketinskih ciljeva. Definišemo pet glavnih promocionih alata (Kotler i dr., 2007: 719):

- Privredna propaganda. Svaki plaćeni oblik nelične prezentacije i promocije ideja, proizvodaili usluga od prepoznatljivog sponzora.
- Lična prodaja. Lična prezentacija od strane prodajnog osoblja u svrhu ostvarivanja prodaje i izgrađivanja odnosa s kupcima.
- Unapređenje prodaje. Kratkoročni podsticaji koji ohrabruju nabavku ili prodaju nekog proizvoda ili usluge.
- Odnosi s javnošću. Izgrađivanje dobrih odnosa s različitim pripadnicima javnosti i kompanije zadržavanjem korisnog publiciteta, izgrađivanjem dobrog „korporativnog ugleda“ i otklanjanje ili sprečavanje štetnih glasina, priča i događaja.

- Direktni marketing. Direktne veze s pažljivo ciljnim pojedinim kupcima i u svrhu dobijanja neposrednog odgovora i u svrhu očuvanja trajnih odnosa s kupcima – korištenje telefona, Interneta i ostalih oblika direktne komunikacije s posebnim kupcima.

ZAKLJUČAK

Savremeni pristupi marketinga su široko rasprostranjeni te uključuju proces planiranja i izvršavanja ideja, određivanja cijena, promocija i distribucija ideja, dobara i usluga da bi se kreirala razmjena koja ispunjava individualne i organizacione ciljeve. Mnogi ljudi neispravno veruju da je marketing i reklamiranje jedno te isto. Sa organizacionog aspekta, marketing je proces utvrđivanja potreba i želja potrošača, te profitabilno obezbjeđivanje potrošača sa robom i uslugama koje su tražili ili čak prevazilaženje njihovih očekivanja. Aktivnost marketing treba da omogući da se korisnicima proizvoda oni obezbijede na mestima kojima oni to žele i po cijeni koju su spremni da plate, te se informacije obezbeđuju od samih potrošača. On se bavi identifikovanjem i zadovoljavanjem individualnih i društvenih potreba. Kada je eBay shvatio da ljudi nisu bili u stanju da pronađu neke od proizvoda koje najviše žele, i kada je organizovao online aukcije, ili kada je IKEA zapazila da ljudi žele dobar nameštaj po znatno nižoj cijeni i na pravilan smještaj koji se isporučuje u dijelovima, dobili smo primjere dobrog osećaja za marketing u praksi, tako što su ličnu ili društvenu potrebu pretvorile u mogućnost za profitabilno poslovanje.

Finansijski uspjeh često zavisi od marketing sposobnosti. Finansije, proizvodnja, računovodstvo i druge poslovne funkcije nemaju smisla ukoliko tražnja za proizvodima i uslugama nije dovoljna za ostvarivanje profita u kompaniji. U tome mora da postoji jasna hijerarhija. Sada su mnoge kompanije uvele poziciju direktora marketinga (Chies Marketing Offices-COM), zaduženog da marketing približi drugim visokim funkcijama kao što su finansijski direktor (Chieff Financial Officer-CFO). Organizacije svih vrsta od proizvođača robe široke potrošnje, do onih koje se bave zdravstvenim osiguranjem, od neprofitnih organizacija do proizvođača proizvodnih dobara – svoja dostignuća u marketingu ističu u svojim štampanim materijalima i na svojim web sajtovima. Teme niza članaka u poslovnim publikacijama upravo su marketing strategija i taktike. Marketing je međutim intrigantna oblast i bio je Ahilova peta mnogim ranije uspješnim kompanijama. Velike poznate kompanije kao Sears, Levi's, General Motors, Kodak i Xerox, suočene sa novim kupcima i novim konkurentima, bile su prinuđene da promijene svoje modele poslovanja. Čak i vodeći na tržištu, kao što su Microsoft, Wal-Mart, Intel i Nike priznaju da ne smiju da se opuste. Jack Welsh General Electricov briljantni CEO, stalno je slao upozorenja kompaniji: "Menjati ili umreti". Donijeti prave odluke nije lako. Marketing menadžeri moraju donositi ključne odluke poput onih kako oblikovati novi proizvod, koje cijene ponuditi kupcima, gdje prodati proizvode, koliko potrošiti na propagandu ili prodaju i moraju detaljno odlučiti o sadržini teksta ili boji nove ambalaže. Najveći rizik snose one kompanije koje ne prate pažljivo svoje kupce i konkurente i kontinualno ne poboljšavaju vrednost svoje ponude. Imaju kratkoročno, ka prodaji usmereno poslovanje, a time ne uspijevaju da zadovolje svoje akcionare, zaposlene, dobavljače i partnere u kanalima. Vješt marketing zahtijeva stalno usavršavanje, omogućavajući satisfakciju potrošača, samim tim i veću dobit za preduzeće.

LITERATURA

1. Božac, G. M. (2008). SWOT analiza I TOWS matrica – sličnosti i razlike. *Economic research - Ekonomska istraživanja*, 21 (1), 19-34.
2. Broom, M. G., (2010). *Učinkoviti odnosi s javnošću, deseto izdanje*. Zagreb: Mate.
3. Cutlip, M. S., Center, H. A., & Broom, M. G. (2003). *Odnosi s javnošću, osmo izdanje* Zagreb: Mate.
4. Gašić, M., Janjić, L., & Čavić, S. (2020). The role and importance of marketing managers in the company's business: the case of JS Planinka from Kuršumlja. *BizInfo Blace*, 11(2), 67-80.
<https://doi.org/10.5937/bizinfo2002067G>
5. Kotler, F. Vong V., Sonders, Dž., Armstrong, G. (2007) *Principi marketinga, četvrto evropsko izdanje*. Zageb: Mate.
6. Maričić, R., (2011). *Ponašanje potrošača*. Beograd: Ekonomski fakultet u Beogradu: Centar za izdavačku djelatnost.
7. Milisavljević, M., (2010). *Strategijski marketing*. Beograd: Centar za izdavačku djelatnost Ekonomskog fakulteta.

8. Milisavljević, M., Maričić, B., Gligorijević, M. (2012). *Osnovi marketinga, peto izmijenjeno izdanje i dopunjeno izdanje*. Beograd: Centar za izdavačku djelatnost Ekonomskog fakulteta.
9. Petrović, J. (2021). Marketing odnosa kao suvremena marketinka strategija. Preuzeto 10.7.2024. sa <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:129:886921>.
10. Schiffman, G. L., Kanuk L. L. (2004). *Ponašanje potrošača, sedmo izdanje*. Zagreb: Mate.
11. Šarić, M., Rosi, B. i Math, D. (2021). SWOT analiza Savezne Države Baden – Württemberg. *Zbornik radova Međimurskog veleučilišta u Čakovcu*, 12 (1), 151-156.
12. Tušek, B., Ježovita, A. i Halar, P. (2020). Izazovi djelovanja interne i eksterne revizije u eri pandemije COVID-19. *Zbornik radova Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Mostaru*, (26), 111-130. <https://doi.org/10.46458/27121097.2020.26.111>
13. Vasiljev, S., Cvetkovic, L., Kancir, R., Pantelic, D. (2007). *Marketing menadžment*. Subotica: Ekonomski fakultet Univerzitet u Novom Sadu.
14. Veljković, S. (2017). Marketing okruženje. Preuzeto 10.7.2024. sa <https://www.ekof.bg.ac.rs/wp-content/uploads/2014/05/Marketing-okruzenje-Veljkovic.pdf>.
15. Vilkoš, D. L., Kamerer, G. T., Olt, F. H. & Ejđži, V. K. (2005). *Odnosi s javnošću, Strategije i taktike*. Beograd: Ekonomski fakultet u Beogradu: Centar za izdavačku djelatnost.

Zbornik radova Konferencije X
Volumen 10/2023, str. 0 - 0
Proceedings of Conference X
Volume 10/2023, pp. 0 - 0

Klasifikacija
0
Classification
0

UDK: 000.000.000.(000)

PAPER INFO

Received: 0/0/2024
Sent to revision: 0/0/2024
Accepted: 0/0/2024
Available: 0/0/2024

**INSTRUCTIONS FOR PREPARATION OF THE ARTICLE FOR THE
PROCEEDINGS OF THE CONFERENCE OF THE FACULTY OF
ECONOMICS BRČKO
(AUTHORS ARE OBLIGED TO EDIT ARTICLES ACCORDING TO THE
GIVEN INSTRUCTIONS AND PREPARATION FORM)**

TITLE [FONT CALIBRI, FONT SIZE 12, BOLD, CAPITAL LETTERS]

Author 1¹

Affiliation

Author 2²

Affiliation

Author 3³

Affiliation

Full name of the author [font Calibri, font size 10, bold]

Affiliation [font Calibri, font size 10, normal] (Institution, City, State)

SPACING BEFORE: 0

SPACING AFTER: 0

LINE SPACING: SINGLE

ABSTRACT [FONT CALIBRI, FONT SIZE 10, BOLD, CAPITAL LETTERS]

The Abstract [font Calibri, font size 10, normal] should include 100 to 250 words and it is placed between the header (article title, author and affiliation) and keywords. The abstract provides brief informative review of the article which enables the reader to quickly and accurately evaluate the relevance of the article and it includes the terms for indexing and searching. The goal, methods, results and conclusion of the research are an integral part of the abstract.

Keywords are terms or phrases that most concisely describe the content of the article for the purposes of indexing and searching and which are most acceptable in the specific scientific area. The keywords are placed after the abstract as follows:

Keywords: document, article, form... [font Calibri, 10, normal] (5 words at the most)

ABSTRACT [FONT CALIBRI SIZE 10, BOLD, ALL CAPS]

Abstract [font Calibri, size 10, normal] (100 to 250 words).

Key words: document, paper, form... [font Calibri, size 10, normal] (5 words max.)

¹ e-mail

² e-mail

³ e-mail

INTRODUCTION

The Introduction clearly defines the problem, subject and goal of the research.

The articles can be written in Serbian, Bosnian, Croatian or English language in program Microsoft Word, with font Calibri, format A4. Margins: left 2,5, upper, lower and right 2 cm.

Maximum volume of the article is 10 pages, including the figures, tables, literature and other enclosures. One copy of the paper (printed using inkjet printer) should be sent to the following address: Ekonomski fakultet Brčko, Studentska 11, 76100 Brčko; its electronic form should be sent to: *zbornik.efb@gmail.com*. The printed form should have its pages numbered manually (graphite pencil, upper left corner), and the electronic form should not have its pages numbered.

The document title (electronic form): Full name of the author_Article title.

1. ARTICLE TITLE AND SUBTITLES

On the first page, after one empty line, place the article title in English language [font Calibri, **bold**, 12 pt, center alignment].

The article title should describe the contents of the article as precisely as possible, with words suitable for indexing and searching.

Under the title place the full name of (all) authors of the article [font Calibri, font size 10, **bold**], without affiliation and title. After that insert the footnote symbol (asterisk). The footnote should include the e-mail address of the author. Name of the author's institutions (affiliation) is written immediately under the name of the author [font CALIBRI, normal, 10 pt], where for complex institutions the complete hierarchy should be included.

The main text of the article should be written with single line spacing and an empty row between the paragraphs [font CALIBRI, normal, 11 pt]. The first and remaining lines of the paragraph should start at the beginning of the row. It is recommended that the headings are numbered in Arabic numerals, eg:

- 1. THE FIRST HEADING** [capital letters, font CALIBRI, 11 pt, left alignment, **bold**],
- 2. THE SECOND HEADING** [capital letters, font CALIBRI, 11 pt, left alignment, **bold**],
- 2.1. The first heading of the second row** [font Calibri, 11 pt, left alignment, **bold**],
- 2.2. The second heading of the second row**,
- 3. THE THIRD HEADING...** (like heading structure used in this instructions).

2. CITING SOURCES IN THE TEXT, UNDER THE FIGURES AND TABLES

The sources are cited according to the APA style (<http://www.apastyle.org/index.aspx>) according to which the abbreviated identification of used sources is stated in the text, i.e. under the figure or table, immediately after the part of the text the author is citing, and complete identification of the used source is at the end of the paper, in the list of references.

For citing of the sources in the text, the following principle shall be used: family name of the author, year of issue. Example: (Krugman, 2014).

When the text is cited directly, or information from a specific page is cited, also the page number is included. Example: (Hammer & Champy, 1993: 123).

If the author is cited who has two or more issues in the same year, after the year a letter is included in the alphabetical order. Example: (Stankić, 2014a: 56). If the book or the article from a magazine has two

authors, both authors shall be included (Trifunovic i Radovanovic, 2014: 33), and if there are more than two authors, the first author is stated followed by et al.: (Campbell et al., 2001). The list of the literature, at the end of the paper, shall include all authors.

If several authors are cited in the same part of the text, the references are separated by a semicolon and they are listed in the alphabetical order. Example: (Akerlof & Kranton, 2000; Krugman, 2014).

If the paper does not have the name of the author, instead of the name of the author, the name or abbreviation of the institution, agency or organization which issued the paper is included. Example: (OECD, 2016).

For sources taken from the Internet, the text shall use the form (family name, year): (Radovanović et al., 2011). The Internet address is the same as the name of the publisher in printed magazines and books and is not listed instead of the name of the author. If the name of the author is unknown, the first place shall include the document title. Example in the text: (Citing Guide, 2016).

2.1. Figures and tables

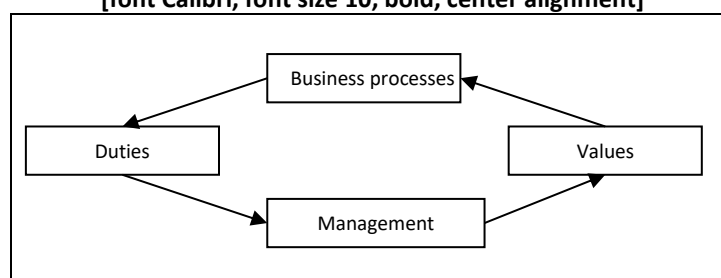
Figures and tables should be adjusted according to the text width and the source should go under it. The objects forming the figure have to be grouped. If the object includes the text, it should be placed in a frame and leave the possibility of proofing and corrections, and the language and writing should correspond to the main text of the article. The articles cannot include scanned images, tables and parts of texts.

Table 1: Table title [font Calibri, font size 10, bold, center alignment]

(Please insert the table you have created!)

Source: (Author, year: page.) [Font Calibri, font size 9, normal, center alignment]

**Figure 1: Relationship of business processes, system and values
[font Calibri, font size 10, bold, center alignment]**



Source: (Hammer & Champy, 1993: 34.) [Font Calibri, font size 9, normal, center alignment]

CONCLUSION

The article has to include the conclusion which is derived on basis of the treated matter and achieved results. The conclusion cannot include the same sentences or parts of the text from the article.

The article has to be proofread and written in accordance with the writing rules of the English language. The title, abstracts and keywords in English should also be proofread.

LITERATURE [font Calibri, font size 10, bold, left alignment]

Include only the literature directly related to the subject matter of the article by alphabetical order.

Use the following form for listing:

- Book: Family name and first letter of the first name of the author. (Year of the issue). *Book title*. Place of issue: Publisher.
- Article: Family name and first letter of the first name of the author. (Year of the issue). Article title. *Magazine name, number (volume)*, page of the paper beginning - page of the paper end.
- Internet source: Family name and first letter of the first name of the author. (Year of the issue). Paper title. Downloaded on day, month, year from <http://> (see in the list of literature an example under number 8).

When citing the internet sources it is necessary to state all four URL elements: 1) protocol (<http://>), 2) *host name* (www.apa.org/), 3) document path ([monitor/oct00/](http://www.apa.org/monitor/oct00/)) and 4) document title ([workplace.html](http://www.apa.org/monitor/oct00/workplace.html)). If the reference taken from the Internet has the DOI (*Digital Object Identifier*), it should replace the internet address, without the dot at the end.

An example of the Literature list [font Calibri, font size 10, normal, left alignment]:

1. Akerlof, G. A., & Kranton, R. E. (2000). Economics and identity. *Quarterly journal of Economics*, 715-753.
2. Campbell, J. Y., Lettau, M., Malkiel, B. G., & Xu, Y. (2001). Have individual stocks become more volatile? An empirical exploration of idiosyncratic risk. *The Journal of Finance*, 56(1), 1-43.
3. Hammer, M., & Champy, J. (1993). *Business process reengineering*. London: Nicholas Brealey, 444.
4. Citing Guide. Downloaded on June 27, 2016 from http://www.dksg.rs/biblioteka/vodicZaCitiranje/apa_format.html
5. Krugman, P. (2014). Currency regimes, Capital flows, and Crises. *IMF Economic Review*, 62(4), 470-493.
6. OECD. (2016). *OECD Business and Finance Outlook 2016*. Paris: OECD Publishing.
7. Petrović, T. M., Radovanović, L. K. & Petrović, D. D. (2012). Transfer prices and their accounting implications in divisional organizations. *Business Consultant/Poslovni Konsultant*, No. 4, 35-50.
8. Radovanović, L., Petrović, T., & Matanović, S. (2011). Accounting software application in cost allocation and calculation of secondary cost elements in a manufacturing enterprise. Downloaded on May 19, 2016 from <http://www.tfzr.rs/emc/emc2011/Files/B%2006.pdf>.
9. Stankić, R. (2014a). *E-business*. Belgrade: Faculty of Economics.
10. Stankić, R. (2014b). *Designing of information systems*. Belgrade: Faculty of Economics.
11. Trifunović, Lj. & Radovanović, L. (2014). Characteristics of organization and management of digital companies. *New Economist*, No.8, 23-26.

³ *e-mail*

UVOD

U uvodu se jasno definiše problem, predmet i cilj istraživanja.

Članci se mogu napisati na srpskom, bosanskom, hrvatskom ili engleskom jeziku u programu Microsoft Word, u fontu Calibri, format A4. Margine: lijeva 2,5, gornja, donja i desna po 2 cm.

Maksimalni obim članka je 10 stranica, uključujući i slike, tabele, literaturu i ostale priloge. Članak odštampan na laserskom štampaču (jedan primjerak) dostaviti na adresu Ekonomski fakultet Brčko, Studentska 11, 76100 Brčko, i u elektronskoj formi na e-mail adresu: *konferencija.efb@gmail.com*. Na štampanom primjerku stranice numerisati grafitnom olovkom, u lijevom gornjem uglu, a u elektronskoj formi stranice ne treba numerisati. Naziv dokumenta u elektronskoj formi:

Ime autora_Prezime autora_Naslov članka.

1. NASLOV ČLANKA I PODNASLOVI

Na prvoj stranici, iza jednog praznog reda, navesti naslov članka na jeziku autora, a zatim i naslov na engleskom jeziku [font Calibri, bold, 12 pt, centrirano].

Naslov članka treba što vjernije da opiše sadržaj članka, prikladnim riječima za indeksiranje i pretraživanje.

Ispod naslova navesti ime i prezime (svih) autora članka [font Calibri, veličina 10, **bold**], bez funkcija i zvanja. Iza umetnuti oznaku fusnote (zvjezdica). U fusnoti navesti e-mail adresu autora. Naziv institucije autora (afilijacija) ispisuje se neposredno ispod imena autora [font Calibri, normal, 10 pt] pri čemu se za složene institucije navodi ukupna hijerarhija.

Osnovni tekst članka pisati jednostrukim proredom i praznim redom između pasusa [font Calibri, normal, 11 pt]. Prvu i ostale linije pasusa pisati od početka. Podnaslove numerisati po nivoima, arapskim brojevima, po principu:

1. **PRVI PODNASLOV** [velika slova, font CALIBRI, 11 pt, lijevo poravnanje, bold],
2. **DRUGI PODNASLOV** [velika slova, font CALIBRI, 11 pt, lijevo poravnanje, bold],
- 2.1. **Prvi podnaslov drugog reda** [font Calibri, 11 pt, lijevo poravnanje, bold],
- 2.2. **Drugi podnaslov drugog reda,**
3. **TREĆI PODNASLOV...**

2. NAVOĐENJE IZVORA U TEKSTU, ISPOD SLIKA I TABELA

Izvori se navode po APA stilu (<http://www.apastyle.org/index.aspx>) u skladu s kojim se skraćena identifikacija korišćenih izvora navodi u tekstu, odnosno ispod slike ili tabele, neposredno nakon dijela teksta na koji se autor poziva, a kompletna identifikacija korišćenog izvora nalazi se na kraju rada, u popisu referenci.

Za navođenje izvora u tekstu koristi se princip: prezime autora - godina izdanja. Primjer: (Krugman, 2014).

Kada se tekst citira direktno ili se navodi podatak s određene stranice, navodi se i stranica. Primjer: (Hammer & Champy, 1993: 123).

Ukoliko se citira autor koji ima dva ili više izdanja iste godine, iza godine stavlja se slovena oznaka (po azbuci: a, b, v ili abecedi a, b, c). Primjer: (Stankić, 2014a: 56). Ako knjiga ili članak iz časopisa ima dva autora navode se oba, npr. (Trifunović i Radovanović, 2014: 33). Za strane autore umjesto veznika i upotrebljava se znak za povezivanje & (Akerlof & Kranton, 2000), a više od dva autora navodi se prvi autor i dr. (za

domaće knjige i članke), npr. (Petrović i dr., 2016: 123-144) ili et al. (za knjige i članke na stranom jeziku), primjer: (Campbell et al., 2001). U popisu literature, na kraju rada, navode se svi autori.

Ako se citira više autora u istom dijelu teksta, reference se odvajaju tačkom i zarezom i navode po alfabetskom redoslijedu. Primjer: (Akerlof & Kranton, 2000; Krugman, 2014).

Ako rad nema imena autora, umjesto imena autora navodi se naziv ili skraćenica institucije, agencije ili organizacije koja je izdala rad. Primjer: (OECD, 2016).

Za izvore koji se preuzimaju s Interneta u tekstu koristi se forma (prezime, godina). Primjer: (Radovanović et al., 2011). Internet adresa je isto što i naziv izdavača u štampanim časopisima i knjigama i ne navodi se umjesto imena autora, odnosno na prvom mjestu. Ukoliko je ime autora nepoznato, na prvom mjestu navodi se naziv dokumenta. Primjer u tekstu: (Vodič za citiranje, 2016).

Opšte pravilo je da se u tekstu navodi izvor u obliku koji nedvosmisleno upućuje na korišćeni izvor naveden u popisu literature na kraju rada.

2.1. Tabele i slike

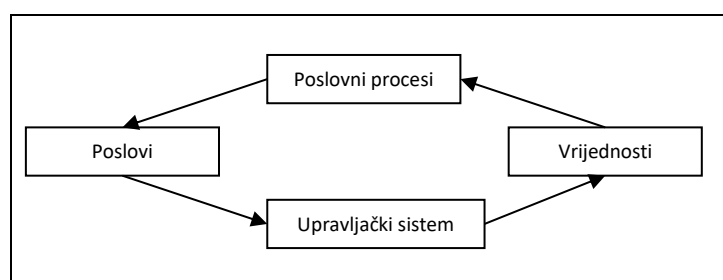
Tabele i slike prilagoditi širini teksta i ispod navesti izvor. Objekti koji sačinjavaju sliku moraju se grupisati. Ako se u objektu nalazi tekst treba koristiti okvir za tekst i ostaviti mogućnost da se tekst može lektorisati i korigovati, a jezik i pismo prilagoditi osnovnom tekstu članka. Članci ne smiju sadržavati skenirane slike, tabele i dijelove teksta.

Table 1: Naslov tabele [font Calibri, vel. 10, bold, centrirano]

(Molimo Vas da unesete tabelu koju ste sami kreirali!)

Izvor: (Autor, godina: str.) [Font Calibri, vel. 9, normal, centrirano]

**Slika 1: Odnos poslovnih procesa, sistema i vrijednosti
[font Calibri, vel. 10, bold, centrirano]**



Izvor: (Hammer & Champy, 1993: 34.) [Font CALIBRI, vel. 9, normal, centrirano]

ZAKLJUČAK

Članak mora da sadrži zaključak koji se izvodi na osnovu obrađene problematike i postignutih rezultata. Zaključak ne smije da sadrži iste rečenice ni dijelove teksta iz članka.

Članak se mora lektorisati i napisati po pravopisnim pravilima odabranog jezika. Naslov, apstrakt i ključne riječi na engleskom jeziku takođe se moraju lektorisati.

LITERATURA [font Calibri, vel. 10, bold, lijevo poravnanje]

Navesti samo literaturu koja je direktno vezana za problematiku članka po azbučnom ili abecednom redu.

Koristiti sljedeće forme za navođenje:

- Knjiga: Prezime i prvo slovo imena autora. (Godina izdanja). *Naziv knjige*. Mjesto izdanja: Izdavač.
- Članaka: Prezime i prvo slovo imena autora. (Godina izdanja). Naslov članka. *Naziv časopisa, broj (volumen)*, stranica početka rada – stranica završetka rada.
- Internet izvora: Prezime i prvo slovo imena autora. (Godina izdanja). Naslov rada. Preuzeto dan, mjesec, godina sa <http://> (pogledati u popisu literature primjer pod br. 8)

Prilikom navođenja Internet izvora potrebno je navesti sva četiri URL elementa citiranja. Primjer: 1) protokol (<http://>), 2) host name (www.apa.org/), 3) put do dokumenta ([monitor/oct00/](http://www.apa.org/monitor/oct00/)) i 4) fail-ime dokumeta koji se navodi ([workplace.html](http://www.apa.org/monitor/oct00/workplace.html)). Ukoliko referenca preuzeta sa Interneta ima DOI (Digital Object Identifier), preferira se da se on navodi umjesto adrese Interneta, bez tačke na kraju.

Primjer popisa literature [font CALIBRI, vel. 10, normal, lijevo poravnanje]:

1. Akerlof, G. A., & Kranton, R. E. (2000). Economics and identity. *Quarterly journal of Economics*, 715-753.
2. Campbell, J. Y., Lettau, M., Malkiel, B. G., & Xu, Y. (2001). Have individual stocks become more volatile? An empirical exploration of idiosyncratic risk. *The Journal of Finance*, 56(1), 1-43.
3. Hammer, M., & Champy, J. (1993). *Business process reengineering*. London: Nicholas Brealey, 444.
4. Vodič za citiranje. Preuzeto 27. juna 2016. sa http://www.dksg.rs/biblioteka/vodicZaCitiranje/apa_format.html
5. Krugman, P. (2014). Currency regimes, Capital flows, and Crises. *IMF Economic Review*, 62(4), 470-493.
6. OECD. (2016). *OECD Business and Finance Outlook 2016*. Paris: OECD Publishing.
7. Petrović, T. M., Radovanović, L. K. i Petrović, D. D. (2012). Transferne cijene i njihove računovodstvene implikacije u divizionarnim organizacijama. *Business Consultant/Poslovni Konsultant, br. 4*, 35-50.
8. Radovanović, L., Petrović, T., & Matanović, S. (2011). Accounting software application in cost allocation and calculation of secondary cost elements in a manufacturing enterprise. Preuzeto 19. maja 2016. sa <http://www.tfzr.rs/emc/emc2011/Files/B%2006.pdf>.
9. Stankić, R. (2014a). *Elektronsko poslovanje*. Beograd: Ekonomski fakultet.
10. Stankić, R. (2014b). *Projektovanje informacionih sistema*. Beograd: Ekonomski fakultet.
11. Trifunović, Lj. i Radovanović, L. (2014). Karakteristike organizacije i menadžmenta digitalnih preduzeća. *Novi ekonomist, br.8*, 23-26.

Redakcioni odbor



ISBN 978-99938-95-65-7