

UDK: 33



  
**FIMEK**

FAKULTET ZA EKONOMIJU I INŽENJERSKI MENADŽMENT U NOVOM SADU

ISSN 2217-5458

# Ekonomija

*teorija i praksa*

---

**Economics**

*Theory and Practice*

---

GODINA XIV • BROJ IV • NOVI SAD, 2021.

*Economics – Theory and Practice*  
**Ekonomija**  
*teorija i praksa*

**IZDAJE:**

UNIVERZITET PRIVREDNA AKADEMIJA U NOVOM SADU  
FAKULTET ZA EKONOMIJU I INŽENJERSKI MENADŽMENT U NOVOM SADU  
Cvečarska 2, 21000 Novi Sad  
tel./faks: 021/400–484, 469–513  
redakcija@fimek.edu.rs

Glavni urednik  
**Dragan Soleša**

Sekretar redakcije  
**Katarina Soleša**

Lektor i korektor za srpski jezik  
**Marija Sudar**

Lektor i korektor za engleski jezik  
**Kristina Marić**

Tehnička realizacija i štampa  
**Štamparija FELJTON, Novi Sad**

Tiraž  
**100**

CIP – Каталогизација у публикацији  
Библиотека Матице српске, Нови Сад

33

EKONOMIJA : teorija i praksa = Economics : theory and practice / glavni urednik Dragan Soleša. – God. 4, br. 3 (2011)– . – Novi Sad : Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu, 2011–. – 23 cm

Nastavak publikacije: Zbornik radova = ISSN 1820–9165. – Tromesečno.  
ISSN 2217–5458 = Ekonomija

COBISS.SR-ID 262822663

Časopis "Ekonomija - teorija i praksa" je kategorizovan kao istaknuti nacionalni časopis za društvene nauke – ekonomija i organizacione nauke - M51

(<http://www.mpn.gov.rs/wp-content/uploads/2020/12/Kategorizacija-naucnih-casopisa-2020.pdf>)

#### **Izdavački savet:**

- Prof. dr **Marko Carić**, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, Pravni fakultet za privredu i pravosuđe u Novom Sadu, Novi Sad
- Prof. dr **Marijana Carić**, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu, Novi Sad
- Prof. dr **Dragan Soleša**, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu, Novi Sad
- Prof. dr **Nikola Gradojević**, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu, Novi Sad
- Prof. dr **Tomislav Brzaković**, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, Fakultet za primenjeni menadžment, ekonomiju i finansije u Beogradu, Beograd
- Prof. dr **Marko Ivaniš**, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu, Novi Sad
- Prof. dr **Nikola Ćurčić**, Institut za ekonomiku poljoprivrede Beograd, Beograd
- Prof. dr **Radivoj Prodanović**, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu, Novi Sad

#### **Redakcijski odbor:**

1. Prof. dr **Dragan Soleša**, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu, Novi Sad
2. Prof. dr **Marko Ivaniš**, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu, Novi Sad
3. Assist. Prof. **Daniele Cavicchioli**, Ph.D., State University of Milan, Department of Environmental Science, Milano, Italy
4. Prof. dr **Radovan Vladisljević**, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu, Novi Sad
5. Dr sc **Goran Buturac**, znanstveni savjetnik, Ekonomski institut, Zagreb, Hrvatska
6. Prof. dr **Maja Ćirić**, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu, Novi Sad
7. Prof. dr **Radmilo Pešić**, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd
8. Prof. dr **Radivoj Prodanović**, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu, Novi Sad
9. Prof. dr **Miodrag Brzaković**, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, Fakultet za primenjeni menadžment, ekonomiju i finansije, Beograd
10. Prof. dr **Svetlana Ignjatijević**, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu, Novi Sad
11. Doc. dr **Ivana Brkić**, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu, Novi Sad
12. Doc. dr **Jovana Gardašević**, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu, Novi Sad

# Sadržaj|Contents

## ORIGINALNI NAUČNI RADovi

**Ivana Milošev**

PROFITABILITY AND OPTIMAL DEBT LEVEL OF LARGE FIRMS IN SERBIA

**Ivana Milošev**

PROFITABILNOST I OPTIMALNI NIVO DUGA KOD VELIKIH PREDUZEĆA U SRBIJI

1-19

**Jelena Filipović, Vladimir Filipović, Violeta Knežević,**

**Biljana Lončar, Milica Nićetin, Dragan Ivanišević**

ANALIZA EFIKASNOSTI PROCESA OSMOTSKO DEHIDRATACIJE BRESKVE U MELASI

**Jelena Filipović, Vladimir Filipović, Violeta Knežević,**

**Biljana Lončar, Milica Nićetin, Dragan Ivanišević**

EFFICIENCY ANALYSIS OF THE PROCESS OF PEACH OSMOTIC DEHYDRATION IN MOLASSES

20-33

## PREGLEDNI RADovi

**Radovan Vladisavljević, Dragan Soleša**

THE BENEFITS OF CLOUD SERVICES USAGE AS A CONTEMPORARY APPROACH IN THE WINE INDUSTRY

**Radovan Vladisavljević, Dragan Soleša**

BENEFITI UPOTREBE SISTEMA OBLAKA KAO SAVREMENI PRISTUP U VINSKOJ INDUSTRIJI

37-49

**Irena Čelić, Marijana Seočanac, Marko Milašinović**

ISTRAŽIVANJE ZADOVOLJSTVA GOSTIJU U HOTELIMA TOKOM

PANDEMIJE COVID-19 UPOTREBOM TEHNIKE RUDARENJA TEKSTA

**Irena Čelić, Marijana Seočanac, Marko Milašinović**

EXPLORING GUEST SATISFACTION IN HOTELS DURING

THE COVID-19 PANDEMIC USING A TEXT MINING TECHNIQUE

50-72

**Radivoj Prodanović, Maja Ćirić, Svetlana Ignjatijević,**

**Katarina Đurić, Jelena Vapa Tankosić, Srđan Egjić**

ANALIZA FAKTORA OD UTICAJA NA KONKURENTNOST DOMAĆEG MEDA

**Radivoj Prodanović, Maja Ćirić, Svetlana Ignjatijević,**

**Katarina Đurić, Jelena Vapa Tankosić, Srđan Egjić**

ANALYSIS OF FACTORS INFLUENCING THE COMPETITIVENESS OF DOMESTIC HONEY

73-93

**Gordana Petrović, Darjan Karabašević, Gabrijela Popović, Gordana Tomić, Pavle Radanov**

EKONOMSKI INSTRUMENTI U OBLASTI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE U REPUBLICI SRBIJI

**Gordana Petrović, Darjan Karabašević, Gabrijela Popović, Gordana Tomić, Pavle Radanov**

ECONOMIC INSTRUMENTS USED IN THE FIELD OF ENVIRONMENTAL

PROTECTION IN THE REPUBLIC OF SERBIA

94-109

---

**ORIGINALNI NAUČNI RADOVI**



## PROFITABILITY AND OPTIMAL DEBT LEVEL OF LARGE FIRMS IN SERBIA

Milošev Ivana<sup>1</sup>

***Summary:** The aim of this research is to analyse the impact of debt management on the profitability of firms. The research was conducted for a five-year period from 2016 to 2020, on a sample of 299 large non-financial firms in Serbia. The Generalized Method of Moments (GMM) is used to examine the ratio of the share of total debt in total assets to the profitability expressed through the ROA indicator. The first thing considered is the linear relationship between indebtedness and profitability followed by the nonlinear relationship between indebtedness and profitability. The results of research show that there is a statistically significant correlation and a linear, negative ratio of indebtedness indicators in relation to the profitability of the observed firms. The results of the study do not show a nonlinear (concave) relationship. They show both negative and statistically significant impact of tangibility on the profitability of large companies in Serbia, while company size and inflation do not have a significant impact on profitability.*

***Key words:** indebtedness / profitability of firms in Serbia / GMM.*

### INTRODUCTION

Profitability is the central indicator of a company's performance. The optimal level of profitability measures the long-term success and thus its

---

<sup>1</sup> Faculty of Economics, Segedinski put 9-a, 24000 Subotica, e-mail: ivana79.milosev@gmail.com

survival. Since the Modigliani and Miller paper (1958), numerous researches have focused on ways to increase companies' profitability. There is no universal formula to explain why profitability varies among them and whether the optimal debt level exists or not.

There are numerous theories about optimizing the capital structure. Different views on the impact of debt management on a company performance have been noted in papers. Modigliani and Miller (1958) argue that the capital structure is irrelevant. The MM theory assumes that firms operate in a perfect capital market and that there is no taxation of profits implying that the choice of debt or capital has no impact on the capital expenses, i.e., the value of a firm is unaffected by how that firm is financed. The revised MM theory (Modigliani & Miller, 1963) indicates that the level of debt is relevant. Firms with better access to loans are rather privileged in terms of maximizing their value due to the tax shield, but this does not mean that firms should strive to use the maximum amount of debt in their sources of financing.

The trade-off theory of capital structure (Myers, 1984) argues that the capital structure is formed as a compromise between the benefits and costs of debt and one's capital, while taking into account market imperfections such as tax, bankruptcy, and agent expenses. Ross (1977) introduces the Incentive-Signalling Approach in the study of capital structure stating that a firm's value grows with the growth of financial leverage. The growth of leverage increases the market perception of value. Thus, regarding the asymmetric management information in relation to the market, an issue of debt will be perceived positively. Myers and Majluf in the Pecking order theory (1984) argue that there is no optimal or targeted structure of financial leverage. Authors Baker and Wurgler (2002), creators of the Market timing hypothesis, believe that "the current capital structure is the cumulated result of past attempts related to the capital market."

These theories are important for capital structure and imply certain relations which are expected among leverage and profitability. Enterprise indebtedness is important both at the enterprise level and the macroeconomic level due to its impacts. The business operations of firms in the real sector in Serbia are characterized by a high level of liabilities in relation to assets and equity, and an orientation towards



external sources of financing. Guided by the research of Kebewar (2013) and Ngo et. al. (2020), the aim of this paper is to answer to following question: What are the impacts of debt management on the profitability of large non-financial firms in Serbia?

Section 2 of this paper presents a review of the literature dealing with the relationship between debt management and profitability. Section 3 presents an analysis of the profitability of large businesses in Serbia and relevant market trends as a basis for the hypotheses. Section 4 presents the research methodology, sample description, and definition of the observed variables. Validation of the model with discussion of the obtained results are presented in Section 5. Section 6 is the conclusion.

## **THEORETICAL AND EMPIRICAL BACKGROUND**

The relationship between debt and company profitability is one of the popular topics in the corporate finance literature. The importance and impact of indebtedness on a company's profitability has contributed to empirical research that has been going on for several decades. So far, no consensus has been reached on the debt-to-profitability ratio. The following is a summary of empirical research in chronological order starting with the latest papers (Table 1).

Most papers that focus on quantifying the impact of indebtedness on profitability use panel data analysis with, GMM, FE or OLS assessment techniques, but the results are contradictory.

Some papers show a statistically significant, linear, and negative relationship between debt management and profitability such as the listed companies in Romania (Vătavu, 2014), non-financial companies in Serbia (Stančić, Janković and Čupić, 2016) where the research shows a negative effect of indebtedness (long-term debt) on profitability (Return on Assets). Stryckova (2017) finds negative effect of debt ratio and ROE on the example of Czech firms. Andersson and Minnema (2018) on the example of Swedish consulting firms show a negative effect of debt (short-term, long-term and total indebtedness) on profitability.

**Table 1** –Literature review

Author/s	Sample	Period	Dependent variable	Result
		Method	Independent variable	
Baum, Schäfer and Talavera (2014)	<b>Germany</b> non-financial firms	1988-2000 GMM	<b>ROA</b> Cash/TA, Sales/TA, ST/TL, ST/TA, LT/TA, (ST+LT)/TA	Firms that rely on short-term liabilities have higher profitability
Kebewar (2013)	<b>France</b> Non listed firms, Trade sector	1999-2006 GMM	<b>PROF1, PROF2 ROA</b> DT, DT <sup>2</sup> Tang, Tax, Growth	Linear model: Negative Quadratic model: concave relation in SME
Vătavu (2014)	<b>Romania</b> listed firms	2003-2012 GMM	<b>ROA</b> Debt, Tang, Size, Liqu, Tax, Inf, Risk	Negative
Vătavu (2016)	<b>Romania</b> listed firms	2003-2012 GMM	<b>ROA</b> Debt, Tang, Size, Liqu, Tax, Inf, Risk	Nonlinear relationship
Muscettola and Noccarato (2016)	<b>Italy</b> SME	2006-2010 Simple linear regression model	<b>ROE, ROA, ROI, ROS, OPD</b> DOE, FDA, DR	In regions with large credit supply, a negative relationship. In regions with low credit supply, the effect is the opposite – more indebted companies are more profitable
Stančić, Janković and Čupić (2016)	<b>Serbia</b> Nonfinancial firms	2008-2012 OLS	<b>LTD</b> ROA, TANG, LIQU, INF	Negative

Anderson and Minnema (2018)	<b>Sweden</b> Consulting firms	2012-2016 OLS and FE	<b>ROA</b> TDA, STA, LDA, SIZE, LIQU, AGE	Negative
Raharja and Mranani (2019)	<b>Indonesia</b> Listed firms	1999-2018 Polynomial regression analysis	<b>EAT</b> TD TD2 SIZE EAT-1	Quadratic model: concave, nonlinear relationship. Indebtedness has a positive effect on profitability up to a certain level after which it is counterproductive.
Basdekis, Christopoulos, Katsampos and Lyras (2020)	<b>EU</b> Car industry	2005-2017 EGLS	<b>ROE</b> DR DR <sup>2</sup> GDPGR SIZE ACCRUALS ECBRATE EAESI	Quadratic model: concave, nonlinear relationship. Indebtedness has a positive effect on profitability up to a certain level after which it is counterproductive.
Ngo, Tram and Vu (2020)	<b>Vietnam</b> Listed nonfinancial firms	2009-2017 GMM	<b>PROF (EBIT/TA)</b> DT DT <sup>2</sup> SIZE TANG TAX GROWTH	Linear model: negative impact of debt on profitability Quadratic model: concave relation, nonlinear relation statistically significant in SME

Source: Author

Some authors did not establish a negative effect of indebtedness on profitability. Muscettola and Noccarato (2016) confirm the impact of credit supply on the samples of SME in Italy. The high credit supply creates a negative effect of debt on profitability, whereas the low credit supply creates a positive effect. Baumm, Schäfer and Talavera (2014) show a positive effect of a short-term debt to profitability on the example of German non-financial firms. Kebewar (2012) shows on the example of French service firms that the indebtedness has no impact on profitability.

Kebewar (2013) also shows that indebtedness can have a linear or nonlinear impact on profitability using the sample of French unlisted companies from the trade sector. Linear model: negative impact of debt on profitability. Quadratic model: concave, nonlinear, and statistically significant relationship in small and medium enterprises. This research is in line with the research of Ngo, Tram and Vu (2020) on the example of listed firms in Vietnam, the research of EU car companies (Basdekis et al., 2020) and the research of listed companies in Indonesia (Raharja and Mranani, 2019).

### **PROFITABILITY OF LARGE COMPANIES IN SERBIA**

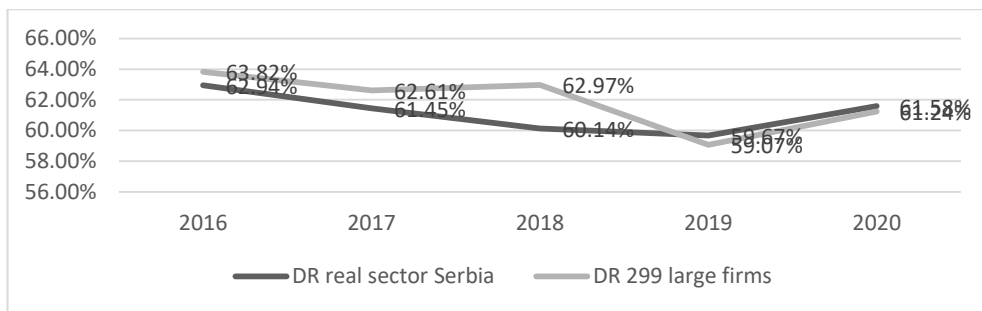
The profitability, measured by the rate of Return on Assets (ROA) of businesses in real sector in Serbia in 2020 was 3.0%. The positive trend in the period from 2014 to 2018 was interrupted in 2019 but recorded a slight increase in 2020. According to the data of the Serbian Business Registers Agency [hereinafter SBRA] (2021, pp11) ROA was 1.6%, 2.5%, 3.4%, 4%, 2.9% and 3% respectively in the period 2015 - 2020.

Large companies in Serbia, although few in number, have a significant impact on the economic parameters. Large systems, as generators of economy, achieved a 41.2% market share in the realized incomes in 2020 and participate with 43.3% of Total Assets and 50.2% of the Total Equity in Serbian economy (2021, pp24).

Serbian economy is recording an increasing trend in total liabilities and indebtedness. In the past five years, total liabilities increased by 7%, total liabilities have grown at an average annual rate of 1.7% (Statistical Office of the Republic of Serbia, 2020, pp71). The indebtedness continues to grow in 2020, among other things, as a consequence of measures aimed at combating the negative effects caused by the coronavirus pandemic in the form of stimulated loans from the guaranteed scheme and loans for liquidity and working capital (SBRA, 2021, pp13). According to the SBRA (2021, pp6) the total liabilities of real sector in 2020 amount to RSD 10,778.8 billion which is an increase of 10.4% compared to the previous year. One third of the liabilities belong to large companies. Liabilities tend to increase faster (increase of 10.4%) than capital (increase of 4.7%) in 2020 (SBRA, 2021, pp13). According to the SBRA (2021, pp13)

the trend is to finance businesses' activities at the expense of suppliers. The indebtedness trend (ratio of total debt and total assets) of real sector and large companies in the observed period is shown in Figure 1. The average debt ratio (DR) of the real sector is 61% in the observed five-year period.

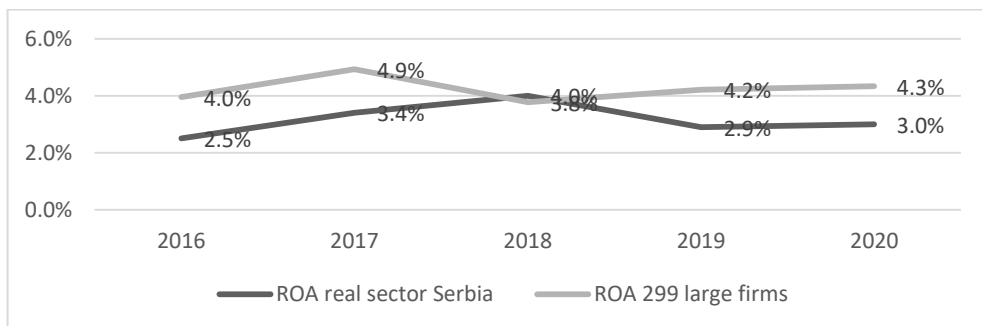
**Figure 1.** Debt (DR) in real sector and large companies in Serbia



Source: Author's calculation based on data by SBRA

The Return on Asset (ROA) trend in Serbian economy and large enterprises in the observed period is shown in Figure 2. The ROA of the real sector in Serbia in average is 3.16%. The ROA indicator of profitability of 299 large companies in Serbia varies in the observed period, but it is higher than the real sector average (SBRA, 2021).

**Figure 2** ROA in real sector and large companies in Serbia



Source: Authors' calculation based on data by SBRA

## DATA AND METHODOLOGY

The subject of this paper is the analysis of the impact of debt trends on the profitability of large firms in Serbia for the period from 2016 to 2020 in order to determine whether debt management in the observed period contributes to higher profitability. The companies included in the analysis are active, non-financial companies for which there are available financial data for the period from 2016 to 2020 on the date of data collection and which are classified as large companies in 2020 in accordance with Article 6 of the Law on Accounting (Law on Accounting, Official Gazette of the RS, 2019). Large companies are businesses that meet two of the three criteria: average number of employees 250, revenue EUR 40,000,000 converted in RSD and the value of total assets at the balance sheet date EUR 20,000,000 converted in RSD. According to the data of the Serbian Business Registers Agency, there were 422 large companies in Serbia in 2020, but only 299 of them met the stated criteria, so the sample includes 299 large companies. These enterprises were selected due to its importance to the Serbian economy. Large companies achieve 41.2% market share in total real economy revenues in 2020 (SBRA, 2021, p. 24). The data set for the analysis was done using the database SBRA. However, the final database was put together manually, computed, and constructed by the author, including manual calculation of ratios. The sample includes 299 firms ( $N=299$ ) and a five-year period ( $T=5$ ) which resulted in total of 1,495 observations for the study.

The selection of dependent and independent variables was made on the basis of literature analysis. Profitability is a dependent variable in this research, most commonly measured using ROE and ROA. In this research, Return on Assets (ROA) = Net profit / Total Asset was selected. The study is based on the debt ratio (DR), leading variable for debt management and is defined as  $(DR) = (\text{Total debt: long term} + \text{short term}) / \text{Total asset}$ , according to the research (Kebewar, 2013; Ngo, Tram and Vu, 2020; Basdekis et al., 2020 and Raharja and Mranani, 2019). In line with the previous research (Kebewar, 2013; Ngo, Tram and Vu, 2020; Basdekis et al., 2020 and Raharja and Mranani, 2019) quadratic model was analysed to examine nonlinear impact of debt on profitability. This study introduces another independent variable square debt ratio ( $DR^2$ ).

Based on the previously conducted studies, control variables are included in the model in order to improve it and to explain the profitability of large firms in Serbia that are not captured by debt ratio. The Asset Size Indicator (Size) is the natural logarithm of an asset and expresses the impact of asset size on a company's profitability. In the results of research by many authors, there is no clear consensus regarding the relationship between asset size and profitability. Kebewar (2013) and Basdekis et al. (2020) found that there is no relationship between size and profitability while the authors Gabrijelčić et al. (2013), Andersson and Minnema (2018) and Ngo et al. (2020) found a positive relationship which implies that larger firms achieve higher productivity. The control variable is also the tangibility of assets (TANG): total tangible assets / total assets. Authors Stančić, Janković Čupić (2016) show a negative ratio in production facilities but not in service firms, authors Vätavu (2014) and Ngo et al. (2020) found a negative relationship between tangibility and profitability. The third control variable is inflation. The data on the inflation rate was taken from the report of the National Bank of Serbia (NBS, 2021) in order to take into account, the impact of the macroeconomic environment during the observed five-year period. Inflation in this study is presented as the INF variable. Research has shown that inflation may have a negative influence on profitability (Vätavu, 2014) and also that there is no impact on profitability (Stančić et al., 2016).

The aim of the analysis is to prove or disprove the hypotheses formulated by the research:

*H1: There is a linear and negative correlation between debt management (DR) indicators and firms' profitability.*

*H2: There is no linear relationship between debt management indicators (DR) and the profitability, but the optimal level, above which profitability of firms decreases.*

As a research method, dynamic panel analysis is widely used in economic research in which the current value of a variable, for example ROA, depends on the value of the same variable from previous periods. The optimal choice is a dynamic model because the autocorrelation, i.e., a situation in which relation errors in time  $t$  affect relation errors in time  $t+1$ , is not included in the assumptions of static models. The following

empirical model is formulated to analyse the influence of debt management on the profitability of the observed enterprises:

$$ROA_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 DR_{i,t} + \beta_2 Size_{i,t} + \beta_3 Tang_{i,t} + \beta_4 INF_{i,t} + \beta_5 ROA_{i,t-1} + \sum_{n=1}^5 \beta_n dumt_n + n_i + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

where  $i$  represents the number of observed firms in Serbia ( $i=1...299$ ) and  $t$  represents the time period 2016-2020 ( $t=1...5$ ). The dependent variable is profitability (ROA), the independent variable is the debt ratio (DR), while Size, Tang and INF represent the control variables of size, tangibility, and inflation. The presence of the dependent variable from the previous period ( $ROA_{i,t-1}$ ) as an independent variable in the dynamic model allows control of bias and inconsistency. The time influence is taken into account by introducing a binary ( $dumt$ ) variable that takes into consideration the specific effect of the year (2016-2020). The regression coefficients with independent variables are  $\beta$ , the individual fixed effect of the firms is  $n_i$  and a  $\varepsilon$  it is a random error.

A quadratic model that takes into account the square of the debt ratio in the regression equation was applied in order to examine the nonlinear relationship between debt and profitability:

$$ROA_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 DR_{i,t} + \beta_2 DR^2_{i,t} + \beta_3 Size_{i,t} + \beta_4 Tang_{i,t} + \beta_5 INF_{i,t} + \beta_6 ROA_{i,t-1} + \sum_{n=1}^5 \beta_n dumt_n + n_i + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

Hypothesis 1 tests a linear effect where the coefficient  $\beta_1$  is 0.

Hypothesis 2 tests a non-linear effect where high debt ratio should have positive values.

## ANALYSIS, RESULTS AND DISCUSSION

The research covers the period from 2016 to 2020. The data sources used in the research are the financial statements obtained from the SBRA. However, the final database as well as the ratio analysis, was compiled manually, computed, and made by the author.

The results of descriptive statistics for the sample are shown in Table 2. The table shows the average values, standard deviation, minimum and maximum values of the observed variables. These variables comprise data from 1,495 observations. ROA is a dependent and a central variable for



answering the research question. Most theories believe that a good level of profitability for ROA is greater than 10%. The statistics show that the average profitability of large enterprises (ROA) in Serbia in a period of five years is 0.0358 or 3.58% which can be considered low profitability. The average ROA values were adjusted after applying the Winsorizing method in STATA due to extreme values. The value of ROA is comparable to the ratios presented by listed firms in Romania 3.9% (Vătavu, 2016) and below those recorded in the trade sector in France 5.8% (Kebewar, 2013), listed firms in Vietnam 8.02% (Ngo et al., 2020) and the car industry in EU 14.4% (Basdekis et al., 2020). The average value of debt ratios for large Serbian firms is 59.17% with a standard deviation 0.3768. The average values of DR were further adjusted as an effect of limiting the maximum value to 2.3665 and minimum to 0.0514 by using the Winsorizing method in STATA for outliers (99<sup>th</sup> and 1<sup>st</sup> percentile). The pre-adjusted values for ROA and DR, before using the Winsorizing method in STATA, can be seen in Appendix 1. The size of the observed large firms measured as the natural logarithm of assets averages is 15.70 % yearly, tangibility is 46.98% and inflation on average is 1.93%.

**Table 2** *Descriptive statistics for the sample*

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
ROA_wi	1495	.0358012	.1175785	-.6004202	.3682075
DR_wi	1495	.5917819	.3768044	.0514122	2.36651
Size	1495	15.70922	1.141661	12.64528	20.72844
Tang	1495	.4698222	.2616035	.0010055	.9989492
INF	1495	.193804	.0059353	.0125136	.0300625

Source: Authors' calculation based on STATA Statistics v.12.0

The correlation between the observed independent variables is examined first in order to detect a possible problem of multicollinearity that can cause disturbances in the assessment of parameter values, their significance and impact on the dependent variable ROA. The Pearson correlation matrix for the variables is presented in Table 3. Analyzing the correlation matrix, all the statistically significant correlations are of low intensity. In relation to the ROA, statistically significant, negative and moderate correlation with debt ratio (DR) and statistically significant,

positive and low correlation with a firm's size (Size) was noted as well as negative and low correlation with tangibility (Tang); positive and weak correlation with inflation (INF). The correlation between tangibility and size is positive, moderate, and significant. While correlation of debt and the firm size and debt and tangibility is significant, moderate, and negative.

**Table 3** *Pearson correlation coefficient*

	ROA_wi	DR_wi	Size	Tang	INF
ROA_wi	1.0000				
DR_wi	-0.4069* 0.0000	1.0000			
Size	0.0010* 0.9680	-0.1348* 0.0000	1.0000		
Tang	-0.0494 0.0562	-0.2519* 0.0000	0.4116* 0.0000	1.0000	
INF	0.0250 0.3331	0.0194 0.4531	-0.0355 0.1706	-0.0052 0.8404	1.0000

\* Statistical significance at the level of 5% . Source: Authors' calculation based on STATA Statistics v.12.0

Thus, the precondition for the use of the regression model is the absence of multicollinearity between independent variables. Although this is visible in the Pearson correlation matrix, in order to test the multicollinearity, the author chose to construct a correlation matrix and to conduct the VIF test in STATA. As there is no correlation between two variables that exceed 10 and  $1/VIF$  is not below 0.2, it can be concluded that there is no multicollinearity in the model.

**Table 4** *VIF test of multicollinearity*

Variable	VIF	1 / VIF
Tang	1.26	0.791133
Size	1.21	0.828483
DR_wi	1.07	0.935096
INF	1.00	0.998333
Mean VIF	1.14	

Source: Authors' calculation based on STATA Statistics v.12.0

A problem of serial correlation ( $DW=1.136655$ ) and heteroskedasticity in the model occur ( $BP\ Prob > F= 0.000$  and  $F(5.1489) = 20.62$ ). The GMM method was applied to work around the heteroskedasticity and the endogeneity problem. As suggested by Roodman (2009, pp102) the endogeneity problem was corrected by the instrumental variables  $ROA_i, t-1$ .

We use linear and nonlinear models to evaluate the relation between dependent (ROA) and independent variable (DR). The results are shown in Tables 5 and 6. The models show that there is no second order of autocorrelation  $AR(2)$  and that instruments in our model are valid (the Hansen test).

In the linear model, the results show a negative, linear, and significant impact of debt ratio on profitability and support H1. The results are in line with the results obtained by analysing trade firms in France (Kebewer, 2013), listed firms in Vietnam (Ngo et. al., 2020), firms in the car industry, cement, and sugar sectors in Pakistan (Nazir et. al., 2021), Swedish consulting companies (Andersson and Minnema, 2018), large companies in Serbia (Stančić et. al., 2016), and listed companies in Poland (Anton and Nucu, 2020).

The results of the quadratic model show that coefficient  $\beta_1$  and  $\beta_2$  for DR and  $DR^2$  are negative and do not support the H2 (that  $DR^2$  has positive values). The analysis of the trade firms in France (Kebewar 2013, pp10) also did not show nonlinear relation within large firms, only with SME. On the other hand, the quadratic model, concave, and nonlinear relationship are shown in analysis of the listed companies in Indonesia (Raharja and Mranani, 2019), EU car industry (Basdekis et. al., 2020), and the listed companies in Vietnam (Ngo et. al., 2020). In this research, indebtedness has a positive impact on profitability up to a certain level after which it is counterproductive.

Asset tangibility (TANG) shows a negative and statistically significant impact on profitability (ROA), also confirmed by Vätavu (2014), Ngo et. al. (2020) and Stančić et. al. (2016) but only within production facilities, while Kebewar shows positive impact of tangibility on profitability with small and medium sized companies. The size potential (Size) has a positive but not statistically significant impact on profitability (Anderson and Minnema, 2018; Nazir et. al., 2021; Basdekis et. al., 2020), the inflation also has positive but not statistically significant impact on

profitability (Stančić et. al, 2016), while the listed firms in Romania (2016) show nonlinear relationship between inflation and profitability.

**Table 5 Results of GMM – linear model**

<b>ROA_wi</b>	<b>Model two step system GMM</b>		
<b>Independent variable</b>	<b>Coef.</b>	<b>Corrected Std. Err.</b>	<b>P&gt;   t  </b>
ROA_wi_l1	<b>.260393</b>	.1122953	0.021*
DR_wi	<b>-.0800185</b>	0.199541	0.000***
Size	.0015555	.0035629	0.663
Tang	<b>-.0419463</b>	.0137982	0.003**
INF	.6456323	.3748868	0.086
No of observations	1196	F(7,298)	68.01
No of groups	299	Prob > F	0.000
No of instruments	11	AR(2)	0.381
Year Dummies	Yes	Hansen test	0.447
Obs per group	4		

Note: \* Statistical significance at the level of 5%; \*\* of 1%; \*\*\* of 0.1%. Each equation includes year as dummy variables. p-values are expressed for AR (2) and Hansen statistic. Hansen test is Saragan-Hansen test. AR (2) is test for the second level of autocorrelation. Estimations of the two-step GMM System. Instruments (ROA\_wi\_l1 as 1 year lag, other variables DR, DR<sup>2</sup>, Size, Tang and INF are exogenous). Source: Authors' calculation based on STATA Statistics v.12.0

**Table 6 Results of GMM – nonlinear model**

<b>ROA_wi</b>	<b>Model two step system GMM</b>		
<b>Independent variable</b>	<b>Coef.</b>	<b>Corrected Std. Err.</b>	<b>P&gt;   t  </b>
ROA_wi_l1	<b>.2853832</b>	.1122744	0.012*
DR_wi	<b>-.0624745</b>	.017407	0.000***
DR <sup>2</sup>	<b>-.002682</b>	.0006337	0.000***
Size	.0009667	.0033745	0.775
Tang	<b>-.0380962</b>	.0132224	0.004**
INF	.5729852	.372428	0.125
No of observations	1196	F (8,298)	69.90
No of groups	299	Prob > F	0.000
No of instruments	12	AR(2)	0.219
Year Dummies	Yes	Hansen test	0.367
Obs per group	4		

\* Statistical significance at the level of 5%; \*\* of 1%; \*\*\* of 0.1%. Each equation includes years as dummy variables. p-values are expressed for AR (2) and Hansen statistics. The Hansen test is the Saragan-Hansen test. AR (2) is a test for the second level of autocorrelation. Estimations of the two-step GMM System. Instruments (ROA\_wi\_l1 as 1 year lag, other variables DR, DR<sup>2</sup>, Size, Tang and INF are exogenous). Source: Authors' calculation based in STATA Statistics v.12.0

## CONCLUSION

The conclusion on the optimal relationship of debt and profitability are not consistent in the empirical studies. The results of this study on a sample of large firms in Serbia in a five-year period (2016-2020) indicate that debt management, measured by share of total debt in total assets, has statistically significant, negative, and linear influence of profitability. The increased level of debt of large companies in Serbia decreases profitability. The results support the capital structure theory by Myers and Majluf (1984) which states that internal financing leads to a reduced level of indebtedness and negative relations to profitability.

The second hypothesis which states there is no linear relationship between debt management (DR) and profitability is not confirmed.

Tangibility and profitability have a significant and negative relationship. Enterprise size potential and inflation have a positive but not statistically significant influence on profitability. Many internal factors affect a firm's business performance, and their recognition can significantly improve the business performance.

Large companies in Serbia, although few in number, have a great influence on economic parameters and are generators of Serbian economy. They participate with 41.2% in total realized revenues of the Serbian economy in 2020 and employ 32% of workers (SBRA, 2021, pp9 and pp24). They have an average profitability of 0.0358 in the observed five-year period which indicates that on average only 3.58% of company assets are retained as net profit.

Further research might take into consideration more determinations of profitability that have a significant influence on profitability and are not included in this model. Also, future research can take into account sector analysis and longer observation periods as well as SME analysis. As the economy is affected by Covid-19 (the coronavirus), future research may be focused on examining the speed of adjustment and/or recovery of debt management during the financial crisis or pandemic period.

## REFERENCES

1. Adair, P. & Adaskou, M. (2015). Trade-off theory vs. Pecking order theory and the determination of corporate leverage: Evidence from a panel data analysis upon French SMEs (2002-2010). *Cognet Economics & Finance*, 3:1, 1006477, DOI: 10.1080/23322039.2015.1006477
2. Andersson, A. & Minnema, J. (2018). The relationship between leverage and profitability, A quantitative study of consulting firms in Sweden. *Umea School of Business, economics and statistics*.
3. Anton, S. G. & Nucu, A. E. A., (2020). The Impact of Working Capital Management on Firm Profitability: Empirical Evidence from Polish Listed Firms. *Journal of Risk and Financial Management*, 14,9, <https://dx.doi.org/10.3390/jrfm14010009>, 2-14.
4. Baum, C., Schäfer & D. & Talavera, O. (2006). The effects of short-term liabilities on profitability: the case of Germany, *DIW Berlin, German Institute for Economic Research, Discussion Paper* nr. 635.
5. Basdekis. C., Christopoulos. A., Katsampoxakis. I. and Lyras. A. (2020). Profitability and optimal debt ratio of the automobiles and parts sector in the Euro area, *Journal of Capital Markets Studies*, 4 (2), 113-127, DOI 10.1108/JCMS-08-2020-0031.
6. Gabrijelčić, M., Herman, U. and Lenarčić, A. (2013). Debt financing and firm performance before and during the crisis: micro-financial evidence from Slovenia. *European Stability Mechanism Research Paper*, 15.
7. Jakšić, D., Zekić, S., Ristić, M. and Mijić, K. (2016). Profitabilnost poljoprivrednih preduzeca u zemljama Jugoistocne Evrope. *Agroekonomika*, 71, 1-11.
8. Kebewar, M. (2012). The effect of debt on corporate profitability Evidence from French service sector. Laboratoire d'Economie d'Orleans- UMR CNRS 7322 Faculte de Droit, B.P. 26739-45067 Orleans Cedex 2- France.
9. Kebewar, M. (2013). Does debt affect profitability? An empirical study of French trade sector. *Humanities and Social Sciences/Economics and Finance*, HAL Id: halshs-00780310 <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00780310>

10. Modigliani F., Miller M. H. (1963). Corporate Income Tax and the Cost of Capital: A Correction. *The American Economic Review*, 53(3), 433-443
11. Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958): The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment, *The American Economic Review*, 48(3), 261-297.
12. Myers, S. C., & Majluf, N. S. (1984). Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have. *NBER Working Paper Series, Working Paper*, 1396.
13. Myers, S. C. (1984). The Capital Structure Puzzle. *The Journal of Finance*, 39(3), 575-592.
14. Muscettola, M. & Naccarato, F. (2016). The Casual Relationship Between Debt and Profitability: The Case of Italy. *Athens Journal of Business and Economics*, 2(1), 17-32
15. National Bank of Serbia (2021, Jun 21) nbs.rs, Preuzeto sa: <https://nbs.rs/sr/drugi-nivo-navigacije/publikacije-istrzivanja/IOI/>.
16. Nazir, A., Azam, M., i Khalid, M.U. (2021). Debt financing and firm performance: empirical evidence from the Pakistan Stock Exchange. *Asian Journal of Accounting Research, Emerald Publishing Limited* 2443-4175. DOI 10.1108/AJAR-03-2019-0019.
17. Ngo, V. T. & Tram, B. T (2020). The Impact of Debt on Corporate Profitability: Evidence from Vietnam. *Journal of Asian Financem Economics and Business*, 7 (11), 5-842. doi:10.13106/jafeb.2020.vol7.no11.835
18. Raharja, B. S. & Mranani. M (2019). The Nonlinear Effect of Debt on Firm Performance, *Journal Ekonomi Malaysia* 53(3) 3-9, <http://dx.doi.org/10.17576/JEM-2019-5303-1>.
19. Ross, S. A. (1977). The Determination of Financial Structure: The Incentive Signalling Approach, *Bell Journal of Economics*, 8(1), 23-40.
20. Roodman, D. (2009). How to do xtabond2: An introduction to difference and system GMM in Stata, *The Stata Journal*, 9(1), 86-136.
21. Serbian Business Registers Agency (2018, March 21), Financial Statements Annual Bulletin 2017, Preuzeto sa: <https://www.apr.gov.rs/upload/Portals/0/GFI%202018/Bilten2017.pdf>.

22. Serbian Business Registers Agency (2020, May 21), Financial Statements Annual Bulletin 2019, Preuzeto sa: [https://www.apr.gov.rs/upload/Portals/0/GFI\\_2020/Makroekonomska\\_saopštenja/Godisnji\\_izvestaj\\_o\\_poslovanju\\_privrede\\_u\\_2019.pdf](https://www.apr.gov.rs/upload/Portals/0/GFI_2020/Makroekonomska_saopštenja/Godisnji_izvestaj_o_poslovanju_privrede_u_2019.pdf).
23. Serbian Business Registers Agency (2021, Jul 21), Financial Statements Annual Bulletin 2020, Preuzeto sa: [https://www.apr.gov.rs/upload/Portals/0/GFI\\_2021/Makroekonomska\\_saopštenja/Godisnji\\_izvestaj\\_o\\_poslovanju\\_privrede\\_u\\_2020.pdf](https://www.apr.gov.rs/upload/Portals/0/GFI_2021/Makroekonomska_saopštenja/Godisnji_izvestaj_o_poslovanju_privrede_u_2020.pdf).
24. Sl. Glasnik RS, 2019, Zakon o računovodstvu (2019, Jun 2021), Preuzeto sa: <https://www.paragraf.rs/propisi/zakon-oracunovodstvu-2020.html>.
25. Stančić P., Janković M. i Čupić M. (2016). Testing the relevance of alternative capital structure theories in Serbian economy, *Teme*, 40 (4), 1309-1325.
26. Statistical Office of the Republic of Serbia (2020, March 21), Trendovi, Performanse poslovanja provrede Republike Srbije 2015-2019, Accessed: <https://publikacije.stat.gov.rs/G2020/Pdf/G20208003.pdf>.
27. Stryckova L. (2017). The Relationship Between Company Returns and Leverage Depending on the Business Sector: Empirical Evidence from the Czech Republic, *Journal of Competitiveness*, 9(3), 98-110.
28. Vätavu, S. (2014). The determinants of profitability in companies listed on the Bucharest Stock Exchange, *Annals of the University of Petrosani, Economics*, 14(1), 329-338.
29. Vätavu, S. (2016). Non-linear panel data analysis for capital structure and its impact on profitability. *The Review of Finance and Banking*, 8 (1), 021-036.



### Appendix no 1. Minimum and maximum values before and after Winsorized adjustment

	All observations		Extreme values excluded	
	Min	Max	Min	Max
ROA	-2368.346	3.364722	-.6004202	.3682075
DR	.0293719	13.34359	.0514122	2.36651
Size	12.64528	20.72844	12.64528	20.72844
Tang	.0010055	.9989492	.0010055	.9989492
INF	.0125136	.0300625	.0125136	.0300625

Source: Authors' calculation based on STATA Statistics v.12.0

## PROFITABILNOST I OPTIMALNI NIVO DUGA KOD VELIKIH PREDUZEĆA U SRBIJI

Milošev Ivana

**Sažetak:** Cilj rada je analiza uticaja upravljanja dugom na profitabilnost preduzeća. Istraživanje je sprovedeno za petogodišnji period od 2016. do 2020. godine, na uzorku 299 velikih nefinansijskih preduzeća u Srbiji. Primenom dinamičkog panela generalizovanom metodom momenata (GMM) ispitan je odnos učešća ukupnog duga u ukupnoj imovini na profitabilnost preduzeća izražene kroz ROA pokazatelj. Prvo je istraženo da li postoji linearan odnos zaduženosti i profitabilnosti, zatim je istraženo da li postoji nelinearan odnos zaduženosti i profitabilnosti. Rezultati istraživanja pokazuju da postoji statistički značajna korelacija i linearan, negativan odnos pokazatelja zaduženosti u odnosu na profitabilnost posmatranih preduzeća. Rezultati istraživanja nisu pokazala nelinearan (konkavan) odnos. Istraživanje pokazuje i negativan i statistički značajan uticaj materijalnosti imovine na profitabilnost velikih preduzeća u Srbiji, dok veličina preduzeća i inflacija nemaju značajan uticaj na profitabilnost.

**Ključne reči:** zaduženost, profitabilnost preduzeća u Srbiji, GMM.

UDK: 664.151.8.047 | DOI:10.5937/etp2104020F

Datum prijema rada: 15.10.2021.

Datum korekcije rada: 01.11.2021.

Datum prihvatanja rada: 05.11.2021.

EKONOMIJA

TEORIJA I PRAKSA

Godina XIII • broj 4

str. 20–33

ORIGINALNI NAUČNI RAD

## ANALIZA EFIKASNOSTI PROCESA OSMOTSKE DEHIDRATACIJE BRESKVE U MELASI

Filipović Jelena<sup>1</sup>

Filipović Vladimir<sup>2</sup>

Knežević Violeta<sup>3</sup>

Lončar Biljana<sup>4</sup>

Ničetin Milica<sup>5</sup>

Ivanišević Dragan<sup>6</sup>

**Sažetak:** *Smanjenje potrošnje energije po jedinici uklonjene vlage iz proizvoda neophodno je radi smanjenja troškova*

<sup>1</sup> Univerzitet u Novom Sadu, Naučni institut za prehrambene tehnologije, Bul. cara Lazara 1, 21000 Novi Sad, Srbija, e mail: jelena.filipovic@fns.uns.ac.rs

<sup>2</sup> Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet Novi Sad, Bul. cara Lazara 1, 21000 Novi Sad, Srbija, e mail: vladaf@uns.ac.rs

<sup>3</sup> Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet Novi Sad, Bul. cara Lazara 1, 21000 Novi Sad, Srbija, e mail: ovioleta@uns.ac.rs

<sup>4</sup> Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet Novi Sad, Bul. cara Lazara 1, 21000 Novi Sad, Srbija, e mail: cbiljana@uns.ac.rs

<sup>5</sup> Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet Novi Sad, Bul. cara Lazara 1, 21000 Novi Sad, Srbija, e mail: milican@uns.ac.rs

<sup>6</sup> Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu, Cvečarska 2, 21000 Novi Sad, Srbija, e mail: ivanisevicdragan67@gmail.com

*proizvodnje i povećanja ukupne efikasnosti procesa dehidratacije. Cilj istraživanja je analizirati efikasnost i ekonomičnost procesa osmotske dehidratacije breskve u melasi ispitivanjem parametara prenosa mase. Varirani su vreme, koncentracija i temperatura u procesu osmotske dehidratacije breskve u melasi i praćeni odzivi prenosa mase u procesu, gubitka vode i prirasta suve materije. Rezultati istraživanja su pokazali da povećanjem tehnoloških parametara vremena trajanja, koncentracije osmotskog rastvora i temperature procesa, dolazi do povećanja pojedinačnih parametara prenosa mase u procesu, gde su maksimalno ostvarene vrednosti od 0,7524 g/g<sub>i.s.</sub> i 0,1069 g/g<sub>i.s.</sub>, za gubitak vode i prirast suve materije, redom. Na osnovu eksperimentalnih podataka razvijeni su matematički modeli zavisnosti odziva procesa osmotske dehidratacije breskve u melasi od primenjenih tehnoloških parametara, koji su pokazali dobra poklapanja eksperimentalnih sa proračunatim vrednostima. Analiza kombinovanog parametra tehnološke efikasnosti ukazala je na ukupno povećanje efikasnosti procesa primenom temperature procesa od 20°C, u opsegu od 40,67 do 51,71%. Najveća ekonomičnost procesa ostvarena je primenom energetski nezahtevne temperature procesa od 20°C, pri čemu su izbegnuti energetski troškovi procesa i istovremeno ostvarena najbolja tehnološka efikasnost.*

***Ključne reči:*** osmotska dehidratacija / breskva / melasa / tehnološka efikasnost / matematičko modelovanje.

## UVOD

Sušenje ili dehidratacija prehrambenog materijala je zahtevna tehnološka operacija u pogledu energetskih i ekonomskih troškova i koja podrazumeva napredno shvatanje i poznavanje mehanizama prenosa mase ukoliko se želi postići unapređena efikasnost sušenja uz očuvanje kvaliteta finalnog proizvoda. Za operaciju termičkog sušenja koristi se 15% ukupne industrijske potrošnje energije u procesu proizvodnje, pri termičkoj efikasnosti od 25-50%, koja se može oceniti kao relativno niska. Stoga je smanjenje potrošnje energije po jedinici uklanjenje vode iz prehrambenog proizvoda neophodno radi ostvarenja smanjenja

troškova i povećanja sveukupne efikasnosti proizvodnje (Chua, Mujumdar, Hawlader, Chou i Ho, 2001; Filipović, 2013).

Poredeći sa drugim oblicima sušenja, proces osmotske dehidracije je niskoenergetski proces, (Panagiotou, Karanthanos, i Maroulis, 1999; Waliszewski, Cortés, Pardo i Garcia, 1999) s obzirom da se zasniva na uklanjanju vode iz prehrambenog materijala bez fazne transformacije, odnosno bez utroška energije za zagrevanje sirovine i latentnu toplotu isparavanja vode (Torreggiani, 1993; Della Rosa i Giroux, 2001; Filipović, 2013).

Proces osmotske dehidracije ima potencijal za dobijanje prehrambenih poluproizvoda koji imaju unapređene karakteristike, jer se u samom procesu voda iz prehrambene sirovine uklanja pri niskim procesnim temperaturama (bliskim ambijentalnim), a dodatno dolazi i do poboljšanja kvaliteta gotovog proizvoda kao posledica prirasta suve materije dehidriranog proizvoda, koji je specifičnost procesa osmotske dehidracije (Yadav i Singh, 2014; Filipović, 2020).

Postupak osmotske dehidracije je jednostavan, ima male energetske zahteve, oprema koja se koristi je jeftina i iz svih tih razloga preporučuje se njegova primena u velikim industrijskim pogonima (Shi i Xue, 2009).

Analiza kinetike prenosa mase se u procesima osmotske dehidracije obično ispituje pomoću dva parametra: vrednosti gubitka vode i prirasta suve materije. Ovi se mogu kvantifikovati merenjem brzine protoka vode i promene suve materije tokom vremena ili merenjem količine gubitka vode i prirasta suve materije nakon određenog perioda. (Shi i Xue, 2009; Filipović, 2013; Filipović i sar., 2014).

Cilj istraživanja je analiza efikasnosti i ekonomičnosti procesa osmotske dehidracije breskve u melasi ispitivanjem parametara prenosa mase do koga dolazi u ovom procesu.

## **MATERIJAL I METODE**

Breskva (*Prunus persica* var. *nucipersica*) – sirovina na kojoj su sprovedena istraživanja, kupljena je u lokalnoj pijlari, oprana, oljuštena i ručno usitnjena na komade od približno 1×1×1 cm. Melasa šećerne repe je korišćena kao osmotski rastvor. Nabavljena je iz šećerane u Crvenki.

Imala je sadržaj suve materije od 85,04% i razblažena destilovanom vodom do koncentracija od: 80, 70 i 60 % suve materije. Usitnjeni komadi breskve potapani su u laboratorijske čase koje su sadržale melasu različitih koncentracija. Korišćen odnos mase breskve i osmotskih rastvora je iznosio 5:1. Nakon: 1, 3 i 5 časova i na temperaturama procesa od: 20, 35 i 50°C, uzorci osmotski dehidrirane breskve vađeni su iz osmotskog rastvora – melase, isprani su pod mlazom destilovane vode, višak vode je upijen filter hartijom i, na kraju, uzorci su odmeravani na vagi. Iz dela uzoraka dehidrirane breskve određivan je sadržaj suve materije.

Na osnovu sledećih izraza izračunati su odzivi procesa osmotske dehidratacije (Le Maguer, 1988):

$$\text{Gubitak vode (Water loss (WL))} = \frac{m_i z_i - m_f z_f}{m_i} \left[ \frac{g}{g_{\text{početnog uzorka (i.s.)}}} \right] \quad [1]$$

$$\text{Prirast suve materije (Solid gain (SG))} = \frac{m_f s_f - m_i s_i}{m_i} \left[ \frac{g}{g_{\text{i.s.}}} \right] \quad [2]$$

Gde su:

$m_i$  - masa svežeg uzorka [g],

$m_f$  - masa uzorka nakon procesa osmotske dehidratacije [g],

$z_i$  - maseni udeo vode u svežem uzorku  $\left[ \frac{g}{g_{\text{i.s.}}} \right]$ ,

$z_f$  - maseni udeo vode u uzorku nakon procesa osmotske dehidratacije  $\left[ \frac{g}{g_{\text{i.s.}}} \right]$ ,

$s_i$  - maseni udeo suve materije u svežem uzorku  $\left[ \frac{g}{g_{\text{i.s.}}} \right]$ ,

$s_f$  - maseni udeo suve materije u uzorku nakon procesa osmotske dehidratacije  $\left[ \frac{g}{g_{\text{i.s.}}} \right]$ .

Indeks efikasnosti osmotske dehidratacije \

$$\text{(Dehydration efficiency index (DEI))} = \frac{WL}{SG} \quad [3]$$

(Lazarides, Gekas i Mavroudis, 1997; Filipović, 2020).

Metod odzivne površine – Response Surface Methodology (RSM) odabran je za proračun opšteg uticaja parametara procesa na promenu ispitivanih odziva procesa. Analizom varijanse (ANOVA) i primenom „post-hoc Tukey HSD“ testa utvrđene su značajnosti uticaja pojedinačnih faktora i njihove interakcije.

Eksperimentalni plan se sastojao iz tri faktora na tri nivoa, gde su kao nezavisno promenljive veličine postavljene: vreme trajanja procesa ( $X_1$ ), koncentracija osmotskog rastvora - melase ( $X_2$ ) i temperatura procesa ( $X_3$ ); a posmatrani odzivi su: WL ( $Y_1$ ) i SG ( $Y_2$ ).

Na osnovu dobijenih eksperimentalnih rezultata izračunati su modeli zavisnosti odziva sistema od ispitivanih nezavisno promenljivih veličina u obliku jednačine polinoma drugog stepena:

$$Y_k = \beta_{k0} + \sum_{i=1}^3 \beta_{ki} X_i + \sum_{i=1}^3 \beta_{kii} X_i^2 + \sum_{i=1}^2 \sum_{j=i+1}^3 \beta_{kij} X_i X_j, \quad k=1-2 \quad [4].$$

## REZULTATI I DISKUSIJA

Parametri prenosa mase u procesu osmotske dehidracije analiziraju se radi dobijanja kvalitetnih osmotski dehidriranih poluproizvoda, uz istovremeno ostvarenje uštede sirovina, vremena i energije i posledično povećanje ekonomičnosti procesa. Dobijeni rezultati analize parametara prenosa mase mogu da se koriste za optimizaciju i kontrolu upravljanja procesom osmotske dehidracije (Filipović, 2020).

U tabeli 1 prikazane su vrednosti WL i SG procesa osmotske dehidracije breskve u melasi. WL je jedan od najvažnijih odziva procesa osmotske dehidracije koji se koristi za analizu efikasnosti procesa pri različitim primenjenim parametrima procesa. WL parametar se koristi za kvantifikovanje primarnog toka materije u procesu osmotske dehidracije, koji je izlazak vode iz dehidrirajućeg materijala i prelazak u osmotski rastvor (Filipović i Lević, 2014; Filipović, 2020).

Analizom vrednosti WL može se uočiti da porastom vrednosti sva tri tehnološka parametra/nezavisno promenljive (vremena, koncentracije i temperature) dolazilo je i do statistički značajnog povećanja WL vrednosti dehidrirane breskve. Maksimalna WL vrednost postignuta je u procesu osmotske dehidracije breskve nakon 5 časova, u melasi

maksimalne koncentracije od 80 %<sub>s.m.</sub> i na temperaturi procesa od 50°C i iznosila je 0,7524 g/g<sub>i.s.</sub>

Do prirasta suve materije dolazi kao posledice sekundarnog prenosa mase u procesu osmotske dehidracije, odnosno prelaska rastvora iz osmotskog rastvora u dehidrirajuću sirovinu. Prirast suve materije je jedinstven za proces osmotske dehidracije i on se ne javlja kod drugih metoda sušenja. Ovaj mehanizam prenosa mase – prirast suve materije, dovodi do promene hemijskog sastava dehidrirane sirovine u poređenju sa svežom, netretiranom sirovinom (Filipović i Lević, 2014; Filipović, 2020).

Vrednosti SG procesa osmotske dehidracije breskve u melasi, tabela 1, pokazuju da sva tri tehnološka parametra statistički značajno utiču na SG vrednosti, odnosno povećanjem vremena, koncentracije i temperature, dolazilo je i do statistički značajnog povećanja SG vrednosti. Maksimalna SG vrednost postignuta je, kao i u slučaju sa WL, nakon 5 časova, u melasi maksimalne koncentracije od 80 %<sub>s.m.</sub> i na temperaturi procesa od 50°C i iznosila je 0,1069 g/g<sub>i.s.</sub>

Ovakvi rezultati analiza vrednosti pojedinačnih parametara prenosa mase u procesu osmotske dehidracije ukazuju na maksimalnu tehnološku efikasnost pri maksimalnim vrednostima tehnoloških parametara.

**Tabela 1.** Srednje vrednosti i standardne devijacije odziva procesa osmotske dehidracije

Vreme (h)	Koncentracija (% <sub>s.m.</sub> )	Temperatura (°C)	WL (g/g <sub>i.s.</sub> )	SG (g/g <sub>i.s.</sub> )
1	60	20	0,3184 ± 0,0035 <sup>a</sup>	0,0189 ± 0,0017 <sup>a</sup>
3	60	20	0,4898 ± 0,0018 <sup>g</sup>	0,0462 ± 0,0010 <sup>f</sup>
5	60	20	0,5886 ± 0,0071 <sup>k</sup>	0,0572 ± 0,0009 <sup>j</sup>
1	70	20	0,3477 ± 0,0032 <sup>b</sup>	0,0305 ± 0,0018 <sup>b</sup>
3	70	20	0,5154 ± 0,0023 <sup>h</sup>	0,0412 ± 0,0005 <sup>e</sup>
5	70	20	0,6114 ± 0,0089 <sup>m</sup>	0,0574 ± 0,0013 <sup>j</sup>
1	80	20	0,4152 ± 0,0032 <sup>e</sup>	0,0378 ± 0,0011 <sup>d</sup>
3	80	20	0,5600 ± 0,0067 <sup>j</sup>	0,0501 ± 0,0005 <sup>g</sup>
5	80	20	0,6832 ± 0,0046 <sup>q</sup>	0,0690 ± 0,0020 <sup>m</sup>
1	60	35	0,3556 ± 0,0036 <sup>b</sup>	0,0306 ± 0,0009 <sup>b</sup>
3	60	35	0,5358 ± 0,0028 <sup>i</sup>	0,0410 ± 0,0014 <sup>e</sup>
5	60	35	0,6241 ± 0,0074 <sup>n</sup>	0,0581 ± 0,0008 <sup>j</sup>
1	70	35	0,3751 ± 0,0029 <sup>c</sup>	0,0336 ± 0,0024 <sup>c</sup>
3	70	35	0,5988 ± 0,0019 <sup>lm</sup>	0,0517 ± 0,0006 <sup>gh</sup>
5	70	35	0,7004 ± 0,0075 <sup>q</sup>	0,0617 ± 0,0008 <sup>k</sup>
1	80	35	0,3996 ± 0,0044 <sup>d</sup>	0,0372 ± 0,0017 <sup>d</sup>
3	80	35	0,6128 ± 0,0012 <sup>m</sup>	0,0536 ± 0,0006 <sup>i</sup>
5	80	35	0,7181 ± 0,0124 <sup>r</sup>	0,0699 ± 0,0005 <sup>m</sup>
1	60	50	0,4074 ± 0,0014 <sup>de</sup>	0,0422 ± 0,0011 <sup>e</sup>
3	60	50	0,5909 ± 0,0052 <sup>kl</sup>	0,0720 ± 0,0010 <sup>n</sup>
5	60	50	0,6504 ± 0,0085 <sup>o</sup>	0,0949 ± 0,0007 <sup>q</sup>
1	70	50	0,4687 ± 0,0039 <sup>f</sup>	0,0536 ± 0,0009 <sup>hi</sup>
3	70	50	0,6654 ± 0,0074 <sup>p</sup>	0,0859 ± 0,0018 <sup>p</sup>
5	70	50	0,7035 ± 0,0066 <sup>q</sup>	0,1002 ± 0,0008 <sup>r</sup>
1	80	50	0,4789 ± 0,0014 <sup>f</sup>	0,0658 ± 0,0013 <sup>l</sup>
3	80	50	0,6981 ± 0,0080 <sup>q</sup>	0,0778 ± 0,0005 <sup>o</sup>
5	80	50	0,7524 ± 0,0041 <sup>s</sup>	0,1069 ± 0,0010 <sup>s</sup>

<sup>a-s</sup> Različita slova u eksponentu iste kolone tabele ukazuju na statistički značajnu razliku između vrednosti, pri nivou značajnosti od  $p < 0,05$  (na osnovu post-hoc Tukey HSD testa)

U tabeli 2 prikazani su ANOVA rezultati modela odzivnih površina koji su razvijeni na osnovu eksperimentalnih rezultata za proces osmotske dehidracije breskve u melasi, prikazanih u tabeli 1. Na osnovu ovih



rezultata analizirani su statistički značajni efekti procesnih parametara (vremena, koncentracije i temperature), kao i njihove međuzavisnosti na odzive matematičkog modela (WL i SG). U metodu odzivne površine korišćen je polinom drugog reda (Second Order Polynomial (SOP)) u obliku jednačine [4].

**Tabela 2.** ANOVA proračun procesa osmotske dehidracije breskve

Tehnološki parametri	Član	df+	WL	SG
Vreme	Linearni	1	0,337723*	0,005864*
	Kvadratni	1	0,016197*	0,000003
Koncentracija	Linearni	1	0,031885*	0,000638*
	Kvadratni	1	0,000162	0,000000
Temperatura	Linearni	1	0,043601*	0,004702*
	Kvadratni	1	0,000203	0,001000*
Proizvod parametara	Vreme × Konc.	1	0,000509	0,000015
	Vreme × Temp.	1	0,000215	0,000161*
	Konc. × Temp.	1	0,000030	0,000004
Greška	Ostatak varijanse	17	0,007586	0,000396
	Ukupan zbir kvadrata	26	0,438110	0,012783
r <sup>2</sup> (Koeficijent korelacije)			0,983	0,969

+ Broj stepeni slobode \* Statistički značajno na nivou  $p < 0,05$

Na osnovu ANOVA testa praćenih odziva breskve dehidrirane u melasi, tabela 2, vidi se da na vrednost odziva WL i SG statistički značajno ( $p < 0,05$ ) utiču sva tri procesna parametra (vreme, koncentracija i temperatura), sa tim što se kao najuticajniji parametar pokazalo vreme, zatim temperatura i na kraju koncentracija, što je u skladu sa osmotskom dehidracijom biljnog materijala (Mišljenović i sar., 2012).

Linearni članovi SOP-a sva tri procesna parametra, statistički značajno ( $p < 0,05$ ) doprinose formiranju oba modela WL i SG osmotske dehidracije breskve u melasi. Dodatno, kvadratni član za vreme u slučaju WL, a u slučaju SG, kvadratni član za temperaturu i proizvod parametara vreme  $\times$  temperatura, statistički su značajni.

Ostatak varijanse je mera odstupanja izračunatog matematičkog modela od eksperimentalno izmereni vrednosti odziva (Filipović, 2020) i ona nije bila statistički značajna ( $p < 0,05$ ) ni u jednom matematičkom modelu. To ukazuje da primenjeni modeli za ispitivane odzive procesa adekvatno prikazuju proces osmotske dehidracije breskve u melasi. Vrednost koeficijenta korelacije  $r^2$ , definisana kao odnos opisane varijacije sa ukupnom varijansom sistema (Madamba, 2002; Filipović, 2020), takođe je bila visoka za oba ispitivana odziva (0,983 i 0,969), ukazujući još jednom na dobro poklapanje modela SOP-a sa eksperimentalno izmerenim vrednostima.

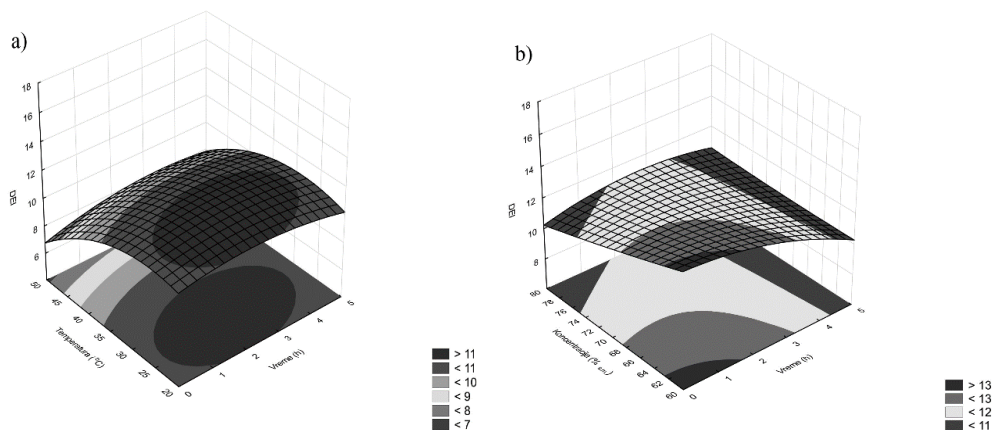
U tabeli 3 prikazani su regresioni koeficijenti SOP-a jednačina [4] za dva odziva modela osmotske dehidracije breskve u melasi, zajedno sa statističkim značajnostima pojedinačnih koeficijenata.

**Tabela 3.** Regresioni koeficijenti polinoma drugog reda za dva odziva procesa osmotske dehidracije breskve u melasi

	Y <sub>1</sub> (WL)	Y <sub>2</sub> (SG)
$\beta_0$	-0,290595	0,015457
$\beta_1$	0,128555*	0,009753
$\beta_{11}$	-0,012989*	-0,000183
$\beta_2$	0,010142	0,000807
$\beta_{22}$	-0,000052	-0,000001
$\beta_3$	0,001150	-0,003565*
$\beta_{33}$	0,000026	0,000057*
$\beta_{12}$	0,000326	-0,000056
$\beta_{13}$	-0,000141	0,000122*
$\beta_{23}$	0,000011	0,000004

\* Statistički značajno na nivou  $p < 0,05$

Na slici 1 prikazani su rezultati DEI procesa osmotske dehidracije breskve u zavisnosti od temperature, vremena i dehidracije koji ukazuju na zbirnu tehnološku efikasnost procesa u zavisnosti od primenjenih tehnoloških parametara.



**Slika 1.** DEI procesa osmotske dehidracije breskve u zavisnosti od:

- a) temperature i vremena procesa  
 b) koncentracije i vremena procesa

Na osnovu rezultata se zapaža poseban uticaj temperature na DEI parametar, odnosno, maksimalne vrednosti DEI parametra postižu se pri energetske nezahtevnoj temperaturi procesa od 20°C.

Celokupna potrošnja energije u procesu osmotske dehidracije različitih sirovina se kreće od rasponu od skoro 0 do 4000 kJ/kg uklonjene vode, što zavisi od dva faktora: temperature procesa i tretmana rastvora (Lenart i Lewicki, 1988; Filipović, 2013). Potrošnja energije u procesu direktno utiče na ekonomičnost procesa osmotske dehidracije. Upotrebom energetske nezahtevne temperature procesa od 20°C, postižu se niže vrednosti WL – parametra efikasnosti glavnog masenog toka, u opsegu od 9,20 do 13,09%. Međutim, kombinovani parametar tehnološke efikasnosti – DEI ukazuje na ukupno povećanje efikasnosti procesa primenom temperature procesa od 20°C, u opsegu od 40,67 do 51,71%. Izostanak energetske zahtevnosti u procesu na 20°C, uz ostvarenu visoku tehnološku efikasnost procesa, povećava ekonomičnost procesa u poređenju sa bilo kojim drugim primenjenim tehnološkim parametrima.

## ZAKLJUČAK

Povećanje tehnoloških parametara vremena trajanja procesa, koncentracije osmotskog rastvora i temperature procesa osmotske dehidracije breskve u melasi, dovodi do povećanja pojedinačnih parametara prenosa mase u procesu. Razvijeni matematički modeli procesa osmotske dehidracije breskve u melasi su pokazali dobra poklapanja eksperimentalnih sa proračunatim vrednostima i obezbedili praktičnu primenu u realnim uslovima.

Rezultati analize ukupne tehnološke efikasnosti procesa su ukazali na najveću tehnološku efikasnost na temperaturama procesa od 20°C. Najveća ekonomičnost procesa osmotske dehidracije breskve u melasi, ostvaruje se primenom energetski nezahtevne temperature procesa od 20°C, pri čemu se izbegavaju energetski troškovi procesa, a istovremeno dobijaju najbolji efekti tehnološke efikasnosti prikazani kroz parametre prenosa mase u procesu.

## Zahvalnica

Rezultati ovog istraživanja su deo naučnog projekta pod nazivom: "Proizvodnja i implementacija inovativnog proizvoda od domaće breskve unapređenih senzornih i nutritivnih osobina" koji finansira Pokrajinski sekretarijat za visoko obrazovanje i naučnoistraživačku delatnost, broj ugovora: 142-451-2289/2021-01/02.

## LITERATURA

1. Chua K. J., Mujumdar A. S., Hawlader M. N. A., Chou S. K. & Ho, J. C. (2001). Batch drying of banana pieces—effect of stepwise change in drying air temperature on drying kinetics and product colour. *Food Research International*, 34, (8) 721–731.
2. Della Rosa M. & Giroux, F. (2001). Osmotic Treatments (OT) and Problems Related to the Solution Management. *Journal of Food Engineering*, 49, (2-3), 223-236.
3. Filipović I. (2020). *Uticaj procesa osmotske dehidracije na promene mikrobiološkog profila dehidriranog poluproizvoda od*

- pilećeg mesa*, Doktorska disertacija, Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1-167.
4. Filipović V. (2013). *Uticaj procesa osmotske dehidracije na prenos mase i kvalitet mesa svinja*, Doktorska disertacija, Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1-183.
  5. Filipović V., Levčić Lj. (2014). *Kinetika procesa osmotske dehidracije i uticaj na kvalitet svinjskog mesa*, Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 1-134.
  6. Filipović V., Lončar B., Nićetin M., Knežević V., Filipović I., & Pezo L. (2014). Modeling Counter-Current Osmotic Dehydration Process of Pork Meat in Molasses. *Journal of Food Process Engineering*, 37, (5), 533-542.
  7. Lazarides H.N., Gekas V. & Mavroudis N. (1997). Apparent mass diffusivities in fruit and vegetable tissues undergoing osmotic processing. *Journal of Food Engineering*, 31, (3), 315-324.
  8. Le Maguer M. (1988). Osmotic dehydration: review and future directions. *Proceedings of the symposium in food preservation process* (283-309) Brussels, CERFCI.
  9. Lenart A. & Lewicki P. P. (1988): Energy consumption during osmotic and convective drying of plant tissue. *Acta Alimentaria Polonica*, 1, 65-72.
  10. Madamba P. S. (2002). The response surface methodology: an application to optimize dehydration operations of selected agricultural crops. *LWT - Food Science and Technology*, 35, (7), 584-592.
  11. Mišljenović N., Koprivica G., Pezo L., Levčić Lj., Čurčić B., Filipović V. et al. (2012). Optimization of the osmotic dehydration of carrot cubes in sugar beet molasses. *Thermal Science*, 16, 43-52.
  12. Panagiotou, N. M., Karathanos, V. T. & Maroulis Z. B. (1999). Effect of Osmotic Agent on Osmotic Dehydration of Fruits. *Drying Technology*, 17, (1-2), 175-189.
  13. Shi J. & Xue S. J. (2009). Application and Development of Osmotic Dehydration Technology in Food Processing. In: C. Ratti (ed.), *Advances in Food Dehydration* (190-231). Boca Raton, Florida, USA, Taylor & Francis Group.
  14. Torreggiani D. (1993). Osmotic Dehydration in Fruit and Vegetable Processing. *Food Research International*, 26, (1), 59-68.

15. Waliszewski K.N., Cortés H.D., Pardo V.T. & Garcia M.A. (1999). Color Parameter Changes in Banana Slices During Osmotic Dehydration, *Drying Technology*, 17, (4-5), 955-960.
16. Yadav A. K. & Singh S. V. (2014). Osmotic dehydration of fruits and vegetables: a review. *Food Science and Technology*, 51, (9) 1654-1673.

## EFFICIENCY ANALYSIS OF THE PROCESS OF PEACH OSMOTIC DEHYDRATION IN MOLASSES

Filipović Jelena

Filipović Vladimir

Knežević Violeta

Lončar Biljana

Nićetin Milica

Ivanišević Dragan

**Abstract:** *Energy consumption reduction per unit of product' removed moisture is necessary to lower production costs and increase the overall efficiency of the dehydration process. The goal of this research was to analyse efficiency and economics of the peach in molasses osmotic dehydration process, by investigating mass transfer parameters. Time, concentration and temperature of the osmotic dehydration of peach in molasses were varied and responses of water loss and solid gain were measured. The results showed that with the technological parameters of time, concentration and temperature increase, individual mass transfer parameters also increased, where maximal values of 0.7524 g/g<sub>i.s.</sub> and 0.1069 g/g<sub>i.s.</sub>, were obtained for water loss and solid gain, respectively. On the basis of experimental data, mathematical models of peach osmotic*

*dehydration in molasses responses dependence from applied technological parameters were developed, which showed good correlations between experimental and calculated results. Combined technological efficiency parameter analysis showed a total efficiency increase in the range of 40.67 to 51.71%, by using process temperature of 20°C. The highest process economics was obtained by application of energy undemanding process temperature of 20°C, where energy costs were avoided while at the same time achieved highest value of technology efficiency.*

**Key words:** *Osmotic dehydration, peach, molasses, technology efficiency, mathematical modeling*





---

## **PREGLEDNI RADOVI**



# THE BENEFITS OF CLOUD SERVICES USAGE AS A CONTEMPORARY APPROACH IN THE WINE INDUSTRY

Vladislavljević Radovan<sup>1</sup>

Soleša Dragan<sup>2</sup>

**Abstract:** *The scope of this paper is to present the business model in the wine industry based on cloud solutions. In the modern world of business, speed and availability are crucial; unfortunately, the nature of the wine industry tends to limit the number of business participants. Managing processes in the wine industry is labor intensive so it is difficult to meet the market demand. Through the analysis of case studies and by comparison with other regions in the wine industry, we obtained enough elements for the formulation of our model. The model presented in this paper is oriented towards the domestic wine industry and is in line with current technical and technological capacities. Most of the subjects in the wine industry are located in rural areas of the Republic of Serbia, and has a relatively limited access to certain resources. There is a strong Internet infrastructure in big cities, which is unfortunately not the case with rural regions. The use of modern IT solutions is also a problematic item because participants in the wine industry, despite a solid education, have difficulty recognizing the benefits*

---

<sup>1</sup> Faculty of Economics and Engineering Management in Novi Sad, University Business Academy in Novi Sad, Cvečarska 2, 21000 Novi Sad, Serbia; radovan.vladislavljevic@fimek.edu.rs

<sup>2</sup> Faculty of Economics and Engineering Management in Novi Sad, University Business Academy in Novi Sad, Cvečarska 2, 21000 Novi Sad, Serbia; dragan.solesa@fimek.edu.rs

*of e-commerce. With this model, the wine industry gets a tool that will make it possible to easily and economically reach customers, new ideas, knowledge and experiences.*

**Keywords:** *wine industry / Internet / e-business / e-commerce / cloud solutions / feedback marketing*

## INTRODUCTION

Wine production in Serbia has a long tradition and exceptional capacity, but the fragmentation of wineries that have small holdings is an obstacle to better placement. Small wineries, despite the tradition they have, have a restriction in the form of placement of their goods. Wine production is a labor-intensive process that requires time and human labor, so it is difficult to expect winemakers to have a higher market presence. This leads winemakers to be forced to limit their offer to a narrower geographical area in order to be able to take care of their vineyards and wine production.

Through the work, we will show a model that can help winemakers to market their wines without leaving their farms. The combination of modern technologies and the old wine craft can provide the world market with quality wines. Logistics and technology have existed for decades, so it is necessary to organize and technically arrange the existing elements in order to obtain a system that will serve domestic winemakers.

## MATERIALS AND METHODS

Most vineyards are smaller than one hectare. Only a small number of wineries have production on more than 100 hectares. This tells us that winemakers in Serbia are extremely fragmented and we have the most winemakers with a small production volume. This data can be seen in the following table (Republican Bureau of Statistics, 2020).

**Table 1.** *Number of wine farms and area under vineyards according to the economic size of farm and size of vineyards*

	Total	< 0.1ha	0.1<=ha<0.5	0.5<= ha <1	1<=ha<2	2<=ha<5	5<=xa<10	10<=ha<20	20<=ha<50	ha>=50
Vineyards	20466	849	7367	3005	1972	1657	549	747	692	3627

Source: Statistical Office of the Republic of Serbia

This data was created using a survey conducted by the Statistical Office of the Republic of Serbia in 2018. The results are not surprising if we take into account the historical development of agriculture in the Republic of Serbia as well as the lack of incentives for the wine industry in the past.

Agricultural production has a significant impact in the Republic of Serbia, both on the domestic gross product and on the percentage of population employed in this branch of industry. According to a study conducted by the United Nations, we can see the differences between 2008 and 2018.

The number of inhabitants has decreased, as well as all other parameters, and this tells us that agriculture is in contraction, at least according to these data. These data tell us that significant incentives are needed for agriculture to recover. Incentives do not only mean financial subsidies, but also the creation of a system of modernization of agricultural production.

The inherited system under which agriculture operates results in the results shown. However, the presented research emphasizes that the Republic of Serbia has done a lot to create a strong IT infrastructure. This infrastructure can greatly help create a better business environment. This is important information for our work, because the presented model relies on the existence of IT infrastructure.

**Table 2.** *Basic indicators of agricultural production (ITU-FAO, 2020)*

	2008	2018	Difference	Diff %
Population	9 060 103	8 802 754	-257 349	-2.84
Agriculture, value added (% of GDP)	7.44	6.2	-1.24	-16.67
Agricultural land (% of land area)	41.2	39.33 (2016)	-1.87	-4.54
Rural population (% of total population)	45.45	43.91	-1.54	-3.39
Employment in agriculture (% of total employment)	25.05	17.08	-7.97	-31.82
Employment in agriculture, female (% of female employment)	25.97	14.74	-11.23	-43.24

Source: Statistical Office of the Republic of Serbia

From the previous table it can be seen that agriculture is the dominant factor of employment. However, this factor as well as other factors show a significant decline. This shows us that domestic agricultural production is insufficiently competitive.

The impact of winery size on business has not yet been fully explored. Numerous studies have been done, such as the study related to the internationalization of wineries in the Italian region of Sicily. According to the research results, the characteristics of successful export-oriented wineries are: 1) a larger physical and economic size, 2) longer experience in international markets, 3) management by highly educated entrepreneurs who are proficient in foreign languages, and 4) implementation of voluntary certification schemes (Galati, et. al., 2017, 2406-2420).

On the other hand, we have research and development issues. This function is crucial, both for the company's survival in the market and for development. New products and technologies can greatly increase a company's competitiveness. Research (Giacomarra, et. al. 2019) on the example of the Italian wine industry shows us that it is important to have good connections at the local level. Large companies can easily invest in human resources, while smaller manufacturers would have to create alliances to mitigate risks.

Changes in the wine industry in the modern environment are significant and visible in every sphere of business. The traditional way of business of winemakers was based on the transfer of knowledge from older to younger generations. However, research done in New Zealand shows that knowledge transfers no longer go in one direction. New generations, thanks to their education and / or work experience, can contribute to the family business (Woodfielda, Hustedb, 2017, 57-69).

Although this research was done on the example of the foreign wine industry and as such cannot be fully applied to our climate, the results of the research still give us a good insight into the size and strength of the wine market. With the development of the Far East, especially China, new challenges appear, both in the form of new markets and in the form of new competitors.

Market analysis has shown that the Chinese market is dominated by oligopolies that are geographically linked to famous and well-known regions where quality grape varieties are grown (Zheng, Wang, 2016, 1-13). Wine production and grape growing are closely linked to keep costs to a minimum, and the division of the Chinese market is well defined. There are a number of barriers to entry and new competitors can be easily identified. Low-to-middle-end consumers are best divided, but high-end markets still have room for development. In other words, foreign quality wines have an open Chinese market.

All that has been said so far only gives us the idea of the potentials of the wine market. In the Republic of Serbia, the wine industry has a lot of difficulties, and the quality of wine varies depending on the region and the year of harvest. Small winemakers can hardly access domestic markets, and it is difficult to think about foreign centers at this time. The use of information and communication technologies (ICT) can to some extent help winemakers access the market more easily.

The use of ICT in the wine industry is not a new idea, however foreign producers have different problems. The difference between foreign and domestic wine producers is that foreign producers have a problem preserving the brand, and domestic ones usually have a problem entering the market.

A good example of this claim is the SMARTVINO project which is part of an Italian project funded by Tuscany (Del Mastio, et. al., 2016, 142-149). The aim of the project is to promote a software platform through which customers will be able to access wine data with their mobile phones. The purpose of this is to establish a strong brand based on geographical origin. Namely, through the software, customers can see how the specific bottle of wine they own came to them.

In addition to statistics and historical data on a particular wine and producer, the software also offers a number of options such as pairing dishes with the appropriate wine. This is a classic example of how one group develops the market through brand education and promotion. When we talk about a brand, we do not mean only the type of producer or a specific wine, but also the brand of Italian wines.

The three, we can freely say, superpowers in wine production on European soil are France, Italy and Spain. These three countries compete not only for customers but also for the prestigious position of the best wine producer. Centuries of experience with the help of high technology is the way in which European manufacturers are trying to establish market dominance.

The use of social networks and data analysis techniques such as big data give wine producers a clear picture of consumers and consumer habits (Sottini, et. al., 2019, 127-140). Big data is a relatively new system that relies on large databases and advanced algorithms that are able to find trends and patterns in data. By analyzing the content that can be found on the social network Flickr, and related to the Chianti Classico region, the researchers obtained extremely high-quality data on wine consumers.

Modern technologies offer geopositioning as well as inserting tags into photos that users post on social networks. In this way, the researchers were able to determine exactly when the photograph was taken. In addition, by crossing the image data with descriptions and posts on some other social networks, even more detailed information can be obtained.

Cloud solutions are a relatively new concept and new applications of this solution appear every day. The term itself refers to a set of technologies that are intertwined so that we have network capacity, computer and software resources available to customers (Chopra, 2018, 1). The goal of the cloud solution is to create a system of services that will be provided



over the Internet. These services can be in the domain of renting processing power, memory capacities, etc.

Over the years, cloud services have crystallized and today we have: SaaS - Software-as-a-Service, AaaS - Application-as-a-Service, PaaS - Platform-as-a-Service, IaaS - Infrastructure-as-a-Service and HaaS - Hardware-as-a-Service. All the mentioned models of cloud systems are still in development and new models can be expected in the future. The purpose of the cloud is to provide cheap and scalable solutions to a market that increasingly relies on digital technologies.

Thanks to the popularity of cloud solutions (regardless of the model), a cheap and accessible Internet of Things (IoT) system is increasingly possible. The cost of data transmission over the network will increasingly be a minor problem, both economically and technically, but the mode of transmission and heterogeneity of devices will be an increasing challenge (Al-Turjman, 2020, 158). All this tells us that today we have a large selection of different technologies. Thanks to cloud solutions, wine producers do not have to create their own solutions, but can implement a cloud in a quick and easy way..

What is important to note is that cloud solutions can be easily adapted to the business, as the business expands, so additional resources can be purchased. The use of specialized software or hardware tools can now be much more easily regulated in terms of cost and ownership. All tools used via the cloud are owned by the service provider, so everything is related to security, software versions, etc... care of the one who provides services through the cloud. On the other hand, data together with output values (outputs - reports, etc.) are owned by the user.

In this way, users get a lot of value for relatively small investments. In the previous part of the text, we mentioned the appearance of IoT. For now, no major impact of this set of technologies is expected, but in the near future this will be a significant source of information. IoTs are essentially devices that are able to connect to the Internet to use some resources. These devices are able to send and receive data, thus being able to communicate with various services. This will lead to the fact that in the future, not only people but also machines or software related to a device will appear as clients.

For example, ordering wine will be done by customers but also devices (such as refrigerators) that are equipped with the necessary hardware and software. All this tells us that the future of the wine industry, at least as far as cloud solutions are concerned, will lie in the data. Data will become extremely important and in order to get as much data as possible, it will be necessary to use a business intelligence (BI) system and data storage (DW).

Snowflake is the first DW system designed to be used via a cloud, so this service can be considered as a "data warehouse as a service" (Anoshin, Shirokov, Strok, 2020, 14). DWs are systems that store a large amount of data, which are not operational databases but a set of data that is archived. Using various software tools, the data is extracted from the DW and further processed.

International experience already shows that small and medium enterprises are aware that DW systems exist and that these systems bring them certain benefits (Tutunea, 2020, 37). On the other hand, business intelligence can be seen as a set of analytical systems through which decision makers can more easily formulate their decision. In essence, these are analytical systems that have emerged in response to market demands for better and higher quality tools. Business intelligence is still evolving and it can be expected that the development of artificial intelligence will largely reflect on the further course of development.

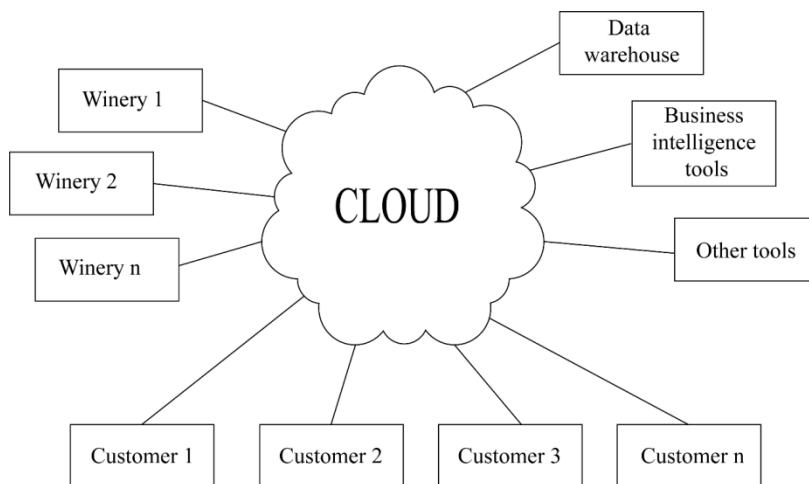
## **RESULTS**

In light of all that has been said so far, domestic winemakers can hardly enter the market without the help of modern technology. The difficult legacy that affects the development of the wine industry relates primarily to the fragmentation of holdings leading to small capacities. Industrial production requires capacities to meet larger markets. This is a big problem that will be a big obstacle for domestic winemakers in the near future to enter large markets.

On the other hand, small wineries have a well-developed production system and they are dedicated to quality. The recipes of some wines such as bermet are passed down from generation to generation, which is important to note, because this technology can be difficult to maintain in

an industrial environment. In other words, local winemakers work at the craft level, where we have a commitment to high quality.

**Figure 1.** *Model of usage of cloud solutions in the business of wineries*



Source: Author's

The artisanal way of production has the characteristic that it is somewhat better and often the customers themselves have an influence on the creation of products and services. This is perhaps the best characteristic of domestic winemakers is the high quality that they could adapt to the needs of individual consumers in the future. At the heart of the model presented is information and data obtained from the market. The market is the best arbiter of newly created value, so data and information from the market are valuable.

Without data and information from the market, it is practically impossible to imagine business analytics. The results of business analysis are important for further processing with business intelligence tools, in other words the whole system of decision making through business intelligence is based on information systems of companies. In other words, the better and more organized the way data is collected, stored and processed, the more effective business intelligence is. It is hard to imagine that with the current business system of a domestic winery, business intelligence will benefit.

The way of survival of domestic winemakers can be in the search for market niches or a change in business strategy that will strive to enlarge wineries. However, regardless of the strategy, information systems must exist in order to meet the market demands. In earlier periods, the implementation of information systems was a challenging task due to its complexity and diversity in protocols.

Modern cloud-based information systems have the property of relying on Internet technologies to reduce implementation time and complexity. The Internet uses a relatively small number of data transmission protocols so that different products are conditioned to work in accordance with the set parameters. Which leads us to the fact that different software products can work together, in other words, what is the output to one software is the input to another.

On the other hand, cloud solutions are relatively simple for users, not only during the implementation but also during the exploitation of the information system. Simple interfaces, customer support and the like can greatly help users make the best use of their information systems.

Through the paper, we also emphasized that domestic winemakers are often limited by the fund of knowledge related to the use of sophisticated information systems. However, many of the solutions on the market are specifically designed so that users can easily navigate. With the spread of the Internet and mobile technologies, more and more people are using advanced software and there are fewer and fewer barriers that prevent users from using new technologies.

Mobile technologies are a special issue that is important for the presented model, with the most important representative of mobile technologies being the mobile phone. Mobile phones have become high-tech mini-computers, which integrate other technologies such as cameras and global positioning systems. Today, it is not possible to ignore mobile technologies and many customers access various contents with mobile technologies and make purchases through them.

The presented model provides a much-needed compromise between the artisanal approach to production and industrial market presence. Winemakers can present and sell their wines online, and customers can quickly and easily compare prices and features. An additional advantage for winemakers is that they can handle a large amount of data and thus

improve their offer. With the development of the market, they can become highly competitive with large foreign producers. This applies to certain market niches, but it is also a good start for the domestic wine industry in a global environment.

Future researchers are now left with a task to improve the model with elements of additional feedback with which winemakers could customize their wines. Wines can be enriched by adding different spices or creating mixtures of different types of wine. In this way, users themselves could create unique flavors. Today, we live in an era in which even large industrial complexes can create highly customized products, so even small producers will have to follow this trend.

Domestic winemakers will hardly be able to compete with foreign producers, especially from countries that are considered superpowers in the wine industry. Countries like France, Italy and Spain have an extremely developed wine industry, in which winemaking is a matter of prestige. The only way for domestic winemakers to survive in the market is to accept good business practice and focus entirely on market satisfaction.

This is not an easy task because every business entity has the same goal, regardless of the industry in which it is located. The key to markets is in the quality processing of information. Only in this way can valid conclusions be reached. Traditional ways of collecting information, which is based on historical data, is no longer enough. Historical data may be interesting to some extent, but markets are changing and evolving so rapidly that the only valid data are those produced in the recent past.

## LITERATURE

1. Broj gazdinstava i površina pod vinogradima prema ekonomskoj veličini gazdinstva i veličini vinograda. (2020). Republički zavod za statistiku, pristupljeno (30.11.2020.), url: <https://data.stat.gov.rs/Home/Result/1300020206?languageCode=sr-Cyrl>
2. International Telecommunication Union (ITU) and Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2020).

Status of Digital Agriculture in 18 countries of Europe and Central Asia.

3. Galati, A., Crescimanno, M., Tinervia, S., Iliopoulos, C., Theodorakopoulou, I. (2017). Internal resources as tools to increase the global competition: the Italian wine industry case, *British Food Journal*, Volume 119 Issue 11, pp. 2406-2420.
4. Giacomarra, M., Shams, M., S., S., Crescimanno, M., Sakka, G., Gregori, L., G., Galati, A. (2019). Internal vs. external R&D teams: Evidences from the Italian wine industry, *Journal of Business Research*.
5. Woodfielda, P., Hustedb, K. (2017). Intergenerational knowledge sharing in family firms: Case-based evidence from the New Zealand wine industry, *Journal of Family Business Strategy*, Volume 8, Issue 1, pp.57-69.
6. Zheng, Q., Wang, H., H. (2016). Market Power in the Chinese Wine Industry, *Agribusiness*, Vol. 00 (0), pp. 1-13.
7. Del Mastio, A., Caldelli, R., Casini, M., Manetti, M. (2016). SMARTVINO project: When wine can benefit from ICT, *Wine Economics and Policy*, Volume 5, Issue 2 pp. 142-149.
8. Sottini, A., V., Barbierato, E., Bernetti, I., Capecci, I., Fabbrizzi, S., Menghini, S. (2019). Winescape perception and big data analysis: An assessment through social media photographs in the Chianti Classico region, *Wine Economics and Policy*, Volume 8, Issue 2, pp. 127-140.
9. Chopra, R. (2018). *Cloud Computing*. Mercury Learning and Information, Dulles, Virginia, pp. 1.
10. Al-Turjman, F. (2020). *The Cloud in IoT-enabled Spaces*. CRC Press, pp. 158
11. Anoshin, D., Shirokov, D., Strok, D. (2020). *Jumpstart Snowflake: A Step-by-Step Guide to Modern Cloud Analytics*. Apress, pp. 14.
12. Tutunea, M. (2020). *Data Management Software Solution for Business Sustainability – An Overview in Business Intelligence and Analytics in Small and Medium Enterprises* (Eds. Melo, N., P., Marchado, C.), CRC Press. pp. 34

# BENEFITI UPOTREBE SISTEMA OBLAKA KAO SAVREMENI PRISTUP U VINSKOJ INDUSTRIJI

Vladislavljević Radovan

Soleša Dragan

**Sažetak:** Cilj ovog rada je predstavljanje poslovnog modela u vinarskoj industriji zasnovanog na sistemu Oblaka. U savremenom poslovnom svetu brzina i dostupnost su presudni; nažalost, priroda vinske industrije teži da ograniči učesnike u poslu. Upravljanje procesima u vinarskoj industriji radno je intenzivno, pa je teško zadovoljiti potražnju. Analizom studija slučaja i upoređivanjem sa drugim regionima vinske industrije, dobijamo dovoljno elemenata za formulaciju našeg modela. Model predstavljen u ovom radu orijentisan je na domaću vinsku industriju i u skladu je sa trenutnim tehničkim i tehnološkim kapacitetima. Većina subjekata u vinskoj industriji nalazi se u ruralnim područjima Republike Srbije i ima relativno ograničen pristup određenim resursima. U velikim gradovima postoji jaka Internet infrastruktura, što nažalost nije slučaj sa ruralnim regionima. Upotreba savremenih IT rešenja takođe je problematična stavka, jer učesnici u vinskoj industriji, uprkos solidnom obrazovanju, imaju poteškoće u prepoznavanju benefita e-trgovine. Ovim modelom vinska industrija dobija alat koji će lako i ekonomično doći do kupaca, novih ideja, znanja i iskustava.

**Ključne reči:** vinarska industrija, Internet, e-poslovanje, e-trgovina, rešenja sistema Oblaka, marketinška povratna sprega.

# ISTRAŽIVANJE ZADOVOLJSTVA GOSTIJU U HOTELIMA TOKOM PANDEMIJE COVID-19 UPOTREBOM TEHNIKE RUDARENJA TEKSTA

Čelić Irena<sup>1</sup>

Seočanac Marijana<sup>2</sup>

Milašinović Marko<sup>3</sup>

***Sažetak:** Pandemija koronavirusa ima veliki uticaj na globalnu hotelsku industriju. Higijena, čistoća i bezbednost postale su ključne komponente u planu oporavka hotela tokom pandemije. Na osnovu recenzija sa sajta Booking.com, ovaj rad ispituje zadovoljstvo domaćih gostiju u hotelima u Vrnjačkoj Banji tokom pandemije koronavirusa. Dodatno, korišćenjem sertifikata „Čisto & sigurno” kao kriterijuma za klasifikaciju hotela, ovaj rad nastoji da otkrije da li postoji razlika u zadovoljstvu domaćih gostiju u zavisnosti od toga da li je objekat sertifikovan prema međunarodnim standardima kao adekvatno pripremljen za suzbijanje virusa. Rudarenjem teksta iz recenzija su otkrivene, i uz pomoć Word Cloud metoda vizuelizacije teksta predstavljene komponente koje su dovele do zadovoljstva, odnosno nezadovoljstva gostiju. Na uzorku od 206*

---

<sup>1</sup> Fakultet za hotelijerstvo i turizam u Vrnjačkoj Banji, Vojvođanska bb, 36210 Vrnjačka Banja, e-mail: irena.celic994@gmail.com

<sup>2</sup> Fakultet za hotelijerstvo i turizam u Vrnjačkoj Banji, Vojvođanska bb, 36210 Vrnjačka Banja, e-mail: marijanaseocanac@gmail.com

<sup>3</sup> Fakultet za hotelijerstvo i turizam u Vrnjačkoj Banji, Vojvođanska bb, 36210 Vrnjačka Banja, e-mail: marko.milasinovic@kg.ac.rs



*recenzija otkriveno je da su domaći gosti, u suštini, veoma zadovoljni hotelima u kojima su odseli tokom pandemije. Neznatna razlika u komponentama koje su uticale na zadovoljstvo, odnosno nezadovoljstvo gostiju uočena je među hotelima koji su sertifikovani, odnosno nisu sertifikovani kao sigurni objekti za obavljanje turističkih aktivnosti. Ovaj rad pruža saznanje menadžerima hotela kako da poboljšaju zadovoljstvo i ublaže nezadovoljstvo gostiju tokom pandemije koronavirusa.*

**Ključne reči:** *zadovoljstvo gostiju / program sertifikacije „Čisto & sigurno” / hoteli / COVID-19 / Vrnjačka Banja / Booking.com.*

## UVOD

Sektor usluga je poslednjih decenija beležio izuzetan rast, naročito u drugoj polovini 20. veka (Geeta & Sivanand, 2021). Pandemija koronavirusa ostvarila je uticaj na globalnu ekonomiju, a samim tim i na celokupni uslužni sektor (Xiang et al., 2021). Prema Svetskoj trgovinskoj organizaciji (World Trade Organization, 2021) trgovina uslugama je tokom 2020. godine smanjena za 21%. Kompanije iz sektora usluga primorane su da prilagođavaju svoju ponudu i proces pružanja usluga nastalim uslovima. Nekada je naglasak kompanija bio na finansijskom i ekonomskom razvoju (Peršić, Janković, Bakija & Poldrugovac, 2013), dok danas, stvaranje osećaja bezbednosti kod gostiju postaje prioritet i krucijalna komponenta u poslovanju uslužnih organizacija (Berry, Danaher, Aksoy & Keiningham, 2020).

Kako bi imala uspeha u poslovanju, svaka kompanija neizostavno mora voditi računa o zadovoljstvu svojih klijenata (Gupta, McLaughlin & Gomez, 2007). Zadovoljstvo korisnika u uslužnom sektoru ističe se kao važan element tržišnog opstanka (Ivkov, 2016). Važno je imati zadovoljne goste, jer će zadovoljni gosti postati lojalni gosti (Moslehpour, Huang & Erdoğan, 2012). Sa druge strane, neispunjavanje očekivanja gostiju ima za posledicu njihov odlazak, što se može značajno odraziti na finansijske performanse hotela (Jevtić, Tomić & Leković, 2020). Aktualna pandemija koronavirusa, prema autorima Patel & Smit (2021) imala je

veliki uticaj na zadovoljstvo gostiju. Zapravo, nakon izbijanja pandemije COVID-19 proučavanje načina za poboljšanje zadovoljstva kupaca (Cai et al., 2021) postala je glavna problematika čitavog uslužnog sektora. Možda je hotelska industrija morala da sprovede i najveće izmene jer svoju „tajnu uspeha“ zasniva na zadovoljstvu gostiju (Moreno-Perdigón, Guzmán-Pérez & Mesa, 2021).

Pandemija COVID-19 ostavlja svoje tragove i u sektoru turizma i hotelijerstva u Srbiji. Turizam u Srbiji, kao deo uslužnog sektora, pored transporta pretrpeo je najteži pogodak (The Organisation for Economic Co-operation and Development, 2020). Tokom pandemije COVID-19 u Srbiji je zabeležen pad međunarodnog turizma, ali i tendencija rasta domaćeg turizma (Center for Advanced Economic Studies, 2020). Ukupan broj turista sa približno 3,7 miliona tokom 2019. godine pada na 1,8 miliona u 2020. godini, pri čemu su u broju dolazaka sa 75,5% učestvovali domaći turisti (približno 1,4 milion), a strani turisti sa 24,5% (približno 446 hiljada) (Ministarstvo trgovine, turizma i telekomunikacija, 2021a). Dakle, u Srbiji tokom 2020. godine dolazi do značajnog pada broja stranih turista (Radivojević, 2020), o čemu svedoči podatak da je stranih turista u Srbiji 2020. godine bilo 446 hiljada što je za 76% manje nego prethodne godine kada je zabeleženo ukupno 1,8 miliona dolazaka stranih turista (Ministarstvo trgovine, turizma i telekomunikacija, 2021a). Zbog otkazivanja letova i turističkih poseta stranih turista tokom aktuelne pandemije, hotelska industrija jedna je od najteže pogođenih u Srbiji (Republički zavod za statistiku, 2021). Prema podacima Ministarstva trgovine, turizma i telekomunikacija (2021a) tokom 2020. godine zabeleženo je za 68,5% manje noćenja stranih turista u odnosu na prethodnu godinu, dok su 79,6% ukupnog broja noćenja ostvarili domaći turisti. Tokom 2020. godine, kao što je i očekivano, sve turističke destinacije u Srbiji zabeležile su značajan pad broja turističkih noćenja u odnosu na raniji period. Među njima, najblaži pad broja noćenja zabeležile su banjske destinacije (Radivojević, 2020). Vrnjačka Banja je u 2020. godini bila vodeća banjska destinacija ukoliko se posmatra turistički promet, sa prosečnom dužinom boravka domaćih turista od 3,33 dana (Ministarstvo trgovine, turizma i telekomunikacija, 2021a).

Cilj ovog rada je da se ispita zadovoljstvo domaćih gostiju u hotelima tokom pandemije koronavirusa, i otkriju komponente koje su dovele do

zadovoljstva, odnosno nezadovoljstva gostiju. S obzirom da je od početka pandemije koronavirusa došlo do značajnog porasta broja turističkih poseta domaćih turista, što je dovelo do toga da se tokom pandemije čitav hotelski sektor oslanja isključivo na domaće turiste, može se reći da je pravo vreme da se utvrdi šta domaći turisti očekuju u hotelima u Srbiji. Ovakvo saznanje pružiće menadžerima hotela korisne informacije i priliku da unaprede svoje poslovanje, čime se potencijalno tendencija rasta broja dolazaka domaćih turista može nastaviti i nakon pandemije. Kako bi se postavljeni cilj realizovao, posmatrani su hoteli u Vrnjačkoj Banji, jednoj od najpopularnijih turističkih destinacija tokom pandemije koronavirusa. Imajući u vidu da zdravstvena kriza kakva je pandemija koronavirusa u prvi plan ističe bezbednost, čistoću i higijenu kao mere prevencije, postavljen je još jedan cilj rada. Korišćenjem sertifikata „Čisto & sigurno“ kao kriterijuma za segmentaciju hotela, rad teži da ispita da li postoji razlika u zadovoljstvu gostiju između dve grupe hotela: hotela koji su sertifikovani kao hoteli koji primenjuju standardizovane zdravstvene i higijenske protokole i hotela koji nisu sertifikovani međunarodnim standardima kao adekvatno pripremljeni za suzbijanje virusa.

## **UTICAJ PANDEMIJE COVID-19 NA SEKTOR HOTELIJERSTVA**

Čovečanstvo je u poslednje vreme bilo svedok brojnih kriza i katastrofa (Boin, 2009). Kriza je situacija u kojoj je normalno stanje narušeno (Penuel, Statler & Hagen, 2013). Različite definicije krize date su u literaturi, ali se kao zajedničke odrednice većine definicija izdvajaju stres, iznenađenje, ugrožavanje i pritisak vremena (Senić i Senić, 2015). Prema Boin, Hart, Stern & Sundelius (2017) i Canyon (2020) kriza je situacija koja je nepoželjna ali i neočekivana. Kriza čini prikrivenu štetu organizacijama, ljudima i društvu u celini (Canyon, 2020).

Kriza se može dogoditi svima – individualnom restoranu, lokalnoj kompaniji, destinaciji, regionu, jednoj naciji ili turizmu na globalnom nivou (Laws & Prideaux, 2012). Na krizne događaje izuzetno je osetljiv sektor turizma (Purwomarwanto & Ramachandran, 2015). Krize svoje korene mogu imati u različitim oblastima, poput ekonomije, politike, društveno-kulturnog života, životne sredine, tehnologije ili trgovine

(Henderson, 2007). Poslednjih godina, sve učestalije su zdravstvene krize (Milićević & Ervaćanin, 2016). Zdravstvene krize mogu se pojaviti bilo kada i bilo gde (World Health Organization, 2012). COVID-19 je druga pandemija koja je zadesila čovečanstvo tokom 21. veka (Mallah et al., 2021). Osnovna razlika između COVID-19 i pandemija koje su se ranije dešavale (npr. SARS, MERS) jeste da su se one znatno sporije širile na globalnom nivou u odnosu na aktuelnu pandemiju (Haque, 2020).

Globalno posmatrano, usled pandemije COVID-19 ugostiteljski sektor je postao posebno ugrožen (Burhan, Salam, Abou Hamdan & Tariq, 2021; Deloitte, 2020). Nakon izbijanja pandemije, širom sveta donete su odluke o socijalnom distanciranju, ograničavanju kretanja ili karantinu (Dube, Nhamo & Chikodzi, 2021). Međunarodna, pa čak i nacionalna putovanja bila su zabranjena (Shang, Li, & Zhang, 2021), što je prouzrokovalo otkazivanje planiranih putovanja (Luković & Stojković, 2020). Turisti počinju izbegavati putovanja u grupama (Orindaru et al., 2021). Dolazi do smanjenja potražnje za hotelskim uslugama (Dimitrios, Christos, Ioannis & Vasiliadis, 2020), a time i do smanjenja prihoda hotela (Dogan & Christina, 2020). Istovremeno, dolazi do povećanja troškova neophodnih za sprovođenje propisanih mera bezbednosti i održavanja higijene (Wieczorek-Kosmala, 2021). U hotelima se u ovom periodu ulaže i u razvoj visoke tehnologije (npr. uvođenje digitalnih ključeva, robota, uređaja za beskontaktno merenje temperature i sl.) radi poboljšanja iskustva korisnika usluga (Giousmpasoglou, Marinakou & Zopiatis, 2021), a time i dugoročnog opstanka hotela (Mitrović, Knežević & Milašinović, 2021). Uticaj pandemije COVID-19 na funkcionisanje hotela može se objasniti na sledeći način (Giousmpasoglou, Marinakou & Zopiatis, 2021, str. 1311):

- Rad hotela:
  - funkcionise se uz stavljanje akcenta na stroge higijenske protokole,
  - fokus je na socijalnom distanciranju,
  - novim pravilima funkcionisanja hotela najviše je pogođeno osoblje u prvoj liniji usluživanja, posebno u sektorima hrane i pića i održavanja domaćinstva.
- Upravljanje ljudima:
  - osoblje ostaje u hotelu uz smanjenje plata i radi fleksibilno,

- dolazi do prekvalifikacije osoblja tokom izolacije kako bi se stekle nove veštine i postigla funkcionalnost između odeljenja,
- novi higijenski standardi dovode do promene u radnom okruženju,
- poslodavcima je lakše da izvrše proces regrutovanja talenata jer je nezaposlenost velika.
- Upravljanje prodajom i prihodima:
  - dolazi do „rata cenama” i „opstanaka najsposobnijih” u prodaji,
  - za opstanak preduzeća odgovornost imaju generalni menadžeri,
  - dolazi do povećane upotrebe onlajn turističkih agencija i direktne internet prodaje,
  - u informativnim kampanjama napori prodaje su usmereni na povratak poverenja kod kupaca.
- Korisnička služba:
  - povećani napori u ubeđivanju kupaca da su hoteli sigurna mesta za uživanje i boravak.

Dakle, u poslovanju hotela dolazi do brojnih promena (Rodríguez-Antón & Alonso-Almeida, 2020). Gostima postaje izuzetno važna bezbednost i sigurnost. Iz tog razloga, hoteli kao odgovor na promene usled pandemije koronavirusa uvode nove protokole vezane za bezbednost ili higijenu sa ciljem podsticanja zadovoljstva gostiju (eHotelier, 2020).

## **ZADOVOLJSTVO GOSTIJU U HOTELIMA TOKOM PANDEMIJE COVID-19**

Prema definiciji koju su dali Kotler & Keller (2012) zadovoljstvo je „sud osobe o uočenim performansama proizvoda u odnosu na očekivanja“ (str. 10). Zadovoljstvo gostiju postoji onda kada su zadovoljene njihove potrebe i želje (Hanif, Hafeez & Riaz, 2010). Zadovoljstvu gostiju u hotelima doprinosi kvalitet usluge, posvećenost kupcima i iskustvo (Tuan, 2021). Ali et al. (2021) smatraju da četiri od pet dimenzija kvaliteta usluge (opipljivost, sigurnost, odgovornost i empatija) predstavljaju značajne indikatore zadovoljstva gostiju. Kim, Kim & Heo (2016) ističu da gosti obično svoje zadovoljstvo i nezadovoljstvo povezuju sa dva atributa u hotelu – uslugom i osobljem. Almeida & Pelissari (2019) zaključuju da zadovoljstvu gostiju doprinose aspekti hotela poput sobe, usluge, dobijene vrednosti za novac, lokacije i čistoće.

Žalbe u hotelima najčešće su povezane sa kupatilom, bukom, televizorom, sobom, čistoćom, odnosom osoblja, ali i sa pritiskom vode, internet vezom, šamponom i slično (Prasad, Wirtz & Yu, 2014). Prema Albayrak (2019), gosti mogu iskazivati nezadovoljstvo hranom, pićem, otvorenim bazenom i drugim.

Na zadovoljstvo gostiju tokom pandemije COVID-19 značajno utiču inovacije proizvoda i cena (Pribadi, 2021). Wang, Ma & Yu, (2021) ističu da percepcije gostiju hotela o uslugama i kvalitetu, kao i pouzdanosti osoblja, doprinose njihovom zadovoljstvu. Posmatranjem onlajn recenzija luksuznih hotela, Padma & Ahn (2020) otkrili su da gosti uglavnom iskazuju zadovoljstvo prostranim, udobnim, čistim sobama sa prijatnim pogledom, a nezadovoljstvo lošijim kvalitetom soba, niskim temperaturama ili slabom osvetljenošću. Tokom COVID-19 pandemije gosti su obično zadovoljni novim standardima koji se primenjuju u poslovanju. Kakkar & Kumar (2020) primetili su veće zadovoljstvo kod onih gostiju koji su odseli u hotelima gde se posebna pažnja posvećivala sanitarnim merama, higijeni i automatizaciji različitih usluga. Stoga, hoteli moraju obezbediti okruženje koje će biti čisto i bezbedno kako za goste, tako i za osoblje (Rawal, Pal, Bagchi & Dani, 2020). Svetski savet za putovanja i turizam navodi da je za potrebe stvaranja takvog okruženja moguće primeniti protokole bazirane na standardima usaglašenim između javnog i privatnog sektora (World Travel & Tourism Council, 2021).

## **SERTIFIKACIJA I ZADOVOLJSTVO GOSTIJU U HOTELIMA**

Sertifikacija postaje sastavni deo turističkog sektora (Pröbstl & Müller, 2012). Dick & Tari (2013) ističu da prednosti sertifikacije mogu biti internog i eksternog karaktera. Kao glavne interne prednosti navode zadovoljstvo, bolju uslugu korisnicima, a kao eksterne prednosti izdvajaju uticaje na potražnju usluga, konkurentnost itd. (str. 10). Sutherland, Sim & Lee (2021) smatraju da ukoliko hotel poseduje sertifikate o kvalitetu, to će ujedno uticati na poboljšanje njegovog onlajn rejtinga uopšteno, ali i rejtinga u odnosu na druge hotele koji ne poseduju sertifikate. Kao sertifikat budućnosti u oblasti hotelijerstva, Bercun-Bohm & Miktus (2020) smatraju sertifikat „Čisto & sigurno”.

U mnogim zemljama je pokrenuta inicijativa za dodelu sertifikata „Čisto & sigurno“ (npr. Malezija, Singapur, Portugal). U Srbiji je ovu inicijativu pokrenulo Poslovno udruženje hotelsko-ugostiteljske privrede Srbije – HORES. Ovim dobrovoljnim programom sertifikacije preporučuje se niz mera koje bi smeštajni objekti trebalo ispuniti u vezi sa smeštajem domaćih i stranih gostiju (HORES, 2021a). Sertifikat važi šest meseci a osnovni ciljevi programa se, između ostalog, ogledaju u upozorenju hotelima da postoji hitna potreba za pridržavanjem osnovnih higijenskih i bezbednosnih uslova u borbi protiv COVID-19 pandemije. Svi objekti koji ispunjavaju propisane uslove za dobijanje sertifikata dobijaju pečat „Čisto & sigurno“ koji pomaže turistima da prepoznaju destinacije ili kompanije koje primenjuju standardizovane zdravstvene i higijenske protokole (HORES, 2021b).

**Slika 1.** Prikaz pečata „Čisto & sigurno“



Izvor: HORES. (2021a). „Clean & Safe“/„Čisto & sigurno“ program sertifikacije, Preuzeto sa: <http://www.hores.rs/clean&safe.html>.

## METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Kako bi se realizovao postavljeni cilj rada, odnosno ispitalo zadovoljstvo domaćih gostiju u hotelima u Vrnjačkoj Banji tokom pandemije koronavirusa i otkrile komponente koje su dovele do zadovoljstva, odnosno nezadovoljstva gostiju, prikupljene su recenzije sa Booking.com

platforme. Booking.com identifikovan je od strane različitih autora (npr. Martin-Fuentes & Mellinas, 2018; Seočanac & Čelić, 2019; Ristova Maglovska, 2020; Seočanac & Čelić, 2020) kao odličan izvor informacija. Zbog velike baze recenzija putnika vrlo često je korišćen u studijama i smatra se validnim izvorom podataka za naučna istraživanja (Kozinets, 2002; Mellinas, Martínez María-Dolores & Bernal García, 2015). Kako bi se formirao uzorak istraživanja, prvo je na osnovu podataka Ministarstva trgovine, turizma i telekomunikacija (2021b) sastavljena lista kategorizovanih hotela u Vrnjačkoj Banji. Zatim, sastavljena je lista hotela u Vrnjačkoj Banji dostupnih na Booking.com platformi. Upoređivanjem ove dve liste, utvrđeno je da je od 11 kategorizovanih hotela u Vrnjačkoj Banji (Ministarstvo trgovine, turizma i telekomunikacija, 2021b), 9 hotela prisutno na Booking.com-u. Kako bi se realizovao postavljeni cilj istraživanja, bilo je potrebno prikupiti recenzije koje su objavljene u periodu mart 2020 – jul 2021. godine, odnosno od izbijanja COVID-19 pandemije do danas. Utvrđeno je da za jedan hotel ne postoje recenzije u posmatranom periodu, tako da je on isključen iz uzorka. Kako bi se realizovao drugi postavljeni cilj ovog rada, „Čisto & sigurno” pečat iskorišćen je kao kriterijum za segmentaciju hotela prema stepenu njihove opremljenosti za suzbijanje virusa. Istraživanjem web sajtova svakog hotela identifikovano je da četiri hotela poseduju „Čisto & sigurno” pečat, dok četiri hotela ne poseduju ovaj pečat. Dakle, ovakva segmentacija za rezultat je imala formiranje dve jednake grupe hotela. Međutim, iako su grupe jednake po broju hotela koji pripada svakoj grupi, evidentna je njihova nejednakost po pitanju broja smeštajnih jedinica. Preciznije, grupu hotela koji poseduju „Čisto & sigurno” pečat činilo je četiri hotela sa ukupno 499 smeštajnih jedinica, dok je grupu hotela koji ne poseduju „Čisto & sigurno” pečat činilo četiri hotela sa ukupno 162 smeštajne jedinice. Ovakva nejednakost ukazivala je na činjenicu da je zbog značajno većeg broja smeštajnih jedinica hotela u grupi hotela koji poseduju „Čisto & sigurno” pečat moguće očekivati značajno veći broj recenzija, što će onemogućiti poređenje između dve grupe hotela. Iz tog razloga, dva hotela, iz grupe hotela koji poseduju „Čisto & sigurno” pečat, sa najvećim brojem smeštajnih jedinica, eliminisana su iz uzorka. Za uzorak od ukupno šest hotela, tokom avgusta 2021. godine, prikupljeno je ukupno 206 recenzija objavljenih na srpskom jeziku. Recenzije su čuvane u zasebnim Excel dokumentima, pri čemu su se u jednom dokumentu nalazile recenzije hotela koji poseduju,



dok su se u drugom dokumentu nalazile recenzije hotela koji ne poseduju „Čisto & sigurno“ pečat. Svako recenziji pripadao je poseban red, dok su podaci o broju noćenja, tipu putnika, prosečnoj oceni, pozitivnim i negativnim tekstualnim recenzijama čuvani u zasebnim kolonama.

Statistički paket za društvene nauke (SPSS, verzija 20), korišćen je kako bi se dobile informacije o distribuciji recenzija prema tipu putnika, posmatranim grupama hotela, kao i o ukupnom broju noćenja koji su ostvarili recenzenti, prosečnom broju noćenja i prosečnoj oceni hotela u posmatranim grupama. Zatim, za tekstualne recenzije korišćen je softver za rudarenje podataka (RapidMiner, verzija 9.9), kako bi se identifikovale ključne reči koje su recenzenti koristili prilikom opisivanja svog zadovoljstva, odnosno nezadovoljstva. Prvo su analizirane pozitivne recenzije hotela koji poseduju „Čisto & sigurno“ pečat. Recenzije su prvo preprocesirane, odnosno korišćen je operator za tokenizaciju (engl. *Tokenize*) koji je podešen da podeli recenzije na tokene (reči) kada god naiđe na razmak, crticu ili simbol, zatim, sva slova su transformisana u mala slova i, na kraju, eliminisane su sve reči koje imaju manje od pet slova, jer se smatralo da one ne mogu pružiti saznanja o zadovoljstvu/nezadovoljstvu turista, a dodatno bi opterećivale listu ključnih reči. Ista procedura primenjena je i za negativne recenzije, kao i za pozitivne i negativne recenzije hotela koji ne poseduju „Čisto & sigurno“ pečat. Ovo je rezultiralo sa četiri liste ključnih reči. Zbog činjenice da je ista reč, zbog lica i padeža koji se koriste u srpskom jeziku, prepoznata kao različita, čime je umanjen značaj određene reči u listi ključnih reči, svaka lista je dodatno revidirana. Prvo, sve reči koje imaju isto značenje spojene su u jednu reč, pa tako reč „čistoća“ predstavlja eliminisane reči „čisto“, „čista“, „čistim“, „čistog“. Zatim, pridevi koji ne otkrivaju šta je uticalo na zadovoljstvo/nezadovoljstvo turista, kao što su „super“, „odlično“, „fenomenalno“ uklonjeni su sa liste reči. Nakon ovog koraka eliminisano je oko 80% ključnih reči identifikovanih za hotele koji poseduju „Čisto & sigurno“ pečat, i približno 50% ključnih reči u grupi hotela koji ne poseduju ovaj pečat. Ključne reči prikazane su pomoću *word cloud* metoda vizuelizacije teksta. Reči koje su imale najveći broj ponavljanja, predstavljene su većom veličinom slova, dok one koje su imale manji broj ponavljanja, prikazane su manjom veličinom slova.

## REZULTATI ISTRAŽIVANJA

U tabeli 1 prikazani su hoteli koji čine uzorak ovog istraživanja. U prvoj grupi nalaze se dva hotela sa četiri zvezdice, dok drugu grupu čine tri hotela sa četiri zvezdice i jedan hotel sa dve zvezdice.

**Tabela 1.** Spisak hotela uključenih u istraživanje

<b>Posедуje „Čisto &amp; sigurno” pečat</b>		
<i>Naziv hotela</i>	<i>Kategorizacija</i>	<i>Broj smeštajnih jedinica</i>
Hotel Slatina	****	24
Zepter Hotel	****	118
<b>Ne poseduje „Čisto &amp; sigurno” pečat</b>		
Garni Hotel Kralj	****	29
Hotel Solaris Resorts	****	22
Hotel Vrnjačke Terme	****	85
Garni Hotel Danica	**	26

Izvor: Autori prema Ministarstvo trgovine, turizma i telekomunikacija. (2021b). *Kategorisani objekti Srbije – avgust 2021. godine*. Preuzeto sa: <https://mtt.gov.rs/sektori/sektor-za-turizam/korisne-informacije-turisticki-promet-srbija-kategorizacija/>.

U tabeli 2 može se videti da od ukupno 206 prikupljenih recenzija, 57% recenzija ostavljeno je za hotele koji pripadaju grupi hotela koji poseduju „Čisto & sigurno” pečat. Najveći procenat recenzija za ovu grupu hotela napisali su putnici koji su putovali u paru (63%), dok je najmanje bilo recenzija individualnih putnika (7%) i putnika koji su putovali u grupi (7%). Sa druge strane, najviše recenzija za hotele koji ne poseduju „Čisto & sigurno” pečat napisali su putnici koji su putovali sa porodicom (49%), dok je najmanje recenzija bilo od putnika koji su putovali u grupi (3%).

**Tabela 2.** *Distribucija recenzija prema tipu putnika i grupi kojoj hotel pripada*

<b>Tip putnika</b>	<b>Hoteli koji poseduju „Čisto &amp; sigurno” pečat</b>	<b>Hoteli koji ne poseduju „Čisto &amp; sigurno” pečat</b>
<i>Par</i>	74 (63%)	33 (38%)
<i>Porodica</i>	30 (25%)	43 (49%)
<i>Individualni putnik</i>	7 (6%)	9 (10%)
<i>Grupa</i>	7 (6%)	3 (3%)
<b>Ukupno</b>	118 (100%)	88 (100%)

Izvor: Izrada autora

Recenzenti su ostvarili ukupno 517 noćenja, od čega je približno 64% noćenja bilo u hotelima koji poseduju „Čisto & sigurno” pečat (Tabela 3). Gosti koji su odseli u nekom od hotela koji pripada ovoj grupi u proseku su boravili u hotelu 2,8 noći, dok je u drugoj grupi zabeležen prosek od 2,13 noći.

**Tabela 3.** *Broj noćenja recenzenata prema grupi kojoj hotel pripada*

	<b>Hoteli koji poseduju „Čisto &amp; sigurno” pečat</b>	<b>Hoteli koji ne poseduju „Čisto &amp; sigurno” pečat</b>
<i>Ukupan broj noćenja</i>	330	187
<i>Prosečan broj noćenja</i>	2,80	2,13

Izvor: Izrada autora

Pored mogućnosti da ostave tekstualnu recenziju, Booking.com omogućava korisnicima da svoje zadovoljstvo ocene na skali od 1 do 10. Prosečna ocena zadovoljstva gostiju u istraživanim hotelima iznosi 8,80, dok su u Tabeli 4 upoređene prosečne ocene posmatranih grupa hotela.

**Tabela 4.** *Prosečna ocena prema grupama hotela*

	<b>Hoteli koji poseduju „Čisto &amp; sigurno” pečat</b>	<b>Hoteli koji ne poseduju „Čisto &amp; sigurno” pečat</b>
<b>Prosečna ocena</b>	9,20	8,25

Izvor: Izrada autora

Nakon preprocesiranja tekstualnih recenzija i uklanjanja nepotrebnih reči, dobijena je lista od 26 ključnih reči vezanih za zadovoljstvo i 23 ključnih reči vezanih za nezadovoljstvo gostiju u hotelima koji poseduju „Čisto & sigurno” pečat (Slika 2). Gosti su najviše zadovoljni lokacijom, osobljem, hranom i čistoćom u hotelu, dok su najmanje zadovoljni bazenom, kupatilom, osobljem, doručkom i gužvom.

**Slika 2.** *Ključne reči iz pozitivnih (levo) i negativnih recenzija (desno) za hotele koji poseduju „Čisto & sigurno” pečat*



Izvor: Izrada autora

Lista od 33 ključnih reči vezanih za zadovoljstvo, i lista od 30 ključnih reči vezanih za nezadovoljstvo gostiju dobijena je iz recenzija hotela koji ne poseduju „Čisto & sigurno” pečat. Slika 3 pokazuje da su gosti u ovim hotelima najviše zadovoljni osobljem, doručkom, čistoćom i lokacijom hotela, dok su najveće nezadovoljstvo iskazali u vezi sa bazenom, opremljenošću apartmana, nameštaja i gužve.



zadovoljstvo gosti su iskazali u vezi sa bazenom, čime se potvrđuje mišljenje Albayrak (2019) da je bazen jedan od faktora koji dovodi do nezadovoljstva gostiju.

Prikazani rezultati pokazuju da su gosti u posmatranim hotelima uglavnom zadovoljni po pitanjima istih sadržaja (npr. hrana, lokacija, čistoća i sl.). Kao najveća razlika ističe se to da su gosti u hotelima koji poseduju sertifikat „Čisto & sigurno” nezadovoljni kupatilom, osobljem ili doručkom. Sa druge strane, gosti u hotelima koji ne poseduju setifikat „Čisto & sigurno” nezadovoljni su nameštajem i time kako su apartmani opremljeni. Rezultati istraživanja pokazuju da je hotele koji poseduju sertifikat „Čisto & sigurno” odabrao veći broj gostiju. Takođe, navedeni hoteli ostvarili su višu prosečnu ocenu po pitanju zadovoljstva gostiju u posmatranom periodu. Ovi nalazi su u saglasnosti sa zaključkom Bercun-Bohm & Miktus (2020) da posedovanje sertifikacije o bezbednom turizmu može biti faktor koji će uticati na goste prilikom odabira hotela i preduslov njihovog zadovoljstva.

Možemo zaključiti da je sektor turizma i hotelijerstva suočen sa brojnim promenama koje je izazvala pandemija koronavirusa. Kako su pokazali podaci Republičkog zavoda za statistiku (2021) promene su vidljive i u broju dolazaka i noćenja turista, a konkretni efekti pandemije će biti vidljivi i u narednim godinama. Menadžeri su sada primorani da poslovanje i ponudu hotela prilagode novonastaloj situaciji. Pojedini autori (npr. Berry, Danaher, Aksoy & Keiningham, 2020; Rawal, Pal, Bagchi & Dani, 2020) zaključuju da je krucijalna komponenta poslovanja postala bezbednost gostiju, ali i zaposlenih. Zapravo, bezbednost i sigurnost se ističu kao komponente koje mogu uticati i na zadovoljstvo gostiju (eHotelier, 2020), što je potvrđeno i rezultatima ove studije.

Teorijski doprinos rada ogleda se u sticanju novih saznanja o značaju posedovanja sertifikacije o bezbednosti i čistoći u hotelima. Praktični doprinos rada podrazumeva to da rezultati istraživanja mogu koristiti menadžerima hotela obe grupe. Na osnovu dobijenih podataka, menadžeri mogu donositi odluke koje će uticati na povećanje zadovoljstva gostiju i unapređenje poslovanja.

U radu se zapažaju i određena ograničenja i ujedno predlažu dalji pravci istraživanja. Naime, istraživanje je sprovedeno samo na uzorku gostiju koji su smeštaj rezervisali putem platforme Booking.com. Dalja

istraživanja bi trebalo obuhvatiti i recenzije gostiju koji su smeštaj rezervisali putem drugih platformi (npr. Agoda, Expedia). Kako bi se stekao sveobuhvatniji uvid, predlaže se i lično intervjuisanje gostiju čime bi se dopunila saznanja ove studije. Takođe, ograničenje rada ogleda se u tome da su analizirane samo recenzije hotela u Vrnjačkoj Banji koji nude mogućnost rezervacije putem Booking.com-a. Stoga, preporuka za buduća istraživanja je uključiti u uzorak i ostale hotele u Vrnjačkoj Banji, odnosno one hotele koji nisu prisutni na platformi Booking.com. Primenom navedenih predloga, biće prevaziđeno i glavno ograničenje ovog rada koje se odnosi na veličinu uzorka.

## Zahvalnica

Rad predstavlja deo projekta 179066 „Unapređenje konkurentnosti javnog i privatnog sektora umrežavanjem kompetencija u procesu evropskih integracija Srbije”, finansiranog od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

## LITERATURA

1. Albayrak, T. (2019). The inclusion of competitor information in the three-factor theory of customer satisfaction, *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 31(4), 1924-1936.
2. Ali, B.J., Gardi, B., Jabbar Othman, B., Ali Ahmed, S., Burhan Ismael, N., Abdalla Hamza, P., et al. (2021). Hotel Service Quality: The Impact of Service Quality on Customer Satisfaction in Hospitality. *International Journal of Engineering, Business and Management*, 5(3), 14-28.
3. Almeida, G.S.D., & Pelissari, A. S. (2019). Customer Satisfaction based on the attributes of accommodation services. *Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo*, 13, 32-53.
4. Bercun-Bohm, S. & Miktus, D. (2020). 'Clean and Safe' Certification: The Future for Hotels After COVID-19, Preuzeto sa: <https://www.hotelbusiness.com/clean-and-safe-certification-the-future-for-hotels-after-covid-19/>.

5. Berry, L. L., Danaher, T. S., Aksoy, L., & Keiningham, T. L. (2020). Service safety in the pandemic age. *Journal of Service Research*, 23(4), 391-395.
6. Boin, A. (2009). The new world of crises and crisis management: Implications for policymaking and research. *Review of Policy research*, 26(4), 367-377.
7. Boin, A., Hart, P., Stern, E., Sundelius, B. (2017). *The Politics of Crisis Management*, United Kingdom: Cambridge University Press.
8. Burhan, M., Salam, M. T., Abou Hamdan, O., & Tariq, H. (2021). Crisis management in the hospitality sector SMEs in Pakistan during COVID-19. *International Journal of Hospitality Management*, 98, 103037.
9. Cai, G., Hong, Y., Xu, L., Gao, W., Wang, K., & Chi, X. (2021). An Evaluation of Green Ryokans through a Tourism Accommodation Survey and Customer-Satisfaction-Related CASBEE-IPA after COVID-19 Pandemic. *Sustainability*, 13(1), 145.
10. Canyon, D. (2020). *Definitions in crisis management and crisis leadership*, Preuzeto sa: <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/AD1091995.pdf>.
11. Center for Advanced Economic Studies. (2020). *The COVID-crisis and Serbia's SMEs: Assessment of Impact and Outline of Future Scenarios*, Preuzeto sa: [https://ceves.org.rs/wp-content/uploads/2020/11/WB-Covid-19\\_-Report-final.pdf](https://ceves.org.rs/wp-content/uploads/2020/11/WB-Covid-19_-Report-final.pdf).
12. Deloitte. (2020). *Impact of COVID-19 on the hospitality industry and its effect on audit*, Preuzeto sa: [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/xs/Documents/About-Deloitte/mepovdocuments/mepov33/impact-covid-19-hospitality\\_mepov33.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/xs/Documents/About-Deloitte/mepovdocuments/mepov33/impact-covid-19-hospitality_mepov33.pdf).
13. Dick, G. P., & Tarí, J. J. (2013). Benefits of Quality Certification in Hotels: The impact of motives and the usage of quality tools. *Kent Business School Working Paper Series*, 272.
14. Dimitrios, B., Christos, P., Ioannis, R., & Vasiliadis, L. (2020). Strategic Management in the Hotel Industry: Proposed Strategic Practices to Recover from COVID-19 Global Crisis. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 9(6), 130-138.
15. Dogan, G., & Christina, G. C. (2020). Effects of COVID-19 pandemic on hospitality industry: review of the current situations and a



- research agenda. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 29(5), 527-529.
16. Dube, K., Nhamo, G., & Chikodzi, D. (2021). COVID-19 cripples global restaurant and hospitality industry. *Current Issues in Tourism*, 24(11), 1487-1490.
  17. eHotelier. (2020). 7 ways to maintain guest satisfaction during COVID-19, Preuzeto sa: <https://insights.ehotelier.com/suppliers/2020/08/20/7-ways-to-maintain-guest-satisfaction-during-covid-19/>.
  18. Geeta, M., & Sivanand, C. N. (2021). Service Sector-Role Played in Economic Development. *Revista Geintec-gestao Inovacao e Tecnologias*, 11(4), 2655-2666.
  19. Giousmpasoglou, C., Marinakou, E., & Zopiatis, A. (2021). Hospitality managers in turbulent times: the COVID-19 crisis. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 33(4), 1297-1318.
  20. Gupta, S., McLaughlin, E., & Gomez, M. (2007). Guest satisfaction and restaurant performance. *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 48(3), 284-298.
  21. Hanif, M., Hafeez, S., & Riaz, A. (2010). Factors affecting customer satisfaction. *International research journal of finance and economics*, 60(1), 44-52.
  22. Haque, M. (2020). The COVID-19 pandemic-a global public health crisis: a brief overview regarding pharmacological interventions. *Pesquisa Brasileira Em Odontopediatria e Clínica Integrada*, 20(1), 1-15.
  23. Henderson, J. C. (2007). *Managing Tourism Crises*, Burlington: Elsevier, Inc.
  24. Ivkov, M. (2016). Kvalitet usluge garni hotela u Novom Sadu. *Tims. Acta: naučni časopis za sport, turizam i velnes*, 10(2), 93-98.
  25. Jevtić, J., Tomić, S., & Leković, K. (2020). Customer experience in the tourism industry: Determinants influencing complaint behaviour. *Hotel and Tourism Management*, 8(2), 25-33.
  26. Kakkar, P., & Kumar, A. (2020). Impact of service quality on customer satisfaction in Indian hotel industry during Covid-19 pandemic. In R. Jacob *et al.*, (Eds.) *Interpreting the Landscape of Asian Tourism* (pp. 352-361). Kottayam-Kerala, School of Tourism Studies, Mahatma Gandhi University.

27. Kim, B., Kim, S., & Heo, C. Y. (2016). Analysis of satisfiers and dissatisfiers in online hotel reviews on social media. *International journal of contemporary hospitality management*, 28(9), 1915-1936.
28. Kotler, P., Keller, K.L. (2012). *Marketing management*, New Jersey: Prentice Hall.
29. Kozinets, R. V. (2002). The field behind the screen: using netnography for marketing research in online communities. *Journal of Marketing Research*, 39(1), 61-72.
30. Laws, E., Prideaux, B. (2012). *Tourism Crises: Management Responses and Theoretical Insight*, New York: Routledge.
31. Luković, S., & Stojković, D. (2020). Covid-19 pandemic and global tourism. *Hotel and Tourism Management*, 8(2), 79-87.
32. Mallah, S. I., Ghorab, O. K., Al-Salmi, S., Abdellatif, O. S., Tharmaratnam, T., Iskandar, M. A., & Al-Qahtani, M. (2021). COVID-19: breaking down a global health crisis. *Annals of clinical microbiology and antimicrobials*, 20(1), 1-36.
33. Martin-Fuentes, E., & Mellinas, J. P. (2018). Hotels that most rely on Booking.com – online travel agencies (OTAs) and hotel distribution channels. *Tourism Review*, 73(4), 465-479.
34. Mellinas, J. P., Martínez María-Dolores, S. M., & Bernal García, J. J. (2015). Booking.com: The unexpected scoring system. *Tourism Management*, 49, 72-74.
35. Milićević, S. & Ervaćanin, V. (2016). Uticaj kriza na razvoj turizma u svetu. *Turističko poslovanje*, 18(1), 51-63.
36. Ministarstvo trgovine, turizma i telekomunikacija. (2021a). *Informacija o turističkom prometu u Srbiji za period januar-decembar 2020*. Preuzeto sa: <https://mtt.gov.rs/sektori/sektor-za-turizam/korisne-informacije-turisticki-promet-srbija-kategorizacija/>.
37. Ministarstvo trgovine, turizma i telekomunikacija. (2021b). *Kategorisani objekti Srbije – avgust 2021. godine*. Preuzeto sa: <https://mtt.gov.rs/sektori/sektor-za-turizam/korisne-informacije-turisticki-promet-srbija-kategorizacija/>.
38. Mitrović, A., Knežević, S., & Milašinović, M. (2021). Profitability analysis of hotel companies in the Republic of Serbia. *Hotel and Tourism Management*, 9(1), 121-134.

39. Moreno-Perdigón, M. C., Guzmán-Pérez, B., & Mesa, T. R. (2021). Guest satisfaction in independent and affiliated to chain hotels. *International Journal of Hospitality Management*, 94, 102812.
40. Moslehpour, M., Huang, W. L., & Erdoğmuş, Z. (2012). The role of customer satisfaction variables in gaining customer loyalty: A case study of ISIS hotel & SPA in Turkey. *Journal of Management Practices and Principles*, 6(4), 38-61.
41. Orîndaru, A., Popescu, M. F., Alexoaei, A. P., Căescu, Ş. C., Florescu, M. S., & Orzan, A. O. (2021). Tourism in a Post-COVID-19 Era: Sustainable Strategies for Industry's Recovery. *Sustainability*, 13(12), 6781.
42. Padma, P., & Ahn, J. (2020). Guest satisfaction & dissatisfaction in luxury hotels: An application of big data. *International Journal of Hospitality Management*, 84, 102318
43. Patel, S., & Smita, M. (2021). Role of Hospitality Sector in Enhancing Guest Experience during COVID-19 Pandemic. *International Journal of Transformation in Tourism & Hospitality Management and Cultural Heritage*, 5(2), 81-87.
44. Penuel, K.B., Statler, M., Hagen, R. (2013). *Encyclopedia of Crisis Management*, Los Angeles: Sage Publications.
45. Peršić, M., Janković, S., Bakija, K., & Poldrugovac, K. (2013). Sustainability reporting for hotel companies: A tool for overcoming the crisis. *International Scientific Conference Tourism in South East Europe* (319-334), Opatija, Faculty of Tourism and Hospitality Management in Opatija.
46. Poslovno udruženje hotelsko-ugostiteljske privrede Srbije – HORES. (2021a). „Clean & Safe“/„Čisto & sigurno“ program sertifikacije. Preuzeto sa: <http://www.hores.rs/clean&safe.html>.
47. Poslovno udruženje hotelsko ugostiteljske privrede Srbije – HORES. (2021b). *Poziv za sertifikaciju za hotela*, Preuzeto sa: <http://www.hores.rs/clean&safe.html>.
48. Prasad, K., Wirtz, P. W., & Yu, L. (2014). Measuring Hotel Guest Satisfaction by Using an Online Quality Management System. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 23(4), 445–463.
49. Pribadi, A. (2021). The Influence Of Product Innovation And Price On Customer Satisfaction In Halodoc Health Application Services During Covid-19 (Survey Of Halodoc App Users In Bandung In

- 2021). *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12(11), 1084-1091.
50. Pröbstl, U., & Müller F. (2012). Hotel certification and its relevance for sustainable development: examples from the European Alps. *WIT Transactions on Ecology and The Environment*, 161, 3-15.
51. Purwomarwanto, Y.L. & Ramachandran, J. (2015). Performance of tourism sector with regard to the global crisis-a comparative study between Indonesia, Malaysia and Singapore. *The Journal of Developing Areas*, 49(4), 325-339.
52. Radivojević, A. (2020). *Turistički sektor u Republici Srbiji tokom trajanja pandemije*, Preuzeto sa: <https://fren.org.rs/wp-content/uploads/2020/09/Osvrt-2.-Turisti%C4%8Dki-sektor-u-Republici-Srbiji-tokom-trajanja-pandemije.pdf>.
53. Rawal, Y. S., Pal, S., Bagchi, P., & Dani, R. (2020). Hygiene and Safety: A Review of the Hotel Industry in the Era of COVID-19 Pandemic. *Bioscience Biotechnology Research Communications*, 13(10) – SI, 79-83.
54. Republički zavod za statistiku. (2021). *Trendovi – IV kvartal 2020.*, Preuzeto sa: <https://publikacije.stat.gov.rs/G2021/Pdf/G20218001.pdf>.
55. Ristova Maglovska, C. (2020). What do hotel guests really want? An analysis of online reviews using text mining. *Hotel and Tourism Management*, 8(1), 37-48.
56. Rodríguez-Antón, J. M., & Alonso-Almeida, M. D. M. (2020). COVID-19 impacts and recovery strategies: The case of the hospitality industry in Spain. *Sustainability*, 12(20), 8599.
57. Senić, V., & Senić, R. (2015). Komunikacija u uslovima krize. *Marketing*, 46(3), 155-165.
58. Seočanac, M., Čelić, I. (2019). What do Booking.com reviews say about the service quality of serbian spa hotels?. *Tourism International Scientific Conference Vrnjačka Banja – TISC* (553-570), Vrnjačka Banja, Faculty of Hotel Management and Tourism in Vrnjačka Banja University of Kragujevac.
59. Seočanac, M., Čelić, I. (2020). Investigating experience of Chinese tourists with branded hotels in Serbia: a case study of Booking.com. *Tourism International Scientific Conference Vrnjačka Banja – TISC* (434-451), Vrnjačka Banja, Faculty of Hotel

- Management and Tourism in Vrnjačka Banja University of Kragujevac.
60. Shang, Y., Li, H., & Zhang, R. (2021). Effects of Pandemic Outbreak on Economies: Evidence From Business History Context. *Frontiers in Public Health*, 9, 632043.
  61. Sutherland, I., Sim, Y., & Lee, S. K. (2021). Impacts of quality certification on online reviews and pricing strategies in the hospitality industry. *International Journal of Hospitality Management*, 93, 102776.
  62. The Organisation for Economic Co-operation and Development. (2020). *The Covid-19 crisis in Serbia*, Preuzeto sa: <https://www.oecd.org/south-east-europe/COVID-19-Crisis-in-Serbia-archive.pdf>.
  63. Tuan, N. M. (2021). Service Quality, Customer Experience and Commitment Affecting Customer Satisfaction in Vietnamese Hotel Industry. *IJMRA*, 4(1), 68-75.
  64. Wang, K. Y., Ma, M. L., & Yu, J. (2021). Understanding the perceived satisfaction and revisiting intentions of lodgers in a restricted service scenario: evidence from the hotel industry in quarantine. *Service Business*, 15(2), 335-368.
  65. Wiczorek-Kosmala, M. (2021). COVID-19 impact on the hospitality industry: Exploratory study of financial-slack-driven risk preparedness. *International Journal of Hospitality Management*, 94, 102799.
  66. World Health Organization. (2012). *Toolkit for assessing health-system capacity for crisis management*, Preuzeto sa: [https://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0008/157886/e96187.pdf](https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/157886/e96187.pdf).
  67. World Trade Organization. (2021). *World Trade Statistical Review*, Preuzeto sa: [https://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/wts2021\\_e/wts2021\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/wts2021_e/wts2021_e.pdf).
  68. World Travel & Tourism Council. (2021). *'Safe Travels': Global Protocols & Stamp for the New Normal*, Preuzeto sa: <https://wtcc.org/COVID-19/SafeTravels-Global-Protocols-Stamp>.
  69. Xiang, S., Rasool, S., Hang, Y., Javid, K., Javed, T., & Artene, A. E. (2021). The Effect of COVID-19 Pandemic on Service Sector Sustainability and Growth. *Frontiers in Psychology*, 12, 633597.

# EXPLORING GUEST SATISFACTION IN HOTELS DURING THE COVID-19 PANDEMIC USING A TEXT MINING TECHNIQUE

Čelić Irena

Seočanac Marijana

Milašinović Marko

**Abstract:** *The coronavirus pandemic has a major impact on the global hotel industry. Hygiene, cleanliness, and safety have become crucial components in any hotel's recovery plan during the pandemic. Based on reviews from Booking.com, this paper examines the satisfaction of domestic guests in hotels in Vrnjačka Banja during the coronavirus pandemic. Additionally, by using the „Clean & Safe“ certificate as a criterion for hotel classification, this paper seeks to discover whether there is any difference in the satisfaction of domestic guests depending on whether the facility has been certified in accordance with international quality standards as adequately prepared for virus control. Using a text mining approach, the components that led to guests' satisfaction or dissatisfaction were discovered and visualized with a word cloud. A sample of 206 reviews revealed that domestic guests are generally very satisfied with the hotels they stayed in during the pandemic. A slight difference in the components that affected guests' satisfaction, i.e., dissatisfaction, was noticed among the hotels that were certified (or not certified) as safe facilities for performing tourism activities. This paper provides a valuable insight for hotel managers to help them improve guest satisfaction during the coronavirus pandemic.*

**Keywords:** *guest satisfaction, „Clean & Safe“ Certification Program, hotels COVID-19, Vrnjačka Banja, Booking.com.*

UDK: 638.16:339.13 | DOI:10.5937/etp2104073P

Datum prijema rada: 11.10.2021.

Datum korekcije rada: 28.10.2021.

Datum prihvatanja rada: 08.11.2021.

EKONOMIJA

TEORIJA I PRAKSA

Godina XIII • broj 4

str. 73–93

PREGLEDNI RAD

---

## ANALIZA FAKTORA OD UTICAJA NA KONKURENTNOST DOMAĆEG MEDA

Prodanović Radivoj<sup>1</sup>

Ćirić Maja<sup>2</sup>

Ignjatijević Svetlana<sup>3</sup>

Đurić Katarina<sup>4</sup>

Vapa Tankosić Jelena<sup>5</sup>

Egić Srđan<sup>6</sup>

***Sažetak:** Cilj rada je utvrditi konkurentnost domaćeg meda i analizirati faktore od uticaja, kako bi se kreirala adekvatna strategija za održavanje i jačanje konkurentne pozicije. Istraživanje se bazira na analizi rezultata iz naučno-stručne literature i statističkih izveštaja, izračunu ekonomskih*

---

<sup>1</sup> Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu, Cvečarska 2, 21 000 Novi Sad, Srbija, e-mail: rprodanovic@fimek.edu.rs

<sup>2</sup> Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu, Cvečarska 2, 21 000 Novi Sad, Srbija, e-mail: majaciric79@yahoo.com

<sup>3</sup> Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu, Cvečarska 2, 21 000 Novi Sad, Srbija, e-mail: ceca@fimek.edu.rs

<sup>4</sup> Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Trg Dositeja Obradovića 8, 21 000 Novi Sad, Srbija, e-mail: katarina.djuric@polj.uns.ac.rs

<sup>5</sup> Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu, Cvečarska 2, 21 000 Novi Sad, Srbija, e-mail: jvapa@fimek.edu.rs

<sup>6</sup> Univerzitet Educons, Vojvode Putnika 87, Sremska Kamenica, e-mail: srdjanegic@yahoo.com

*indikatora, komparativnom metodu i drugim opštim naučnim metodima. Porterov model dijamanta se koristi kao osnov za analizu konkurentnosti meda. Domaći med, kao tradicionalni prehrambeni proizvod je konkurentan. Podaci o izvozu i uvozu meda su pravi pokazatelj visoke konkurentnosti meda. Naime, od ukupne vrednosti spoljne trgovine meda skoro 98 % se odnosi na izvoz. Povoljna konkurentska pozicija meda prevashodno je rezultat niskih troškova proizvodnje, zasnovanih na jeftinim sirovinama i radnoj snazi. Da bi se zadržala solidna konkurentska pozicija meda neophodna je diverzifikacija asortimana, diferencijacija ponude, brendiranje, standardizacija kvaliteta, inovativna tehnologija, edukacije proizvođača, podizanje proizvodne efikasnosti, bolje korišćenje komparativnih prednosti, stimulisanje istraživačko-razvojnih projekata, finansijski podsticaji, udruživanje proizvođača i dr. Međutim, za opstanak na međunarodnom tržištu treba razraditi i implementirati adekvatne marketinške i tehnološke strategije.*

***Ključne reči:*** konkurentnost / med / kvalitet / izvoz / uvoz / strategija konkurentnosti.

## UVOD

Rast proizvodnje i plasmana meda ima potencijal da unapredi poljoprivredu, obezbedi proizvođačima povoljniji ekonomski položaj, a potrošačima satisfakciju, jer se radi o visokokvalitetnom i funkcionalnom prehrambenom proizvodu. Pčelarstvo je dobra prilika za poboljšanje standarda ljudi u ruralnim područjima, bilo da se u proizvodnju upuste kao profesionalci, amateri ili iz hobija (Prodanović i sar., 2019).

Faktore konkurentnosti proizvoda neophodno je stalno pratiti i proučavati, kako bi se na vreme sagledale mogućnosti i kreirale strategije, kao odgovor na tržišne izazove, odnosno na vreme reagovalo i pospešila konkurentska pozicija (Živkov i sar., 2012).

Konkurentnost označava situaciju kada neki proizvod ili usluga ima odgovarajući tržišni udeo, s velikom izvesnošću da će i u budućem periodu vremena taj udeo zadržati ili povećati. Konkurentnost je rezultat više produktivnosti rada i može se održati i povećati uvođenjem novih znanja, novih tehnologija, merama ekonomske politike i povećanom



ekonomskom efikasnošću (Đurić, 2015). Konkurentnost meda, kao tradicionalnog prehrambenog proizvoda, moguće je podići na viši nivo brendiranjem, odnosno korišćenjem oznake geografskog porekla (Vandecandelaere i sar., 2009). Osim toga, korišćenje komparativnih prednosti (mogućnost proizvodnje uz relativno niže troškove) u proizvodnji određenih prehrambenih proizvoda, svakako utiče na viši stepen konkurentnosti (Nestorović i Stanković, 2014).

U proizvodnji, odnosno plasmanu meda konkurentnost kvalitetom posebno dolazi do izražaja. Postoje područja sa visokim proizvodnim potencijalom, zahvaljujući obilju prirodnih resursa i klimi što pospešuje efikasnost proizvodnje, a time i konkurentnost. Dakle, racionalno korišćenje postojećih proizvodnih faktora značajno je za građenje konkurentske prednosti.

Konkurentnost domaće privrede analizira se u značajnijem obimu tek s intenziviranjem tranzicionih procesa s početka ovog veka i to od strane međunarodnih institucija. Ovaj nedostatak se posebno odnosi na oblast poljoprivrede, pa analiza konkurentnosti poljoprivrede Republike Srbije tek poslednjih godina postaje predmet interesovanja naučno-stručne javnosti (Presnall, 2003).

U tom kontekstu od interesa je analizirati faktore, koji determinišu konkurentsku poziciju domaće meda i na tom osnovu predložiti strateške smernice za održanje i dalji rast konkurentnosti.

Istraživanje se bazira na analizi rezultata iz naučno-stručne literature i statističkih izveštaja, izračunu ekonomskih indikatora, komparativnom metodu i drugim opštim naučnim metodima. Porterov model dijamanta se koristi kao osnov za analizu konkurentnosti meda. Primena komparativnog metoda omogućila je poređenje konkurentnosti domaće meda sa relevantnim zemljama iz neposrednog okruženja.

U istraživanju je korišćena naučno-stručna literatura, a podaci o obimu izvoza, uvoza i cenama preuzeti su sa sajta Republičkog zavoda za statistiku, iz statističke baze Svetskog trgovinskog centra, a odnose se na period od deset godina, počev od 2010. godine.

Cilj rada je utvrditi konkurentnost domaće meda i analizirati faktore od uticaja, kako bi se kreirala adekvatna strategija za održavanje i jačanje konkurentske pozicije. Budući da bi sveobuhvatna analiza

konkurentnosti izašla iz okvira rada, istraživanje se u najvećoj meri oslanja na indikatore spoljnotrgovinske razmene, odnosno uvozne i izvozne tokove za posmatrani period 2010–2019.

## **PORTEROV MODEL DIJAMANTA U OCENI KONKURENTNOSTI**

Analiza konkurentnosti u ekonomskim istraživanjima uglavnom se oslanja na Porterova metodološka rešenja. Porter analizira fenomen konkurentnosti osvrćući se posebno na razloge uspeha privrednih subjekata na inostranim tržištima. Njegov „Model dijamanta” prihvaćen je kao referentan okvir za analizu konkurentnosti zemalja, privrednih subjekata i proizvoda (Hazley, 2000).

Prema ovom modelu samo okruženje, odnosno njegove karakteristike determinišu nivo konkurentnosti (Porter, 1990):

- (1) opšti uslovi poslovanja;
- (2) strategije privrednih subjekata, organizacione strukture i stepen rivalstva između njih;
- (3) obim i struktura tražnje za proizvodima i uslugama;
- (4) srodne i prateće delatnosti.

Država, odnosno njen pravni i institucionalni okvir je značajan faktor konkurentnosti, jer svojom ekonomskom politikom ima uticaj na privredne subjekte (Krstić i sar., 2015).

## **DRŽAVA I NJENA ULOGA U PODSTICANJU KONKURENTNOSTI PRIVREDNIH SUBJEKATA**

Posebno je značajna uloga države u ekonomskim tokovima, a njen zadatak u podsticanju konkurentnosti privrednih subjekata, ogleda se prvenstveno u stvaranju povoljnih opštih uslova za privređivanje i pravilno funkcionisanje tržišta (Marinković i sar., 2016). Pritom, oblasti u kojima treba da uzme učešće, kao aktivnosti koje bi mogle doneti pozitivne promene na planu podizanja konkurentnosti prikazane su u Tabeli 4. Strategija rasta konkurentnosti domaćeg meda.

Shodno tome, međusobno tržišno nadmetanje privrednih subjekata u zadobijanju poverenja potrošača, iznalaženju efikasnih organizaciono-tehnoloških procesa i smanjivanju cena uz zadržavanje kvaliteta, moguće je optimalno organizovati na slobodnom tržištu regulisanom prevashodno zakonom ponude i tražnje, koji garantuje ravnopravne i fer uslove za sve učesnike, kao i unapred poznate implikacije za nepoštovanje definisanih pravila ponašanja (Đurić, 2015). Pravila nastupa na tržištu i njihovo eventualno revidiranje definiše vlada tako što kreira pravni sistem, pravo svojine, organizaciju administrativne funkcije i institucija. Vlada svojom ekonomskom politikom nastoji da obezbedi fer uslove u kojima će tržišni akteri funkcionisati, a u zavisnosti od svojih sposobnosti će napredovati ili nazadovati (Crampton, 2002). Regulativna uloga države svodi se na omogućavanje da tržište efikasno funkcioniše, a sami tržišni zakoni će prihvatati ili izbacivati određene sektore, proizvode i usluge, koji nisu potrošačima više od značaja. Mešanje države u funkcionisanje tržišta, kad se to ukaže neophodnim i njeno odsustvo iz oblasti u kojima intervencionizam nije potreban omogućava pravilan razvoj tržišne ekonomije (Đurić, 2015). Dakle, stvaranje nedostajućih institucija i unapređenje rada postojećih, koje će podsticati rast konkurentnosti, važan je zadatak svake ozbiljne države. Da bi institucije pravilno funkcionisale i bile podrška razvoju privrede i rastu konkurentnosti, treba doneti osnovne zakone i procedure, koji će praktično definisati pravila ponašanja privrednih subjekata. Uz to, neophodno je izgraditi i pravosudni sistem, koji će biti garant poštovanja normi poslovanja. Pritom, regulativa, zakoni i propisi bi u najvećoj meri morali biti u saglasnosti sa propisima i standardima Evropske unije, Svetske trgovinske organizacije i drugih nadnacionalnih subjekata.

Institucionalni i pravni okvir tj. državni sistem ne može dobiti visoku ocenu, upravo iz razloga jer su zakonska regulativa i odnosne institucije još uvek neefikasne, a nije usvojena ni strategija tehnološkog razvoja.

Država treba da podrži one proizvodnje za čijim proizvodima postoji tražnja (npr. proizvodnja tradicionalnih prehrambenih proizvoda, kao što je med), kako bi proizvođači bili konkurentniji kvalitetom na zahtevnom međunarodnom tržištu. Kako u Republici Srbiji još uvek imamo ozbiljne probleme nezaposlenosti, pogotovo mladih u ruralnim područjima, podrška države specifičnim programima iz poljoprivrede je sasvim opravdana.

## FAKTORI KONKURENTNOSTI PROIZVOĐAČA MEDA

Princip efikasnosti proizvodnje može se poistovetiti sa konkurentnošću (Dresch i sar., 2018). Proizvođači meda treba da se usavršavaju u tehnološkim operacijama, da bi povećali produktivnost i konkurentnost. Ovo povećanje treba da bude rezultat kontinuiranog podizanja kvaliteta proizvoda, unapređenju tehnološkog procesa ili poboljšanja efikasnosti proizvodnje.

Nosioci pčelarske proizvodnje kod nas su uglavnom mala poljoprivredna gazdinstva pa je od značaja za podizanje konkurentnosti uvođenje savremenih tehnologija. Praksa pokazuje da se na malim gazdinstvima osvajanje novih tehnologija realizuje dosta sporo.

Efektivnu strategiju rasta konkurentnosti nemoguće je napraviti bez analize faktora, koji determinišu konkurentnost. Tu je od presudnog značaja identifikovati faktore, koji onemogućavaju rast konkurentnosti, ali i one koji imaju potencijal da unaprede konkurentsku poziciju nekog proizvoda. Takođe, bitno je analizirati i egzistirajuće ekonomske probleme, koji imaju uticaj na konkurentnost (Coutler, 2010).

*Tehnologiju* treba navesti kao ključni faktor za uspostavljanje bolje konkurentne pozicije meda, pri čemu je važno neprestano biti u procesu inoviranja i uvođenja novih tehnologija. Prodanović i sar. (2019) nalaze da se pčelarska proizvodnja u Srbiji dominantno odvija na klasičnim proizvodnim tehnologijama, a koje ukazuju na potrebu modernizacije.

Institucionalni okvir i uloga države ne podstiču dovoljno uvođenje novih tehnologija u poželjnom obimu. Neophodno je definisati i implementirati odgovarajuću strategiju tehnološkog razvoja i inovacija, da bi se održala i povećala konkurentnost poljoprivrede, time i proizvođača meda.

Ulaganje više sredstava u istraživačko-razvojne projekte, kao i osavremenjavanje tehnologije proizvodnje mora biti podržano od strane države. Istraživanjem i razvojem novih prehrambenih proizvoda bavi se Naučni institut za prehrambene tehnologije iz Novog Sada, ali i neki drugi, što posredno doprinosi jačanju konkurentne pozicije proizvođača meda. Procenjujemo da veliki broj pčelarskih gazdinstava nije u stanju da u dogledno vreme značajnije osavremene tehnološki proces, što znači da će ostati postojeći asortiman proizvoda s niskim učešćem tehnologije, te neće doći do rasta konkurentnosti meda na osnovu navedenog faktora.

## **PRAĆENJE TZV. OTKRIVENE KOMPARATIVNE PREDNOSTI («REVEALED COMPARATIVE ADVENTAGE» - RCA)**

RCA je indikator koji se dobija tako što se u odnos stavi spoljnotrgovinski saldo i ukupan obim spoljnotrgovinske razmene određenog proizvoda. Vrednost RCA se iskazuje procentualno i po godinama pokazuje rast ili pad konkurentnosti (Božić i Nikolić, 2016). Npr. u 2010. godini spoljnotrgovinski saldo meda iznosio je +7.378.900,00 \$, da bi se u 2013. godini povećao na +14.641.100,00 \$. U 2019. godini spoljnotrgovinski saldo meda iznosi +9.773.400,00 \$ (Tabela 1). Vrednost RCA pokazuje da je u odnosu na 2010. godinu došlo do povećanja konkurentnosti meda na inostranom tržištu.

U početku posmatranog perioda (2012–2013) dolazi do naglog povećanja vrednosti izvoza, pa zatim 2014. godine osetan pad, ali je nesrazmerno povećanje opet zabeleženo već 2018. godine. Na strani uvoza vrednost se postepeno smanjivala od 2010. godine, ali je u 2017. godini došlo do značajnijeg rasta uvoza. I pored znatno većeg izvoza u odnosu na uvoz, zabrinjava podatak o trendu rasta uvoza meda od 2017. godine i to što uglavnom izvozimo med sa relativno malim sadržajem tehnologije.

Prosečna vrednost izvoza meda iz Republike Srbije iznosi 10 015 740 \$, a uvoza 171 620 \$. Podaci o spoljnotrgovinskoj razmeni meda (Srbija – Svet) pokazuju da je u posmatranom desetogodišnjem periodu ostvareno povećanje izvoza po stopi od 3,27 %, a uvoza po stopi od 7,16 %. Analiza izvezene količine meda ukazuje na dalje mogućnosti rasta izvoza. Cena meda u izvozu varira i u 2019. godini prosečno iznosi 4,38 \$, što je prosek za desetogodišnji period (4,39 \$).

**Tabela 1. Spoljnotrgovinska razmena meda Srbija - Svet (2010–2019)**

Godina		Izvoz	Uvoz	Prosečna cena izvoza (\$/kg)	Pokrivenost uvoza izvozom
2010.	Količina, u tonama	1,915.70	43.30		
	Vrednost u hiljadama USD	7,536.90	158.00	3.93 /	<b>47,70</b>
2011.	Količina, u tonama	1,108.10	14.80		
	Vrednost u hiljadama USD	5,119.80	73.60	4.62	<b>69,56</b>
2012.	Količina, u tonama	2,966.10	1.60		
	Vrednost u hiljadama USD	12,908.10	14.10	4.35	<b>915,46</b>
2013.	Količina, u tonama	3,367.80	60.70		
	Vrednost u hiljadama USD	14,881.50	240.40	4.42	<b>61,90</b>
2014.	Količina, u tonama	1,804.30	0.40*		
	Vrednost u hiljadama USD	8,690.00	9.70*	4.82	<b>895,88</b>
2015.	Količina, u tonama	2,044.90	15.30		
	Vrednost u hiljadama USD	9,670.00	119.90	4.73	<b>80,65</b>
2016.	Količina, u tonama	2,144.80	26.60		
	Vrednost u hiljadama USD	9,137.10	181.00	4.26	<b>50,48</b>
2017.	Količina, u tonama	2,538.10	70.30		
	Vrednost u hiljadama USD	9,776.30	359.40	3.85	<b>27,20</b>
2018.	Količina, u tonama	2,744.50	43.50		
	Vrednost u hiljadama USD	12,369.80	265.60	4.51	<b>46,57</b>
2019.	Količina, u tonama	2,297.80	48.70		
	Vrednost u hiljadama USD	10,067.90	294.50	4.38	<b>34,19</b>

\* Statistički podaci o uvozu meda (2014) se dovode u pitanje, s obzirom na odnos količine i cene.

Izvor: RZS za odgovarajuće godine

Domaći med u 2019. godini izvezen je u proseku po 4,38 \$ po kilogramu. Republika Srbija, takođe, uvozi med. U 2019. godini uvezla je 48,7 t što je vredelo 294 500 \$. Uvozna cena po kilogramu meda bila je 6,05 \$/kg, pa se može zaključiti da med uvozimo po značajno višoj ceni u odnosu na izvoznju cenu. Viša uvozna cena rezultat je višeg udela tehnologije

**Tabela 2.** *Spoljnotrgovinska razmena meda Srbija - EU (2010–2019)*

Godina		Izvoz	Uvoz
2010.	Količina, u tonama	1,480.00	43.00
	Vrednost u hiljadama USD	4,460.00	148.00
2011.	Količina, u tonama	721.00	11.00
	Vrednost u hiljadama USD	2,444.00	53.00
2012.	Količina, u tonama	2240.70	1.60
	Vrednost u hiljadama USD	9736.00	14.10
2013.	Količina, u tonama	2484.40	20.10
	Vrednost u hiljadama USD	10790.70	120.80
2014.	Količina, u tonama	1024.70	0.30
	Vrednost u hiljadama USD	4576.50	4.60
2015.	Količina, u tonama	1288.20	13.10
	Vrednost u hiljadama USD	5929.50	84.10
2016.	Količina, u tonama	1432.90	23.90
	Vrednost u hiljadama USD	5863.80	125.40
2017.	Količina, u tonama	1584.70	69.80
	Vrednost u hiljadama USD	5427.80	312.60
2018.	Količina, u tonama	1469.20	38.60
	Vrednost u hiljadama USD	6384.90	191.70
2019.	Količina, u tonama	1101.50	47.00
	Vrednost u hiljadama USD	4699.40	201.90

Izvor: Svetski trgovinski centar - <http://www.trademap.org/> (2010-2011)

RZS, <https://data.stat.gov.rs/Home/Result/170304?languageCode=sr-Cyrl> (2012-2019)

(dodate vrednosti) u prodajnoj ceni. Ovo implicira da je domaći med konkurentan, ali bi trebalo diverzifikovati ponudu, odnosno pospešiti marketing aktivnosti, kako bi postigli višu cenu u izvozu.

Pokrivenost uvoza izvozom je na visokom nivou. Najveća stopa pokrivenosti je zabeležena 2012. godine i 2014. godine, kada je izvoz bio veći za 915, odnosno 895 puta, respektivno. Drugim rečima, uvozne količine meda su zanemarive u odnosu na izvezene količine, što najbolje govori o visokoj konkurentnosti domaćeg meda na međunarodnom tržištu.

Analiza podataka pokazuje da ukupan promet meda Republike Srbije sa EU iznosi prosečno godišnje 6.156.880,00 \$, od čega izvoz čini 97,96%, odnosno 6.031.260,00 \$. Možemo zaključiti da nam je EU značajan trgovinski partner, kada je med u pitanju i da imamo izuzetno povoljan saldo razmene.

Osnovne pretpostavke konkurentnosti proizvoda su (Živkov i sar., 2012):

- ukoliko je vrednost izvoza nekog proizvoda značajna ili pak veća u odnosu na konkurenciju, taj proizvod poseduje potencijal za dalji rast konkurentnosti;
- ukoliko je trend rasta izvoza brži u odnosu na konkurentne, postoje značajna pozitivna kretanja u konkurentnosti domaćeg proizvoda.

**Tabela 3.** Učešće zemalja Jugoistočne Evrope u spoljnotrgovinskoj razmeni meda u 2019. godini (u 000 \$)

Zemlje JIE	Izvoz	Uvoz
<b>Albanija*</b>	/	<b>232</b>
<b>BiH</b>	206	<b>1,468</b>
<b>Severna Makedonija</b>	594	<b>698</b>
<b>Srbija</b>	10,071	<b>295</b>
<b>Crna Gora*</b>	6	<b>973</b>
<b>Ukupno JIE</b>	<b>10,877</b>	<b>3,666</b>

\* Podaci za 2018. godinu

Izvor: Svetski trgovinski centar - <http://www.trademap.org/>\_\_



Zemlje jugoistočne Evrope u globalu su uvoznice meda, izuzev Republike Srbije. Ovaj pokazatelj dovoljno govori o konkurentnosti proizvođača meda, gde Republika Srbija zauzima vodeće mesto u regionu.

## KONKURENTNOST KVALITETOM

Sva istraživanja pokazuju da su od značaja i necenovni faktor konkurentnosti, kao što je kvalitet proizvoda ili usluge (Gagović, 2016).

Indikator kvaliteta je jedinična vrednost proizvoda (*unit value, UV*), koja predstavlja odnos vrednosti izvoza ili uvoza, prema jedinici mere (najčešće kg). Korišćenje UV omogućava poređenje sa drugima, odnosno određivanje konkurentne pozicije nekog proizvoda (Branković i Baranenko, 2014).

Veći koeficijent UV po osnovu izvoza označava situaciju u kojoj posmatrana zemlja (Božić i Nikolić, 2016):

- izvozi proizvode višeg kvaliteta, odnosno proizvode koji u sebi sadrže više tehnologije;
- istovetan proizvod realizuje na svetskom tržištu po višoj ceni, zahvaljujući boljim menadžerskim sposobnostima.

Za period 2010–2019. godine prosečna UV izvoza meda iznosi 4,39 \$/kg (Tabela 1), dok u uvozu iznosi 5,92 \$/kg (bez 2014. godine). Ovaj pokazatelj govori da se izvozi med visokog kvaliteta, koji je konkurentan na svetskom tržištu.

Vrednost izvoza meda je, u posmatranom periodu, naglo porasla i zabeležila maksimalnu vrednost u 2013. godini (14,881.50 \$), da bi u 2014. došlo do pada, a potom do ponovnog dinamičnog rasta. Pad vrednosti izvoza u 2014. godini verovatno je rezultat vremenskih uslova, odnosno niže proizvodnje u toj godini.

Vrednost uvoza meda u posmatranom periodu (2010–2019) je bila najniža u 2012. i 2014. godini, ali je značajan rast uvoza ostvaren 2017–2019. godine. Ovo bi se moglo okarakterisati kao rast uvoza (jeftinog) meda, koji ugrožava konkurentsku poziciju domaćih proizvođača. Đurić (2015) ističe da u perspektivi, domaći proizvođači meda ne mogu održati konkurentnost zahvaljujući niskim troškovima proizvodnje, koji su rezultat korišćenja jeftinih sirovina i radne snage.

Istraživanja pokazuju da je korelacija između bruto društvenog proizvoda i izvoza nešto manja, ako izvoz raste usled nižih troškova, a veća ako izvoz raste zahvaljujući boljem kvalitetu (Stojanović, 2018). S tim u vezi, intencija bi trebalo da bude na održavanju i povećanju kvaliteta meda, kao jedinoj strategiji koja dugoročno može poboljšati izvozne tokove.

**Cenovna konkurentnost** preovlađuje ukoliko pri nižim cenama dolazi do većeg izvoza. U strategiji nastupa na nekom izvoznom tržištu često je svrsishodno uraditi segmentaciju, i to na način da se razdvoje tržišta na kojima se traži kvalitet i tržišta na kojima su bitne što niže cene (Vehapi, 2018). Tako npr. na tržištima koja traže kvalitet ponudićemo visok kvalitet, dok na onim tržištima na kojima je bitna cena ponudićemo proizvod u raznim kategorijama cena, favorizujući nešto nižu cenu (Ignjatijević i sar., 2018). S obzirom da izvoz meda na tržište EU, gde je kvalitet dosta bitan, ide bez poteškoća, možemo oceniti da je naš med konkurentan i po pitanju cene koju postiže.

Konkurentnost se može izraziti odnosom kvaliteta i cene određenog poljoprivrednog proizvoda. Što je taj koeficijent veći, proizvod je konkurentniji (Đekić i Jovanović, 2010).

**Povećanje rivalstva** je faktor na osnovu koga se može oceniti konkurentnost. Na međunarodnom tržištu plasman našeg meda se povećava u poslednjoj deceniji. Ostvaren je rast proizvodnje i izvoza, što se može tumačiti kao porast konkurentnosti domaćih proizvođača. Ostvareni rast proizvodnje većim delom realizuje se na međunarodnom tržištu, a u manjoj meri reč je o rastu apsorpcije domaćeg tržišta, usled porasta životnog standarda. Na drugoj strani, povećan je i uvoz meda. Dakle, konkurencija na domaćem tržištu ostvaruje se i uvozom, a ne samo domaćom proizvodnjom. Pored pozitivnih pokazatelja u izvozu, proizvođači nisu dovoljno orijentisani na međunarodno tržište, pa zbog toga imaju relativno nisko učešće izvoza u ukupnoj realizaciji, iako je evidentan optimističan trend rasta (Đurić, 2015). Tako, na domaćim sajmovima učestvuje oko 65% proizvođača, a na međunarodnim skromnih 22%. To je i osnovni razlog što proizvođači nemaju prave informacije o strukturi i obimu inostrane tražnje, pa proizilazi da se domaći proizvođači teško mogu nositi sa inostranom konkurencijom (Đurić i Njegovan, 2016).

**Stepen rivalstva i strategije konkurentnosti** procenjuju se na osnovu troškova i stepena diferenciranja. Po ovom ključu, konkurentsku prednost poseduju privredni subjekti s nižim troškovima proizvodnje ili oni koji se diferenciraju u odnosu na ostale konkurente. Diferenciranje se obično meri se na osnovu (Šegrt i Kolarski, 2015; Cvjetković i Ilić, 2015):

- cena proizvoda i usluga,
- kvaliteta usluge u odnosu na konkurente i
- prepoznatljivosti brenda.

Diferenciranjem proizvoda proizvođači nastoje da pridobiju naklonost potrošača. Ukoliko se proizvod jednog proizvođača barem neznatno razlikuje od proizvoda drugog proizvođača, postaje interesantan za kupce i može ostvariti višu cenu (Davicik i Sharma, 2015). Budući da domaći proizvođači ne poklanjaju dovoljno pažnje strategiji pozicioniranja, niti potenciraju nekakvu posebnost, samim tim se i ne razlučuju od konkurencije. Onda je logično da kupci ni ne mogu platiti višu cenu za njihov proizvod. Glavna strategija domaćih proizvođača oslanja se na kvalitet i niske cene. Međutim, strategija bazirana na nižim cenama može biti uspešna pod uslovom da prodavac nastupi na tržištu ili tržišnom segmentu, gde je cena najvažniji faktor kupovine, što često nije slučaj (Đurić i Njegovan, 2016; Tanwar, 2013).

Strategije nižih cena može rezultovati uspehom samo ako je prodavac u mogućnosti da dugoročno ima niske cene proizvoda (Aguglia i sar., 2010; Zarić i sar., 2014). Možemo konstatovati da nema značajnijeg diferenciranja u odnosu na konkurenciju, što može ugroziti konkurentsku poziciju domaćih proizvođača. Ocene za brend i marketing proizvoda su uglavnom na nivou prosečne, što ukazuje na činjenicu da proizvođači ne poseduju brendove većeg značaja, pa samim tim ni veće vrednosti. Stoga ukoliko se želi pospešiti izvoz domaćeg meda i održati dostignuti nivo konkurentnosti, potrebno je uložiti dodatni napor da se otkloni nedostatak strategija diferenciranja i kreiraju prepoznatljivije robne marke i brendovi, između ostalog.

Dakle, izvoz meda koji je na zavidnom nivou nije rezultat marketinške strategije, koja se bazira na diferenciranju proizvoda i razvoju brendova. Konkurentnost na domaćem tržištu je sve teže održati, s obzirom na prisustvo multinacionalnih kompanija, nedostatak brendova i većeg stepena diferenciranja proizvoda.

## OCENA KONKURENTNOSTI PROIZVOĐAČA MEDA I MERE ZA UNAPREĐENJE

Za rast konkurentnosti proizvođača meda neophodno je poboljšati pojedine elemente *Modela dijamanta* i raditi na stvaranju poslovnog ambijenta, koji će omogućiti razvoj konkurentnih sektora.

Analiza konkurentnosti domaćeg meda pokazala je sledeće:

- konkurentnost domaćeg meda je na relativno visokom nivou;
- pčelarski proizvodi koji se izvoze sadrže mali udeo dodatne vrednosti, što može ugroziti konkurentsku poziciju;
- konkurentnost domaćeg meda je rezultat korišćenja prirodnih resursa i jeftine radne snage, što ograničava rast izvoza i ne osigurava konkurentnost na dugi rok.
- bez ulaganja u nove tehnologije neće biti moguće unaprediti pčelarsku proizvodnju, odnosno održati konkurentsku poziciju domaćeg meda.

Međutim, odgovornost za rast konkurentnosti tradicionalnih prehrambenih proizvoda trebalo bi da preuzmu svi akteri, počev od Ministarstva poljoprivrede, po sistemu odozgo prema dole. Dole su proizvođači, koji imaju i najveći interes za poboljšanje opštih uslova poslovanja, koji su osnovna determinanta rasta konkurentnosti.

Bez snažnije podrške ne može se očekivati značajniji rast konkurentnosti proizvođača meda. Veća podrška, u smislu sufinansiranja projekata, uvođenja inovacija se očekuje kako od države, tako i od pokrajine, ali i kroz programe tehničke pomoći EU u procesu pristupanja (IPARD<sup>7</sup>).

Jedna od mera podrške konkurentnosti je stvaranje zadruga, udruženja proizvođača i klastera. U AP Vojvodini je 2014. godine formiran klaster „Panonska pčela”. Udruženje treba da obezbedi stimulisanje razvoja pčelarske proizvodnje, utiče na razmenu ideja i iskustava, saradnju sa državnim institucijama, odnosno treba da obezbedi unapređenje konkurentnosti. U okviru klastera postojeće konkurentne prednosti (radna snaga i prirodni resursi) bi se bolje iskoristile. Afirmacija zadrugarstva mogla bi podstaći pčelarsku proizvodnju, a samim tim poboljšati konkurentnost meda i ostalih pčelarskih proizvoda.

---

<sup>7</sup> Instrument za pretpristupnu pomoć, komponenta za ruralni razvoj.

**Tabela 4. Strategija rasta konkurentnosti domaćeg meda**

Oblast	Neophodne promene	Očekivani efekti
<b>Unapređenje ljudskih resursa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prilagođavanje kvalifikacione strukture,</li> <li>- Permanentne edukacije i stručna usavršavanja;</li> <li>- Veće učešće prakse u školama;</li> <li>- Poboljšanje stručnosti zaposlenih u obrazovnim institucijama u poljoprivredi;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Specijalizacija pčelarske proizvodnje kroz veću primenu stručnih znanja;</li> <li>- Rešavanje problema korišćenjem znanja, a koji se nameću u svakodnevnom poslovanju;</li> <li>- Raspolaganje s većim kvantom praktičnih znanja i veština;</li> <li>- Razmena informacija i stručnjaka unaprediće proizvodnju meda;</li> </ul>
<b>Inovacije i tehnologije</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Podrška razvoju sopstvenih tehnologija putem projekata;</li> <li>– Veći obim digitalizacije i korišćenje savremenih informacionih tehnologija;</li> <li>– Inovativna rešenja i transfer naprednih proizvodnih tehnologija;</li> <li>– Podsticanje razvoja pratećih delatnosti (ambalaže, pakovanja...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rezultati projekata pokreću nova tehnološka rešenja i/ili unapređuju postojeća;</li> <li>– Vidljiviji efekti u oblasti marketinga, distribucije pčelarskih proizvoda;</li> <li>– Usvajanje inovacija doprinosi sticanju i održavanju konkurentne prednosti;</li> <li>– Unapređenje prateće industrije povećaće cenu domaćeg meda,</li> </ul>
<b>Podrška izvozu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Stvaranje poslovne kulture koja favorizuje izvozne aktivnosti;</li> <li>– Donošenje i implementacija strategija diferenciranja i brendiranja;</li> <li>– Jačanje konkurentne pozicije kroz viši kvalitet i preradu;</li> <li>– Stimulisanje održivih sistema proizvodnje (organsko pčelarstvo);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Uslov razvoja unutrašnje radne sredine - ostvarenje organizacionih ciljeva;</li> <li>– Brendovi pomažu razvoj ekonomije i bolji nastup na svetskom tržištu;</li> <li>– Maksimiziranje dodatne vrednosti kroz veće cene proizvoda;</li> <li>– Pravilno iskorišćavanje prirodnih resursa obezbeđiće kvalitet i konkurentnost;</li> </ul>
<b>Stimulativna politika i razvoj finansijskog tržišta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Izgradnja poslovnog ambijenta koji će privući nove investicije i podrška porodičnom biznisu;</li> <li>– Smanjenje uvoznih dažbina za uvoz savremenih tehnologija i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kontinuirani rast proizvodnje uz konstantno poboljšanje ekonomsko - ekoloških efekata;</li> <li>– Pojednostavljen uvoz novih tehnologija omogućiće unapređenje tehnološke osnove proizvodnje i nove investicije;</li> </ul>

	<p>pojednostavljenje procedure uvoza;</p> <p>– Omogućavanje olakšanog pristupa kreditima za male poljoprivrednike;</p>	<p>– Uključivanje novih proizvođača i proširivanje postojećih kapaciteta;</p>
<p><b>Poslovno organizovanje i udruživanje proizvođača</b></p>	<p>- Formiranje proizvođačkih zadruga i udruženja;</p> <p>- Korišćenje usluga poslovnih inkubatora i savetodavnih službi;</p> <p>- Stimulisanje formiranja klastera.</p>	<p>- Bolja organizacija proizvodnje i nastupa na tržištu;</p> <p>- Manji stepen ekonomskog propadanja novouključenih proizvođača;</p> <p>- Integralno rešavanje poslovnih problema.</p>

Usaglašavanje interesa svih stejkholdera pozitivno će se odraziti na rast proizvodnje i prometa pčelarskih proizvoda. Istovremeno, mišljenja smo da je sasvim moguće odmah primeniti neka operativna rešenja kao instrumente agrarne politike uz podršku pravne regulative, koja u kratkom periodu mogu doprineti povećanju konkurentnosti. Reč je o konkretnim merama koje su grupisane po oblastima (Tabela 4).

## ZAKLJUČAK

Istraživanje pokazuje da je domaći med konkurentan na međunarodnom tržištu. Međutim, konkurentna pozicija meda se ne gradi korišćenjem inovacija, novih tehnologija i po osnovu udela tehnologije (dodate vrednosti) u prodajnoj ceni, što može ugroziti konkurentsku poziciju u budućem periodu.

Prethodna analiza stanja konkurentnosti meda, kao i predlog mera u okviru strategije konkurentnosti upravo ima za cilj povećanje konkurentnosti domaćeg meda. Pored toga, preporuke za podizanje konkurentnosti tradicionalnih prehrambenih proizvoda bi se odnosile na: udruživanje malih proizvođača radi postizanja količina; standardizaciju proizvodnje radi ujednačavanja kvaliteta, primenu higijenskih standarda; racionalnu eksploataciju prirodnih resursa; finalizaciju primarnih sirovina u višem stepenu; diferencijaciju proizvoda, odnosno povećanje tehnologije u prodajnoj ceni; menadžment, marketing, edukacije i transfer znanja; investiranje u nove tehnologije i opremu; finansijski podsticaji; brendiranje i apliciranje za

geografsku oznaku; formiranje distributivnog centra sa proizvode sa geografskom oznakom i apliciranje za dobijanje geografske oznake na međunarodnom nivou. Za opstanak na međunarodnom tržištu treba implementirati adekvatne marketinške i tehnološke strategije.

## Zahvalnica

Rad je deo istraživačkog projekta pod šifrom 142-451-2505/2019-01 *Unapređenje konkurentnosti tradicionalnih prehrambenih proizvoda u funkciji održivog razvoja AP Vojvodine*, koji je sufinansiran od strane Pokrajinskog sekretarijata za visoko obrazovanje i naučno-istraživačku delatnost AP Vojvodine.

## LITERATURA

1. Aguglia, L., De Santis, F. Salvioni, C. (2010). *Direct Selling: A Marketing Strategy to Shorten Distances between Production and Consumption*. 9<sup>th</sup> European IFSA Symposium, 4–7 July 2010. Vienna. p. 1701–1711.
2. Božić, D., Nikolić, M. M. (2016). Characteristics of Serbian foreign trade of agricultural and food products. *Marketing*, 47(4), 293-304.
3. Branković, A., Baranenko, E. (2014). *Analiza spoljnotrgovinske razmene prerađivačke industrije*. In: Deindustrializacija u Srbiji: mogućnosti revitalizacije industrijskog sektora. Institut ekonomskih nauka; Beogradska bankarska akademija, Fakultet za bankarstvo, osiguranje i finansije, Beograd, pp. 566-582.
4. Coutler, M. (2010). *Strategijski menadžment na delu*. DATA STATUS, Beograd.
5. Crampton, P. (2002). *Striking the Right Balance between Competition and Regulation: The Key is learning from our mistakes*. APEC–OECD Co–operative Initiative on Regulatory Reform.
6. Cvjetković, M., Ilić, D. (2015). Quality in the function of improving competitiveness of domestic enterprises. *Ekonomski izazovi*, 4 (7), 48-63.
7. Davcik, N., Sharma, P. (2015). Impact of Product Differentiation, Marketing Investments and Brand Equity on Pricing Strategies: A

- Brand Level Investigation. *European Journal of Marketing*, 49. 760-781. 10.1108/EJM-03-2014-0150.
8. Dresch, A., Collatto, D. C., Lacerda, D. P. (2018). Theoretical understanding between competitiveness and productivity: firm level. *Ingeniería y competitividad*, 20 (2), 69-86.
  9. Đekić, S., Jovanović, S. (2010). Orijentacija poljoprivrede Srbije ka konkurentnosti kvalitetom. *Škola biznisa*, 4:24-31.
  10. Đurić, K. (2015). *Ekonomika poljoprivrede – praktikum*, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.
  11. Đurić, K., Njegovan, Z. (2016). *Ekonomika poljoprivrede*, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.
  12. Gagović, N. (2016). *Determinante rasta izvoza i analiza mogućnosti povećanja izvoza Srbije* (Doktorska disertacija, Univerzitet Singidunum, Fakultet za ekonomiju, finansije i administraciju [FEFA]).
  13. Hazley, C. J. (2000). *Forest-Based and Related Industries of the European Union – Industrial Districts, Clusters and Agglomerations*. ETLA, The Research Institute of the Finnish Economy.
  14. Ignjatijević, S., Milojević, I., Andžić, R. (2018). Economic analysis of exporting Serbian honey. *International Food and Agribusiness Management Review*. 21. 1-16. 10.22434/IFAMR2017.0050.
  15. International Trade Center Trade Map, <http://www.trademap.org/>
  16. Krstić, S., Anđelić, Z., Mihajlović, M. (2015). Ekonomske politike u razvoju ekonomske nauke. *Oditor*, 12, 4-12.
  17. Marinković, V., Janjić, V., Mičić, V. (2016). *Unapređenje konkurentnosti privrede Republike Srbije*. Ekonomski fakultet, Univerzitet u Kragujevcu.
  18. Nestorović, O., Stanković, A. (2014). Investment in competitiveness: Prerequisite for sustainable development of the Republic of Serbia. *Bankarstvo*, 43 (4), 146-163.
  19. Porter, M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*, The Free Press A division of Macmillan, Inc., New York.
  20. Presnall, A. i sar. (2003). *Konkurentnost privrede Srbije*, Jefferson Institute, Beograd.
  21. Prodanović, R., Ignjatijević, S., Bošković, J. (2019). Innovative Potential of Beekeeping Production in AP Vojvodina. *Journal of Agronomy, Technology and Engineering Management*, 2 (3); 268-277.



22. Republički zavod za statistiku, <https://data.stat.gov.rs/>
23. Stojanović, D. M. (2018). Foreign direct investments, export and economic growth in the Serbia. *Poslovna ekonomija*, 12 (1), 54-72.
24. Šegrt, S., Kolarski, I. (2015). Uslovi egzistencije preduzeća. *Oditor - časopis za menadžment, finansije i pravo*, (11), 32-41.
25. Tanwar, R. (2013). Porter's generic competitive strategies. *Journal of business and management*, 15 (1), 11-17.
26. Vandecandelaere, E., Arfini, F., Belletti, G., Marescotti, A. (2009). Linking people, places and products: A guide for promoting quality linked to geographical origin and sustainable geographical indications, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) and Strengthening International Research on Geographical Indications (SINER-GI).
27. Vehapi, S. (2018). Segmentation and positioning on the organic food market. *Naučne publikacije Državnog univerziteta u Novom Pazaru. Serija B, Društvene & humanističke nauke*, 1 (1), 47-58.
28. Zarić, V., Vasiljević, Zorica, Nedić, N., Petković, D. (2014). *The marketing strategies of Serbian honey producers*, Agroinform Publishing House - Budapest, p. 27-31.
29. Živkov, G., Obućina, B., Teofilović, N., Bernardoni, P., Dulić-Marković, I., Bardić, D., Božić, M. (2012). *Analiza trendova u proizvodnji i trgovini poljoprivrednih proizvoda iz Vojvodine u odnosu na proizvodnju i trgovinu u Srbiji, regionu, EU i svetu*. SEEDDEV, Za Program: „Fond za promociju izvoza poljoprivrednih proizvoda” – APF red. broj JNMV 19/2012.

# ANALYSIS OF FACTORS INFLUENCING THE COMPETITIVENESS OF DOMESTIC HONEY

Prodanović Radivoj

Ćirić Maja

Ignjatijević Svetlana

Đurić Katarina

Vapa Tankosić Jelena

Egić Srđan

**Abstract:** *The aim of this paper is to determine the competitiveness of domestic honey and analyze the factors of influence, in order to create an adequate strategy for maintaining and strengthening the competitive position. The research is based on the analysis of results from the scientific-professional literature and statistical reports, calculation of economic indicators, comparative method and other general scientific methods. Porter's diamond model is used, as a basis for analyzing the competitiveness of honey. Domestic honey, as a traditional food product, is competitive. Data on honey exports and imports are a true indicator of the high competitiveness of honey. Namely, out of the total value of foreign trade in honey, almost 98 % refers to exports. The favorable competitive position of honey is primarily the result of low production costs, based on cheap raw materials and labor. In order to maintain a solid competitive position of honey, it is necessary to diversify the range, differentiate the offer, branding, quality standardization, innovative technology, education of producers, raising production efficiency, better use of comparative advantages, stimulating research and development projects, financial incentives, association of producers, etc. However, in order to survive in the international market, adequate marketing*

*and technological strategies need to be developed and implemented.*

***Key words:*** *competitiveness, honey, quality, export, import, competitiveness strategy*

---

## EKONOMSKI INSTRUMENTI U OBLASTI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE U REPUBLICI SRBIJI

Petrović Gordana<sup>1</sup>

Karabašević Darjan<sup>2</sup>

Popović Gabrijela<sup>3</sup>

Tomić Gordana<sup>4</sup>

Radanov Pavle<sup>5</sup>

**Sažetak:** *Kako bi proces zaštite i unapređenje životne sredine u Republici Srbiji bio efikasniji potrebna su određena novčana ulaganja. Nakon uvodnog razmatranja, cilj istraživanja je bio da se prikaže korelacija između troškova i prihoda od poreza u oblasti zaštite životne sredine. Za analize je korišćen model linearne regresije i Pirsonov koeficijent korelacije. U radu je dat prikaz ekonomskih instrumenata u oblasti zaštite životne sredine za period 2009–2018. godine. Korišćeni su podaci*

---

<sup>1</sup> Fakultet za primenjeni menadžment, ekonomiju i finansije, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, Jevrejska 24, Beograd, e-mail: milicakg98@yahoo.com

<sup>2</sup> Fakultet za primenjeni menadžment, ekonomiju i finansije, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, Jevrejska 24, Beograd, e-mail: darjan.karabasevic@mef.edu.rs

<sup>3</sup> Fakultet za primenjeni menadžment, ekonomiju i finansije, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, Jevrejska 24, Beograd, e-mail: gabrijela.popovic@mef.edu.rs

<sup>4</sup> Fakultet za primenjeni menadžment, ekonomiju i finansije, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, Jevrejska 24, Beograd, e-mail: gordana.tomic@mef.edu.rs

<sup>5</sup> Fakultet za primenjeni menadžment, ekonomiju i finansije, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, Jevrejska 24, Beograd, e-mail: pavle.radanov@mef.edu.rs

*Republičkog zavoda za statistiku. Stanje životne sredine, kao i ciljevi u vezi sa evropskim integracijama, otvaranjem Poglavlja 27, pokazuju da su prezentovani podaci o životnoj sredini u Republici Srbiji vrlo zabrinjavajući i predstavljaju jedan od ključnih problema za implementaciju. Dobijeni rezultati su pokazali da postoji značajan stepen korelacije ( $r = 0,887$ ). Trenutno stanje ukazuje bi se ovoj temi trebala posvetiti posebna pažnja, kako bi se pronašli mehanizmi za obezbeđivanje neophodnih novčanih sredstava.*

**Ključne reči:** životna sredina / Republika Srbija / ekonomski instrumenti.

## UVOD

Problematika očuvanja životne sredine dobija na značaju u drugoj polovini prošlog veka i postaje usko povezana sa pitanjima ekonomskog rasta i razvoja (Kaiser et al., 2020; Huber, 2020; Popov, 2011). Plan Strategije prostornog razvoja Republike Srbije (Republička agencija za prostorno planiranje, 2009) predviđao je da Srbija do 2020. godine bude prostorno strukturirana i ekonomski razvijena kako bi bila konkurentna na međunarodnom nivou, socijalno koherentna i ekološki održiva.

Zaštita i unapređenje životne sredine treba da bude jedan od prioriteta svake zemlje (Cicatiello et al., 2020; Petrović et al., 2020), takođe i Republike Srbije, kako na nacionalnom tako i na međunarodnom planu.

Povećanje izdvajanja za zaštitu životne sredine i komunalnu infrastrukturu morao bi biti jedan od najvažnijih prioriteta fiskalne politike. Iako se često zanemaruje uticaj investicija u zaštitu životne sredine na privredni rast, poslednje studije Međunarodnog monetarnog fonda (MMF) upravo pokazuju da je fiskalni multiplikator ovih investicija veoma veliki u kratkom i u srednjem roku. Ekonomski značaj investicija u zaštitu životne sredine postoji i u dugom roku, pošto poboljšanje zdravlja stanovnika unapređuje ljudske resurse koji su važni za dugoročan privredni rast (Fiskalni savet, 2020).

Ekonomski instrumenti imaju za cilj da utiču na ponašanje društva u celini, naročito zagađivača ili korisnika, kako bi ga podstakli na preventivno delovanje, odnosno da troškove zaštite životne sredine

plaćaju oni koji su uzročnici zagađenja (Ljumović & Stevanović, 2018).

Politika Evropske unije o životnoj sredini i klimatskim promenama, ima za cilj promociju održivog razvoja, prelazak na ekonomiju efikasnih resursa, sa niskim emisijama štetnih i opasnih gasova, klimatski otpornu, kao i zaštitu životne sredine za sadašnje i buduće generacije. (European Commission, 2014; Krämer, 2020).

Stanje životne sredine, kao i ciljevi u vezi sa evropskim integracijama otvaranjem Poglavlja 27, pokazuju da su prezentovani podaci o životnoj sredini vrlo zabrinjavajući i alarmantni, i ukazuju na činjenicu da životna sredina nije prioritet u Srbiji, kao i da je sistem finansiranja u oblastima zaštite životne sredine i klimatskih promena nije još uvek funkcionalan (Koalicija 27, 2019), zato je zaštita životne sredine jedno od najskupljih, najkompleksnijih i najkomplikovanih poglavlja u procesu pregovora Republike Srbije za pristupanje EU (Vlada Republike Srbije, 2011).

U istraživanjima Američkog univerziteta Jejl, u 2020. godini u konkurenciji 180 zemalja u oblasti zaštite životne sredine prema Indeksu zaštite životne sredine (eng. Environmental Performance Index EPI) Republika Srbija je zauzela 45. mesto (Yale University, 2020).

„Srbija je trenutno među ekološki najzagađenijim zemljama u Evropi – što ugrožava zdravlje stanovništva, skraćuje prosečan životni vek, pogoršava kvalitet života i utiče na neravnomeran regionalni razvoj” (<http://fiskalnisavet.rs/doc/analize-stavovi-predlozi/FS-Investicije-u-zastitu-zivotne-sredine.pdf>).

Pitanja životne sredine i privrede se međusobno dopunjuju. Uvođenje zelenih tehnologija u privredu smanjuje troškove životne sredine kroz efikasniju upotrebu resursa, dok nove tehnologije i tehnike koje ne štete životnoj sredini otvaraju mogućnosti zapošljavanja, podstiču privredu i jačaju konkurentnost evropske industrije (Dell’Anna, 2021; Bertoldi, 2020; Fedajev et al., 2020; Camilleri, 2020; Stanujkić et al., 2020; Sulich & Rutkowska, 2020; Evropska komisija 2014).

Da bi se opisao uticaj finansijskih resursa na postizanje naprednije cirkularne ekonomije u poslovanju, takođe je cilj poboljšati saznanje o pravilnom upravljanju finansijskim resursima raspoloživih sredstava (Milanović et al., 2019).

Usvajanje evropskih standarda, fokusiranje na dugoročne planove i znatno veće investiranje u životnu sredinu mogu da daju željene rezultate u oblasti borbe protiv klimatskih promena, održivog razvoja i zaštite životne sredine.

Rad ima za cilj da prikaže troškove i prihode u oblasti zaštite životne sredine za period od 2009–2018. godine, kao i korelacionu zavisnost između troškova i prihoda u pomenutoj oblasti.

## **MATERIJAL I METODE ISTRAŽIVANJA**

Istraživanja u ovom radu su izvršena na području Republike Srbije. Istraživanje u okvirima zaštite životne sredine usmereno je na pronalaženju stepena korelacije između troškova i prihoda od poreza u oblasti životne sredine. Rad ima za cilj da prikaže troškove i prihode u oblasti zaštite životne sredine za period od 2009–2018. godine, kao i korelacionu zavisnost između troškova i prihoda u pomenutoj oblasti. Koeficijentom korelacije cilj je bio izračunati meru povezanosti između dve varijable troškova i prihoda u oblasti zaštite životne sredine za posmatrani period. Regresija je u radu prikazana koeficijentom determinacije koji pokazuje koliki je udeo varijabilnosti zajednički između zavisne varijable (troškovi u sektoru zaštite životne sredine) i nezavisne varijable (porezi u sektoru životne sredine).

Korišćenjem podataka Republičkog zavoda za statistiku (<https://www.stat.gov.rs/>) istraživanje je obuhvatilo isti period posmatranja (2009–2018). Podaci (troškovi i porezi u oblasti zaštite životne sredine) su obrađeni primenom softverskog paketa SPSS Statistics 25.

Hipoteze od kojih se pošlo u ovom istraživanju su nulta hipoteza  $H_0$  i alternativna hipoteza  $H_1$ .

Nulta hipoteza je negativno formulisana i u njoj se tvrdi suprotno od alternativne hipoteze i glasi: Ne postoji povezanost između zavisne varijable (troškovi u sektoru zaštite životne sredine) i nezavisne varijable (porezi u sektoru životne sredine).

Alternativna hipoteza  $H_1$  glasi: Postoji povezanost između zavisne varijable (troškovi u sektoru zaštite životne sredine) i nezavisne varijable (porezi u sektoru životne sredine).

Za analizu povezanosti zavisne i nezavisne varijable korišćen je Pirsonov koeficijent korelacije.

Korišćenjem podataka Republičkog zavoda za statistiku i primenom deskriptivne metodologije izdvojen je desetogodišnji period posmatranja (2009–2018). U izabranom periodu dat je prikaz troškova za zaštitu životne u Republici Srbiji. Istraživanja o troškovima za zaštitu životne sredine metodološki obuhvataju prikupljanje podataka o investicijama i tekućim izdacima za zaštitu životne sredine, kao i prihodima od poreza povezanih sa zaštitom životne sredine.

## REZULTATI I DISKUSIJA

Primenom linearnog regresionog modela testirana je nulta hipoteza No. Dobijeni rezultati pokazuju da koeficijent linearne regresije ima vrednost (R Square) je 0,786 ili 78,6% varijabilnosti zavisne promenljive koji može biti objašnjen nezavisnom promenljivom. Korigovana vrednost koeficijenta determinacije (Adjusted R Square – 0,759 ili 75,9%) predstavlja manje pristrasnu ocenu koeficijenta determinacije.

Prikazane vrednosti (Tabela 1) ukazuju ako je značajnost manja od 0,05 i odbacuje se nulta hipoteza Ho. To znači da ima smisla u daljem radu ispitati postojanje korelacije između troškova i prihoda od poreza u oblasti zaštite životne sredine. U daljem istraživanju, korišćenjem Pirsonovog koeficijenta korelacije utvrđene su vrednost i stepen povezanosti između izabranih varijabli i njihov statistički značaj.

**Tabela 1.** Pokazatelji regresivne analize za korelaciju troškova u oblasti životne sredine i prihoda od poreza u oblasti životne sredine za period 2009–2018. godine

Analiza varijanse					
Model	Suma kvadrata	Stepen slobode	Sredine kvadrata	F odnos	Nivo značajnosti
Regresija	284529581,837	1	284529581,837	29,372	0,001 <sup>b</sup>
Rezidual	77496754,052	8	9687094,256		
Ukupno	362026335,889	9			

a. Zavisna varijabla: Troškovi u oblasti životne sredine (mil. RSD).  
 b. Prediktorska varijabla: (Konstanta): Prihodi od poreza u oblasti životne sredine (mil. RSD).



Korelacija daje informaciju o jačini povezanosti između varijabli. Vrednosti koeficijenta linearne korelacije kreću se u rasponu od -1 do +1 (Abu-Bader, 2021). Analizom je utvrđeno da postoji statistički značajna korelacija između sistema prediktorske varijable i zavisne varijable (Tabela 1). Korelacija između troškova i prihoda od poreza u oblasti životne sredine je veoma visoka i pozitivna što pokazuje i vrednost Pirsonovog koeficijenta ( $r=0,887$ ) i tumači se da veći porezi u oblasti životne sredine stvaraju uslove za veće troškove u istoj oblasti istraživanja, tj. da između analiziranih varijabli postoji uzročno-posledična veza. Korelacija među varijablama pokazuje sa koliko poverenja treba posmatrati dobijene rezultate. Nivo značajnosti je 0,001, dok je korelacija značajna na nivou 0,01, pa zaključujemo da dobijena korelacija ima statistički značaj (Tabela 2).

**Tabela 2.** *Korelacija troškova u oblasti životne sredine i prihoda od poreza u oblasti životne sredine za period 2009-2018. godine*

		Prihodi od poreza u oblasti životne sredine
Troškovi u oblasti životne sredine	Pirsonov koeficijent korelacije	0,887 <sup>c</sup>
	Nivo značajnosti	0,001
	Veličina uzorka	10
	c. Korelacija je značajna na nivou 0,01 (dvostrana).	

Tradicionalno stanovište po pitanju odnosa ekonomskih i ekoloških performansi jeste unapređenje životne sredine. To podrazumeva poštovanje regulative koja obavezuje na ulaganje u opremu za kontrolu zagađenja, tretiranje otpada i druge vidove ekološke zaštite, ugrožava ostvarenje ekonomskih ciljeva, zbog čega su ove dve varijable izložene stalnom balansiranju (Jugović, 2019).

Ekonomski instrumenti omogućavaju da se ekološki problemi brže, efikasnije i na jeftiniji način rešavaju. Njihova efikasnost proizilazi, pre svega, iz fleksibilnosti koja se pruža zagađivačima u izboru najekonomičnije strategije vođenja politike i zaštite životne sredine (Ilić-Popov, 2007). Ekonomski instrumenti predstavljaju jednu od mogućih

kategorija koja se koristi prilikom sprovođenja politike zaštite životne sredine. Njihova osnovna uloga je da osigura adekvatno postavljenje sistema vrednovanja ekoloških resursa sa ciljem da se promoviše njihova efikasna i održiva upotreba (Njegovan, 2004).

Aktivnosti u oblasti zaštite životne sredine čiji je cilj prevencija, redukcija, eliminacija zagađenja i vraćanje u prvobitno stanje degradirane životne sredine zahtevaju određena novčana izdvajanja. Troškovi zaštite životne sredine su definisani i klasifikovani na dve oblasti: investicije za zaštitu životne sredine<sup>6</sup> i tekući izdaci za zaštitu životne sredine.<sup>7</sup>

Ukupni troškovi u 2018. godini u Republici Srbiji su iznosili 38.266,7 miliona dinara. Od toga je za investicije izdvojeno 19,4%, a za tekuće izdatke 80,6% novčanih sredstava. Prema podacima Republičkog zavoda za statistiku ukupni troškovi za životnu sredinu u Republici Srbiji iznose 0,8% bruto domaćeg proizvoda (BDP), dok Evropska unija troši 1,9% bruto domaćeg proizvoda (BDP) za životnu sredinu (Eurostat, 2020).

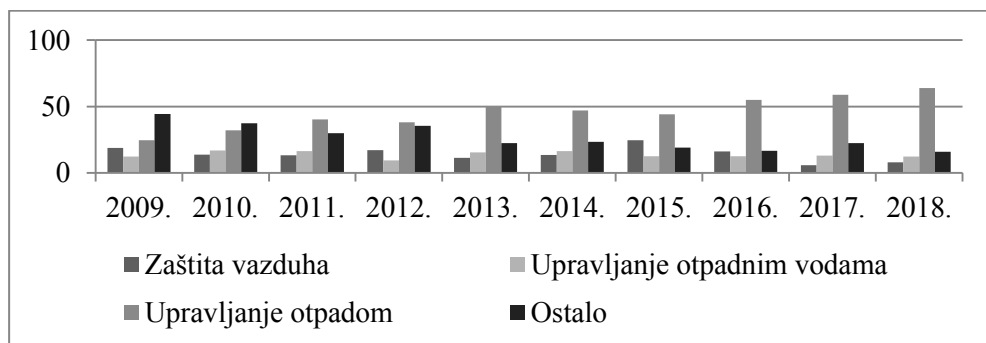
Koristeći podatke Republičkog zavoda za statistiku za period posmatranja (2009–2018) zapaža se da je vrednost ukupnih troškova u oblasti životne sredine u 2018. godini povećana u odnosu na 2009. godinu za 48,5%. Najveći deo ukupnih troškova odlazi na upravljanje otpadom i kreće se od 24,6% (2009. do 63,9% (2018). U toku 2018. godine, za upravljanje otpadom uloženo je 42,2% od ukupnih investicija i 69,1% od ukupnih tekućih troškova. (Grafikon 1).

---

<sup>6</sup> Investicije za zaštitu životne sredine obuhvataju ulaganja koja se odnose na aktivnosti zaštite životne sredine (metode, tehnologije, procese, opremu i njihove delove i sl.), u cilju sakupljanja, tretmana, praćenja i kontrole, smanjenja, sprečavanja ili uklanjanja zagađenja ili bilo koje druge degradacije životne sredine koja proizilazi iz poslovanja.

<sup>7</sup> Tekući izdaci za zaštitu životne sredine obuhvataju troškove radne snage, izdatke za rad i održavanje opreme za zaštitu životne sredine i plaćanja trećim licima za usluge za zaštitu životne sredine, u cilju sprečavanja, smanjenja, tretmana ili uklanjanja zagađenja ili bilo koje druge degradacije životne sredine koja proizilazi iz aktivnosti poslovanja.

**Grafikon 1.** Ukupni troškovi u oblasti životne sredine (%) za period 2009-2018. godine

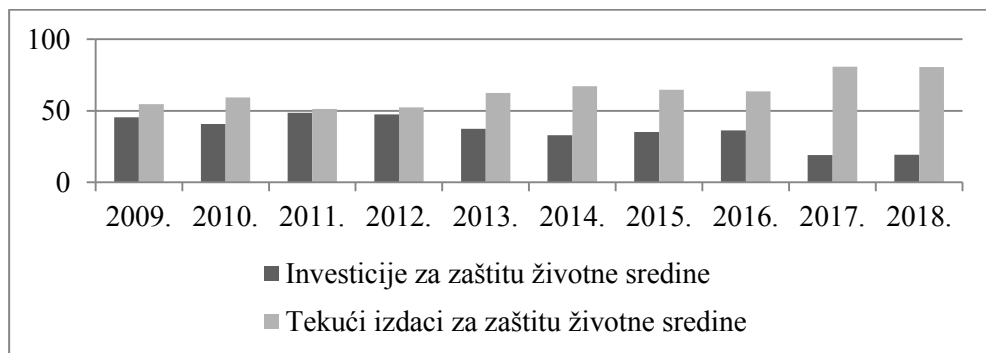


Izvor: Obrada podataka Republičkog zavoda za statistiku (RSZ).

Ako se analizira trend investicija i tekućih izdataka (2009-2018. god.) uočava se konstantno povećanje i izdvajanja za tekuće izdatke, dok investicije u oblasti zaštite životne sredine nakon 2012. godine naglo opadaju. Najniže vrednosti investicija u desetogodišnjem periodu posmatranja bile su u 2017. godini (19,1%) i 2018. godini (19,4%) (Gragikon 2).

Ukupna zaposlenost u sektoru životne sredine u 2018. godini iznosila je 41.434 radnih mesta, od čega je najveći doprinos zapošljavanja u životnoj sredini u domenu upravljanja otpadom i iznosi 30.654 radnih mesta (Republički zavod za statistiku, 2020).

**Grafikon 2.** Investicije (%) i tekući izdaci (%) u oblasti životne sredine za period 2009–2018. godine



Izvor: Obrada podataka Republičkog zavoda za statistiku (RSZ).

Ekološki porezi ili porezi na životnu sredinu su specifična vrsta ekonomskih instrumenata u funkciji rešavanja različitih problema životne sredine. Oni su kreirani da internalizuju troškove životne sredine i pruže ekonomske podsticaje fizičkim i pravnim licima u cilju usmeravanja na ekološki održive aktivnosti (Mitić, 2018).

Kompleksni problemi zaštite životne sredine zahtevaju, vrlo često, takva rešenja koja podrazumevaju kombinaciju ekonomskih i ostalih instrumenata zaštite, jer u nekim situacijama rezultanta primene samo jedne vrste ekonomskih instrumenata nije najoptimalnija (Adžemović, 2017).

Ekološki porezi i ekološke naknade kao instrumenti ekonomsko-ekološke politike, imaju veliki značaj u realizaciji koncepta održivog razvoja. Oni usmeravaju subjekte da se ponašaju ekološki i racionalno (Stojanović, 2017). Važno je naglasiti da je veoma teško povući jasnu liniju razgraničenja između ekoloških poreza (u užem smislu) i ekoloških naknada (Cvjetković, 2014).

Razlog uvođenja ekoloških poreza nalazi se u potrebi kontrole zagađenja i upravljanje prirodnim resursima. Cilj je da se utiče na ponašanje ekonomskih subjekata, proizvođača i potrošača.

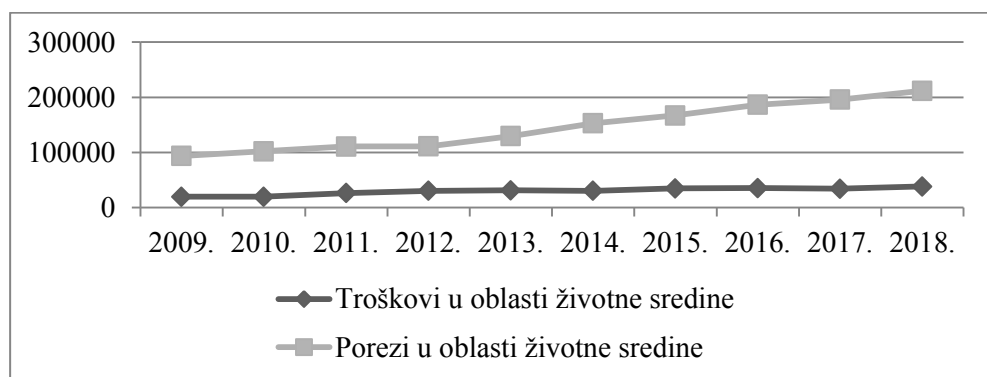
Uvođenje ekoloških poreza predstavlja najbolju meru javne politike kojoj je cilj smanjenje zagađenja i otklanjanje efekata štete po životnu sredinu. Uvođenjem poreza i utvrđivanjem njegove vrednosti količina zagađenja može biti direktno pogođena (Meta et al., 2020).

Republički zavod za statistiku obračunava poreze u oblasti životne sredine prema metodologiji Eurostata i obuhvata četiri vrste poreza:

- energetske porezi,
- porezi u oblasti saobraćaja,
- porezi na zagađenje
- porezi na korišćenje resursa.

Prihodi od ovih poreza su prihodi državnih institucija i organizacija, na različitim nivoima vlasti (Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2018. godinu, 2019).

**Grafikon 3.** *Troškovi i porezi u oblasti životne sredine za period 2009-2018. godine (mil. RSD).*



Izvor: Obrada podataka Republičkog zavoda za statistiku (RSZ).

Analizirajući period 2009–2018. godine, zapaža se da je vrednost prihoda od poreza u oblasti životne sredine u 2018. godini porasla za 55,7% u odnosu na 2009. godinu. Najveće učešće u strukturi prihoda imaju energetske poreze sa vrednostima od 80,8% (2009 godine) do 86,1% (2018 godine). Najveći deo poreza u 2018. godini platili su proizvođači 61,3%, dok je učešće domaćinstava kao potrošača, u ukupnim prihodima iznosilo 38,7%. Učešće prihoda od poreza u oblasti životne sredine u BDP-u se kreće od 3,3% (2009 godine) do 4,2% (2018 godine), dok je učešće u ukupnim prihodima od poreza i socijalnih doprinosa od 8,7% (2009 godine) do 11,1% (2018 godine).

Prihod ostvaren od naknada za zaštitu životne sredine često nije namenjen u ekološke svrhe (Koalicija 27, 2018). To dovodi do preusmeravanja sredstava u druge svrhe. Srbiji je potrebna efikasna institucionalna struktura za upravljanje investicijama u životnoj sredini, koje treba da se povećaju mnogo brže nego ranije (European Commission, 2020).

Stanje životne sredine u Srbiji trebalo bi posmatrati u skladu sa napretkom zemlje u pogledu evropskih integracija, jer „efikasan sistem ekonomskih instrumenata treba da obezbedi podsticanje smanjenja zagađenja, a uvođenje adekvatnih finansijskih mehanizama da motiviše ulaganja u životnu sredinu” (Agencija za zaštitu životne sredine, 2020).

Ulaganje Republike Srbije u zaštitu životne sredine je nedovoljno. Prema analizi Fiskalnog saveta (Fiskalni savet, 2018) potrebno je da u narednih

10 do 15 godina Republika Srbija investira iz državnog budžeta oko 8,5 milijardi evra u zaštitu životne sredine. Kako bi se ostvarilo investiranje neophodno je prosečno godišnje izdvajanje države za zaštitu životne sredine oko 600 miliona evra (1,5% BDP-a). To predstavlja povećanje za oko 500 miliona evra (1,3% BDP-a) u odnosu na 80-100 miliona evra (0,2% BDP) koliko se do sada izdvajalo za ove namene. Povećanje izdvajanja države za zaštitu životne sredine prema Izveštaju Fiskalnog saveta popravilo bi strukturu budžeta, jer bi javne investicije bile veće i pozitivno bi delovale na privredni rast. Trebalo bi u narednim godinama da ulaganje države u zaštitu životne sredine bude budžetski prioritet.

## ZAKLJUČAK

Rezultati istraživanja ukazuju na kontinuirani rast ukupnih troškova životne sredine u Republici Srbiji tokom desetogodišnjeg perioda (2009–2018). Trend investicija i tekućih izdataka pokazuju konstantno povećanje koje je neravnomerno i odvija se u korist tekućih izdataka, dok investicije beleže pad, a naročito nakon 2012. godine. Najveći deo investicija, tekućih izdataka i zaposlenih je u sektoru upravljanja otpadom, dok najveće učešće u strukturi prihoda od poreza imaju energetske porezi. Takođe, primetno je i da investicije u oblasti zaštite životne sredine nakon 2012. godine naglo opadaju.

Prihodi od naknada za zaštitu životne sredine u Republici Srbiji često se ne koriste u oblasti ekologije, dok se sredstva preusmeravaju u druge svrhe. Ulaganje Republike Srbije u zaštitu životne sredine je nedovoljno. Prema analizi Fiskalnog saveta potrebno je povećanje izdvajanja države za zaštitu životne sredine. To bi trebalo da bude budžetski prioritet koji bi doveo do povećanja javnih investicija i pozitivnog delovale na privredni rast. Na osnovu dobijenih rezultata istraživanja, mogu se navesti mere koje bi unapredile stanje u okviru zaštite životne sredine, što je i cilj ovog istraživanja.

Pre svega, neophodno je razvijati svest građana o ekološkim problemima i težiti da se kroz različite edukacije upoznamo sa ovim problemom i vidimo njegov značaj. Takođe, prvi i najbitniji korak je uočiti problem, i posmatrati ga sa svih aspekata. Često se zaštita životne sredine, neopravdano, stavlja u drugi plan, a ne u vrh prioriteta, što je i slučaj u

našoj zemlji. Kako bi došlo do pomaka, neophodno je stalno podizati svest o značaju ekologije, kako bi i ulaganje u zaštitu životne sredine bilo adekvatno.

## LITERATURA

1. Abu-Bader, S. H. (2021). Using statistical methods in social science research: With a complete SPSS guide.
2. Adžemović, M. (2017). Ekološke determinante ekonomije u preoblikovanju ekološko-ekonomskih instrumenata zaštite životne sredine (doktorska disertacija). Fakultet za primenjenu ekologiju Futura, Univerzitet Singidunum, Beograd.
3. Agencija za zaštitu životne sredine (2019). Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2018. godinu. Beograd.
4. Agencija za zaštitu životne sredine (2020). Izveštaj o ekonomskim instrumentima za zaštitu životne sredine u Republici Srbiji za 2018. godinu. Beograd.
5. Bertoldi, P. (2020). *Overview of the European Union policies to promote more sustainable behaviours in energy end-users*. In Energy and Behaviour (pp. 451-477). Academic Press.
6. Camilleri, M. A. (2020). European environment policy for the circular economy: Implications for business and industry stakeholders. *Sustainable Development*, 28(6), 1804-1812.
7. Cicatiello, L., Ercolano, S., Gaeta, G. L., & Pinto, M. (2020). Willingness to pay for environmental protection and the importance of pollutant industries in the regional economy. Evidence from Italy. *Ecological Economics*, 177, 106774.
8. Cvjetković, C. (2014). Ekološke naknade kao instrument zaštite životne sredine. *Zbornik radova Pravnog fakulteta u Novom Sadu*. XLVIII (2).
9. Dell'Anna, F. (2021). Green jobs and energy efficiency as strategies for economic growth and the reduction of environmental impacts. *Energy Policy*, 149, 112031.
10. European commission (2014). Screening report Serbia Chapter 27 – Environment, Brussels.
11. European commission (2020). Commission staff working document Serbia 2020 Report, Brussels.

12. Evropska komisija (2014). Zdrava i održiva životna sredina za sadašnje i buduće generacije.
13. Fedajev, A., Stanujkic, D., Karabašević, D., Brauers, W. K., & Zavadskas, E. K. (2020). Assessment of progress towards "Europe 2020" strategy targets by using the MULTIMOORA method and the Shannon Entropy Index. *Journal of Cleaner Production*, 244, 118895.
14. Fiskalni savet (2018). Investicije u zaštitu životne sredine: društveni i fiskalni prioritet. Republika Srbija. <http://www.fiskalnisavet.rs/doc/analize-stavovi-predlozi/FS-Investicije-u-zastitu-zivotne-sredine.pdf> (10.1.2021.)
15. Fiskalni savet (2020). Mišljenje na fiskalnu strategiju za 2021. godinu sa projekcijama za 2022. i 2023. godinu. Ocene i mišljenja. [http://www.fiskalnisavet.rs/doc/ocene-i-misljenja/2020/FS\\_Mi%C5%A1ljenje\\_na\\_Fiskalnu\\_strategiju\\_2021-2023.pdf](http://www.fiskalnisavet.rs/doc/ocene-i-misljenja/2020/FS_Mi%C5%A1ljenje_na_Fiskalnu_strategiju_2021-2023.pdf) (10.01.2021.)
16. <http://fiskalnisavet.rs/doc/analize-stavovi-predlozi/FS-Investicije-u-zastitu-zivotne-sredine.pdf> (18.03.2021.)
17. <http://www.fiskalnisavet.rs/doc/analize-stavovi-predlozi/FS-Rezime-Investicije-u-zastitu-zivotne-sredine.pdf> (16.2.2021.)
18. [https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/Environmental\\_protection\\_expenditure\\_accounts#Key\\_indicators\\_for\\_environmental\\_protection](https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/Environmental_protection_expenditure_accounts#Key_indicators_for_environmental_protection) (10.1.2021.)
19. <https://www.stat.gov.rs/> (14.01.2021.)
20. Huber, R. A. (2020). The role of populist attitudes in explaining climate change skepticism and support for environmental protection. *Environmental Politics*, 29(6), 959-982.
21. Ilić-Popov, G. (2007). Implementacija ekoloških poreza u zemljama u tranziciji. *Industrija*, 35(3), 75-82.
22. Jugović, J. (2019). Upravljanje Troškovima Ekološke Zaštite U Funkciji Unapređenja Konkurentnosti Preduzeća (Environmental Cost Management Used For Improving Competitiveness Of Companies). *Ekonomске ideje i praksa*, (33), 43-59.
23. Kaiser, F. G., Henn, L., & Marschke, B. (2020). Financial rewards for long-term environmental protection. *Journal of Environmental Psychology*, 68, 101411.
24. Koalicija 27 (2018). Izveštaj iz senke za poglavlje 27. Životna sredina i klimatske promene, Beograd, 12-18.



- [https://rs.boell.org/sites/default/files/uploads/2018/05/izvestaj\\_k27\\_2018\\_web\\_1\\_0.pdf](https://rs.boell.org/sites/default/files/uploads/2018/05/izvestaj_k27_2018_web_1_0.pdf) (16.2. 2021.)
25. Koalicija 27 (2019). Izveštaj iz senke za Poglavlje 27, Životna sredina i klimatske promene. Beograd, 10.  
[https://www.koalicija27.org/wpcontent/uploads/2019/10/izvestaj\\_2019\\_WEB.pdf](https://www.koalicija27.org/wpcontent/uploads/2019/10/izvestaj_2019_WEB.pdf) (12.1.2021.)
  26. Krämer, L. (2020). Planning for climate and the environment: the EU green deal. *Journal for European Environmental & Planning Law*, 17(3), 267-306.
  27. Ljumović, I., & Stevanović, S. (2018). Pravni i ekonomski aspekti primene principa zagađivač plaća. Institut ekonomskih nauka. Beograd.
  28. Meta, M., Elfić-Zukorlić, E., Bećirović, S., & Čatović, A. (2020). Microeconomic implications of environmental tax. *TEM Journal*, 9(1), 261-268.
  29. Milanović, T., Petković, Z., & Jovanović, R. (2019). Circular economy through the role of insurance of financial resources and accounting management in the 21st century. *Knowledge International Journal*, 34(5), 1307-1311.
  30. Mitić, P. (2018). Ekološki porezi u EU i Republici Srbiji-Primena principa „zagađivač plaća“. Institut ekonomskih nauka, Beograd.
  31. Njegovan, Z. (2004). Ekonomski instrumenti kao element održive politike zaštite životne sredine. *Industrija*, 3, 13-26.
  32. Petrović, G., Karabašević, D., Vukotić, S., Mirčetić, V., & Radosavac, A. (2020). The impact of climate change on the corn yield in Serbia. *Acta agriculturae Serbica*, 25(50), 133-140.
  33. Popov, Đ. (2011). Politike zaštite životne sredine-ekonomsko-pravni aspekti. *Zbornik radova Pravnog fakulteta*, Novi Sad, 45(3), 23-41.
  34. Republička agencija za prostorno planiranje (2009). Strategija prostornog razvoja Republike Srbije 2009-2013-2020. Beograd.
  35. Republički zavod za statistiku (2020). Račun za sektor ekoloških dobara i usluga (saopštenje), broj 339 - god. LXX.
  36. Stanujkic, D., Popovic, G., Zavadskas, E. K., Karabasevic, D., & Binkyte-Veliene, A. (2020). Assessment of Progress towards Achieving Sustainable Development Goals of the “Agenda 2030” by Using the CoCoSo and the Shannon Entropy Methods: The Case of the EU Countries. *Sustainability*, 12(14), 5717.

37. Stojanović, M. (2017). Ekološke naknade kao deo sistema ekoloških poreza. *Ekonomski signali*, 12(1), 42.
38. Sulich, A., & Rutkowska, M. (2020). Green jobs, definitional issues, and the employment of young people: An analysis of three European Union countries. *Journal of environmental management*, 262, 110314.
39. Vlada Republike Srbije (2011). Nacionalna strategija Republike Srbije za aproksimaciju u oblasti životne sredine. Beograd.
40. Yale University (2020). *Environmental Performance Index. Global metrics for the environment: Ranking country performance on sustainability issues*, 18.

## **ECONOMIC INSTRUMENTS USED IN THE FIELD OF ENVIRONMENTAL PROTECTION IN THE REPUBLIC OF SERBIA**

Petrović Gordana

Karabašević Darjan

Popović Gabrijela

Tomić Gordana

Radanov Pavle

**Abstract:** *In order for the processes of environment protection and improvement in the Republic of Serbia to be more efficient, certain financial investments are necessary. After an introductory overview, the aim of the research was presented, which is to show correlation between costs and tax revenues in the field of environmental protection. The linear regression model and Pearson's correlation coefficient were used for the analyses. The paper presents economic instruments in the field of environmental protection for the period 2009-2018. Data*

*obtained from the National Statistical Office were used. The state of the environment, as well as the goals related to European integration with the opening of Chapter 27, show that the presented data relating to the environment in the Republic of Serbia are very worrying and represent one of the key problems for policy implementation. The obtained results showed that there is a significant degree of correlation ( $r = 0.887$ ). The current situation indicates that special attention should be paid to this topic, especially in terms of finding mechanisms for providing the necessary financial funds.*

**Key words:** *living environment, Republic of Serbia, economic instruments.*

**RECENZENTI/REVIEWERS**

Prof. dr Dragan Soleša, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu

Prof. dr Marko Ivaniš, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu

Prof. dr Slobodan Nešković, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu

Prof. dr Vesna Bogojević Arsić, Fakultet organizacionih nauka, Beograd

Prof. dr Maja Ćirić, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu

Prof. dr Vladan Pavlović, Ekonomski fakultet u Kosovskoj Mitrovici

Prof. dr Svetlana Ignjatijević, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu

Prof. dr Radovan Vladisavljević, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu

Prof. dr Radivoj Prodanović, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu

Prof. dr Miroslav Čavlin, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu

Dr Nataša Kljajić, naučni saradnik, Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd

Prof. dr Katarina Đurić, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad

Prof. dr Jelena Vapa Tankosić, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu

Dr Miroslav Pavlović, Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju, Beograd

Dr Marija Mihailović, Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju, Beograd

Dr Vladimir Panić, Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju, Beograd

Prof. dr Slavica Mitrović, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad

Prof. dr Radmilo Pešić, Poljoprivredni fakultet, Beograd

Prof. dr Nebojša Novković, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad

Dr sc Goran Buturac, znanstveni savjetnik, Ekonomski institut, Zagreb

Prof. dr Nenad Marković, Fakultet za menadžment, Sremski Karlovci

Prof. dr Marjan Krašna, Filozofski fakultet i Prirodoslovno matematički fakultet, Univerzitet u Mariboru

Prof. dr Aleksandra Tešić, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu

Prof. dr Mihajlo Rabrenović, Visoka škola za poslovnu ekonomiju i preduzetništvo, Beograd

Prof. dr Saša Igić, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu

Prof. dr Boris Kuzman, Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd

Prof. dr Tomislav Brzaković, Fakultet za primenjeni menadžment, ekonomiju i finansije u Beogradu

Prof. dr Jonel Subić, Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd

Prof. dr Miodrag Brzaković, Fakultet za primenjeni menadžment, ekonomiju i finansije u Beogradu

Prof. dr Vladimir Šimović, Veleučilište Baltazar, Zaprešić, Hrvatska

Prof. dr Nikola Ćurčić, Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd

Prof. dr Jelena Bošković, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu

Prof. dr Jelena Kiurski, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu

Doc. dr Ivana Brkić, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu

Doc. dr Branislav Dudić, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu

Prof. dr Rajko Tepavac, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu

Prof. dr Marija Čukanović-Karavidić, Visoka škola za poslovnu ekonomiju i preduzetništvo Beograd

Prof. dr Slobodan Živkucin, Visoka škola za menadžment i poslovne komunikacije, Novi Sad

Prof. dr Jožef Kabok, Pokrajinski sekretarijat za visoko obrazovanje i naučnoistraživačku delatnost, Novi Sad

Prof. dr Aleksandar Petković, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu

Prof. dr Nikola Puvača, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu

Prof. dr Dragan Ilić, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu

Prof. dr Vladimir Đaković, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad

Prof. dr Jelena Matijašević-Obradović, Pravni fakultet za privredu i pravosuđe u Novom Sadu

Prof. dr Slađana Vujičić, Visoka škola za poslovnu ekonomiju i preduzetništvo Beograd

Prof. dr Darjan Karabašević, Fakultet za primenjeni menadžment, ekonomiju i finansije u Beogradu

Prof. dr Danijela Anđelković, Fakultet za ekonomiju i finansije, Univerzitet Union-Nikola Tesla, Beograd

Doc. dr Jelena Popov, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu

Prof. dr Marina Simin, Visoka škola strukovnih studija za menadžment i poslovnu komunikaciju, Novi Sad

Doc. dr Ratko Ivković, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu

Dr Anton Puškarić, Institut za ekonomiku poljoprivrede Beograd

Prof. dr Aleksandar Majstorović, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu

Prof. dr Srđan Šljukić, Filozofski fakultet, Univerzitet u Novom Sadu

## UPUTSTVO AUTORIMA ZA PISANJE I PRIPREMANJE RUKOPISA

*Ekonomija – teorija i praksa* predstavlja časopis međunarodne orijentacije koji ima za cilj objavljivanje radova iz svih oblasti ekonomije i privrednog poslovanja. Časopis objavljuje radove na srpskom i na engleskom jeziku. Časopis *Ekonomija – teorija i praksa* otvoren je za sva argumentovana mišljenja i ideologije. Empirijska istraživanja i teorijske analize problema u svim oblastima ekonomije od podjednakog su značaja i biće objavljeni, ukoliko po mišljenju recenzentata i urednika zadovoljavaju kriterije časopisa u pogledu relevantnosti i profesionalnog nivoa.

### DOSTAVLJANJE RUKOPISA

Autori mogu dostavljati rukopise, obavezno u elektronskoj formi na e-mail adresu: [redakcija@fimek.edu.rs](mailto:redakcija@fimek.edu.rs), a u papirnoj verziji na adresu: Fakultet za ekonomiju i inženjerski me- nadžment, Novi Sad, Cvečarska 2, Srbija, sa naznakom „Za redakciju časopisa Ekonomija – teorija i praksa”. Rukopisi će biti uzeti u razmatranje za objavljivanje, uz uslov da isti rad nije istovremeno ponuđen nekom drugom časopisu, a u slučaju kolektivnih radova – kada su svi autori saglasni sa tim da rad bude objavljen. Smatra se da sva mišljenja izneta u objav- ljenom radu spadaju pod isključivu odgovornost autora. Urednik, recenzenti ili izdavač ne prihvataju odgovornost za izneta mišljenja autora.

Rukopisi treba da ispunjavaju osnovne tehničke i stilske kriterijume. Nepoštovanje navedenih kriterijuma može da rezultira neprihvatanjem teksta, traženjem da se rad prilago- di ili kašnjenjem prilikom objavljivanja. (U slučaju da se dostavlja u papirnoj verziji, sa istovetnom verzijom u elektronskoj formi, tekst treba da bude odštampan jednostrano, sa duplim proredom, na papiru formata A4. Sve stranice, osim naslovne, treba da budu numerisane). Verzija dostavljena u elektronskoj formi, kao i ona u papirnoj, mora biti ot- kucana tačno i bez grešaka, u obliku dokumenta u Word-u, sa uključenim svim tabelama i grafikonima kao što se predviđa da bude u objavljenom tekstu. Redakcija će rukopis dostavi- ti recenzentima kompetentnim za odgovarajuće oblasti.

Pravila recenzije nalažu da se rukopis šalje bez identifikacije autora. Autori treba da po- sebno pripreme naslovnu stranu rukopisa tako da sadrži naslov rada i osnovne podatke o autoru (ili autorima), uključujući prezime i ime, naučno zvanje i titulu, instituciju zaposle- nja, adresu stanovanja, telefon i *e-mail* adresu autora sa kojim će se obavljati sva eventualna prepiska. Na prvoj stranici koja dolazi posle naslovne strane, potrebno je ponovo napisati naslov rada, razmak, zatim dati sažetak do 200 reči, na srpskom i engleskom jeziku. Ispod sažetka treba navesti do 10 ključnih reči. Tekst rada počinje na drugoj strani. Mole se au- tori da unutar teksta ili fusnotane navode bilo kakve podatke na osnovu kojih bi moglo da se ustanovi ili prepozna autorstvo rada.

Radove pisati jezgrovito, razumljivim stilom i logičkim redom koji, po pravilu, uključuje: uvodni deo, cilj i metode istraživanja, razradu teme i zaključak. Za pisanje referenci koristiti APA (Priručnik za publikovanje, Američko psihološko društvo) međunarodni standard za pisanje referenci. Napomene tj. fusnote mogu sadržati dopunska objašnjenja ili komentare koji su u vezi sa tekстом.

Na kraju svakog naučnog članka obavezno je napisati Literaturu, odnosno, spisak korišćenih, tj. citiranih referenci po abecednom redu.

## **TEHNIČKO UPUTSTVO ZA FORMATIRANJE RADOVA**

### ***Radtrebada sadrži sledeće:***

1. Naslov rada (ne više od 10 reči) na srpskom i engleskom jeziku, centrirano.
2. Podnaslov (opciono) na srpskom i engleskom jeziku.
3. Podaci o autorima: prezime, ime (u fusnoti institucija zaposlenja, adresa, telefon i e-mail).
4. Apstrakt rada maksimalne dužine do 200 reči na srpskom i engleskom jeziku.
5. Ključne reči (ne više od 10) na srpskom i engleskom jeziku.
6. Tekst rada na srpskom ili engleskom, maksimalnog obima 16 stranica, uključujući tabele, slike, grafikone, literaturu i ostale priloge.
7. Bibliografiju.

### ***Uputstvo za oblikovanje teksta:***

1. Rad treba pripremiti pomoću tekst procesora Word.
2. Format stranice: A4
3. Sve margine: 25 mm
4. Font: latinični, Times New Roman, veličine 12 pt., (važi za sve podnaslove, nazive tabela, slika, sažetak, ključne reči), sa proredom 1,5. Sažetak (Abstract) kucati *italic*. Naslov rada 14 pt. bold, fusnote 10 pt.
5. Nazivi tabela, slike treba da su numerisani arapskim brojevima. Slike, ilustracije, sheme potrebno je priložiti u jednom od formata: jpg ili tiff formatu, rezolucije 300 dpi (minimalno!), crno-bele (grayscale). Ako ima vektorskih crteža (grafikona, shema, blok dijagrami), oni bi trebalo da budu u ai, eps ili cdr formatu, isto crno-bele. Za tekst u slikama, ilustracijama i shemama poželjno je koristiti font Arial, veličine 9 pt.
6. Za listu referenci i citate dato je posebno uputstvo.

### ***1. Listareferenci:***

U referencama se izvori kao što su: knjiga, članak u časopisu ili internet stranica, navode detaljno tako da čitaoci mogu da ih identifikuju i konsultuju. Reference se stavljaju na kraju rada, a izvori se navode po abecednom redu: (a) po prezimenu autora ili (b) po naslovima ako nije poznato ime autora.



Više izvora jednog autora prikazuju se hronološkim redom, npr.:

Bandin, T. (1995).

Bandin, T. (1998).

Bandin, T. (2000).

## **A. Knjige, brošure, poglavlja iz knjige, enciklopedijske odrednice, recenzije**

### **Osnovni format za knjige**

Autor, S. I. (godina izdavanja). *Naslov dela*, Mesto izdavanja, Izdavač

### **Jedan autor**

Carić, S. (2007). *Bankarski poslovi i hartije od vrednosti*, Novi Sad, Privredna akademija

### **Jedan autor, novo izdanje**

Vunjak, M. N. (2008). *Finansijski menadžment: Poslovne finansije* (7. izd.). Subotica, Proleter A.D. Bečej, Ekonomski fakultet

### **Dva autora**

Soleša, D., Carić, M. (2016). *Informacione i komunikacione tehnologije*, Novi Sad: Univerzitet Privredna Akademija, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment.

### **Tridošest autora**

Solesa, D., Juričić, V., Raisman, M. (2014). Web 2.0 as a potential for development of young people, *Technical Gazette* 21(6), 1403-1409.

### **Bez autora**

*Publication Manual of the American Psychological Association* (Fourth Edition). (1994). Washington, D.C., American Psychological Association

### **Bez autora, ima samo urednika, editora, ed.**

Cattell, R.B. (Ed.). (1966). *Handbook of Multivariate Experimental Psychology*, Chicago, Rand McNally & Company.

### **Navođenje neobjavljenih radova (doktorska disertacije, magistarski radovi i drugi ne- objavljeni radovi)**

Jovanović, M. (2009). *Investicioni instrumenti u bankarskom poslovanju*. Magistarski rad, Novi Sad, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment.

Ignjatijević, S. (2011). *Komparativne prednosti agrara Srbije u spoljnoj trgovini*, Doktorska disertacija, Novi Sad, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment.

### **Poglavlje u knjizi**

**Prezime, inicijal imena. (Godina). Naslov poglavlja. U inicijal imena urednika prezime urednika (ur.), Naslov knjige (str. Prva strana poglavlja- poslednja strana poglavlja). Mesto, Izdavač.**

Momirović, K., Bala, G. i Hošek, A. (2002). Taksonomska struktura nekih simp- toma aberantnog ponašanja dece od 4 do 7 godina. U: K. Momirović i D. Popović (ur.), *Psihopatija i kriminal* (str. 125-142). Leposavić, Univerzitet u Prištini, Centar za multidisciplinarna istraživanja Fakulteta za fizičku kulturu.

## **B. Časopisi i ostale periodične publikacije**

### **Članak u časopisu, jedan autor**

**Prezime, inicijal imena. (Godina). Naslov. Naziv časopisa, volumen, (broj), prva strana članka-poslednja strana članka.**

Schneider, F. (2005). Shadow economies around the world: what do we really know?. *European Journal of Political Economy*, 21(3), 598-642

### **Članak u časopisu, dva autora**

Hill, M., & Hupe, P. (2007). Street-level bureaucracy and public accountability. *Public Administration*, 85 (2), 279-299.

### **Članak u časopisu, tri do šest autora**

Soleša, D., Juričić, V., Raisman, M. (2014). *Web 2.0 as a potential for development of young people*, *Technical Gazette* 21(6), 1403-1409.

### **Članak u časopisu, više od šest autora**

Ljubojević, K., Dimitrijević, M., Mirković, D., Tanasijević, V., Perić, O., Jovanov, N. et al. (2005). Putting the user at the center of software testing activity. *Management Information Systems*, 3 (1), 99-106.

### **Saopštenje u zborniku konferencije, simpozijuma ili kongresa ili prilog iz Enciklopedije) Inicijali prezimena autora, godina, naslov rada, naziv simpozijuma, strane, mesto izdavanja, izdavač.**

Soleša, D., Černetič M., Gerlič I., (2007). *New Media in Education*, Selected topics, University of Novi Sad - Faculty of Education in Sombor, Faculty for Organizational Sciences in Kranj and University of Maribor - Faculty of Education Maribor, pg. 219

### **Ukoliko koristite izvor sa interneta (Naslov strane, datum preuzimanja podataka, sajt)**

1. Ministarstvo za nauku i tehnološki razvoj (2010, Januar 20), Lista časopisa za društvene nauke, Preuzeto sa [http://www.nauka.gov.rs/cir/index.php?option=com\\_content&task=view&id=930&Itemid](http://www.nauka.gov.rs/cir/index.php?option=com_content&task=view&id=930&Itemid)
2. Ekonomija u Wikipediji (2010, Februar 02), Preuzeto sa: <http://bs.wikipedia.org/wiki/Ekonomija>

## **CITATI IZ IZVORA U TEKSTU RADA**

### **Citati**

Ukoliko se izvor citira doslovce, navodi se ime autora, godina izdanja i stranica sa koje je citat preuzet (sa naznakom „str.”)

Citat se uvodi frazom koja sadrži autorovo prezime, a iza njega se stavlja godina objavljivanja u zagradama.

Po Mirkoviću (2001), „primena skladišta...”(str. 201) ili Mirković (2001) smatra da „primena skladišta...”(str. 201).

Ukoliko se u uvodnoj fazi ne imenuje autor, na kraj citata se stavlja autorovo prezime, godina izdanja i broj stranice u zagradama.

### **Rezime ili parafraza**

Po Vunjaku (2008), elastičnost finansijskog menadžmenta se ispoljava u sposobnosti pribavljanja jeftinijeg dopunskog kapitala, (str. 32).

Elastičnost finansijskog menadžmenta se ispoljava u sposobnosti pribavljanja jeftinijeg dopunskog kapitala (Vunjak, 2008, str. 32)

### **Jedan autor**

Babović (2009) upoređuje strukturu pristupa ...

### **Dva autora**

Uvek se navode dva prezimena

U jednom drugom istraživanju (Babović i Lazić, 2008) zaključuju da se...

U engleskom tekstu se (veznik) označava sa „&”

### **Tri do pet autora**

Prvi put se navode imena svih autora. Kod narednih navoda, navodi se prezime prvog autora, izakoga se stavlja „i sar.” a u engleskom tekstu „et al.”

(Babović, Veselinović, Carić, Đorđević i Ćirić, 2011)

### **Šest ili više autora**

U uvodnoj frazi navodi se prezime prvog autora ili u zagradi

Carić i sar. (2010) tvrde da...

...nije relevantna (Carić i sar., 2011)

Kada se navodi više od jednog dela istog autora:

(Bandin, 2005, 2007)

Kada je više od jednog dela istog autora objavljeno iste godine, navode se sa slovima a, b, c itd.

(Bandin, 2006a, 2006b, 2006c)

Ukoliko niste pročitali originalno delo navodi se autor koji vas je uputio na isto:

Bergsonovo istraživanje (pomenuto kod Mirkovića i Boškova, 2006).

Kod citata se uvek navode stranice:

(Mirković, 2006, str. 12)

Kod korišćenja delova

(Carić, 2008, pogl. 3)

(Carić, 2008, str. 231–258)

**Neimenovan autor**

Ukoliko delo nije autorizovano, izvor se navodi po naslovu u uvodnoj frazi, ili se prve jedna do dve reči stave u zagradu. Naslovi knjiga i izveštaja se pišu kurzivom, dok se naslovi članaka i poglavlja stavljaju u navodnike.

Slična anketa je sprovedena u jednom broju organizacija koje imaju stalno zaposlene menadžere baze podataka („Limiting database access”. 2005).

## **FUSNOTE**

Ponekad se neko pitanje pokrenuto u tekstu mora dodatno obraditi u fusnotama, u kojima se dodaje nešto što je u indirektnoj vezi sa temom, ili se daju dodatne tehničke informacije.

Fusnote se numerišu eksponentom, arapskim brojevima na kraju rečenice.

Pored toga što na adresu mogu da šalju rukopise, potencijalni autori mogu na istu adresu [redakcija@fimek.edu.rs](mailto:redakcija@fimek.edu.rs) da upute i upite u vezi sa odlukom o (ne)objavlivanju tekstova i sa fazom do koje je tekst stigao u redakcijskoj proceduri.

## **GUIDELINES FOR AUTHORS ON WRITING AND PREPARING MANUSCRIPTS FOR SUBMISSION**

“Economics – Theory and Practice” presents an internationally oriented journal which aims to publish papers from the broad fields of economics and economic affairs. The journal publishes papers in Serbian and English language and is open to all kinds of argumentative writing. Empirical studies and theoretical analyses of economic issues from all areas of economics are equally important and will be published provided that, in the opinion of reviewers and the editor, they meet the set criteria in terms of subject relevance and level of expertise.

### **SUBMISSION OF MANUSCRIPTS**

Authors can submit manuscripts, in the electronic form ONLY to the following e-mail address: [redakcija@fimek.edu.rs](mailto:redakcija@fimek.edu.rs) or by mailing paper versions to: Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment, Novi Sad, Cvećarska 2, Srbija, clearly marked as follows: “Za redakciju časopisa Ekonomija- teorija i praksa”. The manuscripts will be considered for publishing on the condition that they have not been offered to any other journals, while works written by multiple authors can be published only if all of the contributing authors give their consent for publication. All points of view expressed in papers are held as the sole responsibility of authors. The editor, reviewers or the publisher do not assume responsibility for the expressed viewpoints in the papers.

Manuscripts must be in accordance with the basic technical and stylistic criteria. Disregard of the mentioned criteria can result in non-acceptance of the manuscript, request for further paper adjustments or delayed publication (When paper versions of manuscripts are mailed, with an identical copy available in electronic format, texts must be printed as single-sided, with double spacing, using the A4 paper size. All pages, except for the cover need to have proper pagination). Manuscripts in electronic format, just like their paper versions, need to be typed correctly and without typing errors, as MS Word documents, including all tables and charts intended for illustration. The editorial board will send all manuscripts to the selected expert reviewers for the respective fields

Rules are such that a manuscript has to be sent to reviewers without the author’s identity. Authors need to pay special attention to the content of the manuscript cover, so that it contains the title of the paper and most important facts about the author(s), including first and last name, academic degree and title, affiliation, address and contact telephone and e-mail address of the author for further correspondence. The first page coming right after the cover has to contain once again the title of the paper, followed by spacing and then an abstract not exceeding 200 words in Serbian and English. Below the abstract, authors have to supply up to 10 key words. The text of the paper

starts from page two. Authors are kindly asked not to mention any personal details/facts within the text or footnotes that might reveal the identity of authors.

Papers should be written clearly, concisely, and presented in a logical sequence, assuming the introductory part, objectives and research methods, body of the paper and conclusion. When writing references, authors need to use the internationally recognized APA standard. Footnotes can contain further explanations and comments related to the text.

At the end of each scientific paper, authors need to provide a list of used Literature, i.e. the cited references in alphabetical order.

## **TECHNICAL GUIDELINES FOR FORMATTING MANUSCRIPTS**

### ***Each paper/article should contain the following elements:***

1. Title (not more than 10 words) in Serbian and English, centered.
2. Subtitle (optional) in Serbian and English.
3. Information about authors: last name, first name (in footnote- place of work, address, telephone and e-mail.
4. Paper abstract- maximum length up to 200 words, in Serbian and English.
5. Keywords (not more than 10) in Serbian and English.
6. Text in Serbian and English, maximum 16 pages, including tables, pictures, graphs, literature and other appendices.
7. Bibliography.

### ***Guidelines for text formatting:***

1. Text should be written using MS Word.
2. Page format: A4
3. All margins: 25 mm
4. Font: Latin, Times New Roman, Font size 12 pt., (applies to all subtitles, table titles, pictures, abstract, key words), with spacing of 1.5. Abstract should be written in *italic*. Paper title: 14 pt. bold, footnotes: 10 pt.
5. Table titles, pictures should be marked with Arabic numbers. Pictures, illustrations and schemes should be submitted in jpg or tiff format, in resolution 300 dpi (minimum!), black and white (grayscale). If there is any vector graphics included (graphs, schemes or block diagrams, it should be in ai, eps or cdr format, black and white again. For text inside pictures, illustrations and schemes, it is suggested to use font type Arial, size 9 pt.
6. For reference list and quotations separate guidelines are given.

### **Reference list:**

Sources such as: book, article from a journal, or web page are cited in such detailed manner that readers can easily identify and consult them, if necessary. Reference list is supplied at the end of the paper and sources are listed in alphabetical order: (a) by author's last name or (b) titles- if author's identity is unknown. More sources by the same author are presented in chronological order, e.g.:

Bandin, T. (1995).

Bandin, T. (1998).

Bandin, T. (2000).

### **Books, brochures, book chapters, encyclopedia entries, reviews**

#### **The main format for books**

Author, S. I. (year of publishing). *Title*, Place of publishing, Publisher

#### **One author**

Carić, S. (2007). *Bankarski poslovi i hartije od vrednosti*, Novi Sad, Privredna akademija

#### **One author, new edition**

Vunjak, M. N. (2008). *Finansijski menadžment: Poslovne finansije* (7<sup>th</sup> edition). Subotica, Proleter A.D. Bečej, Ekonomski fakultet

#### **Two authors**

Soleša, D., Carić, M. (2016). *Informacione i komunikacione tehnologije*, Novi Sad: Univerzitet Privredna Akademija, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment.

#### **Three to six authors**

Soleša, D., Juričić, V., Raisman, M. (2014). Web 2.0 as a potential for development of young people, *Technical Gazette* 21(6), 1403-1409.

#### **Without author**

*Publication Manual of the American Psychological Association* (Fourth Edition). (1994). Washington, D.C., American Psychological Association

#### **Without author, has only editor, ed.**

Cattell, R.B. (Ed.). (1966). *Handbook of Multivariate Experimental Psychology*, Chicago, Rand McNally & Company.

#### **Citing unpublished papers (doctoral dissertations, master's theses and other unpublished works)**

Jovanović, M. (2009). *Investicioni instrumenti u bankarskom poslovanju*. Master's Thesis, Novi Sad, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment.  
Ignjatijević, S. (2011). *Komparativne prednosti agrara Srbije u spoljnoj trgovini*. Doctoral dissertation, Novi Sad, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment.

### **Book chapter**

Last name, First name initial. (Year). Title of the chapter. In: Initial of the first name of editor.

**Last name of editor (Ed.), *Title of the book* (p. first page of the chapter- last page of the chapter). Place of publishing, Publisher.**

Momirović, K., Bala, G. i Hošek, A. (2002). Taksonomska struktura nekih simptoma aberantnog ponašanja dece od 4 do 7 godina. In: K. Momirović i D. Popović (Ed.), *Psibopatija i kriminal* (p. 125-142). Leposavić, Univerzitet u Prištini, Centar za multidisciplinarna istraživanja Fakulteta za fizičku kulturu.

### ***Journals and other periodicals:***

#### **Article from a journal, single author**

Last name, first name initial. (Year). Title. ***Name of the journal***, volume, (number), first page of the article-last page of the article.

Schneider, F. (2005). Shadow Economies Around the World: What do we really know?. *European Journal of Political Economy*, 21(3), 598-642

#### **Article from a journal, two authors**

Hill, M., & Hupe, P. (2007). Street-level bureaucracy and public accountability. *Public Administration*, 85 (2), 279-299.

#### **Article from a journal, three to six authors**

Solesa, D., Juričić, V., Raisman, M. (2014). *Web 2.0 as a potential for development of young people*, *Technical Gazette* 21(6), 1403-1409.

#### **Article from a journal, more than six authors**

Ljubojević, K., Dimitrijević, M., Mirković, D., Tanasijević, V., Perić, O., Jovanov, N. et al. (2005). Putting the user at the center of software testing activity. *Management Information Systems*, 3 (1), 99-106.

#### **Proceedings of conferences, symposiums or congresses or excerpts from encyclopedias**

**Author's last name initial, year, title of the paper, name of symposium, page numbers, place of publishing, publisher.**

Soleša, D., Černetič M., Gerlič I., (2007). *New Media in Education*, Selected topics, University of Novi Sad - Faculty of Education in Sombor, Faculty for Organizational Sciences in Kranj and University of Maribor - Faculty of Education Maribor, pg. 219

**If you use an Internet source (Title/Heading of the web-page, date of using the source, web-site)**



1. Ministarstvo za nauku i tehnološki razvoj (2010, January 20), Lista časopisa za društvene nauke, Taken from [http://www.nauka.gov.rs/cir/index.php?option=com\\_content&task=view&id=930&Itemid](http://www.nauka.gov.rs/cir/index.php?option=com_content&task=view&id=930&Itemid)
2. Ekonomija u Wikipediji (2010, February 02), Taken from: <http://bs.wikipedia.org/wiki/Ekonomija>

## **QUOTATIONS FROM SOURCES USED IN THE PAPER**

### **Quotations**

If a source is quoted word by word, it is necessary to give the author's name, year of publishing and page from which the quotation was taken (using "p.")

The quote is introduced by giving the author's last name, followed by the year of publishing in brackets.

According to Mirković (2001), "primena skladišta..." (p. 201) or Mirković (2001) believes that "primena skladišta..." (p. 201).

If the introducing phrase does not mention the author's name, the author's last name should be put at the end of the quotation, followed by the year of publishing and page number in brackets.

### **Summary or paraphrase**

According to Vunjak (2008), the elasticity of financial management is ....cheaper additional capital, (p. 32).

The elasticity of financial management is ....cheaper additional capital (Vunjak, 2008, p.32)

### **One author**

Babović (2009) compares the structures of approaches...

### **Two authors**

Both last names have to be supplied

In another research (Babović and Lazić, 2008) it is concluded that...

In the English text (conjunction *and*) is marked as "&"

### **Three to five authors**

When mentioned for the first time, all the authors' names need to be supplied. In repeated quoting, the last name of the first author is supplied, followed by "et al."

(Babović, Veselinović, Carić, Đorđević i Ćirić, 2011)

### **Six or more authors**

In the introductory phrase, there has to be the last name of the first author, or in brackets

Carić et al. (2010) claim that...

...is not relevant (Carić et al., 2011)

When more than one work by the same author are mentioned:

(Bandin, 2005, 2007)

When more than one work by the same author were published the same year, they are marked with letters a, b, c etc.

(Bandin, 2006a, 2006b, 2006c)

If you haven't read the original work, you should give the name of the author which referred you to the mentioned source:

Bergson's research (mentioned by Mirković and Boškov, 2006).

Pages are always supplied in quotations:

(Mirković, 2006, p. 12)

When quoting parts

(Carić, 2008, ch. 3)

(Carić, 2008, p. 231–258)

**Unnamed author**

If a work has not been authorized, that source is mentioned by the introducing phrase, or with the first one or two words put in brackets.

Titles of books and reports are given in italic, while titles of articles and chapters are given under quotation marks.

A similar poll has been conducted in a number of organizations with database managers employed full-time ("Limiting database access". 2005).

## **FOOTNOTES**

Sometimes it is necessary to supply additional comments or explanations for certain issues mentioned in the text. This is done in the form of footnotes, which can be directly related to the topic or simply give some additional technical information.

Footnotes are marked with exponent in Arabic numbers at the end of the sentence.

Apart from mailing manuscripts, prospective authors can also use the same e-mail address (redakcija@fimek.edu.rs) to inquire about the decision on (non)publishing texts and progress in the process of processing manuscripts.

**The journal "Economics – Theory and Practice", ISSN 2217-5458 is the continuation of the "Anthology of academic papers", ISSN 1820-9165**

**Pretplata je 15.000 dinara po jednom primerku časopisa.  
Časopis izlazi kvartalno.  
Pretplata se može izvršiti na račun br.: 330-15003002-53**