



EKONOMSKI VIDICI

Časopis Društva ekonomista Beograda (Osnovano 1932.g.)

Godina XXVIII

Beograd, decembar 2023.

Broj 3-4 str. 119 - 210

Izdavač:

Društvo ekonomista Beograda,
Beograd, Kneza Miloša 12
Tel/faks: 011/2642-026
AIK BANKA A.D. BEOGRAD
Tekući račun: 105-2149076-03
Web: deb.org.rs
E-mail: deb.ekonomski.vidici@gmail.com

**Predsednik Društva
ekonomista Beograda:**

dr Gojko Rikalović

Glavni urednik

dr Gojko Rikalović

Redakcija, Board of Editors

Редакционная коллегия

dr Jelica Petrović - Vujačić, dr Vesna Milićević,
dr Petar Đukić, dr Ljubinka Joksimović,
dr Gojko Rikalović, dr Milan Šojić, dr Jugoslav
Mijatović, dr Radmila Grozdanić, dr Snežana
Grk, dr Bojan Ilić, dr Gordana Kokeza,
dr Dejan Molnar, akademik Časlav Ocić,
dr Slobodan Kotlica, dr Rajko Bukvić,
dr Mirjana Gligorić Matić, dr Hristina Mikić,
dr Milan Beslać, dr Branislav Boričić, dr
Žaklina Stojanović, dr Miroljub Nikolić,
dr Sonja Josipović, dr Zoran Bogetić, dr Đorđe
Mitrović, dr Tatjana Rakonjac-Antić, dr Bojan
Vračarević, dr Jonel Subić, dr Danica Jović,
dr Maja Jandrić, dr Bojan Baškot, dr Slaviša
Đukanović, dr Miloš Milovanović

Štampa:

GRAFIČAR, Užice

Časopis izlazi četiri puta godišnje

Publisher:

Economists Association of Belgrade
(Founded in 1932),
Beograd, Kneza Miloša 12
Tel/fax: 011/2642-026

**President of Economists Association of
Belgrade:**

dr Gojko Rikalović

Editor-in-Chief:

dr Gojko Rikalović

Издательство:

Союз экономистов Белграда,
Београд, Кнеза Милоша 12
Тел/факс: 011/642 026

**Председатель Союза экономистов
Белграда:**

др Гојко Рикаловић

Главный редактор:

др Гојко Рикаловић

SADRŽAJ

Radojko Lukić i Dejan Molnar

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE SHARE OF ENERGY FROM RENEWABLE SOURCES IN EU COUNTRIES AND SERBIA BASED ON SF-WASPAS AND WASPAS METHODS.....125

Lazar Mičić

KARAKTERISTIKE, ZNAČAJ I POZICIJA BIOMASE U ENERGETSKOM SEKTORU SVETA I REPUBLIKE SRBIJE.....147

Dalibor Bubnjević

PROMOTIVNI MIKS KAO FAKTOR KORPORATIVNE EFIKASNOSTI.....161

Milan Milenković

NAFTNI ŠOK, STAGFLACIJA I AMERIČKA REAKCIJA: NEPOSREDNI UZROCI I POSLEDICE NAFTNE KRIZE 1973. GODINE U SAD.....175

Slobodan Stojanović

OD FIZIOKRATIZMA DO CIRKULARNE (BIO)EKONOMIJE....191

UPUTSTVO ZA AUTORE.....207

Pregledni članak

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE SHARE OF ENERGY FROM RENEWABLE SOURCES IN EU COUNTRIES AND SERBIA BASED ON SF-WASPAS AND WASPAS METHODS

Radojko Lukić*

radojko.lukic@ekof.bg.ac.rs

Dejan Molnar*

dejan.molnar@ekof.bg.ac.rs

Abstract

As a component of the concept of sustainable development, it is a very challenging problem to assess the efficiency of the supply and use of energy from renewable sources using the SF-WASPAS and WASPAS methods. Based on that, this paper comparatively investigates the development and efficiency of the supply and use of energy from renewable sources in the European Union and Serbia using the SF-WASPAS and WASPAS methods. According to the WASPAS analysis, the top five countries of the European Union in terms of energy from renewable sources are, in order: Sweden, Finland, Latvia, Estonia and Denmark. As far as the leading countries of the European Union are concerned, Germany is in twenty-second place, France is in sixteenth place and Italy is in seventeenth place. The level of energy from renewable sources is lower in Germany than in France and, especially, in Italy. In the European Union, Belgium (twenty-eighth place) and Ireland (twenty-seventh place) are the worst positioned in terms of energy from renewable sources. In terms of energy from renewable sources, Croatia is positioned in ninth place, and Slovenia in eleventh place. In this respect, they are in a better position than Serbia, which is positioned in twelfth place. In order to promote sustainable development in the future, it is necessary to manage energy as efficiently as possible, i.e. to significantly increase the share of energy from renewable sources in the European Union and Serbia, especially in the conditions of the ever-increasing energy crisis. Likewise, it is necessary in the energy sector to manage human resources, assets, capital, sales and profits, the energy crisis and the digitization of the entire business as efficiently as possible. This will certainly have a positive impact on the performance of both the energy sector and others, as well as on the improvement of environmental protection (ecological environment).

*University of Belgrade – Faculty of Economics and Business

Keywords: efficiency, renewable energy sources, European Union, Serbia, SF-WASPAS, WASPAS

JEL CLASSIFICATION: F64, L81, L94, O32, Q40

INTRODUCTION

Energy management, in the context of which increasing energy from renewable sources is a key component of the concept of sustainable development (Lukić, 2012). That is why it is very important to continuously monitor the development, efficiency of supply and use of energy from renewable sources using multi-criteria decision-making methods, including both SF-WASPAS and the classic WASPAS method (Akçaba & Eminer, 2022; Azzam et al., 2022; Daugavietis et al., 2022; Effatpanah et al., 2022; Estévez et al., 2021; Su et al., 2022; Seddiki & Bennadji, 2019; Wang et al., 2021; Wątróbski et al., 2021). In view of this, the subject of research in this paper is a complex analysis of the development, efficiency of supply and use of energy from renewable sources in the European Union and Serbia based on the SF-WASPAS and WASPAS methods. The goal and purpose is to take a complete look at the development, efficiency of supply and use of energy from renewable sources in the European Union and Serbia and to propose measures for improvement in this area in the coming period (Lukić, 2012, 2016; Lukić & Molnar, 2016, 2022). This, among other things, reflects the scientific and professional contribution of this work. There is a very rich literature on the general analysis and application of multi-criteria decision-making methods in the energy sector, including both the SF-WASPAS and the WASPAS method (Xu et al., 2021; Iqbal et al., 2019; Klein & Whalley, 2015; Mardani, 2018; Taylan, 2020; Wang, 2019; Vörösmarty & Dobos, 2020; Yilan, 2020; etc.). In this work, it serves as a theoretical-methodological and empirical basis for a more complete review and control of the validity of the obtained development results, the efficiency of the supply and use of energy from renewable sources in the European Union and Serbia using the respective methods. The basic research hypothesis in this work is that by continuously monitoring the development, efficiency of supply and use of energy from renewable sources (in our case in the European Union and Serbia), it can be significantly improved in the future by means of adequate measures. The application of SF-WASPAS and WASPAS methods also plays a

significant role in this. The source for empirical data in this paper is Eurostat. The data is “produced” in accordance with the relevant international standards. There are no restrictions on international comparability.

1. SF-WASPAS METHOD

The extended WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assessment) method with spherical fuzzy sets is a newer method of multi-criteria decision making. The MCDM (multi-criteria decision-making) problem can be expressed as a decision matrix whose elements indicate the evaluation values of all alternatives in relation to each criterion under spherical fuzzy circumstances (Kutlu Gundogdu & Kahraman, 2018, 2019). Suppose that is a discrete set of m feasible alternatives, is a finite set of criteria, and is a weight vector of criteria satisfying the condition that i . The SF-WASPAS (Spherical Fuzzy Weighted Aggregated Sum Product Assessment) method takes place through several steps.

Step 1: Decision makers (DMs) evaluate the criteria based on the linguistic terms shown in Table 1.

Table 1. Linguistic terms and their corresponding spherical fuzzy numbers

Linguistic terms	(μ, ν, π)
Absolutely more Importance (AMI)	(0.9, 0.1, 0.1)
Very High Importance (VHI)	(0.8, 0.2, 0.2)
High Importance (HI)	(0.7, 0.3, 0.3)
Slightly More Importance (SMI)	(0.6, 0.4, 0.4)
Equal Importance (EI)	(0.5, 0.5, 0.5)
Slightly Low Importance (SLI)	(0.4, 0.6, 0.4)
Low Importance (LI)	(0.3, 0.7, 0.3)
Very Low Importance (VLI)	(0.2, 0.8, 0.2)
Absolutely Low Importance (ALI)	(0.1, 0.9, 0.1)

Source: Kutlu Gundogdu, F., Cengiz Kahraman, C. (2019).

Step 2: Aggregate each decision maker’s (DM) assessment using the Spherical Weighted Arithmetic Mean (SWAM).

$$\begin{aligned}
 SWAM_w(\tilde{A}_{S1}, \dots, \tilde{A}_{Sn}) &= w_1\tilde{A}_{S1} + w_2\tilde{A}_{S2} \dots \dots w_n\tilde{A}_{Sn} \\
 &= \left\{ \left[1 - \prod_{i=1}^n (\mu_{\tilde{A}_{Si}}^2)^{w_i} \right]^{1/2}, \prod_{i=1}^n \nu_{\tilde{A}_{Si}}^{w_i}, \left[\prod_{i=1}^n (1 - \mu_{\tilde{A}_{Si}}^2)^{w_i} \right. \right. \\
 &\quad \left. \left. - \prod_{i=1}^n (1 - \mu_{\tilde{A}_{Si}}^2) \right. \right. \\
 &\quad \left. \left. - \pi_{\tilde{A}_{Si}}^2 \right)^{w_i} \right\}^{1/2} \tag{1}
 \end{aligned}$$

Step 2.1: Aggregating criteria weights.

In any case, it cannot be assumed that all criteria are equally important. To obtain the weights, all the individual opinions of the decision maker regarding the importance of each criterion should be aggregated.

Step 2.2: Constructing an aggregated spherical fuzzy decision matrix based on the opinion of the decision maker.

Denote the evaluation value of the alternative with respect to the criteria with and we arrive at a spherical fuzzy decision matrix. For an MCDM problem with SFS (Spherical Fuzzy Set), the decision matrix can be constructed as

$$\begin{aligned}
 &\tilde{x}_{ij} = (C_j(\tilde{x}_i))_{m \times n} \\
 &= \begin{pmatrix} (\mu_{11}, \nu_{11}, \pi_{11}) & (\mu_{12}, \nu_{12}, \pi_{12}) & \dots & (\mu_{1n}, \nu_{1n}, \pi_{1n}) \\ (\mu_{21}, \nu_{21}, \pi_{21}) & (\mu_{22}, \nu_{22}, \pi_{22}) & \dots & (\mu_{2n}, \nu_{2n}, \pi_{2n}) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ (\mu_{m1}, \nu_{m1}, \pi_{m1}) & (\mu_{m2}, \nu_{m2}, \pi_{m2}) & \dots & (\mu_{mn}, \nu_{mn}, \pi_{mn}) \end{pmatrix} \tag{2}
 \end{aligned}$$

Also, decision makers evaluate the criteria as shown in Table 2. Decision makers evaluate alternatives in relation to the criteria by assigning higher linguistic terms to the benefit criteria and lower linguistic terms to the cost criteria.

Table 2. Evaluation of criteria by decision makers

Criteria	DM1	DM2	...	DMk
C1	$(\mu_{11}, \nu_{11}, \pi_{11})$	$(\mu_{12}, \nu_{12}, \pi_{12})$...	$(\mu_{1k}, \nu_{1k}, \pi_{1k})$
C2	$(\mu_{21}, \nu_{21}, \pi_{21})$	$(\mu_{22}, \nu_{22}, \pi_{22})$...	$(\mu_{2k}, \nu_{2k}, \pi_{2k})$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Cj	$(\mu_{j1}, \nu_{j1}, \pi_{j1})$	$(\mu_{j2}, \nu_{j2}, \pi_{j2})$...	$(\mu_{jk}, \nu_{jk}, \pi_{jk})$

Source: Kutlu Gundogdu, F., Cengiz Kahraman, C. (2019)

Step 3: Calculating the value of the score function (score) for each criterion in Table 2 and normalizing their value.

Step 3.1: Defuzzify the aggregated criteria weights using the score function shown below.

$$\omega_j^S = (\mu_j - \pi_j)^2 - (\nu_j - \pi_j)^2 \tag{3}$$

Keep in mind the following: If less than 0, a small number is added to all criterion weights to provide a number slightly greater than zero.

Step 3.2: Normalize the aggregated criteria weights using the following equation.

$$\bar{\omega}_j^S = \frac{\omega_j^S}{\sum_{j=1}^n \omega_j^S} \tag{4}$$

Step 4: Calculating the WSM (Weighted Sum Model) result as shown in the following equation.

$$\tilde{Q}_i^{(1)} = \sum_{j=1}^n \tilde{x}_{ij\omega} = \sum_{j=1}^n \tilde{x}_{ij} \bar{\omega}_j^S \tag{5}$$

The equation can be split into two parts for easier calculation.

4.1: Calculating the multiplier part of an equation using the following equation.

$$\tilde{x}_{ij\omega} = \tilde{x}_{ij} \bar{\omega}_j^S = \left\langle \left(1 - \left(1 - \mu_{\tilde{x}_{ij}}^2 \right)^{\omega_j^S} \right)^{1/2}, \nu_{\tilde{x}_{ij}}^{\omega_j^S}, \left(\left(1 - \mu_{\tilde{x}_{ij}}^2 \right)^{\omega_j^S} \right) - \left(1 - \mu_{\tilde{x}_{ij}}^2 - \pi_{\tilde{x}_{ij}}^2 \right)^{\omega_j^S} \right\rangle \tag{6}$$

4.2: Calculating the additional term in the equation using the following equation.

$$\tilde{x}_{i1\omega} \otimes \tilde{x}_{i2\omega} = \langle (\mu_{\tilde{x}_{i1\omega}}^2 + \mu_{\tilde{x}_{i2\omega}}^2 - \mu_{\tilde{x}_{i1\omega}}^2 \mu_{\tilde{x}_{i2\omega}}^2)^{1/2}, v_{i1\omega} v_{i2\omega}, \left((1 - \mu_{\tilde{x}_{i2\omega}}^2) \pi_{\tilde{x}_{i1\omega}}^2 + (1 - \mu_{\tilde{x}_{i1\omega}}^2) \pi_{\tilde{x}_{i2\omega}}^2 - \pi_{\tilde{x}_{i1\omega}}^2 \pi_{\tilde{x}_{i2\omega}}^2 \right)^{1/2} \rangle \quad (7)$$

Step 5: Calculating the results of the Weighted Product Model (WPM) as shown in the following equation.

$$\tilde{Q}_i^2 = \prod_{j=1}^n \tilde{x}_{ij}^{\bar{\omega}_j^S} \quad (8)$$

The equation can be divided into two parts for easier calculation.

Step 5.1: Calculating the exponential part of the equation using the following equation.

$$\tilde{x}_{ij}^{\omega_j^S} = \langle \mu_{\tilde{x}_{ij}}^{\bar{\omega}_j^S}, \left(1 - (v_{\tilde{x}_{ij}}^2)^{\bar{\omega}_j^S} \right)^{1/2}, \left((1 - v_{\tilde{x}_{ij}}^2)^{\bar{\omega}_j^S} - (1 - v_{\tilde{x}_{ij}}^2 - \pi_{\tilde{x}_{ij}}^2)^{\bar{\omega}_j^S} \right)^{1/2} \rangle. \quad (9)$$

Step 5.2: Calculating the multiplier term in the equation using the following equation.

$$\tilde{x}_{i1}^{\omega_1^S} \otimes \tilde{x}_{i2}^{\omega_2^S} = \langle \mu_{\tilde{x}_{i1}^{\omega_1^S}} \mu_{\tilde{x}_{i2}^{\omega_2^S}}, \left(v_{\tilde{x}_{i1}^{\omega_1^S}}^2 + v_{\tilde{x}_{i2}^{\omega_2^S}}^2 - v_{\tilde{x}_{i1}^{\omega_1^S}}^2 v_{\tilde{x}_{i2}^{\omega_2^S}}^2 \right)^{1/2}, \left((1 - v_{\tilde{x}_{i2}^{\omega_2^S}}^2) \pi_{\tilde{x}_{i1}^{\omega_1^S}}^2 + (1 - v_{\tilde{x}_{i1}^{\omega_1^S}}^2) \pi_{\tilde{x}_{i2}^{\omega_2^S}}^2 - \pi_{\tilde{x}_{i1}^{\omega_1^S}}^2 \pi_{\tilde{x}_{i2}^{\omega_2^S}}^2 \right)^{1/2} \rangle \quad (10)$$

Step 6: Determining the threshold number λ and calculating as in the following equations.

$$\lambda \tilde{Q}_i^{(1)} = \left\langle \left(1 - \left(1 - \mu_{\tilde{Q}_i^{(1)}}^2 \right)^\lambda \right)^{1/2}, v_{\tilde{Q}_i^{(1)}}^\lambda, \left(\left(1 - \mu_{\tilde{Q}_i^{(1)}}^2 \right)^\lambda - \left(1 - \mu_{\tilde{Q}_i^{(1)}}^2 - \pi_{\tilde{Q}_i^{(1)}}^2 \right)^\lambda \right) \right\rangle \quad (11)$$

$$1 - \lambda \tilde{Q}_i^{(2)} = \left\langle \left(1 - \left(1 - \mu_{\tilde{Q}_i^{(2)}}^2 \right)^{1-\lambda} \right)^{1/2}, v_{\tilde{Q}_i^{(2)}}^\lambda, \left(\left(1 - \mu_{\tilde{Q}_i^{(2)}}^2 \right)^{1-\lambda} - \left(1 - \mu_{\tilde{Q}_i^{(2)}}^2 - \pi_{\tilde{Q}_i^{(2)}}^2 \right)^{1-\lambda} \right) \right\rangle \quad (12)$$

Step 7: The sum of the previous equations gives the following equation.

$$\tilde{Q}_i = \lambda \tilde{Q}_i^{(1)} + (1 - \lambda) \tilde{Q}_i^{(2)} \quad (13).$$

Step 8: Defuzzify the score function (using the equation shown in step 3.1).

The alternatives are arranged according to the decreasing value of the score. If the score values for two alternatives are equal, the accuracy of their value function is considered as in the following equation.

$$Accuracy(\tilde{A}_s) = \mu_{A_s}^2 + v_{A_s}^2 + \pi_{A_s}^2 \quad (14)$$

2. WASPAS METHOD

WASPAS was proposed by Zavadskas et al. (2012). It respects the unique combination of two well-known approaches of multi-criteria decision making (MCDM - Multi-Criteria Decision Making): the method of weighted sums (WS - Weighted Sum) and the method of weighted products (WP - Weighted Product). The WASPAS method is used to solve various complex problems in multi-criteria decision-making (for example, production decision-making) (Chakraborty, 2014; Zavadskas, 2013). An advanced fuzzy WASPAS method was developed for solving complex problems under uncertainty.

The procedure of the WASPAS method consists of the following steps (Urosevic, 2017):

Step 1: Determining the optimal performance rating for each criterion.

The optimal performance rating is calculated as follows:

$$x_{0j} = \begin{cases} \max_i x_{ij}; & j \in \Omega_{max} \\ \min_i x_{ij}; & j \in \Omega_{min} \end{cases} \quad (15)$$

where:

x_{0j} denotes the optimal performance rating of the i th criterion,

Ω_{max} indicates the benefit criterion (the higher the value, the better),

Ω_{min} means a set of cost criteria (the lower the value, the better),

m denotes the number of alternatives ($i=0,1,\dots,m$), i

n indicates the number of criteria ($j=0,1,\dots,n$).

Step 2: Determination of the normalized decision matrix.

The normalized performance rating is calculated as follows:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{x_{0j}}; & j \in \Omega_{max} \\ \frac{x_{0j}}{x_{ij}}; & j \in \Omega_{min} \end{cases} \quad (16)$$

where:

r_{ij} denotes the normalized performance rating of the i -th alternative in relation to the j -th criterion.

Step 3: Calculation of the relative importance of the i -th alternative based on the WS method.

The relative importance of the i -th alternative, based on the WS method, is calculated as follows:

$$Q_i^{(1)} = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}, \quad (17)$$

where:

$Q_i^{(1)}$ denotes the relative importance of the i -th alternative in relation to the j -th criterion, based on the WS method.

Step 4: Calculation of the relative importance of the i -th alternative, based on the WP method.

The relative importance of the i -th alternative, based on the WP method, is calculated as follows:

$$Q_i^{(2)} = \prod_{j=1}^n r_{ij}^{w_j}, \quad (18)$$

where:

$Q_i^{(2)}$ denotes the relative importance of the i -th alternative in relation to the j -th criterion, based on the WP method.

Step 5: Calculating the overall relative importance for each alternative.

The total relative importance (common generalized criterion of weighted aggregations of additive and multiplicative methods) (Zavadskas, 2012) is calculated as follows:

$$Q_i = \lambda Q_i^{(1)} + (1 - \lambda) Q_i^{(2)} = \lambda \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} + (1 - \lambda) \prod_{j=1}^n r_{ij}^{w_j} \quad (19)$$

wherein:

λ coefficient i $\lambda \in [0, 1]$.

When decision-makers have no preference for the coefficient, the value is 0.5, and equation (5) is expressed as:

$$Q_i = 0.5 Q_i^{(1)} + 0.5 Q_i^{(2)} = 0.5 \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} + 0.5 \prod_{j=1}^n r_{ij}^{w_j} \quad (20)$$

3. RESULTS AND DISCUSSION

As part of the research of the problem treated in this paper, the selected relevant criteria are shown in Table 3 for 2020. Alternatives, European Union countries and Serbia are also shown.

Table 3. Initial data

		Share of energy from renewable sources (% of gross final energy consumption)	Share of energy form renewable sources in global electricity consumption (%)	Share of energy from renewable sources for heating and cooling (%)	Share of energy from renewable sources in transport (% of gross final energy consumption)
		C1	C2	C3	C4
A1	Belgium	13.0	25.1	8.4	11.0
A2	Bulgaria	23.3	23.6	37.2	9.1
A3	Czech	17.3	14.8	23.5	9.4
A4	Denmark	31.6	65.3	51.1	9.6
A5	Germany	19.3	44.7	14.8	9.9
A6	Estonia	30.2	29.2	57.9	12.2
A7	Ireland	16.2	39.1	6.3	10.2
A8	Greece	21.7	35.9	31.9	5.3
A9	Spain	21.2	42.9	18.0	9.5
A10	France	19.1	24.8	23.4	9.2
A11	Croatia	31.0	53.8	36.9	6.6
A12	Italy	20.4	38.1	19.9	10.7
A13	Cyprus	16.9	12.0	37.1	7.4
A14	Latvia	42.1	53.4	57.1	6.7
A15	Lithuania	26.8	20.2	50.4	5.5
A16	Luxembourg	11.7	13.9	12.6	12.6
A17	Hungary	13.9	11.9	17.7	11.6
A18	Malta	10.7	9.5	23.0	10.6
A19	Netherlands	14.0	26.4	8.1	12.6
A20	Austria	36.5	78.2	35.0	10.3

A21	Poland	16.1	16.2	22.1	6.6
A22	Portugal	34.0	58.0	41.5	9.7
A23	Romania	24.5	43.4	25.3	8.5
A24	Slovenia	25.0	35.1	32.1	10.9
A25	Slovakia	17.3	23.1	19.4	9.3
A26	Finland	43.8	39.6	57.6	13.4
A27	Sweden	60.1	74.5	66.4	31.9
A28	Serbia	26.3	30.7	35.7	1.2
	Statistics				
	Mean	24.4286	35.1214	31.0857	10.0536
	Std. Error of Mean	2.12719	3.55957	3.15938	.94869
	Median	21.4500	32.9000	28.6000	9.6500
	Std. Deviation	11.25604	18.83547	16.71787	5.02000
	Skewness	1,414	.711	.487	2,986
	Std. Error of Skewness	.441	.441	.441	.441
	Kurtosis	2,444	-.119	-.662	13,798
	Std. Error of Kurtosis	.858	.858	.858	.858
	Range	49.40	68.70	60.10	30.70
	The minimum	10.70	9.50	6.30	1.20
	Maximum	60.10	78.20	66.40	31.90

Note: Author's statistics

Source: Eurostat

In the context of the data shown in Table 3, we will only analyze, for example, the participation of energy from renewable sources in transport in the European Union and Serbia. The highest share of energy from renewable sources in transport in the European Union was recorded in Sweden, and the lowest in Greece. In Serbia, the participation of energy from renewable sources in transport is at a very low level, both in relation to the countries

of the European Union and in relation to the countries in the region (Croatia and Slovenia). It is therefore necessary to significantly increase the share of energy from renewable sources in the transport of Serbia in order to improve the concept of sustainable development, i.e. environmental protection.

In the specific case, we will determine the weight of the criteria using the SF-WASPAS method. Consequently, Table 4 shows the evaluation of the criteria by decision makers, as well as their weights.

Table 4. Evaluation and weights of criteria

Decision Makers			Importance	Criteria			DM1			DM2			DM3	
C1			HI	EI										
AND WE														
DM1			0.40	C2			HI			LI			LI	
DM2			0.30	C3			VHI			VHI			HI	
DM3			0.30	C4			SMI			HI			HI	
	DMI			DM2			DM3			Weight of Criteria			Score Function	Normalized Weights
	0.40	0.40	0.40	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30					
	$1-(\mu^*\mu)^v$	$1-(\mu^*\mu)-(\pi^*\pi)$	$1-(\mu^*\mu)^v$	$1-(\mu^*\mu)-(\pi^*\pi)$	$1-(\mu^*\mu)^v$	$1-(\mu^*\mu)-(\pi^*\pi)$	$1-(\mu^*\mu)^v$	$1-(\mu^*\mu)-(\pi^*\pi)$	1 st	2nd	3rd			
C1	0.19	0.10	0.18	0.51	0.30	0.42	0.75	0.50	0.50	0.78	0.23	0.27	0.267	0.392
C2	0.51	0.30	0.42	0.91	0.70	0.82	0.91	0.70	0.82	0.53	0.50	0.31	0.012	0.017
C3	0.36	0.20	0.32	0.36	0.20	0.32	0.51	0.30	0.42	0.77	0.23	0.23	0.298	0.437
C4	0.64	0.40	0.48	0.51	0.30	0.42	0.51	0.30	0.42	0.66	0.34	0.34	0.105	0.155
												SUM	0.682	1,000

Note: Author's calculation

In this particular case, the most important criterion is the use of energy from renewable sources for heating and cooling. The following are: share of energy from renewable sources, share of energy from renewable sources in transport and share of energy from renewable sources in gross energy consumption. Therefore, significant performances in the energy sector in the function of improving the sustainable development of the European Union and Serbia can be achieved with an increase in the share of energy from renewable sources for heating and cooling. Table 5 shows the initial matrix.

Table 5. Initial Matrix

Initial Matrix				
weights of criteria	0.392	0.017	0.437	0.155
kind of criteria	1	1	1	1
	C1	C2	C3	C4
A1	13	25.1	8.4	11
A2	23.3	23.6	37.2	9.1
A3	17.3	14.8	23.5	9.4
A4	31.6	65.3	51.1	9.6
A5	19.3	44.7	14.8	9.9
A6	30.2	29.2	57.9	12.2
A7	16.2	39.1	6.3	10.2
A8	21.7	35.9	31.9	5.3
A9	21.2	42.9	18	9.5
A10	19.1	24.8	23.4	9.2
A11	31	53.8	36.9	6.6
A12	20.4	38.1	19.9	10.7
A13	16.9	12	37.1	7.4
A14	42.1	53.4	57.1	6.7
A15	26.8	20.2	50.4	5.5
A16	11.7	13.9	12.6	12.6
A17	13.9	11.9	17.7	11.6
A18	10.7	9.5	23	10.6
A19	14	26.4	8.1	12.6
A20	36.5	78.2	35	10.3
A21	16.1	16.2	22.1	6.6
A22	34	58	41.5	9.7
A23	24.5	43.4	25.3	8.5
A24	25	35.1	32.1	10.9
A25	17.3	23.1	19.4	9.3
A26	43.8	39.6	57.6	13.4
A27	60.1	74.5	66.4	31.9
A28	26.3	30.7	35.7	1.2
MAX	60.1	78.2	66.4	31.9
MIN	10.7	9.5	6.3	1.2

Note: Author's calculation.

Table 6 shows the normalized matrix.

Table 6. Normalized Matrix

Normalized Matrix				
weights of criteria	0.392	0.017	0.437	0.155
kind of criteria	1	1	1	1
	C1	C2	C3	C4
A1	0.2163	0.3210	0.1265	0.3448
A2	0.3877	0.3018	0.5602	0.2853
A3	0.2879	0.1893	0.3539	0.2947
A4	0.5258	0.8350	0.7696	0.3009
A5	0.3211	0.5716	0.2229	0.3103
A6	0.5025	0.3734	0.8720	0.3824
A7	0.2696	0.5000	0.0949	0.3197
A8	0.3611	0.4591	0.4804	0.1661
A9	0.3527	0.5486	0.2711	0.2978
A10	0.3178	0.3171	0.3524	0.2884
A11	0.5158	0.6880	0.5557	0.2069
A12	0.3394	0.4872	0.2997	0.3354
A13	0.2812	0.1535	0.5587	0.2320
A14	0.7005	0.6829	0.8599	0.2100
A15	0.4459	0.2583	0.7590	0.1724
A16	0.1947	0.1777	0.1898	0.3950
A17	0.2313	0.1522	0.2666	0.3636
A18	0.1780	0.1215	0.3464	0.3323
A19	0.2329	0.3376	0.1220	0.3950
A20	0.6073	1.0000	0.5271	0.3229
A21	0.2679	0.2072	0.3328	0.2069
A22	0.5657	0.7417	0.6250	0.3041
A23	0.4077	0.5550	0.3810	0.2665
A24	0.4160	0.4488	0.4834	0.3417
A25	0.2879	0.2954	0.2922	0.2915
A26	0.7288	0.5064	0.8675	0.4201
A27	1.0000	0.9527	1.0000	1.0000
A28	0.4376	0.3926	0.5377	0.0376

Note: Author's calculation.

Table 7 shows the weighted normalized matrix.

Table 7. Weighted Normalized Matrix

Weighted Normalized Matrix					
	C1	C2	C3	C4	Qi1
A1	0.0848	0.0055	0.0553	0.0534	0.1990
A2	0.1520	0.0051	0.2448	0.0442	0.4461
A3	0.1128	0.0032	0.1547	0.0457	0.3164
A4	0.2061	0.0142	0.3363	0.0466	0.6033
A5	0.1259	0.0097	0.0974	0.0481	0.2811
A6	0.1970	0.0063	0.3811	0.0593	0.6437
A7	0.1057	0.0085	0.0415	0.0496	0.2052
A8	0.1415	0.0078	0.2099	0.0258	0.3850
A9	0.1383	0.0093	0.1185	0.0462	0.3122
A10	0.1246	0.0054	0.1540	0.0447	0.3287
A11	0.2022	0.0117	0.2429	0.0321	0.4888
A12	0.1331	0.0083	0.1310	0.0520	0.3243
A13	0.1102	0.0026	0.2442	0.0360	0.3930
A14	0.2746	0.0116	0.3758	0.0326	0.6946
A15	0.1748	0.0044	0.3317	0.0267	0.5376
A16	0.0763	0.0030	0.0829	0.0612	0.2235
A17	0.0907	0.0026	0.1165	0.0564	0.2661
A18	0.0698	0.0021	0.1514	0.0515	0.2747
A19	0.0913	0.0057	0.0533	0.0612	0.2116
A20	0.2381	0.0170	0.2303	0.0500	0.5355
A21	0.1050	0.0035	0.1454	0.0321	0.2860
A22	0.2218	0.0126	0.2731	0.0471	0.5546
A23	0.1598	0.0094	0.1665	0.0413	0.3770
A24	0.1631	0.0076	0.2113	0.0530	0.4349
A25	0.1128	0.0050	0.1277	0.0452	0.2907
A26	0.2857	0.0086	0.3791	0.0651	0.7385
A27	0.3920	0.0162	0.4370	0.1550	1.0002
A28	0.1715	0.0067	0.2350	0.0058	0.4190

Note: Author's calculation.

Table 8 shows the exponentially weighted matrix.

Table 8. Exponentially weighted Matrix

Exponentially weighted Matrix					
	C1	C2	C3	C4	Qi2
A1	0.5487	0.9809	0.4052	0.8479	0.1849
A2	0.6897	0.9798	0.7763	0.8233	0.4320
A3	0.6138	0.9721	0.6351	0.8275	0.3136
A4	0.7772	0.9969	0.8919	0.8302	0.5737
A5	0.6406	0.9905	0.5189	0.8341	0.2747
A6	0.7636	0.9834	0.9419	0.8616	0.6094
A7	0.5982	0.9883	0.3573	0.8380	0.1770
A8	0.6708	0.9869	0.7259	0.7571	0.3638
A9	0.6647	0.9898	0.5653	0.8288	0.3082
A10	0.6380	0.9807	0.6340	0.8247	0.3271
A11	0.7714	0.9937	0.7736	0.7833	0.4645
A12	0.6547	0.9879	0.5906	0.8442	0.3225
A13	0.6082	0.9686	0.7754	0.7973	0.3642
A14	0.8698	0.9935	0.9362	0.7852	0.6352
A15	0.7286	0.9773	0.8865	0.7615	0.4807
A16	0.5265	0.9711	0.4837	0.8659	0.2141
A17	0.5633	0.9685	0.5611	0.8549	0.2617
A18	0.5084	0.9648	0.6292	0.8430	0.2602
A19	0.5649	0.9817	0.3988	0.8659	0.1915
A20	0.8224	1.0000	0.7559	0.8393	0.5218
A21	0.5967	0.9736	0.6183	0.7833	0.2814
A22	0.7999	0.9949	0.8143	0.8315	0.5389
A23	0.7035	0.9900	0.6560	0.8147	0.3722
A24	0.7090	0.9865	0.7279	0.8467	0.4311
A25	0.6138	0.9795	0.5841	0.8261	0.2901
A26	0.8834	0.9885	0.9398	0.8742	0.7174
A27	1.0000	0.9992	1.0000	1.0000	0.9992
A28	0.7233	0.9842	0.7625	0.6014	0.3264

Note: Author's calculation.

Table 9 and Figure 1 show the ranking of the criteria.

Table 9. Ranking

					λ	0.5	
	Ranking						
	Alternatives	Qi1	Qi2	Qi	Qi		Ranking
Belgium	A1	0.1990	0.1990	0.1990	0.1990		28
Bulgaria	A2	0.4461	0.4461	0.4461	0.4461		10
Czech	A3	0.3164	0.3164	0.3164	0.3164		18
Denmark	A4	0.6033	0.6033	0.6033	0.6033		5
Germany	A5	0.2811	0.2811	0.2811	0.2811		22
Estonia	A6	0.6437	0.6437	0.6437	0.6437		4
Ireland	A7	0.2052	0.2052	0.2052	0.2052		27
Greece	A8	0.3850	0.3850	0.3850	0.3850		14
Spain	A9	0.3122	0.3122	0.3122	0.3122		19
France	A10	0.3287	0.3287	0.3287	0.3287		16
Croatia	A11	0.4888	0.4888	0.4888	0.4888		9
Italy	A12	0.3243	0.3243	0.3243	0.3243		17
Cyprus	A13	0.3930	0.3930	0.3930	0.3930		13
Latvia	A14	0.6946	0.6946	0.6946	0.6946		3
Lithuania	A15	0.5376	0.5376	0.5376	0.5376		7
Luxembourg	A16	0.2235	0.2235	0.2235	0.2235		25
Hungary	A17	0.2661	0.2661	0.2661	0.2661		24
Malta	A18	0.2747	0.2747	0.2747	0.2747		23
Netherlands	A19	0.2116	0.2116	0.2116	0.2116		26
Austria	A20	0.5355	0.5355	0.5355	0.5355		8
Poland	A21	0.2860	0.2860	0.2860	0.2860		21
Portugal	A22	0.5546	0.5546	0.5546	0.5546		6
Romania	A23	0.3770	0.3770	0.3770	0.3770		15
Slovenia	A24	0.4349	0.4349	0.4349	0.4349		11
Slovakia	A25	0.2907	0.2907	0.2907	0.2907		20
Finland	A26	0.7385	0.7385	0.7385	0.7385		2
Sweden	A27	1.0002	1.0002	1.0002	1.0002		1
Serbia	A28	0.4190	0.4190	0.4190	0.4190		12

Note: Author's calculation.

According to the WASPAS method, the top five countries of the European Union in terms of energy from renewable sources are, in order: Sweden, Finland, Latvia, Estonia and Denmark. As far as the leading countries of the European Union are concerned, Germany is in twenty-second place, France is in sixteenth place and Italy is in seventeenth place. Energy from renewable sources is at a lower level in Germany than in France and, especially, in Italy. In the European Union, Belgium (twenty-eighth place) and Ireland (twenty-seventh place) are the worst positioned in terms of energy from renewable sources.

In terms of energy from renewable sources, Croatia is positioned in ninth place, and Slovenia in eleventh place. They are in a better position than Serbia, which is positioned in twelfth place.

In order to promote sustainable development, it is necessary in principle to manage energy as effectively as possible (significantly increase the share of energy from renewable sources) in the European Union and Serbia. Especially in conditions of pronounced energy crisis. This will have a particularly positive impact on the performance of not only the energy sector, but also all others, as well as the improvement of environmental protection (i.e. ecology).

CONCLUSION

The research in this paper points to the following valid conclusions:

1. According to the WASPAS method, the top five countries of the European Union in terms of energy from renewable sources are, in order: Sweden, Finland, Latvia, Estonia and Denmark. Germany is in twenty-second place. France is in sixteenth place. Italy is in seventeenth place. In Germany, the level of energy from renewable sources is lower compared to France and, especially, Italy. In the European Union, Belgium (twenty-eighth place) and Ireland (twenty-seventh place) are positioned worst in terms of energy from renewable sources.

2. In terms of energy from renewable sources, Croatia is positioned in ninth place, and Slovenia in eleventh place. They are in a better position than Serbia (twelfth place).

In the future, in order to promote sustainable development, it is necessary to manage energy as effectively as possible (significantly increase the share of energy from renewable sources) in the European Union and Serbia. Especially in the conditions of the increasingly pronounced energy crisis, which is the case today in the whole world. This will have a particularly positive impact on the performance of both the energy sector and others, as well as the improvement of environmental protection.

KOMPARATIVNA ANALIZA UČEŠĆA ENERGIJE IZ OBNOVLJIVIH IZVORA U ZEMLJAMA EU I SRBIJI NA BAZI SF-WASPAS I WASPAS METODA

Rezime

S obzirom da je u pitanju važna komponenta koncepta održivog razvoja, veoma je izazovan problem proceniti efikasnost snabdevanja i korišćenja energije iz obnovljivih izvora korišćenjem SF-WASPAS i WASPAS metoda. Na osnovu toga, u ovom radu se uporedno istražuju razvoj i efikasnost snabdevanja i korišćenja energije iz obnovljivih izvora u Evropskoj uniji i Srbiji primenom SF-WASPAS i WASPAS metoda. Prema WASPAS analizi, prvih pet zemalja Evropske unije u pogledu energije iz obnovljivih izvora su, redom: Švedska, Finska, Letonija, Estonija i Danska. Što se vodećih zemalja Evropske unije tiče, Nemačka je na dvadeset drugom mestu, Francuska na šesnaestom, a Italija na sedamnaestom mestu. Nivo energije iz obnovljivih izvora je niži u Nemačkoj nego u Francuskoj i, posebno, u Italiji. U Evropskoj uniji, prema ovom kriterijumu, najlošije su pozicionirane Belgija (dvadeset osmo mesto) i Irska (dvadeset sedmo mesto), dok je Hrvatska pozicionirana na devetom, a Slovenija na jedanaestom mestu. U tom pogledu su u boljoj poziciji od Srbije, koja je pozicionirana na dvanaestom mestu. U cilju promovisanja održivog razvoja u budućnosti, neophodno je što efikasnije upravljati energijom, odnosno značajno povećati udeo energije iz obnovljivih izvora u Evropskoj uniji i Srbiji, posebno u uslovima sve veće energetske krize. Isto tako, neophodno je da se u energetskom sektoru što efikasnije upravlja ljudskim resursima, imovinom, kapitalom, prodajom i profitom, energetskom krizom i digitalizacijom celokupnog poslovanja. Ovo će svakako imati pozitivan uticaj na performanse kako energetskog sektora tako i na unapređenje zaštite životne sredine.

Ključne reči: efikasnost, energija iz obnovljivih izvora, Evropska unija, Srbija, SF-WASPAS, WASPAS

REFERENCES

Akçaba, S., & Eminer, F. (2022). Sustainable energy planning for the aspiration to transition from fossil energy to renewable energy in Northern Cyprus. *Heliyon*, 8(6): e09813. doi:10.1016/j.heliyon.2022.e09813. PMID: 35800719; PMCID: PMC9253912.

Azzam, S.M., Sleem, M.M., Sallam, K.M., Munasinghe, K., & Abohany, A. A. (2022). A framework for evaluating sustainable renewable energy sources under uncertain conditions: A case study, *Int J Intell Syst.*, 1-34. doi:10.1002/int.22858

Chakraborty, S. & Zavadskas, E. K., (2014). Applications of WASPAS method in manufacturing decision making. *Informatica*, 25(1), 1-20.

Daugavietis, J. E., Soloha, R., Dace, E. & Ziemele, J. A., (2022). Comparison of Multi-Criteria Decision Analysis Methods for Sustainability Assessment of District Heating Systems. *Energies*, 15, 2411. <https://doi.org/10.3390/en15072411>

Effatpanah, S. K., Ahmadi, M. H., Aungkulanon, P., Maleki, A., Sadeghzadeh, M., Sharifpour, M., & Chen, L.(2022). Comparative Analysis of Five Widely Used Multi-Criteria Decision-Making Methods to Evaluate Clean Energy Technologies: A Case Study. *Sustainability*, 14, 1403. <https://doi.org/10.3390/su14031403>

Estévez, R. A, Espinoza, V., Ponce Oliva, R. D., Vásquez- Lavín, F., & Gelcich S. (2021). Multi-Criteria Decision Analysis for Renewable Energies: Research Trends, Gaps and the Challenge of Improving Participation. *Sustainability*, 13, 3515. <https://doi.org/10.3390/su13063515>

HosseinKhanjarpanah,SeyedMohammadSeyedhosseini,&Mohammad Saidi-Mehrabad, (2021). A novel data envelopment analysis for location of renewable energy sites with respect to sustainability. *Journal of Environmental Planning and Management*, DOI: 10.1080/09640568.2020.1844164

Iqbal, W., Altalbe, A., Fatima, A., Ali, A. & Hou, Y. (2019). A DEA approach for assessing the energy, environmental and economic performance

of the top 20 industrial countries. *Processes*, 7, 902.

Klein, S. J. W., & Whalley, S. (2015). Comparing the sustainability of US electricity options through multi-criteria decision analysis. *Energy Policy*, 79, 127–149.

Kutlu Gundogdu, F., & Cengiz Kahraman, C. (2019). Extension of WASPAS with Spherical Fuzzy Sets. *Informatica*, 30(2), 269-292. DOI 10.15388/Informatica.2019.206

Kutlu Gundogdu, F., & Kahraman, C. (2018). Spherical fuzzy sets and spherical fuzzy TOPSIS method. *Journal of Intelligent and Fuzzy Systems*, 1–16.

Lukic, R. (2012). Sustainable Development of Retail in Serbia. *Review of International Comparative Management*, 13(4), 574-586.

Lukic, R., & Molnar, D. (2016). Troškovi energije u maloprodaji. *Ekonomski vidici*, 21(4), 289-305.

Lukic, R. (2016). Analysis of energy costs in retail trade. *Management Research and Practice*, 8(4), 5-28.

Lukić, R. & Molnar, M. (2022). Procena efikasnosti snabdevanja energijom u Srbiji na bazi DEA i TOPSIS metoda. *Ekonomski vidici*, 1-2, 129-150.

Mardani, A., (2018). Data Envelopment Analysis in Energy and Environmental Economics: An Overview of the State-of-the-Art and Recent Development Trends. *Energies*, 11, 2002.

Seddiki, M., & Bennadji, A. (2019). Multi-criteria evaluation of renewable energy alternatives for electricity generation in a residential building. *Renewable and sustainable energy reviews* [online], 110, 101-117. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2019.04.046>

Su, W., Zhang, L., Zeng, S. et al., (2022). A Fuzzy-Social Network Multi-criteria Group Decision-Making Framework for Selection of Renewable Energy Project: A Case of China. *Int. J. Fuzzy Syst.*, 24, 1059–1078. <https://doi.org/10.1007/s40815-021-01193-9>

Taylan, O., Alamoudi, R., Kabli, M., Aljifri, A., Ramz,i F. & Herreraviedma, E. (2020). Assessment of Energy Systems Using Extended Fuzzy AHP, Fuzzy VIKOR, and TOPSIS Approaches to Manage Non-Cooperative Opinions. *Sustainability*, 12, 2745.

Urosevic, S., Karabasevic, D., Stanujkic, D., & Maksimovic, M. (2017). An Approach to Personnel Selection in the Tourism Industry Based on the SWARA and the WASPAS Methods. *Economic computation and economic cybernetics studies and research*, 51(1), 75-88.

Vörösmarty, G. & Dobos, I. (2020). A literature review of sustainable supplier evaluation with data envelopment analysis. *Journal of Cleaner Production*, 264, 121672.

Wang, L. W., Le, K. D. & Nguyen, T. D. (2019). Assessment of the energy efficiency improvement of twenty-five countries: A DEA approach. *Energies*, 12, 1535.

Wang, C. N., Kao, J. C., Wang Y. H., Nguyen, V. T., Nguyen, V. T., & Husain S. T. (2021). A Multicriteria Decision-Making Model for the Selection of Suitable Renewable Energy Sources. *Mathematics*, 9(12), 1318. <https://doi.org/10.3390/math9121318>

Wątróbski, J., Bączkiewicz, A. & Sałabun, W. (2022). New multi-criteria method for evaluation of sustainable RES management. *Appl. Energy*, 324 119695, 10.1016/j.apenergy.2022.119695

Xu, T., You, J., Li, H. & Shao, L. (2020). Energy Efficiency Evaluation Based on Data Envelopment Analysis: A Literature Review. *Energies*, 13, 3548.

Yilan, G., Kadirgan, M. A. N., & Çiftçioğlu, G. A. (2020). Analysis of electricity generation options for sustainable energy decision making: the case of Turkey. *Renew Energy*, 146,519–529.

Zavadskas, E. K., Antucheviciene, J., Sapauskas J. & Turskis, Z. (2013). Multi-criteria assessment of facades' alternatives: peculiarities of ranking methodology. *Procedia Engineering*, 57, 107-112.

Zavadskas, E. K., Turskis, Z., Antucheviciene, J. & Zakarevicius, A. (2012). Optimization of Weighted Aggregated Sum Product Assessment. *Electronics and Electrical engineering*, 6(122), 3-6.

Pregledni članak

KARAKTERISTIKE, ZNAČAJ I POZICIJA BIOMASE U ENERGETSKOM SEKTORU SVETA I REPUBLIKE SRBIJE

Lazar Mičić*

lazar.micic@metropolitan.ac.rs

Rezime

Tokom poslednjih decenija širom sveta su traženi različiti alternativni načini proizvodnje električne energije. Razlog tome jeste industrijski i tehnološki razvoj koji se bazira na električnoj energiji, a usled koga je došlo do mnogobrojnih pozitivnih ali i negativnih uticaja kako na razvoj ljudi, njihov standard tako i na životnu okolinu. Sa razvojem svesti o očuvanju životne sredine, kao i zdravlja ljudi, cilj politika vodećih zemalja sveta usmerena je ka kreiranju električne energije iz obnovljivih izvora. Sam odabir tehnologije koja će se koristiti zavisi od velikog broja faktora, među kojima je ključni faktor raspoloživost resursa na određenoj teritoriji. Zbog toga, jedan od najznačajnijih vidova zelene energije, pogotovo u zemljama sa izraženom poljoprivredom i stočarstvom, jeste biomasa. Biomasa kao izvor energije ima dug istorijski značaj, i pored osnovne prednosti biomase kao čistog i obnovljivog izvora energije, njena prerada uključuje naprednu tehnologiju kojom se može omogućiti dalji tehnološki razvoj jedne zemlje, ekonomski rast, ali i napredak lokalnih zajednica. Zemlje poput Finske, Norveške, Švedske i Francuske, kao i Brazila i Kine više od polovine ukupnog snabdevanja energijom dobijaju iz obnovljivih izvora energije, kao i nuklearne energije. Zemlje sa dugogodišnjom tradicijom korišćenja biomase za dobijanje finalne energije, karakterišu značajna ulaganja u sektor istraživanja i razvoja tehnologija korišćenja biomase, ali i u sektor poljoprivrede, šumarstva i stočarstva. Ovakvim ulaganjem, kao i u tehnologiju biomase teži se ostvarivanju ekonomske stabilnosti i samostalnosti, ali i sigurnosti energetskog sektora.

Zbog nedovoljnog korišćenja i primene alternativnih izvora energije, ali i visoke zavisnosti od uvoza fosilnih goriva, Srbija se danas susreće sa nepovoljnim stanjem životne sredine, koji se ogleda u visokom indeksu kvaliteta vazduha, ali i energetske nesigurnosti i nebezbednosti. Obzirom da se velike promene dešavaju i zahtevaju u svetu, ni Srbija nije izuzetak. Uprkos tome potrebno je

*Metropolitan univerzitet

razmotriti širu primenu alternativnih izvora energije i njenih potencijala, kao i bolju primenu i unapređenje politike i zakona vezanih za bioenergiju. Informacije koje su predstavljene u ovom radu imaju za cilj da podignu svest i interesovanje za bioenergiju, ali i da se pozabave problemima koji se javljaju, kao i da pokažu sinergiju između bioenergije i drugih obnovljivih izvora energije. Ovaj rad treba da ukaže na mogućnosti koje se koriste širom sveta i koje se mogu primeniti u Srbiji.

Ključne reči: obnovljivi izvori energije, biomasa, energetski miks, energetski potencijal, Srbija.

JEL KLASIFIKACIJA: Q20, Q42

UVOD

Razlozi ponovnog, sve intenzivnijeg istraživanja alternativnih izvora energije su se javili još tokom energetske krize sedamdesetih godina dvadesetog veka, kao i spoznajom da su rezerve fosilnih goriva ograničene. Pored oskudnosti fosilnih goriva dalji razvoj obnovljivih izvora energije u svetu i u Srbiji je potkrepljen razlozima i zahtevima koji se postavljaju na polju smanjenja klimatskih promena i zagađenja životne sredine. Među ostalog, ovi razlozi su usmerili naučnike na proučavanje alternativnih, zelenih izvora energije, pre svega solarne energije, a zatim i tehnologije vezane za iskorišćavanje geotermalne, hidro i energije vetra, a u poslednjim decenijama stavlja se i sve veći akcenat na bioenergiju.

Kako je i danas najveći procenat proizvodnje električne energije iz fosilnih goriva, neophodno je usmeriti se ka novim tehnologijama njenog generisanja, među kojima primat preuzimaju obnovljivi izvori energije sa naglaskom na hidro energiju i energiju biomase, ali i nuklearnu energiju. Gotovo 90% energije, krajem 20. veka, koja je korišćena u industriji dolazilo je iz fosilnih goriva, dok je posmatranje biomase i tehnologije njenog korišćenja bilo na ekstremno niskom nivou.

Usled klimatskih promena i zagađenja, cilj evropskih zemalja je definisan, da se do 2050. godine dođe do nivoa nulte emisije ugljen-dioksida, što dalje implicira da se sva količina električne energije koja je potrebna, proizvodi iz tehnologija koje nemaju emisije ugljen-dioksida, kao

i drugih štetnih gasova. Zbog toga biomasa može da bude značajan podsticaj energetsom sistemu zemalja pri ovoj tranziciji, gde se očekuje da će njen udeo u energetsom miksu velikog broja država eksponencijalno rasti. Ispitivanjem tokom 2015-2020. godine dokazano je da biogoriva u odnosu na fosilna goriva ispuštaju manje ugljenika. Iz tog, ali i mnogih drugih razloga predviđanja su da će svetska potražnja posle istorijskog pada 2020. godine usled pandemije Covid-19, za samim biogorivom porasti za 20% do 2027. godine, dok će u Brazilu porasti i do 40%.¹

Iako izazovi koji su nastali sa pandemijom i visokim troškovima sirovina, ali i događajima na istoku Evrope, na velikim tržištima biogoriva se raspravlja o brojnim novim politikama koje bi trebale da ubrzaju održivu potražnju za biomasom. Takođe, kada se posmatra trenutna razvijenost korišćenja sunčeve energije, energije vetra i geotermalne energije, sa sigurnošću se može reći da je potencijal biomase najveći, sa najboljom perspektivom.

1. ENERGETSKI POTENCIJAL I ZNAČAJ BIOMASE

Donošenjem zakona o čistom vazduhu 1990. godine Sjedinjene Američke Države otpočinju eru oštrije kontrole proizvodnje ugljen-dioksida, azota kao i drugih štetnih gasova. Istovremeno fokus je na sve većoj prisutnosti obnovljivih izvora energije, koji danas preuzimaju sve veću ulogu u proizvodnji kako toplotne, tako i električne energije. Kako je cilj evropskih zemalja da se do 2050. godine dođe na nulti nivo emisije ugljen-dioksida, biće potrebno da se sva potrebna količina električne energije proizvodi iz tehnologija koje nemaju emisije ugljen-dioksida i drugih štetnih agenasa. Zato bi biomasa sa svojim karakteristikama i osobinama mogla da bude značajan podsticaj energetsom sistemu zemalja tokom energetske tranzicije.

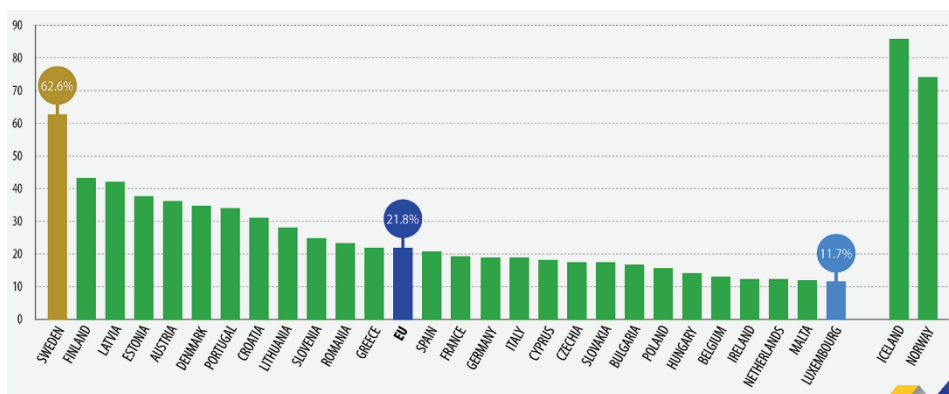
Danas je savremena bioenergija najveći izvor rasta potrošnje obnovljivih izvora energije. Sa promenom klime i sve nepredvidljivijim vremenskim prilikama, svedoci smo da se broj sunčanih dana ne može sa sigurnošću utvrditi, kao ni količina vetra i njegova jačina, a koji su neophodni ukoliko se energija dobija iz solarnih panela i vetrogeneratora, dok je biomasa kao izvor energije dosta pouzdaniji. Razlog tome jeste i svakako činjenica da su sirovine koje spadaju u biomasu neizostavni deo svakodnevnog života i količina koja nastaje ima trend rasta, jer sa rastom i sve većom populacijom

¹ Biofuels international, 2023

životog sveta na planeti Zemlji, raste i količina organskih ostataka koji se koriste u procesu proizvodnje energije iz biomase.

Pojedine zemlje poput Švedske, Norveške i Islanda ostvarile su izuzetno visok procenat potrošnje energije dobijene iz obnovljivih izvora energije. Švedska je u 2021. godini ostvarila 62,6%, Norveška 86% dok je Island ostvario približno 73% finalne potrošnje energije iz obnovljivih izvora, što možemo videti na Slici 1.

Slika 1: Udeo energije iz obnovljivih izvora energije, 2021.



Izvor: Eurostat, Link: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/DDN-20230119-1>

Bioenergija je jedan od važnih i neophodnih elemenata u borbi protiv klimatskih promena, obezbeđivanju snabdevanja energijom i obezbeđivanju prihoda kroz regionalne lance snabdevanja biomasom. Klimatske promene, međutim, nisu jedini pokretač primene bioenergije. Pandemija COVID-19 pokazala je rizike koji su inherentni globalnim lancima snabdevanja, izazvano rastućim cenama energije, kao i vrednost diversifikovanog snabdevanja koje je zasnovano više regionalno. Pošto je energetska bezbednost ponovo postala kritično pitanje, bioenergija je u stanju da poboljša otpornost društava širom sveta obezbeđujući smanjenje emisije gasova staklene bašte, smanjenje organskog otpada, regionalno snabdevanje energijom, prihod ruralnim zajednicama i fleksibilnost energetske sistema.

Različite vrste biomase mogu se koristiti za proizvodnju različite energije, toplotne energije, energije za transport, ali i energije za hlađenje. Takođe, biomasa se može koristiti i kao zamena za fosilne nosioce energije

i tako smanjiti emisiju gasova staklene bašte koji su povezani sa energijom. Međutim, bioenergija sama po sebi ne može postići potrebnu transformaciju i dekarbonizaciju našeg energetskeg sistema. To je deo kružne bio-bazirane ekonomije i dopunjuje ne samo druge obnovljive izvore energije, već i napore za povećanje energetske efikasnosti i smanjenje potražnje za energijom.

Upravo zato je održivost ključno pitanje koje treba uzeti u obzir u svim ljudskim aktivnostima. Međutim, da bi se održivo delovanje ostvarilo, neophodno je zadovoljavanje potreba sadašnjosti bez ugrožavanja sposobnosti budućih generacija da zadovolje sopstvene potrebe. Odatle proizilazi da su ključni nosioci energije održivo proizvedena električna energija, biogoriva i vodonik, ali i aktivno uključivanje i angažovanje građana u primeni ovih tehnologija sa niskim sadržajem ugljenika, kao i promene ponašanja.

1.1 Osobine i energetskeg potencijal biomase

Energija dobijena iz biomase, kao i nove tehnologije poput vetrogeneratora, ili solarnih panela, imaju veliki potencijal za rešavanje energetskeg problema sa kojima se suočavaju razvijene zemlje, kao i zemlje u razvoju. Kada se posmatra energetska efikasnost transformacije biomase značajno je manja u poređenju sa konvencionalnim gorivima. Međutim neophodno je redovno održavanje postrojenja, maksimalna automatizacija postrojenja, kao i plansko uređivanje svake faze korišćenja biomase.

Da bi se mogao definisati energetskeg potencijal biomase neke države, potrebno je da se u obzir uzme ekonomski uticaj, ali i količina sirovine biomase koje se koriste za energetske potrebe. Međutim, prevashodno je potrebno definisati poziciju biomase u energetskeg strategiji i politici konkretne zemlje.

Kako bi se analizirala mogućnost primene biomase, potrebno je izvršiti analizu raspoloživih potencijala, tehnologije i ekonomskih parametara. Kada se govori o količini biomase, one zavise od mnogobrojnih faktora među kojima je najveći fokus na strategiji države u oblasti energetike, kao i mera kojima se podstiče upotreba jednog u odnosu na druge energente. Dva glavna ekonomskeg parametra koja je neophodno istražiti prilikom kreiranja politike i strategije, kao i procene energetskeg potencijala biomase su:

1. Cena energije koja se dobija korišćenjem biomase
2. Konkurentnost ovih cena u odnosu na energiju dobijenu iz drugih izvora.

Tehnologija dobijanja finalne energije je jako bitan faktor, pogotovo sa činjenicom da su tehnologije koje koriste fosilna goriva veliki zagađivači. Međutim, ukoliko posmatramo tehnologiju biomase, možemo reći da su one efikasan način smanjenja emisije štetnih gasova, kao i rešenje pitanja odlaganja javnog otpada koje se sakuplja svakodnevno u velikim količinama kako sa seoskog tako i sa gradskog područja.

Tokom 2020. godine donet je paket zakona kojim se Evropska Unija usmerila ka dostizanju postavljenih ciljeva vezanih za klimatske promene i energiju. Paket zakona poznat je pod nazivom „20-20-20“, obzirom da podrazumeva smanjenje od 20% u emisijama gasova staklene bašte, 20% proizvodnje energije EU iz obnovljivih izvora energije, kao i 20% poboljšanja na polju energetske efikasnosti.²

U periodu do 2026. godine, očekuje se rast učešća obnovljivih izvora za više od 60% u odnosu na 2020. godinu. Rast učešća alternativnih izvora energije odnosi se pre svega na Kinu, Indiju, Evropu i Sjedinjene Američke Države, za koje je vezano 80% ukupne ekspanzije kapaciteta.³

Tokom 2021. godine biomasa je obezbedila oko 4.835 TBtu, što predstavlja oko 5% ukupne potrošnje primarne energije u SAD. Detaljnije ako se pogleda prema sektoru potrošača, može se videti da industrijski sektor zauzima najveći deo sa 2,313 TBtu, odnosno 48%, zatim transport sa 1,477 TBtu (31%), stambeni sektor za proizvodnju toplote 464 TBtu (10%), kao i električna energija 435 TBtu (9%), dok komercijalni sektor zauzima svega 3%.⁴

Ukoliko se sagleda struktura ukupne potrošnje biomase u SAD-u može se primetiti da su industrijski i transportni sektor najveći korisnici u ukupnoj potrošnji biomase u Americi. Evropska Unija je međutim 2021. godine postigla udeo bruto finalne potrošnje iz obnovljivih izvora od 21,8%, što je u poređenju sa 2020. godinom smanjenje od 0,3 procentna poena i prvi pad ikada zabeležen.

Takođe, danas se korišćenjem biomase obezbeđuje oko 15% potrošnje primarne energije u svetu. Već je pomenuto da se biomasa u najvećem broju slučajeva koristi za proizvodnju električne i toplotne energije, međutim svoju upotrebu je pronašla i u proizvodnji biogasa i biogoriva.

² European commission 2020

³ IEA 2021/6

⁴ EIA 2022

Kina je 2022. godine bila zemlja sa najvećim kapacitetom bioenergije na svetu, sa skoro 34,1 gigavata, dok se Brazil našao na drugom mestu sa kapacitetom od 17,2 gigavata. Nemačka, poređenja radi se nalazi na petom mestu sa kapacitetom od 9,9 gigavata.⁵

Karakteristika biomase jeste da svaka vrsta ima specifičan hemijski sastav, fizičke osobine, pa svaka odgovara specifičnom gorivnom ciklusu, kao i određenom načinu upotrebe. Međutim jedna od odlika kojom se razlikuje od drugih energenata jeste periodičnost. Ovo za sobom povlači brojna pitanja, a jedno od njih jeste i skladištenje biomase, radi obezbeđivanja kontinuiteta proizvodnje energije.

Najveća vrednost biomase leži u njenom pozitivnom uticaju na ekološko okruženje. Iako se prilikom sagorevanja biomase oslobađa ugljen-dioksid, ne narušava se ravnoteža ugljen-dioksida, jer biljni svet za svoj razvoj i stvaranje koristi ugljen-dioksid iz atmosfere. Samim tim, prilikom sagorevanja ista količina se ispušta u atmosferu čime se stvara efekat nulte emisije ugljen-dioksida.

Upotreba biomase kao energetske goriva je održiva, pre svega zbog svoje dostupnosti u budućnosti, kao i nisko procenjene cene na svetskom energetske tržištu. Korišćenjem biomase, rešavaju se i brojni problemi, počev od problema nedostatka električne energije, zatim smanjenja štetnog uticaja na životnu sredinu, kroz smanjenje količine čvrstog otpada, tako i kroz smanjenje emisije ugljen-dioksida...

2. ZNAČAJ I POZICIJA BIOMASE U ENERGETSKOM SEKTORU REPUBLIKE SRBIJE

Srbija je sa svojim geografsko-demografskim karakteristikama, kao i klimatskim potencijalom, veoma bogata alternativnim izvorima energije, a pogotovo biomasom. Kao osnovni biljni energent može se izdvojiti drvo, kukuruzovina (šasa), oklasak kukuruza i slama. Takođe poseduje, mada u manjoj meri, biljne ostatke industrijske prerade kao što su piljevina, ljuspice suncokreta, i drugih žetvenih ostataka. Sve ovo čini preko 65% kapaciteta obnovljivih izvora energije.

⁵ Statista 2022

Korišćenjem ovog potencijala biomase, kao i ostalih obnovljivih izvora energije, načinio bi se veliki korak ka smanjenju korišćenja fosilnih goriva.

Vojvodina kao region sa najvećom površinom obradive zemlje, ima najveće ostatke poljoprivredne biomase koja može da se iskoristi za proizvodnju energije. Procene su da je poljoprivredna biomasa za energetske svrhe u 2020. godini bila oko 1,7 miliona tona, što je manje od 30% ukupno raspoložive količine biljnih ostataka, dok je realni energetski potencijal računat kao 60% od ukupnog potencijala.

Obzirom na politički kurs koji je Srbija odabrala, mora da uobliči konkretne planove i akcije kojima će se uključiti u ostvarenje u ostvarenje ciljeva dekarbonizacije sveta do 2050. godine.

Na osnovu njih će se osigurati doslednost u postizanju ciljeva vezanih za dekarbonizaciju, kao i povećanje korišćenja obnovljivih izvora energije u nacionalnom energetske sistemu.

Međutim, u Srbiji trenutno iskorišćeni energetski potencijal biomase iznosi 0,7 miliona tona ekvivalenata nafte, što iznosi približno 40% od procenjenog. Prema podacima efikasnosti sakupljanja ostataka procenjuje se na oko 13% ukupne proizvodnje ostatka useva, dok je sakupljanje komunalnog otpada koji se koristi za proizvodnju energije oko 20% čime se Srbija stavlja u vrh evropskih zemalja po količini, a neiskorišćenosti biomase.

Na osnovu Energetskog bilansa Republike Srbije za 2022. godinu daje se uvid u utvrđeni godišnji iznos energije i energenata, koji su potrebni za sigurno, kvalitetno i pouzdano snabdevanje krajnjih kupaca za navedenu godinu. Iako je planirana proizvodnja primarne energije u 2022. godini veća u odnosu na prethodnu i iznosi 10,775 Mtoe, biomasa učestvuje sa 15%. Kako bi se proizveli procenjeni kapaciteti električne i toplotne energije, prema energetskom bilansu planirana je proizvodnja i potrošnja čvrste biomase u iznosu od 1,616 Mtoe, što je u odnosu na 2021. Godinu povećanje za 0,055 Mtoe. Takođe planirana potrošnja biogasa za proizvodnju toplotne i električne energije je za 17% veća u odnosu na 2021. godinu i iznosi 0,052 Mtoe.⁶

Prema najnovijim podacima energetskog bilansa Republike Srbije za 2023. godinu, planirano je povećanje proizvodnje primarne energije iz biogasa, vetra i hidropotencijala u odnosu na 2022. godinu. Ukupna planirana proizvodnja primarne energije iz obnovljivih izvora u 2023. godini iznosi

⁶ Energetski bilans RS 2022

2,603 Mtoe, što je 7% više od procenjene proizvodnje u 2022. godini koja iznosi 2,439 Mtoe.

Ukoliko se posmatra planirana ukupna domaća proizvodnja primarne energije za 2023. godinu, obnovljivi izvori energije učestvuju sa 26%, dok je procenjena vrednost za 2022. godinu iznosila 25%. Ukoliko se posmatra sama struktura najveće učešće ima čvrsta biomasa sa 62%, hidropotencijal sa 32%, energija vetra 4%, dok biogasa, energija sunca, obnovljivog industrijskog otpada, deponijskog gasa i geotermalna energija učestvuju sa 2%.⁷

Kada se posmatra tehnički potencijal koji može da se iskoristi u Republici Srbiji, on iznosi približno 5,65 miliona tona ekvivalentne nafte godišnje, pri čemu najveći udeo pripada biomasi, sa procentom od oko 61%. S obzirom na različite tipove biomase, najveći potencijal biomase pripada poljoprivrednoj biomasi, sa preko 1,7 Mtoe, u koje spadaju i ostaci u stočarstvu, vinogradarstvu, voćarstvu i primarnoj preradi voća. Zatim sa oko 1,5 Mtoe ima potencijal šumske biomase. Poslednji, ali ne i najmanje značajan jeste i potencijal biorazgradivog komunalnog otpada, koji je procenjen na oko 0,2 Mtoe.

Energetski potencijal biomase, koji je neiskorišćen u Srbiji, može se izjednačiti sa količinom od oko 72% ukupno proizvedene električne energije ili 73% ukupno uvezenog prirodnog gasa ili čak 90% godišnjeg uvoza nafte.

Sama struktura finalne potrošnje biomase u Srbiji je vrlo specifična najveći deo, čak 87% finalne potrošnje odvija se u domaćinstvima, svega 12% u industrijskom sektoru, dok ostali sektori koriste 1%. Ovo je jedan od podataka koji nam govori o stepenu razvijenosti tržišta energije u Republici Srbiji i podatku da se biomasa kao izvor obnovljive energije koristi najviše u rezidencijalnom sektoru, kao izvor toplotne energije.

U poređenju sa prethodnim godinama kada je situacija bila u korist sektora domaćinstva sa više od 93% korišćenja kapaciteta, danas se situacija menja u korist sektora industrije. Podaci koji nam to govore jesu planirana otvaranja novih postrojenja u 2023. godini, kojim će se omogućiti povećanje proizvodnje električne energije korišćenjem čvrste biomase kapaciteta 2,38 MW, kao i postrojenja na biogas ukupnog kapaciteta 60,34 MW, što je u odnosu na 2022. godinu povećanje za 74,76%.⁸

⁷ Energetski bilans RS 2023

⁸ Energetski bilans RS 2023

ZAKLJUČAK

U savremenom svetu, težnja ka obezbeđivanju društvene stabilnosti, ekonomskog rasta, kao i bezbednosti države, nemoguće je ostvariti ukoliko se ne omogući efikasno i pravilno funkcionisanje energetske sektora. Usled potrebe za obezbeđivanjem što je moguće višeg životnog standarda, ekonomskog, socijalnog i društvenog razvoja, kao i zahteva za očuvanjem biodiverziteta, države danas razmatraju različite načine korišćenja energije.

Usled zahtevanih promena vezanih za klimatsku neutralnost, rast obnovljivih izvora energije je neminovan i očekuje se eksponencijalni progres u narednim godinama. Sve veća zabrinutost zbog emisije gasova staklene bašte, klimatskih promena, ali i napredak u tehnologiji proizvodnje biomase, doveli su do povećanja zainteresovanosti zemalja za ulaganje u ovaj vid dobijanja energije.

Pozicija i značaj energije i njene primene se tokom vremena menjao, pa je ona danas jedna od najvažnijih privrednih grana svake države. Nastankom energetske krize krajem 2021. godine svoj uticaj prenela je na čitav svet, a najviše je pogodila zemlje evropskog kontinenta. Rastom cena svih energenata, a pre svega nafte i prirodnog gasa, došlo je do značajnog pada njihove upotrebe, čime su zemlje koje zavise od ovih energenata zapale u industrijsko-ekonomsku krizu. Iako fosilna goriva i dalje imaju primat kada je u pitanju proizvodnja energije, svet se sve više okreće čistim, zelenim izvorima kako bi se izbavio iz ove situacije.

Svojim politikama za razvoj obnovljivih izvora postavljeni su novi ciljevi, kako bi se u što kraćem roku ostvarila energetska nezavisnost i stabilnost, a jedan od načina jeste uključivanje bioenergije u nacionalne akcione planove.

Ukoliko se uzme period tokom pandemije 2019. godine, obnovljivi izvori energije su se pokazali kao stabilan i siguran izvor energije, bez emisije štetnih gasova.

Obzirom na dokazanu sigurnost i potencijal obnovljivih izvora energije, 2020. godine Evropska komisija donosi zakon o klimi koji podrazumeva klimatsku neutralnost do 2050. godine, kao i povećanje učešća obnovljivih izvora do 2030. godine.

Kako je Srbija podnela zahtev za članstvo u Evropskoj uniji, ali i kao potpisnica Sofijske deklaracije o Zelenoj agendi za Zapadni Balkan, obavezala se na izradu Integrisanog nacionalnog energetskeg i klimatskog plana koji će se raditi za period do 2050. godine.

Samim tim se kao nužno delovanje svake zemlje, pa i Republike Srbije, postavlja adekvatna eksploatacija potencijala biomase kao značajnog dela energetskeg miksa, a u cilju ostvarenja ekološke agende i težnje ka klimatskoj neutralnosti.

Borba sa klimatskim promenama, krize koje nastaju usled političkih i raznih drugih nestabilnosti, globalna nesigurnost, postaju sve izraženije u novijem periodu. Upravo zato, imperativ je oslanjanje na sopstvene mogućnosti, kao i korišćenje sopstvenih resursa, pri čemu je bioenergija konkurentan vid zelene energije, čija će se primena dodatno širiti. Njenom širom primenom obezbediće se održiva i isplativa energetska tranzicija Republike Srbije.

CHARACTERISTICS, SIGNIFICANCE AND POSITION OF BIOMASS IN THE ENERGY SECTOR OF THE WORLD AND THE REPUBLIC OF SERBIA

Abstract

During the last decades, various alternative ways of electricity production have been sought all over the world. The reason for this is industrial and technological development based on electricity, which has resulted in numerous positive and negative impacts on the development of people, their standards, and the environment. With the development of awareness about the preservation of the environment, as well as human health, the goal of the policies of the leading countries is directed towards the creation of electricity from renewable sources. The very choice of used technology depends on a large number of factors, among which the key factor is the availability of resources in a certain territory. Therefore, one of the most important types of green energy, especially in countries with strong agricultural and animal husbandry, is biomass. Biomass as a source of energy has a long historical significance and in addition to the basic advantage of biomass as a clean and renewable source of energy, its processing includes advanced technology that can enable the further technological development of a country, economic growth, and the progress of local communities. Countries like Finland, Norway, Sweden and France, as well as Brazil and China, get more than

half of their total energy supply from renewable energy sources, as well as nuclear energy. Countries with a long-standing tradition of using biomass to obtain final energy are characterized by significant investments in the sector of research and development of technologies for the use of biomass, but also in the sector of agriculture, forestry and animal husbandry. This kind of investment, as well as in biomass technology, strives to achieve economic stability and independence, but also the security of the energy sector.

Due to the insufficient use and application of alternative energy sources, as well as high dependence on the import of fossil fuels, Serbia today faces unfavorable environmental conditions, which is reflected in the high index of air quality, but also in energy security and safety. Given that major changes are happening and required in the world, Serbia is no exception. Despite this, it is necessary to consider the wider application of alternative energy sources and their potential, as well as better implementation and improvement of policies and laws related to bioenergy. The information presented in this paper aims to raise awareness and interest in bioenergy, but also to address the problems that arise, as well as to show the synergy between bioenergy and other renewable energy sources. This paper should point out the possibilities that are used all over the world and that can be applied in Serbia.

Keywords: renewable energy sources, biomass, energy mix, energy potential, Serbia.

LITERATURA

Biofuels international – Global biofuel demand to grow 20% in next five years <https://biofuels-news.com/news/global-biofuel-demand-to-grow-20-in-next-five-years/> [pristupljeno 22.05.2023.]

Eurostat,

<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/DDN-20230119-1> [pristupljeno 23.05.2023.]

European commission 2020 – European Commission, 2020 climate & energy package 2020 climate & energy package (europa.eu) [pristupljeno 24.05.2023.]

IEA 2021/6 - The International Energy Agency, Bioenergy international 2021, Stronger policies driving renewables to new records but faster deployment

needed to reach net-zero – IEA report, <https://bioenergyinternational.com> [pristupljeno 24.05.2023.]

EIA 2022 - Independent Statistics and Analysis, U.S. Energy Information Administration <https://www.eia.gov/> <https://www.eia.gov/energyexplained/biomass/> [pristupljeno 25.05.2023.]

Statista,

Energy & Environment – Energy - Global bioenergy capacity by country 2022 | Statista [pristupljeno 25.05.2023.]

Energetski bilans RS 2022 - https://www.mre.gov.rs/sites/default/files/2022/03/energetski_bilans_rs_za_2022__0.pdf [pristupljeno 25.05.2023.]

Energetski bilans RS 2023 - http://demo.paragraf.rs/demo/combined/Old/t/t2023_01/SG_144_2022_020.htm [pristupljeno 25.05.2023.]

Pregledni članak

PROMOTIVNI MIKS KAO FAKTOR KORPORATIVNE EFIKASNOSTI

Dalibor Bubnjević*

daliborb@listzrenjanin.com

Rezime

Proces globalizacije je tokom 2020. godine prekinut zahvaljujući pandemiji koja je zahvatila čitav svet. Preko noći su kompanije bile izložene novom okruženju, primorane da menjaju dominantnu paradigmu. Pritom se nastavljaju ranije započeti (pre krizini) procesi (jačanje uloge društvenih medija, depersonalizacija kontakta i sl.). Povrh svega, akteri na tržištu i dalje imaju potrebu za neprestanom komunikacijom sa postojećim i potencijalnim kupcima, kao i javnošću uopšte. Otuda promocija postaje sve značajnija determinanta efikasnosti i efektivnosti poslovnog delanja. Kreiranje komunikacionog miksa je omeđeno ekonomskim principima, zakonskim i moralnim načelima. Donosioci odluka u preduzećima se suočavaju sa brojnim izazovima, budući da istovremeno moraju zadovoljiti interese različitih ciljnih grupa javnosti (tzv. stejkholdera).

Ključne reči: marketing, promocija, komunikacija, etika

JEL KLASIFIKACIJA: M30, M31, M37

UVOD

Globalizacija je iznedrila brojne paradokse. S jedne strane, razlike između država u XXI veku su mnogo veće negoli one u ranijim stolicima. Istovremeno, na delu je i obratni proces. Životi ljudi, pa samim tim i njihove navike, sve više liče jedni na druge (uprkos nacionalnoj, verskoj ili rasnoj pripadnosti). Stvaranje „globalnog sela“ je iznenada prekinuto 2020. godine proglašenjem pandemije. U navedenom vrtlogu događaja korporacije su i dalje morale efikasno poslovati, tj. nastojati da ostvare profit.

*Student doktorskih studija na Ekonomskom fakultetu Univerziteta u Novom Sadu; generalni direktor NIP „ZRENJANIN“ AD, Zrenjanin.

„Naše društvo evoluirala iz masovne kulture, u kojoj mnogi potrošači imaju iste preferencije, kao kulturi u kojoj svako od nas ima beskonačno mnogo izbora“¹. Na značaju dobija strategija segmentacije. Primjenjuju se različiti kriterijumi: uzrast, pol, struktura porodice, društvena klasa, životni stil itd. Nužno je prilagođavanje ponude ciljnim skupinama kupaca, kreiranje poruka koje će im biti prijemčive i razumljive. Pažnja se posvećuje izboru adekvatnog medijuma (sredstva).

„Osnovni cilj marketinga jeste da stvori svest o tome da potrebe postoje i da razvija želje za njihovim zadovoljenjem, a ne da stvara potrebu“². Rezultata navedenih aktivnosti se može dvojako tumačiti. Prvo, pomaže se u prepoznavanju vlastitih htenja i pružaju se moguća rešenja. Drugo, podstiče se materijalizam, pridaje se veliki značaj posedovanju ovozemaljskih stvari, pa se čak sa njima povezuje identitet pojedinca.

Pojava društvenih medija (blogovi, potkasti, društvene mreže i sl) je situaciju na tržištu učinila kompleksnijom. Postaju sve značajniji izvor informisanja prosečnog stanovnika. Njihovi pratioci preuzimaju, ali i kreiraju sadržaj, međusobno saraduju u realnom vremenu. Formira se kultura participacije, omogućuje se direktna komunikacija sa preduzećima i ličnostima. Pomeranje klatna moći sa emitera ka korisniku dovelo je do tektonskih poremećaja u sektoru advertajzinga. Ipak, oglašivači ostvaruju koristi od savremenih tehnologija: brže i u većem obimu dobijaju povratne informacije, omogućena je personalizacija kanala verbalnog opštenja i sl. Na žalost, brojni su primeri zloupotrebe ličnih podataka pratilaca u cilju nezakonitog sticanja ekonomske i/ili političke koristi.

Komunikacija je specifičan proces razmene poruka koji uključuje najmanje dve strane: pošiljaoca i primaoca. Koriste se poruke i mediji kao sredstva. Učinkovitost im umanjuju šumovi, kao i selektivna pažnja/pamćenje. Preduzeća neretko zauzimaju oba komunikaciona pola, budući da putem povratne sprege sagledavaju efekte vlastitog delanja i vrše eventualne korekcije.

„Sva poslovna komunikacija sadrži određene elemente logike, etike i emocija“³. Da bi bila delotvorna nužno je uvažavanje sagovornika, tj. korišćenje zajedničkog referentnog okvira (poklapanje polja iskustva pošiljaoca i primaoca). Proces odlučivanja kupaca karakterišu tri faze: kognitivna (saznavanje), afektivna (osećanje) i bihevioralna (činjenje)⁴. Otuda sposobnost prepoznavanja, sagledavanja i prihvatanja emocija drugih (empatija) povećava verovatnoću efektivnosti poruke.

¹ Solomon (2022), str. 8.

² Solomon (2022), str. 40.

³ Wang (2008), str. 7.

⁴ Opširnije: Kotler and Keller (2006), str. 540-541.

U osnovi promocije jesu aktivnosti komunikacije kojim se želi uticati na mišljenje ili pak ponašanje sagovornika. Ciljevi promocije su⁵:

1. Informisanje – upućivanje potrošača o kategoriji proizvoda. Pretvaranje potreba ciljnog segmenta u želje, tj. iniciranje interesovanja za ponudu. Do izražaja dolazi u početnim fazama životnog ciklusa proizvoda;
2. Ubeđivanje – podsticanje kupovine konkretnog brenda ili određene akcije u fazi zrelosti životnog ciklusa. Naglašavanje superiornih karakteristika ponude (u odnosu na konkurenciju), a koje potrošači doživljavaju značajnim;
3. Podsećanje – zadržavanje u svesti kupaca naziva proizvoda u fazi zrelost životnog ciklusa;
4. Povezivanje – konekcija sa potrošačima putem društvenih medija u nameri da oni postanu zagovornici kompanijskog brenda putem ličnih naloga.

Od savremenih preduzeća se očekuje odgovornost: ekonomska (proizvodnja korisnih dobara), pravna (poštovanje zakona), moralna i društvena (održivost, transparentnost itd)⁶. U uslovima prekograničog poslovanja na značaju dobija etika, budući da svaka kultura kreira vlastiti sistem vrednosti. Iz nje proizilaze različiti kriteriji za identifikaciju ispravnog ili pak pogrešnog delanja. U jednoj državi će određeno ponašanje tržišnog aktera biti odobreno, dok će u drugoj sredini naići na osudu. Moralne dileme su naročito izražene u sferi promocije te im stoga menadžment preduzeća mora pridavati značaj kao što se to čini u slučaju pravnih normi⁷.

1. MARKETING ORIJENTACIJA

Nastanku marketing koncepcije prethodili su proizvodna i prodajna poslovna orijentacija⁸. U okviru *proizvodne orijentacije* (period od industrijske revolucije krajem osamdesetih godina XIX veka do tridesetih godina XX veka) akcentat je bio na masovnoj proizvodnji standardizovanih proizvoda, a ne na prodaji. Na tržištu je tražnja bila daleko veća od ponude, koja je imala lokalni

⁵ Opširnije: Lamb et al. (2013), str. 252-253.

⁶ Opširnije: Žarevac Bošković i dr. (2021), str. 27-40.

⁷ Opširnije: Bubnjević (2013), str. 507-518; Bubnjević (2015), str. 39-51.

⁸ Periodizaciju razvoja marketinga izvršio je Robert Kitu u svom delu „Marketinška revolucija“.

i regionalni karakter, pa su kupci olako prihvatili bilo kakve proizvode. Tržište prodavca je francuski ekonomista Ž.B.Sej definisao – „proizvodnja kreira sopstvenu tražnju“. „Osnovni problemi su bili kako proizvesti, obezbediti resurse proizvodnje i izvore energije... U koncepciji proizvodnje smatralo se da će kupci kupovati one proizvode kojih ima u dovoljnim količinama po niskim cenama“⁹. Otuda ne čudi što preduzeća nisu imala odeljenja marketinga (često ni prodajnu službu), dok su tehnička lica ostvarivala dominantan uticaj prilikom definisanja kompanijskih ciljeva i planova.

Pod pritiskom hiperprodukcije i konkurencije (tridesetih i ranih četrdesetih godina XX veka u Sjedinjenim Američkim Državama i zapadnoj Evropi) fokus se sa proizvodnje prenosi na prodajnu funkciju (*prodajna orijentacija*). Privrednici su postali svesni da kvalitetni proizvod nije jedina determinanta uspeh, pa se sve veća pažnje posvećuje ličnoj prodaji i oglašavanju. Cilj nove poslovne orijentacije je „maksimizacija profita uz maksimalnu prodaju“. Planiranje je kratkoročno, akcenat je na potrebama ponuđača. Nema povratnih informacija sa tržišta o zadovoljstvu kupca/korisnika, primenjuju se agresivne prodajne tehnike i reklame. Posledično, dolazi do marketing miopije (zamađljivanja suštine poslovanja i preteranog naglašavanja uloge komercijalista).

Tokom ere proizvodne i prodajne orijentacije razvijen je pristup negativističkog sagledavanja prodaje budući da su korišćene nesofisticirane metode. Uloga prodavca je bila svedena na ubeđivanje kupca da obavi nabavku. Odnosni trend je zadržan čak i u novom milenijumu u slučaju pojedinih robnih grupa. Naime, prodavci osiguranja, oglasnog prostora i polovnih automobila, prema istraživanju agencije „Galup“, su već dvadeset godina u Sjedinjenim Američkim Državama tri najniže ocenjene poslovne kategorije sa stanovišta doživljenog poštenja i etičkih standarda¹⁰. Navedeni podaci su posledica činjenice da ispitanici smatraju da ponuđači daju prioritet sopstvenom, a ne interesu kupca (stavljajući u prvi plan lično bogaćenje).

Profesor Theodor Levitt (Harvard Business School) izvršio je nedvosmisleno pojmovno diferenciranje – „Marketing se razlikuje od prodaje kao hemija od alhemije, astronomija od astrologije i šah od šahiranja“. Pod pritiskom obilja proizvoda i usluga, tržište prodavca ustupa mesto tržištu kupca (ponuda veća od tražnje). U najrazvijenijim ekonomijama, pedesetih godina prošlog veka, započinje razdoblje *marketing orijentacije* koje se zasniva na potpuno novoj poslovnoj filozofiji. „Marketinški koncept podrazumeva da je ključ uspešnog i profitabilnog poslovanja identifikovanje potreba i želja

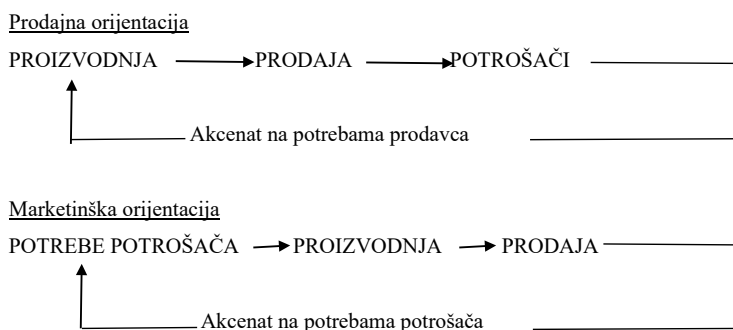
⁹ Filipović and Damnjanović (2006), str. 5.

¹⁰ Futrell (2011), str. 6.

potrošača te obezbeđenje proizvoda i usluga kako bi se zadovoljio kupac¹¹ (Ilustracija 1). Dolazi do radikalnog zaokreta u načinu na koji privredni subjekti realizuju poslovne aktivnosti. Najpre se sagledavaju želje konzumenata, a tek potom se pronalazi način kreiranja i isporučivanja proizvoda/usluga koji zadovoljavaju navedene zahteve.

Novu poslovnu paradigmu opisao je guru menadžment Piter Draker – „Kupci određuju posao“. Nisu sve kompanije prihvatile marketing koncepciju! Opravdanje za takvo ponašanje je u specifičnosti privredne grane u kojoj pojedina preduzeća posluju (na primer, eksploatacija rude) ili pak u osnovnom smislu/misiji postojanja (na primer, neprofitne organizacije).

Ilustracija 1: Prodajna orijentacija nasuprot marketinškoj



Izvor: Džober and Lankaster (2006), str. 26.

U savremenom poslovnom okruženju od učesnika na tržištu se očekuje da idu ispred svoga vremena. Konstantno moraju predviđati u kom pravcu će se razvijati htenja ciljnog segmenta. Na tim osnovama odeljenja za istraživanja i razvoj (R&D) potom kreiraju proizvode/usluge koji će u budućnosti ići u susret zahtevima kupaca.

Takođe, neophodno je uzimati u obzir i zadovoljavati potrebe javnosti (stakeholders, eng.). Reč je o pojedincima ili grupama koji su zainteresovani za poslovanje preduzeća i pod čijim se uticajem nalaze. „Korporativna društvena odgovornost predstavlja obavezu donosilaca odluka na određenim organizacionim nivoima da odlučuju i postupaju na način koji održava međusobnu povezanost preduzeća i društva“¹².

¹¹ Džober and Lankaster (2006), str. 25.

¹² Žarevac Bošković i dr. (2021), str. 29.

2. ELEMENTI PROMOTIVNOG MIKSA

Jedan od najprepoznatljivijih koncepata, kako u teoriji tako i praksi, jeste marketing miks (4P). Osnovni elementi marketing miksa su: proizvod (*product*, eng.), cena (*price*), mesto/distribucija (*place*) i promocija (*promotion*). Pored primarne uloge, svi elementi sadrže izvesnu dozu komunikacione komponente. Tako proizvod odašilje poruku putem svog naziva, dizajna i pakovanja. Cena ne predstavlja puki novčani izraz vrednosti robe/usluge. Potrošači je tumače na različit način (na primer, Veblenov i Gifenov paradoks). „Aktivnosti marketing komunikacije doprinose vrednosti brenda na više načina: kreiraju svest o brendu; u kupčevoj svesti povezuju prave asocijacije sa imidžom brenda; podstiču pozitivne procene brenda, pozitivna osećanja; i/ili potpomažu jaču povezanost između potrošača i brenda“¹³.

Promocija se može raščlaniti na sledeće instrumente: oglašavanje, odnosi sa javnošću, unapređenje prodaje, lična prodaja i društveni mediji (Tabela 1). Svi oni se moraju integrisano posmatrati. Time se postiže odašiljanje konzistentne poruke i strategijsko pozicioniranje.

Tabela 1: Karakteristike elemenata promotivnog miksa

	OGLAŠAVANJE	ODNOSI S JAVNOŠĆU	UNAPREĐENJE PRODAJE	LIČNA PRODAJA	DRUŠTVENI MEDIJI
NAČIN KOMUNIKACIJE	Indirektna i neličan	Obično indirektna i neličan	Obično indirektna i neličan	Direktna i licem u lice	Indirektna, ali brza
NIVO KONTROLE MARKETARA NAD SITUACIJOM	Nizak	Umeren do nizak	Umeren do nizak	Visok	Umeren
KOLIČINA POVRATNIH INFORMACIJA	Mala	Mala	Mala do umerena	Velika	Velika
BRZINA POVRATNIH INFORMACIJA	Odložene	Odložene	Varira	Trenutne	Srednje
PROTOK PORUKA	Jednosmeran	Jednosmeran	Uglavnom jednosmeran	Dvosmeran	Dvosmeran, na više načina

¹³ Kotler and Keller (2006), str. 537.

KONTROLA NAD SADRŽAJE PORUKE	Da	Ne	Da	Da	Varira, uglavnom ne
PREPOZNAVANJE SPONZORA	Da	Ne	Da	Da	Da
BRZINA DOPIRANJA DO VELIKOG AUDITORIJUMA	Brzo	Obično brzo	Brzo	Sporo	Brzo
FLEKSIBILNOST PORUKE	Ista poruka za sve auditorijume	Obično nema direktne kontrole nad porukom za auditorijum	Ista poruka različitim ciljnim grupama	Prilagođeno potencijalnom kupcu	Neke od najboljih šansi za targetiranje

Izvor: Lamb et al. (2013), str. 258.

„Da bi marketinška komunikacija bila učinkovita, pažljivo planiranje mora obezbediti:

- *Proizvode* – koje bi ljudi kupovali ukoliko bi znali za njih;
- *Ljude* – koji iskazuju interes za proizvode;
- *Medije* – dopiru efektivno do ljudi;
- *Poruke* – koje prenose koristi ponude;
- *Vreme* – kada su potencijalni potrošači voljni da kupuju;
- *Distribuciju* – učiniti dobra raspoloživim ili pak zastupnike da reaguju;
- *Budžet* – adekvatni iznos potrošen na promociju¹⁴

Primarni zadatak oglašavanja (advertajzinga) je da formira svest kod potrošača (upoznavanje potencijalnih kupaca sa ponudom, informisanje o karakteristikama, izgradnja imidža itd.)¹⁵, a odnosa sa javnošću da stvori interes (širenjem pozitivnih vesti indirektno se utiče na ciljne grupe)¹⁶. Mere unapređenja prodaje fokusirane su na kreiranje želje kod mogućeg kupca

¹⁴ Davis (xx), str. 5.

¹⁵ Opširnije o distinkciji odnosa sa javnošću i oglašavanja: Vilkoš i dr. (2006), str. 14-15.

¹⁶ „Odnosi s javnošću su disciplina koja se stara o ugledu s ciljem sticanja razumevanja i podrške, kao i uticanja na stav i ponašanje. Reč je o planiranom i održivom naporu uspostavljanja i održavanja ugleda i međusobnog razumevanja između organizacije i njene publike“ (Definicija PR-a Chartered Institute of Public Relations, https://www.cipr.co.uk/CIPR/About_Us/About_PR.aspx).

(pružanjem podsticaja i dodatnih koristi), dok lična prodaja treba da ostvari krajnji cilj – akciju (tj. kupoprodaju). Napomenimo da personalna prodaja ima, takođe, sve veću ulogu u održavanju dugoročnih odnosa sa kupcima.

2.1. Oglašavanje

Sa pojavom medija masovne komunikacije (TV, radio, novine i sl.) oglašavanje je steklo dominantnu ulogu u promotivnom spletu. Reč je o predstavljanju u bilo kom obliku (u vezi sa profesionalnom ili poslovnom delatnošću) radi podsticanja prodaje roba i usluga, prodaje nepokretnosti, kao i prenosa prava i obaveza¹⁷. Usmereno je na veliki broj slušalaca/gledalaca/čitalaca. Adekvatnom selekcijom medija moguće je odaslati diferencirane poruke različitim ciljnim segmentima. Karakteriše je indirektni, jednosmerni i relativno jeftini kontakt, kao i skromna mogućnost prilagođavanja. Ponuđači koriste medije kao prenosiocce plaćenih poruka u cilju uticanja na publiku da preduzme konkretne radnje ili pak zauzme određeni stav.

Osnovne vrste programa oglašavanja su: nacionalni (dopire do svih korisnika, jer je vidljivost na teritoriji cele države), maloprodajni (realizuju detaljisti na određenom geografskom području), kooperativni (proizvođači učestvuju u finansiranju oglašavanja koje sprovodi maloprodavac), trgovinski (usmeren je ka veleprodavcima i maloprodavcima), industrijski (ciljna grupa su pojedinci i organizacije koje proizvod koriste u procesu proizvodnje) i direktna pošta (personalizovano obaveštavanje ili podsećanje o određenoj ponudi)¹⁸. Međutim, komplementarnost prednosti i nedostataka oglašavanja i personalne prodaje uticala je na često kombinovanje navedena dva elementa promocije.

2.2. Unapređenje prodaje

Reč je o pružanju dodatnih koristi potrošačima (u novcu ili dobrima). Sprovodi se na privremenoj osnovi zarad podsticanja probe i/ili brže/veće nabavke proizvoda/usluga od strane odabranih ciljnih segmenata. Zavisno od vrste tržišta, unapređenje prodaje doprinosi kratkoročnim (visok stepen

¹⁷ Član 2. Zakona o oglašavanju („Sl. glasnik RS“, br. 6/2016 i 52/2019 – dr. zakon).

¹⁸ Opširnije: Futrell (2011), str. 186-187.

sličnosti ponude) ili dugoročnim efektima (ukoliko je značajna različitost među proizvodima/uslugama). Nužno je obazrivo korišćenje kako bi se izbeglo devalviranje vrednosti brenda u svesti potrošača. S druge strane, potencijalni kupci (usled preterane primene) su sve češće u vlastitom delanju vođeni isključivo rasprodajama. Marketari treba da razvijaju strategiju između dva navedena pola.

Neretko se za ovaj instrument promocije opredeljuju akteri sa malim tržišnim učešćem, budući da su im nedostupne dobre pozicije na policama. Takođe, nisu u mogućnosti da trgovinskim lancima ponude značajnije pogodnosti. Unapređenje prodaje obuhvata brojne aktivnosti: 1) Slanje besplatnih uzoraka (poštom, od vrata do vrata i sl.); 2) Organizovanje nagradnih igara/konkursa; 3) Priređivanje izložbi (demonstracija); 4) Učešće na sajamskim manifestacijama; 5) Pružanje finansijskih pogodnosti (odobravanje rabata, povoljnih zajmova, povraćaja sredstava i itd.); 6) Mogućnost zamene staro za novo; 7) Obezbeđivanje nagrada za lojalne mušterije; 8) Programi kojima se podstiču učestale kupovine; 9) Bonifikacija namenjena maloprodavcima za adekvatno tretiranje proizvoda (postavljanje displeja, povećanje nivoa zaliha, pozicija na rafovima) itd. Pojedine mere su usmerene ka poslovnim kupcima (na primer, kako bi uvrstili određeni artikl u maloprodajni asortiman), a druge finalnim (na primer, privlačenje onih koji koriste konkurentski brend).

„Unapređenje prodaje promovise veću svest o cenama kod potrošača... Sami potrošači bivaju zadovoljni jer uviđaju da su napravili pravi potez i da su iskoristili pogodnosti po pitanju cene“¹⁹. Dobija na značaju s obzirom na sve veću cenovnu orijentaciju kupaca i ograničenih dometa oglašavanja (medijska zasićenost, rastući troškovi, zakonska ograničenja i sl). Važno je da tehnike unapređenja prodaje budu koordinisane sa plasiranjem proizvoda (*merchandising*, eng.). Time se postiže raspoloživost ponude za ciljnu grupu koja je pozitivno odreagovala na podsticaje.

2.3. Lična prodaja

Veliki broj definicija lične prodaje (*personal selling*, eng.) prisutan je u literaturi. „U tradicionalnom smislu pod prodajom se podrazumeva skup poslova i zadataka koje organizacije preduzimaju u cilju realizacije roba i usluga“²⁰. Ekonomski posmatrano, prodaja predstavlja završnu fazu procesa

¹⁹ Kotler and Keller (2006), str. 586.

²⁰ Filipović and Damnjanović (2006), str. 6.

reprodukcije. O njenom značaju najbolje govori mišljenje Reda Motlija, nekadašnjeg urednika *Parade magazin*, da se „ništa ne dešava dok neko nešto ne proda“.

U značajnom broju pojmovnih određenja naglašava se činjenica da je u pitanju najstariji instrument promociionog miksa. „Osobna prodaja podrazumeva neposrednu komunikaciju sa mogućim kupcem. To je proces razvijanja odnosa, otkrivanja potreba i usklađivanja odgovarajućih proizvoda prema tim potrebama. No, to je i proces saopštavanja koristi pružanjem podataka, podsećanjem i uveravanjem“²¹. Korišćena reč proizvod u predmetnoj definiciji trebalo bi da se sagledava u širem kontekstu obuhvatajući pod odnosnim terminom i usluge, podatke, ideje i sl. „Gotovo sve definicije lične prodaje u prvi plan ističu da je reč o procesu informisanja tokom kojeg prodavac vodi kupca ka odluci da kupi ponuđeni proizvod ili uslugu“²². Dobija na značaju u slučajevima kada „kupci čak nisu ni svesni potrebe koja uzrokuje nezadovoljstvo (patnju)“²³. Pri definisanju sve veća pažnja se posvećuje i njenoj funkciji u kreiranju dugoročnih odnosa sa kupcima.

„Uloga lične prodaje u komunikacionom miksu preduzeća zavisi od više faktora. Među osnovnim faktorima su tržište na kojem preduzeće posluje, tip proizvoda, strategija distribucije i mogućnosti korišćenja drugih oblika promocije“²⁴. Dominantna je na poslovnom tržištu (*business-to-business* – B2B), te prilikom prodaje proizvodnih i trajnih potrošnih dobara kao i kod kupovina velike vrednosti koje sa sobom nose izražen rizik. Bilo da kompanije razvijaju sopstvenu prodajnu službu ili se pak opredele za plasman putem posrednika (distributera, agenata i sl.), zauzima ključno mesto u promotivnom miksu. Pažnja koju će menadžment pridati personalnoj prodaji uslovljena je, takođe, zakonskim ograničenjima i fazom kupoprodajnog procesa (značajnija uloga joj se posvećuje prilikom kupovine negoli u fazama pretkupovine i korišćenja).

Za razliku od ostalih elemenata promocije, personalna prodaja direktno generira prihod za privredni subjekt. Jedna od ključnih karakteristika jeste elastičnost, budući da je prodavac najfleksibilniji mediji komuniciranja. Navedena osobenost posledica je dvosmerne komunikacije koja se direktno ostvaruje između sagovornika. Tokom prodajne prezentacije dolazi do

²¹ Manning. and Reece (2008), str. 5.

²² Ognjanov (2004), str. 40.

²³ Bayham (2008), str. 22

²⁴ Ognjanov (2004), str. 48.

izražaja povratna sprega, tj. prodavac dok informiše istodobno prima povratne informacije o tome kako je poruka primljen, pa samim tim sukcesivno prilagođava ponudu i način njenog predstavljanja.

Pružna mogućnost prenošenja velikog broja kompleksnih informacija, budući da se prodavčeve poruke ne mešaju sa drugim porukama iz okruženja. Prodavac je u poziciji da prikuplja informacije o ponašanju konkurencije, novim mogućnostima/opasnostima. Na ovaj način podaci sa terena postaju dostupni svim relevantnim donosiocima odluka u preduzeću (bez dodatnih napora i troškova). Prodaja neposredno može dovesti do zaključivanja kupoprodajnog ugovora. Međutim, navedenu prednost potrebno je konfrontirati sa činjenicom da je reč o najskupljem elementu promotivnog miksa.

ZAKLJUČAK

Marketinške komunikacije su način na koji proizvod/usluga uspostavlja i razvija odnos sa kupcima. Obuhvataju svaki kontakt brenda sa ciljnim segmentom. Da bi se postigla korporativna efikasnost, promotivna aktivnost mora biti koordinirana sa ostalim elementima marketing miksa. Nužna je kvalitetna ponuda koja ima prepoznatljiv stil. Preduzeće se odabranom grupi potrošača obraća adekvatnom porukom, koju će u pravo vreme plasirati optimalnim kanalima komunikacije. Na taj način će se privući pažnja potencijalnih kupaca i ukazati na koristi proizvoda/usluge. Da bi se postigla delotvornost celokupnog procesa, ponuda treba biti raspoloživa u momentu donošenja odluke o kupovini.

„Što su potrebna manja ulaganja da se ostvare određeni rezultati, odnosno što se sa određenim ulaganjima ostvaruju veći rezultati, to je efikasnost preduzeća veća, i obratno“²⁵. Navedeni pojam efikasnosti u teoriji i praksi ne bi trebalo posmatrati izolovano, jer ekonomski subjekti mogu zapasti u situaciju da pogrešne stvari rade na pravi način. Stoga je nužno efikasnost i efektivnost analizirati kao delove jedne celine. Na taj način se postiže da preduzeća ostvaruju zacrtane ciljeve uz optimalan finansijski rezultat. „Iz perspektive izgradnje vrednosti brenda, marketari bi trebalo da procene sve različite i moguće opcije komunikacija prema kriterijumu efektivnosti (koliko dobro one funkcionišu) kao i isplativosti (koliko one koštaju)“²⁶.

²⁵ Grupa autora (2001), str. 129.

²⁶ Kotler and Keller (2006), str. 539.

Promocija je vrlo osetljiv deo marketing miksa. Pojedinci koji su u zavadi sa zakonskim i moralni načelima, pod plaštom povećanja efikasnosti, opredeljuju se za manipulativno delanje. Tada „komunikacione aktivnosti preduzeća funkcionišu kao mitologija u primitivnim društvima: na složena pitanja pružaju jednostavne odgovore koji umanjuju ljudske strahove“²⁷. Nesporno je da su brojni tržišni akteri na upitan način ostvarili kratkoročnu korist. Međutim, na dugi rok, navedeno opredeljenje vodi poslovnom krah u neretko krivičnom progono.

Na suprotnom polu moralnog spektra je korporativna društvena odgovornost. Iz nastojanja da se ostvari dobrobit za zajednicu, često proizilazi pozitivan finansijski efekat. Naime, brojni su primeri da su filantropske aktivnosti proizvođača opredelile potrošače prilikom donošenja odluke o kupovini njihovih proizvoda. Na taj način se brend vezuje sa korisnom društvenom aktivnošću²⁸.

Savremeni potrošač zahteva ne samo podoban proizvod/uslugu već i kvalitetan odnos. Koristi od novog koncepta itekako imaju privredni subjekti, s obzirom na dobro poznatu činjenicu da je četiri do pet puta skuplje pridobiti novog kupca negoli zadržati postojećeg. Demarkacione linije između preduzeća postaju sve poroznije, a akteri zavisniji jedni od drugih. Samim tim je nužno etabliranje dugoročnog strateškog odnosa zasnovanog na poverenju i usaglašenim ciljevima. Za sprovođenje novog pristupa nužno je kreiranje organizacione kulture koja podstiče transparentnost, razmenu znanja/iskustva, kao i etičko postupanje.

PROMOTIONAL MIX AS A FACTOR OF CORPORATE EFFICIENCY

Abstract

The process of globalization was interrupted during 2020 thanks to the pandemic that affected the whole world. Overnight, companies were exposed to a new environment, forced to change the dominant paradigm. At the same time, the processes started earlier (before the crisis) continue (strengthening the role

²⁷ Solomon (2022), str. 42.

²⁸ „Nedavna studija je pokazala da su kupci spremni da plate više za dobra koja su proizvedena u skladu sa etičkim standardima. Što je još važnije, oni će kupiti proizvode koji su izrađeni suprotno moralni standardima – na primer, eksploatacijom zaposlenih – jedino uz visoke popuste“ (Žarevac Bošković i dr. (2021), str. 31).

of social media, depersonalization of contact, etc.). Above all, market players still need constant communication with existing and potential customers, as well as the public in general. Hence, promotion is becoming an increasingly important determinant of the efficiency and effectiveness of business operations. The creation of the communication mix is limited by economic principles, legal and moral principles. Decision makers in companies face numerous challenges, as they must simultaneously satisfy the interests of different target groups of the public (stakeholders).

Key words: *marketing, promotion, communication, ethics*

LITERATURA

Bayham, A. (2008), „Six Reasons Why Face-to-Face Trumps Mass Marketing“, *American Salesman* 53, str. 22-25.

Bubnjević, D. (2013), „Etički aspekt prodaje“, *Ekonomski vidici*, Vol. XVIII, br. 4, Društvo ekonomista Beograda, Beograd, str. 507-518.

Bubnjević, D. (2015), „Etičke dileme prodavca u savremenom poslovnom okruženju“, *Ekonomski vidici*, Vol. XX, br. 1, Društvo ekonomista Beograda, Beograd, str. 39-51.

Davis, M. (xx), BUSINESS-TO-BUSINESS MARKETING AND PROMOTION, Mackays of Chatham PLC, Kent.

Filipović and V., Damnjanović, V. (2006), MENADŽMENT PRODAJE, Fakultet organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu, Working Paper Series, Beograd.

Futrell, C. (2011), FUNDAMENTALS OF SELLING: CUSTOMERS FOR LIFE THROUGH SERVICE, McGraw-Hill/Irwin, New York.

Grupa autora (2001), EKONOMSKI REČNIK, Ekonomski fakultet u Beogradu, Beograd.

Hershey, L. (2005), „The Role of Sales Presentations in Developing Customer Relationships“, *Services Marketing Quarterly*, 26, str. 41-54.

Kotler, P. and Keller, K. (2006), MARKETING MENADŽMENT, Data status, Beograd.

Lamb, C., Hair, J. and McDaniel, C. (2013), *MARKETING – MKTG*, Data status, Beograd.

Lovreta, S., Janićijević, N. and Petković, G. (2001), *PRODAJA I MENADŽMENT PRODAJE*, Savremena administracija, Beograd.

Manning, G. and Reece, B. (2008), *SUVREMENA PRODAJA, STVARANJE VRIJEDNOSTI ZA KUPCE*, Mate, Zagreb.

Ognjanov, G. (2004), *KOMUNIKATIVNA MOĆ PRODAJE*, Dosije, Beograd.

Solomon, M. (2022), *PONAŠANJE POTROŠAČA – KUPOVINA, POSEDOVANJE I BIVSTVOVANJE*, Ekonomski fakultet u Beogradu, Beograd.

Vilkoks, D., Kameron, G., Olt, F., Ejdži, V. (2006), *ODNOSI SA JAVNOŠĆU: STRATEGIJE I TAKTIKE*, Ekonomski fakultet u Beogradu, Beograd.

Džober, D. and Lankaster, Dž. (2006), *PRODAJA I UPRAVLJANJE PRODAJOM*, Clio, Beograd.

Žarevac Bošković, M., Lakićević, M. and Pantović, D. (2021), „Promotion of socially responsible business in transport companies in Serbia“, *Anali Ekonomskog fakulteta u Subotici*, Subotica, Vol. 57, No. 45, str. 27-40.

Zakona o oglašavanju („Sl. glasnik RS“, br. 6/2016 i 52/2019 – dr. zakon).

Wang, J. (2008), *WHAT EVERY ENGINEER SHOULD KNOW ABOUT BUSINESS COMMUNICATION*, CRC Press, USA.

https://www.cipr.co.uk/CIPR/About_Us/About_PR.aspx [pristup: 21.09.2023. godine].

Pregledni članak

NAFTNI ŠOK, STAGFLACIJA I AMERIČKA REAKCIJA: NEPOSREDNI UZROCI I POSLEDICE NAFTNE KRIZE 1973. GODINE U SAD

Milan Milenković*
milanmilenkovic2@gmail.com

Rezime

Cilj rada je analiziranje ekonomskih i političkih uzroka naftne krize koja je pogodila Sjedinjene Američke Države i zemlje Zapadnog bloka 1973. godine, kao i neposrednih posledica i reakcije na krizu u SAD. Reč je o prvom naftnom šoku koji je pogodio američku ekonomiju sedamdesetih godina, a način na koji je do krize došlo ilustruje mehanizam koji je predstavljao spoj ekonomskih procesa, hladnoratovske politike i međusobne zavisnosti između zapadnih zemalja i Bliskog Istoka.

Ključne reči: Bliski Istok, SAD, Hladni rat, OAPEC, nafta, stagflacija, kriza.

JEL KLASIFIKACIJA: N12, N15, F10, F51, E52.

1. EKONOMSKI I POLITIČKI UZROCI NAFTNE KRIZE

Strateški značaj Bliskog Istoka zasniva se na njegovom geografskom položaju i bogatstvu resursa, pre svega nafte. U toku Hladnog rata na ovom prostoru su se često preplitali interesi velikih sila i arapskih zemalja. Poseban značaj Bliski Istok imao je tokom sedamdesetih godina u vreme naftnih kriza, što je ukazivalo da područje koje se pre samo nekoliko decenija smatralo siromašnom teritorijom pod mandatnom upravom kolonijalnih sila, sada može imati veliki uticaj na svetsku ekonomiju.

* Diplomirani istoričar i student master studija istorije Filozofskog fakulteta u Beogradu.

Hladnoratovski sistem čiji su temelji postavljeni završetkom Drugog svetskog rata prošao je kroz izvesne promene do početka sedamdesetih godina. U ekonomskom pogledu, posebno značajno je bilo ukidanje sistema koji se zasnivao na zlatnom standardu i odlukama konferencije u Breton Vudsu 1944. godine kada je američki predsednik Ričard Nikson (Richard Nixon) 1971. objavio napuštanje zlatnog standarda. Pre ove odluke, zlatni standard je nekoliko decenija bio važan segment međunarodnih ekonomskih odnosa i najvažnije sredstvo međunarodnog platnog prometa. Osnova takvog sistema zasnivala se na američkom dolaru koji je imao pokriće u zlatu i koji je bio univerzalno sredstvo plaćanja. Razlog za uvođenje ovakvog sistema bilo je postizanje stabilnosti cena na svetskom tržištu, a ujedno je i obračunavanje cena bilo lakše vezivanjem za jednu valutu. Cena nafte je takođe bila vezana za američki dolar.¹ Prema zlatnom standardu prihvaćena fiksna cena iznosila je 35 američkih dolara po unci zlata (1 kilogram zlata sadrži 32,15 unci). Kako bi sistem bio stabilan, ukupna vrednost dolarskih novčanica u opticaju trebala je da bude u ravnoteži sa vrednošću zlata koje se koristilo kao pokriće, prevedeno u dolarsku protivvrednost. Iz ovog razloga su se SAD obavezale da neće preterano štampati dolar, jer bi dizbalans između dolara i zlata mogao da prouzrokuje velike probleme na međunarodnom tržištu, pre svega kroz povećanje inflacije. Dok je poštovan zlatni standard fluktuacije cena na svetskom tržištu nisu bile velike, ali napuštanjem ovog sistema fluktuacije su bile veće i dešavale su se češće. Vrednost dolara je posle ukidanja zlatnog standarda zavisila od ponude i potražnje na tržištu, a vrednost je mogla da menja i Vlada SAD.² Tokom Vijetnamskog rata započelo se sa sve većim štampanjem dolara kako bi se podmirili narasli troškovi koji su velikim delom bili uzrokovani ratnim potrebama SAD. Do početka sedamdesetih godina preveliko štampanje dolara uzdrimalo je sistem koji je počivao na zlatnom standardu, jer je ukupna nominalna vrednost dolara u novčanicama bila šest puta veća nego vrednost zlata koje se koristilo kao pokriće. Štampanje dolara koje nije bilo praćeno akumulacijom ekvivalentne vrednosti u zlatu neminovno je vodilo ka slabljenju dolara. Ovaj proces pratio je rast cena budući da je i dalje odnos dolara i zlata bio fiksni (pomenutih 35 dolara za jednu uncu zlata). Zapadne zemlje optuživale su SAD da štampanjem dolara izvozi inflaciju. U novim okolnostima mnoge države su se odlučile da deo svojih rezervi dolara zamene za zlato kako bi sačuvale njihovu vrednost. Prodaja rezervi dolara još više je oslabila američku valutu, pa je prvobitno bilo odlučeno da se cena jedne unce zlata poveća sa 35\$ na 38\$, a potom na 42\$. Zlatni standard je neko vreme

¹ Hammes and Wills (2005), pp. 503–505; D’Arista (2009), 634–635.

² Hammes and Wills nav. delo, 504–505; Paul. and Lehrman (2007), 155–158.

zadržavao veći pad vrednosti dolara u odnosu na zlato, ali nakon napuštanja zlatnog standarda i nestanka fiksnog odnosa, cena zlata je počela vrtoglavo da raste. Tako je krajem sedamdesetih godina jedna unca zlata vredela čak 455\$, što je bilo povećanje od 13 puta u odnosu na prvobitnu cenu dolara za zlato. Rast cena bila je logična posledica prekomernog štampanja i obezvređivanja dolara.³ Kada je reč o svetskom tržištu nafte u doba Hladnog rata, posebno veliki značaj imale su bliskoistočne zemlje. U Saudijskoj Arabiji su još 1938. bile pronađene velike količine nafte, što je predstavljalo prekretnicu u razvoju ove zemlje čiji su se prihodi uglavnom zasnivali na hadžiluku muslimanskih vernika. SAD i zapadne zemlje, u prvom redu Velika Britanija, nastojale su da iskoriste tehničku i ekonomsku zaostalost bliskoističnih zemalja koje nisu mogle samostalno da eksploatišu naftu, već su bile primorane da se u potpunosti oslone na stranu tehnologiju i investicije. Budući da je Velika Britanija posle 1945. bila oslabljena ratnim naporima, polako je počela da prepušta ovaj region američkom uticaju. Od bliskoistočnih zemalja koje su izvozile naftu, veliki značaj imao je Iran koji se postavio kao jedan od najvećih izvoznika nafte. Nakon što je iranski parlament doneo odluku o nacionalizaciji naftne industrije, 1953. je organizovan puč u kojem je svrgnuta iranska vlada. Nakon toga, SAD i Velika Britanija su postigle sporazum o eksploataciji iranske nafte prema kojem je British petroleum proizvodio 40% nafte, a pet američkih kompanija imalo je udeo po 8% u proizvodnji, čime je uspostavljen ravnopravan odnos između Britanije i SAD u eksploataciji iranske nafte. Između Irana i Saudijske Arabije izbijali su sukobi oko proizvodnje nafte, budući da je Iran nastojao da poveća njenu proizvodnju u cilju većih prihoda jer se iranski izvoz uglavnom zasnivao na nafti. Dve decenije pre izbijanja naftne krize 1973, bliskoistočne zemlje činile su 7% udela u svetskoj proizvodnji nafte, da bi do krizne godine učestvovala sa čak 42%. Sa druge strane, zavisnost SAD od nafte i derivata konstantno je rasla. U ukupnoj količini energenata koje su SAD koristile za potrebe industrije i vojske, na naftu je otpadalo 45,6%, što je bio pokazatelj koliko je američka ekonomija postala zavisna od nafte. Pre izbijanja krize, 35% nafte koja se koristila u SAD je bila uvozna, a ostatak je uglavnom bila nafta koja se eksploatisala na domaćim naftnim poljima. Povećanje uvoza nafte bilo je neophodno imajući u vidu da je domaća eksploatacija sve manje mogla zadovoljiti rastuće potrebe američke privrede i vojske.⁴

Tržište nafte je posle 1945. velikim delom bilo u rukama tzv. Sedam sestara, odnosno sedam najjačih naftnih kompanija, poput Exxon,

³ Hammes and Wills nav. delo, 504.

⁴ Painter (2014), str. 189–190; Helbling and Turley (1975), s. 2; Ferrier (2008), str. 668–672, 676–678; Sorby, (2001), str. 56–59, 62–75; Stojanović (2015), str. 346–350.

Royal Dutch/Shell, British Petroleum, Texaco, Mobil, Chevron i Gulf. Ove kompanije imale su monopol nad proizvodnjom nafte, a bile su dominantne i na prostoru Bliskog Istoka. Pored njih počinju da se formiraju i manje naftne kompanije koje su vremenom uvećavale svoj udeo u proizvodnji, među kojima su se posebno isticale državne naftne kompanije.⁵ Do sedamdesetih godina beležilo se povećanje udela SSSR na tržištu naftnih derivata zapadnih zemalja, a sa druge strane smanjenje udela zapadnih i povećanje udela nacionalnih kompanija u proizvodnji bliskoistočne nafte. Ovakve promene, kao i vezanost SAD za naftom uvećavale su značaj bliskoistočnih zemalja.⁶ Prvobitna reakcija zemalja izvoznica nafte na prekomerno štampanje dolara i napuštanje zlatnog standarda bio je Teheranski sporazum iz 1971, koji je naredne godine i ratifikovan. Sporazumom je dogovoreno povećanje cena nafte za 8,49% kao odgovor na pad vrednosti dolara. Takođe, bilo je predviđeno da se prati kretanje najснаžnijih valuta zapadnih zemalja kako bi se prema njima usklađivala cena nafte koja je do tada uglavnom bila stabilna. Sa druge strane, nafta je sve do 1973. konstantno gubila na realnoj vrednosti, jer dugo vremena cena nafte nije pratila stopu inflacije dolara. Godišnje povećanje cena nafte u periodu 1947–1967. prosečno je iznosilo 2%. Potom je 1970. godine jedna unca zlata mogla da se kupi za oko 10 barela nafte (1 barel ima 159 litara), a tri godine kasnije bilo je potrebno čak 34 barela za jednu uncu. Dakle, inflacija je uticala i na smanjenje prihoda koje su bliskoistočne zemlje ostvarivale preko izvoza nafte. Kuvajtski ministar za naftu u vreme krize 1973. izjavio je kako je prodaja nafte za valutu bez pokrića besmislena.⁷

Kada je reč o političkoj dimenziji krize, za vreme jevrejskog praznika Jom kipur arapske zemlje (Egipat, Sirija, Irak i Jordan, potpomognute drugim arapskim saveznicama) napale su Državu Izrael 6. oktobra 1973. godine. Nakon početnih teškoća izraelske vojske i prelaska egipatskih snaga preko Sueckog kanala, SAD su pružile znatnu pomoć Izraelu snabdevajući ga velikim količinama naoružanja i municije, što je ubrzo dovelo do promene situacije na terenu u korist Izraela. Političku krizu produbljivala su upozorenja SSSR da će intervenisati u korist Egipta. Budući da su nastojale da spreče prodor sovjetskog uticaja na Bliski Istok, SAD su htele da posreduju između Egipta i Izraela kako bi dve strane postigle sporazum. Ipak, arapske zemlje koje su izvozile naftu okupljene u OAPEC (Organizacija arapskih zemalja izvoznica nafte, činile su je Saudijska Arabija, Kuvajt, Libija, Ujedinjeni Arapski

⁵ Nitzan and Bichler (2002), str. 219.

⁶ Nitzan and Bichler (1995), str. 474–475.

⁷ Painter nav. delo, str. 190–191; Hammes and Wills nav. delo, str. 504–507.

Emirati, Bahrein, Irak, Katar, Egipat, Alžir i Sirija, zemlje koje su takođe činile i širu organizaciju OPEC) donele su odluku o smanjenju proizvodnje nafte i povećanju cene ovog strateškog resursa. Odluka je doneta samo nekoliko dana nakon izbijanja oružanih sukoba. Irak je bio članica OAPEC-a i doneo je odluku o povećanju cene nafte, ali nije smanjio proizvodnju. Arapske zemlje koje su se protivile američkom uplitanju u rat iskoristile su zavisnost SAD i Zapadnog bloka od uvoza nafte i potezi na koje su se zemlje OAPEC-a opredelile predstavljale su oruđe pritiska na SAD i njene saveznike kako bi se prestalo sa pružanjem pomoći Izraelu u sukobu sa arapskim svetom. OAPEC je doneo odluku o zabrani izvoza sirove nafte u SAD i Holandiju, a kasnije je embargo proširen na Južnoafričku Republiku, Rodeziju (Zimbabve) i Portugal. Cena nafte je usled embarga povećana sa 3,01\$ na 5,11\$ po barelu, a decembra na 11,65\$. Takođe, cena nafte koju su SAD uvozile iz ovih zemalja bila je još veća i marta 1975. iznosila je 13,2\$ po barelu. Povećanje je dovelo do naftnog šoka u SAD kojeg su karakterisale nestašice energenata i stagflacija privrede. Ostale članice OPEC-a, poput Venecuele, Nigerije, Indonezije i Irana nisu uvele zabranu na izvoz nafte.⁸ Sa povećanjem cena prihodi zemalja izvoznica nafte su se znatno uvećali. Većina bliskoistočnih ekonomija bila je u potpunosti vezana za naftu i od nje je zavisio veliki deo državnih prihoda. Ipak, bliskoistočne zemlje vremenom počinju da deopunuju američke dolare u svojim nacionalnim bankama jer vrednost njihovih prihoda od izvoza počinje da prevazilazi moguće investicije u nacionalnoj privredi. Od početka sedamdesetih godina trgovinska razmena između arapskih zemalja i SAD počinje sve više da se odvija putem tzv. petrodolara. Višak vrednosti od prodaje nafte vlade bliskoistočnih zemalja počinju da u sve većoj meri koriste za kupovinu naoružanja u SAD i za potrebe investicija tehničke prirode. Ovakva razmena je išla u korist SAD, jer se novac kojem se plaćala bliskoistočna nafta sada vraćao nazad i išao američkim firmama, što je podizalo privrednu aktivnost SAD, pre svega odbrambenu industriju. Posebno značajan proizvod koji se kupovao posredstvom petrodolara bili su lovački avioni. Ova pojava poznata je kao “recikliranje petrodolara”.⁹

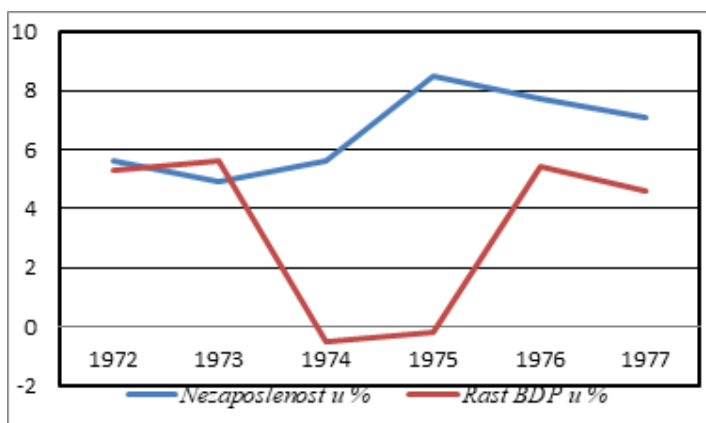
⁸ Painter nav. delo, str. 190–196; Šulcinger (2011), str. 295–297; Dženkins (2002), str. 225; Hammes and Wills nav. delo, str. 504.

⁹ Lütkenhorst and Minte (2015), „The petrodollars and the world economy, str. 84–89.

2. STAGFLACIJA I REAKCIJA SAD

Period nakon izbijanja krize poznat je u američkoj ekonomskoj istoriji kao stagflacija. Termin stagflacija prvi je upotrebio britanski političar Meklaud (Iain Macleod) u svom govoru u parlamentu 1965. godine.¹⁰ Reč je o stanju privrede u kojem istovremeno dolazi do pada proizvodne aktivnosti, rasta cena i povećanja nezaposlenosti. Manjak nafte uticao je na smanjenje proizvodnje, jer se nafta više nije mogla koristiti za potrebe industrije u istom obimu kao ranije, a velike količine nafte odlazile su i za potrebe američke vojske. Pad proizvodnje doveo je do povećanja nezaposlenosti, jer su kompanije otpuštanjem radnika nastojale da smanje narasle troškove proizvodnje.¹¹ Prema podacima Svetske banke, bruto društveni proizvod SAD-a je 1974. godine pao za 0,54%, dok je, poređenja radi, u 1973. ostvaren rast od 5,6%. Procenat nezaposlenih se povećao sa 4,9% (1973) na 8,5% (1975).¹² Embargo je ukinut marta 1974, ali su se posledice naftnog šoka osećale i godinama nakon krize.¹³

Grafikon 1. Stopa nezaposlenosti i kretanje BDP u SAD



Izvor: Statistika Svetske banke 1972–1977.¹⁴

¹⁰ Zapisnik sa sednice Parlamenta 17.11.1965. Dostupno na: <https://hansard.parliament.uk/Commons/1965-11-17/debates/06338c6d-ebdd-4876-a782-59cbd531a28a/EconomicAffairs?highlight=stagflation#contribution-2c3e32e7-7c5b-47b8-bfd3-16c3d8d2a001> (pristupljeno 06.11.2023).

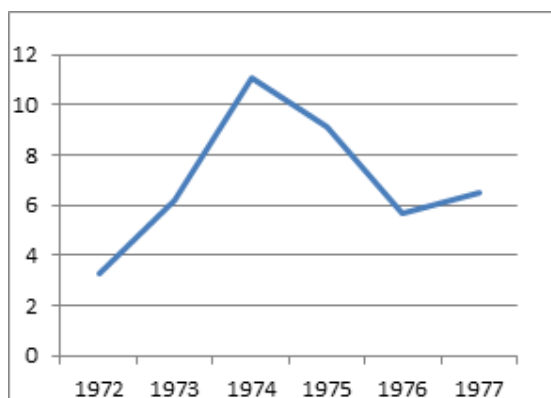
¹¹ Mankiw (2009), str. 282–283; Goutsmedt (2020), str. 22–24. dostupno na: https://economix.fr/uploads/source/doc/jpo/2021/Goutsmedt_Aurelien.pdf

¹² Podaci Svetske banke za SAD, bruto društveni proizvod. Dostupno na: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?end=1978&locations=US&start=1969> (pristupljeno 02.11.2023); Podaci Svetske banke za SAD, stopa nezaposlenosti. Dostupno na: <https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.NE.ZS?end=1979&locations=US&start=1969>, (pristupljeno 02.11.2023).

¹³ Painter, nav. delo, 193.

¹⁴ Dostupno na:

Grafikon 2. Stopa inflacije u SAD u %



Izvor: Statistika Svetske banke 1972–1977.¹⁵

Grafikonima su prikazana kretanja tri najznačajnija parametara stagflacije: stopa nezaposlenosti, kretanje BDP-a i stopa inflacije. Na njima se jasno vide neposredne posledice naftnog šoka na američku ekonomiju. Vrhunac krize bio je na prelazu iz 1973. u 1974. godinu, ona se nastavila i tokom 1975. godine, da bi 1976. polako započela stabilizacija. U 1974. i 1975. beleži se i pad američkog BDP-a, tj. došlo je do pojave recesije, dok je inflacija 1974. iznosila 11,1%. Stagflacija do tada nije bila uobičajena pojava i izazivala je zbunjenost kod ekonomista, budući da je bila u suprotnosti sa aktuelnom ekonomskom teorijom koju je zastupao Bil Filips (Bill Phillips), a koja je podrazumevala usku vezanost između inflacije, zaposlenosti i visine zarada. U stagflaciji, inflacija i nezaposlenost rastu, a to se do sedamdesetih godina uglavnom smatralo neuobičajenom pojavom.¹⁶

Naftna kriza je dovela do niza negativnih posledica po ekonomiju SAD. Ono po čemu je kriza postala prepoznatljiva bili su redovi na benzinskim stanicama, manjak goriva koje se plaćalo po daleko većim cenama nego ranije i rastuće nezadovoljstvo stanovništva prouzrokovano povećanjem nezaposlenosti. Ukoliko se uzme u obzir vreme u kojem je kriza započela, vidi se da su SAD bile pogođene kada je to bilo najteže imajući u vidu da je nastupila

<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?end=1977&locations=US&start=1972>;

<https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.NE.ZS?end=1977&locations=US&start=1972>

(pristupljeno 05.11.2023)

¹⁵ Dostupno na: <https://data.worldbank.org/indicator/FP.CPI.TOTL.ZG?end=1977&locations=US&start=1972>,

(pristupljeno 05.11.2023).

¹⁶ Phillips (1958), str. 283.

u zimskim mesecima kada su naftni derivati i gas najpotrebniji, posebno za grejanje domaćinstva.¹⁷ Sa druge strane, u godinama koje su prethodile naftnoj krizi takođe su bile zabeležene povremene nestašice energije i derivata, pre svega u zimskim mesecima, stoga se može reći da je naftna kriza 1973. samo produbila energetska krizu koja je godinama tinjala, a u periodu 1973–1974. potpuno izbila na površinu.¹⁸ Cene gasa su takođe bile povećane, što je bila posledica smanjenja količine ovog energenta u nacionalnim rezervama. Do smanjene proizvodnje gasa došlo je i zbog toga što su poznati izvori postajali nedovoljni za zadovoljenje rastućih potreba stanovništva i industrije, dok je kompanijama koje su se bavile istraživanjem i eksploatacijom gasa bilo veoma skupo proučavanje novih terena na kojima su postojale indikacije da bi se veće količine gasa mogle naći.¹⁹ Povećanje cene nafte odrazilo se i na druge sektore američkog energetskog sistema. U SAD se javila i nestašica električne energije, pa je kompanija Čarlsa Lusa (Charles Luce) Consolidated Edison of New York koja je imala monopol nad snabdevanjem električne energije i gasa, sredinom 1974. dobila od njujorške vlade pomoć u iznosu od pola milijarde dolara uz koju je uspela da izbegne bankrot. Potrebe stanovništva i industrije u SAD vremenom su prevazilazile kapacitete kompanija koje su bile snabdevači energenata.²⁰

Reakcija vlade na embargo OAPEC-a bila je odluka Federalne administracije za energiju (Federal Energy Administration, FEA) da ravnomerno rasporedi korišćenje domaće nafte (odnosno nafte koja se eksploatisala na naftnim poljima u SAD) koja se obrađivala u američkim rafinerijama i uvođenje kontrole naftnih cena. Te 1973. postojale su dve vrste domaće nafte, tzv. stara, ona koju su proizvele američke naftne kompanije u vreme stare stope proizvodnje iz 1972. i koja se nije smela prodavati preko 5,25\$ za barel; nova nafta je bila proizvedena takođe na američkom tlu, ali u vreme nove stope proizvodnje, tj. nakon 1972. i ona se prodavala u SAD za 11,47\$, dok je uvezena nafta koštala 13,28\$. Od celokupne nafte obrađivane u američkim rafinerijama marta 1975. godine, 41% činila je stara (domaća) nafta, 32% činila je uvozna nafta, a 27% nova (domaća) nafta. Cilj FEA-e bio je da proporcionalnim korišćenjem

¹⁷ "Gasoline Shortage", The New York Times, New York City, 18. feb 1974. dostupno na: <https://www.nytimes.com/1974/02/18/archives/gasoline-shortage.html?searchResultPosition=2> (pristupljeno 02.11.2023).

¹⁸ "SHORTAGES: A Time of Learning to Live with Less Time", Time, New York City, 03. dec 1973. dostupno na: <http://content.time.com/time/subscriber/article/0,33009,908218-9,00.html>, (pristupljeno 03.11.2023); Graf (2014), str. 446.

¹⁹ Hume, B. "Why was there a shortage before the shortage", New York Times, New York City, 9. dec 1973. dostupno na <https://www.nytimes.com/1973/12/09/archives/the-case-against-big-oil-why-was-there-a-shortage-before-the.html?searchResultPosition=1>, (pristupljeno 01.11.2023); Lifset (2014), str. 24–25, 33.

²⁰ Lifset, nav. delo, 34–35.

sve tri vrste bude stvorena srednja vrednost, čime bi se cena nafte snizila. Propisano je i da svaka rafinerija u SAD mora srazmerno koristiti staru i novu naftu. Rezultat ove mere bilo je formiranje srednje cene od 9,49\$ po barelu, što je i bilo ispod cene na svetskom tržištu.²¹ Međutim, državna kontrola cena dovela je do dve negativne posledice. Prvo, proizvođači nafte su bili skloni da čekaju prestanak kontrole cena, jer su smatrali da će skladištenjem najjeftinije nafte koja se u SAD prodavala za 5,25\$ po barelu kasnije moći prodati po znatno višim cenama, jer je bilo očigledno da se cena nafte neće vratiti na stari iznos, a da će sa prestankom kontrole biti omogućeno još veće povećanje cene nafte. Druga negativna posledica bila je ta što su pojedine rafinerije posedovale veće količine stare (najjeftinije) nafte nego druge rafinerije, što ih je činilo konkurentnijim na domaćem tržištu. Ovu drugu posledicu je FEA rešila uvođenjem proporcionalnosti u proizvodnji rafinerija, a potom je vršila nadzor nad raspoloživim količinama nafte na mesečnom nivou i u skladu s tim, svaka rafinerija je mogla posedovati maksimalno 41% stare nafte, koliki je ona i činila udeo u nacionalnim rezervama. Politika prerađivača nafte koji su težili da čuvaju naftu dok se ne ukinu kontrole i povećaju cene, negativno je uticala na američku privredu budući da je ograničavala proizvodnju domaće nafte, samim tim domaća nafta se nije proizvodila u dovoljnoj količini kako bi zamenila barem deo uvozne nafte, niti je bilo moguće da povećana proizvodnja dovede do povećane ponude na američkom tržištu i prirodno obori cene. Kako bi se delimično pokrili rastući troškovi uvoza nafte, uvedeno je oporezivanje stare nafte i prihod od ove takse koristio se kao subvencija za kupovinu nafte u inostranstvu.²²

Naftna kriza je pored ekonomskih ostavila i velike političke posledice po Niksonovu administraciju, dodatno oborivši njen ugled. Za kratko vreme SAD su bile istovremeno pogođene skandalom Votergejt, problemima oko Vijetnamskog rata i nestašicama osnovnih sredstava. Američka javnost je prema istraživanjima javnog mnjenja agencije Gallup za naftnu krizu smatrala najodgovornijima najpre naftne kompanije, a odmah potom federalnu vladu i predsednika Niksona, a svega 6% ispitanika smatralo je da su arapske zemlje snosile krivicu za izbijanje krize.²³ Kada je reč o američkom odgovoru na spoljnopolićkom planu, državni sekretar Kisindžer (Henry Kissinger) je izražavao žaljenje zbog odsustva podrške američkih saveznika u krizi, navodeći kako većina američkih saveznika vodi regionalnu, a ne svetsku politiku i zato

²¹ Helbling and Turley, nav. delo, 2–3.

²² Isto, 3–5.

²³ Kisindžer (2016), str. 796; Graf, nav. delo, str. 57.

ne pruža pomoć SAD-u.²⁴ Do sastanka zemalja Zapadnog bloka koje su najviše bile pogođene embargom došlo je februara 1974. godine u Vašingtonu. Učesnici konferencije razmatrali su zajednički odgovor na embargo arapskih zemalja, pri čemu su SAD nastojale da osiguraju leadersku poziciju među zapadnim zemljama i težile formiranju kooperativne grupa preko koje su trebali da se štite zajednički interesi. Opoziciju američkom liderstvu u pogledu energetskog snabdevanja ispoljavale su Velika Britanija i Francuska koje su zastupale stav da bi Evropa trebala biti samostalna u pogledu energenata. Zbog uzdržanog stava američkih saveznika, Kisindžer je zapretio da će se SAD samostalno upustiti u pregovore sa proizvođačima nafte na Bliskom Istoku, ako pregovori između saveznika propadnu. Konkretni koraci usledili su nekoliko meseci nakon ukidanja embarga formiranjem Međunarodne agencije za energetiku (IEA) u okviru Organizacije za ekonomsku saradnju (OECD) novembra 1974. godine. Ovom akcijom stvoren je blok zemalja koje su trebale da zajednički deluju u slučaju budućih energetskih kriza. Način na koji su uvoznice nafte nastojale da odbrane svoje interese u odnosu na arapske zemlje i učine svoju poziciju nezavisnijom u pogledu snabdevanja svodio se na smanjenje potrošnje naftnih derivata, povećanje udela električne energije i smanjenje uvoza nafte sa Bliskog Istoka.²⁵ Nakon što je IEA osnovana, SAD su zemljama koje su posebno bile pogođene krizom ponudile pomoć u iznosu od 25 milijardi dolara. Ova pomoć, kako je naveo američki sekretar finansija Vilijam Simon (William Simon) bila je namenjena samo onim zemljama koje su uzele učešća u procesu smanjenja zavisnosti od bliskoistočne nafte, u prevodu one koje su pružile podršku američkoj spoljnoj politici.²⁶ Za vreme krize američki hladnoratovski rival SSSR je unosno profitirao od povećanja cena nafte. SSSR je uspeo da se nametne kao glavni snabdevač nafte ne samo socijalističkih zemalja, već je sve veće količine počeo da izvozi i u zapadne, kapitalističke zemlje. Proizvodnja nafte u SSSR se u periodu 1960–1973. utrostručila, a ubrzo nakon izbijanja naftne krize SSSR je preuzeo vodeću ulogu u svetu po količini proizvedene nafte.²⁷

²⁴ Binder, D. "Kissinger Said to Express Disgust at Allies' Position", The New York Times, New York City, 31. oct 1973. dostupno na: <https://www.nytimes.com/1973/10/31/archives/kissinger-said-to-express-wdisgust-at-allies-position-kissinger-is.html?searchResultPosition=3>, (pristupljeno 02.11.2023).

²⁵ Painter nav. delo, 193–202; Turk (2014), str. 217–220; Graf, nav. delo, str. 61.

²⁶ Turk nav. delo, str. 224–226.

²⁷ Painter, nav. delo, str. 194.

ZAKLJUČAK

Uzroci naftne krize najpre su bili ekonomski, dok su politički uzroci samo ubrzali uravnoteženje odnosa između nafte i dolara. Na osnovu iznete analize zaključuje se da je povećanje cene nafte bilo logična posledica višegodišnjeg procesa obezvređivanja dolara putem prekomernog štampanja u okviru sistema koji se zasnivao na zlatnom standardu, što je smanjivalo vrednost nafte i prihode zemalja izvoznica nafte. Sa druge strane, politički uzrok krize u vidu Jomkipurskog rata ubrzao je donošenje odluka kojima je cenu nafte trebalo korigovati u skladu sa novim uslovima koje je nametala inflacija dolara. Uvođenje embarga od strane OAPEC-a zato je predstavljalo spoj trenda inflacije dolara i politike arapskih zemalja.

Kriza je na privredu SAD neposredno ostavila velike ekonomske posledice i još više je produbila nestašicu nafte i gasa koja je bila prisutna u ranijim godinama. Pojava stagflacije je uticala i na promene u ekonomskoj teoriji. Razlog povećanja cena za vreme krize uprkos velikom skoku nezaposlenosti ležao je pre svega u zavisnosti američke ekonomije od nafte koja se koristila u proizvodnji čime se skok cena nafte i derivata prenosila i na cene gotovih proizvoda. Prevelika vezanost za naftu primoravala je SAD i zemlje Zapadnog bloka na promenu politike snabdevanja koja je za cilj imala povećanje samostalnosti u pogledu energetske politike. Takođe, kriza se mora posmatrati u hladnoratovskom kontekstu i bipolarnoj konstelaciji snaga. Na međunarodnom planu, kriza je oslabila američki uticaj, dok je jačala pozicija glavnog američkog protivnika SSSR-a.

OIL SHOCK, STAGFLATION AND AMERICAN REACTION: DIRECT CAUSES AND CONSEQUENCES OF OIL CRISIS OF 1973. IN US

Abstract

Goal of this paper is to analyze economic and political causes of Oil crisis of 1973. as well as the direct impacts of crisis on US economy. The economic events that led to the crisis emerged first, these were primarily end of gold standard and inflation of dollar, which was the consequence of excessive printing of money that led to decrease in oil value. On the other hand, political cause accelerated rise in oil prices, which was logical aftermath of dollar inflation in order to lift up value of oil. This event caused both economic and political problems in United States, which pushed approval of Nixon administration further down. Also, crisis represented dependence between most developed countries and Middle Eastern countries which were big oil producers.

Key words: Middle East, USA, Cold War, OAPEC, oil, stagflation, crisis.

LITERATURA

D'Arista, J. (2009), „The evolving international monetary system“, *Cambridge Journal of Economics* 33, 633–652.

Dženkins, F. (2002), *Istorija Sjedinjenih Država*, Beograd, Filip Višnjić.

Ferrier, R. (2008), „The Iranian oil industry“, *The Cambridge History of Iran*, Vol. 7, ed. P. Avery, G. Hambly, C. Melville, Cambridge, 639–704.

Goutsmedt, A. (2020), *From the Stagflation to the Great Inflation: Explaining the US economy of the 1970s*, Université du Québec à Montréal - CIRST, dostupno na: https://economix.fr/uploads/source/doc/jpo/2021/Goutsmedt_Aurelien.pdf

Graf, R. (2014), “Claiming sovereignty in the oil crisis: “Project

Independence” and global interdependence in the United States 1973/74”. *Historical Social Research* 39, 43–69.

Hammes, D. and Wills, D. (2005), „Black Gold The End of Bretton Woods and the Oil-Price Shocks of the 1970s“, *The Independent Review*, Vol. 9, No. 4, 501–511.

Helbling, H. and Turley J. (1975), “Oil Price Controls: A Counterproductive Effort”, *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 2–6.

Lifset, R. (2014), “A new understanding of the American energy crisis of the 1970s”, *Historical Social Research* 39/4, 22–42.

Lütkenhorst, W. and Minte, H. (2015), The petrodollars and the world economy, *Intereconomics, Verlag Weltarchiv* Vol. 14, Iss. 2, 84–89.

Mankiw, G. (2009), *Macroeconomics: Seventh edition*, New York, Worth Publishers.

Nitzan, J. and Bichler, S. (2002), *The Global Political Economy of Israel*, Pluto Press, London.

Nitzan, J. and Bichler, S. (1995), “Bringing capital accumulation back in: the Weapondollar-Petrodollar Coalitionmilitary contractors, oil companies and Middle East ‘energy conflicts’”, *Review of International Political Economy* 2/3, 446–515.

Painter, D. (2014), “Oil and geopolitics: the oil crises of the 1970s and the Cold War”, *Historical Social Research* 39/4, 186–208.

Paul, R. and Lehrman, L. (2007), *The case for Gold: A Minority Report of the U.S. Gold Comission*, Auburn, The Ludwig Von Mises Institut.

Phillips, A. W. (1958), “The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861–1957.” *Economica*, Vol. 25, No. 100, 283–299.

Sorby, K. (2001), „Great Powers And The Middle East After World War II (1945-1955)“, *Asian And African Studies*, 70, 1, 56–79.

Stojanović, D. (2015), *Rađanje globalnog sveta 1880–2015*, Beograd, Udruženje za društvenu istoriju.

Šulcinger, R. (2011), *Američka diplomatija posle 1900. godine*, Beograd, Udruženje za studije SAD u Srbiji.

Turk, H. (2014), "The oil crisis of 1973 as a challenge to multilateral energy cooperation among Western industrialized countries", *Historical Social Research* 39/4, 209–230.

Drugi izvori:

Binder, D. "Kissinger Said to Express Disgust at Allies' Position", *The New York Times*, New York City, 31. oct 1973. Dostupno na: <https://www.nytimes.com/1973/10/31/archives/kissinger-said-to-express-wdisgust-at-allies-position-kissinger-is.html?searchResultPosition=3>, (pristupljeno 02.11.2023).

Hume, B. "Why was there a shortage before the shortage", *New York Times*, New York City, 9. dec 1973. Dostupno na: <https://www.nytimes.com/1973/12/09/archives/the-case-against-big-oil-why-was-there-a-shortage-before-the.html?searchResultPosition=1>, (pristupljeno 01.11.2023).

Kisindžer, H. (2016), *Diplomatija*, Beograd, Filip Višnjić.

"Gasoline Shortage", *The New York Times*, New York City, 18. feb 1974. dostupno na: <https://www.nytimes.com/1974/02/18/archives/gasoline-shortage.html?searchResultPosition=2> (pristupljeno 02.11.2023).

"SHORTAGES: A Time of Learning to Live with Less Time", *Time*, New York City, 03. dec 1973. dostupno na: <http://content.time.com/time/subscriber/article/0,33009,908218-9,00.html>, (pristupljeno 03.11.2023).

Statistika Svetske banke 1972–1977. Podaci o kretanju nezaposlenosti i kretanje BDP u SAD, <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?end=1977&locations=US&start=1972>; <https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.NE.ZS?end=1977&locations=US&start=1972> (pristupljeno 05.11.2023).

Statistika Svetske banke 1972–1977. Stopa inflacije u SAD, <https://data.worldbank.org/indicator/FP.CPI.TOTL.ZG?end=1977&locations=US&start=1972>, (pristupljeno 05.11.2023).

Podaci Svetske banke za SAD, bruto društveni proizvod. Dostupno na: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?end=1978&locations=US&start=1969>, (pristupljeno 02.11.2023).

Podaci Svetske banke za SAD, stopa nezaposlenosti. Dostupno na: <https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.NE.ZS?end=1979&locations=US&start=1969>, (pristupljeno 02.11.2023).

Zapisnik sa sednice Parlamenta 17.11.1965. Dostupno na: <https://hansard.parliament.uk/Commons/1965-11-17/debates/06338c6d-ebdd-4876-a782-59cbd531a28a/EconomicAffairs?highlight=stagflation#contribution-2c3e32e7-7c5b-47b8-bfd3-16c3dbd2a001> (pristupljeno 06.11.2023)

Komunikacija

OD FIZIOKRATIZMA DO CIRKULARNE (BIO)EKONOMIJE*

Slobodan Stojanović**

svnstojanovic@gmail.com

Rezime

U odgovoru na pitanje o mogućim korenima koncepcije cirkularne ekonomije došlo se do postavke da oblici savremene, šire shvaćene cirkularne ekonomije i u okviru nje posebno (bio)ekonomije, imaju ponajviše veza sa elementima fiziokratske teorije. Fiziokrati su najveći značaj pridavali poljoprivredi, a time i prirodi, kruženju (optoku, kolanju) materije i recikliranju kao svojevrsnom i specifičnom reproduktivnom ekonomskom procesu. Fiziokratska prosvetiteljska baština iz XVIII veka sa rodonačelnikom Fransoa Keneom odražava se na elemente razumevanja stvarnosti u XXI veku u oblasti višeznačne i multidisciplinarne cirkularne ekonomije. Mozaični pristup u drugom delu rada (Otvoreni mozaik) pokazuje svu složenost i raznovrsnost savremenih pojava i tendencija u oblasti cirkularne ekonomije. Ujedno njegova otvorenost upućuje na dodatna istraživanja. Kao mnogo toga i cirkularna ekonomija zahteva širi proaktivni pristup. Odgovor na pitanje: Šta se i od koga može očekivati? daje se u naznakama koje se mogu dodatno razradjivati i operativno konkretizovati. U skladu sa nalazima da je cirkularna ekonomija perspektivna oblast, koja će biti sve prisutnija u budućnosti, oblikuju se preporuke i elementi zaključaka i posebno ističe njen značaj za iduće generacije.

Ključne reči: cirkularna ekonomija, fiziokrati, poljoprivreda, ekologija, prosvetiteljstvo, perspekti.

„Ako se ne uradi potrebno pravovremeno i efikasno i ako znalci popuštaju pod pritiscima laika, čak ni tada nije nemoguće naknadno pronaći prihvatljivo rešenje, ali biće komplikovanije i teže.“ (parafrazirano od deda Stanojka i unuka Saše Stanojka)

*Izlaganje na skupu CIRKULARNA (BIO)EKONOMIJA: TEORIJSKI I PRAKTIČNI ASPEKTI, održanog na Ekonomskom fakultetu u Beogradu, 21.09.2023. godine.

**Magistar društveno ekonomskih nauka, konsultant, OBZIR.

UVODNE NAPOMENE

Činjenica da su relativno česte i izrazite pojave, kako u javnom životu, tako delom i u nauci i struci, da se prenaglašava sadašnji trenutak, upućuje između ostalog, na prastaro naravoučenije „da svet ne počinje sa nama, niti se završava sa nama“.

Otuda i opredeljenje da se cirkularna (bio)ekonomija, nesumnjivo kao značajnija novina (praktično, u pristupu i konceptijski) sagleda kao evolutivni i kumulativni proces koji ima svoje prapočetke u određenim vremenima, shvatanjima i ličnostima. Istraživanje mogućih korena cirkularne ekonomije uputilo je na fiziokratizam, odnosno shvatanja, učenja i zalaganja najistaknutijih fiziokrata kao što su Fransoa Kene, Žak Tirgo i drugi manje poznati i citirani iz iste škole. Na osnovu mnoštva pročitanih knjiga i praktičnog iskustva iskristalisalo se lično upitno predubeđenje da poput vode koja kruži u prirodi, kao mnogo toga, kolaju i ne samo ekonomske i od ekonomista ideje, tako da se i one (poput pomodne garderobe) prikazuju u inoviranim oblicima sa različitim nijansama i naglascima.

Pristupi i koncepcije cirkularne ekonomije variraju pod dejstvom različitih faktora tako da se mogu sagledati slični i bliski isprepleteni pojavni oblici koji se razgraničavaju od linearne ekonomije, ali i delom međusobno što valja imati u vidu kao specifičnost, pre svega, radi operacionalizacije preduzimanih mera.

Kako je cirkularna (bio)ekonomija novi i specifični fenomen savremenog društva, svrsishodnost ovog rada može se ogledati u naznakama šta se od involviranih aktera može očekivati shodno tzv. participativnoj demokratiji. Kolajuća ekonomija¹ (mogući i poželjniji termin na srpskom jeziku- kolajuć ili cirkularni) može imati poseban značaj za Srbiju i regione u njoj u užem i širem evropskom kontinentalnom prostoru.

U završnim razmatranjima, nije preterano oceniti, da bez obzira na rastuću skepsu usled ratnih oružanih sukoba i pratećih destrukcija skoro na svim kontinentima, kao i velikim klimatskim poremećajima, da kolajuća (bio)ekonomija konceptijski i praktično ima obećavajuću i prihvaćenu perspektivu. Ona to može biti bar kao delimični odgovor i korektiv na naličja globalizovanih potrošačkih društava, posebno na rasipajuće i destruktivne

¹ Upotrebljavaće se u širem pojmovnom smislu internacionalizovani termin sa alternativom na srpskom jeziku kolajuća, optočna ekonomija prema Bošku Lomoviću „Reci mi to na srpskom“.

posledice širokih razmera. Svaki napor, pogotovu udruženim snagama naučnih, stručnih, institucionalnih, pravnih i drugih subjekata iz više zemalja i u organizacionoj saradnji (kao u konkretnom slučaju Ekonomskog fakulteta u Beogradu, Društva ekonomista Beograda i Fondacije za razvoj ekonomske nauke) zaslužuje pohvale i kontinuitet svekolike podrške.

Ovako postavljena mozaična struktura rada ostavlja mogućnost za odgovarajuće dopunjavanje i podešavanje za veću i složeniju celinu koja se može očekivati u perspektivi. Ovo zato, pre svega, jer je na neki logičan način - kolajuća ekonomija obećavajuća oblast i moguća nova grana i disciplina ili tzv. subspecijalizacija okrenuta ka brizi o budućnosti i realnoj potrebi da se njoj posvećuje sve veća svekolika višeznačna pažnja.

1. FIZIOKRATSKA BAŠTINA

Podosta toga, raznovrsnog, zanimljivog i poučnog može se saznati o fiziokratizmu, fiziokratima i njihovom učenju i zalaganju iz ranije originalne literature, kao i delom novije enciklopedijske i udžbeničke.

U historiografskom smislu fiziokrati se smatraju utemeljivačima političke ekonomije. Njihova prosvetiteljska uloga, izražena u XVIII veku imala je epicentar u Francuskoj sa izvornim delima, pre svega, Fransa Kenea (1694-1774.), delom Žaka Tirgoa i njihovih potonjih sledbenika (više u Francuskoj i manje izvan nje). Na deo učenja fiziokrata (Kenea) veća pažnja u svetskim okvirima skrenuta je u radovima Vasilija Leontijeva (1906-1999). Ovaj ekonomista iz SAD ruskog porekla je inspirisan Keneovom tablicom ulazno - izlaznih varijabli, razradio i razvio analizu ulazno-izlaznih podataka i zaslužio Nobelovu nagradu za ekonomiju u 1973. godini. Ono što je fiziokrata Kene po profesionalnom obrazovanju lekar sa smislom za ekonomiju jednostavnije i logičnije predstavio u XVIII veku, to je Leontijev razradio, nadgradio i osavremenio u XX veku. Posebna zanimljivost je što je fiziokratizam pronikao iz pera i dubljeg razmišljanja šezdesetogodišnjeg vlasnika velikog poljoprivrednog imanja F. Kenea i njegovog članka „Farmeri i seme“ (1776. godine) kada se po prvi put pojavljuje ideja fiziokratizma na primeru kukuruznog semena (kružni tok od „semena do semena“). Početna tačka je setva, potom se dolazi do berbe kukuruza i usputnog korišćenja šaše (može se za dosta toga upotrebljavati, čak inovativno i za nameštaj), onda do lepeze inovativnih i standardnih prerađevina, između ostalog i do kačamaka i

nutritivnih pahuljica (koji opet ima svoj ciklus). Manji ili veći kružni lanac se završava reproduktivnim semenom inicijalnog farmerskog ili nekog drugog kukuruza.

Sada, u XXI veku, pažnja iz okrilja fiziokratske baštine skoncentrisana je na efekte raspodele za koju su se zalagali fiziokrati i kojom se vodi računa o nekoj vrsti prirodne ravnoteže i smanjuje tenzije usled sve veće nejednakosti. Problem nejednakosti u raspodeli koju su, posle Karl Marksa (1818-1889.), između ostalih, ponajbolje identifikovali i objasnili referentni autori Toma Piketi (1971.), Klaudija Golding (1946.) i Branko Milanović (1953.), s vremena na vreme izbija u prvi plan, kada ciklična privredna kretanja dovode do ozbiljnijih društvenih problema i izvedenih većih ili manjih kriza. Tada se postavlja pitanje, čiji je odgovor delom zasnovan na inspiracijama u prošlosti, šta i kako činiti? Sada je kolajuća (bio)ekonomija izbila u prvi plan sa uporištima u ekologiji, zaštiti prirodne sredine, novim tehnologijama, dekarbonizaciji, pametnim rešenjima, novim politikama regiona, itd. Primarni sektor – poljoprivreda (iako sa osetno manje zaposlenih), zdrava hrana, vođenje računa o proizvodima od njive (uključujući hemikalije i đubriva) do hrane (sirove i prerađivane) doživljava širu i značajniju preokupaciju koja podseća na fiziokratizam. Oblikuju se inovirane i nove koncepcije oko izvorne ideje recikliranja i bioloških vrednosti, uvode standardi, pronalaze nova tehnička i tehnološka rešenja koja se sada u pojedinim zemljama znatno više, a u drugima manje svakodnevno mogu sagledati.

Elementi iz više teorija, pre svega sticanja, raspodele, različitih očekivanja kao i opšte teorije sistema sadrže kao kumulativnu baštinu iz fiziokratskih zalaganja koja se ispoljava i koja nalazi mesto i ulogu u koncepciji kolajuće (bio)ekonomije.

2. OTVORENI MOZAIK CIRKULARNE (BIO)EKONOMIJE

Ako se temi pristupa praktično, može se uslovno prihvatiti, da je suvišno u konferencijskom i časopisnom radu (da bi se izbeglo preklapanje i ponavljanje opšte poznatog) detaljno i razučeno baviti se mogućim definicijama, neophodnim razgraničenjima linearne od cirkularne ekonomije, postojećim dijagramima i šemama udžbeničkog karaktera, mogućim tipologijama itd. Dovoljno je arbitrarno istaći sopstveni pristupni okvir sa odabranim (po kriterijumu zanimljivosti i potencijalne korisnosti) mozaičnim

primerima kolajuće (bio)ekonomije koja je to u svakodnevnom životu bila (i sada postoji) u različitim društvenim kontekstima, teritorijalnim i vremenskim datostima.

Ono što nisam pronašao u literaturi i što zaslužuje verovatno veću pažnju je moj specifični inovirani pristup proširenoj reprodukciji, sagledan iz ugla ekonomiste polivalentnog iskustva u saveznoj administraciji, partijskoj strukturi, privredi (velikoj kompaniji, malim preduzećima), međunarodnim organizacijama, lokalnoj, velegradskoj i inostranoj sredini. Proisteklo lično sintetizovano kompilacijsko omogućuje tretiranje cirkularne ekonomije kao „sistema reprodukcije koji obuhvata proizvodnju, razmenu i potrošnju ciljano prvenstveno usmerenu ka zonama optimizacije resursa u svim fazama životnog ciklusa proizvoda i usluga, logikom predominantnog kružnog kretanja, uz izbegavanje i smanjenje poremećaja i šteta u prirodi, uz neto doprinos blagostanju pojedinaca i društva“. U tom svetlu je i naredni pristup kao centralna struktura predmetnog mozaika.

Klasičan pristup je: Ni-Res-A-P-Nf pri čemu je Ni= inicijalni novac (investicioni); Res=resursi (ljudski, tehničko-tehnološki-energetsko-sirovinski i drugi); A=aktivnost; P=proizvodi (u širem smislu, uključujući i usluge) i Nf=finalni novac koji bi trebalo da je veći od inicijalnog novca bar za onoliko koliko bi se oplodio kao oročena štednja u bankama ili nisko rizičnim transakcijama sa većim interesnim stopama.

Kod cirkularne ekonomije i recikliranih procesa i aktivnosti– inovirani pristup podrazumeva: Po-Ndinc-Adrc-Prdrc-Nfdrc, gde je Po=proizvod odbačeni; Ndinc=novac dodatni inicijalni namenski za reciklažu; Adrc=aktivnost dodatna reciklažna; Prdrc=proizvod dodatni reciklirani; Nfdrc=novac dodatni reciklažni.

U praksi postoje različite varijante ostvarivanja aktivnosti u cirkularnoj ekonomiji. U većini slučajeva reciklažne aktivnosti su autonomne i biznis sam po sebi. U drugim one se naslanjaju na neku osnovnu aktivnost. Tako se, na primer, od otpadnog tekstila i drveta (iz obimne konfekcijske proizvodnje i proizvodnje nameštaja) akcesorno generišu novi proizvodi. S druge strane, od preostalih parčića kože iz proizvodnje kožnih garnitura, osnovana je firma ćerka kompanije SIMPO koja proizvodi kožne ručno čvorovane tepihe privlačno dizajnirane. U uzlaznoj fazi poslovanja i proboja na tržištu, firma je počela da nabavlja otpatke od kože iz više izvora. Ekologija, racionalizacija, reciklaža, novo zapošljavanje, dopunski prihodi, dosta toga je sinergetski ostvareno zahvaljujući lucidnoj preduzetničkoj ideji.

Pri oba pristupa (akcesorna delatnost uz osnovnu i autonomna aktivnost reciklažne aktivnosti) podrazumeva se u svim fazama uticaj tzv. miks koktela NTOIKO- nauke, tehnologije, organizacije, komunikacije i obrazovanja, pri čemu obrazovanje podrazumeva prosvetljenje sa velikim savremenim P zabaštinjenim od fiziokrata, Dositeja i svih drugih koji su čak i u prosvetnom despotizmu sagledavali strategijsku i novo perspektivnu mogućnost cirkularne (bio)ekonomije.

Ako se podrazumeva da je poželjno da ekonomisti iz Beograda počnu od Beograda, odnosno sa uzročno posledičnim teškoćama i načinom njihovog umanjivanja, otklanjanja i preveniranja onda bi deduktivna konkretna tema mogla da bude „Nove mogućnosti i perspektive cirkularne ekonomije u Beogradu i komparativnim gradovima“. Naravno, uz šire pristupe od „čisto“ ekonomskih, odnosno uz učešća tehnologa, biologa, pravnika i drugih struka i manje ili više specijalizovanih i posvećenih stručnjaka i naučnika. Za ovu priliku dovoljno je navesti samo plastiku, gume i mnogo toga oko splavova i obale reke Save sa svim što ona valja u svom toku od izvora u Sloveniji do ušća u Dunav.

Cirkularna (bio)ekonomija ima svoju najširu i najsvestraniju globalnu planetarnu dimenziju i izazovi koji su prema njoj su takve prirode i logično zahtevaju takve pristupe i rešenja, što se delom shvata, ali nedovoljno čini.

Ako se ograničimo na kontinent (Evropa) na kome smo kao Srbija, nije zgoreg u politički korektnom tonu, podsetiti da sva područja i države bez obzira na sve razlike, protivurečnosti, animozitete i oružane sukobe imaju međusobno povezane i cirkularne ekonomije, tako da zelena ekonomija opevanog plavog Dunava od Švarcvalda u Nemačkoj do delte u Crnom moru, ne može imati izolovane aktivnosti i poduhvate sa potrebnim uspehom. Oslanjanje na zajedničke snage uz sopstvene je, *nolens volens*, nužno i neophodno za sinergetsko ostvarivanje pozitivnih efekata cirkularne ekonomije.

Uprkos brojnim izjavama međunarodnih zvaničnika i pozitivnih primera, s obzirom na delikatnost, čak i tzv. pogranične bilateralne saradnje, na multilateralnom planu ostaje puno prostora za opšte korisne i efikasne zajedničke projekte. Entuzijazam pojedinaca ne može dugoročno i stabilno zadovoljiti potrebe koje potiču kako od negativnih posledica potrošačkog društva tako i prevaziđenih organizacionih modela i nedostatka kadrova za nove metodologije i organizacionu logistiku.

Evropska unija (EU), kao relativno homogena integraciona celina 27

zemalja članica sa potencijalnim kandidatima za članstvo može (kao i što čini) da obezbeđuje određenu vrstu zajedništva finansijsko- investicionim, kao i svim drugim sredstvima, koja direktno i posredno omogućuju zamah i uspeh kolajuće ekonomije. Međutim, kao da toga nema dovoljno i kao da nije u prioritetu, pa se ponekad marginalizuje.

Srbija je po dosta ocena i kriterijuma o prihvaćenosti i primeni cirkularne ekonomije u zaostatku za prosekom EU, ali su pozitivni institucionalni naponi (Ministarstvo za ekologiju ima sektor cirkularne ekonomije, Privredna Komora Srbije Centar, aktivne su i specijalizovane nevladine organizacije). Takođe, u novije vreme zapaženi su pomaci u praktičnim i operacionalizovanim projektima koji potvrđuju značaj cirkularne ekonomije.

Limenke koje su preplavile kao laka i relativno najpogodnija ambalaža mnoga mesta svuda u svetu počele su organizovano i sistematski da se recikliraju. Poznati su primeri velikih lanaca proizvodnje, ali i srednjih trgovina koje su instalirale specijalne mašine u kojima potrošači ubacuju ispražnjene limenke. U njima se limenke presuju i kao takve naknadno isporučuju u pogone gde mogu da se recikliraju. Savesni i odgovorni kupci, odnosno potrošači koji ciljano ostavljaju limenke u aparate za presovanje osvajaju bodove i dobijaju od prodavnica kupone ili vaučere pomoću kojih mogu da kupuju po tom osnovu sa sniženim cenama u predmetnim radnjama. Takva praksa i osmišljeni sistem recikliranja u kome ima više učesnika i svi dobijaju počeo je da funkcioniše i u Srbiji, odnosno Beogradu u nekoliko većih prodavnica. On sada nije generalizovan, ni nametnut zakonski ili kao dobra i pozitivno viđena praksa, ali se i kao kopirana obećavajuća praksa može učvrstiti i održati.

Zamena staklene ambalaže koja se nekad obavljala sa drugim motivima (siromaštva i prinudne štednje) ona se sada iako potisnuta kao troškovno skuplja i teža za recikliranje, obavlja na pragu veće ili manje isplativosti sa dodatnom dobro viđenom ekološkom motivacijom. Slična je situacija sa papirom i kartonom čijim su sakupljanjem deca određenog uzrasta zarađivala prve sopstvene džeparce. Bio razgradive plastične kese, kao i papirnate, su praktični primer ekoloških konsideracija, a pre cirkularne ekonomije. Trijaža otpadnih materijala iz domaćinstva je takođe dobar primer reciklaže i kolajuće ekonomije.

U ruralnim područjima, pre svega, brdsko-planinskog tipa u kojima su stanovnici bili upućeni na samostaranje (ekonomija samodovoljnosti) pravljeno je mnogo toga za sopstvene potrebe. To je činjeno racionalno, štedljivo uz

vodjenje računa da se ništa ne odbaci, da se sve iskoristi u različitim vidovima. Tako je, na primer, podosta toga pravljeno od drveta. Počev od kolevki, pa do raznih vrsta posuda i posuđa, kreveta, frulica, pa do pogrebnih kovčega, drvo je prerađivano, da bi se na kraju krajeva svi dotrajali predmeti pretvarali u ogrevnu energiju.

Pojedini proizvođači nameštaja od punog drveta (od hrasta) poput belgijske firme Matijesen, kao i delom SIMPA iz Vranja (koristili delom sirovine gazdinstava „Srbija Šuma“) organizovali i finansirali pošumljavanje goleti i pogodnih mesta radi zasađivanja novog drveća bilo u sopstvenoj režiji, bilo putem odgovarajućih organizacija kao što su pokreti gorana, nevladine organizacije, ljubitelji i čuvari šuma, itd. Za svakojaku pohvalu i podršku je aktivnost FSC lanac nadzora i uvođenja FSC oznake sa internacionalizovanom porukom Forests for all forever! Standardi poput navedenog postaju vremenom i dodatni faktor povećanja konkurentnosti.

U razvijenim zemljama i većim urbanim sredinama gde je gustina stanovništva ponajveća (primera radi Holandija i Belgija) uspostavljena je sa penalizacijom rigorozna komunalna disciplina za trijažu otpadnih materijala poreklom kako iz domaćinstava tako i iz firmi. Zemlje u regionu, nemaju još uvek potrebnu organizacionu samodisciplinu da pravovremeno i striktno deluju. U ovim zemljama široko pomodni artikli masovne kupovine (tekstil) predstavljaju balast koji EU reguliše direktivama i preporukama u zavisnosti da li su tkanine od prirodnog ili sintetičkog porekla.

U zemljama u razvoju, cirkularna ekonomija ima i tzv. inkluzivna obeležja, odnosno uključivanje i integrisanje tzv. ranjive grupacije ljudstva, odnosno deo stanovništva iz nižih slojeva platežnih mogućnosti.

Kao u svakom otvorenom mozaiku i mozaiku u okvirima cirkularne ekonomije mogu se dodavati i tumačiti različiti elementi, ali je još važnije da se zna, bar orijentaciono, šta se i od koga može očekivati u skorijem i budućem vremenskom periodu.

3. ŠTA SE I OD KOGA MOŽE OČEKIVATI?

„Delovati ne znači misliti da sve zavisi od nas, nego delovati na svim poljima koja zaista zavise od nas, ujedno spremno prihvatajući ono sa čim nije slučaj“ (Marko Aurelije, Meditacije).²

² Marcus Aurelius, Rimski car, Meditacije, Neven (2022) Beograd,

Očekivanja su često protivurečna i nerealna i izazivaju nesporazume i razočarenja, ali i oduševljenja i zahvalnost kada su ispunjena u celosti ili većem delu. Kao takva ona se mogu adresirati na određene subjekte koji imaju veću ili manju nadležnost i odgovornost za činjenje kao i nečinjenje, ali i kao opšti kulturološki i civilizacijski pomak iz zdravorazumskog vrela. U okolnostima i perspektivama drugog veka nove ere, citirani Marko Aurelije „podseća“ u sadašnjosti na realnost pri delovanju i aktivizmu. U svetlu cirkularne ekonomije i različitim kontekstima, počev odozdo (gradjanskih, narodskih) pa vertikalno hijerarhijski naviše, na svim nivoima odlučivanja, predlaganja i izvršavanja i korektivnog delovanja, mogu se navesti elementarna očekivanja.

3.1 Na nivou pojedinca, individualno- da vodi računa o principima cirkularne (bio)ekonomije i ponaša se u skladu sa njima kao i najboljom praksom. Posvećenost, prosvećenost i korektnost ponašanja treba da ima poput u školi i porodici vaspitanog deteta koje nikad neće baciti otpadak van kante i korpe za smeće.

3.2 Na nivou obrazovanja i vaspitanja od obdaništa preko osnovnih i srednjih škola pa do fakulteta- stvarati pozitivne ekološke navike i osvetljavati brojne aspekte optočne ekonomije sa stalnom prilagođenom i specijalizovanom medijskom podrškom. Da na nivou visokog obrazovanja, istraživanja i nauke, više fakulteta ima katedre i predmete za cirkularnu (bio) teoriju i praksu, da između sebe saraduju i oforme Institut koji će okupljati mlade istraživače i iskusne stručnjake sa specijalizacijama. Vredan je pažnje jedan privatni fakultet sa svojim porukama: “Odbranimo prirodu od sebe“ i „Ako sledimo prirodu kao vodu, nikada nećemo zalutati“.

3.3. Na nivou lokalne samouprave- imati stalnu saradnju sa naukom i strukom i obavezne stalne trogodišnje programe i projekte uz definisane prioritete, stabilno finansiranje i odgovarajući monitoring (uvidno- nadzorni pregled).

3.4. Na nivou nacionalnih institucija i javnih politika stvaranje ambijenta i mehanizama da se što pre i što kvalitetnije dolazi do pozitivnih rezultata sa stimulativnim podsticajima.

3.5. Na nivou makro struktura upravljanja (vlade, ministarstva, itd.) odgovarajuća strategija, koordinacija, uvažavanje nauke i struke, stvaranje stručnih i operativnih službi. Dobro bi došao Nacionalni Institut za cirkularnu ekonomiju kakav postoji i funkcioniše u Francuskoj.

3.6. Na nivou mezo struktura upravljanja (kompanije, preduzeća) što više preduzetničkih poduhvata i projekata autonomno osmišljenih i razrađenih putem poslovnih planova od ideja u oblasti cirkularne (bio)ekonomije do tzv. pragova (i iznad) rentabilnosti i minimalnih stepenica društvene odgovornosti. Moguće je, takođe, očekivati stabilnu finansijsku donatorsku podršku nevladinom sektoru, odnosno relevantnim uduženjima građana. Ma koliko ona bila retka ili povezana sa propagandnim porukama u pojedinim TV emisijama (primera radi na TV RTS, Sasvim prirodno itd.) i ta aktivnost je veoma poželjna.

3.7. Na kontinentalnom širem (evropskom), kao i užim (EU, zemlje Jugoistočne Evrope i uslovno balkanskom) prostoru neophodno je imati međusobno povezane projekte, kojih još nema na vidiku. Ideja, bez političke volje i bez spremnosti (*de jure* i *de facto*) za institucionalno delovanje (osnivanje specijalizovane Pan Evropske Banke za investicije u cirkularnu (bio)ekonomiju i Pan Evropskog Instituta za projekte kolajuće ekonomije; kao očekivanje može sada izgledati kao pusta lepa želja (kao žal za mladošću), ali se jednog lepog dana takvo idealističko-utopističko očekivanje može ozvaničiti kao neophodan i neodložan spoj znanja i privilegovano podsticanog investicionog kapitala.

3.8. Kako je sve više specijalizovanih tzv. zelenih banaka u svetu bilo bi višestruko i višeznačno imati je i u Srbiji ili bar kao transformisanu agro banku.

3.9. Za više zemalja, ne samo Srbiju, uz razumevanje svih okolnosti zaostajanja i zastoja u razvoju, masovnije zeleno investiranje i najsavremenija tehnika i tehnologija su moguća prilika da se novim perspektivnim dinamizmom akceleratorne i multiplikativne prirode dosta toga pozitivno promeni i poboljša u relativno kraćim vremenskim periodima.

Očekivanja za planetarno delovanje u razvoju i efektima cirkularne ekonomije su, sama po sebi toliko složena, tako da njihovo ostvarivanje, čak i delimično zahteva mnogo toga i, pre svega, izuzetno jaku koordinaciju i koheziju motivaciju, inovativnu reorganizaciju i osnivanje specijalizovanih institucija koje će biti sposobne da urade krovnu strategiju sa monitoringom sprovođenja kao i pozitivnog i obaveznog korektivnog ocenjivanja sa lepezom selektivnih mera.

Pri kraju ove prigodne panorame mogućih očekivanja u pogledu uspeha kolajuće ekonomije vredi dodati Hegelovo viđenje (aktivizma),

ma koliko se ono činilo apstraktnim, “Čak i Bog mora da stupi u akciju da bi razumeo sopstvenu vrednost. Isto važi i za nas: ne smemo čekati akciju do trenutka kada ćemo biti potpuno sigurni u sebe i uspeh, već moramo da delujemo kako bismo izgradili samopouzdanje koje garantuje uspešnost“. Primeri pokazuju prema viđenjima cirkularne (bio)ekonomije od ekonomista optimista da je njen uspeh ostvariv brzo i efikasno, ako se mobilišu znanje i kapital. Za pesimistički nastrojene ekonomiste najčešće uverenje je: da je iluzorno očekivati više nego što proističe iz političkog marketinga i onog što daju poneki prigodni projekti uz povremeni entuzijastičko- idealistički proboj i iskorak. Nasuprot njima i optimistima, za ekonomiste realiste ostaje uverenje: da se sa više svekolike obzirnosti, uz odgovarajuće angažovanje i dosledne aktivnosti više subjekata, može procesno i postepeno činiti i učiniti više i bolje (uz podsticajnu političku i finansijsku podršku) za ostvarenje uspešne i perspektivne kolajuće (bio)ekonomije.

4. DVE PORUKE IZ ANEGDOTSKOG ZDRAVORAZUMSKOG IZVORA

Ma koliko bilo neobično i svakojako moguće shvaćeno, ponekad se globalna suština može svesti na zanimljive, prigodne i prilagođene anegdote. Pogotovu one koje imaju međugeneracijski kontinuitet.

Za ovu mogućnost anegdotskog pristupa uobičajenim razmatranjima zaključne prirode u vezi sa tematskim okvirom Konferencije, dobrim delom usmerenom ka budućnosti - koju direktno i implicitno pruža cirkularna (bio) ekonomija, inspiracija je izronila spontano iz literature. Njen izvor je kratka velemajestorska, vidovita knjiga Džon M.Kejnza (1883-1946.) brižnog naziva „Pismo našim unucima“. Ovo u poznim godinama napisano mudro i zrelo delo protagoniste državotvorne ekonomije je vrlo sažeto štivo sa svega 80 stranica. Ono pleni kao zgusnuto suštinski, neobično moćno, okrenuto ka budućnosti i potomcima, odnosno budućim generacijama. Kao takvo zavređuje ne samo da bude čitano već pročitavano, sa podvlačenjima. Ono deluje upozoravajuće i inspirativno bez obzira na višedecenijsku vremensku distancu od datuma pisanja iz prve polovine prošlog veka do treće decenije XXI veka.

Anegdotska priča je takođe iz dva veka (prošlog i sadašnjeg). Prilikom završetka radova na obnovljenoj crkvi, deda Stanojko solunski borac, vernik pravoslavac i viđeniji voćar u brdsko - planinskom selu (u drugoj polovini

XX veka) poveo je i svog unuka da gleda prigodan čin koji je obuhvatao i ljubljenje krsta, koji je trebalo finalno postaviti na vrh crkve. Unuk se ustezao i kolebao iz više razloga. Uvidevši to, deda je blagonaklono sa puno ljubavi i delikatnosti izrekao poruku - "ne moraš sada da poljubiš krst, možeš to da učiniš kasnije, kada to poželiš, ali tada moraš da se popneš na vrh crkve". Unuk je shvatio poruku voljenog dede koja je dolazila iz srca i razuma. Bilo je i za taj uzrast jasno naravoučenije koliko je značajno i važno da se dosta toga valja uraditi pravovremeno i promišljeno. Ujedno da odloženo činjenje biva komplikovanije, ma šta značilo i simbolizovalo ljubljenje krsta u datim okolnostima.

U prvoj polovini XXI veka, nekadašnji unuk koji je postao deda, savetovao je svog bistrog unuka Aleksandra-Sašu „da kao stariji i pametniji popusti mlađoj sestri u nekom dečjem neslaganju oko korisnosti hrane“. Na taj savet, unuk je reagovao rečima: „Dobro deda, ako oni koji bolje znaju popuštaju onima koji ne shvataju šta i kako treba raditi, onda će se praviti greške i imati štete“.

Deda se setio svog dede i kao deda prihvatio spontanu reakciju unuka (o onome što je i sam znao i lično se uveravao, ali sve ređe primenjivao) kao jednostavnu i prenebregavanu istinu „da oni koji više znaju, treba da se slušaju, jer se tada pravi bar manje grešaka i ima manje šteta“. U Stokholmu čak postoji spomenik grešci-muzej Vaso koji je podigao kralj Gustav kao opomenu svima i sebi da treba slušati stručnjake, a ne kao što je bio slučaj sa njegovom ličnom odlukom kako da se opremi brod topovima po njegovoj želji (mimo saveta i upozorenja struke). Brod je na očigled okupljenih na svečanosti porinuća tada potonuo, ali je ostalo gorko iskustvo pretočeno u jednostavnu višeznačnu i viševrednu poruku.

Ipak, realno sagledavano, nerealno je smatrati da ljudi i njihove svekolike organizacije mogu uvek delovati bez grešaka i pravovremeno. Međutim, uvek je dobro prisetiti se i truditi se da se uradi potrebno pravovremeno i da ima ljudi koji znaju više i pouzdanije tako da njihove savete i preporuke valja poštovati i dosledno slediti.

U rukopisu dugo i brižljivo pripremane knjige neobičnog naslova „Ples kapitala“ briselski profesor Žak Nagels hrabro i istinito opisuje raznovrsne kapitale prema njihovom organskom sastavu, špekulativnim i drugim svojstvima. Pri tom, polazi od najkrupnijeg, najmoćnijeg i najmanje kontrolisanog iz vojno- industrijskog kompleksa koji je, između ostalog, najopasnija pretnja, kataklizmičnog karaktera i opasnost za buduća pokolenja.

Nasuprot vučjem krvoločnom kapitalu, su tzv. lepršavi kapitali lepote (tekstilna, drvena, kozmetička industrija) i humani kapital (zdravstvo, obrazovanje, zaštita prirode). Pritom, Nagels se bezrezervno i zdušno zalaže za osetno povećanje humanog kapitala (učesće u BDP) i investiranje u projekte koji omogućuju solidarnije i pravednije življenje, očuvanje okoline, tradicionalnih vrednosti.

Poput profesora Nagelsa ima još referentnih, čak i poznatijih ekonomista nobelovaca, takođe i ličnosti iz drugih struka, sa plemenitim težnjama, tačnim nalazima i vrednim predlozima na svetskom nivou. Nažalost, od njih se ne može suviše očekivati. Svi su oni, ma koliko sami lično i njihovo delo bili vredni velikog kvalitetom rada zasluženog poštovanja, njihova univerzalno opravdana zalaganja su samo prosvetiteljski preduslovi za moguće delovanje. Neophodno je najšire moguće lobiranje na svekolikom, posebno na naučno-stručnom i medijskom nivou koje će dopreti do političkog. Naravno, na nivou političke opcije koje se iskazuje iskristalizovana iz potreba širokih slojeva stanovništva, spremnoj i posvećenij da založi kako bi se učinilo više i bolje za dobrobit koju obećava i može da daje kolajuća ekonomija. Ekonomisti, ne samo, sa časopisnim prilozima i radovima, mogu sa svoje strane, uz punu saradnju sa drugim strukama, da značajnije doprinesu efektivnom pozitivnom delovanju u pravcu iskorišćavanja prednosti i perspektiva koje ima cirkularna (bio)ekonomija. Ma koliko moglo da izgleda da se kuca na saznajna vrata koja su otvorena, poželjno je sagledavati da su ona samo odškrinuta ka budućnosti u kojoj će privreda i ekologija u najširem smislu morati da idu ruku pod ruku, da se ljudi i priroda nalaze i snalaze u uspostavljanju ravnoteže i sklada, pri čemu ljudi sa više razumevanja suštine bivstvovanja i etike imaju neformalnu svetu obavezu da više i značajnije urade.

UMESTO ZAKLJUČKA

Iz suštine ovog rada umesto standardizovanih i uobičajenih tipova zaključaka, može da se izvede samo jedna završna, ali otvorena molba i da ona bude zaključak. Ona se svodi na želju: “da svako, ko u sebi ima čojstvo i junaštvo, najviše što može uradi za dinamičniji i potpuniji razvoj cirkularne (bio)ekonomije ili bar da proaktivno udruženo pokuša više puta za trajno dobro svih nas i budućih generacija.”

Molba je otvorena kao i mozaik perspektivne oblasti najprirodnijeg pozitivnog ljudskog delovanja. U onoj meri u kojoj molba kao individualni

čin uz pridruženu zajedničku podršku može da vaskrsne u molitvu i njeno uslišenje u ostvarenim očekivanjima, ona ima smisla, svrhu i vrednost. Da li je to idealističko optimistički vapaj, samo još jedan pokušaj u pretežno pesimističkom vremenu i okolnostima realnih nesagledivo opasnih pretnji i rizika, ostaje da se vidi.

FROM PHYSIOCRATISM TO CIRCULAR (BIO)ECONOMY

Abstract

In response to the question about the possible roots of the circular economy concept, the thesis was reached that it has the most connections with the elements of physiocratic theory. Agriculture was and remains an important structure in the circular, especially bio, economy. The Physiocratic Enlightenment heritage from the 18th century provides the elements for a circular economy in the 21st century. Open mosaic (the second part of the paper) shows the complexity and diversity of the circular economy. The importance of the circular economy in perspective requires a broad proactive approach. An attempt was made to indicate the expectations of several actors and institutions. Finally, messages and conclusions directed towards the future and future generations (grandchildren) were formed.

Key words: circular economy, physiocrats, agriculture, enlightenment, perspective

LITERATURA

Boulding K.E. (1966). »The economics of natural resources and the environment.

Droz, Yvan (2006) *Ethique et developpement durable*, IUED, Geneve .

Galbraith, John Kenneth (2014). *Les mensonges de l'économie*, Grasset, Paris.

Gogue, Jean-Marie(2010). *Menadžment kvalitetom*, Vedes, Beograd

Keynes, John Maynard. (2018) *Lettre aux nos petits-enfants*, LLL, Paris.

Michel, Louis (2003) *L 'axe de bien*, Luc Pire, Bruxelles.

Mitrović Djordje/PešaljBiljana (2021). *Cirkularna ekonomija*, Ekonomski fakultet-CID, Beograd.

Natali, David et Bart Vanhercke (2015) *Bilan social de l'Union europenne*, OSE–ETUI, Bruxelles.

Pavlovic, Dragan. *Etička Teorija Ticanja (2022)*, Dialogue–Čigoja, Paris–Belgrade.

Pochet, Philippe. (2019) *A la recherché de L'Europe sociale*, PUF, Paris.

Shererrer, Oeter nd Juliane Bir. (2019) *The future of Europe*, Bruxelles, 2019. OECD

Оцић, Ч. (ур.) *Могуће стратегије развоја Србије*, САНУ, Београд 2014.

Стојановић, С. (2022) „Како заједно развијати и економију и екологију“, *Политика-Погледи*, 20. април.

UPUTSTVO ZA AUTORE

NASLOV RADA (TIMES NEW ROMAN, BOLD, VELIKA SLOVA, CENTRED, 12 PT)

Ime i prezime prvog autora*

E-mail: < >

Ime i prezime drugog autora**

E-mail: < >

Naslov rada treba da bude napisan na centru prve stranice fontom Times New Roman, velikim bold slovima, 12 pt. Prored naslova treba da bude: Before 12 pt, After 12 pt. Naslov rada treba da bude praćen imenom autora na centru stranice, bold slovima, 12 pt; bez proreda. U fusnoti upisati naziv institucije u kojoj autor radi. Ispod imena autora treba navesti e-mail autora u Times New Roman, 10 pt, centrirano.

Rezime

Rezime na srpskom treba da bude napisan fontom Times New Roman, Italic, 11 pt. Tekst apstrakta treba da bude napisan nakon navoda “Rezime” (Bold, 11 pt), Single, Before 6 pt, After 0 pt.

Ključne reči: (mala slova, regular, font 11)

JEL KLASIFIKACIJA: Ne više od 5 JEL kodova. JEL kodovi mogu se pronaći na sledećoj adresi: <https://www.aeaweb.org/econlit/jelCodes.php?view=jel>

1. PRVI NIVO NASLOVA (TIMES NEW ROMAN, BOLD CAPITAL LETTERS, CENTRED, 12PT, SA PROREDOM: BEFORE 6 PT, AFTER 0 PT)

Rad treba da bude napisan u programu Word for Windows, na A4 papiru (210 x 297 mm), margine: gomja 5.8 cm, donja 5.8 cm, leva 4.2 cm

* Institucija/Afilijacija: Ekonomski fakultet, Univerzitet u Beogradu (Regular, 10pt)

** Institucija/Afilijacija: Saobraćajni fakultet, Univerzitet u Beogradu (Regular, 10pt) <ovo je primer kako treba navesti afilijaciju u fusnoti>

i desna 4.2 cm, header: 4.9, footer: 5.0. Tekst treba da bude napisan u Times New Roman 11.5pt, sa proredom - Single, Before 6pt, After 0pt; prvi red pasusa uvučen 1.25 cm (First Line 1.25 cm).

Rad treba da bude napisan latinicom na srpskom, maksimalnog obima 12-14 strani- ca, prema ovom uputstvu (uključujući apstrakt, jednačine, tabele, reference li- terature i dodatke).

1.1. Drugi nivo naslova: podnaslov (Times New Roman, bold letters, justified, 11.5 pt, sa proredom: Before 6 pt, After 0 pt).

2. PRIMERI TABELA, JEDNAČINA, GRAFIKONA

Tabele i grafike numerisati i pozicionirati na centar (table/chart title - Center, 10 pt, Italic, Before 6 pt, After 6 pt).

Tabela 1. Indikatori recesije

Zemlja	GDP	
	2000	2008
USA		
France		
Germany		
Italy		

Izvbr:

Izvor koji se citira u fusnoti treba da bude napisan tako da je najpre navedeno prezime autora, nakon čega je u zagradama navedena godina izdanja, a zatim stranica.³

Jednačina treba da bude napisana u Equation Editor, sa desnom numeracijom (arapskim brojevima).

³ Stiglitz and Charlton (2005), str. 23. (Regular, 10 pt)

$$Z-Y = V \tag{1}$$

3. NA KRAJU RADA SE DAJE NASLOV RADA NA ENGLESKOM JEZIKU I APSTRAKT RADA NA ENGLESKOM JEZIKU

THE ARTICLE'S TITLE

(Times New Roman, velikim bold slovima, 12 pt. Prored naslova treba da bude: Before 12 pt, After 12 pt)

Abstract

*The abstract in English should be written in Times New Roman, Italic, 11 pt. The text of the abstract should be written after the quote “ **Abstract**” (Bold, 11 pt). The abstract line spacing is Single, Before 6pt, After 0 pt.*

Key words: (small letters, regular, font 11)

LITERATURA

U literaturi treba navesti samo radove koji su direktno korišćeni u radu i to abecednim redom prezimena autora.

<Primer knjige:>

Klein, E. (1973), *Mathematical Methods*, Cambridge University Press, Cambridge.

Abel, A. and Bemanke, B. (2004), *Macroeconomics*, Cambridge University Press, Cambridge.

<Primer čianka u časopisu:>

Greenwald, B. and Stiglitz, J. E. (1993), “Financial Market Imperfections and Business Cycles” *Quarterly Journals of Economics*, Vol. 108, Pp 77 - 114

<Primer za knjigu koja je uređivana:>

Blinder, A. S. (2006), “The Case Against the Case Against Discretionary Fiscal Policy“, in Kopcke et al. (ed.) (2006), *The Macroeconomics of Fiscal Policy*, MIT Press, Cambridge Massachusetts, Pp 25-61

< Primer za *workingpaper*:>

Li, G. and Smith, P. A. (2009), “New Evidence on 401(k) Borrowing and Household Balance Sheets”, Federal Reserve Board, Washington, Working paper, No. 19, May2009

< Primer za internet referencu:>

<http://www.nber.org/cycles.html> [Pristup: 08/02/07]

Pripremljen rad na način izložen u ovom uputstvu u elektronskoj formi treba poslati na e-mail adresu: deb.ekonomski.vidici@gmail.com

Svi poslani radovi podležu anonimnim recenzijama. Samo pozitivno recenzirani radovi biće objavljeni.