

## Analiza efikasnosti finansijskih institucija u Srbiji na bazi OCRA metode

RADOJKO M. LUKIĆ, Univerzitet u Beogradu,  
Ekonomski fakultet, Beograd

Stručni rad  
UDC: 005.336.1:336.711(497.11)  
005.31:519.8  
DOI: 10.5937/tehnika2101103L

*U poslednje vreme, kao što je poznato, sve se više vrši merenje performansi i efikasnosti finansijskih institucija na bazi višekriterijumske analize. Imajući to u vidu, u ovom radu se analizira efikasnost finansijskih institucija u Srbiji na bazi OCRA metode. U kontekstu toga predložene su adekvatne mere za unapređenje efikasnosti finansijskih institucija u Srbiji u budućnosti. Na bazi dobijenih rezultata istraživanja efikasnosti finansijskih institucija u Srbiji primenom OCRA metode može se zaključiti da su po redosledu najefikasnije banke i društva za osiguranje. Slede po redosledu: druge finansijske institucije, davaoci finansijskog lizinga, dobrovoljni penzijski fondovi, brokersko-dilerska društva, otvoreni investicioni fondovi, društva za upravljanje dobrovoljnim penzijskim fondovima i društvo za upravljanje investicionim fondovima. Na ovakvo pozicioniranje finansijskih institucija u Srbiji uticali su brojni makro i mikro faktori. Značajnu ulogu u tome ima razvoj finansijskog tržišta. Ono još uvek nije na nivou zemalja razvijene tržišne privrede.*

**Ključne reči:** *efikasnost, finansijske institucije Srbije, determinante, OCRA metoda*

### 1. UVOD

Vrlo je aktuelna, kompleksna, složena i značajna problematika merenja efikasnosti finansijskih institucija na bazi višekriterijumske analize. S obzirom na to, predmet istraživanja u ovom radu je analiza efikasnosti finansijskih institucija u Srbiji na bazi OCRA metode. Cilj i svrha toga je da se data problematika što kompleksnije obradi i predlože adekvatne mere za poboljšanje efikasnosti finansijskih institucija u Srbiji u budućnosti. U tome se, pored ostaloga, ogleda naučno-stručni doprinos ovog rada.

U poslednje vreme, kao što je poznato, sve je bogatija literatura posvećena analizi efikasnosti preduzeća na bazi OCRA metode [2, 3, 5, 6, 7, 8], kao i finansijskih institucija [12, 13, 11, 4]. U velikoj meri je primenjivana višekriterijumska analiza efikasnosti finansijskih institucija – banaka i osiguravajućih kompanija u Srbiji (DEA modeli, AHP metoda, TOPSIS metoda). Međutim, u literaturi u Srbiji ne postoji, koliko je nama poznato, ni jedan celoviti rad posvećen analizi efikasnosti finansijskih institucija u Srbiji na

bazi OCRA metode.

U ovom radu se, po ugledu na savremenu stranu literaturu, po prvi put vrši analiza efikasnosti finansijskih institucija u Srbiji pomoću OCRA metode. I u tome se, pored ostalog, ogleda naučno-stručni doprinos ovog rada.

Istraživanje kroz literaturu u ovom radu služi kao teorijsko-metodološka i empirijska osnova za pravilnu analizu efikasnosti finansijskih institucija u Srbiji na bazi OCRA metode [1 - 19]. To je svakako u funkciji poboljšanja njihove efikasnosti u budućnosti preduzimanjem adekvatnih mera.

Osnovna hipoteza istraživanja u ovom radu je da je kontinuirano praćenje efikasnosti finansijskih institucija pretpostavka za unapređenje u budućnosti: u našem slučaju u Srbiji. To olakšava i ukazuje na to koje adekvatne mere treba preduzeti za ostvarenje ciljne efikasnosti finansijskih institucija u Srbiji.

U tome, u metodološkom smislu te reči, značajnu ulogu ima primena OCRA metode. U radu se, pored ove metode, u izvesnoj meri primenjuje AHP (Analitički Hierarhijski Proces) metoda i statistička analiza.

Potrebni empirijski podaci su prikupljeni od Agencije za privredne registre Republike Srbije. Oni su „proizvedeni“ u skladu sa relevantnim međunarodnim standardima. U pogledu međunarodne uporedivosti ne postoje s obzirom na to nikakva ograničenja.

---

Adresa autora: Radojko Lukić, Univerzitet u Beogradu, Ekonomski fakultet, Beograd, Kamenička 6  
e-mail: radojko.lukić@ekof.bg.ac.rs

Rad primljen: 26.01.2021.

Rad prihvaćen: 09.02.2021.

## 2. OCRA METODA

OCRA (Operational Competitiveness Rating) metodu su predložili Parkan [14] i dalje su je razvili Parkan i Wu [15, 16, 17]. Prvobitno ova metoda je bila razvijena da bi se izmerila relativna performansa skupa proizvodnih jedinica, pri čemu se resursi troše za stvaranje izlaza sa dodatnom vrednošću [1]. Ona je kasnije korišćena za rešavanje drugih različitih problema višekriterijumskog odlučivanja [15]. Glavna prednost OCRA metode je da se može primeniti u MCDM (Multiple Criteria Decision Making) situacijama u kojima relativni ponderi (težinski koeficijenti) kriterijuma zavise od alternativa, i različiti težinski koeficijenti su dodeljene kriterijumima za različite alternative, s obzirom na to da neki od kriterijuma nisu primenljivi na sve alternative, itd. [1]. Osnovna ideja OCRA metode je da izvrši nezavisnu evaluaciju alternative u odnosu na benifitne i troškovne kriterijume i da, na kraju, kombinuje dve agregatne ocene kako bi se dobila konkurentna ocena, što pomaže donosiocu odluka da ne izgubi informacije tokom procesa odlučivanja [10]. Procedura poboljšane OCRA metode je sledeća [17, 1, 9, 19 ]:

Korak 1: Izračunavanje agregatne ocene performansne za troškovni kriterijum na sledeći način:

$$\bar{I}_i = \sum_{j \in \Omega_{min}} w_j \frac{\max_j x_{ij} - x_{ij}}{\min_j x_{ij}} \in [-1, 1], \quad (1)$$

gde  $\bar{I}_i$  označava agregatnu ocenu performanse alternative  $i$ , dobijene na bazi troškovnog (Input) kriterijuma,  $x_{ij}$  označava ocenu performanse alternative  $i$  u odnosu na  $j$ -ti kriterijum, i  $\Omega_{min}$  je skup troškovnih (minimizacionih) kriterijuma.

Bazirano na Lui et al [9], prethodna jednačina može se zameniti sa sledećom:

$$\bar{I}_i = \sum_{j \in \Omega_{min}} w_j \frac{\max_j x_{ij} - x_{ij}}{\max_j x_{ij} - \min_j x_{ij}} \in [-1, 1]. \quad (2)$$

Korak 2: Izračunavanje linerane ocene performanse za troškovni kriterijum na sledeći način:

$$\bar{\bar{I}}_i = \bar{I}_i - \min_i \bar{I}_i, \quad (3)$$

gde  $\bar{\bar{I}}_i$  označava lineranu ocenu performanse alternative  $i$ , dobijene na bazi troškovnog kriterijuma.

Linerano skaliranje u OCRA metodi izvršeno je sa ciljem dodeljivanja ocene nula kao najmanje poželjne alternative.

Korak 3: Izračunavanje agregatne ocene performanse u odnosu na prihodovni kriterijum na sledeći način:

$$\bar{O}_i = \sum_{j \in \Omega_{max}} w_j \frac{x_{ij} - \min_j x_{ij}}{\max_j x_{ij} - \min_j x_{ij}} \in [-1, 1], \quad (4)$$

gde  $\bar{O}_i$  označava agregatnu ocenu performanse alternative  $i$ , dobijene na bazi prihodovnog (Output)

kriterijuma, i  $\Omega_{max}$  je skup prihodovnih (maksimizacionih) kriterijuma.

Bazirano na Lui et al. [9], prethodna jednačina može se zameniti sa sledećom jednačinom:

$$\bar{O}_i = \sum_{j \in \Omega_{max}} w_j \frac{x_{ij} - \min_j x_{ij}}{\max_j x_{ij} - \min_j x_{ij}} \in [-1, 1], \quad (5)$$

Korak 4: Izračunavanje linearne ocene performansi za prihodovni kriterijum na sledeći način:

$$\bar{\bar{O}}_i = \bar{O}_i - \min_i \bar{O}_i, \quad (6)$$

gde  $\bar{\bar{O}}_i$  označava lineranu ocenu performanse alternative  $i$ , dobijene na bazi prihodovnog kriterijuma.

Korak 5: Izračunavanje globalne ocene performansne na sledeći način:

$$P_i = \bar{\bar{I}}_i + \bar{\bar{O}}_i - \min(\bar{\bar{I}}_i + \bar{\bar{O}}_i), \quad (7)$$

gde  $P_i$  označava globalnu ocenu performanse alternative  $i$ .

Korak 6: Izbor najpoželjnije alternative. Bazirano na OCRA metodi alternativa sa najvećom vrednošću  $P_i$  je najpoželjnija.

Proračunski postupak OCRA metode je zasnovan na korišćenju distance od najmanje poželjnih performansnih kriterijuma, odnosno  $\max_j x_{ij} - x_{ij}$  za troškovne kriterijume i  $x_{ij} - \min_j x_{ij}$  za prihodovne kriterijume. To ukazuje na izvesnu sličnost sa TOPSIS i VIKOR metodama.

No, bez obzira na to, OCRA metoda ima svoje specifičnosti: Specifična je procedura normalizacije prikazana u jednačini (1) i (3). U odnosu na uobičajene postupke normalizacije, postupak normalizacije u uobičajenoj OCRA metodi ne omogućava da vrednosti normalizovane ocene performanse uvek pripadaju intervalu [0,1], koje u određenim slučajevima mogu biti veće od jedan.

Poboljšanje OCRA metode postignuto je zame-nom jednačina (1) i (4) sa jednačinama (2) i (5). To omogućava da normalizovane ocene performanse uvek pripadaju intervalu [0,1].

## 3. MERENJE EFIKASNOSTI FINANSIJSKIH INSTITUCIJA U SRBIJI NA BAZI OCRA METODE

S obzirom na napred iznete teorijske karakteristike OCRA metode, ona se koristi za analizu efikasnosti svih entiteta (alternativa), što znači i finansijskih institucija, pri datim izabranim kriterijumima [12, 13]. Prilikom merenja efikasnosti finansijskih institucija u Srbiji primenom OCRA metode kao kriterijumi su uzeti: C1 – zarada zaposlenih, C2 – aktiva, C3 – kapital, C4 – poslovni prihodi i C5 – neto dobitak. Alternative su posmatrane finansijske institucije: A1 –

banke, A2 – društvo za osiguranje, A3 – davaoci finansijskog lizinga, A4 – društvo za upravljanje penzijskim fondovima, A5 – dobrovoljni penzijski fondovi, A6 – društvo za upravljanje investicionim fondovima, A7 – otvoreni investicioni fondovi, A8 – brokersko-dilerska društva i A9 – druge finansijske institucije.

Kalkulisanje efikasnosti finansijskih institucija u Srbiji izvršeno je pomoću OCRA Software-Excel. Dobijeni rezultati su prikazani u niže priloženim tabelama i na grafikonu.

U tabeli 1. su prikazani inicijalni podaci za merenje efikasnosti finansijskih institucija u Srbiji za 2019. na bazi OCRA metode.

Tabela 1. Inicijalni podaci za merenje efikasnosti finansijskih institucija u Srbiji

	Zarada zaposlenih	Aktiva	Kapital	Poslovni prihodi	Neto dobitak
Banke	44263	4083760	705369	175090	65316
Društvo za osiguranje	29273	295551	70510	89965	11395
Davaoci finansijskog lizinga	990	101851	8376	3017	861
Društvo za upravljanje dobrovoljnim penzijskim fondovima	246	1238	1144	635	195
Dobrovoljni penzijski fondovi	525	45316	45245	3470	2898
Društvo za upravljanje investicionim fondovima	108	859	779	360	89
Otvoreni investicioni fondovi	347	44457	44385	853	523
Brokersko-dilerska društva	330	20497	18614	1389	7984
Druge finansijske institucije	417	101035	94790	1983	528

Napomena: Podaci su iskazani u milionima dinara

Izvor: Agencija za privredne registre Republike Srbije

Tabela 2. Deskriptivna statistika

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
1 Zarada zaposlenih	9	108.00	44263.00	8499.8889	16460.63410
2 Aktiva	9	859.00	4083760.00	521618.2222	1338875.93100
3 Kapital	9	779.00	705369.00	109912.4444	225613.38990
4 Poslovni prihodi	9	360.00	175090.00	30751.3333	61509.83056
5 Neto dobitak	9	89.00	65316.00	9976.5556	21135.64280
Valid N (listwise)	9				

Napomena: Autorovo kalkulisavanje pomoću softvreskog programa SPSS

U tabeli 2. je prikazana deskriptivna statistika inicijalnih podataka korišćenih za merenje efikasnosti finansijskih institucija u Srbiji na bazi OCRA metode. Banke i društvo za osiguranje u Srbiji odlikuju se time što su, prema deskriptivnoj statistici, njihove varijable

iznad proseka. Za razliku od toga, vrednosti varijabli ostalih finansijskih institucija su ispod proseka.

U tabeli 3. je prikazana korelaciona matrica varijabli korišćenih za merenje efikasnosti finansijskih institucija u Srbiji na bazi OCRA metode.

Tabela 3. Korelaciona matrica

Correlations		1	2	3	4	5
1 Zarada zaposlenih	Pearson Correlation	1	.849**	.840**	.992**	.886**
	Sig. (2-tailed)		.004	.005	.000	.001
	N	9	9	9	9	9
2 Aktiva	Pearson Correlation	.849**	1	.993**	.908**	.988**
	Sig. (2-tailed)	.004		.000	.001	.000
	N	9	9	9	9	9
3 Kapital	Pearson Correlation	.840**	.993**	1	.899**	.980**
	Sig. (2-tailed)	.005	.000		.001	.000
	N	9	9	9	9	9
4 Poslovni prihodi	Pearson Correlation	.992**	.908**	.899**	1	.935**
	Sig. (2-tailed)	.000	.001	.001		.000
	N	9	9	9	9	9
5 Neto dobitak	Pearson Correlation	.886**	.988**	.980**	.935**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	.000	.000	.000	
	N	9	9	9	9	9

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

Napomena: Autorovo kalkulisavanje pomoću softverskog programa SPSS

Postoji dakle jaka korelaciona veza između posmatranih varijabli na nivou statističke značajnosti. Težinski koeficijenti kriterijuma su utvrđeni pomoću

AHP (Analitički Hijerarhijski Proces) metode [18]. (Obračun je izvršen pomoću AHPSoftware-Excel.). U Tabeli 4 je prikazna inicijalna komparativna matrica.

Tabela 4. Inicijalna komparativna matrica

AHP With Arirthmetic Mean Method					
Initial Comparisons Matrix	Zarada zaposlenih	Aktiva	Kapital	Poslovni prihodi	Neto dobitak
Zarada zaposlenih	1	1	0.5	1.5	1
Aktiva	0.5	1	1.5	1	1.5
Kapital	0.5	0.5	1	1	1
Poslovni prihodi	1	3	2	1	1
Neto dobitak	1	0.666667	1	1	1
SUM	4	6.16667	6	5.5	5.5

Tabela 5. Normalizovana matrica i težinski koeficijenti kriterijuma

Normalized Matrix	Zarada zaposlenih	Aktiva	Kapital	Poslovni prihodi	Neto dobitak	Weights of Criteria
Zarada zaposlenih	0.2500	0.1622	0.0833	0.2727	0.1818	0.1900
Aktiva	0.1250	0.1622	0.2500	0.1818	0.2727	0.1983
Kapital	0.1250	0.0811	0.1667	0.1818	0.1818	0.1473
Poslovni prihodi	0.2500	0.4865	0.3333	0.1818	0.1818	0.2867
Neto dobitak	0.2500	0.1081	0.1667	0.1818	0.1818	0.1777
					SUM	1

Consistency Ratio

0.0949

**COMPARE WITH 0.1; IT SHOULD BE LESS THAN 0.1.**

U tabeli 5 je prikazana normalizovana matrica i težinski koeficijenti kriterijuma.

Po značaju izabaranih kriterijuma, prema dobijenim rezultatima pomoću AHP metode, na prvom mestu su poslovni prihodi. Slede po redosledu: aktiva, zarada zaposlenih, neto dobitak i kapital. To znači,

drugim rečima, da se što efikasnijim upravljanjem prodajom finansijskih usluga može značajno uticati na poboljšanje efikasnosti svih finansijskih institucija u Srbiji.

U tabeli 6 je prikazana inicijalna matrica odlučivanja

Tabela 6. Inicijalna matrica

Initial Matrix					
weights of criteria	0.19	0.1983	0.1473	0.2867	0.1777
kind of criteria	1	1	1	1	1
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	44263	4083760	705369	175090	65316
A2	29273	295551	70510	89965	11395
A3	990	101851	8376	3017	861
A4	246	1238	1144	635	195
A5	525	45316	45245	3470	2898
A6	108	859	779	360	89
A7	347	44457	44385	853	523
A8	330	20497	18614	1389	7984
A9	417	101035	94790	1983	528

MAX	44263	4083760	705369	175090	65316
MIN	108	859	779	360	89

Tabela 7. Ocena preferencija u odnosu na troškovne kriterijume

Preference Ratings with respect to Non-Beneficial Criteria	C1	C2	C3	C4	C5	Measure of Relative Performance $\bar{I}$	Linear Preference Rating $\bar{I}$
A1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
A2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
A3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
A4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
A5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
A6	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
A7	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
A8	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
A9	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
						0.0000	
						MIN	

U tabeli 7 je prikazana ocena preferencija u odnosu na troškovne kriterijume.

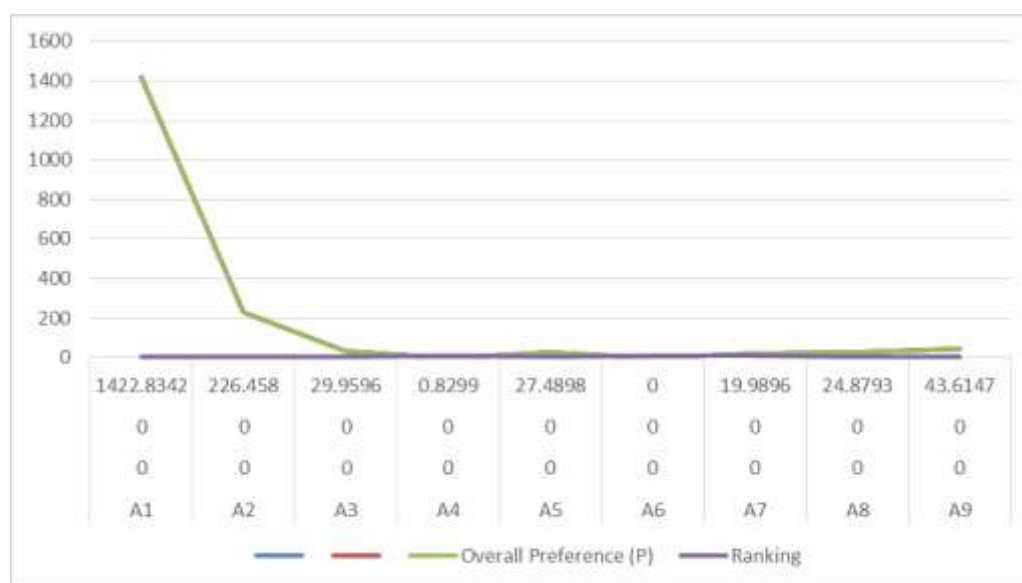
U tabeli 8 je prikazane ocena preferencija u odnosu na prihodovne kriterijume.

Tabela 8. Ocena preferencija u odnosu na prihodovne kriterijume

Preference Ratings with respect to Beneficial Criteria	C1	C2	C3	C4	C5	Measure of Relative Performance $\bar{O}$	Linear Preference Rating $\bar{O}$
A1	77.6801	942.5370	133.2299	139.1530	130.2341	1422.8342	1422.8342
A2	51.3088	68.0296	13.1853	71.3604	22.5739	226.4580	226.4580
A3	1.5517	23.3140	1.4365	2.1160	1.5414	29.9596	29.9596
A4	0.2428	0.0875	0.0690	0.2190	0.2116	0.8299	0.8299
A5	0.7336	10.2629	8.4080	2.4768	5.6085	27.4898	27.4898
A6	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
A7	0.4205	10.0646	8.2454	0.3926	0.8665	19.9896	19.9896
A8	0.3906	4.5334	3.3724	0.8195	15.7634	24.8793	24.8793
A9	0.5436	23.1256	17.7764	1.2925	0.8765	43.6147	43.6147
						0.0000	
						MIN	

Tabela 9. Globalna preferencija i rangiranje alternativa

	Alternatives	$\bar{I}$	$\bar{I}$	$\bar{O}$	$\bar{O}$	$\bar{I} + \bar{O}$	Overall Preference (P)	Ranking
Banke	A1	0.0000	0.0000	1422.8342	1422.8342	1422.8342	1422.8342	1
Društvo za osiguranje	A2	0.0000	0.0000	226.4580	226.4580	226.4580	226.4580	2
Davaoci finansijskog lizinga	A3	0.0000	0.0000	29.9596	29.9596	29.9596	29.9596	4
Društvo za upravljanje dobrovoljnim penzijskim fondovima	A4	0.0000	0.0000	0.8299	0.8299	0.8299	0.8299	8
Dobrovoljni penzijski fondovi	A5	0.0000	0.0000	27.4898	27.4898	27.4898	27.4898	5
Društvo za upravljanje investicionim fondovima	A6	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	9
Otvoreni investicioni fondovi	A7	0.0000	0.0000	19.9896	19.9896	19.9896	19.9896	7
Brokersko-dilerska društva	A8	0.0000	0.0000	24.8793	24.8793	24.8793	24.8793	6
Druge finansijske institucije	A9	0.0000	0.0000	43.6147	43.6147	43.6147	43.6147	3
						0.0000		
						MIN		



Slika 1 - Globalna preferencija i rangiranje alternativa

U tabeli 9 i na slici 1 je prikazana globalna preferencija (P) i rangiranje alternativa.

Na bazi dobijenih rezultata istraživanja efikasnosti finansijskih institucija u Srbiji primenom OCRA metode može se zaključiti da su po redosledu najefikasnije banke i društva za osiguranje. Slede po redosledu: druge finansijske institucije, davaoci finansijskog lizinga, dobrovoljni penzijski fondovi, brokersko-dilerska društva, otvoreni investicioni fondovi, društva za upravljanje dobrovoljnim penzijskim fondovima i društvo za upravljanje investicionim fondovima. Na ovakvo pozicioniranje finansijskih institucija u Srbiji uticali su brojni makro i mikro faktori. Spomenim samo neke od njih: opšti ekonomski uslovi privređivanja, niska bankarska kamatna stopa, niska inflacija, stabilan devizni kurs, porast privrednih aktivnosti, tokovi uvoza i izvoza, povećanje životnog standarda stanovništva, priliv direktnih stranih investicija, razvoj finansijskog tržišta, primena relevantnih međunarodnih standarda, povećano poverenje u banke, uočavanje sve većeg značaja osiguranja i drugih finansijskih institucija.

#### 4. ZAKLJUČAK

Na osnovu dobijenih rezultata istraživanja u ovom radu može se zaključiti da su u Srbiji po redosledu najefikasnije banke i društva za osiguranje. Potom slede po redosledu: druge finansijske institucije, davaoci finansijskog lizinga, dobrovoljni penzijski fondovi, brokersko-dilerska društva, otvoreni investicioni fondovi, društva za upravljanje dobrovoljnim penzijskim fondovima i društvo za upravljanje investicionim fondovima.

Na ovakvo pozicioniranje finansijskih institucija u Srbiji uticali su brojni makro i mikro faktori: opšti ekonomski uslovi privređivanja, niska bankarska kamatna stopa, niska inflacija, stabilan devizni kurs, porast privrednih aktivnosti, tokovi uvoza i izvoza, povećanje životnog standarda stanovništva, priliv direktnih stranih investicija, razvoj finansijskog tržišta, primena relevantnih međunarodnih standarda, povećano poverenje u banke, uočavanje sve većeg značaja osiguranja i drugih finansijskih institucija.

U cilju povećanja efikasnosti finansijskih institucija u Srbiji u budućnosti neophodno je što efikasnije upravljati ljudskim kapitalom, aktivom, kapitalom, prodajom finansijskih usluga i profitom.

#### LITERATURA

- [1] Chatterjee P, Chakraborty S, Material selection using preferential ranking methods. *Materials & Design*, 35, 384-393, pp. 2012.
- [2] Ersoy N, Performance measurement in retail industry by using a multi-criteria decision making methods.

*Ege Academic Review*, 17(4), pp. 539–551, 2017. <https://doi.org/10.21121/eab.2017431302>

- [3] Gaur L, Agarwal V, Anshu K, Fuzzy DEMATEL Approach to Identify the Factors Influencing Efficiency of Indian Retail Websites. In: Kapur P., Singh O, Khatri S., Verma A. (eds) *Strategic System Assurance and Business Analytics. Asset Analytics (Performance and Safety Management)*. Springer, Singapore, 2020. [https://doi.org/10.1007/978-981-15-3647-2\\_6](https://doi.org/10.1007/978-981-15-3647-2_6)
- [4] Kundakci, N, A Comparative Analyze Based On EATWOS and OCRA Methods For Supplier Evaluation. *Alphanumeric Journal*, 7(1), pp. 103-112, 2019. <http://dx.doi.org/10.17093/alphanumeric.477322>
- [5] Lukic R, and Hadrovic Zekic B, Evaluation of efficiency of trade companies in Serbia using the DEA approach. *Proceedings of the 19 th International Scientific Conference BUSINESS LOGISTICS IN MODERN MANAGEMENT* October 10-11, Osijek, Croatia, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Economics in Osijek, pp.145-165, 2019.
- [6] Lukic R Hadrovic Zekic B. and Crnjac Milic D, Financial performance evaluation of trading companies in Serbia using the integrated Fuzzy AHP – TOPSIS Approach. 9th International scientific symposium region, Entrepreneurship, development, Under the auspices of: Republic of Croatia Ministry of science and education, Osijek, June, pp. 690-703, 2020.
- [7] Radojko Lukic, Dragana Vojteski Kljenak and Slavica Anđelić, Analyzing financial performances and efficiency of the retail food in Serbia by using the ahp – topsis method. *Economics of Agriculture*, Year 67, No. 1, (pp. 55-68), Belgrade, 2020.
- [8] Lukic R, Analysis of the efficiency of trade in oil derivatives in Serbia by applying the fuzzy ahp-topsis method, *Business Excellence and Management*, 10 (3), pp. 80-98, 2020.
- [9] Liu S, Xu B, Forrest J, Chen Y, & Yang Y, On uniform effect measure functions and a weighted multi-attribute grey target decision model. *The Journal of Grey System*, 25(1), pp. 1-11, 2013.
- [10] Madić M, Petković D, & Radovanović M, Selection of non-conventional machining processes using the OCRA method. *Serbian Journal of Management*, 10(1), pp. 61-73, 2015.
- [11] Mihai N, Efficiency in the Romanian Banking System: An Application of Data Envelopment Analysis. *Romanian Journal of Economics*, 29(2(38)), pp. 162-176, 2009.



- [12]Özbek A, Efficiency analysis of foreign-capital banks in Turkey by OCRA and MOORA. *Research Journal of Finance and Accounting*, 6(13), pp. 21-30, 2015.
- [13]Özbek A, Performance Analysis of Public Banks in Turkey. *International Journal of Business Management and Economic Research (IJBMER)*, 6(3), pp. 178-186, 2015.
- [14]Parkan C, Operational competitiveness ratings of production units. *Managerial and Decision Economics*, 15(3), pp. 201-221, 1994.
- [15]Parkan C, Wu M. L, On the equivalence of operational performance measurement and multiple attribute decision making. *International Journal of Production Research*, 35(11), pp. 2963-2988, 1997.
- [16]Parkan C, & Wu M. L, Measuring the performance of operations of Hong Kong's manufacturing industries. *European journal of operational research*, 118(2), pp. 235-258, 1999.
- [17]Parkan C, & Wu M. L, Comparison of three modern multi criteria decision-making tools. *International Journal of Systems Science*, 31(4), 497-517, 2000.
- [18]Saaty T. L, Decision Making With The Analytic Hierarchy Process. *Int J Serv Sci*, 1(1), pp. 83-98, 2008.
- [19]Stanujkic D, Zavadskas E. K, Liu S, Karabasevic D, and Popovic. G. Improved OCRA Method Based on the Use of Interval Grey Numbers. *The Journal of Grey System Volume*, 29(4), pp. 49-60, 2017.

## SUMMARY

### ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF FINANCIAL INSTITUTIONS IN SERBIA BASED ON THE OCRA METHOD

*Recently, as is well known, the performance and efficiency of financial institutions are increasingly being measured on the basis of multi-criteria analysis. With this in mind, this paper analyzes the efficiency of financial institutions in Serbia based on the OCRA method. In this context, adequate measures have been proposed to improve the efficiency of financial institutions in Serbia in the future. Based on the obtained results of research on the efficiency of financial institutions in Serbia using the OCRA method, it can be concluded that banks and insurance companies are the most efficient in order. They are in order: other financial institutions, financial leasing providers, voluntary pension funds, broker-dealer companies, open-end investment funds, voluntary pension fund management companies and investment fund management companies. This positioning of financial institutions in Serbia was influenced by numerous macro and micro factors. The development of the financial market plays a significant role in this. It is still not at the level of developed market economies.*

**Key words:** *efficiency, financial institutions of Serbia, determinants, OCRA method*