



Munich Personal RePEc Archive

# **What Demonstrate Concentration Indices: Example of the Banking Sector of Serbia**

Bukvić, Rajko

Nizhny Novgorod Engineering-Economic University, Knyaginino

2020

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/103569/>  
MPRA Paper No. 103569, posted 16 Jan 2022 06:34 UTC



## ШТА ПОКАЗУЈУ ИНДЕКСИ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ: ПРИМЕР БАНКОВНОГ СЕКТОРА СРБИЈЕ

### WHAT DEMONSTRATE CONCENTRATION INDICES: EXAMPLE OF THE BANKING SEKTOR OF SERBIA

РАЈКО М. БУКВИЋ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Нижегородский государственный инженерно-экономический университет, Княгинино (Россия); Удружење „Српски кривак”, Београд, [r.bukvic@mail.ru](mailto:r.bukvic@mail.ru)

**Резиме:** У раду се приказују и анализирају основни показатељи који се користе у анализама концентрације на тржишту. Приказани су стандардни коефицијенти (CR<sub>n</sub> и HH), нешто ређе коришћени (Ђинијев, Розенблатов и Тајдман-Холов), као и Линда-индекси и приступ заснован на Гаусовој кривој распореда удела тржишних учесника. Анализа резултата који се добијају на основу тих индекса извршена је на примеру банковног сектора Србије (без Косова и Метохије), за године 2016–2019. Коришћени су подаци из завршних рачуна банака за три билансне величине (укупна актива, капитал и пословни приход). Добијене вредности показатеља илуструју неједнозначност резултата, и то како кад је реч о примењеним индексима, тако и у односу на примењену билансну величину. Све то указује на потребу да се у будућим анализама користи већи број показатеља и већи број билансних величина, као и да се тумачењу резултата приступа уз неопходну пажњу.

**Кључне речи:** конкуренција, концентрација, индекси концентрације, неједнозначност резултата, банковни сектор.

**Abstract:** The paper shows and analyzes the main indicators that are used in the analyses of of the market concentration. It were demonstrated standard coefficients (CR<sub>n</sub> and HH), more rarely used (Gini, Rosenbluth and Tideman-Hall), and the Linda indices and approach based on the Gaus' curve of the distribution of market shares. The analysis of the results was made on the example of banking sector of Serbia (without Kosovo and Metohija), for the years 2016–2019. It were used the banks' balances three aggregates (total assets, capital and operating income). The values of indicators illustrate ambiguity of results, both in the case of used indices, as well as the used balance aggregate. All of these indicate the need of the use in future analyses many indicators and aggregates, and the need to interpret the results with necessary attention.

**Keywords:** competition, concentration, indices of concentration, ambiguity of results, banking sector.

## 1. УВОД

Савремена економска мисао јединствена је у односу према конкуренцији, сматрајући је фактором који обезбеђује ефикасност тржишне привреде. Данас је концепција конкуренције универзални модел, који се примењује не само у економији, већ и у социологији, антропологији, теорији игара и другим наукама и дисциплинама. Међутим, и поред двоиповековне традиције (као оснивач теорије конкуренције прихваћен је А. Смит, иако су се сличним проблемима бавили и други економисти и филозофи пре њега), теоријска мисао још није успела да изгради јединствену и општеприхваћену дефиницију конкуренције. Сходно томе, и многи други аспекти, појаве и чињенице повезане с конкуренцијом још нису решени на задовољавајући начин. Једно од таквих питања је и како мерити конкуренцију, што се може сматрати једним од централних питања целе теорије, и што је од посебне важности у практичној примени резултата теорије (на пример, у спровођењу антимонополске, односно политике заштите конкуренције).

У недостатку задовољавајућег одговора на горње питање, најчешће се примењују релативне оцене на некантитативној скали – јака конкуренција, умерена конкуренција, слаба конкуренција и сл., а као основ за оцене таквог типа користе се експертске процене, социолошке анкете, или пак резултати, тј. последице конкуренције. Као такви резултати појављују се број учесника (фирми) на тржишту, њихови приходи и профити, односно стечена имовина и капитал, и на основу тога удели појединих

учесника на тржишту у одговарајућим величинама, остварени управо у процесу конкуренције, што наравно важи и за профитну стопу у одговарајућој грани.

Један од најчешће коришћених приступа у оцењивању степена конкуренције на тржишту полази управо од остварених удела појединих учесника, и конкуренцију оцењује на основу распореда тих удела међу тржишним актерима. Логика овог приступа једноставна је: што је мања концентрација, тим мање власти (моћи) на тржишту имају поједини учесници, и тим је већа могућност за развој конкуренције. То се може представити једноставним моделом

$$L = 1 - C \quad (1)$$

који показује инверзан однос између конкуренције ( $L$ ) и концентрације ( $C$ ), при чему се тај однос претпоставља као линеаран. Ова претпоставка крајње је поједностављена, а у основи и нетачна, будући да су истраживања показала да је тај однос другачији, али је нужно њено прихватање, будући да је природа тог односа још увек неразјашњена (Воробџев, Светуњков 2016).

Ниво, односно степен концентрације, оцењује се преко удела учесника на тржишту

$$s_i = \frac{Q_i}{Q} = \frac{Q_i}{\sum_{j=1}^N Q_j} \quad (2)$$

где је  $Q_i$  обим производње (физички или новчано изражен, или пак нека друга величина – укупна средства, тј. актива, капитал, број запослених)  $i$ -тог учесника на тржишту. Степен концентрације у (1), очито, биће између 1 (када на тржишту постоји само један учесник, па је и целокупна тржишна власт сконцентрисана код њега) и  $1/N$ , када на тржишту постоји  $N$  учесника, који су сви (под)једнаке снаге. Када је  $N$  довољно велико, концентрација се приближава нули ( $C=1/N$ ,  $C \rightarrow 0$  када  $N \rightarrow \infty$ ).

## 2. ПОКАЗАТЕЉИ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ

За оцену степена концентрације развијен је и користи се већи број метода, односно показатеља. Међу њима највећу популарност стекли су коефицијент концентрације ( $CR_n$ ) и Хиршман-Херфиндалов коефицијент ( $HH$ ). Први од њих представља прост збир удела првих  $n$  (по рангу, дакле најкрупнијих) учесника на тржишту

$$CR_n = \sum_{j=1}^n s_j, \quad (3)$$

при чему се за  $n$  најчешће узимало 4, иако за такав, или неки други, избор није дато никакво образложење. Без обзира на то колико се учесника (удела) узима у обрачун коефицијента, очито је да је овај показатељ усмерен на оно што се назива „језгро” тржишта, а да занемарује његову „периферију”, при чему опет граница између ових двају делова тржишта није јасно одређена.

За разлику од показатеља (3), Хиршман-Херфиндалов коефицијент одређује се узимањем у обзир свих учесника на тржишту. Пошто је збир удела свих учесника једнак јединици, у конструкцији овог коефицијента узимају се квадрати одговарајућих удела

$$HH = \sum_{j=1}^N s_j^2. \quad (4)$$

Коефицијент концентрације (3) обрачунава се једноставно и није захтеван, потребно је имати свега неколико података. Он, међутим, има озбиљне недостатке (може имати исту вредност за различит распоред удела у оквиру „језгра”), што значајно ограничава његову употребљивост. Често се истиче да код коефицијента (4) такав недостатак не постоји, а то га наводно чини знатно прихватљивијим. Ипак, из чињенице да се његове вредности крећу у интервалу

$$\frac{1}{N} \leq HH \leq 1 \quad (5)$$

следи да његова минимална вредност зависи од броја учесника на тржишту, тако да је интерпретација коефицијента (4) веома отежана. То, наравно, важи утолико пре и за коефицијент (3). С друге стране, очито је да  $HH$  коефицијент већи значај придаје учесницима с већим уделом (пондером сваког удела могао би се сматрати сам тај удео). Међутим, важније од свега тога је што  $HH$  не обезбеђује једнозначну везу између распореда удела и степена концентрације, тако да он може имати исту вредност за веома различите конфигурације тржишних удела (Смарагдов, Сидорейко 2015).

С аспекта практичног спровођења политике конкуренције код оба индекса појављују се и проблеми индентификовања типова (облика) конкуренције на основу њихових утврђених вредности. Ти проблеми решавају се арбитрарним постављањем граница (на пример, код Хиршман-Херфиндаловог коефицијента 1000 и 1800, за неконцентрисана, умерено концентрисана и

висококонтрисана тржишта), да би се на основу вредности коефицијента у одговарајућем сегменту одредио и тип конкуренције.

Исту логику агрегирања тржишних удела у један број прате и неки други, мање популарни и коришћени коефицијенти. Међу њима се истиче пре свега Ђинијев коефицијент, који налази широку примену у неким другим областима (као што су неједнакост у расподели доходака и сиромаштво). Он се може одредити на различите начине, а један од њих је следећи (Lipczynski et al. 2013)

$$G = \frac{\sum_{i=1}^N S_i}{0,5 \times (N+1) \sum_{i=1}^N S_i} - 1 \quad (6)$$

где  $S_j$  означава делимичне кумулативе  $s_i$ :

$$S_j = \sum_{j=1}^i s_j \quad (7)$$

И Розенблатов коефицијент сумира све тржишне уделе (уређене у опадајући низ), али их пондерише одговарајућим ранговима, а коефицијент се обрачунава по формули (Bikker, Naaf 2002):

$$R = \frac{1}{2 \times \sum_{i=1}^N R_i s_i - 1} \quad (8)$$

На исти начин конструисан је и Тајдман- Холлов коефицијент (Hall & Tideman 1967)

$$TH = \frac{1}{2 \times \sum_{i=1}^N R_i s_i - 1} \quad (9)$$

али је код њега низ удела уређен у растући.

Остали коефицијенти овог типа (коефицијент варијације, Хорватов, мера ентропије, Хана-Кеј, Дејвисов и др.) користе се знатно ређе, и нећемо их овде разматрати.

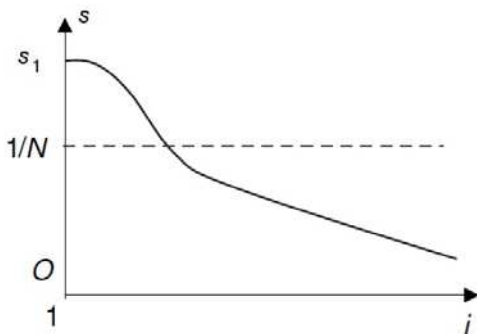
Другачија логика налази се у основи индекса, заправо, система индекса који је средином 1970-их конструисао Р. Линда (Linda 1976)

$$IL_m = \frac{1}{m(m-1)} \sum_{i=1}^{m-1} \frac{m-i}{i} \cdot \frac{CR_i}{CR_m - CR_i} \quad (10)$$

који у резултату не даје један број, већ низ (коефицијената). Претходно је потребно уделе уредити у опадајући низ, а распоред добијених индекса открива (не)постојање олигополске структуре. Уколико је добијени низ индекса (10) монотонно опадајући, таква структура не постоји, а на њу, напротив,

указује прво нарушавање опадајућег низа:  $IL_m < IL_{m+1}$ . Пошто, по дефиницији, олигополе чини три до четири („чврст“), односно седам до осам фирми („лабав“), индекси Линда израчунавају се негде до десетог у низу. На тај начин, и овај показатељ се задржава на „језгру“ тржишта, али разлика у односу на  $CR_n$  више је него видљива.

Распоред удела тржишних актера разматрали су и аутор овог реферата и његов коаутор (Bukvić i Hinić 1995) у анализи робних тржишта у СР Југославији. На распоред показатеља  $CR_i$  ( $i=1, 2, 4, 6$ ), обрачунатих на основу прихода предузећа, за 185 групација робних тржишта аутори су применом кластерске анализе идентификовали 11 типова тржишта (од монопола до



Слика 1. Распоред удела фирми на тржишту

конкуренције). Овај поступак аутор је поновио ради утврђивања типова тржишних структура у југословенској прехранбеној индустрији за 2000. годину (Буквић 2002), за 218 појединачних производа, на пуном скупу показатеља  $CR_i$  ( $i=1, \dots, 6$ ), обрачунатих, наравно, на основу физичког обима производње. У оба случаја примењено је Еуклидово одстојање, као најпопуларнија метрика у кластерској анализи:

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{l=1}^{218} (s_i^l - s_j^l)^2} \quad (11)$$

Другачији приступ распореду удела налази се у радовима С. Г. Светуњкова, видети рецимо (Воробјев и Светуњков 2016). Ту је представљен нови приступ, који се заснива на факту да (уређени) низ удела фирми на тржишту (2) формира монотонно опадајућу функцију. Та функција може бити представљена експоненцијалном кривом типа Гауса (12), са два непозната параметра ( $a$  и  $b$ ),

који се могу оценити методом најмањих квадрата, или директно, или после претходне логаритамске трансформације, у резултату које се добија линеарна функција. Међутим, како се за  $i=1$  у (12) добија да је  $b=s_1$ , том заменом добија се функција с једним параметром (13), која логаритмовањем даје (14), одакле се параметар  $a$  може лако оценити (15). Коефицијенти  $b=s_1$  и  $a$  репрезентују, односно одражавају својства посматраног распореда удела фирми на тржишту, тако да заправо представљају и својеврсне коефицијенте концентрације, што је за параметар  $b$  јасно само по себи.

$$s_i = b e^{-a(i-1)} \quad (12)$$

$$s_i = s_1 e^{-a(i-1)} \quad (13)$$

$$\ln \frac{s_i}{s_1} = -a(i-1) \quad (14)$$

$$a = -\frac{\sum_{i=1}^N \ln \frac{s_i}{s_1}}{\sum_{i=1}^N (i-1)} \quad (15)$$

### 3. ЕМПИРИЈСКА АНАЛИЗА ПОКАЗАТЕЉА: ПРИМЕР БАНКОВНОГ СЕКТОРА СРБИЈЕ

Емпиријску проверу карактеристика наведених показатеља извршићемо на примеру банковног сектора Србије, на основу званичних података које даје Народна банка Србије (без података за банке на Косову и Метохији). Због специфичности конкуренције у овом сектору, неадекватно је користити као критеријум остварени приход, као што је то уобичајено у реалном сектору (уз физичким обим производње, који у овом случају нема пандана), тако да је најпре потребно изабрати променљиву према којој ће се одређивати концентрација и конкуренција. У нашим претходним радовима, видети на пример (Вуквић 2020), користили смо пет променљивих: укупну активу, депозите, капитал, кредите и пословни приход. За потребе овог рада задржаћемо се на следећим променљивим: укупна актива, капитал и пословни приход. Потребно је нагласити да избор променљивих за потребе анализе концентрације нема неки посебан значај, будући да су оне међусобно веома високо корелисане, као што смо показали у наведеном раду. Донекле је изузетак капитал, премда се и његова корелација с другим променљивима, мање снажна у оквиру датог скупа, креће на нивоу од око 0,95 а то је такође висока корелација.

У наведеном раду анализирани су године 2016–2018, а међу показатељима примат је дат индексу Линда. Наравно, одређени су и други коефицијенти, и то CRn (CR3, CR4 и CR8) и НН, такође и Ђинијев коефицијент G. У овом раду укључићемо и 2019. годину, и обрачунаћемо све горе наведене показатеље. Као основа за обрачуне послужили су завршни рачуни банака, које смо користили и раније, а који су постављени на сајт Народне банке Србије (Биланс стања/успеха банака 2020).

Добијене резултате представимо у наредној табели (Табела 1), након чега ће уследити дискусија.

**Табела 1:** Показатељи концентрације за укупну активу, капитал и пословни приход у банковном сектору Србије 2016–2019

Показатељ	Укупна актива			Капитал			Пословни приход		
	2016.	2018.	2019.*	2016.	2018.	2019.*	2016.	2018.	2019.*
CR3	39,6	37,4	37,9	38,7	37,2	37,8	36,8	37,0	36,2
CR4	47,4	45,8	46,2	47,4	45,8	46,0	44,6	46,2	45,0
НН	813	779	808	882	807	816	764	805	797
G	0,568	0,524	0,526	0,583	0,537	0,532	0,549	0,529	0,519
R	0,021	0,024	0,025	0,021	0,024	0,025	0,021	0,024	0,025
НТ	0,081	0,081	0,085	0,084	0,084	0,086	0,077	0,082	0,083
L	м.о.	м.о.	м.о.	L8 > L7	L8 > L7	L8 > L7	м.о.	м.о.	м.о.
b	0,170	0,151	0,159	0,196	0,157	0,151	0,164	0,171	0,164
a	0,168	0,149	0,173	0,178	0,154	0,165	0,163	0,158	0,175

\* Период јануар – септембар.

Пре дискусије добијених резултата направићемо кратак осврт на промене броја банака у посматраном периоду. Тај број у Србији након политичких промена пред крај 2000. године налази се у константном опадању: са 86 на почетку и 49 на крају 2001. он је смањен у периоду који је оквир наше анализе на 30 у 2016. (29 у 2017), затим на 27 у 2018. и на 26 у 2019. години (Банкарски сектор у Србији. Квартални извештај 2010–2019). Овај већ дводеценијски тренд смањења броја банака, иако не

и довољан као показатељ, ипак сугерише да се сужавају услови за развој конкуренције. Наравно, то истовремено не мора да значи и да се доиста смањује интензитет конкуренције између постојећих актера, што би се могло проверити уз примену другачијих приступа, видети рецимо (Волков и Светуњков 2013). С друге стране, промене броја банака свакако су утицале на концентрацију и конкуренцију. За разлику од ситуације почетком 2000-их, када су великом броју банака одузете дозволе за рад, током овде посматраног периода промене су се односиле углавном на припајања банака (2 у 2017, 1 у 2018. и 1 у 2019), док је једној банци одузета дозвола (у 2018), а на тржиште је ушла једна (страна) банка, на самом крају 2016. Наравно, на степен концентрације, и последично конкуренције, утицали су и други фактори, а не само ове промене. Покушаћемо на основу анализе резултата датих у табели 1 да се у томе разаберемо.

#### 4. ДИСКУСИЈА

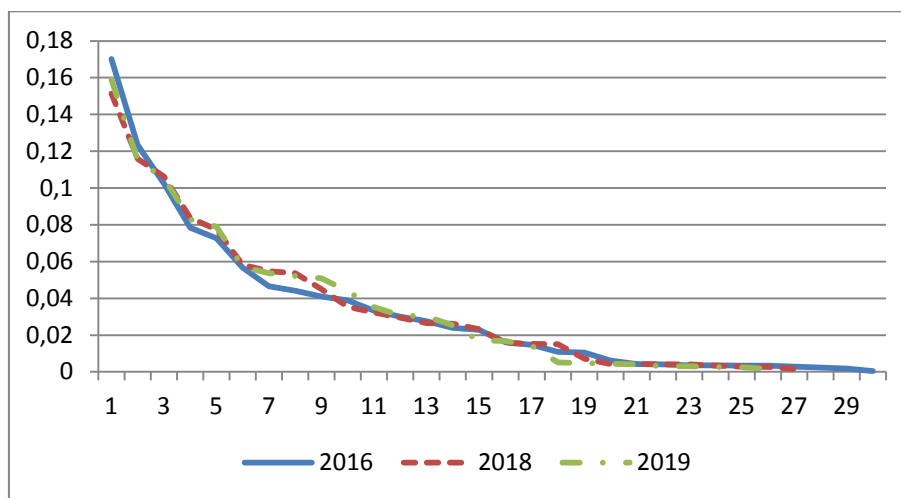
Погледајмо какве нам информације пружа Табела 1.

Као прво, можемо констатовати да стандардно коришћени коефицијенти (CR<sub>n</sub> и H<sub>n</sub>) указују на низак, односно умерен степен концентрације. Ми смо се овде определили за коефицијенте CR3 и CR4. Коефицијент CR8, који смо користили поред овде наведених у претходним радовима, видети рецимо (Вуквић 2020), сматрамо сувише великим за мало тржиште Србије. То се утолико пре може рећи за CR10, који уз CR5, користи и Народна банка Србије у кварталним извештајима.

Друго што се може запазити је опадање вредности ових показатеља, такође и Ћинијевог коефицијента, у 2018. у односу на 2016. годину, изузев за трећу променљиву (пословни приход). Имајући у виду смањење броја банака у 2017. и 2018, овакав резултат на први поглед може изгледати изненађујући, и свакако захтева неко објашњење. Наведени коефицијенти (CR3 и CR4, H<sub>n</sub> и G) такво објашњење нису у стању да дају. С друге стране, за разлику од њих, код Розенблатовог, и у мањој мери Хол-Тајдмановог коефицијента запажа се другачије кретање. Очигледним изгледа да на оваква дивергентна кретања утиче начин пондерисања удела  $s_i$  код ова два потоња коефицијента, пре свега код коефицијента R. Најзад, вредности Ћинијевог коефицијента даље су опале и у 2019. години (изузев код укупне активе), што је супротно кретању других, стандардно коришћених коефицијената, али опет уз изузетак пословног прихода.

Као узгредни резултат резултата из табеле 1 намеће се закључак да, када је у питању банковни сектор, избор билансних променљивих на основу којих ће се одређивати концентрација није без значаја. Тиме се донекле релтивизује закључак, који је аутор овог реферата донео на основу коефицијената корелације између анализираних пет билансних променљивих, укључујући и депозите и кредите (Вуквић 2020). Очигледно је да ово питање захтева додатна емпиријска истраживања и провере.

Горњи закључак о утицају удела највећег учесника потврђује и кретање коефицијента  $b$  у моделу (12), односно удела највећег учесника на тржишту ( $s_1$ ). Његове вредности код прве (укупна актива) и нарочито друге променљиве (капитал) управо илуструју оваква кретања, док је трећа променљива (пословни приход) у овом смислу изузетак.



Слика 2. Распоред удела банака за променљиву „Укупна актива”

Дакле, већ на основу наведеног може се закључити да је величини удела највећег учесника на тржишту потребно посветити посебну пажњу. Други параметар у наведеном моделу (12), коефицијент  $a$ , показује степен концентрације удела у оквиру датог скупа. Што је његова вредност ближа нули, концентрација је уједначенија. Његове вредности управо показују оно што смо констатовали код кретања већине показатеља из табеле 1, наиме смањење у 2018. и затим повећање у 2019. години.

Што се тиче индекса Линда, као што је већ истакнуто, њихове вредности саме по себи немају посебан значај, већ се посматра кретање низа индекса. За променљиве укупна актива и пословни приход ти низови су монотонно опадајући, а за променљиву капитал, низ је прекинут између седмог и осмог учесника ( $L8 > L7$ ), што указује на сумњу на постојање олигопола („лабавог олигопола”).

Погледајмо на крају (слика 2) какав је распоред тржишних удела у оквиру скупа банака у Србији у посматраном периоду, на основу укупне активе.

## 5. ЗАКЉУЧАК

Анализе извршене у овом раду показују неједнозначно кретање разних показатеља концентрације, и сходно томе упућују на различите закључке о постојању конкуренције у разматраној привреди, односно привредном сектору.

С друге стране, показује се и да одабир величина на основу којих ће се одређивати концентрација у банковном сектору није без значаја. Тиме су донекле релативизовани закључци да је то ирелевантно, а до којих је аутор дошао у претходним радовима на основу веома високе корелисаности распореда тржишних удела за те билансне величине (укупна актива, депозити, кредити, приход, капитал).

На основу наведених резултата може се препоручити да се у будућим истраживањима користи упоредо већи број показатеља, а када је банковни сектор у питању и већи број (билансних) величина, и да се скрупулозно анализирају добијени резултати и разлике међу њима.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Банкарски сектор у Србији. Квартални извештај, 2010–2019, Београд: Народна банка Србије.
- [2] Биланс стања/успеха банака, Београд: Народна банка Србије, 2016–2020, [https://www.nbs.rs/internet/cirilica/50/50\\_5.html](https://www.nbs.rs/internet/cirilica/50/50_5.html)
- [3] Буквић, Р. (2002). Утврђивање типова тржишних структура у југословенској прехранбеној индустрији, *Zbornik radova Više poslovne škole u Novom Sadu*, 2002, 4, 35–47.
- [4] Волков, А. В. и С. Г. Светуњков. (2013). Методологическе проблеме измерения конкуренције, *Современная конкуренция*, 7(6), 54–64.
- [5] Воробьёв, П. Ф. и С. Г. Светуњков. (2016). Новый подход к оценке уровня конкуренции. *Современная конкуренция*, 10(6), 5–19.
- [6] Смарагдов, И. А. и В. Н. Сидорейко. (2015). Индексы рыночной концентрации: неоднозначная информативность, *Концепт*, 9, 1–8.
- [7] Bikker, J. A. & K. Haaf. (2002). Measures of Competition and Concentration in the Banking Industry: a Review of the Literature, *Economic & Financial Modelling*, 9 (2), 53–98.
- [8] Bukvić, R. M. (2020) Concentration and Competition in Serbian Banking Sector in the Period 2016–2018, *Економика*, 66(2) (у штампи).
- [9] Bukvić, R. i В. Hinić. (1995). Oblici konkurencije na robnim tržištima u Jugoslaviji, *Mesečne analize i prognoze* (Београд: Институт економских наука), 2 (5), 58–66.
- [10] Hall, Marshall and Nicolaus Tideman. Measures of Concentration, *Journal of the American Statistical Association*, 1967, 62 (317), pp. 162–168.
- [11] Linda, R. (1976). Methodology of concentration analysis applied to the study of industries and markets, Brussels: Commission of the European Communities.
- [12] Lipczynski, J.; J. O. S. Wilson, J. Goddard. (2013). *Industrial Organization. Competition, Strategy and Policy*, Fifth Edition, Harlow: Pearson Education Limited.