



Munich Personal RePEc Archive

# **Concentration in Serbian Insurance Sector: 2011–2020 Changes and Their Decomposition**

Bukvić, Rajko

Nizhny-Novgorod Engineering-Economic University, Knyaginino

2022

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/113347/>  
MPRA Paper No. 113347, posted 14 Jun 2022 20:54 UTC

## **KONCENTRACIJA U SEKTORU OSIGURANJA U SRBIJI: PROMENE U PERIODU 2011–2020. I NJIHOVA DEKOMPOZICIJA**

### **Apstrakt**

U radu se analizira koncentracija u sektoru osiguranja i uticaj strukture tržišta (rasporeda tržišnih udela) i broja osiguravajućih društava na stepen koncentracije (i konkurencije) u sektoru osiguranja u Srbiji (bez Kosova i Metohije) u desetogodišnjem periodu od 2011. do 2020. godine. Kao osnov za analizu poslužio je obračun većeg broja odgovarajućih koefi cijenata koncentracije, na osnovu ukupne premije osiguranja, koji su pokazali relativno visok stepen koncentracije, ali bez jasne tendencije u njegovom kretanju. Razgraničenje uticaja navedenih faktora izvršeno je na osnovu dekompozicije indeksa Hana-Keja na dve komponente, u kojima fi gurišu navedeni faktori. Dekompozicijom je objašnjen najveći deo varijacija u stepenu koncentracije u svim posmatranim godinama (iznad 87,5% kao minimuma), a koje su prevashodno bile pod uticajem tržišne strukture (promena tržišnih udela) s kojom postoji pozitivna iako i umerena korelacija, ali ne i što se tiče broja osiguravajućih društava, s kojim su ostvarena divergentna i gotovo potpuno nekorelisana kretanja.

**Ključne reči:** koncentracija, konkurencija, osiguranje, Srbija, pokazatelji, dekompozicija, tržišni udeli, broj kompanija.

JEL C38, D43, G22, L11, L84

## **CONCENTRATION IN SERBIAN INSURANCE SECTOR: 2011–2020 CHANGES AND THEIR DECOMPOSITION**

### **Abstract**

This paper analyses the concentration in the insurance sector and the impact of the market structure (distribution of market shares) and the number of insurance companies on the level of concentration (and competition) in the insurance sector in Serbia (excluding Kosovo and Metohija) in the ten-year period, from 2011 to 2020. The analysis relies upon a stated number of relevant concentration coefficients, based on the total insurance premium, showing a relatively high degree of concentration but without clear fluctuation tendencies. The differentiation of the impact of the mentioned factors was done on the basis of the decomposition of the Hannah-Kay index into two components, figuring the mentioned factors. Decomposition explained most of the degree variations concentration in all observed years (above 87.5%, at a minimum), primarily affected by market structure (changed market share) with a positive, though moderate, correlation; the result was quite different when it came to the number of insurance companies, where divergent and almost completely uncorrelated fluctuations were recorded.

**Key words:** concentration, competition, insurance, Serbia, indicators, decomposition, market shares, number of companies.

---

<sup>1</sup> Naučni savetnik; Počasni profesor, Nižegorodski inženjersko-ekonomski državni univerzitet, Knjaginjino (Rusija), [r.bukvic@mail.ru](mailto:r.bukvic@mail.ru); [r.bukvic@yandex.com](mailto:r.bukvic@yandex.com).

## I. Uvod

Tokom poslednjih nekoliko decenija izuzetno je poraslo interesovanje za analize razvoja konkurencije, pri tome ne samo u takozvanom realnom sektoru ekonomije. U savremenoj ekonomskoj misli odnos prema konkurenciji gotovo je jedinstven: ona se smatra faktorom koji obezbeđuje efikasnost tržišne privrede. Ali ne samo to. Konceptija konkurencije stekla je status univerzalnog modela, primenljivog ne samo u ekonomiji, već i u sociologiji, antropologiji, teoriji igara i mnogim drugim disciplinama.

Za vreme gotovo dvoipovekovne tradicije<sup>2</sup> istraženi su mnogi aspekti i karakteristike konkurencije. Ipak, i pored toga teorijska misao ni do danas nije uspela da izgradi jedinstvenu i opšteprihvaćenu definiciju konkurencije. Sledstveno, i mnogi drugi aspekti, pojave i činjenice povezane s konkurencijom nisu rešeni na zadovoljavajući način. Jedno od takvih pitanja je i merenje konkurencije, kao jedna od centralnih tačaka cele teorije, a što je od posebne važnosti u praktičnoj primeni rezultata (na primer, u sprovođenju antimonopolske, odnosno politike zaštite konkurencije).

Nepostojanje zadovoljavajućeg, tj. opšteprihvaćenog odgovora na gornje pitanje po pravilu rezultuje primenom relativnih ocena na nekvantitativnoj skali, kao što su jaka, umerena, slaba konkurencija i sl., gde su osnov za ocene takvog tipa ekspertske procene, sociološke ankete, ili pak u nešto strožem pristupu rezultati, tj. posledice konkurencije. Takvi rezultati su broj učesnika (firmi) na tržištu, njihovi prihodi (dohoci) i profiti, odnosno stečena imovina i kapital. Na osnovu tih podataka obračunavaju se udeli učesnika na tržištu u odgovarajućim veličinama, ostvareni upravo u procesu konkurencije.

Neposredno povezano s prethodnim je identifikovanje i (eventualno) kvantifikovanje faktora koji dovode do promena u stepenu koncentracije, kako generalno, tako i na pojedinim tržištima, a za koji se u okvirima paradigme „struktura – ponašanje – rezultati” (SCP, prema Structure – Conduct – Performance) smatra da je neposredno povezan s monopolskom vlašću.<sup>3</sup> Teorijski i empirijski radovi ukazali su na veći broj takvih faktora, kao što su, na primer, barijere ulasku na tržište (pravne, ekonomske, tj. tehnološke i dr.), i o njima se u kompleksnijim analizama tržišta svakako mora voditi računa.<sup>4</sup> Sve to važi ne samo za realni sektor, već i sektor finansija, kome se u poslednje vreme posvećuje sve veća pažnja, između ostalog i u domenu konkurencije, odnosno politike zaštite konkurencije.

Naredno istraživanje posvećeno je problemima koncentracije u sektoru osiguranja u Srbiji (bez Kosova i Metohije). Ono je podeljeno u dve celine. U prvoj se kvantifikuje nivo koncentracije u sektoru osiguranja u Srbiji (bez Kosova i Metohije) u poslednjoj deceniji (period 2011–2020), uz primenu nekoliko relevantnih pokazatelja koji osvetljavaju više aspekata ove karakteristike tržišta. U drugoj celini izvršeno je razgraničenje uticaja dvaju faktora čije promene utiču na promene i dinamiku koncentracije: strukture tržišta (tj. promena u kompoziciji tržišnih udela) i broja osiguravajućih kompanija na te promene. Osnov za istraživanje postavili smo u prethodnim radovima, u kojima je obračunato više različitih mera koncentracije u ovom sektoru<sup>5</sup>, i data dekompozicija faktora njihovih promena na osnovu Hiršman-Herfindalovog indeksa,

---

<sup>2</sup> Osnivačem teorije konkurencije smatra se A. Smit, mada su se sličnim problemima bavili i drugi ekonomisti i filozofi pre njega. Imaju se u vidu, pre svega, merkantilisti (T. Man, A. Monkretjen, V. Staford i dr.), koji su značajnu pažnju posvećivali ograničavanju konkurencije inostranih robnih proizvođača posredstvom državnog protekcionizma.

<sup>3</sup> SCP paradigma predstavlja jedno od područja u teoriji konkurencije koje izaziva dosta kontroverzi. Pregled literature o tom pitanju videti na primer u: V. Njegomir et al., Liberalisation, Market Concentration and Performance in the Non-Life Insurance Industry of Ex-Yugoslavia, *Ekonomika misao i praksa*, 2011, 20(1).

<sup>4</sup> U sveobuhvatnoj i do sada jedinoj studiji takve vrste u savremenoj Srbiji (tj. tadašnjoj SR Jugoslaviji), posebna pažnja posvećena je upravo analizi barijera. Videti: Б. Беговић и др., *Антимонополска политика у СР Југославији*, Београд: Центар за либерално-демократске студије, 2002.

<sup>5</sup> Р. Буквић, Нови приступи оцењивању степена концентрације и конкуренције: пример сектора осигурања у Србији, *XLVIII International Symposium on Operational Research, SYM-OP-IS 2021*, Београд: Универзитет у Београду, Математички факултет, 2021, стр. 93–98.

jednog od najčešće korišćenih pokazatelja koncentracije<sup>6</sup>. U ovom radu uopšteni su i dopunjeni prethodni nalazi, i data je dekompozicija pokazatelja koncentracije na osnovu indeksa koncentracije Hana-Kej, odnosno opšte klase indeksa čiji je Hiršman-Herfindalov indeks samo jedan specijalan slučaj.

## II. Metodološke napomene

Ishodište jednog od najčešće korišćenih pristupa u ocenjivanju stepena konkurencije na tržištu predstavljaju ostvareni udeli tržišnih učesnika, na osnovu čijih rasporeda među tržišnim akterima se i ocenjuje konkurencija. U osnovi ovog pristupa jednostavno je rezonovanje: što je manja koncentracija udela, tim manje vlasti (moći) na tržištu imaju pojedini učesnici, i tim je veća mogućnost za razvoj konkurencije. Takva veza može se predstaviti jednostavnim linearnim modelom

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

koji pokazuje inverzan odnos između konkurencije (L) i koncentracije (C). Pretpostavka o linearnom karakteru odnosa (1) krajnje je pojednostavljena, a u osnovi verovatno i ne potpuno tačna, budući da su neka istraživanja pokazala da je taj odnos drugačiji<sup>7</sup>. Doprinos ispitivanju ove veze u našoj literaturi dali su Lončar i koautori<sup>8</sup>, analizirajući bankovna tržišta Srbije, Hrvatske, Rumunije i Češke. Za potrebe našeg istraživanja razmatranje tog odnosa nije relevantno.

Nivo, odnosno stepen koncentracije C u (1), ocenjuje se preko udela pojedinačnih učesnika na tržištu

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

gde je sa N označen broj učesnika na tržištu, ili nekom njegovom delu (grani, recimo),  $Q_i$  je obim proizvodnje (fizički ili novčano izražen, ili pak neka druga veličina – ukupna sredstva, tj. aktiva, kapital, broj zaposlenih) i-tog učesnika na tržištu. Slika 1 pokazuje uređeni niz (po opadajućoj vrednosti, tj.  $s_i \geq s_{i+1}$ ) udela firmi  $s_i$  na tržištu u opštem slučaju, tj. kada su te vrednosti nejednake (kada firme nisu jednake snage). Kriva (izlomljena linija) koju formiraju udeli, predstavljeni na vertikalnoj osi, konkavna je u odnosu na horizontalnu osu, a njen konkretan oblik zavisi od udela pojedinih firmi, tj. od strukture tržišta. Primetimo da se nagib ove krive linije menja od jedne tačke (od jedne firme) do druge, ali ostajući negativan (tačnije, nepozitivan) duž cele krive.

Ako se udeli uredi u opadajući niz, kao na slici 1, a što je inače uobičajen postupak, onda se radi ocenjivanja stepena koncentracije pristupa kumuliranju udela, čime se dobija rastuća kriva (izlomljena) linija, konveksna prema horizontalnoj osi, s nagibom koji je celom dužinom pozitivan, ali čija se vrednost smanjuje udaljavanjem od koordinatnog početka (slika 2).<sup>9</sup> Stepen koncentracije (1), određen kumuliranjem pojedinačnih udela, imaće, u opštem slučaju, vrednosti u intervalu između 1 (kada na tržištu postoji samo jedan učesnik, pa je i celokupna proizvodnja, prodaja i sl., time i tržišna vlast skoncentrisana kod njega) i  $1/N$ , kada na tržištu postoji N učesnika, koji su svi (pod)jednake snage. Kada je N dovoljno veliko, koncentracija se približava nuli ( $C=1/N$ ,  $C \rightarrow 0$  kada  $N \rightarrow \infty$ ).

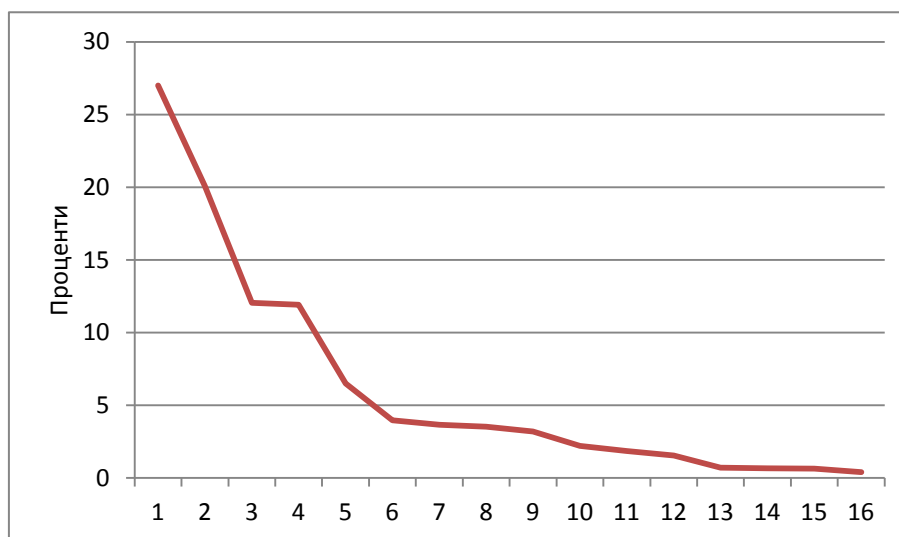
<sup>6</sup> P. Буквић, Деконпозиција промена у концентрацији у сектору осигурања у Србији 2011–2020: утицај промена у структури тржишта и броју фирми, *Економски видци*, 2021, 26(3–4).

<sup>7</sup> П. Ф. Воробьев и С. Г. Светуных. Новый подход к оценке уровня конкуренции, *Современная конкуренция*, 2016, 10(6)

<sup>8</sup> Lončar et al., Interplay Between Market Concentration and Competitive Dynamics in the Banking Sector: Evidence from Serbia, Croatia, Romania and the Czech Republic, *Економика предузећа*, 2016, 64(5–6).

<sup>9</sup> Ova kriva poznata je kao „kriva koncentracije” iz studija Federalne trgovinske komisije iz 1940-ih godina.

Slika 1. Opadajući niz tržišnih udela osiguravajućih kompanija u Srbiji (bez Kosova i Metohije) u 2020. na osnovu ukupne premije osiguranja



Za ocenu stepena koncentracije razvijen je i korišćen veći broj metoda, odnosno pokazatelja. Na početku su najviše primenjivana dva, u izvesnom smislu inverzna pokazatelja: broj firmi koje pokrivaju određeni procenat (najčešće 80%) razmatrane veličine (prodaje, prihoda, sredstava itd.)

$$S_{m^*} = \sum_{j=1}^{m^*} s_j = 80\% \quad (3)$$

gde je  $m^*$  traženi broj firmi, i zbirni udeo nekoliko najvećih firmi na tržištu

$$CRn = \sum_{j=1}^n s_j, \quad (4)$$

pri čemu se kod ovog drugog za  $n$  u empirijskim analizama najčešće uzimalo 4, iako za takav, ili neki drugi, izbor po pravilu nije davano obrazloženje.<sup>10</sup> Bez obzira na to koliko se učesnika (udela) uzima u obračun koeficijenta (4), očito je da je ovaj pokazatelj (kao prost zbir udela prvih  $n$ , dakle najkrupnijih, učesnika na tržištu) usmeren na ono što se uobičajeno naziva „jezgro” tržišta, a da zanemaruje njegovu „periferiju”, pri čemu granica između ovih dvaju delova tržišta nije jasno određena.

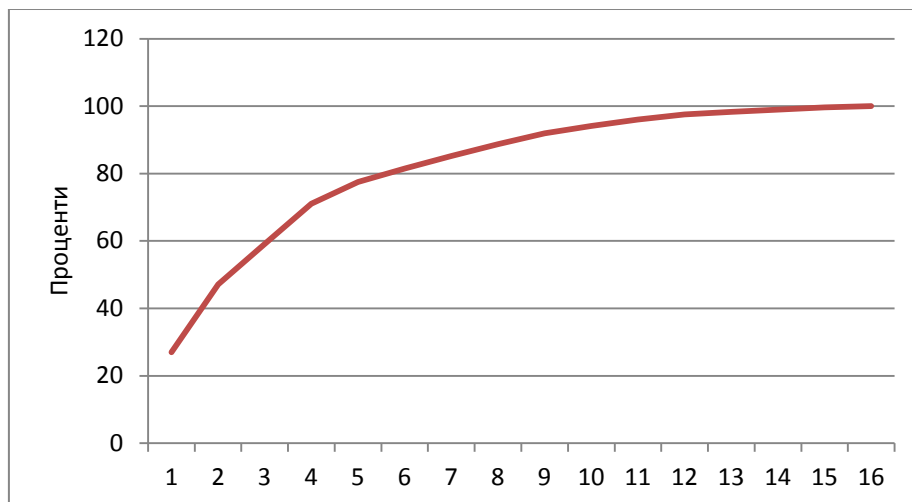
Od navedenih pokazatelja (3) i (4) u praktičnoj primeni zadržao se potonji, poznat jednostavno kao koeficijent koncentracije (CRn). On je vremenom stekao najveću popularnost, uz Hiršman-Herfindalov koeficijent (HH)<sup>11</sup>, i zajedno s njim najčešće je sve do danas korišćen pokazatelj koncentracije.<sup>12</sup>

<sup>10</sup> Zapravo, najčešće je nekritički preuziman broj 4 po ugledu na monografije Privremenog nacionalnog ekonomskog komiteta (TNEC), u kojima je međutim taj broj izabran iz praktičnih razloga, bez teorijskih objašnjenja. Videti: M. A. Adelman, *The Measurement of Industrial Concentration*, *The Review of Economics and Statistics*, 1951, 33(4).

<sup>11</sup> Ovaj koeficijent u literaturi se često može naći pod imenom Herfindalov koeficijent (indeks), iako primat svakako pripada Albertu Hiršmanu, koji ga je koristio još 1945, a Oris Herfindal tek 1950. Ovo je svakako jedan od najpoznatijih primera tzv. Stiglerovog zakona (ili Stiglerovog zakona o eponimiji, prema istoimenom radu iz 1980. godine), prema kome „nijedno naučno otkriće nije nazvano imenom svog pronalazača”. Sam Stigler smatrao je da je ovaj zakon otkrio Robert Merton (koji ga je nazvao Matejevim efektom), tako da je sam zakon primenljiv i na njegovog formalnog autora!

<sup>12</sup> Ovakve ocene karakterišu i istorijat istraživanja u našim uslovima, gde je od početaka u kasnim 1950-im pa sve do kraja postojanja SFR Jugoslavije u analizama korišćen isključivo indeks koncentracije CRn. Videti: R. Bukvić, *Istraživanja tržišnih struktura u privredi druge Jugoslavije*, *Ekonomika*, 1999, 35(1–2). Hiršman-Herfindalov koeficijent prvi put je primenjen tek u studiji Беговић и др., *Антимонополска политика у СР Југославији*, Београд: Центар за либерално-демократске студије, 2002.

Slika 2. Kumulativni udela: uređeni niz udela osiguravajućih kompanija Srbije (bez Kosova i Metohije) u 2020. na osnovu ukupne premije osiguranja



Za razliku od koeficijenta koncentracije CR<sub>n</sub>, Hiršman-Herfindalov koeficijent određuje se uzimanjem u obzir udela svih učesnika na tržištu. Pošto je zbir udela svih učesnika po definiciji jednak jedinici, u konstrukciji ovog koeficijenta uzimaju se kvadrati odgovarajućih udela

$$HH = \sum_{j=1}^N s_j^2 \quad (5)$$

što u stvari znači da se tržišni udeli učesnika ponderišu samim tim udelima.

Koeficijent koncentracije (4) obračunava se jednostavno, potrebno je imati svega nekoliko podataka. On, međutim, ima ozbiljne nedostatke (uz ostalo, on može imati istu vrednost za različit raspored udela u okviru „jezgra”), a to značajno ograničava njegovu upotrebljivost. Često se ističe da kod koeficijenta (5) takav nedostatak ne postoji, a to ga navodno čini znatno prihvatljivijim. Ipak, pošto se njegove vrednosti kreću u intervalu

$$\frac{1}{N} \leq HH \leq 1 \quad (6)$$

sledi da njegova minimalna vrednost zavisi od broja učesnika na tržištu, tako da je interpretacija koeficijenta (5) u značajnoj meri otežana. To, naravno, važi utoliko pre i za koeficijent (4). S druge strane, očito je da HH koeficijent veći značaj pridaje učesnicima s većim udelom (ponder svakog udela, kao što je već istaknuto, zapravo je sam taj udeo). Međutim, važnije od svega toga je što HH ne obezbeđuje jednoznačnu vezu između rasporeda udela i stepena koncentracije, tako da on može imati istu vrednost za različite konfiguracije tržišnih udela<sup>13</sup>.

U praktičnom sprovođenju politike zaštite konkurencije kod primene oba navedena indeksa (4) i (5) pojavljuju se i problemi indentifikovanja tipova (oblika) konkurencije na osnovu njihovih utvrđenih vrednosti. Oni se (u praksi, ne i teoriji) rešavaju arbitrarnim postavljanjem granica (na primer, kod Hiršman-Herfindalovog koeficijenta uobičajene granice bile su 0,10 i 0,18 za tri tipa tržišta: nekoncentrisana, umereno koncentrisana i visokokoncentrisana tržišta<sup>14</sup>),

<sup>13</sup> И. А. Смарагдов и В. Н. Сидорейко, Индексы рыночной концентрации: неоднозначная информативность, *Концепт*, 2015, 9.

<sup>14</sup> Ova podela uspostavljena je u SAD, u Vodiču za horizontalna spajanja 1997, da bi 2010. bila zamenjena granicama od 0,15 i 0,25, videti Horizontal Merger Guidelines (1997) i Horizontal Merger Guidelines (2010). U drugim zemljama u kojima se za ove potrebe koristi Hiršman-Herfindalov indeks mogu se sresti drugačije postavljene granice, ali su svakako i one arbitrarne.

da bi se na osnovu vrednosti koeficijenta (5) u odgovarajućem segmentu odredio i tip konkurencije na datom tržištu.

U ovom radu mi ćemo se najpre zadržati na pomenutim koeficijentima i rezultatima dobijenim njihovom primenom, pre svega na HH koeficijentu. Detaljniji pregled ostalih koeficijenata i rezultata dali smo u nedavnom saopštenju<sup>15</sup>, uključujući i drugačije pristupe u odnosu na logiku agregiranja tržišnih udela u jedan broj, koju prate i neki drugi, manje popularni i korišćeni koeficijenti (Đinijev, Rozenblatov, Tajdman-Holov i sl.). Razlog za ovakvu redukciju krije se u težnji da se na osnovu rezultata dobijenih u prethodnom radu utvrde faktori koji su doveli do promena u stepenu koncentracije, odnosno da se razgraniče uticaji promena broja osiguravajućih kompanija i raspodele tržišta među njima na tu koncentraciju.

Naime, kako je već mnogo puta istaknuto<sup>16</sup>, a što se može potvrditi i elementarnim transformacijama koeficijenta (5), Hiršman-Herfindalov koeficijent može biti predstavljen u sledećem obliku:

$$HH = N\sigma^2 + \frac{1}{N} \quad (7)$$

gde je  $\sigma^2$  varijansa tržišnih udela  $s_i$  a N broj firmi na tržištu. Ova činjenica ima dve, međusobno suprotstavljene, posledice. S jedne strane, pokazuje se da to vodi nejednoznačnosti u tumačenju vrednosti koeficijenta, što nikako ne bi smelo da bude zanemareno<sup>17</sup>. Druga posledica odnosi se na okolnost da izraz (7) pruža mogućnost da se razgraniče uticaj varijanse tržišnih udela (dakle, promene u strukturi tržišta) i broja učesnika na tržištu na promene stepena koncentracije<sup>18</sup>. Poslednja okolnost poslužila je za istraživanje čiji su rezultati izloženi u našem prethodnom radu<sup>19</sup>, da bismo u ovom radu proširili ova istraživanja primenom drugačijeg postupka.

### III. Koncentracija u sektoru osiguranja u Srbiji 2011–2020.

Na tržištu osiguranja u Srbiji u protekloj deceniji dešavale su se relativno značajne promene, koje se izražavaju pre svega u broju osiguravajućih društava.<sup>20</sup> On se kretao između 27 (u 2011), odnosno 28 (u 2012. i 2013) i 20 (u poslednje tri godine), s jasnom tendencijom smanjivanja, koja je pri tome u procentualnom iznosu više nego značajna. Među ovim društvima četiri se bave isključivo reosiguranjem. U analizama koje slede zadržali smo se na društvima za osiguranje, shodno podacima Narodne banke Srbije, prezentovanim u izveštajima *Ukupna premija i raspored premije društava za osiguranje* za posmatrane godine, kao što je bio slučaj i u našim prethodnim istraživanjima<sup>21</sup>.

Zbog specifičnosti konkurencije u ovom sektoru, kako smo u navedenim radovima već apostrofirali, neadekvatno je koristiti kao kriterijum ostvareni prihod, kako je uobičajeno u realnom sektoru (uz fizički obim proizvodnje, koji ovde nema pandana), tako da je najpre

<sup>15</sup> P. Буквић, Нови приступи оцењивању степена концентрације и конкуренције: пример сектора осигурања у Србији, *XLVIII International Symposium on Operational Research, SYM-OP-IS 2021*, Beograd: Univerzitet u Beogradu, Matematički fakultet, 2021, стр. 93–98.

<sup>16</sup> С. Б. Авдашева и Н. М. Розанова, *Теорија организацији отраслевих рынкав*, Москва: Издательство Магистр, 1998; И. А. Смарагдов и В. Н. Сидорейко, Индексы рыночной концентрации: неоднозначная информативность, *Концепт*, 2015, 9.

<sup>17</sup> Prema hipotetičkom primeru koji navode Смарагдов и Сидорейко (Индексы рыночной концентрации: неоднозначная информативность, *Концепт*, 2015, 9), чк u случају jednakih kompetencija (tržišnih udela) svih učesnika na tržištu, vrednost koeficijenta HH iznosiće za 5 tržišnih aktera 0,2 a za 10 aktera 0,1. U prvom случају, dakle, prema gore navedenim granicama tržište bi bilo klasifikovano kao visokokoncentrisano, a u drugom kao nekoncentrisano!

<sup>18</sup> С. Б. Авдашева и Н. М. Розанова. *Теорија организацији отраслевих рынкав*, Москва: Издательство Магистр, 1998.

<sup>19</sup> P. Буквић, Декомпозиција промена у концентрацији у сектору осигурања у Србији 2011–2020: утицај промена у структури тржишта и броју фирми, *Економски видци*, 2021, 26(3–4).

<sup>20</sup> Сектор осигурања посматра се без података за Косово и Метохију, који нису доступни у подацима Народне банке Србије.

<sup>21</sup> P. Буквић, Нови приступи оцењивању степена концентрације и конкуренције: пример сектора осигурања у Србији, *XLVIII International Symposium on Operational Research, SYM-OP-IS 2021*, Beograd: Univerzitet u Beogradu, Matematički fakultet, 2021, стр. 93–98. и P. Буквић, Декомпозиција промена у концентрацији у сектору осигурања у Србији 2011–2020: утицај промена у структури тржишта и броју фирми, *Економски видци*, 2021, 26(3–4).

potrebno izabrati promenljivu prema kojoj će se određivati koncentracija i konkurencija. Prema važećim propisima (Zakon o zaštiti konkurencije, čl. 7), za ocenu stepena koncentracije u ovom sektoru koristi se ukupna premija po svim oblicima osiguranja.<sup>22</sup> I mi smo se ovom prilikom opredelili za tu promenljivu, iako bi za određene svrhe, naravno, bilo poželjno koristiti i druge promenljive (ukupna premija neživotnog osiguranja i ukupna premija životnog osiguranja), kao što je to recimo učinila Maja Dimić<sup>23</sup>. Ukupnu premiju koristili su i drugi autori, na primer Maksimović i Kostić<sup>24</sup>.

U ovom delu rada ukazaćemo na neke od relevantnih rezultata, od kojih smo jedan deo izložili u prethodnom radu<sup>25</sup>. Zadržaćemo se uglavnom na pomenutim indeksima – koeficijentu koncentracije i Hiršman-Herfindalovom koeficijentu, ali će oni biti dopunjeni i drugim pokazateljima. U tabeli 1 prikazane su vrednosti indeksa koncentracije CRn u četiri varijante i Hiršman-Herfindalovog indeksa u posmatranom desetogodišnjem periodu. Sve vrednosti su date u procentima, dakle udeli (2) pomnoženi su sa 100. To naravno ništa ne menja na dobijenim rezultatima i njihovom tumačenju.

Tabela 1. Vrednosti indeksa koncentracije CR3, CR4, CR5 i CR8 i Hiršman-Herfindalovog indeksa u sektoru osiguranja u Srbiji\* 2011–2020

Godina	CR3	CR4	CR5	CR8	HH	Godina	CR3	CR4	CR5	CR8	HH
2011.	63,1	72,1	77,4	88,6	1551	2016.	59,5	70,2	74,9	86,2	1496
2012.	62,4	71,6	77,3	87,5	1596	2017.	59,8	71,5	77,2	88,6	1543
2013.	59,8	70,3	75,8	85,6	1495	2018.	61,0	72,6	78,4	89,7	1597
2014.	60,6	70,8	76,5	87,7	1495	2019.	59,7	71,4	77,8	89,3	1545
2015.	61,2	70,9	76,1	87,5	1558	2020.	59,1	71,0	77,6	88,7	1526

\* Bez Kosova i Metohije.

Izvor: preračunato na osnovu podataka Narodne banke Srbije u publikacijama *Ukupna premija i raspored premije društava za osiguranje*, za odgovarajuće godine

Prezentovani indeksi ukazuju na (relativno) visok nivo koncentracije, bez obzira što već istaknut problem određivanja granica između niske, srednje i visoke koncentracije (odnosno, bilo koje druge klasifikacije) zapravo i ne dozvoljava precizno određenje tog stepena. Vrednosti indeksa CR3 kreću se, uz manje oscilacije, oko 60%, indeksi koncentracije CR4 „pokrivaju” nešto preko 70% ukupnog iznosa premije, a CR5 preko  $\frac{3}{4}$ , tako da se može smatrati da se u tim okvirima nalazi ono što se uobičajeno naziva „jezgro”. To će potvrditi rezultati iz tabele 4, dobijeni drugim metodološkim postupkom. U okviru tako određenog jezgra izdvajaju se dve kompanije, s udelima u 2020. od 27%, odnosno 20%. S druge strane, u potpunosti u skladu s tim očigledno je da indeks CR8 ima za naše potrebe malu informativnu vrednost (praktično u svim godinama blizu 90), a što je normalno očekivati, s obzirom na relativno mali broj učesnika (osiguravajućih društava) i značajne tržišne udele vodećih (videti sliku 1). Ono što se još može zapaziti, i što treba podvući, jeste činjenica da u celom posmatranom periodu nema jasne tendencije u kretanju vrednosti tih koeficijenata.

Donekle drugačiju sliku pružaju vrednosti Hiršman-Herfindalovog indeksa. Ako bismo kao granicu između umereno i visoko koncentrisanog tržišta prihvatili vrednost ovog indeksa od 1800, tržište u sektoru osiguranja u Srbiji u protekloj deceniji bilo bi klasifikovano kao umereno koncentrisano. To je, očito, u određenoj meri u suprotnosti s utiskom koji daju vrednosti indeksa

<sup>22</sup> Drugi argumenti za korišćenje ove promenljive dati su u: M. Kostić, *Analiza koncentracije ponude u sektoru osiguranja Srbije*, *Industrija*, 2009, 37(2).

<sup>23</sup> M. Dimić, *Analiza nivoa koncentracije u bankarskom sektoru i u sektoru osiguranja u zemljama centralne i istočne Evrope*, doktorska disertacija, Beograd: Univerzitet Singidunum, 2015.

<sup>24</sup> Lj. Maksimović and M. Kostić, *Limitations in the Application of Concentration Indicators*, *Ekonomika preduzeća*, 2012, 60(3–4); M. Kostić et al., *The limitations of competition in the insurance markets of Slovenia, Croatia and Serbia*, *Economic Research - Ekonomska Istraživanja*, 2016, 29(1).

<sup>25</sup> P. Буквић, *Нови приступи оцењивања степена концентрације и конкуренције: пример сектора осигурања у Србији*, *XLVIII International Symposium on Operational Research*, SYM-OP-IS 2021, Beograd: Univerzitet u Beogradu, Matematički fakultet, 2021, стр. 93–98.



CRn.<sup>26</sup> Na osnovu ovoga nameće se ideja da je za klasifikaciju tržišta nedovoljno korišćenje jednog indikatora (indeksa), već je potrebno kombinovati više podataka. Tako se, recimo, u antimonopolskoj praksi Federalne antimonopolske službe u Rusiji koriste uporedo dva pokazatelja, naime indeksi CR3 i HH (videti tabelu 2). Kao što je moguće videti, granice koje su tamo postavljene omogućile bi jednoznačno klasifikovanje našeg tržišta osiguranja kao umereno koncentrisanog.

Tabela 2. Klasifikacija tržišta po nivou koncentracije u Ruskoj Federaciji

Klasifikacija tržišta	Vrednost indeksa CR3	Vrednost indeksa Hiršmana-Herfindala (HH)
Nisko koncentrisano tržište	CR3 ≤ 45	HH ≤ 1000
Umereno koncentrisano tržište	45 < CR3 < 70	1000 < HH < 2000
Visoko koncentrisano tržište	CR3 > 70	HH > 2000

Izvor: Федеральная антимонопольная служба, Об утверждении Порядка проведения анализа состояния конкуренции на товарном рынке (с изменениями на 20 июля 2016 года) от 28 апреля 2010 года N 220, 2016

Za potrebe analize u narednom odeljku biće potrebno izračunati vrednosti generalizovanog indeksa entropije<sup>27</sup>

$$GEI = \frac{1}{N} \frac{1}{\alpha(\alpha-1)} \sum_{i=1}^N \left[ \left( \frac{S_i}{\bar{S}} \right)^\alpha - 1 \right], \quad \forall \alpha \neq 0, 1 \quad (8)$$

$$GEI = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \ln \left( \frac{\bar{S}}{S_i} \right), \quad \alpha = 0 \quad (9)$$

$$GEI = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[ \left( \frac{S_i}{\bar{S}} \right) \ln \left( \frac{S_i}{\bar{S}} \right) \right], \quad \alpha = 1 \quad (10)$$

koji će, očito, uzimati različite vrednosti za razne vrednosti parametra  $\alpha$ . Pri tome, veće vrednosti parametra daju veći značaj (ponder) većim vrednostima promenljive, i obrnuto. U daljem mi smo se opredelili za pet karakterističnih vrednosti ovog parametra (0,5; 1; 1,5; 2; 2,5).

Tabela 3. Generalizovani indeks entropije, varijansa tržišnih udela i broj kompanija u sektoru osiguranja u Srbiji\* 2011–2020

Godina	Vrednosti generalizovanog indeksa entropije					Varijansa udela	Broj društava
	$\alpha$						
	0,5	1	1,5	2	2,5		
2011.	1,012	0,930	1,024	1,284	1,786	48,543	23
2012.	0,984	0,952	1,085	1,415	2,062	49,119	24
2013.	0,910	0,890	1,009	1,294	1,843	44,942	24
2014.	0,850	0,805	0,878	1,070	1,430	48,535	21
2015.	0,825	0,783	0,860	1,058	1,428	52,907	20
2016.	0,731	0,699	0,763	0,921	1,209	51,010	19
2017.	0,693	0,651	0,693	0,812	1,029	56,169	17
2018.	0,671	0,632	0,670	0,778	0,976	60,776	16
2019.	0,644	0,606	0,639	0,736	0,912	57,481	16
2020.	0,606	0,585	0,623	0,721	0,896	56,316	16

\* Bez Kosova i Metohije.

Izvor: preračunato na osnovu podataka Narodne banke Srbije u publikacijama *Ukupna premija i raspored premije društava za osiguranje*, za odgovarajuće godine

<sup>26</sup> Treba naglasiti da su ovde prezentovane vrednosti Hiršman-Herfindalovog indeksa značajno niže nego u godinama koje su prethodile analiziranom periodu (preko 2000 u 2006, 2007. i 2008, nešto iznad 1800 u 2009. i iznad 1600 u 2010), a što nije obuhvaćeno vremenskim okvirom naše analize. Preračun autora na osnovu istog izvora Narodne banke Srbije.

<sup>27</sup> F. A. Cowell, *Measuring Inequality: techniques for the social sciences*, New York: Wiley, 1977.

Kao što pokazuje tabela 3, u kretanju vrednosti ovog indeksa postoji, za sve odabrane vrednosti parametra  $\alpha$ , jasna tendencija pada, što ukazuje na smanjivanje nejednakosti u raspodeli tržišnih udela. Smanjenje vrednosti indeksa gotovo na polovinu vrednosti iz početne 2011. godine vrlo je indikativno, bez obzira što su vrednosti u 2020. još uvek dosta udaljene od teorijski minimalnih vrednosti ( $=0$ ), kao što bi to bilo u slučaju potpune jednakosti svih tržišnih učesnika.

S druge strane, vrednosti koeficijenata u tabeli 1 ukazuju na mogućnost postojanja oligopolske strukture, s grupisanjem visokih tržišnih udela u okviru manje grupe firmi. Radi provere ove pretpostavke primenilićemo drugačiji metodološki postupak, kako je to uobičajeno u praksi odgovarajućeg tela u Evropskoj uniji. U pitanju je indeks (tačnije rečeno, sistem indeksa) Linda, nazvan po svom autoru, saradniku Komisije EU u Briselu Remo Lindi<sup>28</sup>. Opšti obrazac za obračun ovih indeksa

$$IL_m = \frac{1}{m(m-1)} \sum_{i=1}^{m-1} \frac{m-i}{i} \cdot \frac{CR_i}{CR_m - CR_i} \quad (11)$$

razvija se i daje poseban izraz za svaku vrednost  $m$ . Indeksi Linda upravo su namenjeni za proveru postojanja oligopolskih struktura, pri čemu se za to ne koriste nikakve apriorno, znači – arbitrarno, uspostavljene granice. Umesto toga, same vrednosti indeksa ukazuju postoji li na datom tržištu oligopol ili ne. U slučaju tržišta savršene konkurencije vrednosti tog indeksa konstantno opadaju ( $IL_{m+1} > IL_m$  za sve  $m$ ). Ako je takva zakonitost narušena, to ukazuje da na datom tržištu postoji oligopol. Prema teorijskim razmatranjima on može biti čvrst (3–5) ili labav (7–8 firmi).

Kao što se vidi u tabeli 4, vrednosti indeksa Linda pokazuju postojanje čvrstog oligopola, praktično u svim godinama posmatranog perioda, bez obzira na određene razlike u pojedinim godinama. Niz ovih vrednosti, naime, prekida se u najvećem broju slučajeva kod petog po redu indeksa ( $IL_5 > IL_4$ ), a u nekim godinama i ranije, što navodi na pomenuti zaključak, pri čemu oligopol u najvećem broju godina formiraju četiri firme, dok se u dvema godinama (2015. i 2016) struktura približava duopolnoj.

Tabela 4. Vrednosti indeksa Linda u sektoru osiguranja u Srbiji\* 2011–2020

IL	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.
IL2	0,7089	0,7272	0,7011	0,5840	0,5759	0,5772	0,6302	0,6434	0,6150	0,6723
IL3	0,4703	0,5966	0,5828	0,5240	0,6102	0,5977	0,6107	0,6175	0,6042	0,6056
IL4	0,4911	0,5403	0,4840	0,4692			0,4620	0,4718	0,4586	0,4548
IL5		0,5488	0,5189	0,4997			0,5009	0,5066	0,4736	0,4661

\* Bez Kosova i Metohije.

Izvor: preračunato na osnovu podataka Narodne banke Srbije u publikacijama *Ukupna premija i raspored premije društava za osiguranje*, za odgovarajuće godine

Primenom metoda razbijanja na jezgra, kao novog postupka<sup>29</sup>, dobijeno je da prvo, osnovno jezgro čine dve vodeće kompanije<sup>30</sup>. Kao što se vidi, ovaj postupak daje još strože rezultate, izdvajajući samo dve kompanije; što je rezultat posebno upečatljiv u poslednjim godinama, u kojima se, prema rezultatima u tabeli 2, ustalila čvrsta oligopolska struktura koju čine četiri firme.

#### IV. Dekompozicija faktora promena u koncentraciji

Kao što je istaknuto, u narednom delu rada bavimo se problemima dekompozicije promena u koncentraciji u posmatranom periodu. Najpre će biti date neophodne teorijsko-

<sup>28</sup> R. Linda, *Methodology of concentration analysis applied to the study of industries and markets*, Commission of the European Communities, Brussels, 1976.

<sup>29</sup> Videti, na primer: И. А. Смарагдов и Е. И. Нестерова, Структура российского страхового рынка и конкуренция на нём, *Концепт*, 2015, 4.

<sup>30</sup> Р. Буквић, Нови приступи оцењивању степена концентрације и конкуренције: пример сектора осигурања у Србији, *XLVIII International Symposium on Operational Research, SYM-OP-IS 2021*, Beograd: Univerzitet u Beogradu, Matematički fakultet, 2021, стр. 93–98.

metodološke napomene, a zatim i empirijska analiza koja će pokazati odgovarajući uticaj dveju bitnih komponenata (faktora), naime strukture tržišta i broj učesnika na tržištu, na promene u koncentraciji. U teorijskom domenu oslanjamo se na radove Hane i Keja i Enkoe i Žakmena<sup>31</sup>. Polazište za naredna razmatranja predstavljaju, s jedne strane, činjenica da se HH indeks može dekomponovati u dva dela, kako je već istaknuto i predstavljeno izrazom (7), a s druge strane okolnost da je HH indeks zapravo specijalan slučaj opšte klase indeksa koncentracije (Hana-Kej indeksi).

Polazeći od izraza (7), u našem prethodnom radu<sup>32</sup> analizirali smo dinamiku (stope) promena HH indeksa i odgovarajućih njegovih komponenata: strukture tržišnih udela i broja osiguravajućih kompanija. Rezultati su pokazali da se smerovi promena u vrednosti koeficijenta HH i varijanse tržišnih udela poklapaju u celom periodu, bez i jednog izuzetka, dok se s druge strane između promena u broju osiguravajućih firmi i ovog koeficijenta takva zavisnost ne može uspostaviti. Na osnovu toga moglo bi se zaključiti da je smer kretanja Hiršman-Herfindalovog koeficijenta u osnovi bio uzrokovan promenama u strukturi tržišta, odnosno da promene broja osiguravajućih kompanija nisu jednoznačno uticale na promene vrednosti koeficijenta koncentracije. Ovaj nalaz potvrdili su i koeficijenti korelacije: korelacija između vrednosti HH indeksa i varijanse tržišnih udela u posmatranom desetogodišnjem periodu iznosi 0,476 a između vrednosti HH indeksa i broja firmi -0,110. Iako je uzorak (tj. serija) mali, može se smatrati da su ovi rezultati vrlo ilustrativni, i da potvrđuju iznetu konstataciju.

Imajući u vidu navedena divergentna kretanja (negativna korelacija) broja firmi i vrednosti indeksa koncentracije, pokušaj da se kvantifikuju obe komponente promena HH indeksa i da se odredi stepen objašnjenja njegovih promena, analogno postupku koji su primenili Baho-Rubio i Salas<sup>33</sup> dekomponujući Hana-Kej indekse koncentracije za privredne delatnosti Španije, nije mogao da da u potpunosti zadovoljavajuće rezultate. U ovom radu smo stoga delimično modifikovali pristup, odlučivši se za postupak dekompozicije upravo na osnovu Hana-Kej indeksa.

Opšta klasa Hana-Kej indeksa koncentracije može se predstaviti, polazeći od izraza za ekvivalentni broj<sup>34</sup>, u obliku (9) i (10)

$$HKI = (\sum_{i=1}^N s_i^\alpha)^{\frac{1}{\alpha-1}}, \quad \alpha > 0; \alpha \neq 1 \quad (12)$$

$$HKI = \exp[s_i \ln s_i], \quad \alpha = 1 \quad (13)$$

gde  $\alpha$  može uzimati različite pozitivne vrednosti. Iz (12) se lako može videti da se za  $\alpha=2$  indeks Hana-Kej preobraća u poznati Hiršman-Herfindalov indeks (5).

Indeksi Hana-Kej obračunati su i prikazani u tabeli 5, za iste vrednosti parametra  $\alpha$  kao i u tabeli 2. Naravno, i ovde veće vrednosti parametra dovode do isticanja većih vrednosti tržišnih udela, koji su u osnovi izračunavanja koeficijenata. Kao što se može videti u tabeli, ovde ne postoje jasne tendencije u kretanju indeksa, pa se i ne može ništa zaključiti o kretanju koncentracije u posmatranom periodu.

<sup>31</sup> L. Hannah & J. A. Kay, *Concentration in Modern Industry. Theory, measurement and the U. K. experience*, London – Basingstoke: The Macmillan Press Ltd., 1977; D. Encaoua and A. Jacquemin, Degree of Monopoly, Indices of Concentration and Threat of Entry, *International Economic Review*, 1980, 21(1), 87–105.

<sup>32</sup> Р. Буквић, Декомпозиција промена у концентрацији у сектору осигурања у Србији 2011–2020: утицај промена у структури тржишта и броју фирми, *Економски видци*, 2021, 26(3–4).

<sup>33</sup> O. Bajo & R. Salas, Inequality foundations of concentration measures: An application to the Hannah-Kay indices, *Spanish Economic Review*, 2002, 4(4). Такође: O. Bajo-Rubio & R. Salas, Decomposing Change in Industry Concentration, *The Empirical Economics Letters*, 2004, 3(6).

<sup>34</sup> L. Hannah & J. A. Kay, *Concentration in Modern Industry. Theory, measurement and the U. K. experience*, London – Basingstoke: The Macmillan Press Ltd., 1977, стр. 55.

Tabela 5. Vrednosti indeksa Hana-Kej u sektoru osiguranja u Srbiji\* 2011–2020

Godina	$\alpha$				
	0,5	1	1,5	2	2,5
2011.	0,078	0,110	0,136	0,155	0,169
2012.	0,073	0,108	0,137	0,160	0,177
2013.	0,070	0,101	0,129	0,150	0,165
2014.	0,077	0,107	0,131	0,150	0,164
2015.	0,079	0,109	0,135	0,156	0,172
2016.	0,079	0,106	0,130	0,150	0,165
2017.	0,086	0,113	0,136	0,154	0,169
2018.	0,090	0,118	0,141	0,160	0,174
2019.	0,089	0,115	0,137	0,154	0,168
2020.	0,087	0,112	0,135	0,153	0,167

\* Bez Kosova i Metohije.

Izvor: preračunato na osnovu podataka Narodne banke Srbije u publikacijama *Ukupna premija i raspored premije društava za osiguranje*, za odgovarajuće godine

Kako su pokazali Baho i Salas, indeksi Hana-Kej (12) i (13) mogu se predstaviti i preko generalizovanog indeksa entropije u vidu izraza (14) i (15)

$$HKI = \frac{[1+\alpha(\alpha-1)GEI]^{1/\alpha-1}}{N}, \quad \alpha > 0; \alpha \neq 1 \quad (14)$$

$$HKI = \frac{\exp GEI}{N} \quad (15)$$

gde je GEI generalizovani indeks entropije, definisan izrazima (8) – (10), odnosno, kao opšti slučaj

$$HKI(\alpha) = \frac{\varphi[GEI(\alpha)]}{N}, \quad \forall \alpha > 0 \quad (16)$$

gde je  $\varphi[GEI(\alpha)]$  komponenta nejednakosti u (14) odnosno (15), koja je rastuća funkcija opšteg indeksa entropije.

Iz (16) promena u koncentraciji može se dekomponovati u dva dela<sup>35</sup>

$$\frac{\Delta HKI(\alpha)}{HKI(\alpha)} \approx \frac{\Delta \varphi[GEI(\alpha)]}{\varphi[GEI(\alpha)]} - \frac{\Delta N}{N} \quad (17)$$

Izraz (16) omogućava konačno dekompoziciju promena u koncentraciji koja je predstavljena u narednoj tabeli (tabela 6). Kao što se može videti, promene u vrednostima indeksa Hana-Kej objašnjene su navedenim raščlanjavanjem više nego uspešno: minimalan procenat objašnjenih relativnih promena je 87,5%. Naravno, približno tačan izraz (17) doveo je u nekim slučajevima do odstupanja naviše, ali se i ona kreću u praktično minimalnim iznosima. Može se primetiti i da se najveći deo promena u stepenu koncentracije objašnjava promenama u tržišnoj strukturi (strukturi tržišnih udela), dok su promene stepena koncentracije i promene broja kompanija divergentne.

<sup>35</sup> O. Bajo & R. Salas, Inequality foundations of concentration measures: An application to the Hannah-Kay indices, *Spanish Economic Review*, 2002, 4(4). Takođe: O. Bajo-Rubio & R. Salas, Decomposing Change in Industry Concentration, *The Empirical Economics Letters*, 2004, 3(6)

Tabela 6. Dekompozicija promena u koncentraciji u sektoru osiguranja u Srbiji\* 2011–2020.

Godina	HK(0,5)					HK(1)					HK(1,5)				
	Relativne promene			Objašnjeno		Relativne promene			Objašnjeno		Relativne promene			Objašnjeno	
	HKI	$\varphi$ (GE)	N	Svega	%	HKI	$\varphi$ (GE)	N	Svega	%	HKI	$\varphi$ (GE)	N	Svega	%
	1	2	3	4=2-3	5=4/1	1	2	3	4=2-3	5=4/1	1	2	3	4=2-3	5=4/1
2011.	-0,008	0,037	0,045	-0,009	104,5	0,013	0,059	0,045	0,013	104,5	0,019	0,065	0,045	0,019	104,5
2012.	-0,06	-0,019	0,043	-0,062	104,3	-0,02	0,022	0,043	-0,021	104,3	0,009	0,053	0,043	0,009	104,3
2013.	-0,047	-0,047	0	-0,047	100	-0,06	-0,06	0	-0,06	100	-0,062	-0,062	0	-0,062	100
2014.	0,1	-0,038	-0,125	0,087	87,5	0,05	-0,081	-0,125	0,044	87,5	0,018	-0,109	-0,125	0,016	87,5
2015.	0,033	-0,016	-0,048	0,032	95,2	0,027	-0,022	-0,048	0,026	95,2	0,033	-0,016	-0,048	0,032	95,2
2016.	-0,007	-0,057	-0,05	-0,007	95	-0,032	-0,081	-0,05	-0,031	95	-0,039	-0,087	-0,05	-0,037	95
2017.	0,092	-0,023	-0,105	0,082	89,5	0,065	-0,047	-0,105	0,058	89,5	0,044	-0,065	-0,105	0,04	89,5
2018.	0,048	-0,013	-0,059	0,046	94,1	0,043	-0,019	-0,059	0,04	94,1	0,038	-0,023	-0,059	0,036	94,1
2019.	-0,016	-0,016	0	-0,016	100	-0,025	-0,025	0	-0,025	100	-0,03	-0,03	0	-0,03	100
2020.	-0,022	-0,022	0	-0,022	100	-0,021	-0,021	0	-0,021	100	-0,016	-0,016	0	-0,016	100
Godina	HK(2)					HK(2,5)									
	Relativne promene			Objašnjeno		Relativne promene			Objašnjeno						
	HKI	$\varphi$ (GE)	N	Svega	%	HKI	$\varphi$ (GE)	N	Svega	%					
	1	2	3	4=2-3	5=4/1	1	2	3	4=2-3	5=4/1					
2011.	0,02	0,066	0,045	0,021	104,5	0,021	0,068	0,045	0,022	104,5					
2012.	0,029	0,073	0,043	0,03	104,3	0,042	0,088	0,043	0,044	104,3					
2013.	-0,063	-0,063	0	-0,063	100	-0,064	-0,064	0	-0,064	100					
2014.	0	-0,125	-0,125	0	87,5	-0,012	-0,135	-0,125	-0,01	87,5					
2015.	0,042	-0,008	-0,048	0,04	95,2	0,049	-0,001	-0,048	0,047	95,2					
2016.	-0,04	-0,088	-0,05	-0,038	95	-0,04	-0,088	-0,05	-0,038	95					
2017.	0,032	-0,077	-0,105	0,028	89,5	0,025	-0,083	-0,105	0,022	89,5					
2018.	0,035	-0,026	-0,059	0,033	94,1	0,033	-0,027	-0,059	0,031	94,1					
2019.	-0,033	-0,033	0	-0,033	100	-0,034	-0,034	0	-0,034	100					
2020.	-0,012	-0,012	0	-0,012	100	-0,009	-0,009	0	-0,009	100					

\* Bez Kosova i Metohije.

Izvor: preračunato na osnovu podataka Narodne banke Srbije u publikacijama *Ukupna premija i raspored premije društava za osiguranje*, za odgovarajuće godine

U celini, možemo konstatovati da je dekomponovanjem indeksa Hana-Kej po opisanom postupku učinjen dalji korak u objašnjavanju faktora koji su doveli do promena u koncentraciji u sektoru osiguranja u odnosu na naš prethodni rad u kome je dekomponovanjem indeksa (5) prema izvedenoj formuli (7) pokazano da je na promene stepena koncentracije u sektoru osiguranja u Srbiji u protekloj deceniji uticala struktura rasporeda tržišnih udela, dok broj kompanija nije imao izraženiji uticaj.

## V. Zaključak

Savremena ekonomska teorija smatra konkurenciju za neizostavan faktor povećanja efikasnosti poslovanja, i to kako u realnom sektoru privrede, tako i u infrastrukturi, konkretno u finansijskom sektoru, a u okviru njega i u sektoru osiguranja. Ovakav tretman dobija sve više finansijski sektor i u radovima naših istraživača, u kojima se primenom standardnih, ali i novijih, metoda analiziraju koncentracija i konkurencija. Broj takvih istraživanja, kao i primenjenih metodoloških postupaka, do sada je nešto veći u bankovnom nego u sektoru osiguranja, ali se i tu postepeno situacija menja.

U ovom radu analizirani su stepen i promene u koncentraciji, a zatim je izvršena dekompozicija stepena koncentracije u sektoru osiguranja u Srbiji u poslednjoj deceniji. Iskorišćeni su pored rezultata dobijenih u prethodnom istraživanju<sup>36</sup> primenom standardnih koeficijenata, odnosno metoda (pre svega koeficijenta koncentracije i Hiršman-Herfindalovog indeksa, ali i nekih drugačijih pristupa), i rezultati dobijeni obračunavanjem indeksa Hana-Kej i generalizovanog indeksa entropije. S jedne strane, ti rezultati ukazali su na (relativno) visok nivo koncentracije, i sugerisali postojanje oligopolske tržišne strukture, pri tome strukture tipa „čvrsti” oligopol. Tokom posmatranog perioda nije došlo do značajnijih promena u stepenu koncentracije (i konkurencije), ali se zapaža određena fluktuacija obračunatih pokazatelja.

U drugom delu rada izvršena je dekompozicija indeksa Hana-Kej. Treba naglasiti da je tokom protekle decenije broj osiguravajućih kompanija značajno opadao (sa 23 u 2011, odnosno 24 u 2012. i 2013, do 16 u poslednje tri godine), što se po definiciji ne bi moglo smatrati kao pozitivan pokazatelj kada je u pitanju konkurencija. Međutim, dekomponovanjem vrednosti indeksa Hana-Kej, prema poznatoj izvedenoj formuli ovog pokazatelja na komponente nejednakosti i broja kompanija, pokazalo se da promene broja kompanija nisu imale značajnijeg uticaj na stepen koncentracije, već da je na njegovu veličinu primarno uticala struktura, tj. raspored tržišnih udela aktivnih kompanija. Zbog toga i apostrofirano relativno značajno smanjenje broja osiguravajućih društava nije kao rezultat imalo (značajnije) povećanje stepena koncentracije u ovom sektoru.

Najzad, s obzirom na relativno mali broj istraživanja koncentracije i konkurencije u sektoru osiguranja u našim uslovima, neophodno je preporučiti dalja istraživanja, naravno uz poželjnu primenu i drugih pristupa.

## Literatura

- Авдашева, Светлана Борисовна и Надежда Михайловна Розанова. *Теория организации отраслевых рынков*, Москва: Издательство Магистр, 1998.
- Беговић, Борис; Рајко Буквић, Бошко Мијатовић, Марко Пауновић, Роберт Сепи и Драгор Хибер. *Антимонополска политика у СР Југославији*, Београд: Центар за либерално-демократске студије, 2002.
- Буквић, Рајко М. Деконпозиција промена у концентрацији у сектору осигурања у Србији 2011–2020: утицај промена у структури тржишта и броју фирми, *Економски видци*, 2021, 26(3–4), стр. 35–52.

---

<sup>36</sup> Р. М. Буквић, Нови приступи оцењивању степена концентрације и конкуренције: пример сектора осигурања у Србији, *XLVIII International Symposium on Operational Research, SYM-OP-IS 2021* Beograd: Univerzitet u Beogradu, Matematički fakultet, 2021, стр. 93–98.

- Буквић, Рајко М. Нови приступи оцењивању степена концентрације и конкуренције: пример сектора осигурања у Србији, *XLVIII International Symposium on Operational Research, SYM-OP-IS 2021* Vanja Koviljača, 20–23 septembar 2021, Zbornik radova, ur. Dragan Urošević, Milan Dražić, Zorica Stanimirović, Beograd: Univerzitet u Beogradu, Matematički fakultet, 2021, стр. 93–98.
- Воробьёв, Павел Фёдорович и Сергей Геннадьевич Светуных. Новый подход к оценке уровня конкуренции, *Современная конкуренция*, 2016, 10(6), 5–19.
- Смарагдов, Игорь Андреевич и Екатерина Игоревна Нестерова. Структура российского страхового рынка и конкуренция на нём, *Концепт*, 2015, 4, 1–7.
- Смарагдов, Игорь Андреевич и Вера Николаевна Сидорейко. Индексы рыночной концентрации: неоднозначная информативность, *Концепт*, 2015, 9, 1–8.
- Федеральная антимонопольная служба. Об утверждении Порядка проведения анализа состояния конкуренции на товарном рынке (с изменениями на 20 июля 2016 года) от 28 апреля 2010 года N 220, <http://docs.cntd.ru/document/902215421>
- Adelman, Morris Albert. The Measurement of Industrial Concentration, *The Review of Economics and Statistics*, 1951, 33(4), 269–296.
- Bajo, Oscar & Rafael Salas. Inequality foundations of concentration measures: An application to the Hannah-Kay indices, *Spanish Economic Review*, 2002, 4(4), 311–316.
- Bajo-Rubio, Oscar & Rafael Salas. Decomposing Change in Industry Concentration, *The Empirical Economics Letters*, 2004, 3(6), 311–319.
- Bukvić, Rajko. Istraživanja tržišnih struktura u privredi druge Jugoslavije, *Ekonomika*, 1999, 35(1–2), 4–16.
- Cowell, Frank A. *Measuring Inequality: techniques for the social sciences*, New York: Wiley, 1977.
- Dimić, Maja. *Analiza nivoa koncentracije u bankarskom sektoru i u sektoru osiguranja u zemljama centralne i istočne Evrope*, doktorska disertacija, Beograd: Univerzitet Singidunum, 2015.
- Encaoua, David and Alexis Jacquemin. Degree of Monopoly, Indices of Concentration and Threat of Entry, *International Economic Review*, 1980, 21(1), 87–105.
- Hannah, Leslie & John A. Kay. *Concentration in Modern Industry. Theory, measurement and the U. K. experience*, London – Basingstoke: The Macmillan Press Ltd., 1977.
- Horizontal Merger Guidelines, U.S. Department of Justice and the Federal Trade Commission, Issued: April 2, 1992, Revised: April 8, 1997. [www.justice.gov/atr/public/guidelines/hmg.pdf](http://www.justice.gov/atr/public/guidelines/hmg.pdf)
- Horizontal Merger Guidelines, U.S. Department of Justice and the Federal Trade Commission, Issued: August 19, 2010. [www.justice.gov/atr/public/guidelines/hmg-2010.pdf](http://www.justice.gov/atr/public/guidelines/hmg-2010.pdf)
- Kostić, Milan. Analiza koncentracije ponude u sektoru osiguranja Srbije, *Industrija*, 2009, 37(2), 59–77.
- Kostić, Milan; Ljiljana Maksimović, Boban Stojanović. The limitations of competition in the insurance markets of Slovenia, Croatia and Serbia, *Economic Research - Ekonomska Istraživanja*, 2016, 29(1), 395–418.
- Linda, Rémo. Methodology of concentration analysis applied to the study of industries and markets, Commission of the European Communities, Brussels, 1976.
- Lončar, Dragan; Aleksandra Đorđević, Milena Lazić, Siniša Milošević, Vesna Rajić. Interplay Between Market Concentration and Competitive Dynamics in the Banking Sector: Evidence from Serbia, Croatia, Romania and the Czech Republic, *Ekonomika preduzeća*, 2016, 64(5–6), 332–346.
- Maksimović, Ljiljana and Milan Kostić. Limitations in the Application of Concentration Indicators, *Ekonomika preduzeća*, 2012, 60(3–4), 199–205.
- Njegomir, Vladimir; Dragan Stojić, Dragan Marković. Liberalisation, Market Concentration and Performance in the Non-Life Insurance Industry of Ex-Yugoslavia, *Ekonomska misao i praksa*, 2011, 20(1), 21–39.