

UDK 368:[339.13+005.334(497.6 RS)]
10.7251/FIN1302022T
Dalibor Tomaš*

PRETHODNO SAOPŠTENJE

Lorencova kriva kao pokazatelj tržišne koncentracije u sektoru osiguranja Republike Srpske

Rezime

Analiza koncentracije i proučavanje i usavršavanje metoda koje omogućavaju mjerenje koncentracije na tržištu je veoma važan zadatak, posebno u današnjim uslovima globalizacije svjetskog tržišta. Tržišna koncentracija je funkcija broja preduzeća na datom tržištu i njihovih pojedinačnih tržišnih učešća, dok je stepen koncentracije na nekom tržištu mjera za određivanje oblika tržišne strukture. Postojanje nekonkurentnih tržišnih struktura ima veoma nepovoljne posljedice po ekonomsku efikasnost, a ujedno i na ukupno društveno blagostanje. Poznavanje stepena koncentracije u svakom sektoru privrede je potrebno kako bi kreatori ekonomske politike mogli na vrijeme da uoče narušavanja tržišnih principa, te s tim u vezi i da preduzmu neophodne mjere. U takvim uslovima, mikroekonomske metode i alati koji služe za analizu i mjerenje koncentracije dobijaju na značaju kao veoma primijenjena oblast mikroekonomije. Međutim, različiti mikroekonomski alati za analizu koncentracije daju različite rezultate i zbog toga je analiza mikroekonomskih alata za istraživanje stepena koncentracije u privredi veoma važna kako bi se došlo do „seta“ mikroekonomskih alata koji su u mogućnosti da ponude najprecizniji odgovor o stepenu tržišne koncentracije. Naša namjera je da ovim radom pokažemo primjenu još jednog od metoda, koji do sada nije bio mnogo primjenjivan u istraživanjima koncentracije.

Sektor osiguranja ima izuzetan značaj za privredni sistem jedne zemlje, ne samo sa stanovišta sigurnosti i zaštite od različitih vidova rizika, već i sa stanovišta uticaja na ukupni ekonomski razvoj i unapređenje funkcionisanja finansijskog tržišta. Mjerenje stepena koncentracije na tržištu osiguranja objašnjava njegovu tržišnu strukturu i ukazuje na stepen razvoja datog tržišta.

Ključne riječi: analiza koncentracije, tržišno učešće, tržišna struktura, mikroekonomski alati za analizu koncentracije, sektor osiguranja.

UVOD

Mjerenje stepena nejednakosti i koncentracije na tržištima, a posebno proučavanje i usavršavanje metoda koje omogućavaju navedenu analizu, veoma je značajno za kreatore ekonomske i/ili poslovne politike. Na taj način, mikroekonomske metode i alati koji upravo služe za analizu i mjerenje koncentracije dobijaju na značaju u oblasti primijenjene mikroekonomije, jer povezuju teoriju sa praktičnim problemima, koji posebno dobijaju na značaju u uslovima globalizacije svjetskog tržišta.

Naš cilj u ovom radu jeste da izvedemo mikroekonomski model, koji će uz grafičku interpretaciju Lorencove krive, pomoći i nama, a i drugim istraživačima, da u budućnosti imamo alat koji na veoma jednostavan i razumljiv način odslikava nejednakost na tržištu. Ujedno, ukazaćemo i na sve nedostatke navedenog alata, kako bismo mogli da odredimo domete zaključaka koje na bazi date analize izvedemo, te pokazati njegovu primjenu na tržištu osiguranja Republike Srpske.

Izvođenjem matematičke osnove Lorencove krive „pripremićemo teren“ za praktičnu primjenu datog mikroekonomskog alata, ali i nekih drugih mikroekonomskih alata koji se zasnivaju na Lorencovoj

krivoj, koji do sada nisu mnogo primjenjivani u istraživanjima koncentracije.

1. MIKROEKONOMSKI ALATI ZA ANALIZU KONCENTRACIJE

Tržišna koncentracija je funkcija broja preduzeća na datom tržištu i njihovih pojedinačnih tržišnih učešća, dok je stepen koncentracije na nekom tržištu mjera za određivanje oblika tržišne strukture. Postojanje nekonkurentnih tržišnih struktura ima veoma nepovoljne posljedice po ekonomsku efikasnost, a ujedno i na ukupno društveno blagostanje. Zbog toga, analiza koncentracije i proučavanje i usavršavanje metoda koje omogućavaju mjerenje koncentracije na tržištu je veoma važan zadatak, posebno u današnjim uslovima globalizacije svjetskog tržišta. U takvim uslovima, mikroekonomske metode i alati koji služe za analizu i mjerenje koncentracije dobijaju na značaju kao veoma primijenjena oblast mikroekonomije.

„Postoje dva razloga zbog kojih su potrebne ovakve precizne mere. Prvo, da bismo mogli da upoređujemo koncentraciju različitih grana

* Pomoćnik ministra finansija u Vladi Republike Srpske, e-mail: dalibor.tomas@efbl.org

u istoj ili u različitim zemljama. Grane koje se porede ne moraju da imaju ništa zajedničko, ali odgovarajuća mera koncentracije mora da pruži mogućnost poređenja koncentracije uprkos činjenici da različite grane imaju različit broj firmi i različitu raspodelu njihovog tržišnog udela. Drugo, u slučaju kada vlasti koje vrše regulaciju žele da intervenišu i spreče promene u koncentraciji unutar neke grane, sam regulator mora da odredi opštu meru pomoću koje će odlučiti da li je neka industrija koncentrisana. Ove mere mogu onda da se upotrebe u pravnom sistemu gde se vrši arbitraža u konfliktima po pitanju merdžera između firmi i regulatora.¹

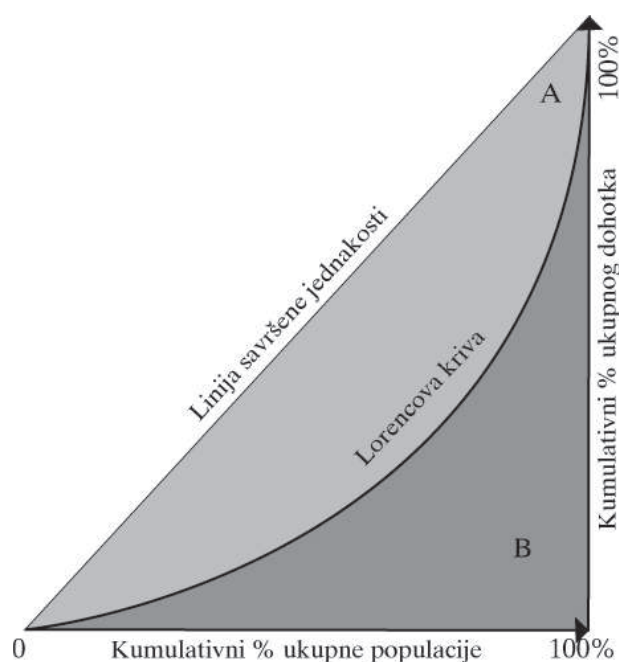
Poznavanje stepena koncentracije u svakom sektoru privrede je važno, kako bi kreatori ekonomske politike mogli na vrijeme da uoče tržišta na kojima je došlo, ili dolazi, do narušavanja tržišnih principa, te s tim u vezi preduzmu neophodne mjere.

Zbog toga, u nastavku ćemo izvršiti analizu jednog od mikroekonomskih alata koji se dosta rijetko koriste za istraživanje stepena

koncentracije u privredi, ali je njegova grafička interpretacija veoma jednostavna za razumijevanje. Izvođenjem matematičke osnove navedenog mikroekonomskog alata „pripremićemo teren“ za njegovu praktičnu primjenu u sektoru osiguranja Republike Srpske.

2. MATEMATIČKE OSNOVE LORENCOVE KRIVE

Lorencova kriva² (kriva koncentracije) je grafički prikaz, koji u svom izvornom obliku predstavlja procenat raspodjele dohotka (bogatstva), odnosno kumulativnu funkciju raspodjele bogatstva (predstavljeno na vertikalnoj osi), u zavisnosti od procenta ukupne populacije (predstavljeno na horizontalnoj osi). Razvio ju je Max Lorenz, 1905. godine, kao alat za predstavljanje nejednakosti u raspodjeli bogatstva (slika 1).



Slika 1: Grafički prikaz Lorencove krive

Svaka tačka na Lorencovoj krivoj pokazuje koliki procenat dohotka prisvaja određeni procenat populacije. Savršena jednakost u raspodjeli dohotka bi bila samo onda kada bi svaki procenat populacije prisvajao upravo isti toliki procenat od ukupnog dohotka. To znači da bi $n\%$ populacije prisvajalo tačno $n\%$ dohotka, gdje $n = 0\%, \dots, 100\%$, odnosno $n = 0, \dots, 1$, što bi se moglo predstaviti jednakošću, odnosno pravom linijom $y = x$. Prava je prava linija pod uglom od 45 stepeni i naziva se „linija savršene jednakosti“. Nasuprot tome, savršeno nejednaka raspodjela će biti ona u kojoj samo jedna osoba ima sve prihode, dok svi ostali prisvajaju „nula dohotka“. Lorencova kriva će tada biti predstavljena sa $y = 0$, za sve $x < 100\%$ ($x < 1$), odnosno poklapaće se sa y osom, i biće $y = 100\%$ ($y = 1$) kadaje $x = 100\%$ ($x = 1$), to jest, Lorencova kriva će biti vertikalna linija, paralelna y osi, za $x = 100\%$. U tom slučaju, kriva se naziva „linija savršene nejednakosti“. Prema tome,

Lorencova kriva uvijek počinje u tački (0,0), a završava u tački (1,1).

Međutim, Lorencova kriva se koristi i za analizu stepena koncentracije na tržištu, i dobija se tako što se prvo rangiraju učešća tržišnih učesnika, od najmanjeg do najvećeg, a zatim se vrši njihovo kumuliranje. Ona pokazuje kolika je nejednakost na tržištu, u odnosu na stanje potpune konkurencije, odnosno na situaciju kada svi tržišni učesnici imaju jednaka tržišna učešća. U tom slučaju, prava linija od 45 stepeni se naziva „kriva jednakih tržišnih učešća“, odnosno „idealna kriva koncentracije“. Svaka tačka na Lorencovoj krivoj u slučaju analize koncentracije na tržištu pokazuje koliki procenat tržišnog učešća prisvaja određeni procenat od ukupnog broja preduzeća na tržištu. Naravno, veća razlika između Lorencove krive i idealne krive koncentracije predstavlja veću nejednakost u tržišnoj moći preduzeća na tržištu.

¹ Šaj, Oz; [preveo Babić, Stojan]. 2005. *Industrijska organizacija: teorija i primene*. Beograd: Ekonomski fakultet, str. 171.

² Izvori: Lorenz, Max. 1905. *Methods of Measuring the Concentration of Wealth*. The American Statistical Association, 70: 209–219; Gastwirth, Joseph. 1972. *The Estimation of the Lorenz Curve and Gini Index*. The Review of Economics and Statistics, 54: 306–316; Boričić, Branislav; Ivović, Miodrag. 1999. *Matematika*. Beograd: Ekonomski fakultet; Skakić, Nevenka; Kravarušić, Ratko. 2000. *Matematika 1*. Banjaluka: Ekonomski fakultet.

Površinu ispod idealne krive koncentracije (Slika 1.) možemo izračunati na sljedeći način:

$$A + B = \frac{1^2}{2} = 0,5 \quad (1).$$

Ako Lorencovu krivu predstavimo kao funkciju $Y = L(X)$, površina ispod Lorencove krive (površina B), može se izračunati preko određenog integrala, odnosno:

$$B = \int_0^1 L(X) dX \quad (2).$$

U tom slučaju, razliku između Lorencove krive i idealne krive koncentracije (površinu A na slici 1) možemo izračunati kao:

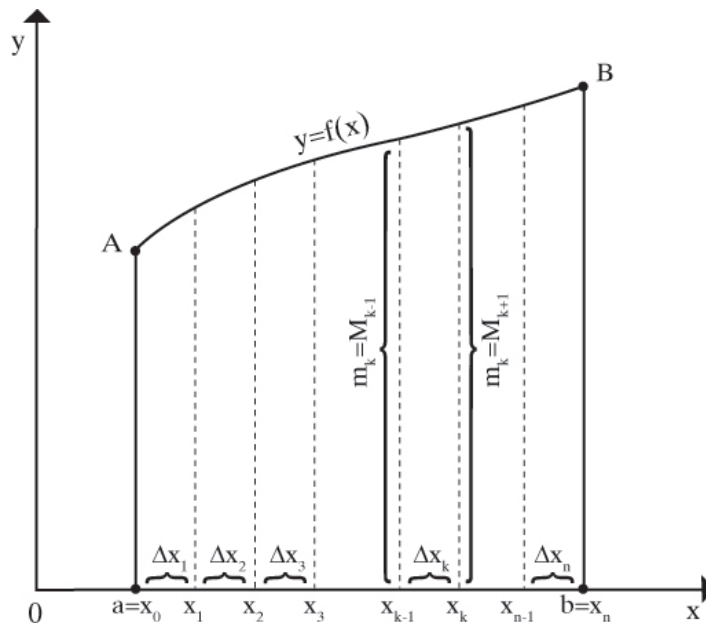
$$A = 0,5 - B,$$

odnosno:

$$A = 0,5 - \int_0^1 L(X) dX \quad (3).$$

Ukoliko je razlika veća, to znači da manji broj preduzeća ima veće tržišno učešće. Ukoliko bi sva preduzeća imala isto tržišno učešće, površina A bi bila nula, i tada bi se Lorencova kriva poklapala sa krivom jednakih tržišnih učešća. Druga krajnost bi bila da čitavo tržište pokriva samo jedno preduzeće, odnosno da na tržištu postoji stanje monopola. U tom slučaju, Lorencova kriva bi se poklapala sa pravom $y = 0$, za svako $x < 100\%$ ($x < 1$), i sa vertikalnom linijom, paralelnom y osi, za $x = 100\%$, a površina A bi iznosila $A = 0,5$.

Da bi način računanja površine ispod Lorencove krive bio metodički korektan i u potpunosti jasan, i da bismo ga mogli koristiti za analizu tržišne koncentracije, izvešćemo metodologiju za računanje površine krivolinijskog trapeza, koristeći definiciju određenog integrala.³ Neka je u xOy ravni data oblast abBA, ograničena segmentom $[a, b]$ OX ose, pravama $x = a$ i $x = b$ i neprekidnom, nenegativnom funkcijom $y = f(x)$, kao što je dato na slici 2. Tada se rub te oblasti naziva krivolinijskim trapezom abBA.



Slika 2: Grafički prikaz krivolinijskog trapeza

Do površine datog krivolinijskog trapeza može se doći na sljedeći način. Podijelimo segment $[a, b]$ OX ose tačkama $x_0, x_1, x_2, \dots, x_n$, gdje je $x_0 = a$ i $x_n = b$ i $x_0 < x_1 < x_2 < \dots < x_{n-1} < x_n$ na n jednakih podsegmenta $[x_0, x_1], [x_1, x_2], \dots, [x_{n-1}, x_n]$. Neka su $\Delta x_1, \Delta x_2, \dots, \Delta x_n$ dužine tih segmenata, odnosno, $\Delta x_k = |x_{k-1}, x_k|$ gdje $k=1, 2, \dots, n$. Kako je funkcija $y = f(x)$ neprekidna na svakom od podsegmenta $\Delta x_k = |x_{k-1}, x_k|$, gdje $k=1, 2, \dots, n$, slijedi da ona na svakom od njih dostiže svoju najmanju vrijednost $m_k, k=1, 2, \dots, n$, kao i svoju najveću vrijednost $M_k, k=1, 2, \dots, n$. Proizvodi $m_k \Delta x_k$ i $M_k \Delta x_k, k=1, 2, \dots, n$ dobijeni množenjem tih vrijednosti sa odgovarajućom dužinom podsegmenta predstavljaju površine pravougaonika, kojima su osnovice $\Delta x_k = |x_{k-1}, x_k|$, gdje $k=1, 2, \dots, n$, a visine m_k , odnosno $M_k, k=1, 2, \dots, n$, koje nazivamo upisanim,

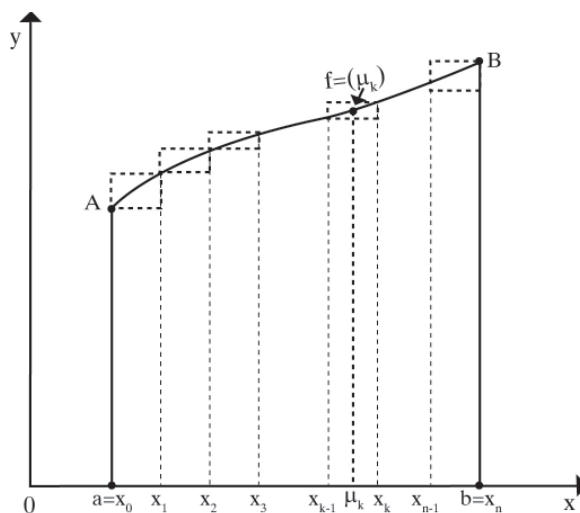
odnosno opisanim pravougaonicima krivolinijskog trapeza. Ako formiramo zbirove ovih proizvoda, imamo:

$$m_1 \Delta x_1 + m_2 \Delta x_2 + \dots + m_n \Delta x_n = \sum_{k=1}^n m_k \Delta x_k \quad (4)$$

$$M_1 \Delta x_1 + M_2 \Delta x_2 + \dots + M_n \Delta x_n = \sum_{k=1}^n M_k \Delta x_k \quad (5),$$

i oni predstavljaju površine upisanog poligona (P_u) i površine opisanog poligona (P_o) krivolinijskog trapeza (slika 3).

³ Uz izvjesne korekcije i prilagođavanja obrađeno na osnovu: Boričić, Branislav; Ivović, Miodrag. 1999. *Matematika*. Beograd: Ekonomski fakultet, str. 210–220. i Skakić, Nevenka; Kravarušić, Ratko. 2000. *Matematika 1*. Banjaluka: Ekonomski fakultet, str. 265–272.



Slika 3: Upisani i opisani pravougaonici krivolinijskog trapeza

Jasno je da za svaku podjelu segmenta $[a, b]$ na podsegmente $\Delta x_k = |x_{k-1}, x_k|$, gdje $k=1, 2, \dots, n$, postoji po jedan upisani poligon, koji je sadržan u krivolinijskom trapezu abBA i jedan opisani poligon koji sadrži taj krivolinijski trapez. Ako površinu krivolinijskog trapeza označimo sa P_{kt} , onda važi slijedeća relacija:

$$P_u = \sum_{k=1}^n m_k \Delta x_k \leq P_k \leq \sum_{k=1}^n M_k \Delta x_k = P_o \quad (6)$$

Ako, dalje, u svakom podsegmentu $\Delta x_k = |x_{k-1}, x_k|$, gdje $k = 1, 2, \dots, n$, uzmemo po jednu tačku $\mu_k \in [x_{k-1}, x_k]$, $k = 1, 2, \dots, n$, tada, s obzirom na neprekidnost date funkcije $y = f(x)$, slijedi:

$$m_k \leq f(\mu_k) \leq M_k \quad (7)$$

Zatim, ako pretpostavimo da je:

$$\mu_k = \frac{x_{k-1} + x_k}{2} \quad (8)$$

slijedi da je i:

$$f(\mu_k) = \frac{m_k + M_k}{2} \quad (9)$$

dobijamo da je površina krivolinijskog trapeza data sa:

$$P_{kt} = f(\mu_1)\Delta x_1 + f(\mu_2)\Delta x_2 + \dots + f(\mu_n)\Delta x_n \quad (10)$$

odnosno:

$$P_{kt} = \sum_{k=1}^n f(\mu_k) \Delta x_k \quad (11)$$

Izraz (11) naziva se integralni ili Rimačov zbir (integralna ili Rimanova suma) funkcije $f(x)$ na segmentu $[a, b]$. Ovaj zbir zavisi od broja podsegmentata n , od načina razbijanja segmenta $[a, b]$ na podsegmente $\Delta x_k = |x_{k-1}, x_k|$, gdje $k = 1, 2, \dots, n$, i od izbora tačaka $\mu_k \in [x_{k-1}, x_k]$, $k = 1, 2, \dots, n$, i poslužiće nam da izračunamo površinu ispod Lorencove krive, ukoliko nemamo funkciju Lorencove krive, već samo raspoložemo diskontinuelnim podacima, što najčešće, pri analizama tržišne koncentracije, i jeste slučaj.

Da bi nam bilo jasno zbog čega smo u izrazu (2) površinu B definisali kao $B = \int_0^1 L(X) dX$, citiraćemo i definiciju određenog integrala.

„Ako postoji ista granična vrijednost integralne sume $\sigma(f, P, T)$ kad $d \rightarrow 0$, koja ne zavisi od izbora podjele P i izbora tačaka t_i , $i \in (1, \dots, n)$, tada se ona naziva određeni ili Rimanov integral funkcije f na segmentu $[a, b]$. Pri tome pišemo:

$$\int_a^b f(x) dx = \lim_{d \rightarrow 0} \sum_{i=1}^n f(t_i) \Delta x_i \quad (4)$$

Na osnovu prethodnog, sada ćemo izvesti čemu je jednaka površina A (na slici 1) ukoliko ne raspoložemo funkcijom Lorencove krive, već samo diskontinuelnim podacima. Pretpostavimo da raspoložemo pojedinim vrijednostima varijabli X (npr. kumulativni udio broja učesnika na tržištu) i Y (npr. kumulativni udio ukupne premije osiguranja pojedinačnog učesnika). Ako su (X_k, Y_k) poznate tačke na Lorencovoj krivoj, pri čemu je:

$$X_0 \leq X_1 \leq X_2 \leq \dots \leq X_n \text{ i } Y_0 \leq Y_1 \leq Y_2 \leq \dots \leq Y_n,$$

gdje je X_k kumulativni udio broja učesnika na tržištu za $k=0, \dots, n$, i $X_0 = 0$, a $X_n = 1$, i Y_k je kumulativni udio ukupne premije osiguranja pojedinačnog učesnika, za $k=0, \dots, n$, i $Y_0 = 0$, a $Y_n = 1$. Tada površinu ispod Lorencove krive možemo aproksimirati na svakom intervalu, koristeći se integralnom sumom, kao sumu površina osnovice $(X_k - X_{k-1})$, gdje $k=0, \dots, n$ i

$$X_0 = 0, \text{ a } X_n = 1 \text{ i visina } \left(\frac{Y_k + Y_{k-1}}{2} \right), \text{ gdje je } k=0, \dots, n, \text{ i } Y_0 = 0, \text{ a } Y_n = 1.$$

⁴ Skakić, Nevenka; Kravarušić, Ratko. 2000. *Matematika 1*. Banjaluka: Ekonomski fakultet, str. 266.

Na osnovu toga imamo:

$$B = (X_1 - X_0) \left(\frac{Y_1 + Y_0}{2} \right) + (X_2 - X_1) \left(\frac{Y_2 + Y_1}{2} \right) + \dots + (X_n - X_{n-1}) \left(\frac{Y_n + Y_{n-1}}{2} \right) \quad (12),$$

odnosno:

$$B = \sum_{k=1}^n (X_k - X_{k-1}) \left(\frac{Y_k + Y_{k-1}}{2} \right) \quad (13),$$

odakle slijedi da je:

$$B = \frac{1}{2} \sum_{k=1}^n (X_k - X_{k-1}) (Y_k + Y_{k-1}) \quad (14).$$

U tom slučaju, na osnovu izraza (3), površina A je jednaka:

$$A = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \sum_{k=1}^n (X_k - X_{k-1}) (Y_k + Y_{k-1}) \quad (15),$$

odnosno:

$$A = \frac{1}{2} \left(1 - \sum_{k=1}^n (X_k - X_{k-1}) (Y_k + Y_{k-1}) \right) \quad (16).^5$$

Prema tome, u prethodnom dijelu smo razvili analitički alat koji će nam služiti da aproksimiramo Lorencovu krivu i izračunamo razliku površina između idealne krive koncentracije i Lorencove krive, koja će nam opisati situaciju na tržištu osiguranja Republike Srpske, analizom visine ukupne premije. Ne treba zaboraviti da Lorencova kriva služi uglavnom da grafički prikaže tržišnu koncentraciju i njeno odstupanje od krive jednakih tržišnih učešća. Međutim, površina odstupanja Lorencove krive od krive jednakih tržišnih učešća može biti jednaka za različite oblike Lorencove krive, što je osnovni nedostatak i drugih pokazatelja koncentracije koji se zasnivaju na Lorencovoj krivoj (prije svih mislimo na Gini koeficijent i koeficijent koncentracije). To znači da možemo biti u opasnosti da donesemo isti zaključak ili preporuku o koncentraciji na različitim tržištima, iako je stepen tržišne koncentracije različit. Pored toga, sam način izvođenja Lorencove krive iz diskontinuelnih podataka, koji smo prethodno izveli, pokazuje da može doći do značajnog gubitka informacija o tržišnoj koncentraciji u zavisnosti od raspoloživih podataka. Odnosno, zadovoljavajuća aproksimacija Lorencove krive zahtijeva što veći broj „obilježja“, to jest podataka X i Y, što najčešće u praksi nije slučaj.

Zbog svega navedenog zaključujemo da Lorencova kriva može da se koristi samo kao veoma pogodan grafički instrument za prikaz tržišne koncentracije, zbog svoje jednostavnosti, dok mjerenja tržišne koncentracije koja se zasnivaju na Lorencovoj krivoj mogu da prikažu stepen nejednakosti, ali nikako ne mogu da budu siguran indikator za mjerenje tržišne koncentracije na osnovu koga

bi se mogle donositi ispravne odluke za vođenje poslovne i/ili ekonomske politike.

3. ANALIZA KONCENTRACIJE U SEKTORU OSIGURANJA REPUBLIKE SRPSKE PRIMJENOM LORENCOVE KRIVE

Prethodna analiza imala je za cilj da nam „pripremi teren“ za praktičnu primjenu Lorencove krive kao mikroekonomskog alata za analizu koncentracije. U ovom dijelu rada ćemo, na primjeru sektora osiguranja Republike Srpske, pokušati da utvrdimo kako se „ponaša“ izabrani pokazatelj koncentracije. Posebna pažnja biće posvećena analizi dobijenih vrijednosti mikroekonomskog alata za analizu koncentracije, u kojoj ćemo vršiti poređenja u različitim vremenskim momentima, kako bismo ispitali razvoj tržišne koncentracije u sektoru osiguranja Republike Srpske, po osnovu učešća u ukupnoj premiji svakog od društava u 2011. i 2012. godini.

Dinamička analiza indeksa koncentracije ključna je za razumijevanje događanja na tržištu, i otkrivanje problema koji se na njemu pojavljuju. Drugačije rečeno, da bi se razumjelo šta se na tržištu zapravo dešava, nije dovoljno samo dobro definisati tržište i izabrati i izračunati relevantne pokazatelje tržišne koncentracije. Potrebno je i analizirati trendove relevantnih indeksa koncentracije, koji nam mogu pružiti dodatne informacije o evoluciji određenog tržišta i nastanku date tržišne koncentracije.

Organizacija sektora osiguranja Republike Srpske, kao jednog od dva entiteta Bosne i Hercegovine, prilagođena je političkoj strukturi zemlje.⁶ Formiranje i funkcionisanje društava za osiguranje uređeno je entitetskim zakonima koji su, u visokom stepenu, harmonizovani. Supervizija osiguravajućih društava u nadležnosti je entitetskih agencija za osiguranje,⁷ tako da možemo govoriti o dva autonomna, potpuno odvojena dijela tržišta osiguranja u Bosni i Hercegovini – tržištu osiguranja Republike Srpske i tržištu osiguranja Federacije Bosne i Hercegovine.

S tim u vezi, i metodologija mjerenja koncentracije i naša analiza u potpunosti je prilagođena navedenoj strukturi. Odnosno, pod tržištem osiguranja Republike Srpske ćemo podrazumijevati samo osiguravajuća društva i filijale osiguravajućih društava koje se nalaze isključivo na teritoriji Republike Srpske, ili drugačije rečeno, predmet našeg interesovanja će biti analiza tržišne koncentracije osiguravajućih društava i filijala koje su pod nadzorom i supervizijom samo Agencije za osiguranje Republike Srpske.⁸ Treba još podsjetiti da je donošenjem novog zakonskog okvira omogućeno društvima iz Republike Srpske da osnivaju svoje filijale u Federaciji BiH, kao i obrnuto, društvima iz Federacije BiH omogućeno je da osnivaju svoje filijale u Republici Srpskoj.⁹

⁵ Na osnovu načina računanja vidimo da je Lorencovu krivu moguće izvesti i površinu A na Slici 1. izračunati za svaku godinu posebno.

⁶ Bosna i Hercegovina se sastoji od dva entiteta, Republike Srpske (RS) i Federacije Bosne i Hercegovine (FBiH), i jednog distrikta – Brčko Distrikta.

⁷ Entitetske agencije za osiguranje su: Agencija za osiguranje Republike Srpske (osnovana Zakonom o društvima za osiguranje („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 17/05) i Agencija za nadzor osiguranja Federacije Bosne i Hercegovine (osnovana Zakonom o društvima za osiguranje u privatnom osiguranju („Službene novine Federacije BiH“, broj 24/05). Pored toga, Zakonom o Agenciji za osiguranje u Bosni i Hercegovini („Službeni glasnik BiH“, broj 12/04), osnovana je i Agencija za osiguranje u Bosni Hercegovini, s ciljem da se reguliše područje osiguranja u Bosni i Hercegovini, na način da se osigura neophodna koordinacija zakona o osiguranju u oba entiteta.

⁸ Društva za osiguranje sa sjedištem u Brčko Distriktu, imala su obavezu da, u skladu sa Odlukom supervizora za Brčko Distrikt, izaberu kom entitetu će pripadati, odnosno, pod nadzorom koje entitetske agencije će biti i u čijoj statističkoj bazi.

⁹ Imajući u vidu da je na taj način društvima iz Federacije BiH omogućeno da ravnopravno konkurišu za usluge osiguranja društvima iz Republike Srpske, te svakako da im preotmu i dio premije osiguranja, jasno je da u našoj analizi moramo obuhvatiti i društva iz Federacije BiH, koja su dobila dozvole za rad u Republici Srpskoj, jer su ona ipak aktivni učesnici na jedinstvenom tržištu osiguranja Republike Srpske, a ujedno i podliježu propisima Republike Srpske i nadzoru Agencije za osiguranje Republike Srpske.

Tabela 1: Visina premije na tržištu osiguranja Republike Srpske u 2011. i 2012. godini

| R. br. | Naziv društva | 2011. | | | 2012. | | |
|---------------------|--------------------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| | | Neživotno | Životno | Ukupno | Neživotno | Životno | Ukupno |
| 1. | Bobar osiguranje a.d. Bijeljina | 16.385.739 | | 16.385.739 | 14.884.677 | | 14.884.677 |
| 2. | Brčko gas osiguranje a.d. Brčko | 14.357.563 | | 14.357.563 | 14.213.267 | | 14.213.267 |
| 3. | Drina osiguranje a.d. Milići | 14.066.545 | | 14.066.545 | 14.922.083 | | 14.922.083 |
| 4. | Dunav osiguranje a.d. Banjaluka | 16.959.803 | 293.422 | 17.253.225 | 17.563.335 | 525.615 | 18.088.950 |
| 5. | Jahorina osiguranje a.d. Pale | 23.882.905 | 565.615 | 24.448.520 | 29.986.644 | 777.302 | 30.763.946 |
| 6. | Krajina osiguranje a.d. Banjaluka | 6.261.282 | | 6.261.282 | 7.735.933 | | 7.735.933 |
| 7. | Mikrofin osiguranje a.d. Banjaluka | 2.762.058 | | 2.762.058 | 3.749.246 | | 3.749.246 |
| 8. | Nešković osiguranje a.d. Bijeljina | 11.508.564 | | 11.508.564 | 12.285.730 | | 12.285.730 |
| 9. | Osiguranje Aura a.d. Banjaluka | 4.668.894 | | 4.668.894 | 5.238.322 | | 5.238.322 |
| 10. | Triglav osiguranje a.d. Banjaluka | 10.181.881 | | 10.181.881 | 7.530.191 | | 7.530.191 |
| 11. | Bosna Sunce osiguranje d.d. Sarajevo | 1.373.675 | | 1.373.675 | 1.517.178 | | 1.517.178 |
| 12. | Camelija osiguranje d.d. Bihać | 132.519 | | 132.519 | 267.093 | | 267.093 |
| 13. | Croatia osiguranje d.d. Ljubuški | 862.918 | 34.979 | 897.897 | 1.199.260 | 32.314 | 1.231.574 |
| 14. | Euroherc osiguranje d.d. Mostar | 3.473.435 | | 3.473.435 | 4.069.524 | | 4.069.524 |
| 15. | Grawe osiguranje a.d. Banjaluka | 13.885 | 9.429.327 | 9.443.212 | 14.948 | 10.254.980 | 10.269.928 |
| 16. | Merkur BH osiguranje d.d. Sarajevo | 140.389 | 4.394.353 | 4.534.742 | 148.789 | 4.924.268 | 5.073.057 |
| 17. | Sarajevo osiguranje d.d. Sarajevo | 3.548.083 | | 3.548.083 | 4.809.587 | | 4.809.587 |
| 18. | UNIQA osiguranje d.d. Sarajevo | 3.282.387 | 1.070.971 | 4.353.358 | 3.661.397 | 1.614.106 | 5.275.503 |
| 19. | VGT d.d. za osiguranje Visoko | 1.350.579 | | 1.350.579 | 1.351.161 | | 1.351.161 |
| 20. | Zovko osiguranje d.d. Žepče | 2.544.838 | | 2.544.838 | 3.524.469 | | 3.524.469 |
| Ukupno (A+B) | | 137.757.942 | 15.788.667 | 153.546.609 | 148.672.834 | 18.128.585 | 166.801.419 |

Izvor: Agencija za osiguranje Republike Srpske (URL: <http://www.azors.rs.ba/azors/izvjestaji.html>) (28.05.2013.)

Tabela 1. nam daje podatke o visini premije društava za osiguranje i filijala iz Federacije BiH na tržištu osiguranja Republike Srpske u 2011. i 2012. godini, koji će nam biti potrebni za navedenu analizu. S obzirom na to da raspoložemo podacima o premiji od 2007. do 2012. godine¹⁰, moguće je izvesti Lorencovu krivu za svaku godinu posebno. Međutim, svjesni svih nedostataka koje smo uočili prilikom izvođenja matematičke osnove datog mikroekonomskeg alata, posebno neuporedivosti između godina kada je došlo do promjene u broju učesnika na tržištu, našu analizu ćemo izvesti samo za 2011. i 2012. godinu, kada se broj učesnika na tržištu osiguranja u Republici Srpskoj nije mijenjao, i pokušati da uporedimo dobijene rezultate.¹¹

Da bismo izveli Lorencovu krivu, odnosno da bismo izračunali površinu A na slici 1, a imajući u vidu diskontinuelne podatke kojim raspoložemo, koristićemo izraz (16), koji smo prethodno izveli.

U skladu sa navedenim, potrebno je prvo da izračunamo prosječno učešće svakog pojedinačnog učesnika na tržištu u odnosu na

ukupan broj učesnika¹², a zatim da izvršimo kumuliranje dobijenih učešća po svakoj godini (varijabla X_k ; kolona (1) za 2011. godinu i kolona (5) za 2012. godinu u tabeli 2).

Zatim je potrebno izračunati učešće premije osiguranja svakog učesnika na tržištu u ukupnoj premiji osiguranja, te izvršiti rangiranje tržišnih učešća od najmanjeg do najvećeg, a zatim i njihovo kumuliranje, po svakoj godini za koju izvodimo Lorencovu krivu (varijabla Y_k ; kolona (2) za 2011. godinu i kolona (6) za 2012. godinu u tabeli 2).

Nakon toga, potrebno je naći razlike $X_k - X_{k-1}$ i zbirove $Y_k + Y_{k-1}$ (kolone (3) i (4) za 2011. godinu i kolone (7) i (8) za 2012. godinu u tabeli 2), te izvršiti njihovo množenje, a zatim i sumiranje.

Površinu A na slici 1, odnosno razliku između Lorencove krive i jednakih tržišnih učešća, na osnovu izraza (16) ćemo dobiti tako što od jedinice oduzmemo sumu koju smo prethodno izračunali,¹³ a onda sve pomnožimo sa $\frac{1}{2}$.

¹⁰ Izvor: <http://www.azors.rs.ba/azors/izvjestaji.html> (28.05.2013. godine)

¹¹ Problem neuporedivosti podataka rješava koeficijent koncentracije, koji „normalizira“ broj subjekata na tržištu, ali on će biti predmet neke od naših narednih analiza. Za detaljnije pogledati: Tomaš, Dalibor. 2010. Magistarski rad: *Problem identifikacije tržišne koncentracije – sektor osiguranja Republike Srpske*. Beograd: Ekonomski fakultet, str. 35.

¹² Na tržištu osiguranja Republike Srpske imamo 20 učesnika (tabela 1), što znači da, u prosjeku, svakom preduzeću pripada po 1/20 tržišta, odnosno, po 5% od ukupnog tržišta.

¹³ Na ovaj način smo izračunali i Gini koeficijent. Za detaljnije pogledati: Tomaš, Dalibor. 2010. Magistarski rad: *Problem identifikacije tržišne koncentracije – sektor osiguranja Republike Srpske*. Beograd: Ekonomski fakultet, str. 32.

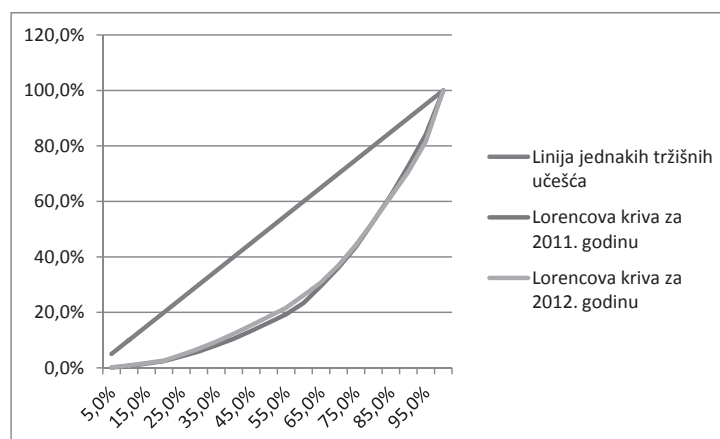
Tabela 2: Izvođenje Lorenove krive za 2011. i 2012. godinu na tržištu osiguranja Republike Srpske

| 2011. | | | | | 2012. | | | | |
|---|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|
| X_k | Y_k | $X_k - X_{k-1}$ | $Y_k + Y_{k-1}$ | $(3) \cdot (4)$ | X_k | Y_k | $X_k - X_{k-1}$ | $Y_k + Y_{k-1}$ | $(7) \cdot (8)$ |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (3)*(4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (7)*(8) |
| 0,050 | 0,001 | | | | 0,050 | 0,002 | | | |
| 0,100 | 0,007 | 0,050 | 0,008 | 0,000 | 0,100 | 0,009 | 0,050 | 0,011 | 0,001 |
| 0,150 | 0,016 | 0,050 | 0,022 | 0,001 | 0,150 | 0,017 | 0,050 | 0,026 | 0,001 |
| 0,200 | 0,024 | 0,050 | 0,040 | 0,002 | 0,200 | 0,026 | 0,050 | 0,043 | 0,002 |
| 0,250 | 0,041 | 0,050 | 0,065 | 0,003 | 0,250 | 0,047 | 0,050 | 0,073 | 0,004 |
| 0,300 | 0,059 | 0,050 | 0,100 | 0,005 | 0,300 | 0,070 | 0,050 | 0,117 | 0,006 |
| 0,350 | 0,082 | 0,050 | 0,141 | 0,007 | 0,350 | 0,094 | 0,050 | 0,164 | 0,008 |
| 0,400 | 0,105 | 0,050 | 0,186 | 0,009 | 0,400 | 0,123 | 0,050 | 0,217 | 0,011 |
| 0,450 | 0,133 | 0,050 | 0,238 | 0,012 | 0,450 | 0,153 | 0,050 | 0,276 | 0,014 |
| 0,500 | 0,163 | 0,050 | 0,296 | 0,015 | 0,500 | 0,185 | 0,050 | 0,338 | 0,017 |
| 0,550 | 0,193 | 0,050 | 0,356 | 0,018 | 0,550 | 0,216 | 0,050 | 0,401 | 0,020 |
| 0,600 | 0,234 | 0,050 | 0,427 | 0,021 | 0,600 | 0,262 | 0,050 | 0,478 | 0,024 |
| 0,650 | 0,295 | 0,050 | 0,529 | 0,026 | 0,650 | 0,308 | 0,050 | 0,570 | 0,028 |
| 0,700 | 0,362 | 0,050 | 0,657 | 0,033 | 0,700 | 0,370 | 0,050 | 0,678 | 0,034 |
| 0,750 | 0,437 | 0,050 | 0,798 | 0,040 | 0,750 | 0,443 | 0,050 | 0,813 | 0,041 |
| 0,800 | 0,528 | 0,050 | 0,965 | 0,048 | 0,800 | 0,528 | 0,050 | 0,972 | 0,049 |
| 0,850 | 0,622 | 0,050 | 1,150 | 0,057 | 0,850 | 0,618 | 0,050 | 1,146 | 0,057 |
| 0,900 | 0,728 | 0,050 | 1,350 | 0,068 | 0,900 | 0,707 | 0,050 | 1,325 | 0,066 |
| 0,950 | 0,841 | 0,050 | 1,569 | 0,078 | 0,950 | 0,816 | 0,050 | 1,523 | 0,076 |
| 1,000 | 1,000 | 0,050 | 1,841 | 0,092 | 1,000 | 1,000 | 0,050 | 1,816 | 0,091 |
| Σ | | | | 0,537 | | | | | 0,549 |
| $1 - \Sigma = \text{Gini koeficijent}^{14}$ | | | | 0,463 | | | | | 0,451 |
| $A = 0,5(1 - \Sigma)$ | | | | 0,232 | | | | | 0,225 |

Izvor: Analiza autora na osnovu podataka iz tabele 1.

Ne treba zaboraviti da je vrijednosti izračunatih površina moguće upoređivati, jer u 2011. i 2012. godini broj učesnika na tržištu osiguranja nije mijenjan. Na taj način dolazimo do zaključka da je površina A, na slici 1, koja predstavlja razliku između Lorenove krive i krive jednakih tržišnih učešća veća u 2011. u poređenju sa 2012. godinom, odnosno da je nejednakost na tržištu osiguranja Republike Srpske, posmatrano po učešću ukupne premije svakog od učesnika, u odnosu na ukupnu premiju na tržištu, bila nešto veća u 2011, nego što je to bio slučaj u 2012. godini.

Na narednom grafičkom prikazu, predstavimo Lorenove krive za tržište osiguranja Republike Srpske, po visini premije svakog pojedinačnog učesnika, za 2011. i 2012. godinu. Na taj način ćemo i grafički predstaviti nejednakost na datom tržištu u dvije različite godine i pokušati da na jednostavan i razumljiv način predstavimo rezultate i potvrdimo zaključke do kojih smo došli u matematičkoj analizi, odnosno prilikom računanja razlike između Lorenove krive i linije jednakih tržišnih učešća.



Slika 4: Lorenova kriva na tržištu osiguranja Republike Srpske za 2011. i 2012. godinu

¹⁴ Radeći ovu analizu samo smo pokazali da smo posredno izračunali i Gini koeficijent, ali u ovom radu nećemo se baviti tumačenjem dobijenih vrijednosti i izvođenjem zaključaka na bazi istog, ali je sigurno da bi zbog načina računanja Gini koeficijenta, zaključci morali da budu identični.

Sa slike 4. možemo da potvrdimo prethodne zaključke, odnosno da je nejednakost u 2011. bila nešto veća nego u 2012. godini, kada je riječ o učešću ukupne premije svakog od učesnika u ukupnoj premiji na tržištu.

Takođe, analiza upotrebom Lorencove krive nam omogućava da jasno uočimo da je u obje posmatrane godine, njena putanja gotovo identična, odnosno da se Lorencove krive za 2011. i 2012. godinu skoro poklapaju.

I najvažnije, vidimo da prvih 40% društava za osiguranje u Republici Srpskoj u posmatranim godinama ima samo nešto više od 10% ukupne premije tržišta osiguranja, dok preostalih 60% društava prisvaja nešto manje od preostalih 90% od ukupne premije tržišta osiguranja. Možda još upečatljivije odslikava tržišnu koncentraciju zaključak do koga smo došli, da 70% tržišnih učesnika prisvaja nešto više od 35% od ukupne premije, dok 30% osiguravajućih društava odnosi nešto manje od 65% ukupne premije.

Tako smo, na veoma jednostavan i razumljiv način, širokom krugu čitalaca prikazali upotrebu još jednog mikroekonomskog alata, koji je do sada veoma rijetko korišćen za analizu koncentracije.

ZAKLJUČAK

Mjerenje i analiza koncentracije na tržištu je zadatak koji stoji pred svim ozbiljnim kreatorima ekonomske politike. Tržište osiguranja predstavlja veoma važan segment ukupnog finansijskog tržišta, koji, posebno u našoj zemlji, ima značajnu perspektivu za dalji razvoj. U takvim uslovima, istraživanje i primjena "alata" za analizu koncentracije na tržištu osiguranja, povezuje teorijska znanja sa praktičnim problemima, što povećava "upotrebnu vrijednost" ekonomske nauke.

Naša analiza je pokazala da je površina, koja predstavlja razliku između Lorencove krive i krive jednakih tržišnih učešća, veća u 2011. u poređenju sa 2012. godinom, odnosno da je nejednakost na tržištu osiguranja Republike Srpske, posmatrano po učešću ukupne premije svakog od učesnika, u odnosu na ukupnu premiju na tržištu, bila nešto veća u 2011, nego što je to bio slučaj u 2012. godini.

Kada je riječ o koncentraciji na tržištu osiguranja, naša analiza je pokazala da 70% tržišnih učesnika prisvaja nešto više od 35% od

ukupne premije, dok 30% osiguravajućih društava odnosi nešto manje od 65% ukupne premije, što je generalno slučaj i u 2011. i u 2012. godini.

Cilj ovog rada je bio da razvijemo matematički model koji može da posluži u daljim istraživanjima za utvrđivanje nejednakosti ne samo na tržištu osiguranja, nego da svoju primjenu nađe i u drugim oblastima. Ujedno, navedeni model nam je omogućio da na jednostavan i širokom krugu čitalaca razumljiv način, prikazemo nejednakost koja postoji na tržištu osiguranja Republike Srpske, svjesni da isti nikako ne može da bude jedini i siguran indikator za precizno mjerenje tržišne koncentracije, na osnovu koga bi se mogle donositi ispravne odluke za vođenje poslovne i/ili ekonomske politike.

IZVORI

1. Agencija za osiguranje Republike Srpske (28.05.2013)
URL: <http://www.azors.rs.ba/azors/izvjestaji.html>.
2. Babić, Stojan; Milovanović, Milić. 1999. *Teorija cena*. Beograd: Ekonomski fakultet.
3. Boričić, Branislav; Ivović, Miodrag. 1999. *Matematika*. Beograd: Ekonomski fakultet.
4. Dorfman, Robert. 1979. *A Formula for the Gini Coefficient*. The Review of Economics and Statistics. 61: 146–149.
5. Gastwirth, Joseph. 1972. *The Estimation of the Lorenz Curve and Gini Index*. The Review of Economics and Statistics. 54: 306–316.
6. Lorenz, Max. 1905. *Methods of Measuring the Concentration of Wealth*. The American Statistical Association, 70: 209–219.
7. Skakić, Nevenka; Kravarušić, Ratko. 2000. *Matematika 1*. Banjaluka: Ekonomski fakultet.
8. Šaj, Oz; [preveo Babić, Stojan]. 2005. *Industrijska organizacija: teorija i primene*. Beograd: Ekonomski fakultet.
9. Tomaš, Dalibor. 2010. *Magistarski rad: Problem identifikacije tržišne koncentracije – sektor osiguranja Republike Srpske*. Beograd: Ekonomski fakultet.
10. Tomaš, Rajko. 2008. *Koncentracija u bankarstvu Bosne i Hercegovine i njen uticaj na razvoj*. Forum Bosne. 43: 197–221.

Abstract

Analysis of concentration and study and improvement of methods for measuring market concentration is a very important task, especially in the present conditions of world market globalisation. Market concentration is a function of the number of firms at the market and their respective shares, whereas degree of market concentration is a measure of forms of market structure. Uncompetitive market structures have serious consequences on economic efficiency and at the same time on total social welfare. It is necessary to know the degree of concentration in every economic sector, so that creators of economic policy could duly notice disruption of market principles and take necessary measures. In such conditions, microeconomic methods and tools for analysis and measurement of concentration gain in importance as commonly applied field of microeconomics. However, different microeconomic tools for analysis of concentration give different results and therefore the analysis of microeconomic tools for research of degree of concentration in economy is very important because it leads to the tool sets which are able to provide the most precise answer about the degree of market concentration. Our intention is that in this paper we show the application of another method, which has not been applied in many research concentrations.

Insurance sector has significant importance for the economic system of a country, not only from the point of view of security and protection from different risks, but also from the point of view of impact on total economic development and improvement of financial market. Measurement of degree of insurance market concentration explains its market structure and points to the degree of market development.

Key words: *analysis of concentration, market share, market structure, microeconomic tools for analysis of concentration, insurance sector.*