

Milan Kostić*

MERENJE KONCENTRACIJE PONUDE GRANE

Apstrakt: *Donosioci ekonomskih odluka i istraživači koriste različite pokazatelje koncentracije da bi sagledali prirodu posmatrane tržišne strukture. Nivo koncentracije neke industrijske grane pokazuje nivo i prirodu konkurencije između firmi koje čine tu industrijsku granu. Ovaj članak nastoji da objasni neke od opšte prihvaćenih pokazatelja koncentracije ponude grane u tržišnoj ekonomiji.*

Ključne reči: *koncentracija, pokazatelji koncentracije, industrijska struktura, konkurencija, stabilnost.*

MEASUREMENT OF INDUSTRIAL SUPPLY CONCENTRATION

Abstract: *Policy-makers and researchers use various concentration indices to describe industry structure. The range to which industries are concentrated provides useful information on the range and nature of competitive forces acting upon firms in particular industry at any given time. This article examines the more commonly used measures of concentration in market economy.*

Key words: *concentration, measures of concentration, industry structure, competition, stability.*

JEL Classification: L25

Uvod

Koncentracija ponude grane je veoma važno obeležje tržišnih struktura i zauzima značajno mesto u njihovom proučavanju. Pod koncentracijom ponude podrazumevamo stepen u kome je ukupan obim ponude ili prodaje na jednom tržištu, koncentrisan na manji broj preduzeća (Jakšić, et al., 2006., str. 327).

* Univerzitet u Kragujevcu, Ekonomski fakultet

Za određivanje stepena koncentracije ponude najčešće se koristi tržišno učešće pojedinačnih učesnika. Pojedinačna preduzeća neprekidno nastoje da povećavaju svoje tržišno učešće, jer postoji pozitivna korelacija između tržišnog učešća i profitabilnosti. Težnja da se ostvari veće tržišno učešće za posledicu ima veći stepen koncentracije ponude (Amato and Wilder, 2004., str. 412).

1. Faktori koji utiču na koncentraciju ponude grane

Veliki broj različitih faktora utiče na stepen koncentracije ponude na nekom tržištu. Sve faktore možemo podeliti na glavne, koji su od presudnog značaja za određivanje stepena koncentracije i dodatne, čiji je značaj u određivanju koncentracije ponude manji.

Glavni faktori koji utiču na stepen koncentracije ponude su:

1. broj konkurenata, koji posluju na tržištu,
2. disperzija tržišnog učešća između konkurenata i
3. barijere ulaska i izlaska iz grane.

Pored glavnih, postoje i drugi (dodatni) faktori koji utiču na stepen koncentracije ponude, kao što su: ekonomski potencijal i geografska veličina tržišta; tehnološki uslovi proizvodnje; stepen regulisanosti spoljne trgovine i sl. Oni zajedno sa glavnim faktorima utiču na stepen koncentracije ponude grane, s tim da je uticaj glavnih faktora presudan. Dodatni faktori utiču na koncentraciju, ali sa jačanjem procesa regionalnih, kontinentalnih i svetskih integracija, njihov značaj slabi. Ovde izuzimamo tehnološke uslove proizvodnje. Uticaj ovog faktora je veoma teško proceniti. Inovacije u sveri tehnoloških uslova proizvodnje mogu da povećaju, ali i smanje koncentraciju ponude grane. Zaštita inovacija putem patenata i licenci može da dovede do redukcije postojeće i sprečavanja buduće konkurencije i na taj način da utiče na povećanje koncentracije. Na drugoj strani, inovacije u oblasti transportne aktivnosti mogu redukovati transportne troškove, učiniti postojeće tržište dostupno drugim konkurentima i tako povećati konkurenciju i preko nje smanjiti stepen koncentracije ponude na tom tržištu.

U fokusu istraživanja biće uticaj koji na stepen koncentracije ponude ima broj učesnika na tržištu i disperzija tržišnog učešća između njih. Pokazatelji koji se koriste za merenje stepena koncentracije moraju da uvažavaju ove elemente i

vezani su za tržišta na kojima postoji više od jednog učesnika na strani ponude. Kod klasičnih monopola ne postoji potreba za merenjem koncentracije ponude, jer postoji samo jedno preduzeće sa 100% tržišnog učešća. Na ovakvom tržištu, svaki pokazatelj koncentracije ponude je na gornjem graničnom nivou (Šaj, 2005., str. 171).

Kvalitet jednog pokazatelja koncentracije ponude se ogleda u njegovoj sposobnosti da obuhvati broj učesnika na tržištu i disperziju tržišnog učešća između njih, kao dva najbitnija elementa koncentracije. Upravo u tom pravcu će biti usmerena analiza pokazatelja datih u nastavku rada.

2. Pokazatelji stepena koncentracije ponude garane

Ekonomska teorija je dala veliki broj pokazatelja kojima se meri stepen koncentracije ponude grane. Da bi dobili informaciju o konkretnoj industrijskoj grani i njenoj strukturi ekonomski istraživači i donosioci ekonomskih odluka koriste različite pokazatelje koncentracije. Kao takvi oni služe za merenje stepena koncentracije ponude ali i za sagledavanje prirode konkurencije između preduzeća na konkretnom tržištu u određenom vremenskom trenutku.

U nastavku rada analiza će biti usmerena na neke od najzastupljenijih merila koncentracije, i to: Indeks udela n preduzeća na tržištu (ratio koncentracije), Hefindal-Hiršmanov indeks, Lorencovu krivu, Džini koeficijent, koeficijent entropije i varijansu prirodnih logaritama tržišnih učešća pojedinačnih firmi (Lipczynski and Wilson, 2001., str. 108).

2.1. Indeks udela n preduzeća na tržištu (ratio koncentracije)

Indeks udela n preduzeća ili ratio koncentracije predstavlja pokazatelj koji se dobija kao zbir tržišnih učešća n najvećih firmi na tržištu i kao takav je vrlo jednostavan za razumevanje (Waldman and Jensen, 2001., str. 95). Njega možemo predstaviti preko sledeće formule (Savić, 2000., str. 4):

$$CR_n = \sum_{i=1}^n X_i \quad (1)$$

Pri čemu je X_i pojedinačno tržišno učešće i -tog preduzeća, koje se dobija preko obrasca:

$$X_i = (q_i/Q)100 \quad (2)$$

gde je q_i ponuda i -tog preduzeća, a Q ponuda cele grane. Osim ponude kao osnov za utvrđivanje tržišnog učešća može da posluže i druge ekonomske kategorije kao što je broj zaposlenih, ukupan prihod i sl.

U praksi je n broj koji se kreće između 4 i 10. O broju preduzeća koja ulaze u obračun ovog pokazatelja odlučuju vladine agencije koje se bave praćenjem stepena koncentracije ponude u toj državi, pod uslovom da ovaj koeficijent koriste kao zvanični pokazatelj (Martin, 2002., str. 337).

U praksi se najčešće koristi indeks sa brojem četiri, koji pokazuje tržišno učešće četiri vodeća preduzeća i naziva se: Indeks udela četiri najveća preduzeća.

Indeks udela četiri najveća preduzeća, teorijski posmatrano, može da ima vrednost od 0 do 100. U slučaju atomizirane ponude, kada postoji neograničeno veliki broj proizvođača, učešće svakog proizvođača teži nuli pa i vrednost indeksa teži nuli. Nasuprot tome, u slučaju monopola, kada postoji samo jedan proizvođač čija je proizvodnja jednaka ukupnoj ponudi grane, vrednost indeksa iznosi 100 (Waldman and Jensen, 2001., str. 95). Granica gde prestaje nizak a počinje visok nivo koncentracije ponude grane, mereno ovim indeksom, ne može biti jedinstveno data i zavisi u velikoj meri od tržišne situacije. U Evropskoj uniji se smatra da je visok nivo koncentracije ponude onda kada ovaj indeks prelazi vrednost od 25. Za razliku od EU, u SAD granična vrednost je 50, tako da se tržišta gde je ovaj indeks iznad 50 smatraju visoko koncentrisanim; ona od 25 do 50 umereno koncentrisanim, a ona ispod 25 nekoncentrisanim tržištima (Savić, 2000., str. 6-8).

Određivanje stepena koncentracije ponude biće prikazano na sledećem hipotetičkom primeru tržišne strukture. Pretpostavlja se da na tržištu ima deset učesnika na strani ponude sa sledećim vrednostima prodaje i tržišnog učešća:

Tabela I: Primer utvrđivanja koncentracije ponude korišćenjem racija koncentracije

<i>Preduzeće</i>	<i>Prodaja (q_i)</i>	<i>Tržišno učešće (X_i)</i>	<i>Utvrđivanje racija sabiranjem tržišnih učešća</i>
1	2400	24%	24
2	2100	21%	45
3	1500	15%	60
4	1000	10%	(CR4) 70
5	900	9%	(CR5) 79
6	800	8%	(CR6) 87
7	600	6%	(CR7) 93
8	400	4%	(CR8) 97
9	200	2%	(CR9) 99
10	100	1%	(CR10) 100
Ukupno	10000	100%	-

Na osnovu datih prodajnih vrednosti i tržišnog učešća, indeks udela četiri vodeće firme biće $CR4 = 70$, što govori da se radi o tržištu na kome je koncentracija ponude velika.

Jednoznačna ocena stepena koncentracije tržišta na osnovu samo ove kalkulacije, ne može se dati jer ovaj indeks ima jedan krupan nedostatak. Radi se o tome da on pokazuje samo ukupno tržišno učešće četiri najveća preduzeća, ali ne uvažava disperziju tih učešća između samih preduzeća (Begović, et al., 2002., str. 34). Ako u grani postoje samo četiri proizvođača, vrednost indeksa biće 100, isto kao i u slučaju postojanja samo jednog preduzeća. Karakteristike tržišta neće biti iste ako je tržišno učešće podjednako raspoređeno između četiri vodeća preduzeća i ako jedno od njih ima izrazito veće tržišno učešće od drugih.

Takođe, postavlja se pitanje: šta sa tržišnim učešćem ostalih preduzeća, koja nisu ušla u kalkulaciju ovog indeksa? Njihovo tržišno učešće utiče na

koncentraciju ponude isto kao i onih koja su ušla u kalkulaciju (ne u istom stepenu, ali utiče).

Pomenuti problemi se mogu rešiti ako se u izračunavanje uključi veći broj preduzeća od četiri, međutim i tu se postavlja pitanje granice do koje treba ići u uključivanju preduzeća a da to ne ugrozi analitičku moć pokazatelja i jednostavnost njegovog izračunavanja. Gornja granica je najčešće deset preduzeća. Međutim, i kod nje se javljaju predhodno pomenuti problemi ako u grani postoji više od 10 preduzeća.

Kao rezultat teškoća u primeni racija koncentracije, mnogi istraživači su modifikovali ovaj pokazatelj uključujući u njega sva preduzeća i uvažavajući disperziju tržišnog učešća između njih. Jedan od takvih pokazatelja jeste i Hefindal-Hiršmanov indeks.

2.2. Hefindal-Hiršmanov indeks

Indeks koji uvažava postojanje razlika u veličini tržišnog učešća između konkurenata i pri tome u kalkulaciju uključuje sva preduzeća, jeste Hefindal-Hiršmanov indeks.

Hefindal-Hiršmanov indeks predstavlja konveksnu funkciju tržišnih učešća, pa je zato osteljiv na njihovu nejednakost. On predstavlja zbir kvadrata pojedinačnih tržišnih učešća firmi u jednoj industrijskoj grani (Martin, 2002., str. 336). Može se predstaviti preko sledeće jednačine (Šaj, 2005., str. 172):

$$HHI = \sum_{i=1}^n (X_i^2) \quad (3)$$

pri čemu je X_i tržišno učešće i -tog preduzeća.

Značaj indeksa se ogleda u tome što iako uvažava pojedinačna tržišna učešća svih preduzeća u grani on ipak posebno reaguje na prisustvo preduzeća sa velikim tržišnim učešćem, koja značajno povećavaju njegovu vrednost (Lipczynski and Wilson, 2001., str. 110).

Ovaj indeks, teorijski gledano, može da ima vrednost između 0 do 10000. U slučaju atomizirane ponude, kada postoji ogroman broj proizvođača i kada ponuda svakog od njih teži 0 i vrednost indeksa teži 0. Kod monopola vrednost indeksa iznosi 10000, jer je ponuda monopolskog preduzeća jednaka ponudi cele grane (Begović, et al., 2002., str. 33).

Za što bolju analizu konkurentnosti na pojedinim tržištima, može se koristiti sledeća podela tržišnih struktura uz korišćenje Hefindal-Hiršmanovog indeksa.

Tabela II: Tipovi tržišta prema vrednosti HHI

<i>Vrednost HH indeksa</i>	<i>Stepen koncentracije ponude</i>
<i>$HHI < 1000$</i>	<i>Nekonzentrisana (nisko koncentrisana) ponuda</i>
<i>$1000 \leq HHI < 1800$</i>	<i>Srednje koncentrisana ponuda</i>
<i>$1800 \leq HHI < 2600$</i>	<i>Visoko koncentrisana ponuda</i>
<i>$2600 \leq HHI < 10000$</i>	<i>Veoma visoko koncentrisana ponuda</i>
<i>$HHI = 10000$</i>	<i>Monopolski koncentrisana ponuda</i>

Izvor: Begović, B., Bukvić, R., Mijatović, B., Paunović, M., Sepi, R. i Hiber, D., 2002., Antimonopolska politika u SR Jugoslaviji, Centar za liberalno-demokratske studije, Beograd, str. 35

Ovakva klasifikacija tržišnih struktura omogućuje kvalitetnu analizu postojećeg tržišnog stanja i eventualnih promena.

Hipotetički primer tržišne strukture koji smo dali u tabeli I biće iskorišćen za izračunavanje i ovog pokazatelja. Kalkulacija Hefindal-Hiršmanovog indeksa se može prikazati preko sledeće tabele.

Tabela III: Primer utvrđivanja koncentracije ponude korišćenjem HH indeksa

<i>Preduzeće</i>	<i>Prodaja (q_i)</i>	<i>Tržišno učešće (X_i)</i>	<i>X_i^2</i>
1	2400	24%	576
2	2100	21%	441
3	1500	15%	225
4	1000	10%	100
5	900	9%	81
6	800	8%	64
7	600	6%	36
8	400	4%	16
9	200	2%	4
10	100	1%	1
Ukupno	10000	100%	1544

Iz gore date tabele može se utvrditi da na konkretnom tržištu Hefindal-Hiršmanov indeks iznosi 1544, što ovo tržište i ponudu na njemu svrstava u srednje koncentrisanu ponudu i srednje koncentrisano tržište.

Veća pažnja ovom indeksu se poklanja tokom prve polovine 80-ih godina dvadesetog veka, kada su Ministarstvo pravde SAD-a i Federalna trgovinska komisija počela da ga upotrebljavaju prilikom evaluacije merdžera. Tada je vlada objavila vrednost ovog indeksa za većinu industrija SAD (Carlton and Perloff, 2005., str. 255). Reganova administracija je 1982. donela smernice o merdžerima koje su modifikovane 1992. godine, a koje sugerišu da spajanja između pojedinačnih subjekata neće biti osporena ukoliko Hefindal-Hiršmanov indeks koncentracije posle spajanja zadovolji jednu od sledeće tri relacije (Šaj, 2005., str. 210):

1. $HHI < 1000$;
2. $1000 < HHI < 1800$, i $\Delta HHI < 100$;
3. $HHI > 1800$, i $\Delta HHI < 50$.

Hefindal-Hiršmanov indeks je zbog jednostavnosti izračunavanja i tumačenja široko prihvaćen od strane većine razvijenih tržišnih ekonomija i agencija koje u njima vode računa o tržišnom ponašanju privrednih subjekata.

Hefindal-Hiršmanov indeks ima i svoju recipročnu vrednost ($1/HHI$) koja pokazuje broj podjednako velikih firmi u nekoj industrijskoj grani, koje bi mogle da ostvare datu vrednost Hefindal-Hiršmanovog indeksa. U predhodno pomenutom primeru tržišne strukture recipročna vrednost HHI je 6,47. To govori da malo više od šest firmi sa identičnim tržišnim učešćem mogu da ostvare HHI od 1544.

Hefindal-Hiršmanov indeks može se izraziti u apsolutnim i u relativnim brojevima. U prikazanom primeru dat je obračun indeksa u apsolutnim brojevima kada se njegova vrednost kreće u intervalu od 0 do 10000. Osnov za ovakav obračun indeksa jesu tržišna učešća iskazana u apsolutnim brojevima. Ovaj indeks se može iskazati i u relativnim iznosima kada se njegova vrednost kreće u intervalu od 0 do 1, a osnov za obračun jesu tržišna učešća iskazana u relativnim brojevima. Kod utvrđivanja recipročne vrednosti ovog indeksa mora se biti obazriv jer predhodno je potrebno Hefindal-Hiršmanov indeks izračunati na osnovu tržišnog učešća datog u relativnim brojevima.

Na osnovama logike ovog indeksa nastali su i drugi pokazatelji među kojima se izdvaja Hanah-Kejov indeks, gde formula indeksa zavisi od toga da li se veći značaj pridaje broju preduzeća u jednoj grani ili njihovoj pojedinačnoj veličini. Indeks neće biti isti ako je veći značaj dat broju preduzeća u grani u odnosu na indeks kada je veći značaj dat njihovoj veličini.

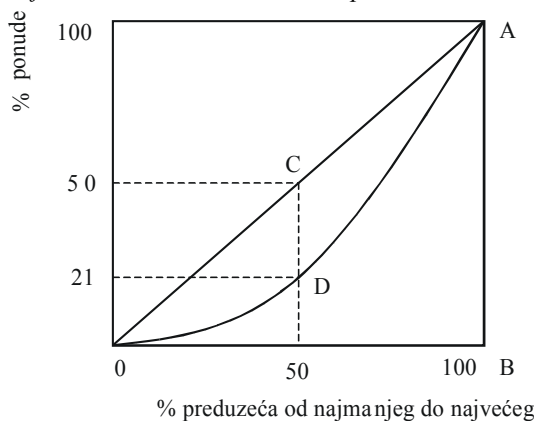
2.4. Lorencova kriva

Lorencova kriva je jedan od veoma bitnih instrumenata koji se koristi u statističkoj analizi. Naziv je došla po američkom ekonomisti Lorencu (Lorenz M. O.) koji je prvi konstruisao ovu krivu. U početku je njena primena isključivo bila vezana za proučavanje ravnomernosti raspodele novčanog dohotka između pojedinačnih članova jednog društva (države) (Šolak, 1996., str. 38). Danas Lorencova kriva ima široku primenu u analizi niza ekonomskih i socio-ekonomskih pojava.

Korišćenjem Lorencove krive u sagledavanju stepena koncentracije ponude na jednom tržištu, nastoji se da se prikaže ravnomernost u raspodeli tržišnog učešća između preduzeća.

Za prethodno pomenuti primer tržišne strukture može se dati sledeći grafik Lorencove krive.

Grafik I: Lorencova kriva za dati primer tržišta



Izvor: Lipczynski, J., and Wilson J., (2001), *Industrial Organisation – An Analysis of Competitive Markets*, Prentice Hall, Harlow, UK, str. 109.

Na apscisi su prikazana preduzeća poređana od najmanjeg do najvećeg (u procentualnim iznosima), a na ordinati je prikazan procenat ponude kojim raspolažu preduzeća u intervalu od 0 do 100% ponude. Linija OA koja je pod uglom od 45° se tumači kao linija potpune jednakosti, odnosno ravnomernosti u raspodeli ponude između preduzeća. Ako su veličine firmi distribuirane duž ove linije, tada sve firme imaju istu veličinu. Tako na primer tačka C pokazuje da 50% firmi drži 50% proizvodnje i ponude na datom tržištu. Implikacija ove činjenici je i da ostalih 50% firmi drži 50% proizvodnje i ponude na istom tržištu (Lipczyński and Wilson, 2001., str. 110). Iz ovoga sledi, da konkurenciju na ovakvom tržištu čine kompanije identične veličine. Kada bi linija bila vertikalna tada bi ona pokazivala asolutnu neravnomernost u raspodeli ponude, odnosno tržišnog učešća, gde bi jedno preduzeće držalo 100% ponude na tom tržištu. Stvarna raspodela se nalazi negde između ova dva ekstrema (krive od 45° i vertikalne krive). Odstupanje od krive OA pokazuje da veličina svih firmi u industrijskoj grani nije ista, odnosno da je ponuda nejednaka. Ako se pođe od početnog hipotetičkog primera tržišne strukture sa 10 pojedinačnih kompanija, koja su rangirana po veličini počevši od najmanje, tačka D pokazuje da 50% malih firmi drži 21% proizvodnje i ponude, a da drugih 50% firmi drži 79% proizvodnje i ponude tržišta. U ovom slučaju radi se o tržištu ograničene konkurencije u kome postoji grupa preduzeća koja ima malo tržišno učešće i grupa preduzeća koja ima veliko tržišno učešće. Distribucija tržišnog učešća je neravnomerna između pojedinačnih preduzeća i to negde na pola intervala između potpune jednakosti i potpune nejednakosti tržišnih učešća.

Osnovni nedostatak Lorencove krive ogleda se u činjenici da je prevashodno orjentisana na neravnomernost raspodele tržišnog učešća između pojedinačnih firmi. Broj firmi u određivanju stepena koncentracije ne igra značajnu ulogu pa će se tako i jedna firma sa 100% tržišnog učešća i deset firmi sa po 10% tržišnog učešća nalaziti na krivi od 45° .

2.5. Džini koeficijent

Džini koeficijent kao mera koncentracije nastao je na logici Lorencove krive. Polazeći od datog grafika Lorencove krive, Džini koeficijent može biti određen preko sledeće jednačine (Bajec, et. al., 2005., str. 17):

$$G = \frac{2}{\mu n^2} \sum_{i=1}^n \left(r_i - \frac{n+1}{2} \right) q_i \quad (4)$$

gde je n broj preduzeća, μ prosečna veličina prodaje preduzeća na datom tržištu, r_i rang koji i -to preduzeće zauzima (preduzeća se rangiraju prema veličini prodaje ili tržišnog učešća od najmanjeg do najvećeg) i q_i obim prodaje i -tog preduzeća.

Vrednost Džini koeficijenta je određena merom u kojoj Lorencova kriva odstupa od linije apsolutne jednakosti. Vrednost 0 govori da su sve firme jednake veličine, dok vrednost koja se približava jedinici govori da postoji ogromna disproporcija u veličini ponude između preduzeća, odnosno da jedno preduzeće dominira granom.

Na osnovu obrasca (4) za izračunavanje koeficijenta i podataka o tržišnoj strukturi koji su dati u početnom primeru može se izračunati Džini koeficijent.

Tabela IV: Primer utvrđivanja koncentracije ponude korišćenjem Džini koeficijenta

Rang (r_i)	Preduzeće	Prodaja (q_i)	$\left(r_i - \frac{n+1}{2}\right)q_i$
1	10	100	-450
2	9	200	-700
3	8	400	-1000
4	7	600	-900
5	6	800	-400
6	5	900	450
7	4	1000	1500
8	3	1500	3750
9	2	2100	7350
10	1	2400	10800
Ukupno	-	10000	20400

$$G = \frac{2}{\mu n^2} 2040 = \frac{2}{1000 \cdot 10^2} 2040 = 0,408$$

Džini koeficijent za ovu tržišnu strukturu iznosi 0,408, što istu svrstava u srednje koncentrisana tržišta. Ovaj indeks ukazuje da postoji grupa preduzeća sa

velikim učešćem u ukupnoj ponudi i grupa preduzeća sa malim učešćem u ukupnoj ponudi, što se vidi i na Lorencovoj krivi.

Osnovni nedostatak ovog pokazatelja je što zanemaruje broj firmi i isključivo posmatra nejednakost u ponudi između njih. Industrijska grana koja ima dve firme identične veličine ima istu vrednost Džini koeficijenta kao i industrija koja ima 100 firmi iste veličine, iako je konkurentna struktura ove dve industrije potpuno različita (Lipczynski and Wilson, 2001., str. 110).

Poseban problem predstavlja utvrđivanje koeficijenta kod tržišta gde postoji samo jedno preduzeće. Kod takvog tržišta ako se striktno primeni gore dati obrazac rezultat će biti 0, što govori da je ponuda podjednako raspoređena između preduzeća (u ovom slučaju jednog preduzeća). U takvim uslovima može se primeniti sledeći (modifikovani) obrazac za izračunavanje koeficijenta:

$$G = \frac{2}{\mu n^2} \sum_{i=1}^n \left(r_i - \frac{n}{2} \right) q_i \quad (5)$$

Sređivanjem ovog obrasca koji podrazumeva da je $\mu = qi$, $n = I$ i $ri = I$, dobija se da je vrednost koeficijenta 1, što čini besmislenim izračunvanje koeficijenta u monopolskoj tržišnoj strukturi.

2.6. Koeficijent entropije

Koeficijent entropije je još jedan pokazatelj stepena koncentracije ponude. Dobija se kao zbir proizvoda tržišnih učešća pojedinačnih firmi i prirodnih logaritama njihovih reciporočnih vrednosti (Ilić, et. al., 2003., str. 213). Ovaj koeficijent određuje stepen nestabilnosti koji postoji u nekoj grani. Koeficijent entropije se dobija preko sledećeg obrasca (Lipczynski and Wilson, 2001., str. 111):

$$E = \sum_{i=1}^n X_i \log \frac{1}{X_i} \quad (6)$$

gde X_i predstavlja tržišno učešće i -te firme izraženo u relativnim brojevima. Vrednost koeficijenta 0 govori o postojanju monopola, gde jedno preduzeće poseduje celokupnu tržišnu ponudu i ne postoje supstituti za njegov proizvod. Ukoliko u nekoj industrijskoj grani egzistira n preduzeća indentične veličine, koeficijent entropije biće jednak prirodnom logaritmu od n ($E = \log n$). Stepen koncentracije na konkretnom tržištu određuje se u rasponu između ova dva ekstrema (0 i $E = \log n$).

Ovaj pokazatelj je preuzet iz teorije informacija, gde se koristio kako bi se procenio nivo izvesnosti neke odluke. Takođe, njime se može meriti i neizvesnost u različitim tržišnim strukturama. Kada na tržištu postoji samo jedna firma, neizvesnost za monopolistu da zadrži kupca je minimalna, jer kupac nema mogućnost da izabere drugog prodavca, kao što nema mogućnosti ni da izabere supstitut za zadovoljenje svoje potrebe. Suprotna situacija je sa potpunom konkurencijom gde je neizvesnost maksimalna, zbog postojanja velikog broja preduzeća sa jednakim tržišnim učešćem, tako da potrošači mogu da biraju od kog proizvođača će kupiti proizvod, kao i koje će proizvode koristiti za zadovoljenje svojih potreba (Ilić, et. al., 2003., str. 213).

Osnovna prednost koeficijenta entropije ogleda se u činjenici da u odnosu na druge pokazatelje koncentracije može da se rastavi na komponente. To se najčešće čini u uslovima kada na tržištu postoje grupe preduzeća koje pripadaju različitim klasama po veličini, različitim industrijama ili različitim državama. Na taj način može se utvrditi koeficijent entropije unutar različitih grupa, ali i između različitih grupa.

Ako se želi da koeficijent bude uporediv između različitih industrijskih grana koristi se relativna vrednost koeficijenta entropije, koja se dobija deljenjem koeficijenta entropije sa brojem firmi koje se nalaze u nekoj grani (Lipczynski and Wilson, 2001., str. 112):

$$RE = \frac{\sum_{i=1}^n X_i \log \frac{1}{x_i}}{n} \quad (7)$$

Utvrđivanje koeficijenta entropije i njegove relativne vrednosti može se prikazati na početnom primeru tržišne strukture.

Tabela V: Primer utvrđivanja koncentracije ponude korišćenjem koeficijenta entropije

Preduzeće	Prodaja (qi)	Tržišno učešće (u relativnim brojevima) (Xi)	Log 1/xi	Xi log 1/xi
1	2400	0,24	1,427	0,34248
2	2100	0,21	1,561	0,32781
3	1500	0,15	1,897	0,28455
4	1000	0,10	2,303	0,23030
5	900	0,09	2,408	0,21672
6	800	0,08	2,526	0,20208
7	600	0,06	2,813	0,16878
8	400	0,04	3,219	0,12876
9	200	0,02	3,912	0,07824
10	100	0,01	4,605	0,04605
Ukupno	10000	1	26,671	2,02577

Koeficijent entropije na datom tržištu je $E = 2,02577$ i govori da je tržište relativno stabilno u pogledu raspoređenosti tržišnog učešća između pojedinačnih preduzeća. Ako se sagleda položaj ove tržišne strukture, između dve krajnosti (0 i $E = \log n$), odnosno, 0 i $2,303$ (što je prirodni logaritam broja 10 , koliko preduzeća ima u postojećoj grani), koje su karakteristične za ekstreme, može se reći da se konkretno tržište nalazi blizu gornjeg ekstrema ($2,303$). Ova činjenica ukazuje da se postojeća tržišna struktura nalazi blizu tržišne strukture koju karakteriše jednakost tržišnih učešća svih njenih članova. Takvo tržište je ujedno i tržište gde vlada visok stepen nestabilnost jer kupci mogu bez velikih troškova da promene prodavca.

Relativni koeficijent entropije, koji nam služi za poređenje sa drugim granama za dato tržište iznosi $0,202577$.

2.7. Varijansa prirodnih logaritama tržišnih učešća

Brojne industrijske grane karakteriše to da distribucija veličina firmi blisko korespondira *log* normalnoj distribuciji, koja podrazumeva postojanje velikog broja malih firmi, manjeg broja firmi srednje veličine i najmanjeg broja velikih firmi. Kao posledica toga, veliki broj istraživača koristi varijansu prirodnih logaritama tržišnih učešća, kako bi ukazali na postojanje nejednakosti u veličini pojedinačnih firmi. Varijansa prirodnih logaritama tržišnih učešća može se prikazati na sledeći način (Lipczynski and Wilson, 2001., str. 112):

$$VL = \frac{\sum_{i=1}^n (\log x_i - \bar{X})^2}{n'} \quad (8)$$

gde je:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n \log x_i}{n'} \quad (9)$$

a X_i tržišno učešće i -tog preduzeća izraženo u relativnim brojevima.

Ako su sve firme identične veličine, VL će biti 0. Što je veća disperzija u veličini firmi, veća je i koncentracija, a samim tim i vrednost VL je veća. Ovaj pokazatelj kao i Džini koeficijent ima krupan nedostatak koji se ogleda u činjenici da se veći naglasak stavlja na nejednakost u veličini firmi nego na njihovom broju u jednoj grani (Lipczynski and Wilson, 2001., str. 112).

Određivanje ovog koeficijenta, kao pokazatelja koncentracije ponude može se prikazati uz pomoć početnog primera tržišne strukture.

Tabela VI: Primer utvrđivanja koncentracije ponude korišćenjem varijanse prirodnih logaritama tržišnih učešća preduzeća

Preduzeće	Prodaja (q_i)	tržišno učešće (u relativnim brojevima) (X_i)	$\log x_i$	$(\log x_i - \bar{X})^2$
1	2400	0,24	-1,427	1,5376
2	2100	0,21	-1,561	1,2232
3	1500	0,15	-1,897	0,5929
4	1000	0,10	-2,303	0,1325
5	900	0,09	-2,408	0,0671
6	800	0,08	-2,526	0,0199
7	600	0,06	-2,813	0,0213
8	400	0,04	-3,219	0,3047
9	200	0,02	-3,912	1,5500
10	100	0,01	-4,605	3,7558
Ukupno	10000	1	-26,671	9,2050

$\bar{X} = -2,667$

Na osnovu gore datih podataka VL iznosi 0,9205, što ukazuje na postojanje nejednakosti u raspodeli tržišnog učešća između pojedinačnih preduzeća, međutim ona za ovu tržišnu strukturu nije velika.

3. Problemi upotrebe merila koncentracije ponude grane

Koeficijenti koji su obuhvaćeni i objašnjeni ovim radom, daju značajne informacije o stepenu koncentracije ponude, stepenu stabilnosti i izvesnosti na pojedinim tržištima, ali nisu svemogućí, postoje brojna ograničenja koja relativiziraju njihov značaj.

Prilikom korišćenja koeficijenata nailazi se na niz problema u njihovoj primeni. Neki od tih problema su:

1. Problem određivanja veličine tržišta.

Jedno od ključnih pitanja jeste definisanje relevantnog tržišta. Definisanje tržišta na kome će se meriti koncentracija u sebi mora da uključi sve firme koje konkurišu jedna drugoj. Da bi se ono korektno definisalo moraju se sagledati i pravilno analizirati obe strane svakog tržišta, i potrošači i proizvođači, odnosno prodavci. Neophodno je utvrditi koji sve proizvodi zadovoljavaju neku potrebu potrošača i proizvođače tih proizvoda posmatrati kao konkurente koje treba uključiti u obračun koncentracije ponude. Takođe, prilikom određivanja koje konkurente treba uključiti u obračun treba voditi računa i o procesu proizvodnje koji oni primenjuju. Često je to jedina karakteristika koja je značajna za klasifikaciju preduzeća na grane kojima pripadaju (Waldman and Jensen, 2001., str. 99).

Značajno je naglasiti da merenje koncentracije neće dati iste rezultate kada se izračunava za lokalno ili nacionalno tržište. Na lokalnom nivou jedan prodavac može biti monopolista, ali na nacionalnom ne. Po našem Zakonu o zaštiti konkurencije relevantno geografsko tržište jeste teritorija na kojoj postoje isti uslovi konkurencije, a koji se bitno razlikuju od uslova konkurencije na susednim tržištima (Službeni glasnik RS, br. 79/2005, član 6). Kvaliteno postavljena granica nekog tržišta utiče i na kvalitet samog pokazatelja.

Blisko vezano sa određivanjem relevantnog tržišta za koje merimo koncentraciju ponude, jeste i precizno određivanje granica industrijske grane kojoj pripadaju preduzeća koja uključujemo u računanje koncentracije ponude. Ovo je jedan od značajnijih problema sa kojim se suočavaju istraživači tokom određivanja koncentracije ponude. Problem je odrediti jasnu granicu između grana tako da ona ne bude ni previše uska ali ni previše široka. Usko definisanje industrijske grane, koje uključuje samo mali broj preduzeća može da dovede istraživača u zabludu da se radi o ograničenom tržištu, dok preširoko definisanje grane dovodi istraživača u problem da je svako tržište konkurentno. Kvalitetno definisanje konkretne industrijske grane u sebi mora da sadrži sve proizvođače koji proizvode bliske supstitute.

2. Izostavljanje uvoza i izvoza.

Pokazatelji koncentracije mogu da nas dovedu u zabludu zato što ne uzimaju u obzir međunarodnu konkurenciju. Konvencionlni pokazatelji uključuju samo domaću proizvodnju i isključuju uvoz. U protekle tri dekade, trgovina ubrzano raste, tako da je tržišna moć domaćih firmi mnogo manja nego što to pokazuju konvencionlni pokazatelji koncentracije. Isključivanjem iz

obračuna uvoza proizvoda i usluga, upotrebljena mera koncentracije će prenaglasiti značaj najvećih domaćih firmi. Zbog tog razloga je neophodno sagledati uticaj uvoza na ponudu i izvršiti korekciju postojećih pokazatelja (Samuelson and Nordhaus, 2001, str. 184). Tako na primer, ako je $CR4 = 70$ i strana kompanija uvozi u tu zemlju proizvode u vrednosti od 40% tržišnog učešća $CR4$ će iznositi 42 ($0,4 * 70$). Obratno je sa izvozom. Njega treba izostaviti iz proračuna tržišne moći koju na domaćem tržištu ima domaće preduzeće (Lipczynski and Wilson, 2001, str. 113).

3. Multi-proizvodne operacije.

Zvanična državna statistika može da ignoriše činjenicu da su firme diversifikovane i da imaju multi-proizvodne operacije. Među preduzećima postoje brojne i različite veze koje je teško identifikovati, a dešava se i da posluju u više različitih delatnosti. U većini slučajeva firma ili njeni delovi, pripadaju onoj industrijskoj grani gde pripada najveći deo njene aktivnosti. Ovakvo ograničavanje poslovnog delokruga firme nam olakšava obračun koeficijenta, ali i zbog nepreciznosti umanjuje njegov značaj.

4. Distribucija tržišnog učešća između preduzeća.

Raspored tržišnog učešća između firmi može da ograniči analitičku moć pojedinih pokazatelja. Tako racio koncentracije daje zbirni prikaz tržišnog učešća n firmi ali ne daje informaciju o tome kako je ono raspoređeno između njih. Kod nekih pokazatelja, kao što je HH indeks, ovaj nedostatak je otklonjen.

5. Promene u koncentraciji ponude.

Promene u koncentraciji ponude koje se odvijaju tokom vremena često mogu da ne utiču na pokazatelje koncentracije. Ovaj nedostatak je vezan pre svega za racio koncentracije. Naime, svaka promena tržišnog učešća između n firmi koje ulaze u izračunavanje ovog pokazatelja ne utiče na njegovu promenu iako takve promene mogu da utiču na stepen koncentracije ponude (Lipczynski and Wilson, 2001., str. 114).

6. Razlike u primenjenoj metodologiji i statističkom obuhvatu podataka.

Posebno ograničenje predstavljaju razlike u primenjenoj metodologiji i statističkom obuhvatu podataka. Takođe, problemi u utvrđivanju koncentracije se mogu javiti u odnosu na šta se meri stepen koncentracije: ukupnu proizvodnju, promet, ukupnu aktivu, broj zaposlenih, prihod i sl. Da li se meri preko količinskih ili vrednosnih pokazatelja.

Ova i druga ograničenja treba imati u vidu kod korišćenja pokazatelja koncentracije, ali i tako relativizirane informacije imaju veliki značaj s obzirom da nude prihvatljive rezultate o stepenu koncentracije u privrednim granama (Savić, 2000., str. 3).

Zaključna razmatranja

Brojne studije su pokazale da postoji visok stepen korelacije između pojedinačnih pokazatelja koncentracije. Međutim, ni jedan od njih samostalno ne može da prikaže stvarnu prirodu konkurencije neke grane. Teoretičari Hanah i Kej dali su kriterijume koje mora da zadovolji neki pokazatelj kako bi najkompletnije opisao koncentraciju i prirodu konkurencije u nekoj grani (Lipczynski and Wilson, 2001., str. 114):

1. Pokazatelj koncentracije treba jednu industrijsku granu da svrsta u koncentrisaniju onda kada zbir učešća najvećih firmi u proizvodnji i prodaji prevazilazi isti taj zbir u drugoj.
2. Transfer tržišnog učešća od malih ka velikim firmama treba da dovede do povećanja koncentracije. Takođe, ulazak novih kompanija u granu treba da smanji, a izlazak poveća koncentraciju.
3. Povezivanje preduzeća unutar iste grane treba da poveća stepen koncentracije grane.
4. Ako su šanse za rast u nekom periodu identične i za velike i za male kompanije, efekat povećanja će biti mnogo veći za veće nego za manje kompanije, što će dovesti do povećanja stepena koncentracije.

Uvažavajući navedene kriterijume može se reći da iako svi pomenuti koeficijenti imaju određeni značaj, ipak Hefindal-Hiršmanov indeks po svojoj jasnoći i analitičkoj vrednosti ima najveći. On u potpunosti zadovoljava gore pomenute kriterijume Hanaha i Keja.

Ipak, izolovano posmatrani pokazatelji koncentracije ponude ne mogu da daju potpunu ocenu prirode konkurencije koja postoji na nekom tržištu. Za kvalitetnu procenu prirode konkurencije na nekom tržištu moraju se uvažiti i neke subjektivne ocene koje se baziraju na elementima koji su karakteristični za konkretnu granu, kao što su tradicija grane, pozadina odnosa između konkurenata, karakteristike menadžmenta i sl. Predhodno pomenuti koeficijenti

ne uvažavaju ove elemente, pa ih zato uvek treba dopuniti subjektivnom ocenom o prirodi tržišta i odnosa između konkurenata na njemu (Lipczynski and Wilson, 2001., str. 114).

Reference

1. Amato, H., L. and Wilder, P., R., 2004., "Global competition and global markets: some empirical results", *International Business Review*, Volume 13, Elsevier, dostupno na internetu.
2. Bajec, J., Stanić, K., Pagliani, P. i Varga, D., 2006., *Srbija – pokazatelji humanog razvoja, Ujedinjene nacije – program za razvoj, Srbija*.
3. Begović B., Bukvić R., Mijatović B., Paunović M., Sepi R. i Hiber D., 2002., *Antimonopolska politika u SR Jugoslaviji, Centar za liberalno-demokratske studije, Beograd*.
4. Carlton, W., D. and Perloff, M., J., 2005., *Modern Industrial Organization, Addison Wesley, Boston, USA*.
5. Ilić, M., Savić, Lj., Cvetanović, S. i Arsovski, Z., 2003., *Industrijski menadžment, Ekonomski fakultet Kragujevac, Kragujevac*.
6. Jakšić, M. i grupa autora, 2006., *Ekonomski rečnik, Ekonomski fakultet Beograd, Beograd*.
7. Lipczynski, J., and Wilson J., 2001., *Industrial Organisation – An Analysis of Competitive Markets, Prentice Hall, Harlow, UK*.
8. Martin, S., 2002., *Advanced Industrial Economics, Blackwell Publishers Ltd, Oxford, UK*.
9. Samuelson, A., P. and Nordhaus, D., W., 2001., *Microeconomics, McGraw-Hill & Irwin, New York, USA*.
10. Savić, Lj., 2000., „Tržišne strukture u Jugoslovenskoj industriji”, *Industrija, br 1/4 2000, Ekonomski institut, Beograd*.
11. Šaj, O., 2005., *Industrijska organizacija – teorija i primena, (prevod), Ekonomski fakultet u Beogradu, Beograd*.
12. Šolak, Nj., 1996., *Statistika za menadžere kvaliteta, T&K Print, Mladenovac*.
13. *Zakon o zaštiti konkurencije, Službeni glasnik RS, br. 79/2005*.
14. Waldman, E., D. and Jensen, E., 2001., *Industrial Organization, Theory and Practice, Addison Wesley Longman, New York, USA*.