



Munich Personal RePEc Archive

# **The Use of Cluster Analysis in Research of Market Structure in Yugoslav Food Industry**

Rajko Bukvić

Geographical Institute “Jovan Cvijić” Serbian Academy of Sciences  
and Arts, Nizhny Novgorod State University of Engineering and  
Economics, Knyaginino, Russia

2002

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/79866/>

MPRA Paper No. 79866, posted 25 June 2017 15:43 UTC

Rajko Bukvić

## PRIMENA KLASTER ANALIZE U ISTRAŽIVANJU TRŽIŠNIH STRUKTURA U JUGOSLOVENSKOJ PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI

### REZIME

*U radu se analiziraju oblici konkurencije u prehrambenoj industriji Jugoslavije, koja se inače smatra jednim od konkurentnijih delova privrede. Analiza je zasnovana na podacima Zavoda za obračun i plaćanje i Zavoda za statistiku, i na korišćenju standardnih metodoloških postupaka za merenje koncentracije ponude (koeficijenti koncentracije  $K_n$  i  $HH$  indeksi).*

*Pokazano je da je u ovim industrijskim granama (proizvodnja prehrambenih proizvoda, proizvodnja pića, proizvodnja stočne hrane i proizvodnja i prerada duvana) stepen koncentracije ponude veoma visok, sa jakim monopolnim i oligopolnim strukturama u proizvodnji većine proizvoda.*

*Primer klaster analize rezultirala je preciznim klasifikovanjem tržišta pojedinačnih proizvoda iz ovog sektora u četiri velike grupe: (1) monopoli, (2) duopoli i kvazi oligopoli, (3) oligopoli i (4) konkurencija, sa daljim podelama u okviru ovih klastera. Sadržaj klastera, odnosno broj proizvoda u okviru svakog klastera potvrđuje da su najzastupljenije monopolne i oligopolne strukture, dok su konkurentne strukture prisutne u nešto manje od deset odsto (svega 20) od ukupno analiziranih 218 proizvoda iz ovog sektora.*

*Ovi rezultati potvrđuju da naše tržište industrijskih prehrambenih proizvoda nije zasićeno, odnosno da pruža značajan prostor za dalji razvoj ove industrije, i to kako u smislu povećanja broja proizvođača i osvajanja novih proizvoda, tako i u smislu intenziviranja razmene ovih proizvoda na prostorima balkanskih zemalja, ali i u većem okruženju.*

**Ključne reči:** klaster analiza, konkurencija, prehrambena industrija, tržište, ponuda.

### UVOD

Tržište prehrambene industrije se smatra jednim od najkonkurentnijih delova jugoslovenske privrede. Relativno mali broj empirijskih analiza, rađenih uglavnom na nivou cele industrije i na bazi podataka Zavoda za obračun i plaćanja (odnosno, Službe društvenog knjigovodstva i Službe za platni promet, kao njegovih prethodnika) sugerisao je

ovakve zaključke, i to kako kada je u pitanju bila prethodna Jugoslavija, tako i kada je reč o SR Jugoslaviji, odnosno Srbiji. Specifična težina ovakvih ocena povećana je velikim udelom koji ove grane imaju u okviru ukupne industrije<sup>1</sup>, i otuda njihovim značajem u održanju privredne, ali i ne samo privredne stabilnosti tokom prethodnih kriznih godina Ovakvom utisku, pored toga, doprinosi i (za naše prilike) veliki broj proizvođača svrstanih u ove delatnosti, i naročito njihovo značajno povećanje tokom prethodne decenije, kao i prilično uvreženo mišljenje da su Srbija i Jugoslavija oduvek bile, odnosno da će ostati, pretežno poljoprivredno-prehrambena zemlja.

U ovom radu analiziraćemo stepen koncentrisanosti ponude u ovom delu jugoslovenske privrede. Analiza će obuhvatiti prehrambenu industriju (prema do skora važećoj klasifikaciji delatnosti<sup>2</sup>, koja je morala biti prihvaćena zbog odgovarajućeg grupisanja podataka koji čine analitičku osnovu za empirijske analize: proizvodnja prehrambenih proizvoda, proizvodnja pića, proizvodnja stočne hrane, proizvodnja i prerada duvana). Za analitičke potrebe biće obračunati i korišćeni odgovarajući pokazatelji koncentracije ponude, označeni u literaturi kao  $K_n$ , koji pokazuju učešće  $n$  najvećih proizvođača u odgovarajućoj proizvodnji, kao i HH (Herfindahl-Hirschman) indeks, koji se obračunava kao zbir kvadrata učešća svih proizvođača u ukupnoj proizvodnji (odnosno, odgovarajućoj ukupnoj izlaznoj veličini). Pored podataka Zavoda za obračun i plaćanja (završni računi preduzeća za odgovarajuću godinu), u ovom radu će biti korišćeni i podaci o fizičkom obimu proizvodnje odgovarajućih proizvoda iz navedenih industrijskih grana. U oba slučaja analiziraju se podaci za 2000. godinu.

U ovom radu se ne dotiču i ne razmatraju problemi spoljne trgovine, odnosno uvoza i izvoza odgovarajućih proizvoda.<sup>3</sup> Kompleksno sagledavanje tržišnih struktura i konkurencije na nekom tržištu, naravno, moralo bi da obuhvati i ove probleme, ali isto tako i probleme barijera (pravnih, odnosno administrativnih i ekonomskih) za ulazak u odgovarajuću proizvodnju, a to sve prevazilazi ambicije i zadatke koje je autor sebi ovom prilikom postavio.

## 1. STEPEN KONCENTRACIJE U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI SFRJ I POSTOJEĆE STANJE PREMA PODACIMA ZOP-A

Istraživanja tržišnih struktura u bivšoj Jugoslaviji bila su pre sporadična nego sistematska<sup>4</sup>, i svakako su na svoj način odražavala opšte poglede na mesto tržišta u privrednom sistemu i privrednom razvoju zemlje. S prevladavanjem tzv. dogovorne ekonomije (koju je B. Horvat ispravnije nazvao ekonomijom pogađanja, odnosno piljarskog

<sup>1</sup> Prema podacima Republičkog zavoda za statistiku (*Saopštenje IN10*, broj 203, 12. 09. 2002.) ove grane učestvovala su u industrijskoj proizvodnji u Republici (bez Kosova i Metohije) sa ukupno 20,97% (proizvodnja prehrambenih proizvoda 14,44%, proizvodnja pića 4,38%, proizvodnja stočne hrane 0,68% i proizvodnja i prerada duvana 1,47%).

<sup>2</sup> Jedinstvena klasifikacija delatnosti iz 1976. godine, sa kasnijim izmenama i dopunama.

<sup>3</sup> To ne znači da autor nije svestan značaja tih problema i njihovog uticaja na konkurentnost razmatranog dela privrede (odnosno, privrede ukupno). Naprotiv. Međutim, njihovo uključivanje bi usložnilo predmet razmatranja i značajno proširilo obim ovog referata, tako da je moralo biti ostavljeno za neku drugu priliku.

<sup>4</sup> Videti detaljniji pregled u tekstu ovog autora: Istraživanja tržišnih struktura u privredi druge Jugoslavije, *Ekonomika*, br. 1-2, 1999.

načina vođenja poslova<sup>5)</sup> tokom 70-tih i 80-tih godina tržište je bilo gotovo potpuno potisnuto, i ovih istraživanja, shodno tome, praktično nije ni bilo. Iz tih razloga i nema sistematskih i sređenih podataka o evoluciji tržišnih struktura, odnosno o koncentraciji ponude i oblicima konkurencije u njenoj privredi, odnosno industriji tokom posmatranog perioda, a shodno tome ni u delu industrije koji je predmet razmatranja u ovom radu.

Po pravilu, sva ova istraživanja bila su zasnovana na podacima SDK i na izračunavanju koeficijenta K4, koji pokazuje učešće 4 najveća preduzeća u ukupnom prihodu odgovarajuće delatnosti (podgrupa delatnosti po do skora važećoj Jedinstvenoj klasifikaciji delatnosti, odnosno grupacije kako je ovaj nivo grupisanja preduzeća uobičajeno nazivan).

**TABELA 1. KONCENTRACIJA PONUDE (K4) I BROJ PREDUZEĆA (N) U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI SFRJ U 1978, 1987. I 1988. I U SRBIJI U 2000. GODINI**

Šifra	Naziv delatnosti	K4	N	K4	N	K4	N	K4	N
		1978	1978	1987	1987	1988	1988	2000	2000
13010	Mlevenje i ljuštenje žitarica	29	47	29	50	28	53	24,7	146
13021	Proizvodnja hleba i peciva	73	20	51	32	52	32	45,1	183
13022	Proizvodnja testenina	100	1	100	1	100	1	69,8	37
13030	Prerada i konzervisanje voća i povrća	47	27	50	37	48	39	21,0	233
13041	Klanje stoke	44	27	42	33	40	36	54,6	67
13042	Prerada i konzervisanje mesa	42	22	41	27	41	27	61,8	122
13043	Prerada i konzervisanje ribe	88	7	86	10	86	10	83,2	10
13050	Prerada i konzervisanje mleka	49	23	42	37	43	37	61,7	96
13060	Proizvodnja šećera	66	11	48	18	43	19	76,4	19
13071	Proizvodnja kakao-proizvoda	96	5	75	9	75	9	80,5	21
13072	Proizvodnja bombona i slatkiša	100	4	100	3	100	3	88,7	23
13073	Proizvodnja keksa i srodnih proizvoda	97	5	86	6	86	6	96,9	13
13074	Proizvodnja industrijskih kolača	100	1	100	1	100	1	96,7	21
13080	Proizvodnja biljnih ulja i masti	73	10	65	13	57	15	83,8	14
13091	Proizvodnja skroba i preradevina	100	2	100	2	100	2	100	3
13099	Proizvodnja začina, kavovina i ostalih prehr. proizvoda	85	10	65	16	66	16	40,6	370
13111	Proizvodnja alkohola biljnog porekla	-	-	-	-	-	-	100	7
13112	Proizvodnja piva	44	24	40	20	39	21	71,6	19
13113	Proizvodnja vina	54	17	42	30	45	30	66,0	44
13114	Proizv. vinskog destil., vinjaka i rakije od grožđa i vina	100	3	100	1	100	1	97,0	16
13115	Proizvodnja rakije od voća	98	5	99	5	99	5	93,2	28
13119	Proizvodnja ostalih alkoholnih pića	99	5	100	3	100	3	85,6	14
13121	Proizvodnja osvežavajućih pića	100	1	93	6	94	6	69,2	134
13122	Proizvodnja mineralne vode	100	3	99	5	98	5	95,0	16
13200	Proizvodnja stočne hrane	65	8	51	16	53	16	43,1	210
13310	Proizvodnja fermentisanog duvana	48	29	55	42	54	43	72,2	12
13320	Prerada duvana	97	5	77	8	76	8	100	4

Izvor: Za 1978, 1987. i 1988. N. Hrovatin, *Tržna koncentracija v industriji SFRJ v letih 1987 in 1988*, Ljubljana, 1989, str. 15-20.. Za 2000. sopstveni obračun na osnovu podataka ZOP-a (Srbija bez Kosova i Metohije).

Imajući u vidu od strane naših autora prihvaćenu podelu koncentrisanosti ponude

<sup>5</sup> B. Horvat, Sve naše (privredne) reforme, *Gledišta*, br. 5-6, 1986, str. 69.

prema vrednostima koeficijenta  $K_4^6$ , podaci iz tabele 1. pokazuju vrlo male promene tokom posmatranog perioda, kao i sledeću opštu sliku: u šest grupacija (u 1987. i 1988.) stepen koncentracije je bio vrlo visok, u sedam visok, u pet srednji, u osam nizak, dok u jednoj grupaciji uopšte nije bilo registrovanih preduzeća.

**TABELA 2. BROJ PREDUZEĆA U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI SRBIJE U PERIODU 1990-2000.**

Godina	Proizvodnja prehrambenih proizvoda	Proizvodnja pića	Proizvodnja stočne hrane	Proizvodnja i prerada duvana	Ukupno prehrambena industrija
1990.	358	58	29	20	465
1991.	570	91	46	19	726
1992.	841	158	62	20	1081
1994.	985	220	99	18	1322
1995.	1061	273	132	18	1484
1996.	1145	289	156	18	1608
1997.	1201	316	171	20	1708
1998.	1332	313	190	18	1853
1999.*	1297	274	193	16	1780
2000.*	1378	278	210	16	1882

\* Za 1999. i 2000. godinu podaci se odnose na Srbiju bez Kosova i Metohije.

Izvor: Podaci ZOP-a (odnosno, njegovih prethodnika) iz završnih računa za odgovarajuće godine.

Primenjujući isti metodološki postupak na ukupan poslovni prihod preduzeća<sup>7</sup>, dobijene su sledeće prosečne vrednosti koeficijenta  $K_4$  za grupacije iz prehrambene industrije Srbije (bez Kosova i Metohije) u 2000. godini (videti poslednje dve kolone u tabeli 1). Kao što se vidi, stepen koncentrisanosti ponude u celini je veći nego u odgovarajućim grupacijama u SFRJ pred kraj 80-tih godina, a raspored koncentrisanosti se proširio i na poslednju grupu prema gore prihvaćenoj podeli (grupa sa vrlo niskim stepenom koncentracije, u kojoj se nalaze dve podgrupe delatnosti). Naravno, potrebno je imati u vidu i činjenicu da privredno područje nije uporedivo, ali je svakako od značaja istaći veliki porast broja proizvođača (videti tabelu 2), odnosno potrebno je istaći da je broj proizvođača u 2000. godini, iako na znatno smanjenom području, značajno veći nego u 1987. i 1988.: u 1988. u ovim delatnostima na području SFRJ aktivno je bilo (predalo je završne račune) 444 preduzeća, a u 2000. na području Srbije bez Kosova i Metohije čak 1882, ili preko 4,2 puta više! I pored svega, međutim, daleko je najveći broj grupacija koje su se našle u klasi

<sup>6</sup> U pitanju je sledeća podela: 1) vrlo visok stepen koncentracije ( $K_4=100$ ), 2) visok stepen koncentracije ( $K_4$  između 75 i 99), 3) srednji stepen koncentracije ( $K_4$  između 50 i 75), 4) nizak stepen koncentracije ( $K_4$  između 25 i 50), i 5) vrlo nizak stepen koncentracije ( $K_4$  manji od 25). Ova klasifikacija bila je prihvaćena u svim razmatranjima navedene problematike u našoj zemlji. Treba istaći da su strani autori davali drugačije, i strože, klasifikacije u zavisnosti od vrednosti ovog pokazatelja (videti, npr., F. M. Scherer, *Industrial Market Structure and Economic Performance*, Chicago, 1971, str. 60-61.).

<sup>7</sup> Izbor odgovarajuće izlazne veličine na osnovu koje se određuju koeficijenti koncentracije  $K_n$  svakako zahteva određenu pažnju, i može značajno da utiče na rezultate koji se dobijaju. Zbog velikog značaja i učesća koji su tokom proteklih godina dobili neposlovni, finansijski i revalorizacioni prihodi, korišćenje ukupnog prihoda kao ove veličine, po mom mišljenju, ne može da bude adekvatno, tako da sam se u ovom radu opredelio za poslovni prihod. Već i običan koeficijent korelacije između ove dve veličine, obračunat na podacima ZOP-a za 2000. godinu, sa vrednošću od 0,9166 na celom skupu od 62695 preduzeća, upozorava da ovaj izbor nije bez značaja. Doduše, na skupu preduzeća iz prehrambene industrije, koja je predmet razmatranja u ovom radu, odgovarajući koeficijent korelacije znatno je veći i iznosi 0,9797 što bi prethodni zaključak u velikoj meri moglo da relativizuje. Ipak, problem postoji i o njemu treba voditi računa, čak i nezavisno od veličine moguće greške.

sa vrlo visokim (11) i visokim stepenom koncentracije (8 grupacija), odnosno zajedno 19 grupacija, odnosno preko 70% od njihovog ukupnog broja u ovom delu industrije, dok je u tri grupacije i dalje stepen koncentrisanosti vrlo visok (odnosno vrednost pokazatelja K4 iznosi 100).

Drugi metodološki pristup u analizi stepena koncentracije ponude zasniva se na izračunavanju HH indeksa koncentracije, kao pokazatelja koji za razliku od koeficijenta Kn uzima u obzir sve elemente posmatranog skupa (sve proizvođače). Ovaj indeks se obračunava kao zbir kvadrata učešća odgovarajuće veličine (ukupnog, ili poslovnog prihoda, recimo) svih elemenata skupa u ukupnoj izlaznoj veličini na nivou skupa, dakle

$$HH = \sum_{i=1}^n \left( \frac{x_i}{X} \right)^2$$

i kreće se, očigledno, u rasponu od  $1/n$  do 1 (odnosno, ako su učešća izražena u procentima, do 10000). Ukoliko su učešća svih elemenata jednaka ( $1/n$ ) a broj elemenata u skupu dovoljno veliki (odnosno, neograničen, tj.  $n \rightarrow \infty$ ), vrednost HH indeksa će težiti nuli. Nasuprot tome, u slučaju samo jednog proizvođača, dakle potpunog monopola, koji pokriva celokupnu izlaznu veličinu (prihod, ili obim proizvodnje) posmatranog skupa vrednost HH indeksa biće maksimalna, odnosno 10000.<sup>8</sup> Ovaj pokazatelj koncentracije je superiorniji u odnosu na pokazatelje Kn, s obzirom da uzima u obzir sve elemente skupa (tj. učešće svih elemenata skupa), ali je ipak za kompleksnije analize, kao što će biti pokazano u ovom radu, potrebno i poželjno uporedo koristiti i pokazatelje Kn.

Na grafikonu 1 predstavljene su prosečne vrednosti HH indeksa po grupacijama u okviru prehrambene industrije, obračunate na dva načina: (1) uprosečavanjem vrednosti HH indeksa za odgovarajuće proizvode na nivou grupacija dobijenih na podacima o fizičkom obimu proizvodnje ovih proizvoda, i (2) obračunavanjem vrednosti HH indeksa na osnovu podataka ZOP-a po grupacijama dobijenih na podacima o poslovnom prihodu preduzeća. Prosečni indeksi na osnovu podataka za proizvode obračunati su kao jednostavne aritmetičke sredine vrednosti HH indeksa za pojedinačne proizvode, što je svakako dovelo do gubitka određenih informacija, ali su rezultati i ovako veoma ilustrativni i informativni, tako da navedeni nedostatak sprovedenog postupka nema, za potrebe ovog rada, nekog većeg značaja. Kao što se vidi, stepen koncentracije ponude u najvećem broju grupacija je izrazito visok<sup>9</sup> i prelazi uobičajenu granicu za visoko koncentrisana tržišta od 1800.

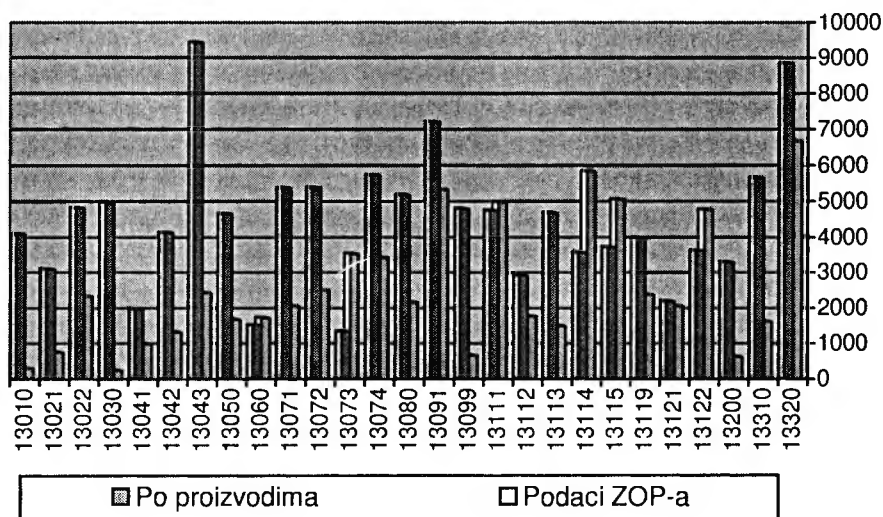
<sup>8</sup> O karakteristikama ove mere koncentracije videti detaljnije u: Lj. Martić, *Mjere nejednakosti i siromaštva*, Zagreb, 1986, str. 39. i dalje.

<sup>9</sup> Treba imati u vidu da je uobičajena sledeća podela u zavisnosti od vrednosti HH indeksa: 1) niska koncentrisanost (vrednosti HHI manje od 1000), 2) srednja koncentrisanost (vrednosti HHI između 1000 i 1800), 3) visoka koncentrisanost (vrednosti HHI veće od 1800, ali manje od 10000), i 4) apsolutna koncentrisanost (vrednosti HHI jednake 10000). Navedenu podelu koriste i The U. S. Department of Justice i Federal Trade Commission u pravilima koja primenjuju prilikom razmatranja, odnosno odobravanja ili neodobravanja, horizontalnih integracija u američkoj privredi. (Videti: The U. S. Department of Justice and Federal Trade Commission, 1992 Horizontal Merger Guidelines, with April 8, 1997, Revisions to Section 4 on Efficiency.) S obzirom na izrazito visok stepen koncentracije ponude u jugoslovenskoj privredi generalno posmatrano, ovu podelu bilo je uputno donekle modifikovati, što je u nedavno načinjenoj kompleksnoj analizi antimonopolske politike u SR Jugoslaviji učinjeno raščlanjavanjem treće gore navedene grupe na dve posebne grupe: visoko koncentrisana ponuda, kod koje se vrednosti HH indeksa kreću između 1800 i 2600, i

Zapravo, prosečnu vrednost HH indeksa manju od 1800 imaju samo dve grupacije: 013060 Proizvodnja šećera (HHI=1508) i 013073 Proizvodnja keksa i srodnih proizvoda (HHI=1330). Prihvatajući korigovanu podelu, iz gore citirane studije, dobija se da se u samo još dve grupacije (013041 Klanje stoke, HHI=1963, i 013121 Proizvodnja osvežavajućih pića, HHI=2184) vrednost HH indeksa nalazi između 1800 i 2600, dakle da pripada visoko koncentrisanim tržištima. U preostalim grupacijama (ukupno 21) vrednosti HH indeksa bile su u grupi veoma visoko koncentrisanih tržišta, pri čemu su u grupacijama 013043 Prerada i konzervisanje ribe (HHI=9428) i 013320 Prerada duvana (HHI=8843) one bile vrlo blizu maksimuma od 10000.

#### GRAFIKON 1.

PROSEČNE VREDNOSTI HHI PO GRUPACIJAMA U 2000.



Na grafikonu se, takođe, vide i odgovarajuće vrednosti HH indeksa, obračunate na osnovu podataka ZOP-a. Kao što se vidi, ovi podaci po pravilu, i to značajno, potcenjuju stvarni stepen koncentrisanosti; samo u šest grupacija ovako dobijene vrednosti HH indeksa veće su od obračunatih na prethodni način (013060 Proizvodnja šećera, 013073 Proizvodnja keksa i srodnih proizvoda, 013111 Proizvodnja alkohola biljnog porekla, 013114 Proizvodnja vinskog destilata, 013115 Proizvodnja rakije od voća i 013122 Proizvodnja mineralne vode), pri čemu su u proizvodnji šećera i proizvodnji alkohola biljnog porekla ove razlike minimalne. Razlog ovog potcenjivanja nalazi se u osobenostima klasifikacije delatnosti (njena nedovoljna raščlanjenost, naročito u granama, odnosno grupacijama koje proizvode finalne proizvode)<sup>10</sup>, i jedan je od najvažnijih razloga koji upućuje na korišćenje podataka za pojedinačne proizvode.

veoma visoko koncentrisana ponuda, u kojoj se vrednosti HH indeksa kreću iznad 2600, ali i ispod 1000. (Videti: Б. Беговић и др., Антимонополска политика у СР Југославији, Београд, 2002.)

<sup>10</sup> Kao što se vidi u tabeli 3, u ovim grupacijama kod kojih je stepen koncentracije na osnovu podataka ZOP-a veći od stepena koncentracije na osnovu podataka o proizvodnji pojedinačnih proizvoda, zastupljen je mali

TABELA 3. PROSEČAN STEPEN KONCENTRACIJE I OSNOVNE STATISTIKE HH INDEKSA PO GRUPACIJAMA U 2000. GODINI

Šifra	Naziv delatnosti	Broj proizvoda	HH indeksi			
			prosek	st.dev.	MAX	MIN
13010	Mlevenje i ljušćenje žitarica	12	4081,4	0,3	10000,0	256,8
13021	Proizvodnja hleba i peciva	10	3090,7	0,3	8594,0	322,3
13022	Proizvodnja testenina	3	4809,5	0,1	5348,2	3900,2
13030	Prerada i konzervisanje voća i povrća	56	4974,5	0,3	10000,0	1265,3
13041	Klanje stoke	13	1963,4	0,1	5267,1	579,1
13042	Prerada i konzervisanje mesa	19	4133,4	0,3	10000,0	720,7
13043	Prerada i konzervisanje ribe	1	9427,7	-	9427,7	9427,7
13050	Prerada i konzervisanje mleka	20	4654,7	0,3	10000,0	1108,4
13060	Proizvodnja šećera	3	1508,2	0,0	1624,7	1377,5
13071	Proizvodnja kakao-proizvoda	6	5362,7	0,4	10000,0	2136,4
13072	Proizvodnja bombona i slatkiša	3	5372,8	0,4	10000,0	2815,6
13073	Proizvodnja keksa i srodnih proizvoda	2	1329,9	0,0	1465,3	1194,5
13074	Proizvodnja industrijskih kolača	3	5714,3	0,4	10000,0	3544,7
13080	Proizvodnja biljnih ulja i masti	11	5173,1	0,3	10000,0	1747,7
13091	Proizvodnja skroba i preradevina	8	7199,4	0,2	10000,0	4272,5
13099	Proizvodnja začina, kavovina i ostalih prehrambenih proizvoda	11	4793,7	0,2	6782,3	2022,9
13111	Proizvodnja alkohola biljnog porekla	3	4738,0	0,3	8324,3	2424,1
13112	Proizvodnja piva	3	2900,3	0,1	3821,9	1591,5
13113	Proizvodnja vina	3	4677,6	0,5	10000,0	1678,6
13114	Proizvodnja vinskog destilata, vinjaka i rakije od grožđa i vina	2	3559,8	0,1	4591,7	2527,9
13115	Proizvodnja rakije od voća	2	3716,6	0,1	4135,5	3297,7
13119	Proizvodnja ostalih alkoholnih pića	3	3988,0	0,1	5591,7	2624,8
13121	Proizvodnja osvežavajućih pića	1	2184,2	-	2184,2	2184,2
13122	Proizvodnja mineralne vode	1	3613,9	-	3613,9	3613,9
13200	Proizvodnja stočne hrane	13	3291,5	0,2	6941,6	492,3
13310	Proizvodnja fermentisanog duvana	2	5640,5	0,6	10000,0	1281,1
13320	Prerada duvana	4	8842,7	0,2	10000,0	5370,8

Izvor: Obračunato na osnovu podataka Savezog zavoda za statistiku o obimu proizvodnje odgovarajućih proizvoda u okviru navedenih grupacija u 2000. godini.

U tabeli 3. prikazane su komentarisane prosečne vrednosti HH indeksa po grupacijama, kao i njihove osnovne statistike (standardna devijacija, maksimalna i

broj proizvoda, i to: 3, 2, 3, 2, 2 i 1, respektivno. Iako se preduzeća pored osnovne delatnosti (prema kojoj su razvrstana u odgovarajuću grupaciju, u okviru koje se sumiraju njihovi završni računi) bave i drugim delatnostima, odnosno proizvodnjom i proizvodima koji pripadaju ne samo toj, već i drugim grupacijama (drugim rečima, ne važi pretpostavka *jedna delatnost = jedan proizvod*), očigledno je da obuhvatnost, odnosno raščlanjenost klasifikacije delatnosti značajno utiče na veličinu obračunatih koeficijena koncentrisanosti.



minimalna vrednost), te broj proizvoda obuhvaćenih u okviru svake grupacije, dobijene upravo na osnovu podataka o proizvodima.

Kao što se vidi u tabeli 3, od ukupno 27 grupacija u okviru prehrambene industrije u 12 postoji bar po jedan proizvod kod kojeg HH indeks ima maksimalnu vrednost od 10000. Takvih proizvoda je, inače, u celom skupu od 218 proizvoda čija proizvodnja je statistički registrovana u 2000. godini<sup>11</sup> ukupno 31, ili čak 14,2%, što se svakako mora oceniti kao izuzetno mnogo, i kao iznenađujući rezultat, posebno imajući u vidu važeće stereotipe o velikom stepenu konkurentnosti u ovoj industriji. Detaljnija obrada rezultata analize po pojedinačnim proizvodima uslediće u nastavku ovog teksta.

Naravno, potrebno je istaći da je broj proizvoda u okviru pojedinih grupacija veoma različit, i da se kretao od 1 (već pomenute grupacije 013043 Prerada i konzervisanje ribe i 013121 Proizvodnja osvežavajućih pića, kao i 013122 Proizvodnja mineralne vode), pa do čak 56 (u podgrupi 013030 Prerada i konzervisanje voća). Svakako da veći broj proizvoda, s obzirom na pomenuto uprosečavanje vrednosti HH indeksa na nivou grupacija, znači i veći gubitak informacija, tako da je, uz ostale razloge, i ovo bio jedan od razloga koji je nalagao da se analiza spusti na nivo proizvoda. Svakako treba ovde još jednom podvući i velike razlike, odnosno veliku potcenjenost rezultata dobijenih na osnovu podataka ZOP-a, što je naravno povezano sa raščlanjenošću klasifikacije delatnosti, odnosno brojem i homogenošću proizvoda u okviru pojedinih delatnosti.

## 2. REZULTATI KLASTER ANALIZE NA OSNOVU VREDNOSTI POKAZATELJA KONCENTRACIJE PONUDE KN ZA POJEDINAČNE PROIZVODE

Da bi se dobila preciznija slika o stepenu koncentracije, odnosno oblicima konkurencije u posmatranim industrijskim delatnostima obračunati su na nivou svih 218 pojedinačnih proizvoda, pored HH indeksa i vrednosti pokazatelja Kn, i to za vrednosti n od 1 do 6. Pored osnovnih informacija koje ovi pokazatelji pružaju sami po sebi, oni su zatim poslužili i za grupisanje ovih proizvoda u manji broj sličnih grupa. Radi dostizanja tog cilja primenjena je na serije pokazatelja K1, ..., K6 za svih 218 pojedinačnih proizvoda klaster analiza, na osnovu koje su izdvojene međusobno slične grupe proizvoda.<sup>12</sup> Analiza je zasnovana na Euklidovom odstojanju kao najpopularnijoj metrici u klaster analizi. Ovo odstojanje definisano je kao

<sup>11</sup> Nomenklatura industrijskih proizvoda prema kojoj su objavljeni zvanični podaci koji su poslužili kao osnov za istraživanja u ovom radu (*Službeni list SFRJ*, br. 6, 1990). U posmatranim industrijskim granama ukupno se nalazi razvrstano 286 pojedinačnih proizvoda, od čega je u 2000. godini u SR Jugoslaviji, kao što je istaknuto, registrovana proizvodnja 218 proizvoda, ili 76,2%.

<sup>12</sup> Sličan postupak, ali na podacima ZOP-a iz završnih računa privrede Srbije za 1994. godinu, primenjen je u radu: R. Bukvić i B. Hinić, *Oblici konkurencije na robnim tržištima u Jugoslaviji, Mesečne analize i prognoze*, br. 5, 1995. U navedenom radu korišćen je manji broj pokazatelja, naime samo pokazatelji K1, K2, K4 i K6, obračunatih na osnovu prihoda od prodaje na domaćem tržištu, a analiza je sprovedena na podacima na nivou podgrupa delatnosti (grupacije), za ukupno 185 podgrupa delatnosti iz industrije, poljoprivrede i šumarstva.

$$d_{Eij} = \sqrt{\sum_{l=1}^m (x_i^l - x_j^l)^2}$$

gde su sa  $x^l$  ( $l \in \{1, 2, \dots, m\}$ ) označene vrednosti obeležja, konkretno pokazatelja K1, K2, ..., K6 kod pojedinih elemenata posmatranog skupa, dok su sa  $i$  i  $j$  označeni elementi skupa koji je predmet klasifikacije, dakle pojedinačni proizvodi ( $i \in \{1, 2, \dots, 218\}$ ,  $j \in \{1, 2, \dots, 218\}$ )

**TABELA 4. MATRICA KOEFICIJENATA KORELACIJE PROMENLJIVIH  $K_n$  I NJIHOVIH DIFERENCI**

Koeficijenti	K2	K3	K4	K5	K6	Diference	K2-K1	K3-K2	K4-K3	K5-K4	K6-K5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
K1	0,9012	0,8275	0,7548	0,6933	0,6429	K1	-0,4001	-0,6971	-0,7442	-0,7357	-0,7279
K2		0,9693	0,9157	0,8605	0,8103	K2-K1		0,3207	0,1329	0,0031	-0,0828
K3			0,9801	0,9432	0,9034	K3-K2			0,7492	0,5687	0,4439
K4				0,9871	0,9621	K4-K3				0,8174	0,6797
K5					0,9915	K5-K4					0,8699

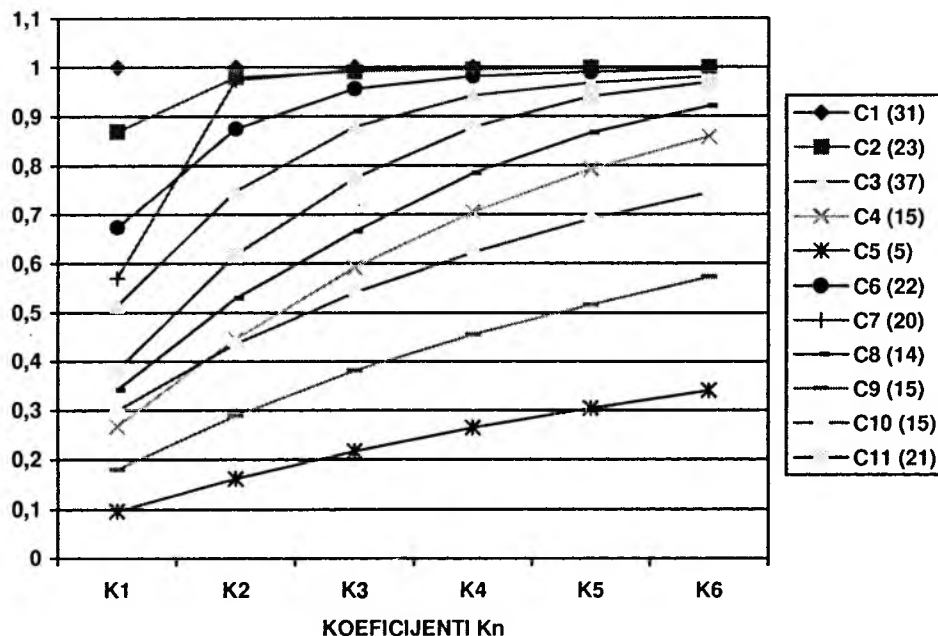
Izvor: Obračunato na osnovu podataka o vrednostima koeficijenata  $K_n$  dobijenih na skupu od 218 proizvoda u okviru prehrambene industrije Jugoslavije.

Prednosti i nedostaci Euklidovog odstojanja su dovoljno poznati, a jedan od najvažnijih se odnosi na uticaj koji na dobijene rezultate imaju različite jedinice mere, odnosno različite apsolutne vrednosti i standardne devijacije pojedinih promenljivih<sup>13</sup>. Budući da su u ovom slučaju sve promenljive ( $K_n$ ) izražene u istoj jedinici mere, sa vrednostima koje se kreću u okviru intervala (0,1), navedeni nedostatak, odnosno problem nije bio od značaja. S druge strane, ostaje problem međusobne zavisnosti promenljivih, koji u ovom slučaju svakako zavređuje pažnju i posebna ispitivanja i provere. Već intuitivno, naime, moglo bi se pretpostaviti da ovaj problem postoji, a izračunavanje linearnih koeficijenata korelacije između promenljivih to i potvrđuje (videti tabelu 4). Vrlo visoke vrednosti u prvom delu ove tabele, međutim, mogle bi biti i varljive, s obzirom da prava priroda veze između ovih koeficijenata sigurno nije linearna. Upravo to se i potvrđuje ako se posmatraju ne ovi koeficijenti  $K_n$ , već njihove prve diference, koje u stvari predstavljaju izvorne promenljive (učesća prvog, drugog, trećeg itd. proizvođača u datoj proizvodnji). Kao što se vidi u drugom delu tabele 4. (kolone 8-12), ovako obračunati koeficijenti korelacije imaju značajno drugačije vrednosti. S druge strane, uspešni rezultati koji su dobijeni primenom ovog postupka, i koji će u nastavku biti prezentovani, svakako u značajnoj meri sami po sebi relativizuju navedeni problem.

<sup>13</sup> Макс С. Олденфелдер; Роджер К. Блэшфилд, *Кластерный анализ*, у: И. С. Енюков (ред.), *Факторный, дискриминантный и кластерный анализ*, Финансы и статистика, Москва, 1989, стр. 158.

GRAFIKON 2.

## KONCENTRACIJA PONUDE PO KLASTERIMA



Kao što se vidi na grafikonu 2, primenjeni postupak je doveo do vrlo uspešnog razdvajanja proizvoda u međusobno slične grupe – klastera, čije su prosečne vrednosti odgovarajućih koeficijenata upravo prikazane na samom grafikonu.

Izuzimajući prvi klaster, u kome se nalaze potpuni monopoli (sa samo jednim proizvođačem), a kojih u ovom skupu ima 31 (i to: brašno ostalih žitarica, ljuštene pirinače, matični (sirovi) voćni sok, koncentrovani voćni sok do 40% suve materije, slatko, prerađevine od kestena, ostali proizvodi od voća sa šećerom, ostalo sušeno voće, mešani proizvodi od voća i povrća, sterilisane gljive, sušeni krompir (pire i rezani), ekstrakt paprike, paradajz pire sa 38 do 40% suve materije, umak (sos) od povrća i slični proizvodi, smrznuta polugotova jela od mesa (ćevapčići i dr.), sušena creva, masne kiseline životinjskog porekla, hrana za odojčad i malu decu, jaja u prahu, tečno sirilo, kakao-maslac, gume za žvakanje, smrznuti kolači s nadevom, teksturirani sojin protein, pšenični skrob (preračunat na 20% vlage), kristalna glukoza, flaširanje prirodnog vina, duvanska folija, cigarete bez filtera, cigare, duvan za lulu i žvakanje), i koji je faktički mogao biti izdvojen i pre samih preračunavanja u okviru primenjenog postupka, svi ostali proizvodi svrstani su u deset osnovnih klastera, u kojima se oblici konkurencije (odnosno, koncentracije ponude) kreću od klasičnih i kvazi duopolnih situacija, preko raznih tipova oligopola do potpune konkurencije.

Svih jedanaest izdvojenih klastera moguće je, ustvari, grupisati u manji broj, konkretno u četiri velike grupe, i to sledeće:

1. monopol (klaster C1, 31 proizvod);
2. duopoli i kvazi oligopoli:
  - 2.1. kvazi monopol, odnosno kvazi duopol (C2, 23);
  - 2.2. klasični duopol (C7, 20);
  - 2.3. oligopol na prelazu u kvazi monopol (C6, 22);
  - 2.4. oligopol sa dominantnim vodećim (C3, 37);
3. oligopoli:
  - 3.1. oligopol (C11, 21);
  - 3.2. oligopol (C8, 14);
  - 3.3. oligopol (C4, 15)
  - 3.4. oligopol, ili oligopol na prelazu u konkurenciju (C10, 15);
4. konkurencija;
  - 4.1. konkurencija (C9, 15);
  - 4.2. potpuna konkurencija (C5, 5).

Kao što se vidi, izdvojena su samo dva klastera sa zaista konkurentskom strukturom<sup>14</sup>, i sa ukupno svega 20 proizvoda (klaster C9 čine: mekinje, specijalni hleb, posebne vrste pekarskih proizvoda, smrznuto voće, sveže goveđe i teleće meso, sveže svinjsko meso, iznutrica, sirova krupna koža, polutrajni suvomesnati proizvodi, slanina, životinjska jestiva mast, pasterizovano mleko, kompletna krmna smeša za goveda, kompletna krmna smeša za živinu i dopunska proteinska smeša za svinje, a klaster C5 pšenično brašno, brašno za stočnu hranu, pšenični hleb, pšenično pecivo i kompletna krmna smeša za svinje). Svakako, potrebno je istaći da je kod nekih od navedenih proizvoda (hleb, npr.) stepen konkurencije objektivno još i veći, jer nisu obuhvaćene zanatske radnje, čiji udeo u ukupnoj proizvodnji nije zanemarljiv i pored male veličine svake od takvih radnji (pekara)<sup>15</sup>, dok se s druge strane jedan deo potreba podmiruje naturalno. Naravno, ovu drugu korekciju treba imati u vidu i kod ostalih (prehrambenih) proizvoda.

Od ostalih klastera nešto je veća konkurencija kod klastera C10, sa sledećih 15 proizvoda: griz (krupica), voćni sirupi od južnog voća, pasterizovani krastavac, pasterizovana paprika, sirove masnoće, sirova svinjska koža, polutrajni kobasičarski proizvodi, maslac, tvrdi sirevi, pavlaka, kiselo mleko i jogurt, keks i srodni proizvodi, pivo, osvežavajuća bezalkoholna pića, fermentisani duvan. S manjim izuzecima u proizvodnji ovih proizvoda ima oko 25 pa do čak 40 proizvođača, ali je učešće nekoliko vodećih, kao što se vidi i na grafikonu, vrlo veliko, zbog čega je klaster s pravom svrstan u oligopole, ali uz dodatak da je u pitanju oligopol na prelazu u konkurenciju.

<sup>14</sup> Treba imati u vidu da bi prema oštrijim kriterijumima, koji su već spomenuti (tako F. M. Scherer, *op. cit.*, str. 60. smatra da se oblik tržišta približava oligopolu ponude tamo gde četiri najveća proizvođača pokrivaju 40 ili više procenata ponude datog tržišta), klaster C9 bio ubrojan u oligopolsku strukturu. Iz tih razloga i razdvajanje ova dva konkurentna klastera na dva odvojena ima svoj smisao i svoju logiku.

<sup>15</sup> Potrebno je, naravno, istaći da su neki od ovih proizvoda (konkretno, hleb), odnosno odgovarajućih proizvodnji, izrazito lokalno orijentisani, odnosno da je relevantno tržište znatno manje nego celo tržište Republike, odnosno SR Jugoslavije, koje se u ovom radu razmatra. Jasno je, naime, da proizvođač hleba iz jednog grada ne može biti konkurentan u drugom gradu, a često ni u drugim delovima jednog istog grada (zbog visokih transportnih troškova i kratkog roka trajanja proizvoda). Stoga, formalna upotreba pokazatelja koncentracije uvek mora biti podvrgnuta i logičkoj kontroli, što je u slučaju ovde pomenutog proizvoda (hleb), ali i u nekim drugim slučajevima, vrlo evidentno.

Sledeća tri klastera (C4, C8 i C11) predstavljaju oligopolske strukture, razlikujući se međusobno samo po veličini učešća prvog (najvećeg) proizvođača, a shodno tome i kumulativa najvećih proizvođača, iskazanog pokazateljima Kn. Ovim klasterima je obuhvaćeno ukupno 50 proizvoda (C4: bistri voćni sokovi od kontinentalnog voća, mešana marmelada, smrznuti grašak, sveže ovčje i jagnjeće meso, trajni kobasičarski proizvodi, obareni kobasičarski proizvodi, trajne mesne konzerve, meki sirevi, polutvrđi sirevi, šećer, melasa, sušeni rezanci, vafli-proizvodi, sirova ulja, prirodna vina u rinfuzi; C8: drobine (prekrupa), džem, smrznuta boranija, smrznuta paprika, pasterizovana cvekla, pasterizovani feferoni, sok od paradajza, tehničke masti životinjskog porekla, sirova sitna (ovčja) koža, polutrajne mesne konzerve, sačma i pogača od suncokreta, dorada i pakovanje začina, prirodna vina u flašama, kompletna krmna smeša za ostale životinje; C11: ražani hleb, kašasti voćni sokovi od kontinentalnog voća, voćni sokovi od južnog voća, voćni sirupi od kontinentalnog voća, kompoti od jedne i više vrsta voća, marmelada od šipka, ostalo smrznuto povrće, sterilisani grašak, pasterizovane mešane salate, ostalo pasterizovano povrće; soljena creva, ostali nusprodukti i otpaci s klanice, čokolada, ostali čokoladni proizvodi, ratluk i halva, rafinisano jestivo ulje, ostali proizvodi prehrambene industrije, alkoholno, vinsko i voćno sirće, vinski destilati, ostala veštačka žestoka alkoholna pića, vitaminske, mineralne i lekovite smeše za živinu).

Sledeća velika grupa obuhvata takođe četiri klastera, od kojih su prva dva identifikovani kao kvazi duopol (ili kvazi monopol) i klasični duopol, i kao takvi u ovoj grupu su najmanje konkurentni. Kao kvazimonopolska struktura određena je struktura kod klastera C2, sa ukupno 23 proizvoda (oplemenjeni proizvodi žita, kukuruzni hleb, ostalo sterilisano povrće, kiseli kupus, paradajz pire sa 20 do 30% suve materije, senf i slični začini, proizvodi od krompira (čips, pomfrit i sl.), koštano brašno, sterilizovane riblje konzerve, mleko s dodacima (kakao-mleko i sl.), ostali mlečni proizvodi, kakao u prahu, sojino brašno i griz, sačma i pogača od uljane repice, kukuruzni skrob (preračunato na 20% vlage), skrobni sirup, dekstrini, ostale skrobne prerađevine, pržena kafa, aditivi za proizvode od brašna, sirovi etil-alkohol, dopunska proteinska smeša za živinu, vitaminske, mineralne i lekovite smeše za ostale životinje). Iako se u proizvodnji ovih proizvoda pojavljuju dva, a nekada i više, proizvođača, učešće vodećeg je u proseku skoro 90%, zbog čega oni i predstavljaju kvazi monopol. Nešto je drugačija struktura u okviru klastera C7, u kojem se nalaze po dva podjednako jaka proizvođača, tako da je struktura ovde klasično duopolska., iako se kod nekih proizvoda pojavljuje i još jedan, ili više malih (gotovo neprimetnih) proizvođača. U ovom klasteru nalazi se 20 proizvoda (pšenične i kukuruzne klice, mešano pecivo, testenine s dodacima i nadevom, smrznuta voćna pulpa i kaša, sterilisani đuveč, ostalo biološki konzervisano povrće, perje, ostali proizvodi od mesa, sterilisana gotova jela od mesa, krvno brašno, maslo i kajmak, hidrirana biljna mast i maslo, margarin, svež pekarski kvasac, suvi i instant pekarski kvasac, prehrambeni inaktivni kvasac, stočni kvasac, aditivi za proizvode od mesa, hrana za kućne ljubimce, hrana za ribe).

Vrlo blizak navedenim klasterima je i klaster C6, koga smo identifikovali kao oligopol na prelazu u kvazi monopol, u kojem se u odgovarajućoj proizvodnji pojavljuje tri, ili čak i više proizvođača, ali je najveći u toj meri dominantan da faktički zauzima monopolski položaj. Ovaj klaster broji 22 proizvoda (mlinski proizvodi za brzu pripremu, ostale vrste hleba, smrznuta testa s dodacima i nadevom, pasterizovana voćna pulpa i kaša,

hemijski konzervisana voćna pulpa i kaša, sušene šljive, sterilisana boranija, ostali proizvodi od šljiva<sup>16</sup>, sušena mlevena paprika, koncentrat paradajza sa 14 do 16% suve materije, sveže živinsko meso, koncentrovane supe, punomasno mleko u prahu za ljudsku ishranu, sladoled, nusproizvodi prerade mleka, proizvodi slični čokoladi, gluten, praškasti proizvodi na bazi skroba, likeri (slatki, gorki i sl.), dopunska proteinska smeša za goveda, cigarete s filterom).

Najzad, poslednji klaster u okviru ove grupe C3, identifikovan kao oligopol sa dominantnim učešćem vodećeg proizvođača (oko 50% od ukupne proizvodnje), najbrojniji je klaster od svih ovde izdvojenih i obuhvata 37 proizvoda (kukuruzno brašno, ostale ljuštine, specijalno pecivo, mrvice od hleba, obične testenine, pasterizovano voće, koncentrovani voćni sokovi sa 62 do 70% suve materije, nezaslađeni i zaslađeni pekmez, ostale marmelade od jedne vrste voća, pasterizovani ajvar, ostalo sušeno povrće, dodaci jelima, trajni suvomesnati proizvodi, kuvani kobasičarski proizvodi, mesno brašno, sterilizovano mleko, obrano mleko u prahu, sveži sirevi i sirni namazi, topljeni sirevi, krem-proizvodi, bombone (uključujući i žele), industrijski kolači, slatkiši – dnevni kolači, majonez, masne kiseline biljnog porekla, sačma i pogače od soje, dorada i pakovanje badema, lešnika i sl., dorada i pakovanje svih vrsta čajeva, etil-alkohol (rafinada), pivarski slad, flaširanje piva, prirodna rakija u rinfuzi i flašama, flaširanje prirodne rakije, brendi, prirodna i veštačka mineralna voda, vitaminske, mineralne i lekovite smeše za goveda, vitaminske, mineralne i lekovite smeše za svinje).

## ZAKLJUČAK

Uobičajene predstave o (relativno) velikoj konkurenciji u prehrambenoj industriji Jugoslavije najvećim delom ne odgovaraju realnom stanju stvari, odnosno nasuprot uobičajenim mišljenjima veoma su zastupljene monopolske i oligopolske strukture u proizvodnji mnogih proizvoda, i to bez obzira na značajno povećanje broja preduzeća u ovom sektoru u odnosu na stanje u SFRJ.. Već grubi podaci ZOP-a ukazuju, naime, na veliki stepen koncentracije ponude u najvećem broju delatnosti u okviru ovog industrijskog sektora, a podaci o obimu proizvodnje pojedinačnih proizvoda samo pojačavaju nalaze o preovladavanju monopolskih i oligopolskih struktura.

Primena klaster analize omogućila je veoma precizno klasifikovanje tržišta pojedinačnih proizvoda iz ovog sektora u četiri velike grupe: (1) monopoli, (2) duopoli i kvazi oligopoli, (3) oligopoli i (4) konkurencija, sa daljim, još preciznijim, podelama u okviru ovih klastera. Sadržaj klastera, odnosno broj proizvoda u okviru svakog od klastera potvrđuje da su najzastupljenije monopolske i oligopolske strukture, dok su konkurentske strukture prisutne u nešto manje od deset odsto (svega 20) od ukupno analiziranih 218 proizvoda iz ovog sektora, čija je proizvodnja statistički registrovana u 2000. godini.

Ovi rezultati potvrđuju da tržište industrijskih prehrambenih proizvoda kod nas još nije zasićeno, odnosno da pruža značajan prostor za dalji razvoj ove industrije, i to kako u smislu povećanja broja proizvođača i osvajanja novih proizvoda, tako i u smislu

<sup>16</sup> U proizvodnji ovog proizvoda (odnosno, ovih proizvoda) postoje samo dva proizvođača, ali je njihov međusobni odnos takav (7:3) da se ne uklapaju ni u kvazi duopole ni u klasične duopole, tako da iako je proizvod formalno svrstan u ovaj klaster, on očigledno predstavlja specifičan slučaj.

intenziviranja razmene ovih proizvoda na prostorima balkanskih, odnosno susednih zemalja, ali i u većem okruženju. To će, sa svoje strane, uticati i na povećanje drugih performansi date proizvodnje, kao što su kvalitet, cena i dr.

## LITERATURA

1. Борис Беговић; Рајко Буквић; Бошко Мијатовић; Марко Пауновић; Роберт Сепи; Драгор Хибер, *Антимонополска политика у СР Југославији*, Центар за либерално-демократске студије, Београд, 2002, 212 стр.
2. Рајко Буквић, *Регионални аспект примарне расподеле у југословенској привреди*, докторска дисертација, Економски факултет, Београд, 1997, xiv+424+lxvii стр.
3. Rajko Bukvić, Istraživanja tržišnih struktura u privredi druge Jugoslavije, *Ekonomika* (Beograd), godina XXXV, broj 1-2, 1999, str. 4-16.
4. Rajko Bukvić; Branko Hinić, Oblici konkurencije na robnim tržištima u Jugoslaviji, *Mesečne analize i prognoze* (Beograd), godina II, broj 5, 1995, str. 58-66.
5. Игорь Давидович Мандел, *Кластерный анализ*, Финансы и статистика, Москва, 1988, 176 стр.
6. Ljubomir Martić, *Mjere nejednakosti i siromaštva*, Birotehnika, Zagreb, 1986, (vii) + 71 str.
7. Макс С. Олденфелдер; Роджер К. Блэшфилд, *Кластерный анализ*, у: И. С. Енюков (ред.), *Факторный, дискриминантный и кластерный анализ*, Финансы и статистика, Москва, 1989, стр. 139-214.
8. Tea Petrin, *Analiza vzrokov koncentracije organizacijskih enot v industriji in trgovini Jugoslavije v letih 1954-1976*, doktorska disertacija, Ekonomska fakulteta Borisa Kidriča, Ljubljana, 1981, /1/+IX+367 str.
9. Frederic M. Scherer, *Industrial Market Structure and Economic Performance*, Rand McNally & Company, Chicago, 1971, xi+576 pp.
10. The U. S. Department of Justice and Federal Trade Commission, *1992 Horizontal Merger Guidelines*, with April 8, 1997, Revisions to Section 4 on Efficiency.
11. Branko Horvat, Sve naše (privredne) reforme, Tribina DK "Studentski grad", *Gledišta* (Beograd), godina XXXVII, broj 5-6, 1986, str. 66-72.
12. Nevenka Hrovatin, Tržna koncentracija v industriji SFRJ v letih 1987 in 1988, u: Maks Tajnikar (vodja raziskave), *Preučevanje in analiziranje vzrokov visoke stopnje tržne koncentracije na domačem trgu in možnosti protimonopolnega delovanja z ekonomskega vidika*, Ekonomska fakulteta Borisa Kidriča v Ljubljani, Ljubljana, 1989, str. 4-23.

## THE USE OF CLUSTER ANALYSIS IN RESEARCH OF MARKET STRUCTURE IN YUGOSLAV FOOD INDUSTRY

### ABSTRACT

*The article considers the patterns of competition in Yugoslav food industry. This industry means as one of the most competitively part of Yugoslav economy. The analysis is based on the official statistical data of ZOP and Statistical Bureau, by the using of standard methodological method for the measurement of supply concentration (concentration coefficients  $K_n$  and  $HH$  indices).*

*It is showed that in this industry (manufacture of food products, beverages and tobacco) the supply concentration is very high, with strong monopolistic and oligopolistic structures in production of many product.*

*As the results of the cluster analysis was precise classification of markets of products in this manufacture into four great groups: (1) monopolies, (2) duopolies and quasioligopolies, (3) oligopolies and (4) competition, with further divisions within these clusters. Contents of clusters, e.g. the number of products within each of clusters accept most frequencies of monopolistic and oligopolistic structures, but competition structures only in less then 10% (20 products) from 218 products are present.*

*These results accept the conclusion that the market of food production in Yugoslavia isn't satisfied, and that gives the possibilities for further development of this industry, e.g. the improvement of new production and expansion of exchange of food products on the Balkans and with other countries.*

**Key Words:** Cluster Analysis, Competition, Food Industry, Market, Supply