

Goran Buturac\*

UDK 339.5.012  
JEL Classification F14, F15  
Izvorni znanstveni rad

## HORIZONTALNA I VERTIKALNA SPECIJALIZACIJA U MEĐUNARODNOJ ROBNOJ RAZMJENI: SLUČAJ HRVATSKE I ČEŠKE

*U radu se analiziraju horizontalna i vertikalna specijalizacija u međunarodnoj robnoj razmjeni u Hrvatskoj i Češkoj. Rad je usmjeren na značaj i ulogu pojedinih proizvodnih grupa u ukupnoj strukturi međunarodne robne razmjene. Analiza je napravljena primjenom k-means klaster metode. Ulazne su varijable RCA pokazatelj, GL indeks i RUV pokazatelj, a objekti proizvodne grupe na razini tri znamenke SMTK. U strukturi intra-industrijske razmjene Hrvatske prevladava vertikalna specijalizacija i izvoz male dodane vrijednosti. Hrvatska ostvaruje izvoz relativno velike dodane vrijednosti razmjenom duhanskih proizvoda, farmaceutskih proizvoda, i dijela tekstilnih i ribljih proizvoda. Brodogradnja, koja ima najveći udio u robnom izvozu Hrvatske, ima obilježje horizontalne specijalizacije. Najznačajniji proizvodi kod kojih dominira izvoz male dodane vrijednosti su najveći dio poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda i proizvodi od drveta. U usporedbi s Hrvatskom, u intra-industrijskoj razmjeni Češke prevladavaju horizontalna specijalizacija, i vertikalna specijalizacija, gdje je izvoz velike dodane vrijednosti.*

*Ključne riječi: intra-industrijska razmjena, vertikalna specijalizacija, horizontalna specijalizacija, komparativne prednosti, Hrvatska, Češka*

---

\* G. Buturac, dr. sc., viši asistent u Ekonomskom institutu, Zagreb, e-mail: [gbuturac@eizg.hr](mailto:gbuturac@eizg.hr). Članak primljen u uredništvo: 4. 5. 2006.

## 1. Uvod

Intra-industrijska razmjena definira se kao istodobni izvoz i uvoz istih proizvodnih grupa unutar istoga sektora (Vollrath, 1991.). Može biti horizontalna ili vertikalna. Kod vertikalne dolazi do razmjene proizvoda koji se nalaze u različitim stadijima proizvodnog procesa (proizvodi su različite kakvoće). Obrnuto, horizontalna razmjena podrazumijeva istodobni izvoz i uvoz proizvoda približno iste razine kakvoće (konkurentni proizvodi). Postoje različiti modeli primjenom kojih se intra-industrijska razmjena dijeli na horizontalnu i vertikalnu. Jedan od najčešće korištenih u istraživanjima omjer je jedinične cijene izvoza i jedinične cijene uvoza dobara (Algieri, 2004.), (Reganati, Pittiglio, 2005.). Dinamika razvitka intra-industrijske razmjene u tranzicijskim gospodarstvima u posljednjim godinama pobuđuje značajno zanimanje istraživača (Kierzkowski, 2000.), (Havlik, Landesmann, Stehrer, 2001.), (Kaminski, Ng, 2001.), (Kandogan, 2003.), (Gligorov, Vidović, 2004.).

Empirijska istraživanja intra-industrijske razmjene započeta su oko sredine šezdesetih godina 20. stoljeća. Prve rezultate objavio je Balassa (1966.). Najveći doprinos u razvijanju teorije intra-industrijske razmjene napravili su Grubel i Lloyd (1975.). Rezultati njihovih istraživanja inicirali su čitav niz radova na tome području na svršetku sedamdesetih godina 20. stoljeća i na početku osamdesetih (Dixit, Stiglitz, 1977.), (Krugman 1980., 1981.), (Lancaster, 1980), (Helpman, 1981.). Model horizontalne intra-industrijske razmjene u uvjetima oligopolske konkurencije razvili su Eaton i Kierzkowski (1984.), a u uvjetima monopolističke konkurencije Helpman i Krugman (1985). Caves (1981.) je razvio model vertikalne intra-industrijske razmjene u uvjetima savršene konkurencije. Na početku i oko sredine devedesetih godina 20. stoljeća istraživanja su bila usmjerena na razvijanje pokazatelja marginalne intra-industrijske razmjene (Hamilton, Kniest, 1991.), (Greenaway, Hine, Milner, Elliott, 1994.), (Brühlhart, 1994.). Uloga i značaj intra-industrijske razmjene u kontekstu globalizacije i integracije tranzicijskih zemalja na međunarodna tržišta postaje sve veća. Istraživanja u području međunarodne razmjene pokazuju da je razmjena proizvodnim sklopovima i dijelovima unutar istoga gospodarskoga sektora najbrže rastući segment međunarodne robne razmjene (Aturupane, Djankov, Hoekman, 1997.), (Kaminski, Ng, 2001.).

Cilj je rada dobiti spoznaje o strukturi intra-industrijske razmjene u Hrvatskoj i Češkoj te učincima na komparativne prednosti. Analiza je napravljena primjenom k-means klaster metode.

Pored uvoda, rad sadrži metodologiju, empirijske rezultate i zaključak.

## 2. Metodologija

U empirijskoj analizi korišteni su slijedeći pokazatelji:

- “Grubel-Lloydov indeks”, GL indeks;
- “Relative Unit Value” RUV pokazatelj;
- “Revealed Comparative Advantages” RCA pokazatelj.

Primjenom GL indeksa analizira se razina specijalizacije u intra-industrijskoj razmjeni. Metodologiju izračuna GL indeksa razvili su i primijenili Grubel i Lloyd (1975.).

GL indeks po proizvodnim grupama izračunava se na ovaj način:

$$GL_i = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i + M_i) - \sum_{i=1}^n |X_i - M_i|}{\sum_{i=1}^n (X_i + M_i)}$$

$GL_i$  je vrijednost Grubel-Lloydovog indeksa za proizvodnu grupu  $i$ .  $X$  predstavlja vrijednost izvoza, a  $M$  vrijednost uvoza. Indeks se kreće u rasponu od 0 do 1. Veća vrijednost indeksa ukazuje na veću razinu specijalizacije u intra-industrijskoj razmjeni.

RUV pokazatelj koristi se za analizu horizontalne i vertikalne specijalizacije u intra-industrijskoj razmjeni. Izvorno ga je razvio Abd-el-Rahman (1991.). Nakon toga su napravljene izvedenice toga pokazatelja (Greenawy, Hine, Milner, 1994.). Predstavlja omjer jedinične cijene izvoza i jedinične cijene uvoza:

$$1 - \alpha \leq \frac{UVX_i}{UVM_i} \leq 1 + \alpha$$

$UVX_i$  predstavlja jediničnu cijenu izvoza proizvodne grupe  $i$ , a  $UVM_i$  jediničnu cijenu uvoza. Parametar  $\alpha$  naziva se koeficijentom disperzije. Vrijednost parametra može biti proizvoljna. U istraživanjima se najčešće fiksira na 0,15 (Algieri, 2003.), (Reganati, Pittiglio, 2005.). Ako se vrijednost RUV pokazatelja nalazi unutar intervala (0,85;1,15), tada se radi o horizontalnoj specijalizaciji. Obrnuto, vrijednost ovog pokazatelja izvan navedenog intervala ukazuje na vertikalnu specijalizaciju. Ako je RUV pokazatelj manji od 0,85, tada prevladava uvoz velike dodane vrijednosti, odnosno, izvoz male dodane vrijednosti. Nasuprot tome, vrijednost RUV pokazatelja veća od 1,15 upućuje na izvoz velike dodane vrijednosti.

Komparativne prednosti analizirane su primjenom RCA pokazatelja. Razvio ga je godine 1965. Balassa. Izračunava se prema formuli:

$$RCA = \ln \left[ \frac{X_i}{M_i} \right] \times \left( \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{\sum_{i=1}^n M_i} \right) \times 100$$

pri čemu  $X$  predstavlja vrijednost izvoza dobara, a  $M$  je oznaka za vrijednost uvoza. Indeks  $i$  označuje skupinu proizvoda razvrstanih prema Standardnoj međunarodnoj trgovinskoj klasifikaciji proizvoda (SMTK)<sup>1</sup>.

Positivne vrijednosti RCA pokazatelja za pojedinu proizvodnu grupu ukazuju da zemlja ima izražene komparativne prednosti u proizvodnji i razmjeni te grupe proizvoda. Obrnuto, negativan predznak RCA pokazatelja upućuje da zemlja nema komparativne prednosti u razmjeni odgovarajuće grupe proizvoda. Što je RCA pokazatelj veći za pojedinu proizvodnu grupu (pozitivan broj), to zemlja ima izraženiju komparativnu prednost u proizvodnji i razmjeni te grupe proizvoda. Vrijedi i obrnuto. Što je RCA pokazatelj manji za pojedinu proizvodnu grupu (negativan broj) to zemlja ima izraženiji nedostatak u robnoj razmjeni te grupe proizvoda.

RCA pokazatelj, GL indeks i RUV pokazatelj koriste se kao ulazne varijable u k-means klaster analizi. Algoritam k-means metode može se predstaviti kao svojevrsno obrnuto provođenje ANOVA analize. Naime, k-means metodom analizirani objekti (u ovom slučaju proizvodi na razini 3 znamenke SMTK) uvrštavaju se i isključuju iz klastera sve dok se ne dobije rješenje s najboljom signifikantnošću rezultata ANOVA analize. Pri tom se veličinom F vrijednosti koristi kao pokazateljem o tome kako pojedina analizirana varijabla diskriminira među klasterima.

Kod primjene k-means klaster analize statistički formirani centar klastera dobiva se procedurom u kojoj se prvo objekti razvrstavaju prema njihovoj međusobnoj udaljenosti. Nakon toga se odabire  $k$  centara klastera ( $k$  je unaprijed zadani broj klastera) u pokušaju da se svi objekti svrstaju u  $k$  klastera, i to pridruživanjem odabranim centrima klastera prema njihovoj udaljenosti od početnog centra klastera. Opisana procedura se ponavlja sve dok se ne odaberu centri klastera koji omogućuju grupiranje svih objekata u  $k$  klastera koje rezultira najboljom signifikantnošću rezultata ANOVA analize.

Kod k-means procedure udaljenosti među objektima i između objekata i centara klastera izražavaju se neskaliranim kvadriranim Euklidskim udaljenostima.

<sup>1</sup> SMTK kratica je za Standardnu međunarodnu trgovinsku klasifikaciju proizvoda kojom se koristi u međunarodnoj robnoj razmjeni

Na primjer, udaljenost  $D(i, k)$  objekta  $i$  od centra klastera  $k$  za  $M$  analiziranih varijabli  $X_j$  se računa prema formuli:

$$D(i, k) = \sqrt{\frac{1}{M} \sum_{j=1}^M (X_{ij} - \bar{X}_j^{(k)})^2}$$

gdje je  $\bar{X}_j^{(k)}$  srednja vrijednost varijable  $j$  za klaster  $k$ .

Iz prikazane se formule vidi da vrijednosti varijabli nisu reskalirane ni na koji način, pa se udaljenosti među pojedinim objektima i između objekata i centra klastera izražavaju u mjernim jedinicama analiziranih varijabli.

### 3. Empirijski rezultati

Empirijski rezultati prikazani su u dva dijela. Najprije se analiziraju specijalizacija u intra-industrijskoj razmjeni i komparativne prednosti. Na osnovi dobivenih homogenih proizvodnih grupa, identificiran je klaster gdje se ostvaruju najveće koristi i komparativne prednosti u međunarodnoj robnoj razmjeni. Također, se analizira i značaj dobivenih klastera u ukupnoj strukturi međunarodne robne razmjene. To podrazumijeva odgovor na pitanje ima li klaster gdje se ostvaruju najveća korist i komparativne prednosti u međunarodnoj razmjeni ujedno i najveću zastupljenost u strukturi robne razmjene, ili to nije slučaj. U drugome dijelu klaster analize intra-industrijska razmjena najprije se raščlanjuje na pojedine komponente. To podrazumijeva horizontalnu i vertikalnu specijalizaciju, a nakon toga podjelu vertikalne specijalizacije na dio gdje prevladava izvoz male dodane vrijednosti, i dio gdje je izvoz velike dodane vrijednosti. Nakon toga analiziraju se specijalizacija i komparativne prednosti.

#### 3.1. Intra-industrijska razmjena i komparativne prednosti

Kod usporedne su analize specijalizacije u intra-industrijskoj razmjeni i komparativnih prednosti u Hrvatskoj i Češkoj, kao ulazne varijable korišteni RCA pokazatelj, GL indeks i RUV pokazatelj. Analiza je napravljena za godinu 2004. Kao izvori podataka korišteni su Državni zavod za statistiku Republike Češke i Hrvatske. U istraživanje je uključeno 246 proizvoda za Hrvatsku i 249 proizvoda za Češku na razini triju znamenki. Za k-means metodu karakteristično je da se unaprijed odredi broj klastera pa se testira signifikantnost dobivenog rješenja.

Stoga je u prvome koraku učinjen test signifikantnosti za dva klastera. Test signifikantnosti u ANOVA-i ispituje varijabilnost između skupine s varijabilnošću unutar skupina. Pri tom se testira hipoteza da se sredine između skupina međusobno razlikuju. Uz teorijsku razinu signifikantnosti od 5%, rezultati su ANOVA-e za dva predložena klastera za Češku signifikantni, a za Hrvatsku nisu.

Tablica 1.

### ANALIZA VARIJANCE ZA TRI KLASTERA

Češka						
<i>Varijabla</i>	<i>Suma kvadrata između klastera (SS)</i>	<i>Stupnjevi slobode (df)</i>	<i>Suma kvadrata unutar klastera (SS)</i>	<i>Stupnjevi slobode (df)</i>	<i>F omjer</i>	<i>p vrijednost</i>
RCA pokazatelj	224.2227	1	175.2195	247	316.0779	0.0000
GL indeks	7.9135	1	10.6709	247	183.1731	0.0000
RUV pokazatelj	9.8652	1	250.8208	247	9.7150	0.0020
Hrvatska						
<i>Varijabla</i>	<i>Suma kvadrata između klastera (SS)</i>	<i>Stupnjevi slobode (df)</i>	<i>Suma kvadrata unutar klastera (SS)</i>	<i>Stupnjevi slobode (df)</i>	<i>F omjer</i>	<i>p vrijednost</i>
RCA pokazatelj	96.7380	2	98.3025	243	119.5663	0.0000
GL indeks	10.9417	2	9.8332	243	135.1967	0.0000
RUV pokazatelj	287.2311	2	135.0766	243	258.3615	0.0000

Izvor: vlastiti izračun autora.

Stoga se za slučaj Hrvatske prelazi na slijedeći korak u kojem je testirana razina signifikantnosti u ANOVA-i za tri predložena klastera. Rezultati testa signifikantnosti prikazani su u tablici 1. Za Hrvatsku se može tvrditi da se sredine između tri predložena klastera signifikantno razlikuju, a za slučaj Češke sredine signifikantno se razlikuju za dva predložena klastera. Test signifikantnosti ukazuje na maksimalnu homogenost proizvoda unutar klastera i na maksimalnu heterogenost između klastera.

U tablici 2. prikazane su euklidske udaljenosti između formiranih klastera. Za Hrvatsku je karakteristično da su klasteri 1 i 2 relativno bliže jedan drugom u odnosu na klaster 3.

Tablica 2.

USPOREDBA EUKLIDSKIH UDALJENOSTI IZMEĐU KLASTERA

Češka			
<i>Klaster</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	
1	0.0000	1.5059	
2	1.2272	0.0000	
Hrvatska			
<i>Klaster</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1	0.0000	0.6474	5.4514
2	0.8046	0.0000	5.7255
3	2.3348	2.3928	0.0000

Izvor: vlastiti izračun autora.

U tablici 3. prikazana je usporedba srednjih vrijednosti ulaznih varijabli za Hrvatsku i Češku.

Hrvatska ima tri klastera proizvodnih grupa. Prema broju proizvodnih grupa, najveći je klaster 2 koji sadrži 122 proizvoda, a najmanji klaster 3 u kojem se nalaze 19 proizvoda. Klaster 1 sadrži 99 proizvoda.

Klaster 1 nema izražene komparativne prednosti, prevladava visoka razina specijalizacije u inter-industrijskoj razmjeni i neznatne su koristi od razmjene obzirom na vrijednosti RUV pokazatelja. Značajan utjecaj na dobivene vrijednosti pokazatelja ovog klastera ima automobilska industrija, pri tomu je u posljednjih nekoliko godina u Hrvatskoj zabilježen snažan rast uvoza cestovnih vozila.

Iako klaster 2, također nema izražene komparativne prednosti, RCA pokazatelj je značajno bolji u odnosu na klaster 1. Za razliku od klastera 1, ovaj klaster pokazuje veću razinu specijalizacije u intra-industrijskoj razmjeni. Tu je razvrstana brodogradnja, atipična za strukturu robne razmjene drugih tranzicijskih zemalja. Ona zauzima najveći udio u strukturi robnog izvoza Hrvatske s udjelom oko 13,5%. Ono što je tipično i za ovaj klaster, jest to da brodogradnja ima izraženu specijalizaciju u intra-industrijskoj razmjeni, pri čemu se ostvaruju male koristi u međunarodnoj robnoj razmjeni s obzirom na vrijednosti RCA i RUV pokazatelja.

Kod klastera 3 približno je jednaka razina specijalizacije u intra-industrijskoj i u inter-industrijskoj razmjeni. Jedino su u ovom klasteru izražene komparativne prednosti.

Prema broju proizvodnih grupa klaster 3 sudjeluje u ukupnoj strukturi robne razmjene Hrvatske tek sa 7,7% udjela. Isto tako, proizvodi razvrstani u klaster 3 čine 11,5% vrijednosti robnog izvoza i 5,8% uvoza. To ukazuje da klaster proizvodnih skupina u kojem Hrvatska ostvaruje najveće koristi i komparativne predno-

sti u međunarodnoj robnoj razmjeni ima daleko najmanji udio u strukturi robne razmjene. Promatrajući proizvode razvrstane u klaster 3 može se ustvrditi da Hrvatska ostvaruje najveće koristi razmjenom duhanskih, farmaceutskih, određenih vrsta tekstilnih i ribljih proizvoda. Pri tom je svrstavanje ribljih proizvoda u klaster 3 atipično za hrvatski prehrambeni sektor, i to zato što se većina prehrambenih proizvoda nalazi u klasterima 1 i 2, gdje nisu izražene komparativne prednosti. Gubitak komparativnih prednosti kod značajnog broja proizvodnih grupacija prehrambenog, ali i drugih gospodarskih sektora u Hrvatskoj posljedično je vezan uz sve veću liberalizaciju domaćega tržišta i uz značajan rast uvoza uz istovremenu stagnaciju izvoza. Rast izvoza bio je značajniji jedino u brodogradnji, a to je i rezultiralo izraženim komparativnim prednostima u toj djelatnosti u godini 2004. Prestanak rata u Hrvatskoj i u široj regiji pa nakon toga zaključivanje ugovora o slobodnoj trgovini s bivšim jugoslavenskim republikama potaknuo je izvoz na ta tržišta. Izuzevši Sloveniju, Hrvatska sa svim bivšim republikama ostvaruje suficite u međunarodnoj robnoj razmjeni. Otvaranjem tržišta EU tranzicijske zemlje srednje i istočne Europe postaju izravni konkurenti hrvatskome izvozu. Pri tom dolazi do istiskivanja i do smanjenja izvoza određenih hrvatskih proizvoda na tržište EU. Istovremeno rast izvoza na tržišta bivših jugoslavenskih republika nije dostatan da bi se nadoknadile izgubljene komparativne prednosti zbog snažnog konkurencijskog pritiska na tržištu EU (Gligorov, Vidović, 2004.).

Tablica 3.

#### USPOREDBA SREDNJIH VRIJEDNOSTI KLASTERA

Češka			
<i>Varijabla</i>	<i>Klaster 1</i>	<i>Klaster 2</i>	
RCA pokazatelj	-1.7465	0.2994	
GL indeks	0.3510	0.7353	
RUV pokazatelj	0.9422	1.3713	
Hrvatska			
<i>Varijabla</i>	<i>Klaster 1</i>	<i>Klaster 2</i>	<i>Klaster 3</i>
RCA pokazatelj	-1.4620	-0.1736	0.1657
GL indeks	0.1383	0.5756	0.5089
RUV pokazatelj	1.1621	0.8606	5.0038

Izvor: vlastiti izračun autora.

Za razliku od Hrvatske, Češka ima dva klastera proizvoda. Pri tom klaster 1 sadrži 93 proizvoda, a klaster 2, 156 proizvoda. Klaster 1 nema izražene komparativne prednosti i prevladava inter-industrijska razmjena. Nasuprot tome, znatno



veći klaster 2 ima izražene komparativne prednosti i dominantna je specijalizacija u intra-industrijskoj razmjeni. Signifikantan učinak na rezultate klastera 2 ima dinamika snažnoga razvitka češke automobilske industrije. U toj branši Češka ima izražene komparativne prednosti i prevladava izrazita specijalizacija u intra-industrijskoj razmjeni. To je primarno vezano uz značajnu razinu izravnih stranih ulaganja koja su rezultirala uspješnim restrukturiranjem i snažnim gospodarskim razvitkom toga sektora.

### ***3.2. Horizontalna i vertikalna specijalizacija i komparativne prednosti***

U nastavku, slijedi usporedna analiza horizontalne i vertikalne specijalizacije i komparativnih prednosti u Hrvatskoj i Češkoj. Na osnovu empirijskih izračuna GL indeksa u obje su zemlje izdvojene proizvodne grupe kod kojih prevladava intra-industrijska razmjena. U Hrvatskoj od ukupno 246 proizvoda na razini 3 znamenke SMTK klasifikacije proizvoda, 80 ih ima obilježje intra-industrijske razmjene. Nasuprot tome, u Češkoj je mnogo veći broj proizvoda s intra-industrijskom specijalizacijom. Od ukupno 249 proizvoda, kod 156 dominira intra-industrijska razmjena.

Kao ulazne varijable korišteni su RCA i RUV pokazatelji. Objekte analize za Hrvatsku čini 80 proizvodnih skupina, a za Češku 156 skupina.

U prvom koraku *k-means metode* učinjen je test signifikantnosti za dva klastera. Uz teorijsku razinu signifikantnosti od 5%, rezultati ANOVA-e za dva predložena klastera u obje zemlje nisu bili signifikantni, pa se zato prešlo na slijedeći korak, u kojem je učinjen test signifikantnosti za tri predložena klastera. Uz danu razinu signifikantnosti od 5%, može se tvrditi da se i kod Hrvatske i kod Češke sredine između tri prikazana klastera proizvodnih grupa signifikantno razlikuju. Empirijski rezultati prikazani su u tablici 4.

Tablica 4.

## ANALIZA VARIJANCE

Češka						
<i>Varijabla</i>	<i>Suma kvadrata između klastera (SS)</i>	<i>Stupnjevi slobode (df)</i>	<i>Suma kvadrata unutar klastera (SS)</i>	<i>Stupnjevi slobode (df)</i>	<i>F omjer</i>	<i>P vrijednost</i>
RCA pokazatelj	30.8268	2	17.3048	153	136.2776	0.0000
RUV pokazatelj	74.7900	2	34.5112	153	165.7849	0.0000
Hrvatska						
<i>Varijabla</i>	<i>Suma kvadrata između klastera (SS)</i>	<i>Stupnjevi slobode (df)</i>	<i>Suma kvadrata unutar klastera (SS)</i>	<i>Stupnjevi slobode (df)</i>	<i>F omjer</i>	<i>Varijabla</i>
RCA pokazatelj	1.14814	2	5.87589	77	7.5228	0.0010
RUV pokazatelj	71.62041	2	14.01539	77	196.7398	0.0000

Izvor: vlastiti izračun autora.

U tablici 5. prikazane su euklidske udaljenosti između formiranih klastera. Za Češku je karakteristično da su klasteri 2 i 3 relativno bliže jedan drugom u odnosu na udaljenost između klastera 1 i 2, odnosno, klastera 1 i 3. Nasuprot tome, u Hrvatskoj su klasteri 1 i 2 relativno bliže jedan drugom u odnosu na klaster 3.

Tablica 5.

EUKLIDSKE UDALJENOSTI IZMEĐU KLASTERA:  
ČEŠKA I HRVATSKA

Češka			
<i>Klaster</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>1</i>	0.0000	2.2403	2.7932
<i>2</i>	1.4968	0.0000	0.4687
<i>3</i>	1.6713	0.6846	0.0000
Hrvatska			
<i>Klaster</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>1</i>	0.0000	2.8986	5.5226
<i>2</i>	1.7025	0.0000	0.4392
<i>3</i>	2.3500	0.6627	0.0000

Izvor: vlastiti izračun autora.

U tablici 6. prikazana je usporedba srednjih vrijednosti ulaznih varijabli za Hrvatsku i Češku. Kao što je već navedeno, Hrvatska ima tri klastera proizvoda. U jednom prevladava horizontalna specijalizacija, a kod preostala dva vertikalna. Od ukupno tri formirana klastera samo je jedan s izvozom relativno velike dodane vrijednosti. Taj klaster ima i najmanji udio u strukturi intra-industrijske razmjene i ukupne robne razmjene Hrvatske. To se prije svega odnosi na duhanske i farmaceutske proizvode. Klaster proizvodnih grupa gdje prevladavaju vertikalna specijalizacija i izvoz male dodane vrijednosti zauzima najveći udio u strukturi intra-industrijske razmjene Hrvatske. Najznačajnije su proizvodne skupine u ovom klasteru proizvodi drvene industrije, poljoprivredni proizvodi i dio proizvoda prehrambene industrije. Brodogradnja, koja zauzima najveći udio u strukturi robnog izvoza, ima obilježje horizontalne specijalizacije. Uz brodogradnju tipične proizvodne skupine kod kojih prevladava horizontalna intra-industrijska razmjena jesu obuća, namještaj, i određeni tekstilni proizvodi.

U usporedbi s Hrvatskom, Češka također ima tri klastera proizvodnih skupina. Najveći je klaster 3 koji sadrži 72 proizvoda. Tu nisu izražene komparativne prednosti. Prevladavaju vertikalna specijalizacija i izvoz relativno male dodane vrijednosti. Preostala dva klastera, uključuju 84 proizvoda. U tim klasterima su izražene komparativne prednosti. U klasteru 1 prevladavaju vertikalna specijalizacija i izvoz relativno velike dodane vrijednosti. Nasuprot tome, u klasteru 2 prevladava horizontalna specijalizacija pri čemu je jedinična cijena izvoza veća od jedinične cijene uvoza.

Za razliku od Češke gdje u značajnom dijelu intra-industrijske razmjene prevladava horizontalna specijalizacija s izraženim komparativnim prednostima, u hrvatskoj strukturi intra-industrijske razmjene prevladavaju vertikalna specijalizacija i izvoz relativno male dodane vrijednosti.

Tablica 6.

USPOREDBA SREDINA KLASTERA: HRVATSKA I ČEŠKA

Češka			
<i>Varijabla</i>	<i>Klaster 1</i>	<i>Klaster 2</i>	<i>Klaster 3</i>
RCA pokazatelj	0.5223	0.4618	-0.4795
RUV pokazatelj	3.1167	1.0399	0.8137
Hrvatska			
<i>Varijabla</i>	<i>Klaster 1</i>	<i>Klaster 2</i>	<i>Klaster 3</i>
RCA pokazatelj	0.1197	0.0966	-0.1466
RUV pokazatelj	3.9712	1.0635	0.6584

Izvor: vlastiti izračun autora.

#### 4. Zaključak

Analizirajući specijalizaciju u intra-industrijskoj razmjeni i komparativne prednosti može se ustvrditi da su k-means klaster analizom dobivena tri klastera proizvodnih skupina. Test signifikantnosti proveden ANOVA-om ukazuje na to da se sredine pojedinih klastera signifikantno razlikuju. Rezultati pokazuju da klaster proizvodnih skupina u kojem Hrvatska ima izražene komparativne prednosti i gdje se ostvaruju najveće koristi u međunarodnoj robnoj razmjeni ima najmanji udio u strukturi robne razmjene. Hrvatska ostvaruje najveće koristi u međunarodnoj razmjeni duhanskih, farmaceutskih, određenih tekstilnih i ribljih proizvoda. Potvrđeni su rezultati o relativno niskoj razini specijalizacije Hrvatske u intra-industrijskoj razmjeni. Za razliku od Hrvatske, Češka ima izraženu specijalizaciju u intra-industrijskoj razmjeni. Isto tako, prevladavaju i proizvodne grupe s izraženim komparativnim prednostima u međunarodnoj razmjeni.

Kod analize horizontalne i vertikalne specijalizacije izdvojene su proizvodne skupine koje imaju dominantnu specijalizaciju u intra-industrijskoj razmjeni. S obzirom na empirijske vrijednosti analiziranih varijabli, k-means klaster analizom za Hrvatsku i Češku definirane su tri homogene skupine proizvoda. Klaster proizvodnih skupina u kojem Hrvatska pokazuje najveću razinu komparativnih prednosti i izvoz relativno velike dodane vrijednosti, ima najmanji udio u strukturi međunarodne robne razmjene u odnosu na druge formirane klastere. Hrvatska ostvaruje značajnu dodanu vrijednost kod izvoza duhanskih proizvoda, farmaceutskih i dijela ribljih i tekstilnih proizvoda. Brodogradnja, koja ima najveći udio u hrvatskom robnom izvozu ima obilježje horizontalne specijalizacije. Tipične skupine proizvoda kod kojih prevladava izvoz male dodane vrijednosti, velika su većina poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda i proizvodi drvne industrije. U hrvatskoj strukturi intra-industrijske razmjene prevladavaju vertikalna specijalizacija i izvoz male dodane vrijednosti. Nasuprot tome, intra-industrijska razmjena Češke ima obilježje horizontalne i vertikalne specijalizacije, gdje su izražene komparativne prednosti i izvoz relativno velike dodane vrijednosti.

Značajnija odstupanja u strukturi međunarodne robne razmjene između Hrvatske i Češke mogla bi se objasniti razlikama u dinamici i u načinu restrukturiranja gospodarstava u tijeku razdoblja tranzicije. Sigurno je da bi se kao glavne determinante zaostajanja Hrvatske u restrukturiranju mogli istaknuti loš model privatizacije i ratna zbivanja tijekom 1990-ih. U vrijeme najvećega vala investicija namijenjenih restrukturiranju i razvitku industrijske proizvodnje u tranzicijskim zemljama Hrvatska, pored konkurencije tranzicijskih zemlja središnje i istočne Europe, nije mogla privući multinacionalne korporacije da pojedine stadije odnosno faze proizvodnje prenesu u Hrvatsku. Kao rezultat toga u Hrvatskoj je izostala ekspanzija intra-industrijske razmjene koja se pokazala jednom od glavnih osovina i pokretača gospodarskoga razvitka kod najuspješnijih tranzicijskih zemalja poput Češke.

## LITERATURA

1. Abd-el-Rahman, K. (1991). "Firms' Competitive and National Comparative Advantages as Joint Determinants of Trade Composition", *Weltwirtschaftliches Archiv*, 127(1):83-97.
2. Algieri, B. (2004). "Trade Specialization Patterns: The Case of Russia", *BOFIT Discussion Papers No. 19/2004*, (Helsinki: BOFIT Institute).
3. Aturupane, C., Djankov, S., Hoekman, B. (1997). "Determinants of Intra-Industry Trade between East and West Europe", *World Bank Policy Research Working Paper No. 1850*, (Washington: World Bank).
4. Balassa, B. (1965). "Trade Liberalization and Revealed Comparative Advantage", *Manchester School of Economic and Social Studies*, 33(2):99-123.
5. Baldone, S., Lasagni, A., Sdogati, F. (1997). "Emerging Patterns of Trade Specialization EU-CEECs", in Baldone, S. and Sdogati, F., (ed.), *EU-CEECs Integration: Policies and Markets at Work*, pp.143-190, (Milan: Franco Angeli).
6. Buturac, G., Lovrinčević, Ž., and Teodorović, I. (2004). "Comparison of the Structure and Development of International Trade within the Framework of EU Enlargement: the Case of Croatia". U: Švaljek, S., (ed.), *Proceedings of the 65<sup>th</sup> Anniversary Conference of the Institute of Economics Zagreb*, Ekonomski institut, Zagreb str. 315-342.
7. Brühlhart, M. (1994.). "Marginal intra-industry trade: measurement and relevance for the pattern of industrial adjustment", *Weltwirtschaftliches Archiv*; 130: 600-613
8. Caves, R. E. (1981). "Intra-industry trade and Market Structure in the Industrial Countries", *Oxford Economic Papers*, 33(2):203-220.
9. Dixit, A.K., Stiglitz, J. (1977). "Monopolistic competition and optimum product diversity", *American Economic Review*, 67: 297-308.
10. Dixon, P., Menon, J. (1997). "Measures of Intra-Industry Trade as Indicators of Factor Market Disruption", *The Economic Record*, 73(222):233-237.
11. Djankov, S., Hoekman, B. (1997). "Determinants of the Export Structure of Countries in Central and Eastern Europe", *The World Bank Economic Review*, 11(3):471-487.
12. Eaton, J., Kierzkowski, H. (1984). "Oligopolistic Competition, Product Variety, and International Trade", U: Kierzkowski, H. (ed.), *Monopolistic Competition and International Trade*, London: Clarendon
13. Falvey, R. (1981). "Commercial Policy and Intra-Industry Trade", *Journal of International Economics*, 11(4):133-140.

14. Falvey, R., Kierzkowski, H. (1987). "Product Quality, Intra-Industry Trade and (Im)perfect Competition". U: Kierzkowski, H., (ed.), *Protection and Competition in International Trade*, str. 143-161.
15. Finger, J. M., Rosa, D. (1979). "Trade Overlap, Comparative Advantage and Protection". U: Giersch, H., (ed.), *On the Economics of Intra-Industry Trade*, Tübingen: Kiel Institute, str. 213-240.
16. Finger, J. M., Kreinin, M. E. (1979). "A Measure of Export Similarity and its possible Use", *The Economic Journal*, 89(356): 905-912.
17. Gligorov, V., Vidović, H. (2004). "Croatia's Delayed Transition: Competitiveness and Economic Policy Challenges", WIIW Research Reports, No. 304, Vienna
18. Greenaway, D., Hine, R., Milner, C. (1994). "Country-specific factors and the pattern of horizontal and vertical intra-industry trade in the UK", *Weltwirtschaftliches Archiv*, 130: 77-100.
19. Grubel, H., Lloyd, P. (1978). *Intra-industry Trade: The Theory and Measurement of International Trade in Differentiated Products*. London: Macmillan.
20. Hamilton, C. , Kniest, P. (1991). "Trade Liberalisation, Structural Adjustment And Intra-industry Trade: A Note", *Weltwirtschaftliches Archiv*, 127: 356-367.
21. Havlik, P., Landesmann, M., Stehrer, R. (2001). "Competitiveness of CEE Industries: Evidence From Foreign Trade Specialization and Quality Indicators", Research Reports, No. 278, *Vienna Institute for International Economic Studies*, Vienna
22. Helpman, E., (1981). "International trade in the presence of product differentiation, economies of scale, and monopolistic competition: a Chamberlain-Heckscher-Ohlin approach", *Journal of International Economics*, 11(3):305-340.
23. Helpman, E., Krugman, P. (1985). *Market Structure and Foreign Trade*, (Cambridge: MIT Press).
24. Kaminski, B., Ng, F. (2001). "Trade and Production Fragmentation: Central European Economies in EU Networks of Production and Marketing", *World Bank Policy Research Working Paper No. 2611*, Washington: World Bank.
25. Kandogan, Y. (2003). "How much Restructuring did the Transition Countries Experience? Evidence from Quality of their Exports", *Comparative Economic Studies*, No 637
26. Kierzkowski, H. (2000). "Joining the Global Economy: Experience and Prospects of the Transition Economies". u: Arndt, S. i Kierzkowski, H., eds., *Fragmentation and International Trade*, Oxford University Press

27. Krugman, P. (1980). "Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade", *American Economic Review*, 70(5):950-959.
28. Krugman, P. (1981). "Intra-industry specialization and gains from trade", *Journal of Political Economy*, 89(5)959-973.
29. Lafay, G. (1992). "The Measurement of Revealed Comparative Advantages", in Dagenais, M. G., Muet, P. A., (ed.), *International Trade Modeling*, pp. 209-234, London: Chapman & Hall.
30. Lancaster, K. (1980). "Intra-industry trade under perfect monopolistic competition", *Journal of International Economics*, 10(2):151-175.
31. Reganati, F., Pittiglio, R. (2005). "Vertical Intra-Industry Trade: Patterns And Determinants In The Italian Case", *Quaderni DSEMS 06-2005*, Foggia: Department of Economics, Mathematics and Statistics, University of Foggia.
32. Vollrath, T.L. (1991). "A Theoretical Evaluation of Alternative Trade Intensity Measures of Revealed Comparative Advantage", *Weltwirtschaftliches Archiv*, 130(2): 265-279.

## HORIZONTAL AND VERTICAL SPECIALIZATION IN THE INTERNATIONAL MERCHANDISE TRADE: THE CASE OF CROATIA AND THE CZECH REPUBLIC

### Summary

This paper examines horizontal and vertical intra-industry trade specialization in the international merchandise trade in Croatia and the Czech Republic. The work is oriented toward the role and contribution of individual product groups in total trade patterns. The analysis is made using k-means cluster method. The RCA indicator, GL index and RUV indicator are used as variables and product groups at the three-digit level of the SITC as objects. In Croatian intra-industry trade vertical specialization is dominant, as well as low quality export. Croatia has high quality export in trade with tobacco products, pharmaceutical and medicinal products, some textile products and fish products. The shipbuilding industry, that has the greatest share in Croatian export, has horizontal specialization. The most important low quality export products are the great majority of food products and wood products. Compared to Croatia, in intra-industry trade of the Czech Republic, horizontal specialization is dominant, as well as vertical specialization with high quality export.

Keywords: intra-industry trade, vertical specialization, horizontal specialization, comparative advantages, Croatia, the Czech Republic