

# Trgovinske i sektorske determinante usklađivanja poslovnih ciklusa Hrvatske i zemalja Europske unije

---

Čondić Jurkić, Iva

Source / Izvornik: **Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu, 2011, 9, 109 - 126**

**Journal article, Published version**

**Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:213:559058>

Rights / Prava: [In copyright](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2022-11-27**



Repository / Repozitorij:

[The Institute of Economics, Zagreb](#)

**Dr. sc. Iva Čondić-Jurkić**

**TRGOVINSKE I SEKTORSKE DETERMINANTE  
USKLAĐIVANJA POSLOVNIH CIKLUSA  
HRVATSKE I ZEMALJA EUROPSKE UNIJE**

**TRADE AND SECTORAL DETERMINANTS  
OF BUSINESS CYCLES SYNCHRONIZATION  
BETWEEN CROATIA AND EU COUNTRIES**

---

**SAŽETAK:** Analiza poveznica među zemljama koje, obzirom na jačanje procesa ekonomske integracije, mogu djelovati kao kanali prelijevanja raznih šokova, te time utjecati i na makroekonomske fluktuacije, važna je ne samo s gledišta definiranja domaćih ekonomskih politika, već i s gledišta njihove međunarodne koordinacije. Ovaj rad istražuje u kojoj se mjeri bilateralna usklađenost poslovnih ciklusa zemalja Europske unije i Hrvatske može objasniti trgovinskim i sektorskim determinantama. Analiza je provedena za razdoblje između 1999. i 2009. godine. Rezultati regresijske analize pokazuju da trgovinska integracija i sličnost sektorskih struktura promiču usklađivanje poslovnih ciklusa analiziranih zemalja.

**KLJUČNE RIJEČI:** usklađivanje poslovnih ciklusa, trgovinska integracija, sektorska specijalizacija.

**SUMMARY:** Due to the process of economic integration, shocks are more easily transmitted from country to country through various mutual economic linkages and hence influence macroeconomic dynamics. Analysing these linkages and their impact on propagation of business cycle fluctuations across countries are relevant for defining both domestic economic policies and their international coordination. The main aim of this paper is to explore trade and sectoral determinants of business cycles synchronization between the EU countries and Croatia during the period between 1999 and 2009. The results show that trade integration and similarities in economic structures have a positive impact on the correlation of business cycles in the analyzed countries.

**KEY WORDS:** business cycles synchronization, trade integration, sectoral specialization.

---

## 1. UVOD

Obilježja poslovnih ciklusa i njihova međusobna usklađenost na međunarodnoj razini u posljednje su vrijeme privukli velik interes akademske zajednice i nositelja ekonomske politike. Jedan od razloga, posebice u kontekstu zemalja Europske unije, nalazi se u njihovom monetarnom ujedinjenu, obzirom da prikladnost mjera monetarne politike Europske središnje banke za pojedinačne zemlje eurozone ovisi o stupnju usklađenosti njihovih poslovnih ciklusa. Također, nedavna globalna recesija, koja je započela slomom financijskog tržišta u SAD-u, te se potom proširila na ostale zemlje i sektore, dala je dodatni poticaj za analiziranje izvora prelijevanja fluktuacija ekonomske aktivnosti na druge zemlje.

Fluktuacije ekonomske aktivnosti u jednoj zemlji mogu se prelići na druge zemlje prijenosom specifičnih (idiosinkratskih) šokova putem različitih trgovinskih, financijskih i inih veza među ekonomijama, pri čemu u empirijskoj literaturi postoji relativno širok konsenzus o tome kako trgovinske veze i sličnosti ekonomskih struktura promiču usklađivanje poslovnih ciklusa. Također, do usklađivanja poslovnih ciklusa može doći i uslijed izloženosti zemalja zajedničkom, globalnom šoku, kao što su značajne promjene cijena energenata ili kamatnih stopa na svjetskom financijskom tržištu.

Trgovina se smatra jednim od glavnih transmisijskih kanala poslovnih ciklusa te spada među važnije varijable koje utječu na usklađivanje poslovnih ciklusa. Empirijski konsenzus o pozitivnom utjecaju trgovine na usklađivanje poslovnih ciklusa djelomično je u suprotnosti s teorijskim doprinosima koji predviđaju nejasne konačne učinke. Prema Heckscher-Ohlinovoj teoriji trgovine, koju u svojim radovima promiču i Kenen (1969.) i Krugman (1993.), veća otvorenost trgovini vrlo vjerojatno će potaknuti specijalizaciju u skladu s komparativnim prednostima i ekonomijom obujma i s time povezanu inter-industrijsku trgovinu. Taj proces je praćen slabijom usklađenošću poslovnih ciklusa budući da su zemlje izložene relativno većem broju šokova specifičnim za pojedinu industriju u kojoj su se specijalizirale. Dakle, sektorski specifičan šok se ne mora lako širiti preko granice, ako šokom pogođena industrija ima tek neznatnu važnost u proizvodnim strukturama drugih zemalja. Međutim, ako je trgovina među zemljama dominantno intra-industrijskog tipa, uklanjanje prepreka trgovini vodit će prema difuziji šokova potražnje među zemljama, a time i do veće usklađenosti poslovnih ciklusa. Uz tip trgovine (inter- odnosno intra-industrijska trgovina), tip šoka koji pogađa zemlju (šok ponude ili šok potražnje) i njihova međusobna sličnost (zajednička ili specifična) također su od velike važnosti za identificiranje učinka trgovine na usklađivanje poslovnih ciklusa. Uz prelijevanje potražnje, proces trgovinske integracije može omogućiti difuziju produktivnosti, znanja i tehnoloških šokova, rezultat čega bi također trebao biti veći stupanj korelacije poslovnih ciklusa (Coe i Helpman, 1995.). Intenzivne trgovinske veze između zemalja mogu voditi prelijevanju poslovnih ciklusa zbog fluktuacija potražnje, budući da će promjene dohotka u jednoj zemlji dovesti do promjena u potražnji za stranim dobrima. Sličnost trgovinskih partnera, odnosno indirektna trgovina s ostatkom svijeta, još je jedan kanal putem kojeg trgovina može utjecati na usklađivanje poslovnih ciklusa (Kose i Yi, 2002.).

Utjecaj sektorske specijalizacije na karakteristike poslovnog ciklusa također nije eksplicitno jasan i ovisi o određenom kanalu koji je u pozadini promjene strukture proizvodnje. Ipak, smatra se da će do konvergencije poslovnih ciklusa prije doći među zemljama koje imaju sličnu strukturu outputa (Aarle *et al.*, 2008.). Naime, ako zemlje imaju slične

sektorske strukture, njihov odgovor na sektorski specifičan šok također bi trebao biti sličan, te postoji veća vjerojatnost da će im poslovni ciklusi biti korelirani. S druge strane, ako su zemlje visoko specijalizirane na način da imaju vrlo malo “zajedničkih” industrija, tada će kretanja njihovih poslovnih ciklusa biti manje usklađena zbog ograničene mogućnosti prekograničnog prelijevanja šokova. Također, važna sektorska determinanta usklađivanja poslovnih ciklusa odnosi se na usporedna kretanja različitih sektora u jednoj zemlji. Usklađenost sektorskih kretanja može biti povezana s agregatnim šokovima na koje sektori imaju sličan obrazac reagiranja. S druge strane, ako je usklađenost sektorskih kretanja dovoljno velika, individualni sektori mogu se ponašati slično unatoč tome što ne postoji korelacija između sektorski specifičnih šokova. Stupanj do kojeg je pojedino gospodarstvo karakterizirano usklađenim sektorskim kretanjima ima važnost utoliko što će usporedna kretanja pojedinih sektora ublažiti negativni utjecaj koji sektorska specijalizacija ima na usklađivanje poslovnih ciklusa.

Cilj ovoga rada je istražiti u kojoj se mjeri bilateralna usklađenost poslovnih ciklusa zemalja Europske unije i Hrvatske u razdoblju između 1999. i 2009. godine može objasniti trgovinskim i sektorskim determinantama. Iako je literatura koja istražuje determinante usklađivanja poslovnih ciklusa relativno ekstenzivna, istraživanja su uglavnom rađena na širokom skupu zemalja gdje su od europskih zemalja uključene najčešće stare zemlje članice Europske unije, vrlo rijetko zemlje srednje i istočne Europe, dok Hrvatska uopće nije obuhvaćena ovim segmentom istraživanja. Naime, empirijska istraživanja poslovnih ciklusa europskih zemalja dominantno su bila usmjerena na ispitivanje stupnja njihove usklađenosti, a ne toliko na determinante koje dovode do njihovog usklađivanja<sup>1</sup>. U metodološkom smislu, rad djelomično slijedi Traistaru (2004.), međutim empirijska analiza u ovom radu obuhvaća sve zemlje Europske unije te Hrvatsku (a ne samo 10 starih i 8 novih zemalja članica), dok je radi konzistentnosti podataka eliminirano tranzicijsko razdoblje prije 1999. godine.

Rad je strukturiran na sljedeći način. Nakon pregleda literature koja se bavi ovim područjem u dijelu 2., u dijelu 3. su opisani podaci i metodologija korištena u empirijskoj analizi. Rezultati istraživanja predstavljeni su u dijelu 4., nakon kojeg slijede zaključna razmatranja.

## 2. PREGLED LITERATURE

Većina empirijskih studija koje istražuju utjecaj trgovine na usklađivanje poslovnih ciklusa pronalazi pozitivnu vezu između bilateralne trgovine među zemljama i koreliranosti njihovih poslovnih ciklusa, bez obzira na način modeliranja trgovinskih veza u modelu.

<sup>1</sup> Stupanj usklađenosti poslovnih ciklusa zemalja eurozone istraživali su Fatas (1997.), Artis i Zhang (1997., 1999.), Angeloni i Dedola (1999.), Inklaar i de Haan (2001.), Artis (2003.), Kose et al. (2003.), Koopman i Azevedo (2003.), Lumsdaine i Prasad (2003.), Massmann i Mitchell (2004), itd. Buduće članstvo u EMU novih zemalja članica induciralo je u zadnjih nekoliko godina interes za istraživanje usklađenosti poslovnih ciklusa između zemalja srednje i istočne Europe i zemalja eurozone (Boone i Maurel, 1998., 1999; Frenkel i Nickel, 2002; Fidrmuc i Korhonen, 2003.a, 2003.b, 2004; Fidrmuc, 2004; Horvath i Ratfai, 2004; Darvas, Rose i Szapary, 2005.; Darvas i Szapary, 2008; Carmignani, 2005; Savva et al., 2007; Levasseur, 2008.).

Frankel i Rose (1998.) promatraju 21 industrijaliziranu zemlju u razdoblju između 1959. i 1993. godine te pronalaze snažan pozitivan efekt bilateralne trgovine na usklađivanje poslovnih ciklusa. Iako prepoznaju moguć oprečan efekt inter- i intra-industrijske trgovine, koncentriraju se na neto efekt ukupnih trgovinskih tokova.

Gruben *et al.* (2002.) u svom istraživanju promatraju iste zemlje kao i Frankel i Rose (1998.) te potvrđuju njihov opći zaključak da povećan obujam trgovine vodi do veće usklađenosti poslovnih ciklusa. Međutim, za razliku od Frankela i Rose-a razdvajaju efekte inter- i intra-industrijske trgovine. Zaključuju kako intra-industrijska trgovina više doprinosi usklađivanju ciklusa, iako je efekt značajno slabiji nego kod Frankel i Rose-a (1998.). Usklađeno kretanje poslovnih ciklusa kao posljedicu intra-industrijske trgovine također pronalaze Imbs (2006.) i Akin (2007.).

Pozitivan utjecaj trgovine na usklađivanje poslovnih ciklusa nalaze i Otto *et al.* (2001.), Clark i van Wincoop (2001.), De Haan *et al.* (2002.), Kose i Yi (2002.), Bordo i Helbling (2003.), Imbs (2004., 2006.), Baxter i Kouparitsas (2005.), Böwer i Guillemineau (2006.), Camacho *et al.* (2006.), Calderon *et al.* (2007.), Akin (2007.), Inklaar *et al.* (2008.).

Kose i Yi (2002.) pokazuju da na usklađivanje poslovnih ciklusa malih zemalja, koje imaju malen udio u svjetskom BDP-u, ne utječu toliko apsolutne promjene u bilateralnoj trgovini, nego indirektna trgovina s ostatkom svijeta, te stoga sugeriraju kontroliranje intenziteta trgovine s trećim zemljama preko glavnih trgovinskih partnera.

U kontekstu procesa integracije između zemalja sličnih razina razvoja ili slične faktorske opskrbljenosti, Imbs (2004.) naglašava da izravan pozitivan učinak trgovine na usklađivanje poslovnih ciklusa obično dominira nad negativnim učinkom koji proizlazi iz trgovinom inducirane specijalizacije. Böwer i Guillemineau (2006.) također naglašavaju kako je trgovina izgubila svoj relativni značaj nakon uvođenja eura 1999. godine.

Mjereći "udaljenost" struktura outputa, Otto, Voss i Willard (2001.) zaključuju kako su slične industrijske strukture pozitivno korelirane sa zajedničkim kretanjima outputa, no rezultati njihove analize nisu statistički signifikantni. Vrlo slično tome, Baxter i Kouparitsas (2005.) te Böwer i Guillemineau (2006.) nalaze kako su strukturne sličnosti povezane s konvergencijom, iako je rezultat empirijske analize slabo signifikantan i nerobustan.

Imbs (2001.) empirijski dokumentira dugoročni rastući trend što se tiče stupnja usklađenosti poslovnih ciklusa kako ekonomije rastu. Naime, kako raste razina dohotka, ekonomska struktura postaje diversificiranija i konvergira strukturama ostalih zemalja slične razine dohotka. Siromašne zemlje s druge strane obilježava ograničena diversificiranost povezana s nižom razinom kofluktuacija budući da im je s ostatkom svijeta zajedničko tek nekoliko industrija.

Do istog zaključka Imbs (2001.a) dolazi i u radovima u kojima ekonometrijskim metodama nastoji rasplesti kompleksne veze između intenziteta trgovine, sektorske specijalizacije i agregatnih kofluktuacija. Rezultati njegove analize upućuju na robustan i statistički signifikantan utjecaj sektorske specijalizacije na usklađivanje poslovnih ciklusa, kao i na određen stupanj endogenosti sektorske specijalizacije u odnosu na intenzitet trgovine. Dvije zemlje sa sličnim ekonomskim strukturama imaju koreliranije poslovne cikluse, *ceteris paribus*. Prema Imbsu, razlog tomu leži uglavnom u tome što gospodarstva u fazi rasta prolaze kroz različite razvojne faze diversifikacije, unatoč učincima specijalizacije koji su inducirani financijskom integracijom. Važnost ekonomske strukture u objašnjavanju stup-

nja usklađenosti poslovnih ciklusa baca svjetlo na razloge zašto su neke duboko integrirane europske zemlje izabrale iskoristiti mogućnost “*option out*” klauzule na putu u EMU. Također, ekonomsku strukturu koristi kako bi objasnio zašto fluktuacije poslovnog ciklusa u Velikoj Britaniji češće idu ukorak s neeuropskim gospodarstvima, nego s britanskim trgovinskim partnerima iz EU, odnosno upućuje na veću važnost sektorske strukture u onim zemljama koje su dio eurozone, nego u onima koje to nisu. Dodaje kako bi ekonomska struktura i njena dinamika mogli biti od ključne važnosti za identificiranje optimalnog valutnog područja, nastalog ili u nastajanju.

Akin (2007.) zaključuje kako je sličnost ekonomskih struktura, uz bilateralnu trgovinu te intra-industrijsku trgovinu najvažnija determinanta korelacije poslovnih ciklusa. Ističe kako se razlike u ekonomskoj strukturi među zemljama nisu mijenjale tijekom vremena. Rezultati njene analize pokazuju kako su bilateralne korelacije u prosjeku nepromijenjene za sve zemlje, međutim postoji značajna varijacija između grupa zemalja svrstanih prema dohotku ili regionalnoj pripadnosti među kojima se koreliranost tijekom vremena ili povećala ili smanjila. Regionalni ciklični klasteri u Europskoj uniji te oni između Japana, Koreje, Hong Konga i zemalja ASEAN-a postali su očigledniji u razdoblju između ere naftnih šokova tijekom 1970-ih, te ere globalizacije koja je započela početkom 1990-ih. Nadalje, zaključuje kako su ekonomske strukture razvijenih zemalja ujedno i diversificiranije u usporedbi sa strukturama slabije razvijenih zemalja, što upućuje na zaključak da je stupanj usklađenosti poslovnih ciklusa veći među industrijaliziranim zemljama.

Kraay i Ventura (2001.) istražuju mogućnost da li to što se poslovni ciklusi razvijenih zemalja razlikuju od poslovnih ciklusa nerazvijenih zemalja (preciznije, iznose da je poslovni ciklus razvijenih zemalja manje volatiln i više usklađen u odnosu na svjetski ciklus nego što je to u slučaju nerazvijenih zemalja) izvire iz razlika u industrijskim strukturama. Zaključuju kako su različite strukture gospodarstava odgovorne za različito reagiranje zemalja na neki agregatni šok.

García Herrero i Ruiz (2008.) u svojem radu prilažu jasan dokaz da slične proizvodne strukture imaju pozitivan utjecaj na usklađivanje kretanja outputa, i to kao indirektan učinak trgovinskih veza. Naime, jače trgovinske veze mogu potaknuti veću ili manju sličnost ekonomskih struktura, ovisno o tome radi li se o inter-industrijskoj ili intra-industrijskoj trgovini, što u konačnici utječe na usporedno kretanje outputa.

### 3. PODACI I METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

#### 3.1. Opis podataka

Učinci trgovinske integracije i sektorske specijalizacije na usklađivanje poslovnih ciklusa ocijenjeni su na temelju rezultata regresijskog modela. Regresijska analiza provedena je na skupu zemalja kojeg čine Hrvatska i 27 zemalja članica Europske unije. Navedene zemlje ukupno čine 378 bilateralnih parova, od kojih 195 predstavlja parove zemalja EU-15 i novih zemalja članica i Hrvatske, 105 predstavlja parove zemalja EU-15, a 78 međusobne parove novih zemalja članica EU i Hrvatske. Analiza je provedena za razdoblje između prvog tromjesečja 1999. i zadnjeg tromjesečja 2009. godine. Obzirom da statističke serije za pojedine zemlje do 1999. godine nisu dostupne u potpunosti (osobito problematične bile

su zemlje Rumunjska, Malta i Grčka), razdoblje do te godine je izostavljeno kako bi analiza bila provedena korištenjem konzistentnih podataka, a bez izbacivanja spornih zemalja iz uzorka.

### 3.2. Metodologija istraživanja

Empirijska analiza u ovom radu provedena je u dva koraka. U prvom koraku ocijenjen je stupanj usklađenosti poslovnih ciklusa na temelju koeficijenata korelacije između cikličnih komponenti realnog BDP-a, izračunatih bilateralno za svaki par promatranih zemalja. Serije bruto domaćeg proizvoda stacionirane su u dva koraka: (1) uklanjanjem sezonskog utjecaja na varijable X12 ARIMA metodom, te (2) uklanjanjem trenda Hodrick-Prescottovim (HP) filterom, koji je u empirijskoj literaturi često korištena metoda za detrendiranje originalnih serija, osobito u slučajevima kada je vremensko razdoblje za koji se provodi istraživanje relativno kratko.<sup>2</sup>

Učinci trgovinske integracije i sektorske specijalizacije na usklađivanje poslovnih ciklusa ocijenjeni su na temelju rezultata regresijskog modela. Zavisnu varijablu u regresijskom modelu predstavlja prosjek bilateralnih korelacija cikličnih komponenti realnog BDP-a u analiziranom razdoblju. Kao nezavisne (eksplanatorne) varijable u modelu su korišteni bilateralni trgovinski intenzitet, te varijabla sektorske specijalizacije. Regresijski model predstavljen je jednadžbom:

$$\text{Corr}(Y_i, Y_j) = \alpha_1 + \alpha_2 \text{TrgInt}_{ij} + \alpha_3 \text{SektSpec}_{ij} + \varepsilon \quad (1)$$

gdje je:

$\text{Corr}(Y_i, Y_j)$  prosjek bilateralnih korelacija cikličnih komponenti realnog BDP-a, izoliranih korištenjem Hodrick-Prescottovog filtra,

$\text{TrgInt}_{ij}$  varijabla trgovinske integracije,

$\text{SektSpec}_{ij}$  varijabla sektorske specijalizacije.

Definicija nezavisnih varijabli prikazana je u nastavku.

Varijabla trgovinske integracije konstruirana je na temelju indeksa bilateralnog trgovinskog intenziteta. Varijabla je definirana kao prosjek udjela bilateralnog robnog izvoza i robnog uvoza dviju zemalja u njihovoj ukupnoj robnoj razmjeni:

<sup>2</sup> Hodrick-Prescottov (HP) filter se uz Baxter-Kingov filter vrlo često koristi u empirijskim istraživanjima. Iako ako se Baxter-Kingov filter preferira u teorijskoj literaturi, budući da eliminira fluktuacije kako visokih tako i niskih frekvencija, taj filter također ima slabosti koje se očituju u gubitku podataka na početku i na kraju serije. Obzirom da se zbog nepotpunosti statističkih baza, pogotovo kad je riječ o novim zemljama članicama EU, ovdje radi o analizi koja obuhvaća relativno kratko razdoblje (1999. - 2009.), filtriranje ciklusa Baxter-Kingovim filterom dodatno bi skratilo i ovako kratku seriju.

$$TrgInt_{ij} = \frac{1}{T} \sum_t \frac{X_{i,j}^t + M_{i,j}^t}{X_i^t + M_i^t + X_j^t + M_j^t} \quad (2)$$

gdje  $X_{ij}^t$  označava robni izvoz zemlje  $i$  u zemlju  $j$  u godini  $t$ , dok  $M_{ij}^t$  označava robni uvoz zemlje  $i$  iz zemlje  $j$  u godini  $t$ . Kao izvor podataka korištena je baza Eurostata.

Varijabla koja opisuje sličnosti sektorskih struktura konstruirana je na temelju Krugmanovog indeksa specijalizacije. Krugmanov indeks specijalizacije zbraja apsolutne vrijednosti razlika u udjelima pojedinih sektora u ukupnoj bruto dodanoj vrijednosti između dvije promatrane zemlje, za sve sektore:

$$KrugInd_{ij} = \sum_{k=1}^K \left| \frac{BDV_{k,i}}{BDV_i}(t) - \frac{BDV_{k,j}}{BDV_j}(t) \right| \quad (3)$$

gdje  $BDV_{k,i}/BDV_i(t)$  označava udio bruto dodane vrijednosti sektora  $k$  u zemlji  $i$  u ukupnoj bruto dodanoj vrijednosti zemlje  $i$  u godini  $t$ . Sukladno tome,  $BDV_{k,j}/BDV_j(t)$  označava udio bruto dodane vrijednosti sektora  $k$  u zemlji  $j$  u ukupnoj bruto dodanoj vrijednosti zemlje  $j$  u godini  $t$ . Indeks poprima vrijednost 0 ako zemlja  $i$  i zemlja  $j$  imaju istovjetnu strukturu outputa, i maksimalnu vrijednost 2 ako se sektorska struktura zemlje  $i$  potpuno razlikuje od sektorske strukture zemlje  $j$ , odnosno ako zemlju  $i$  obilježava visoka razina sektorske specijalizacije. Indeks je to korisniji što je analiza rađena na većem broju sektora.

Analiza u radu bit će provedena koristeći se varijacijom Krugmanovog indeksa, slično kao i u radovima Hallet-a (2000.) i Angeloni *et al.* (2005.), na način da će se “udaljenost” gospodarstva mjeriti kao postotak maksimalne vrijednosti gore opisanog Krugmanovog indeksa, preciznije:

$$KrugInd(i, j, t) = \frac{\sum_{k=1}^K \left| \frac{BDV_{k,i}}{BDV_i}(t) - \frac{BDV_{k,j}}{BDV_j}(t) \right|}{2} * 100 \quad (4)$$

gdje će vrijednost indeksa 0 značiti da zemlje  $i$  i  $j$  imaju istovjetnu strukturu outputa, dok će veće vrijednosti s maksimumom 100 značiti rastuće različitosti u strukturi outputa.

Varijablu sektorske strukture (specijalizacije) u ekonometrijskom modelu činit će prosjek Krugmanovog indeksa specijalizacije u analiziranom razdoblju:

$$SektSpec_{ij} = \frac{1}{T} \sum_t \frac{\sum_{k=1}^K \left| \frac{BDV_{k,i}}{BDV_i}(t) - \frac{BDV_{k,j}}{BDV_j}(t) \right|}{2} * 100 \quad (5)$$

Pri usporedbi sektorskih obilježja gospodarstva analiziranih zemalja korišteni su podaci o sektorskoj bruto dodanoj vrijednosti na godišnjoj razini, preuzeti iz baze Eurostata. Definicija sektora korespondira s NACE-6 klasifikacijom djelatnosti (Rev 1.1 iz 2002. godine) čiji je obuhvat prikazan u tablici 5. u Prilogu 2.

U regresijskom modelu korištene su logaritamske transformacije svih varijabli.

Endogenost nezavisnih varijabli u modelu koja rezultira pristranošću i nekonzistentnošću procjenitelja testirana je Hausmanovim testom. U slučaju gdje je test pokazao kako



su varijable trgovinske integracije ili sektorske specijalizacije endogene, iste su zamijenjene odgovarajućim instrumentalnim varijablama. Kao instrumentalne varijable korištene su standardne gravitacijske varijable predložene u literaturi: produkt broja stanovnika ( $Pop_i * Pop_j$ ), udaljenost glavnih gradova ( $Dist_{ij}$ ) dviju zemalja u paru, te razlike u BDP-u *per capita* između parova zemalja *i* i *j*.

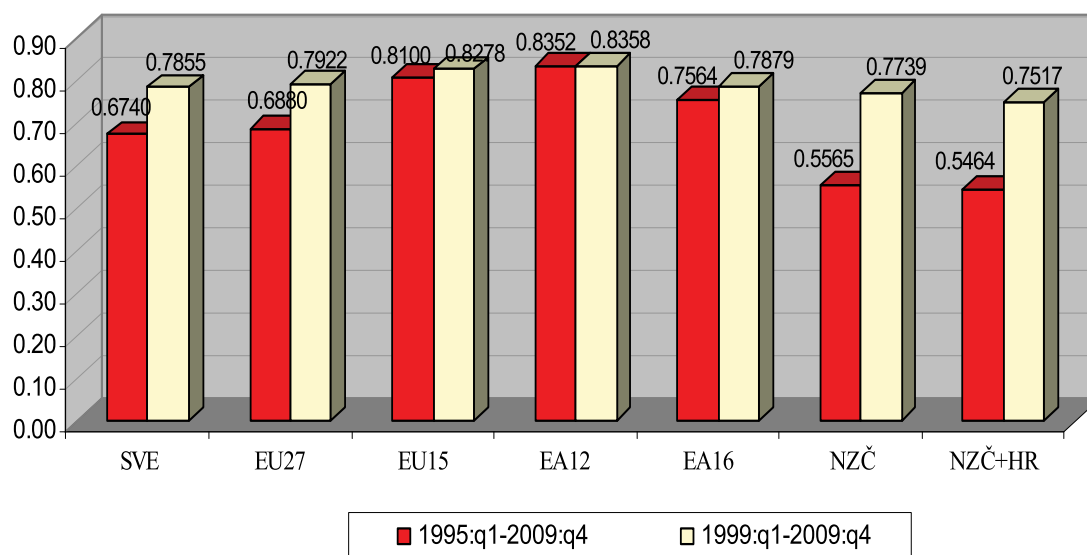
## 4. REZULTATI EMPIRIJSKE ANALIZE

### 4.1. Opisna statistika stupnja usklađenosti poslovnih ciklusa

U ovom dijelu izneseni su rezultati analize stupnja usklađenosti poslovnih ciklusa, ocijenjenog u dva podrazdoblja (između 1995. - 2009. godine te između 1999. - 2009. godine).

Prosječna korelacija poslovnih ciklusa svih 378 parova zemalja u razdoblju 1995. - 2009. iznosi 0,674 (slika 1.). Kada se isključi Hrvatska, odnosno kada se promatraju zemlje članice EU27, koeficijent korelacije neznatno raste na 0,688. Razvidno je kako zemlje EU15 i pogotovo zemlje eurozone iskazuju najveće vrijednosti koeficijenata korelacije u odnosu jedna prema drugoj, pri čemu prosječan koeficijent korelacije za parove zemalja iz EU15 iznosi 0,810, za eurozonu s 12 članica 0,835, dok je prosječan koeficijent korelacije za parove zemalja iz proširene eurozone niži i iznosi 0,756.

Koeficijent korelacije cikličnih komponenti između parova zemalja srednje i istočne Europe značajno je niži u razdoblju 1995. - 2009. i iznosi 0,558 bez Hrvatske, odnosno 0,546 uključujući Hrvatsku.



Izvor: izračun autorice.

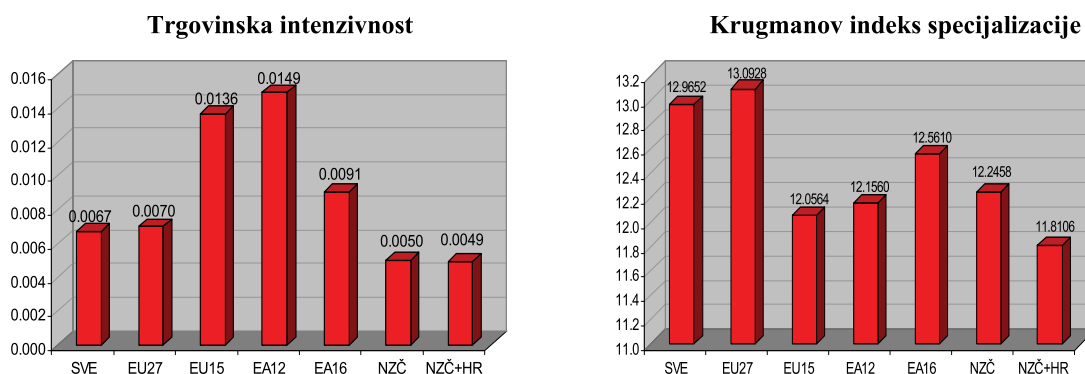
Napomena: EA12 označava zemlje eurozone s 12 članica; NZČ je oznaka za nove zemlje članice.

**Slika 1.** Prosječne bilateralne korelacije cikličnih komponenti BDP-a (filtriranog HP-filterom) između parova zemalja grupiranih prema kronologiji pristupanja EU i EMU

Ako se promatra razdoblje između 1999. - 2009. godine, koeficijenti korelacije u prosjeku su viši u skoro svim skupinama zemalja, osim kada se radi o parovima zemalja iz eurozone, gdje je koeficijent korelacije narastao zanemarivo. Kada se promatraju svi parovi zemalja prosječan koeficijent korelacije poslovnih ciklusa narastao je na 0,785, a između zemalja EU27 na 0,792. Značajno povećanje koeficijenta korelacije u prosjeku bilježe zemlje srednje i istočne Europe, gdje je isti narastao na 0,774 ako se isključi Hrvatska, odnosno na 0,751 uključujući Hrvatsku.

#### 4.2. Analiza stupnja trgovinske integracije i sektorske specijalizacije

Trgovinska integracija predstavljena bilateralnim trgovinskim intenzitetom u prosjeku je najveća među parovima zemalja članica EU15 i eurozone EA12, no značajno manja među parovima zemalja proširene eurozone EA16 (slika 2). Prosječna bilateralna trgovinska intenzivnost najmanja je među parovima novih zemalja članica EU i Hrvatske. Štoviše, trgovinska intenzivnost među tom grupom zemalja čak je tri puta manja nego među parovima zemalja eurozone EA12. Kada se promatraju parovi zemalja eurozone EA12, inicijalni osnivači Europske unije (Francuska, Njemačka, Belgija, Italija i Nizozemska) pokazuju najveću intenzivnost u međusobnoj trgovini, dok je trgovinska intenzivnost najmanja među tzv. zemljama periferije Grčkom, Portugalom, Irskom, Finskom i Luksemburgom. Kod parova zemalja iz skupine novih zemalja članica EU i Hrvatske, najveću bilateralnu trgovinsku intenzivnost bilježe parovi Češka i Slovačka, Litva i Latvija, Slovenija i Hrvatska te Estonija i Latvija, što je i logično obzirom na njihovo geopolitičko naslijeđe. Najmanju trgovinsku intenzivnost s ostalim zemljama iz ove skupine bilježe Cipar i Malta. Njemačka i Austrija imaju veću bilateralnu trgovinsku intenzivnost s novim zemljama članicama u usporedbi s ostalim zemljama EU15, no usprkos tome prosječni intenzitet novih i starih zemalja članica EU je relativno nizak. Osim raznih kombinacija Njemačke i Austrije s jedne strane i novih zemalja članica s druge, relativno snažnu bilateralnu trgovinsku intenzivnost pokazuju također i Estonija i Finska, te Bugarska i Grčka, što se u najvećoj mjeri može objasniti zemljopisnom blizinom odnosno činjenicom da se radi o susjednim zemljama.



Izvor: izračun autorice.

Napomena: EA12 označava zemlje eurozone s 12 članica; EA16 označava zemlje proširene eurozone; NZČ je oznaka za nove zemlje članice.

**Slika 2.** Prosječne vrijednosti nezavisnih varijabli između bilateralnih parova zemalja grupiranih prema kronologiji pristupanja EU i EMU

Krugmanovim indeksom specijalizacije izračunata je razina sektorske specijalizacije gospodarstva neke zemlje u odnosu na drugu. Što je vrijednost indeksa manja, to dvije zemlje imaju sličnije sektorske strukture. Sa slike 2. razvidno je da parovi iz grupe zemalja EU15 u eurozone EA12 imaju najbližije sektorske strukture. Slične ekonomske strukture bilježe i parovi novih zemalja članica EU, a razlike u sektorskim strukturama su najveće kod parova zemalja starih i novih članica EU. Nove zemlje članice imaju još uvijek visok udio poljoprivrednog sektora, prerađivačke industrije te trgovine i prijevoza u ukupnoj dodanoj vrijednosti, dok su udjeli financijskih i javnih usluga relativno niski u odnosu na stare zemlje članice. To se naravno odražava i na veću prosječnu vrijednost Krugmanovog indeksa za proširenu eurozonu (EA16) u odnosu na EA12. Također se može očekivati daljnji rast indeksa proširenjem eurozone u budućnosti, odnosno može se očekivati da će proširena eurozona biti manje specijalizirana u djelatnostima financijskog posredovanja, prometovanja nekretninama i pružanja javnih usluga. Sektorske strukture Mađarske, Estonije, Slovenije i Slovačke najbliže su strukturama zemalja članica eurozone EA12. S druge strane, zemlje eurozone čije su strukture gospodarstava najbliže onima iz skupine novih zemalja članica su Grčka, Finska, Austrija, Italija, Španjolska i Portugal. U ovim je zemljama u promatranom razdoblju došlo do značajnog rasta bruto dodane vrijednosti sektora građevinarstva i drugih domaćih sektora, a nauštrb prerađivačke industrije.

### 4.3. Rezultati regresijske analize

U ovom dijelu izneseni su rezultati procjene regresijskih jednadžbi kojima je bio cilj ocijeniti trgovinske i sektorske determinante usklađivanja poslovnih ciklusa skupine zemalja koju čine Hrvatska i zemlje Europske unije u razdoblju između 1999. - 2009. godine.

U tablici 1. predstavljeni su rezultati procjene parametara tri različito specificirana modela, prvo korištenjem metode najmanjih kvadrata (OLS), a u slučajevima gdje je Hausmanov test ukazao na endogenost, korištenjem dvoetape metode najmanjih kvadrata koja uključuje uporabu instrumentalnih varijabli.

U prvom modelu testiran je utjecaj trgovinske integracije na bilateralne korelacije poslovnih ciklusa. Rezultati procjene regresijskog modela OLS metodom ukazuju da trgovinska integracija ima pozitivan i statistički značajan doprinos usklađivanju poslovnih ciklusa zemalja EU27 i Hrvatske. Rezultati drugog koraka Hausmanovog testa endogenosti, prikazani u tablici 2. u Prilogu 1., ukazuju da je koeficijent uz rezidual statistički značajno različit od nule, te se odbacuje nulta hipoteza da su obje metode analize (s instrumentalnim varijablama i bez njih) konzistentne, što upućuje na zaključak da u modelu postoji problem endogenosti. Procjena modela dvoetape metodom najmanjih kvadrata uz korištenje instrumentalnih varijabli potvrđuje zaključak da trgovinska integracija promiče bilateralnu koreliranost poslovnih ciklusa, iako je procijenjeni učinak ovom metodom nešto manji u odnosu na procjenu OLS modelom.

U drugom modelu testiran je utjecaj sektorske specijalizacije na usklađenost poslovnih ciklusa. Sektorska specijalizacija ima negativnu, ali također statistički značajnu ulogu u promicanju usklađivanja poslovnih ciklusa analiziranih zemalja u procjeni modela OLS metodom. Negativan koeficijent uz varijablu sektorske specijalizacije je očekivan, obzirom da literatura sugerira da će do konvergencije poslovnih ciklusa prije doći između zemalja koje imaju sličnu strukturu outputa. Rezultati Hausmanovog testa endogenosti, prikazani

u tablici 3. Priloga 1., ukazuju da koeficijent uz rezidual nije statistički značajno različit od nule, te se prihvaća nulta hipoteza da su obje metode analize konzistentne, odnosno da je procjenitelj dobiven OLS metodom konzistentan.

Specifikacija modela 3 odgovara jednadžbi (1), te uključuje i trgovinsku integraciju i sektorsku specijalizaciju kao nezavisne varijable. Rezultati dobiveni procjenom OLS metodom potvrđuju prethodno dobivene rezultate da trgovinska integracija i sličnost sektorskih struktura pozitivno i statistički značajno utječu na usklađivanje poslovnih ciklusa, iako je razina značajnosti u slučaju varijable sektorske specijalizacije manja nego u modelima 1 i 2. Rezultati drugog koraka skupnog Hausmanovog testa endogenosti, prikazanog u tablici 4. u Prilogu 1., ukazali su na blagu endogenost obje nezavisne varijable. Procjena modela dvoetaptom metodom najmanjih kvadrata uz korištenje instrumentalnih varijabli potvrđuje zaključak da je trgovinska integracija pozitivno i statistički značajno korelirana s bilateralnom usklađenošću poslovnih ciklusa. Varijabla sektorske specijalizacije nije statistički značajna u objašnjavanju usklađenosti poslovnih ciklusa u punom modelu, a koeficijent uz varijablu je postao pozitivan. Iako je sličnost sektorskih struktura bila robusna u baznoj regresiji (model 2), njena značajnost je uključivanjem trgovinske integracije kao dodatne objašnjavajuće varijable u modelu s instrumentalnim varijablama nestala.

**Tablica 1.** Rezultati regresijske analize

Zavisna varijabla: CORR( $Y_i$ , $Y_j$ )						
Metoda: OLS						
Broj opservacija: 378						
Varijabla / Model	Model 1		Model 2		Model 3	
	OLS	IV	OLS	IV	OLS	IV
TRG_INT	0.024500*** [0.003140]	0.020424*** [0.003756]			0.021902*** [0.002945]	0.021262*** [0.004674]
SEKT_SPEC			-0.058169*** [0.011436]	-	-0.028077** [0.011940]	0.009789 [0.029033]
Konstanta	0.936958*** [0.020082]	0.911762*** [0.023782]	0.929569*** [0.029896]	-	0.990434*** [0.029363]	0.892697*** [0.059778]
$R^2$	0.139349	0.135312	0.052902	-	0.150108	0.126553
Prilagođeni $R^2$	0.137060	0.133012	0.050383	-	0.145575	0.121895
Standardna greška regresije	0.100094	0.100328	0.105001	-	0.099599	0.100970
Sum squared resid	3.767069	3.784742	4.145450	-	3.719980	3.823077
F-statistika	60.87878	29.48690	21.00208	-	33.11614	14.61364
Prob(F-statistic)	0.000000	0.000000	0.000006	-	0.000000	0.000001

Standardne greške su prilagođene za heteroskedastičnost korištenjem White-ovog testa.

Simboli \*, \*\* i \*\*\* označavaju statističku značajnost na 10%, 5% i 1%.

Izvor: izračun autorice.

## 5. ZAKLJUČAK

Analiza obilježja poslovnih ciklusa zemalja Europske unije i njihove međusobne usklađenosti zanimljivi su s nekoliko gledišta. U kontekstu proširenja monetarne unije novim zemljama članicama iz srednje i istočne Europe, neusklađenost poslovnih ciklusa može stvoriti konfliktno ozračje među zemljama vezano uz preferirani način vođenja zajedničke monetarne politike, što bi širenje EMU činilo relativno skupim. S druge strane, poznavanje mehanizama prelijevanja makroekonomskih fluktuacija na međunarodnoj razini postaje sve zanimljivije s gledišta analize uzroka recentne globalne krize. Osnovni cilj ovoga rada bio je istražiti u kojoj se mjeri bilateralna usklađenost poslovnih ciklusa zemalja Europske unije i Hrvatske može objasniti trgovinskim i sektorskim determinantama. Istraživanje je provedeno za razdoblje između 1999. i 2009. godine.

Zemlje EU-15 i pogotovo zemlje eurozone imaju najveći stupanj usklađenosti poslovnih ciklusa, dok je usklađenost cikličnih komponenti između parova zemalja srednje i istočne Europe, uključujući Hrvatsku, značajno manja. Trgovinska integracija u prosjeku je također najveća među parovima zemalja članica EU15 i eurozone EA12, i to između zemalja inicijalnih osnivača Europske unije (Francuska, Njemačka, Belgija, Italija i Nizozemska), a najmanja između zemalja periferije. Njemačka i Austrija imaju veću bilateralnu trgovinsku intenzivnost s novim zemljama članicama u usporedbi s ostalim zemljama EU15, no usprkos tome prosječni intenzitet novih i starih zemalja članica EU je nizak. Nove zemlje članice EU i Hrvatska iskazuju čak tri puta manji trgovinski intenzitet u odnosu na prosjek zemalja eurozone.

Najsličnije sektorske strukture iskazuju zemlje EU15. Vrlo slične ekonomske strukture bilježe i parovi novih zemalja članica EU, a razlike u sektorskim strukturama su najveće kod parova zemalja starih i novih članica EU. Nove zemlje članice imaju još uvijek visok udio poljoprivrednog sektora, prerađivačke industrije, te trgovine i prijevoza u ukupnoj dodanoj vrijednosti, dok su udjeli financijskih i javnih usluga relativno niski u odnosu na stare zemlje članice. Sektorske strukture Mađarske, Estonije, Slovenije i Slovačke "najbliže" su strukturama zemalja članica eurozone EA12. S druge strane, zemlje eurozone čije su strukture gospodarstava najbliže onima iz skupine novih zemalja članica su Grčka, Finska, Austrija, Italija, Španjolska i Portugal.

Rezultati regresijske analize ukazuju da trgovinska integracija i sličnost sektorskih struktura promiču usklađivanje poslovnih ciklusa. Rezultati za trgovinsku integraciju robusni su u svim modelima. Sličnost sektorskih struktura je bila robusna u baznoj regresiji, no uključivanjem trgovinske integracije kao dodatne objašnjavajuće varijable u modelu s instrumentalnim varijablama njena značajnost je nestala.

Rezultati provedene analize zanimljivi su u kontekstu dubine i dinamike krize koja je zahvatila zemlje Europske unije. Duboka isprepletenost trgovinskim vezama, posebice između zemalja eurozone, sugerira da će bilo kakav poremećaj trgovinskih tijekova kod ovih zemalja ostaviti relativno dublje posljedice, nego kod zemalja s labavijim ekonomskim vezama. Uzroci krize u zemljama periferije, koje su jače pogođene i teže se nose s istom, mogu se tražiti i u divergenciji ekonomskih struktura tih zemalja u odnosu na zemlje jezgre. Snažan rast domaćih sektora u tim gospodarstvima u proteklom desetljeću doveo je do pritiska na profitabilnost vanjskotrговinskih sektora i gubljenja njihove međunarodne konkurentnosti.

## LITERATURA:

1. Aarle, B., Kappler, M., Sachs, A., Seymen, A. i Weyerstrass, K. (2008), Study on economic integration and business cycle synchronisation, Final Report, Project for the EU Commission Bureau of European Policy Advisers, BEPA-01/2007-PO, Centre for European Economic Research GmbH (ZEW) i Institute for Advanced Studies (IHS).
2. Akin, C. (2007), Multiple determinants of business cycle synchronization, George Washington University, Department of Economics, dostupno na: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1022648](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1022648)
3. Angeloni, I. i Dedola, L. (1999), From the ERM to the euro: New evidence on economic and policy convergence among EU countries, ECB Working Paper No. 4.
4. Angeloni, I., Flad, M. i Mongelli, F. P. (2005), Economic and monetary integration of the new member states: Helping to chart the route; ECB Occasional Paper Series No. 36.
5. Artis, M. (2003), Is there European business cycle, CESifo Working Paper No. 1053.
6. Artis, M. J. i Zhang, W. (1997), International business cycles and the ERM, *International Journal of Finance and Economics*, Vol. 2(1), str. 1. - 16.
7. Artis, M. J. i Zhang, W. (1999), Further evidence on the international business cycle and the ERM: is there a European business cycle? *Oxford Economic Paper*, Vol. 51, str. 120. - 132.
8. Baxter, M. i Kouparitsas, M. A. (2005), Determinants of business cycle comovement: A robust analysis, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 52(1), 113. - 157.
9. Boone, L. i Maurel, M. (1998), Economic Convergence of the CEECs with the EU, CEPR Discussion Paper No. 2018.
10. Boone, L. i Maurel, M. (1999), An Optimal Currency Area Perspective of the EU Enlargement to the CEECs, CEPR Discussion Paper, No. 2119.
11. Bordo, M. i Helbling, T. (2003), Have national business cycles become more synchronized?, NBER Working Paper br. 10130 (Cambridge, Massachusetts: National Bureau of Economic Research).
12. Böwer, U. i Guillemineau, C. (2006), Determinants of business cycle synchronization across Euro Area countries, ECB Working Paper No. 587.
13. Calderón, C., Chong, A. i Stein, E. (2007), Trade Intensity and Business Cycle Synchronization: Are Developing Countries any Different?, *Journal of International Economics*, Vol. 71 (3), str. 2. - 21.
14. Camacho, M., Perez-Quiros, G. i Saiz, L. (2006), Are European business cycles close enough to be just one?, *Journal of Economics Dynamics and Control*, Vol. 30, str. 1687. - 1706.
15. Carmignani, F. (2005), The characteristics of business cycles in selected European emerging market economies, Discussion Paper No 2005.7, United Nations Economic Commission for Europe, dostupno na: <http://www.unece.org/ead/misc/Carmignani.pdf>
16. Clark, T. i vanWincoop, E. (2001), Borders and business cycles, *Journal of International Economics*, Vol. 55, str. 59. - 85.

17. Coe, D. i Helpman, E. (1995), International R&D Spillovers, *European Economic Review*, Vol. 39 (5), str. 859. - 887.
18. Darvas, Z., Rose, A. i Szapáry, G. (2005), Fiscal Divergence and Business Cycle Synchronization: Irresponsibility is Idiosyncratic, NBER Working Paper No. 11580.
19. Darvas, Z. i Szapáry, G. (2008), Business cycle synchronization in the enlarged EU, *Open Economies Review*, Vol. 19 (1), str. 1. - 19.
20. De Haan, J., Inklaar, R. i Sleijpen, O. (2002), Have business cycles become more synchronized?, *Journal of Common Market Studies*, Vol. 40(1), str. 23.- -42.
21. Fatas, A. (1997) EMU: countries or regions? Lessons from the EMS experience. *European Economic Review*, Vol. 41 (3-5), str. 743. - 751.
22. Fidrmuc, J. (2004), The Endogeneity of the Optimum Currency Area Criteria, Intra-Industry Trade, and EMU Enlargement, *Contemporary Economic Policy*, Vol. 22 (1), str. 1. - 12.
23. Fidrmuc, J. i Korhonen, I. (2003a), Similarity of supply and demand shocks between the Euro area and the CEECs, *Economic Systems*, Vol. 27 (3), str. 313. - 336.
24. Fidrmuc, J. i Korhonen, I. (2003b), The euro goes East – Implications of the 2000 - 2002 economic slowdown for synchronisation of business cycles between the euro area and CEECs, BOFIT Discussion Papers, No. 6.
25. Fidrmuc, J. i Korhonen, I. (2004), A meta analysis of busieness cycle correlation between the euro are and CEECs: What do we know – and who cares?, BOFIT Discussion Paper No. 20/2004.
26. Frankel, J. A. i Rose, A. K. (1998), The endogeneity of the optimum currency area criteria, *Economic Journal*, Vol. 108(449), 1009. - 1025.
27. Frenkel, M. i Nickel, C. (2002), How Symmetric are the Shocks and the Shock Adjustment Dynamics between the Euro Area and Central and Eastern European Countries?, IMF Working Paper No. 02/222.
28. García Herrero, A. i Ruiz, J. M. (2008), Do trade and financial links foster business cycle synchronization in a small economy?, Banco de España, Documentos de Trabajo No. 0810, dostupno na <http://www.bde.es/informes/be/docs/dt0810e.pdf>
29. Gruben, W. C., Koo, J. i Millis, E. (2002), How much does international trade affect business cycle synchronisation?, Research Department Working Paper 0203, Federal Reserve Bank of Dallas.
30. Hallet, M. (2000), Regional specialization and concentration in the EU, Economic Paper 141, European Commission, dostupno na: [http://ec.europa.eu/economy\\_finance/publications/publication10530\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/publication10530_en.pdf)
31. Heckscher, E. (1919), The effect of foreign trade on distribution of income, *Economisk Tidskrift*, str. 497. - 512, Reizdano u: Ellis, H. S. i Metzler, L. A. (ur.) (1949), A. E. A. Readings in the Theory of International Trade, Philadelphia: Blakiston, str. 272. - 300.
32. Hodrick, R. J. i Prescott, E. C. (1980), Postwar U.S. Business Cycles: an Empirical Investigation, Discussion Paper no. 451, Carnegie Mellon University. Ažurirana verzija rada objavljena je 1997. godine pod istim naslovom u *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 29 (1), str. 1. - 16.

33. Horvath, J. i Ratfai, A. (2004), Supply and demand shocks in accession countries to the Economic and Monetary Union, *Journal of Comparative Economics*, Vol. 32(2), str. 202. - 211.
34. Imbs, J. (2001), Co-Fluctuations, CEPR Discussion Papers No. 2267 (London: Center for Economic Policy Research).
35. Imbs, J. (2001a), Sectors and the OECD Business Cycle, CEPR Discussions Paper 2473, dostupno na: [www.cepr.org/pubs/dps/DP2473.asp](http://www.cepr.org/pubs/dps/DP2473.asp)
36. Imbs, J. (2004), Trade, finance, specialization and synchronisation, *Review of Economics and Statistics*, Vol. 86(3), 723. - 734.
37. Imbs, J. (2006), The real effects of financial integration, *Journal of International Economics*, Vol. 68(2), 296. - 324.
38. Inklaar, R. i de Haan, J. (2001), Is there really a European business cycle? A comment. *Oxford Economic Papers*, Vol. 53, str. 215. - 220.
39. Inklaar, R., Jong-A-Pin, R. i De Haan, J. (2008), Trade and business cycle synchronization in OECD countries, a re-examination, *European Economic Review*, Vol. 52(4), str. 646. - 666.
40. Kalemli-Ozcan, S., Sorensen, B. i Yosha, O. (2001), Economic integration, industrial specialization, and the asymmetry of macroeconomic fluctuations, *Journal of International Economics*, Vol 55, str. 107. - 137.
41. Kenen, P. (1969), The theory of optimum currency areas: An eclectic view. U: Mundell, R. i Swoboda, A. (eds.), *Monetary problems of the international economy*, Chicago i London: The University of Chicago Press, str. 41. - 60.
42. Koopman, S. J. i Azevedo, J. V. (2003), Measuring synchronization and convergence of business cycles, Tinbergen Institute Discussion Paper No. TI2003-052/4.
43. Kose, M., Otrok, C. i Whiteman, C. (2003), International business cycles; world, region and country specific factors, *American Economic Review*, Vol. 93, str. 1216. - 1239.
44. Kose, A. i Yi, K.M. (2002), The Trade Co-movement Problem in International Macroeconomics, Staff Reports br. 155, New York: Federal Reserve Bank of New York.
45. Kraay, A. i Ventura, J. (2001), Comparative advantage and the cross-section of business cycles, NBER Working Paper 8104.
46. Krugman, P. (1993), Lessons from Massachusetts for EMU. U: Torres, F. i Giavazzi, F. (eds.), *Adjustment and growth in the European Monetary Union*, Cambridge University Press, New York.
47. Lévassieur, S. (2008), Updating empirical evidence on business cycles synchronization between CEECs and the euro area: How important is the recent period?, Document de travail, Observatoire Francais des Conjonctures Economiques.
48. Lumsdaine, R. i Prasad, E. (2003), Identifying the Common Component in International Economic Fluctuations, *Economic Journal*, Vol. 113, str. 101. - 127.
49. Massmann, M. i Mitchell, J. (2004), Reconsidering the evidence: are Eurozone business cycles converging?, *Journal of Business Cycle Measurement and Analysis*, Vol. 1(3), str. 275. - 308.



50. Ohlin, B. (1933), *Interregional and international trade*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
51. Otto, G., Voss, G. i Willard, L. (2001), Understanding OECD Output Correlations, Research Discussion Paper No. 2001-05, Reserve Bank of Australia.
52. Savva, C., Neanidis, K. i Osborn, D. (2007), Business cycle synchronization of the Euro Area with the new and negotiating member countries, Discussion Paper 2007-07, Department of Economics, University of Cyprus, dostupno na: <http://papers.econ.ucy.ac.cy/RePEc/papers/07-07.pdf>
53. Traistaru, J. (2004), Transmission Channels of Business Cycles Synchronization in an Enlarged EMU, ZEI Working Paper, No. 18-2004.

## PRILOG 1. REZULTATI HAUSMANOVOG TESTA ENDOGENOSTI

**Tablica 2.** Rezultati Hausmanovog testa endogenosti varijable trgovinske integracije u Modelu 1.

---

Zavisna varijabla:  $\text{Corr}(Y_i, Y_j)$   
Metoda ocjene: OLS  
Broj opservacija: 378

---

Varijable	Koeficijent	St. greška	t-stat.	p-vrijednost
TrgInt	0.020424	0.003732	5.472224	0.0000
RES_ TrgInt	0.013685	0.006839	2.001024	0.0461
Konstanta	0.911762	0.023635	38.57655	0.0000

---

R <sup>2</sup>	0.148442
Prilagođeni R <sup>2</sup>	0.143900
Standardna greška regresije	0.099696
Sum squared resid	3.727270
LL	336.6734
F-statistika	32.68464
Prob(F-statistic)	0.000000

---

Izvor: izračun autorice.

**Tablica 3.** Rezultati Hausmanovog testa endogenosti varijable sektorske specijalizacije u Modelu 2.

---

Zavisna varijabla:  $\text{Corr}(Y_i, Y_j)$   
Metoda ocjene: OLS  
Broj opservacija: 378

---

Varijable	Koeficijent	St. greška	t-stat.	p-vrijednost
SektSpec	-0.027389	0.026027	-1.052355	0.2933
RES_ SektSpec	-0.040357	0.029802	-1.354178	0.1765
Konstanta	0.853339	0.064684	13.19250	0.0000

---

R <sup>2</sup>	0.057511
Prilagođeni R <sup>2</sup>	0.052484
Standardna greška regresije	0.104884
Sum squared resid	4.125277
LL	317.4981
F-statistika	11.44123
Prob(F-statistic)	0.000015

---

Izvor: izračun autorice.

**Tablica 4.** Rezultati skupnog Hausmanovog testa endogenosti varijabli  
trgovinske integracije i sektorske specijalizacije u Modelu 3.

Zavisna varijabla:  $\text{Corr}(Y_i, Y_j)$   
Metoda ocjene: OLS  
Broj opservacija: 378

Varijable	Koeficijent	St. greška	t-stat.	p-vrijednost
TrgInt	0.018648	0.003870	4.818500	0.0000
SektSpec	0.012757	0.025274	0.504762	0.6140
RES_ TrgInt	0.012628	0.006799	1.857438	0.0640
RES_ SektSpec	-0.051287	0.028188	-1.819454	0.0696
Konstanta	0.869192	0.062494	13.90851	0.0000
$R^2$	0.165679			
Prilagođeni $R^2$	0.156732			
Standardna greška regresije	0.098947			
Sum squared resid	3.651825			
LL	340.5383			
F-statistika	18.51749			
Prob(F-statistic)	0.000000			

Izvor: izračun autorice.

## PRILOG 2. KLASIFIKACIJA DJELATNOSTI

**Tablica 5.** Djelatnosti prema NACE-6 klasifikaciji (Rev 1.1)

Šifra	Djelatnost
A+B	Poljoprivreda, lov i šumarstvo; Ribarstvo
C+D+E	Rudarstvo i vađenje; Prerađivačka industrija; Opskrba električnom energijom, plinom i vodom
F	Građevinarstvo
G+H+I	Trgovina na veliko i malo, popravak mot. vozila te predmeta za kućanstvo; Hoteli i restorani; Prijevoz, skladištenje i komunikacije
J+K	Financijska intermedijacija; Nekretnine, iznajmljivanje, ost. poslovne aktivnosti
L do P	Javna uprava i obrana; obvezno socijalno osiguranje; Obrazovanje; Zdravstvena i socijalna skrb; Ostale društvene, socijalne i osobne usluge; Kućanstva sa zaposlenim osobama

Izvor: Eurostat.