

UTJECAJ GOSPODARSKIH CIKLUSA NA RAZVOJ MALOG OTVORENOG GOSPODARSTVA PRIMJER HRVATSKE, SLOVENIJE, SLOVAČKE I MAĐARSKE

Ozana NADOVEZA, Jurica ŠIMURINA*

Gospodarska aktivnost u malim otvorenim gospodarstvima kao što je hrvatsko te ono u dijelu susjednih zemalja srednje i istočne Europe, u velikoj mjeri ovisi o makroekonomskoj situaciji u okruženju. Ranija su istraživanja ukazala na nedvojbenu utjecaj poslovnih, fiskalnih i monetarnih šokova razvijenih zemalja na susjedna, uglavnom mala i otvorena gospodarstva. Vodeći se rezultatima dosadašnjih analiza veličine i dubine eksternaliziranja promjena gospodarske zbilje i ekonomskih politika većih i snažnijih gospodarstava na manja i slabija gospodarstva koja im tradicionalno gravitiraju i s kojima su prije svega povezane trgovinskom razmjenom, možemo pretpostaviti kako pad potražnje u snažnijoj zemlji negativno utječe na izvoz manje zemlje čiji je ona važan trgovinski partner. Stoga je cilj ovog rada VAR metodom istražiti utjecaj prijenosa šokova potražnje i fiskalnih šokova odabranih zemalja Europske unije na izvoz i BDP Hrvatske. Primjenom jednake metodologije na Sloveniju, Slovačku i Mađarsku ispitala se legitimnost generaliziranja dobivenih rezultata. Rezultati upućuju na osjetljivost malih otvorenih gospodarstava srednje i istočne Europe na eksterne šokove potražnje, dok su se iste pokazale otporne na fiskalni šok Njemačke.

Ključne riječi: *eksternaliziranje ekonomskih šokova, vanjskotrgovinska razmjena, VAR*

* Ozana Nadoveza, mag. oec., prof. dr. sc. Jurica Šimurina, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska

1. UVOD

U uvjetima rastućih trgovinskih veza i sveopće globalizacije mala otvorena gospodarstva neosporno postaju sve izloženija gospodarskim kretanjima u inozemstvu. Različite metode, pristupi, uzorci zemalja i periodi koje su razmatrala dosadašnja istraživanja eksternaliziranja gospodarskih šokova velikih ekonomija na mala i otvorena gospodarstva iznjedrila su kvantitativno različite rezultate, no zaključci su uglavnom jednoobrazni – utjecaj vanjskih šokova na makroekonomske agregate malih otvorenih gospodarstava je značajan. Cilj je ovog rada istražiti utjecaje prelijevanja gospodarskih ciklusa odabranih zemalja Europske unije na zemlje srednje i istočne Europe i to Hrvatsku, Mađarsku, Sloveniju i Slovačku. Iako su sve zemlje specifične, možemo ih okarakterizirati kao relativno mala i otvorena gospodarstva, a zajednička im je snažna povezanost, ali i izloženost upravo ciklusima EU15 zemalja. Pretpostavka je dakle kako pad domaće potražnje, bilo posredno restriktivnom fiskalnom politikom iskazanom primjerice smanjenjem državnog duga bilo direktno padom domaćeg BDP-a uslijed krize, negativno utječe na izvoz zemlje čiji je ona glavni trgovinski partner i obratno. Ipak ne treba zanemariti činjenicu da legitimnost ove pretpostavke na nekom duljem horizontu u pitanje dovodi eventualna snažnija uvozna nego izvozna elastičnost koja bi mogla ako ne u potpunosti eliminirati, onda barem ublažiti, negativne posljedice prelijevanja negativnih gospodarskih kretanja većih ekonomija na one manje. Druga je pretpostavka da uvođenje zajedničke valute potencijalno produbljuje utjecaje vanjskih šokova ako uzmemo u obzir nemogućnost korištenja vlastite monetarne politike te snažnije vanjskotrgovinske povezanosti sa zemljama unutar valutnog područja. U tom kontekstu pretpostavljamo da su Slovenija i Slovačka izloženije ovim šokovima. Stoga će se, sa sviješću o nedostatku što dovoljno dugog razdoblja priključenosti ovih zemalja eurozoni to i tehničkih nedostataka analize u ograničenom dometu, komentirati mogućnost prihvaćanja navedene pretpostavke. Odgovore na prethodno otvorena pitanja nastojat će se dati u poglavljima koja slijede. Rad je podijeljen na četiri poglavlja, pri čemu se drugo poglavlje bavi uočenim trendovima i temeljima na kojima se gradi pretpostavka o značajnom utjecaju vanjskih makroekonomskih gibanja na domaće gospodarstvo, dok je treće poglavlje posvećeno interpretaciji rezultata i metoda dosadašnjih istraživanja srodnih tema. U četvrtom dijelu rada ukratko će se opisati VAR metoda kojom će se analizirati pojava od interesa te objavit će se rezultati provedenog istraživanja. U zadnjem dijelu rada iznijet će se zaključna razmatranja i implikacije na ekonomsku politiku te će se uputiti na nedostatke korištenog pristupa i metode čije se ispravljanje i usavršavanje

zasada ostavlja za daljnja istraživanja. Iako je cilj rada prvenstveno fokusiran na analizu osjetljivosti Hrvatske na eksterne šokove, primjena jednake metodologije na Sloveniju, Slovačku i Mađarsku služi ispitivanju legitimnosti generaliziranja dobivenih rezultata.

2. ANALIZA GOSPODARSKIH TRENDOVA U ODABRANIM ZEMLJAMA I PRIJENOS ŠOKOVA

Kako je uvodno naglašeno, u ovom dijelu rada osigurava se teorijska i deskriptivno statistička osnova za daljnje proučavanje utjecaja gospodarske zbilje u odabranim zemljama EU15 na mala otvorena gospodarstva kao što su Mađarska, Hrvatska, Slovenija i Slovačka. Posebna pažnja posvetit će se upravnim njihovim glavnim vanjskotrgovinskim partnerima. Za početak, sljedeća tablica daje pregled najvažnijih karakteristika i makroekonomskih pokazatelja zemalja od interesa.

Tablica 1.: Osnovne karakteristike odabranih zemalja srednje i istočne Europe (2011.)

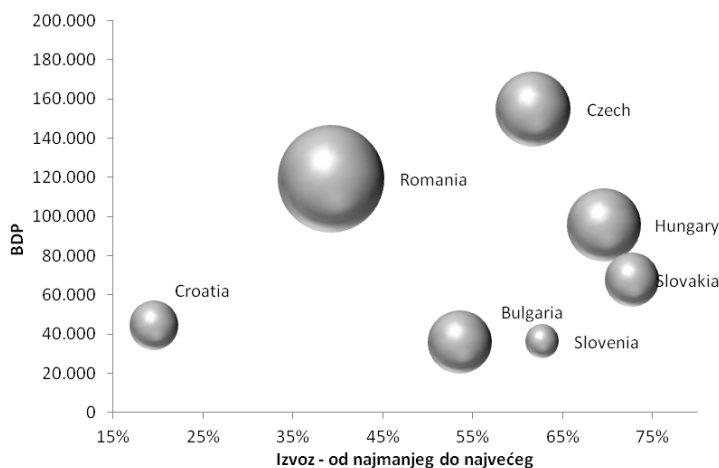
	Hrvatska	Mađarska	Slovačka	Slovenija
Broj stanovnika	4	10	5	2
BDP p/c (USD PPP)	17819	18809	22122	28131
Inflacija (% yoy)	2%	4%	4%	2%
Stopa nezaposlenosti (ILO)	14	11	14	7
Izvoz/BDP	20%	70%	73%	63%

Izvor: DZS, MMF, Eurostat

Kao što je vidljivo iz Tablice 1, odabrane zemlje posjeduju određene zajedničke karakteristike koje ih čine interesantnim predmetom istraživanja teme eksternaliziranja i utjecaja vanjskih šokova na mala otvorena gospodarstva. Kako su sva ova gospodarstva stavljena pod nazivnik otvorena, možemo primijetiti kako po kriteriju udjela izvoza u BDP-u odskoče samo Hrvatska. Grafikon 1 jasnije oslikava ovu pojavu. Naglasimo kako ovaj pokazatelj itekako podcjenjuje otvorenost Hrvatske, s obzirom na to da njen uvoz čini čak 92% BDP-a čime se Hrvatska smjestila u uvozno orijentirane zemlje. Ipak, primjerenost ovog pokazatelja očituje se u njegovoj sposobnosti da ukaže na moguće

postojanje snažnijeg ili slabijeg prelijevanja vanjskih šokova. Dodatno, Grafikon 1 čini podlogu pretpostavci intenziviranja izloženosti šokovima eksterne potražnje s obzirom da je vidljiva koncentracija starijih zemalja članica u desnom uglu grafikona, koji indicira snažniju izloženost vanjskim šokovima s jačanjem integriranosti ovih zemalja sa zemljama EU15.

Grafikon 1: Izloženost vanjskim šokovima



Izvor: Eurostat, DZS

2.1. KANALI PRIJENOSA ŠOKOVA

U današnjem globaliziranom svijetu može se govoriti o mnoštvu kanala kojima se krize i različiti gospodarski uvjeti prenose sa jednog kraja svijeta na drugi. Pritom na domaća gospodarstva najznačajnije i najintenzivnije utječu gospodarstva s kojima je zemlja najuže povezana. Ipak, prije same analize kanala prijenosa šokova važno je naglasiti kako postoje različiti izvori šokova. Najopćenitije šokove moglo bi se podijeliti na one kojima je izvor ekonomske naravi te one koji izvor pronalaze u političkim previranjima. Fokus ovoga rada bit će usmjeren na one prve. Pritom izvori ekonomskih šokova mogu biti rezultat kako strukturalnih promjena tako i promjena smjera fiskalne i monetarne politike ili pak proizlaziti iz gospodarske krize. Iako se izvori šokova razlikuju, često su im kanali prelijevanja šokova na zemlje u okruženju jednaki, no

ne uvijek sa jednakim posljedicama za zemlju izvora šoka i zemlju na koju se šok prenosi. Primjerice, ako se na trenutak usmjerimo na šok strukturne promjene u velikoj zemlji. Kalantzis i Junod-Mesqui (2008) definiraju strukturni šok kao promjenu nagiba Phillipsove krivulje. Intuicija iza ovoga kaže kako strmija Phillipsova krivulja u jednoj zemlji od druge pretpostavljeno vodi bržem prilagođavanju fleksibilnije zemlje na šok te njenom bržem oporavku i vraćanju u ravnotežu¹. Dakle, strukturna reforma u jednoj zemlji utječe na drugu putem dvaju kanala: promjenama u konkurentnosti (vanjskotrgovinska razmjena) i promjenama u agregatnoj inflaciji koja izaziva reakciju monetarnih vlasti. Zanimljivo je kako otkrivaju dominantniji utjecaj potonjeg kanala. To je još jedan argument na kojem se može temeljiti pretpostavka intenzivnije izloženosti vanjskim šokovima s jačanjem integriteta dviju zemalja, primjerice ulaskom neke zemlje u Europsku monetarnu uniju čime se gubi monetarna neovisnost. Dodatno, zaključuju da se kod simetričnih šokova² strukturna reforma u jednoj zemlji povećava i BDP i njegovu volatilnost u drugoj zemlji, dok kod asimetričnih šokova pozitivan šok potražnje u prvoj zemlji smanjuje BDP, no povećava njegovu volatilnost u drugoj zemlji. Kanali prelijevanja ne razlikuju se od upravo opisanih ni kada su izvori šokova preokretni u ekonomskim politikama. Kada se kao izvor šoka identificira kriza, najčešće se javlja snažan rast troškova zaduživanja u manjim i rizičnijim zemljama. Rast kamatnjaka na dug u tim zemljama jasno predočavaju na Grafikonu 2 prikazani 5-godišnji CDS *spreadovi*. Ovo je svakako jedan od kanala prelijevanja koji promptno reagira na svaki poremećaj u globalnoj percepciji rizika³. U ovom radu ispitat će se utjecaj fiskalnih šokova koji će se aproksimirati javnim du-

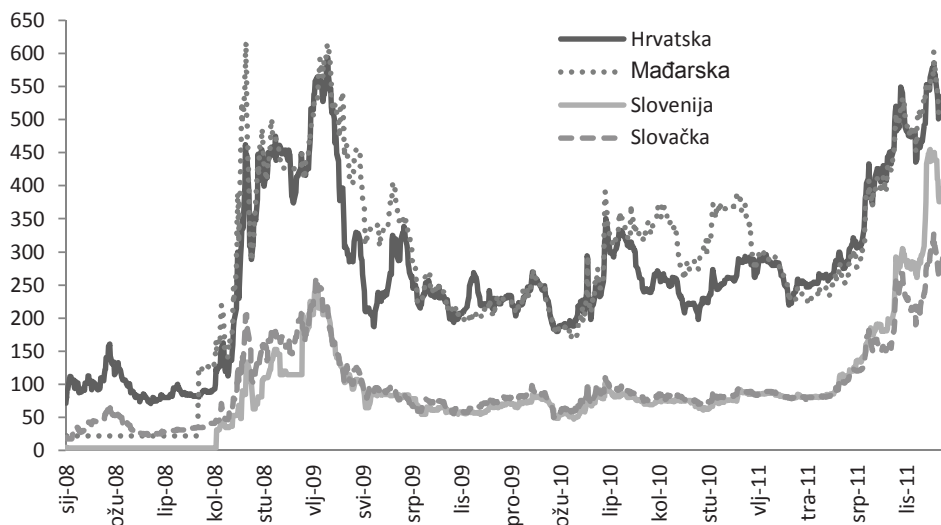
¹ Fleksibilnija gospodarstva pretpostavljeno imaju veću λ u Phillipsovoj relaciji $p = \lambda y$. Dakle nagib Phillipsove krivulje determinira koliko se brzo i jednostavno ekonomija prilagođava šokovima potražnje kroz promjenu cijena (Kalantzis i Junod-Mesqui 2008)

² Simetričnost šokova označava usklađenost poslovnih ciklusa dviju zemalja. Tako rezultati u Arčabić (2011) upućuju kako je u razdoblju prije 2002. godine usklađenost poslovnih ciklusa bila je relativno niska, te je prevladavao vremenski pomak u usklađenosti, pri čemu je Hrvatska zaostajala jedno do dva tromjesečja za poslovnim ciklusima europskih zemalja, dok je vidljiv izraziti porast usklađenosti nakon 2002. godine. S druge strane, Čondić-Jurkić (2011) zaključuje kako zemlje eurozone imaju najveći stupanj usklađenosti poslovnih ciklusa, dok je usklađenost cikličkih komponenti među zemljama srednje i istočne Europe, uključujući Hrvatsku, značajno manja.

³ Kolovoz 2008.- kulminacija krize na financijskim tržištima – propast jedne od najvećih investicijskih banaka Lehman Brothers (NY). Srpanj 2011. – kulminacija zabrinutosti oko grčke dužničke krize i mogućeg bankrota Grčke, do kojeg nije došlo. Ipak, i dalje postoji zabrinutosti oko dužničke krize nekolicine perifernih zemalja EU koje zadržavaju CDS *spreadove* na povišenim razinama.

gom⁴ najvažnijih trgovinskih partnera Hrvatske, Mađarske, Slovačke i Slovenije na njihov BDP i izvoz te rast agregatne potražnje (BDP-a) u istim zemljama na BDP i izvoz navedenih zemalja.

Grafikon 2: 5-godišnji CDS spreadovi



Izvor: Bloomberg

2.2. USKLAĐENOST GOSPODARSKIH CIKLUSA ZEMALJA EU I MALIH OTVORENIH GOSPODARSTAVA

Kako su i ranije studije pokazale, mala otvorena gospodarstva nikako nisu imuna na gospodarsku situaciju u okruženju. Tako su, kako ćemo kasnije, i vidjeti Krznar i Kunovac (2010) pokazali da su glavne determinante hrvatske inflacije i BDP-a vanjski činitelji, konkretno svjetske cijene sirovina i BDP Europske unije. Jovančević, Arčabić i Globan (2012) također ukazuju da je Hrvatska „izuzetno osjetljiva na gospodarske poremećaje iz inozemstva“. Na sljedećim stranicama izloženi deskriptivno-statistički dokazi poslužit će kao dodatno uporište za analizu prelijevanja eksternih šokova na mala otvorena gospodarstva.

⁴ Rast javnog duga implicira pozitivan fiskalni šok i obratno.

Tablica 2.: Koeficijenti korelacije stopa rasta BDP-a

	t(SIE)=t(EU12)				t-1(SIE)=t(EU12)			
	Hrvatska	Mađarska	Slovačka	Slovenija	Hrvatska	Mađarska	Slovačka	Slovenija
EU27	0,754	0,817	0,620	0,877	0,767	0,763	0,458	0,850
EU12	0,722	0,792	0,611	0,868	0,720	0,719	0,673	0,825
Njemačka	0,504	0,603	0,574	0,731	0,490	0,519	0,604	0,679
Italija	0,685	-	-	0,808	0,694	-	-	0,781
Austrija	-	0,697	-	-	-	0,619	-	-
Francuska	-	-	0,512	-	-	-	0,767	-

Izvor: autor

Tablica 2 nedvojbeno ukazuje na snažnu koreliranost stopa rasta BDP-a zemalja srednje i istočne Europe sa stopama rasta EU 27 i EU 12. Snažna povezanost evidentna je i sa najvažnijim trgovinskim partnerima, pri čemu su namjerno izostavljeni koeficijenti parova zemalja koje nisu na vodećim mjestima u međusobnoj vanjskoj trgovini. Zanimljivo je primijetiti kako je jedino u slučaju Hrvatske koeficijent korelacije sa EU27 i Italijom veći u slučaju jediničnog vremenskog pomaka. Potonje odražava kašnjenje reakcije izvoza Hrvatske na pad domaće potražnje u najznačajnijem vanjskotrgovinskom partneru. Iako je na Grafikonu 3 već na prvi pogled uočljiva međuzavisnost izvoza zemalja srednje i istočne Europe sa prikazanim zemljama, valja napomenuti kako se koeficijent korelacije izvoza s vremenskim pomakom od četiri kvartala sa Njemačkim BDP-om kreće u rasponu od 0,75 (Slovačka) do 0,78 (ostale zemlje)⁵. Kada se u vezu dovede smjer fiskalne politike u razvijenim gospodarstvima i izvozna aktivnost malih i otvorenih gospodarstava koja k njima gravitiraju, može se govoriti tek o postojanju korelacije sa putanjom njemačke fiskalne politike⁶, dok je (što se koeficijenta korelacije tiče) veza između bruto duga konsolidirane države⁷ ostalih parova zemalja nepostojeća ili barem beznačajna. Također, treba naglasiti kako je globalna ekonomska kriza u 2008. godini utjecala na pad izvoza Hrvatske za 13% (4Q08/3Q08) te Mađarske, Slovačke i Slovenije za 8%, 6% odnosno 9% u istom razdoblju. Uzme li se u obzir važnost izvoza u BDP-u, dolazi se do nešto drugačijeg poretka te se može

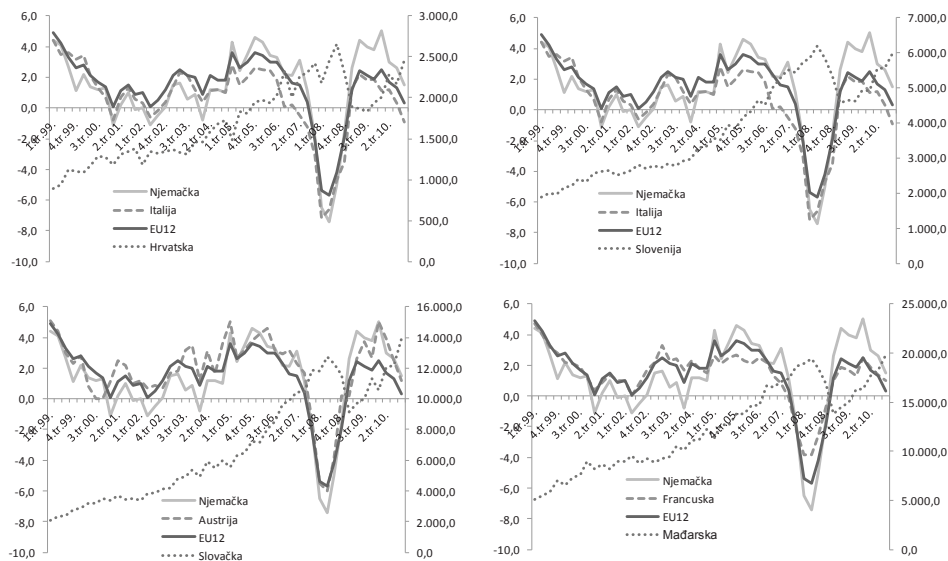
⁵ Koeficijent korelacije istih serija bez vremenskog zaostajanja kreće se od 0,70 (Slovenija, Slovačka i Mađarska) do 0,74 (Hrvatska).

⁶ Koeficijenti korelacije kreću se u rasponu od 0,66 (Hrvatska) do 0,77 (Slovačka).

⁷ Rast bruto duga konsolidirane države implicira ekspanzivnu fiskalnu politiku i obratno.

zaključiti kako je pad izvoza značajnije pogodio članice EU nego Hrvatsku. Preciznije, pad izvoza korigiran za udio izvoza u BDP-u iznosio je 3% u Hrvatskoj, 5% u Slovačkoj te 6% u Sloveniji i Mađarskoj.

Grafikon 3: Stope rasta BDP-a najvažnijih vanjskotrgovinskih partnera zemalja srednje i istočne Europe (%) vs. izvoz zemalja srednje i istočne Europe (mil. EUR)



Izvor: Eurostat, HNB

3. PREGLED LITERATURE

Dosadašnja ispitivanja sinkronizacije i prelijevanja eksternih šokova na mala i otvorena gospodarstva koja su, kako trgovinski tako i financijski značajno povezana s velikim gospodarskim silama, ukazala su na njihovu postojanost. Tako, kako je već ranije rečeno, Krznar i Kunovac (2010) na primjeru Hrvatske u periodu od drugog kvartala 2000. godine do prvog kvartala 2010. godine analiziraju učinke prelijevanja šoka gospodarske aktivnosti EU (BDP-a) te svjetskih cijena sirovina na domaću gospodarsku aktivnost i domaći indeks potrošačkih cijena VAR-modelom s restrikcijama blok-egzogenosti. Zaključuju kako su glavne determinante domaće inflacije i BDP-a

ustvari vanjski utjecaji. Odnosno, svjetske cijene objašnjavaju najveću proporciju varijacije domaćih cijena, dok šokovi BDP-a EU determiniraju reakcije domaće gospodarske aktivnosti. Također, oni su ujedno i glavni izvor fluktuacija BDP-a. Time naglašavaju nužnost integriranja vanjskih utjecaja pri teorijskom modeliranju domaće gospodarske aktivnosti. U već spomenutom radu Jovančević, Arčabić i Globan (2012) koriste se u svrhu istraživanja prijenosa cikličkih kretanja Austrije, Francuske, Njemačke, Italije, Ujedinjenog Kraljevstva i EU15 u razdoblju od prvog kvartala 1997. godine do četvrtog kvartala 2010. godine te u podrazdoblju od prvog kvartala 2000. godine do četvrtog kvartala 2010. godine VAR metodom. Uz već ranije spomenut zaključak o osjetljivosti Hrvatske na gospodarske poremećaje iz inozemstva, naglašavaju kako je prijenos šokova iz inozemstva duži i postojaniji od prijenosa domaćih šokova. Hollmayr (2011) na primjeru 11 zemalja članica EU (formiranje EU) otkriva negativne odgovore inozemnog BDP-a i inflacije na domaće povećanje državne potrošnje i rasta poreznog opterećenja rada. Nalaz govori protiv snažnijeg oporezivanja (kažnjavanja) potrošnje. Rezultati ukazuju dominaciju utjecaja rasta kamatnih stopa (monetarna transmisija) u odnosu na povećanje stranog izvoza koji bi implicirao pozitivne eksternalije domaće fiskalne politike. Koristeći se GVAR (engl. Global VAR) modelom, Hebous i Zimmermann (2010) u periodu od prvog kvartala 1979. godine do zadnjeg kvartala 2009. godine procjenjuju veličinu utjecaja šoka proračunskog deficita u jednoj zemlji članici eurozone na ostale zemlje članice. Otkrivaju mješovit utjecaj šoka budžetskog deficita na BDP ostalih zemlja i to ovisno o paru zemalja o kojima se radi. Jednakom metodologijom Moghadam i Borges (2011) za period od drugog kvartala 1979. godine do četvrtog kvartala 2009. godine ispituju utjecaj prelijevanja šoka BDP-a eurozone, Japana, Ujedinjenog Kraljevstva (UK) i Sjedinjenih Američkih Država. Naglašavaju značajan pozitivan utjecaj šoka BDP-a eurozone na ostale zemlje od kojih najznačajniji na gospodarstvo Ujedinjenog Kraljevstva te najslabiji na gospodarstvo Sjedinjenih Američkih država. Betsma, Giuliadori, i Klaassen (2006) istražuju PVAR (engl. Panel VAR) metodom za period od 1965. godine do 2004. godine međunarodne eksternalije fiskalnih šokova putem vanjskotrgovinske razmjene u Europi (14 zemalja). Otkrivaju značajne utjecaje te njihove procjene upućuju na to da rast njemačke državne potrošnje u visini 1% BDP-a u prve dvije godine u prosjeku vodi 2,2%-tnom godišnjem rastu stranog izvoza.

4. ANALIZA UTJECAJA ŠOKA POTRAŽNJE ODABRANIH EU ZEMLJA NA BDP I IZVOZ MALOG OTVORENOG GOSPODARSTVA

4.1. PODACI I METODOLOGIJA

Pri analiziranju utjecaja fiskalnog šoka na izvoz i BDP odabranih zemalja srednje i istočne Europe koriste se podaci Eurostata o udjelu bruto konsolidiranog državnog duga Njemačke u BDP-u. Važno je naglasiti kako se u tom dijelu analize neće uzimati u obzir utjecaji fiskalnog šoka nijedne zemlje trgovinskog partnera ovih zemalja osim Njemačke, uzevši u obzir nedostatnu koreliranost tih serija. Serije stopa rasta realnog BDP-a te izvoza u nominalnom iznosu u eurima za zemlje članice EU također su preuzete s Eurostata, dok su isti podaci za Hrvatsku preuzeti od Hrvatske narodne banke i Državnog zavoda za statistiku. Analiza se provodi nad kvartalnim podacima za razdoblje od prvog kvartala 2000. godine do zadnjeg kvartala 2011. godine. Svi podaci su desezonirani programom ARIMAx12. Dakle, u prvom dijelu istražuje se intenzitet prelijevanja fiskalnog šoka Njemačke na BDP zemalja srednje i istočne Europe. U sljedećem koraku istom se metodom nastoji ocijeniti veličina i postojanost utjecaja šoka BDP-a dvaju najvažnijih vanjskotrgovinskih partnera na izvoz odabranih zemalja srednje i istočne Europe. Analiza će se provesti prema metodologiji koju razvija Sims (opći oblik VAR modela, engl. general unrestricted VAR model) koji ne pretpostavlja nikakva ograničenja na parametre modela i u kojem se sve varijable tretiraju kao endogene (Bahovec, Erjavec; 2009). Kako Sargent (1979) naglašava prognostičku, ali ne i strukturnu⁸ važnost VAR modela, oni postaju neprimjereni za analizu ekonomskih politika te podložni Lucasovoj kritici⁹. Ipak, Sims (1986) navodi, kako je ocjena primjerenosti analiza ekonomskih politika strukturnim ili VAR modelima prije pitanje odabira između tih modela nego njihove hijerarhije¹⁰. Općenito,

⁸ „Kako ove tehnike nisu utemeljene na ekonomskoj teoriji one ne supstituiraju strukturne modele u potpunosti. Stoga njihova upotreba pri analizi različitih politika/mjera intervencije ne može biti primjerena za razliku od primjene strukturnih modela koji su osmišljeni u tu svrhu.“(Sargent, 1979)

⁹ Ne mogu istražiti pune implikacije endogeno formiranih očekivanja na ponašanje ekonomskih aktera (Snowdon, Vane, 2006).

¹⁰ Iako istraživač mora biti svjestan kako su VAR modeli podložni Lucasovoj kritici, što značajno umanjuje njihovu primjerenost u analizi ekonomskih politika (Sargent, 1979), strukturne modele temeljene na ekonomskoj teoriji ograničenima čine neprecizne pretpostavke o funkcionalnim oblicima ukusa i tehnologija, tržišnim strukturama i racional-

VAR model definiran varijablama X_t i Y_t i duljinom pomaka jedan u strukturnom obliku jest:

$$\begin{aligned} X_t &= b_{10} - b_{12}Y_t + c_{11}X_{t-1} + c_{12}Y_{t-1} + \varepsilon_{xt} \\ Y_t &= b_{20} - b_{21}X_t + c_{21}X_{t-1} + c_{22}Y_{t-1} + \varepsilon_{yt} \end{aligned} \quad (1)$$

U relaciji (1) pretpostavlja se kako su obje varijable stacionarne¹¹, oko njihove stacionarnosti pri definiranju VAR modela ne postoji konsenzus. Tako Sims (1986) smatra da se varijable u VAR modelu ne bi trebale diferencirati ni u prisustvu jediničnog korijena jer je glavni cilj VAR analize međuovisnost varijabli, a ne procjena parametara. Smatra kako se diferenciranjem gube važne informacije dok se istovremeno ne pospješuje efikasnost procjenitelja autoregresivnog modela.“ (Bahovec, Erjavec, 2009).

Greške relacije $\{ \varepsilon_{xt} \}$ i $\{ \varepsilon_{yt} \}$ pretpostavljeno su nekorelirani, normalno distribuirani procesi inovacija. Iz ove jednadžbe sada vidimo da su obje varijable i endogene i egzogene te se simetrično tretiraju u modelu. Reducirani je oblik¹² ovoga modela u matricnom zapisu:

$$\begin{bmatrix} 1 & b_{12} \\ b_{21} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_t \\ Y_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{10} \\ b_{20} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} \\ c_{21} & c_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_{t-1} \\ Y_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{xt} \\ \varepsilon_{yt} \end{bmatrix} \quad (2)$$

Kada sustav podijelimo s inverzom matrice $\begin{bmatrix} 1 & b_{12} \\ b_{21} & 1 \end{bmatrix}$ model možemo pisati:

$$\begin{aligned} X_t &= \mu_{10} + a_{11}X_{t-1} + a_{12}Y_{t-1} + e_{xt} \\ Y_t &= \mu_{20} + a_{21}X_{t-1} + a_{22}Y_{t-1} + e_{yt} \end{aligned} \quad (3)$$

te je svaku od ovih jednadžbi sada moguće procijeniti metodom najmanjih kvadrata. Dosada smo cijelo vrijeme pretpostavljali da se predeterminirane varijable na desnoj strani jednadžbe pojavljuju sa samo jednim pomakom, međutim kod VAR modela ključan je odabir pomaka k (Bahovec, Erjavec, 2009). Broj

lnosti pojedinaca koje su uvijek djelomično netočne (Sims, 1986). Dodatno, uz ovdje procijenjen VAR model bez restrikcija u okviru VAR skupine modela moguće je definirati model s ograničenjima na parametre koje nalaže ekonomska teorija – SVAR (engl. structural vector autoregressions).

¹¹ Stacionarnost varijabli nužna je pri testiranjima značajnosti varijabli.

¹² Reducirani oblik dobijemo tako da endogene varijable prebacimo na desnu stranu, dok predeterminirane (poznate u vremenu t) ostavljamo na lijevoj strani jednadžbe (2).

pomaka moguće je odrediti jednim od dostupnih informacijskih kriterija (primjerice Akaikeov informacijski kriterij (AIC), Schwartzov kriterij (SC) ili Hannan-Quinnov kriterij (HQ)). Kako je ranije naglašeno, svrha je ovog dijela rada je analizirati prelijevanje šokova u odabranim razvijenim zemljama EU na zemlje srednje i istočne Europe. Stoga će se inovacijskom analizom koja se odnosi na analizu funkcija impulsnog odaziva¹³ (IRF, engl. Impulse Response Function) interpretirati dobiveni rezultati. Pritom je nužno nekom od metoda ortogonalizirati inovacije, kako bi one međusobno bile nekorelirane. Statistički paket E-Views koristi faktorizaciju Choleskog koja za ortogonalizaciju koristi donju trokutastu matricu. U tom slučaju važno je paziti na poredak varijabli u VAR modelu. U tom slučaju varijabla čija dinamika pretpostavljeno prethodi dinamici druge varijable stavlja se na prvo mjesto.

4.2. REZULTATI

U ovom će se dijelu rada interpretirati rezultati, dobiveni metodom opisanim u prethodnom dijelu. Važno je naglasiti kako varijable kojima definiramo modele, tj. varijable bruto domaćeg proizvoda i izvoza zemalja srednje i istočne Europe, bruto domaćeg proizvoda i javnog duga te omjera javnog duga u BDP-u nisu stacionarne varijable, već su stacionarne u prvim diferencijalima¹⁴. Ipak, VAR će se definirati originalnim nizovima zbog ranije spomenutog gubitka eventualno važnih informacija koji bi u tom slučaju bio posljedica diferenciranja. Također, valja naglasiti kako je primjeni VAR metodologije Engle-Grangerovim testom uzročnosti isključena mogućnost postojanja kointegracijskog vektora, koji bi (eng Error Correction Model) specifikaciju ECM činio primjerenijim analitičkim alatom. Kako je ranije ukazano, odabir broja pomaka od velike je važnosti pri definiranju VAR modela. Informacijski kriteriji SC, AIC i HQ predložili su jedan pomak kod analize utjecaja šoka fiskalne politike Njemačke¹⁵ na BDP zemalja srednje i istočne Europe te tri pomaka kod analize utjecaja BDP-a odabranih razvijenih zemalja na izvoz zemalja srednje i istočne Europe. Ortogonalizacija je izvršena faktorizacijom

¹³ Funkcija impulsnog odaziva dinamički je „odgovor“ svake endogene varijable na jedinični „šok“ u varijablama sustava, jer promjena u određenoj varijabli ne utječe direktno samo na tu varijablu, već se preko dinamičke strukture VAR modela utjecaj „šoka“ odražava i na sve endogene varijable sustava (Bahovec, Erjavec, 2009).

¹⁴ Rezultati ADF testova nad varijablama dani su u dodatku.

¹⁵ Aproximiramo ju udjelom javnog duga u BDP-u. Rast ovog omjera implicira ekspanzivnu fiskalnu politiku.

Choleskog, pri čemu je za prvu varijablu u sustavu uvijek izabirana varijabla zemlje čiji se utjecaj na malo otvoreno gospodarstvo pretpostavlja. Razlog je tomu nužnost uvažavanja poretka varijabli, odnosno pri ortogonaliziranju Choleski faktorizacijom na prvo mjesto stavlja se varijabla čiji utjecaj prethodi drugoj varijabli u sustavu. Kako je model definiran nestacionarnim varijablama, ovom prilikom se procijenjeni parametri neće prikazati niti interpretirati, već će se provesti inovacijska analiza te će se komentirati utjecaji „šokova“ samo varijable fiskalne politike Njemačke odnosno BDP-a odabrane zemlje EU na BDP odnosno izvoz odabranih zemalja.

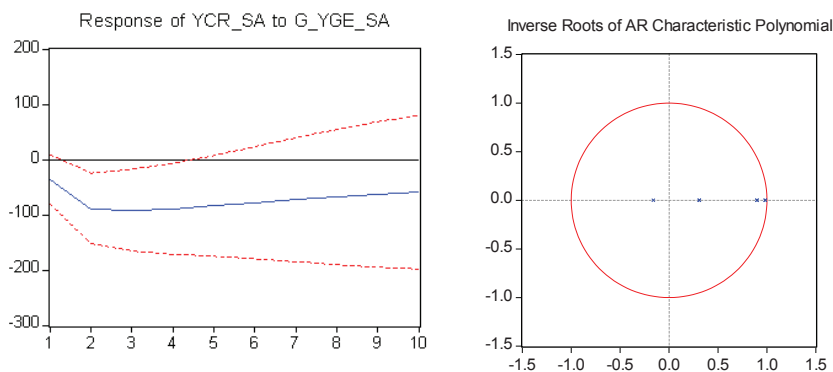
4.2.1. HRVATSKA

U ovom dijelu rada prezentirat će se rezultati analize provedene ranije objašnjenom metodom. Pri tome, kada govorimo o fiskalnom šoku VAR modelom ispitan je utjecaj jediničnog šoka rasta javnog duga u BDP-u Njemačke (G_YGE_SA) na BDP Hrvatske (YCR_SA). Rezultati analize koje otkriva Grafikon 4 upućuju na negativan odgovor BDP-a Hrvatske na jedinični šok rasta udjela javnog duga u BDP-u Njemačke. Iako su rezultati na prvi pogled iznenađujući s obzirom da u teoriji rast državne potrošnje barem kratkoročno pozitivno utječe na rast BDP-a (Blanchard, 2005), analizom perioda njemačke primjene ekspanzivnih mjera fiskalne politike ovaj rezultat ne iznenađuje. Naime, primjena kontrakcijskih mjera fiskalne politike po uzoru na keynesijansku politiku¹⁶ jasno je vidljiva ako se fokusiramo na Grafikon 5. Ovdje je vidljiv inverzan, gotovo zrcalni, odnos javnog duga u BDP-u Njemačke i stope rasta njemačkog gospodarstva. Stoga možemo zaključiti kako utjecaj pada potražnje odnosno bruto domaćeg proizvoda u periodima recesije nadilazi utjecaj ekspanzivne fiskalne politike, koja u tom slučaju služi za izravnavanje negativnih gospodarskih ciklusa. Potvrda ovog zaključka dolazi i u obliku rezultata analize utjecaja šokova potražnje Njemačke na izvoz Hrvatske, o kojem će nešto više riječi biti kasnije. Naglasimo i kako je utjecaj neosporan tek u četiri uzastopna kvartala nakon kojih iščezava. Potonje proizlazi iz činjenice da granice od dvije standardne devijacije u razdobljima nakon četvrtog kvartala uključuju nulti odnosno nepostojeći utjecaj. Nužan uvjet stabilnosti VAR-om definiranog

¹⁶ Eliminacija masovne nezaposlenosti za vrijeme Drugog svjetskog rata imala je značajan utjecaj na popularnost i širenje Keynesove misli utemeljene na odgovornosti vlade da očuva punu zaposlenost gospodarstva (Snowdon, Vane, 2006).

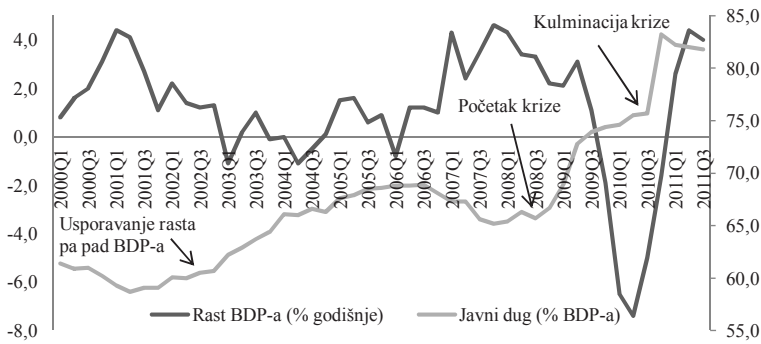
modela zahtijeva da korijeni karakterističnog polinoma ne izlaze iz jediničnog kruga. Prikazani model zadovoljava taj uvjet, a prikaz jediničnog kruga sastavni je dio Grafikona 4. Dodatno, kako bi se definiranje VAR modela nestacionarnim varijablama lako moglo kritizirati s više aspekata iako neki autori smatraju da ono nije nužno pa čak ni poželjno, naposljetku je VAR model procijenjen, a u obzir su uzete prve diferencije obiju varijabli koje su se pokazale stacionarnima. Dakle, nove varijable sada su stopa rasta hrvatskog BDP-a i stopa promjene javnog duga u BDP-u Njemačke. Rezultati ponovno vode ka sličnim zaključcima, a moguće ih je pronaći u dodatku 1. U ovako definiranom modelu utjecaji „šoka“ brzo iščezavaju (postoje tek u drugom kvartalu) kako je to i inače slučaj kod stacionarnih procesa, odnosno „...vrijednosti funkcije impulsnog odaziva opadaju k nuli.“ (Bahovec, Erjavec; 2009: 366).

Slika 1: Funkcija impulsnog odaziva za varijablu bruto domaćeg proizvoda Hrvatske na jedinični šok rasta udjela javnog duga u BDP-u Njemačke i prikaz jediničnog kruga i parametara karakterističnog polinoma, 2000:1Q-2011:4Q



Izvor: autor

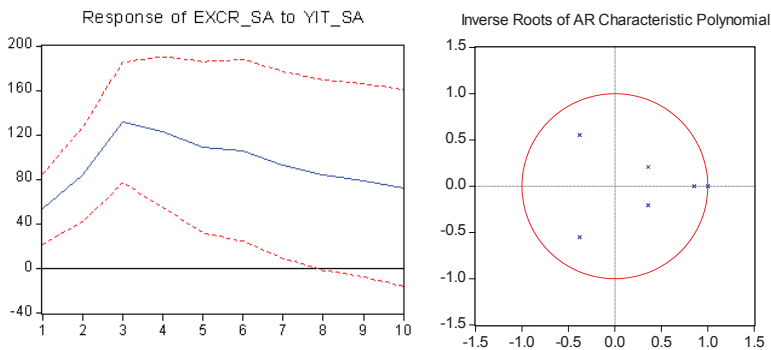
Grafikon 5: Kontraciklička fiskalna politika u Njemačkoj (2000Q1-2011Q3)



Izvor: Eurostat

Kod analize utjecaja eksternih šokova potražnje, odnosno šoka rasta talijanskog (YIT_SA) i njemačkog BDP-a (YGE_SA) od jedne standardne devijacije na Hrvatski izvoz (EXCR_SA), korišten je isti pristup kao i kod analize fiskalnog šoka. Reakcija izvoza Republike Hrvatske na jedinični šok rasta BDP-a Italije kao najvažnije zemlje u vanjskoj trgovini može se vidjeti na Grafikonu 6. Hrvatski izvoz na šok potražnje Italije reagira pozitivno. No, jedan karakteristični korijen izlazi iz jediničnog kruga te model ne zadovoljava uvjete stabilnosti. Stoga je analiza provedena nad stacionarnim varijablama, odnosno ispitan je utjecaj stope rasta BDP-a Italije na stopu promjene hrvatskog izvoza. Ovaj model zadovoljio je uvjete stabilnosti te ukazao na pozitivan odgovor stope promjene hrvatskog izvoza na jedinični šok stope rasta BDP-a Italije.

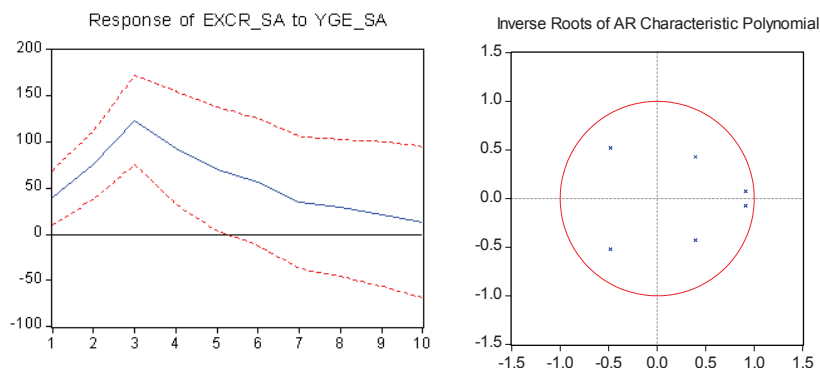
Slika 2: Funkcija impulsnog odaziva za varijablu izvoza Hrvatske na jedinični šok rasta BDP-a Italije i prikaz jediničnog kruga i parametara karakterističnog polinoma, 2000:1Q-2011:4Q



Izvor: autor

Ista interpretacija vrijedi za Njemačku, s time da je razdoblje postojanosti utjecaja dulje za jedan kvartal te ovaj model pokazuje znakove stabilnosti i uvjetima definiranja nestacionarnim varijablama. Rezultate analize moguće je vidjeti na Grafikonu 7. Ovaj zaključak pokazao se itekako značajnim kod analize fiskalnih šokova jer implicira anuliranje utjecaja rasta fiskalne potrošnje Njemačke na BDP Hrvatske. Implikacije pozitivnog odgovora izvoza Hrvatske na jedinični šok rasta njemačkog BDP-a ukazuju na važnost uključivanja inozemnih varijabli pri makroekonomskom modeliranju. Dodatak 3 ukazuje na pozitivan odgovor stope promjene hrvatskog izvoza na pozitivan jedinični šok stope BDP-a Njemačke.

Slika 3: Funkcija impulsnog odaziva za varijablu izvoza Hrvatske na jedinični šok rasta BDP-a Njemačke i prikaz jediničnog kruga i parametara karakterističnog polinoma, 2000:1Q-2011:4Q



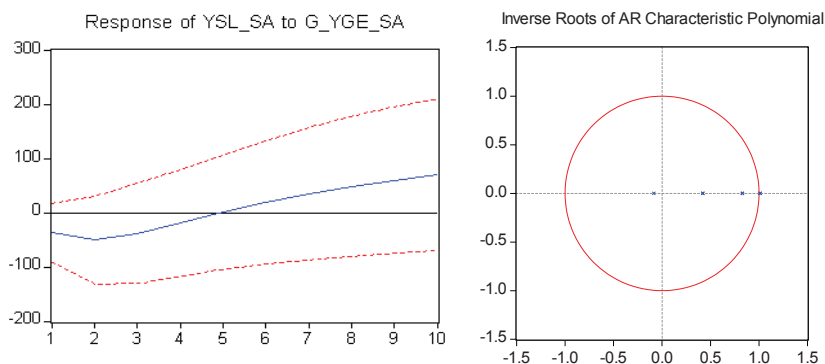
Izvor: autor

4.2.2. SLOVENIJA

Utjecaj fiskalnih šokova Njemačke na gospodarsku aktivnost Slovenije (YSL_SA) pokazao se nepostojećim. Naime, kako je vidljivo sa Grafikona 4, granice od dvije standardne devijacije upućuju na izostanak reakcije slovenskog izvoza na jedinični šok rasta njemačkog BDP-a. Dodatno, model definiran nestacionarnim varijablama, kako je moguće vidjeti na Grafikonu 8, ukazuje na nestabilnost modela. Izostanak utjecaja fiskalne politike Njemačke na gospodarsku aktivnost Slovenije vidljiv je i kod VAR modela definiranog stacionarnim varijablama, koji se može pronaći u dodatku 4. Naime krivulje

dviju standardnih devijacija unutar kojih se nalazi krivulja reakcije uključuju nultu reakciju. Ovaj zaključak moguće je prihvatiti s obzirom na to da ovaj model udovoljava uvjetima stabilnosti. Uvažavajući rezultate analize dane u dodatku, moglo bi se zaključiti kako nenegativnost reakcije slovenskog bruto domaćeg proizvoda na rast javnog duga u BDP-u Njemačke ukazuje na to da negativna kretanja u gospodarskoj aktivnosti Njemačke nisu dovoljna da bi više no anulirala očekivano pozitivan utjecaj ekspanzivne fiskalne politike kao u Hrvatskoj.

Slika 4: Funkcija impulsnog odaziva za varijablu bruto domaćeg proizvoda Slovenije na jedinični šok rasta udjela javnog duga u BDP-u Njemačke i prikaz jediničnog kruga i parametara karakterističnog polinoma, 2000:1Q-2011:4Q

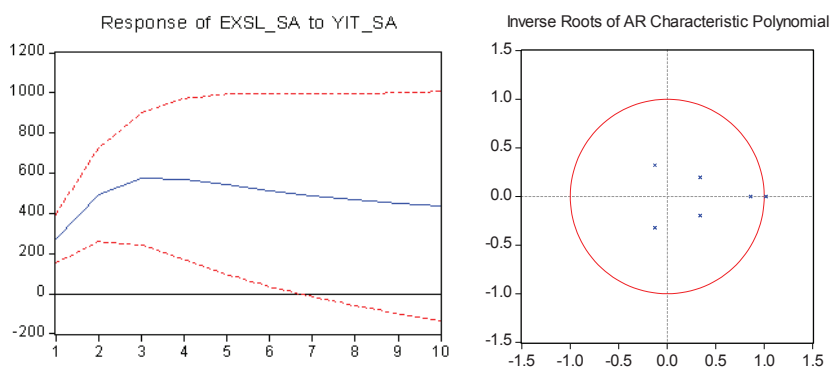


Izvor: autor

Funkcija impulsnog odaziva za varijablu izvoza Slovenije na jedinični šok rasta BDP-a Italije, koja je i Sloveniji najvažnija zemlja vanjskotrgovinski partner, zbog nezadovoljavanja uvjeta stacionarnosti modela ukazuje ili na izostanak utjecaja ili pak na neprimjerenost implementiranog modela nad nestacionarnim varijablama. Analiza provedena nad stacionarnim varijablama upućuje na nedvojbeno pozitivan utjecaj šoka stope rasta BDP-a Italije na promjenu izvoza Slovenije. S obzirom na to da ovaj model udovoljava uvjetima stabilnosti, možemo zaključiti kako jedinični šok stope rasta bruto domaćeg proizvoda Italije izaziva pozitivnu stopu promjene odnosno rast slovenskog izvoza. Rezultati ove analize nalaze se u dodatku 5. No, kao što je to i uobičajeno, utjecaji stacionarnih varijabli relativno brzo iščezavaju. Rezultati razmatranja utjecaja

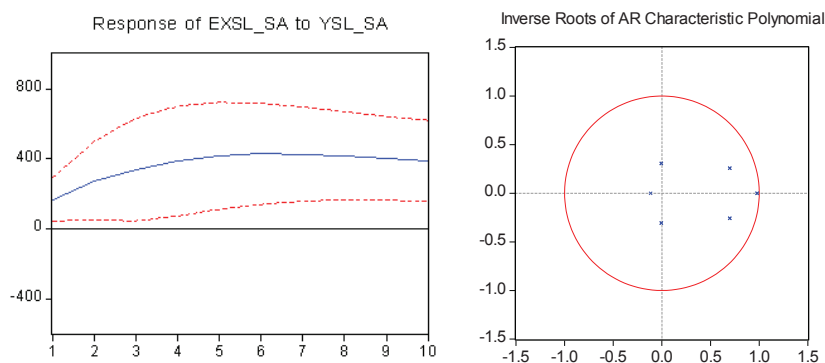
rasta BDP-a Njemačke na izvoz Slovenije nalaze se u Grafikonu 10. Pri tom, u slučaju Njemačke već model definiran stacionarnim varijablama zadovoljava uvjete stabilnosti te se može zaključiti kako je reakcija slovenskog izvoza na rast njemačkog BDP-a pozitivna. Isti zaključak vrijedi i za model definiran stacionarnim varijablama koji se može pronaći u dodatku 6.

Slika 5: Funkcija impulsnog odaziva za varijablu izvoza Slovenije na jedinični šok rasta BDP-a Italije i prikaz jediničnog kruga i parametara karakterističnog polinoma, 2000:1Q-2011:4Q



Izvor: autor

Slika 6: Funkcija impulsnog odaziva za varijablu izvoza Slovenije na jedinični šok rasta BDP-a Njemačke i prikaz jediničnog kruga i parametara karakterističnog polinoma, 2000:1Q-2011:4Q

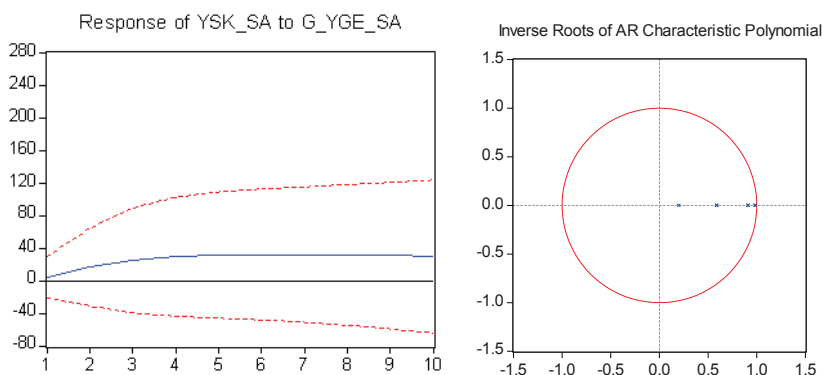


Izvor: autor

4.2.3. SLOVAČKA

Kao što je to bio slučaj i kod Slovenije iz Grafikona 11 evidentan je izostanak reakcije slovačkog BDP-a (YSK_SA) na rast od jedne standardne devijacije udjela javnog duga u BDP-u Njemačke. Na jednak zaključak navodi nas i dodatak 7 koji implicira izostanak reakcije stope promjene bruto domaćeg proizvoda Slovačke na jedinični šok stope rasta javnog duga Njemačke. Za razliku od Slovenije ovdje oba modela, kako onaj definiran nestacionarnim tako i onaj definiran stacionarnim varijablama, pokazuju znakove stabilnosti.

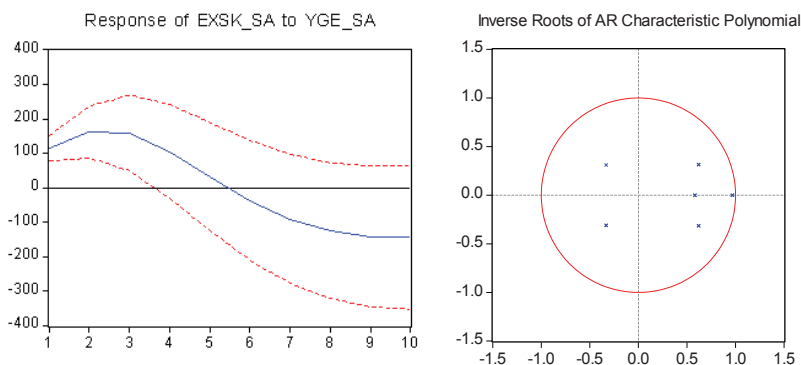
Slika 7: Funkcija impulsnog odaziva za varijablu bruto domaćeg proizvoda Slovačke na jedinični šok rasta udjela javnog duga u BDP-u Njemačke i prikaz jediničnog kruga i parametara karakterističnog polinoma, 2000:1Q-2011:4Q



Izvor: autor

S obzirom na to da je slovački najvažniji vanjskotrgovinski partner upravo Njemačka, pri analizi utjecaja eksternih šokova potražnje na domaću ekonomiju, preciznije izvoz (EXSK_SA), uzeti su u obzir samo efekti rasta BDP-a Njemačke. Rezultati su prikazani na Grafikonu 12 te upućuju na nedvojbeno pozitivan odgovor slovačkog izvoza na jedinični šok rasta potražnje Njemačke. Dodatak 8 potvrđuje upravo iznesen zaključak. Budući da oba modela zadovoljavaju uvjete stabilnosti, može se uz raniji zaključak konstatirati da je reakcija stope promjene izvoza na jedinični šok stope rasta njemačkog BDP-a značajna i pozitivna.

Slika 8: Funkcija impulsnog odaziva za varijablu izvoza Slovačke na jedinični šok rasta BDP-a Njemačke i prikaz jediničnog kruga i parametara karakterističnog polinoma, 2000:1Q-2011:4Q

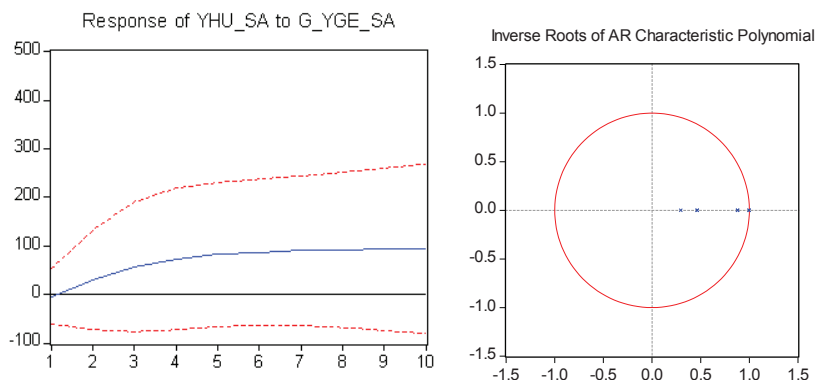


Izvor: autor

4.2.4. MAĐARSKA

Kao ni kod ostalih zemalja srednje i istočne Europe koje već jesu dio Europske unije, niti kod Mađarske se ne može utvrditi egzistencija reakcije bruto domaćeg proizvoda (YHU_SA) na jedinični šok rasta javnog duga u BDP-u Njemačke. Pritom kao i kod Slovenije model definiran nestacionarnim varijablama ne zadovoljava uvjet stabilnosti. Uobičajeno, model definiran stacionarnim varijablama, koji je dan u dodatku 9, iako stabilan, potvrđuje zaključak o izostanku reakcije mađarske gospodarske aktivnosti na fiskalnu ekspanziju Njemačke.

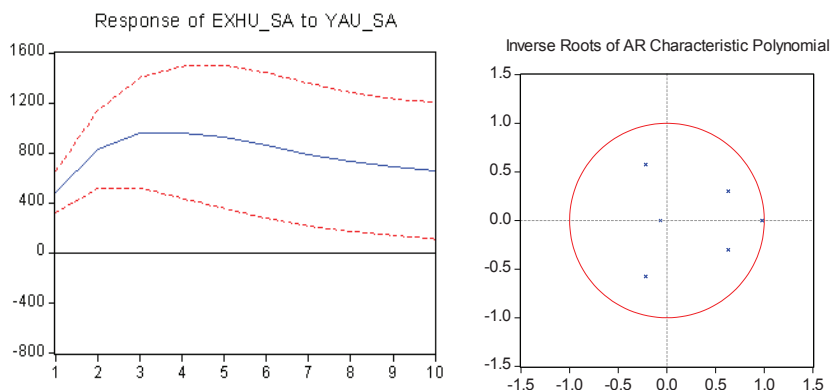
Slika 9: Funkcija impulsnog odaziva za varijablu bruto domaćeg proizvoda Mađarske na jedinični šok rasta udjela vanjskog duga u BDP-u Njemačke i prikaz jediničnog kruga i parametara karakterističnog polinoma, 2000:1Q-2011:4Q



Izvor: autor

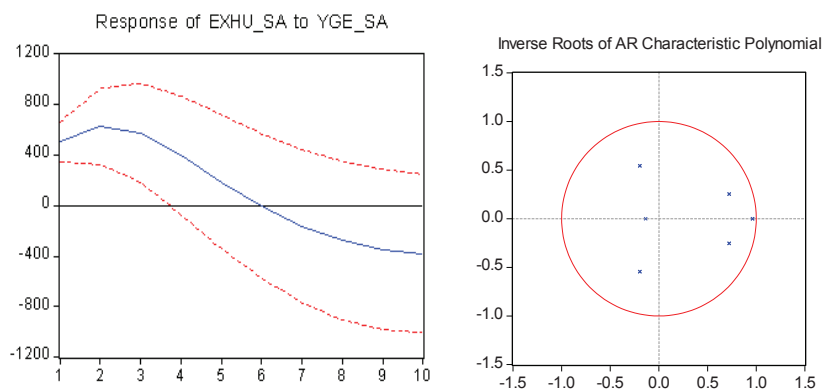
Analizom utjecaja vanjskih šokova potražnje odnosno jediničnog šoka rasta austrijskog (YAU_SA) i njemačkog BDP-a na mađarski izvoz (EXHU_SA) otkrivena je pozitivna reakcija. Odnosno, jedinični šok rasta BDP-a Austrije, kao najvažnije zemlje u vanjskoj trgovini, može se vidjeti na Grafikonu 14, dok Grafikon 15 ilustrira rezultate analize kod rasta njemačkog bruto domaćeg proizvoda. Analiza je, kao i kod ostalih zemalja, provedena i nad stacionarnim varijablama iako već modeli definirani nestacionarnim varijablama ukazuju na stabilnost modela. Dakle, ispitan je utjecaj jediničnog šoka stope rasta BDP-a Austrije i Njemačke na promjenu izvoza Mađarske, a prikaz rezultata dostupan je u dodatku 10 za Austriju i dodatku 11 za Njemačku. Slijedom navedenog, može se zaključiti kako je odgovor stope promjene mađarskog izvoza na šok stope rasta BDP-a Italije nedvojbeno pozitivan. Ponovno, utjecaji „šoka“ brzo iščezavaju.

Slika 10: Funkcija impulsnog odaziva za varijablu izvoza Mađarske na jedinični šok rasta BDP-a Austrije i prikaz jediničnog kruga i parametara karakterističnog polinoma, 2000:1Q-2011:4Q



Izvor: autor

Slika 11: Funkcija impulsnog odaziva za varijablu izvoza Mađarske na jedinični šok rasta BDP-a Njemačke i prikaz jediničnog kruga i parametara karakterističnog polinoma, 2000:1Q-2011:4Q



Izvor: autor

5. ZAKLJUČAK

U ovom radu korištena VAR metoda ima nekoliko prednosti. Prije svega treba naglasiti istovremenu endogenost i egzogenost svih varijabli susta-

va pri čemu se svaka od jednadžbi sustava procjenjuje standardnom metodom najmanjih kvadrata. Dodatna prednost VAR modela očituje se u njihovoj prognostičkoj vrijednosti, odnosno „...prognoze dobivene VAR metodologijom u većini su slučajeva bolje nego one dobivene mnogo kompleksnijim modelima simultanih jednadžbi.“ (Asteriou, 2006). Ipak, VAR modeli su i predmet brojnih zamjerki od kojih su neke već navedene u metodološkom dijelu rada. Prije svega, ateoretski su u smislu da „sve uzrokuje sve“ i ne postoje ograničenja na parametre. Taj je problem u ovom radu riješen Engle-Grangerovim testom kauzalnosti. Druga se kritika odnosi na velik broj parametara koji se procjenjuju, posebice u slučajevima odabira velikog broja pomaka. Time se gubi znatan broj stupnjeva slobode što „Ako raspoložemo nedovoljno velikim uzorkom... stvara probleme u procjeni.“ (Asteriou, 2006). Također, „...dobivene je parametre ponekad nemoguće interpretirati.“ (Bahovec, Erjavec, 2009). Osim nedostataka uzrokovanih samim odabirom metode procjene u specifična ograničenja ovog rada spada pretpostavka prejednostavnih mehanizama, gdje se na temelju tek jednog objašnjavajućeg faktora donose zaključci o sustavu kojeg determinira velik broj varijabli. Moguća rješenja ovih problema mogu se naći u primjeni nekih drugih metoda procjene dok barem djelomično rješenje predstavlja isti model, ali sa više uključenih varijabli. Ograničenje ovdje predstavlja kratka serija podataka koja bi uz procjenu većeg broja parametara stvarala probleme zbog ranije navedenog gubitka stupnjeva slobode. Druga je zamjerka analizi pretpostavka koja implicira egzistenciju reakcije velikog razvijenog gospodarstva na promjene u malom otvorenom gospodarstvu. Rješavanje ovog problema ostavlja se za neka buduća istraživanja u kojima bi se koristili modeli u kojima je moguće postaviti ograničenja na parametre, odnosno na utjecaje malih otvorenih gospodarstava na velika. Treći je prostor za kritiku definiranje modela nestacionarnim varijablama, koji se barem donekle ublažava time što je kod projere stabilnosti procijenjen i VAR koji je definiran stacionarnim varijablama. Četvrto, kad bi se željelo interpretirati parametre i ispitivati hipoteze o njihovoj značajnosti, naišlo bi se na mnogobrojne probleme. Greške relacija modela ne zadovoljavaju polazne pretpostavke čije je zadovoljavanje nužno pri testovima značajnosti varijabli. To je vjerojatno problem nestacionarnosti, jer model u prvim diferencijama pokazuje znatno bolje performanse, barem u domeni zadovoljavanja pretpostavki. Iz ovih razloga analiza je usmjerena na inovacijsku analizu, ali ne i na interpretaciju parametara. Rezultati nedvojbeno ukazuju na osjetljivost svih zemalja na šokove potražnje najvažnijih zemalja partnera u robnoj razmjeni. Preciznije, otkriven je pozitivan odgovor hrvatskog izvoza na jedinični šok rasta BDP-a Italije koji, uz pozitivan odgovor izvoza Hrvatske na jedinični šok rasta njemačkog BDP-a,

ukazuje na važnost uvažavanja inozemnih gospodarskih prilika pri modeliranju hrvatske ekonomske stvarnosti. Iz rezultata analize možemo zaključiti da šok stope rasta bruto domaćeg proizvoda Italije od jedne standardne devijacije izaziva pozitivnu stopu promjene odnosno rast slovenskog izvoza, dok isti model definiran nestacionarnim varijablama ne zadovoljava kriterije stabilnosti. S druge strane, reakcija slovenskog izvoza na jedinični šok njemačkog BDP-a pokazala se pozitivna. Također, istraživanje ukazuje na nedvojbeno pozitivan odgovor slovačkog izvoza na jedinični šok rasta potražnje Njemačke. Kod analize utjecaja vanjskih šokova potražnje odnosno jediničnog šoka rasta austrijskog i njemačkog BDP-a na mađarski izvoz otkrivena je pozitivna reakcija. S druge strane, sve zemlje osim Hrvatske ukazuju na otpornost prema fiskalnim šokovima Njemačke. No, treba istaknuti kako se zaključci vezani za reakciju domaće aktivnosti na promjene fiskalne politike Njemačke moraju uzeti sa zadržkom s obzirom da je nemoguće očekivati točne rezultate kod modela koji ne apstrahira utjecaj promjene BDP-a Njemačke. Pritom upravo potonje implicira negativnu reakciju hrvatskog BDP-a na rast njemačkog udjela javnog duga u BDP-u. Unatoč kratkom periodu članstva zemalja srednje i istočne Europe izuzev Hrvatske u EU, moguće je sa nužnom dozom opreza zaključiti kako je pretpostavka o snažnijoj izloženosti na šokove potražnje u odabranim EU15 zemljama tih zemalja u odnosu na Hrvatsku točna. Pritom ovaj zaključak proizlazi iz snažnijeg relativnog odgovora (stopa promjena) tih zemalja na šokove potražnje u zemljama najvažnijim vanjskotrgovinskim partnerima¹⁷ s obzirom na to da su apsolutne vrijednosti odgovora izvoza u potvrđivanju ove pretpostavke nevažne zbog neusporedivosti podataka.

6. LITERATURA

KNJIGE I ČLANCI:

1. Arčabić, V. (2011). Usklađenost poslovnih ciklusa Republike Hrvatske sa zemljama Europske unije. *Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu* (1), str. 123-140.
2. Bahovec, V., i Erjavec, N. (2009). *Uvod u ekonometrijsku analizu*. Zagreb: Element.
3. Betsma, R., Giuliadori, M., and Klaassen, F. (2006). Trade Spill-overs of Fiscal Policy in the European Union: A Panel Analysis. *Economic Policy, CEPR, CES, MSH*, 48, str. 639-687.

¹⁷ Odnosi se na rezultate VAR modela procijenjenog temeljem stacionarnih varijabli koji se nalaze u dodatku.

4. Blanchard, O. (2005). *Makroekonomija*. Zagreb: MATE.
5. Čondić-Jurkić, I. (2011). Trgovinske i sektorske determinante usklađivanja poslovnih ciklusa Hrvatske i zemalja Europske unije. *Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu, I*, str. 109-126.
6. Dimitrios, A. (2006). *Applied Econometrics: A Modern Approach using Eviews and Microfit*. New York: Palgrave Macmillan.
7. Hebous, S., and Zimmermann, T. (3. 11 2010). *Budget Deficit Spillover Effects in the Euro Area*. Preuzeto 23. 3. 2012. iz SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1702291> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1702291>
8. Hollmayr, J. (10. 11 2011). Fiscal Spillovers and Monetary Policy Transmission in the Euro Area. *Goethe-University Frankfurt Department of Money and Macroeconomics*, str. 1-55.
9. Jovančević, R., Arčabić, V., i Globan, T. (2012). Prijenos poslovnih ciklusa zemalja Europske unije na Republiku Hrvatsku. *Ekonomski prehled*, 1-2, str. 3-21.
10. Junod-Mesqui, B., and Yannick, K. (n.d.). *Structural reforms and adjustment to shocks in the euro area*. Preuzeto 23. 3. 2012. iz Euroframe: http://www.euroframe.org/fileadmin/user_upload/euroframe/docs/2008/EUROF08_Junod_Kalantzis.pdf
11. Krznar, I., i Kunovac, D. (2010.). *Istraživanja: Utjecaj vanjskih šokova na domaću inflaciju i BDP*. Direkcija za odnose s javnošću i izdavačku djelatnost, Hrvatska narodna banka.
12. Moghadam, R., and Borges, A. (2011). *2011 Spillover Report - Selected Issues*. IMF.
13. Sargent, T. J. (1979). *Estimating vector autoregressions using Methods not based on explicit economic theories*. Minneapolis: Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review 3.
14. Sims, C. A. (1986). *Are Forecasting Models Usable for Policy Analysis*. Minneapolis: Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review.
15. Snowdon, B., and Vane, H. R. (2006). *Modern Macroeconomics*. Massachusetts: Edward Elgar Publishing, Inc.

BAZE PODATAKA:

1. Bloomberg
2. Državni zavod za statistiku (DZS)
3. Hrvatska narodna banka (HNB)
4. Međunarodni monetarni fond (MMF)
5. Statistical Office of the European Communities (EUROSTAT)

7. DODATAK

Dodatak 1: Rezultati proširenog Dickey-Fulerovog testa

Hrvatska

Varijabla	U razinama			U prvim diferencijama		
	konst.	trend+konst.	bez	konst.	trend+konst.	bez
GDP(SA)	-1,96	0,39	4,4	-5,93*	-6,55*	-4,14*
EX(SA)	-1,24	-2,32	0,96	-7,12*	-7,05*	-6,92*

Napomena: GDP(SA) predstavlja desezoniranu seriju BDP-a, dok EX(SA) predstavlja desezoniranu seriju izvoza. Nulta hipoteza o nestacionarnosti može se odbaciti pri * i ** koje označavaju razine signifikantnosti od 1% i 5%. Optimalni lagovi odabrani su Schwarzovim informacijskim kriterijem (Maxlag = 9)

Slovenija

Varijabla	U razinama			U prvim diferencijama		
	konst.	trend+konst.	bez	konst.	trend+konst.	bez
GDP(SA)	-0,31	-1,59	3,81	-5,7*	-5,64*	-4,57*
EX(SA)	-0,41	-3,24	1,33	-3,85*	-3,83**	-3,36*

Napomena: GDP(SA) predstavlja desezoniranu seriju BDP-a, dok EX(SA) predstavlja desezoniranu seriju izvoza. Nulta hipoteza o nestacionarnosti može se odbaciti pri * i ** koje označavaju razine signifikantnosti od 1% i 5%. Optimalni lagovi odabrani su Schwarzovim informacijskim kriterijem (Maxlag = 9)

Slovačka

Varijabla	U razinama			U prvim diferencijama		
	konst.	trend+konst.	bez	konst.	trend+konst.	bez
GDP(SA)	-1,56	-1,13	0,62	-3,13**	-3,34***	-3,06*
EX(SA)	-0,99	-3,16	0,79	-3,23**	-3,19***	-2,99*

Napomena: GDP(SA) predstavlja desezoniranu seriju BDP-a, dok EX(SA) predstavlja desezoniranu seriju izvoza. Nulta hipoteza o nestacionarnosti može se odbaciti pri * i ** koje označavaju razine signifikantnosti od 1% i 5%. Optimalni lagovi odabrani su Schwarzovim informacijskim kriterijem (Maxlag = 9)

Mađarska

Varijabla	U razinama			U prvim diferencijama		
	konst.	trend+konst.	bez	konst.	trend+konst.	bez
GDP(SA)	-2,12	-1,51	1,13	-3,46**	-3,79**	-3,18*
EX(SA)	-1,06	-3,04	0,91	-4,02*	-3,98**	-3,75*

Napomena: GDP(SA) predstavlja desezoniranu seriju BDP-a, dok EX(SA) predstavlja desezoniranu seriju izvoza. Nulta hipoteza o nestacionarnosti može se odbaciti pri * i ** koje označavaju razine signifikantnosti od 1% i 5%. Optimalni lagovi odabrani su Schwarzovim informacijskim kriterijem (Maxlag = 9)

razine signifikantnosti od 1% i 5%. Optimalni lagovi odabrani su Schwarzovim informacijskim kriterijem (Maxlag = 9)

Njemačka

Varijabla	U razinama			U prvim diferencijama		
	konst.	trend+konst.	bez	konst.	trend+konst.	bez
GDP(SA)	-0,98	-2,66	1,08	-4,94*	-4,89*	-4,79*
GD/GDP(SA)	0,51	-1,62	2,11	-6,21*	-6,34*	-5,76*

Napomena: GDP(SA) predstavlja desezoniranu seriju BDP-a, dok GD/GDP(SA) predstavlja desezoniranu seriju udjela javnog duga u BDP-u. Nulta hipoteza o nestacionarnosti može se odbaciti pri * i ** koje označavaju razine signifikantnosti od 1% i 5%. Optimalni lagovi odabrani su Schwarzovim informacijskim kriterijem (Maxlag = 9)

Italija

Varijabla	U razinama			U prvim diferencijama		
	konst.	trend+konst.	bez	konst.	trend+konst.	bez
GDP(SA)	-2,13	-1,77	0,23	-4,17*	-4,32*	-4,21*
GD/GDP(SA)	0,01	-0,89	0,85	-5,01*	-5,64*	-4,97*

Napomena: GDP(SA) predstavlja desezoniranu seriju BDP-a, dok GD/GDP(SA) predstavlja desezoniranu seriju udjela javnog duga u BDP-u. Nulta hipoteza o nestacionarnosti može se odbaciti pri * i ** koje označavaju razine signifikantnosti od 1% i 5%. Optimalni lagovi odabrani su Schwarzovim informacijskim kriterijem (Maxlag = 9)

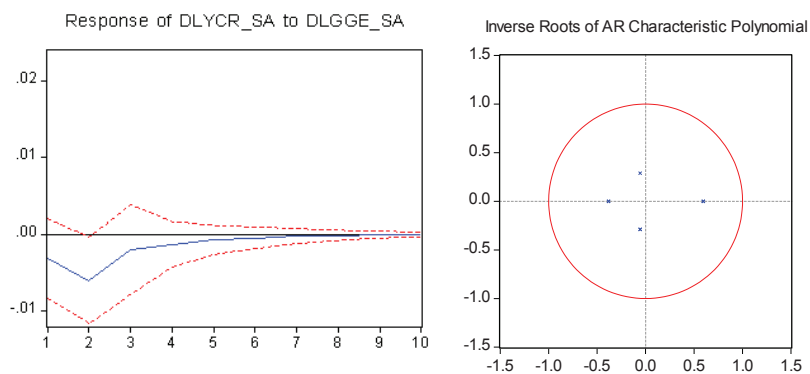
Austrija

Varijabla	U razinama			U prvim diferencijama		
	konst.	trend+konst.	bez	konst.	trend+konst.	bez
GDP(SA)	-0,86	-1,76	2,64	-5,41*	-5,35*	-4,95*
GD/GDP(SA)	0,51	-2,02	2,7	-7,52*	-6,17*	-6,57*

Napomena: GDP(SA) predstavlja desezoniranu seriju BDP-a, dok GD/GDP(SA) predstavlja desezoniranu seriju udjela javnog duga u BDP-u. Nulta hipoteza o nestacionarnosti može se odbaciti pri * i ** koje označavaju razine signifikantnosti od 1% i 5%. Optimalni lagovi odabrani su Schwarzovim informacijskim kriterijem (Maxlag = 9)

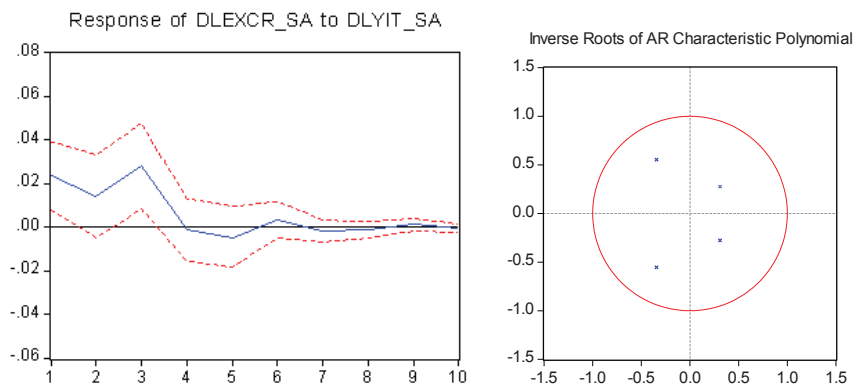
Izvor: autor

Dodatak 2: Funkcija impulsnog odaziva za varijablu promjene bruto domaćeg proizvoda Hrvatske na jedinični šok stope rasta udjela javnog duga u BDP-u Njemačke i prikaz jediničnog kruga, 2000:1Q-2011:4Q



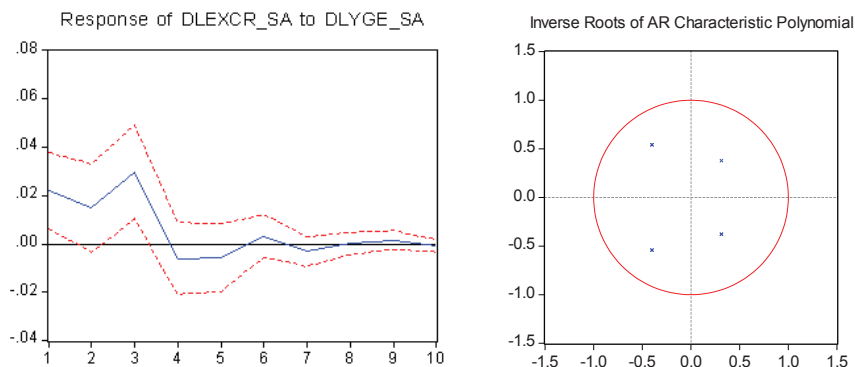
Izvor: autor

Dodatak 3: Funkcija impulsnog odaziva za varijablu promjene izvoza Hrvatske na jedinični šok stope rasta BDP-a Italije i prikaz jediničnog kruga 2000:1Q-2011:4Q



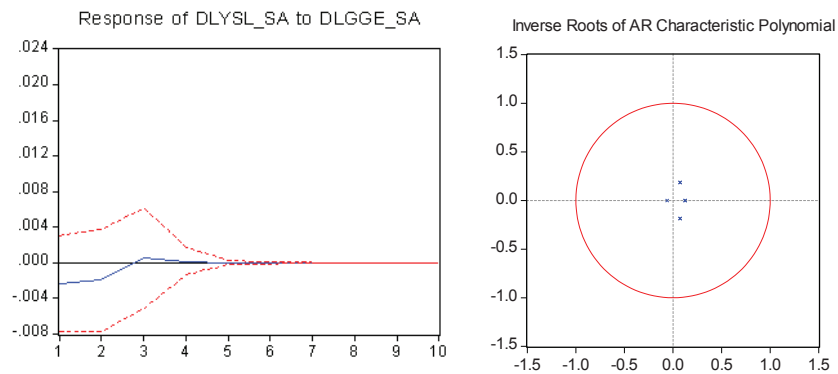
Izvor: autor

Dodatak 4: Funkcija impulsnog odaziva za varijablu promjene izvoza Hrvatske na jedinični šok stope rasta BDP-a Njemačke i prikaz jediničnog kruga, 2000:1Q-2011:4Q



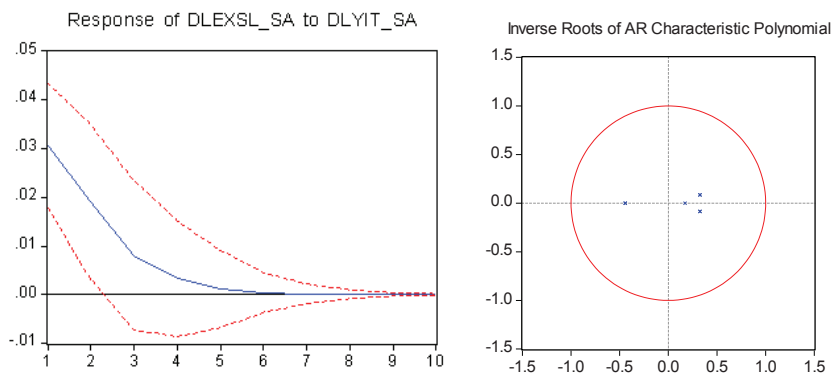
Izvor: autor

Dodatak 5: Funkcija impulsnog odaziva za varijablu promjene bruto domaćeg proizvoda Slovenije na jedinični šok stope rasta udjela javnog duga u BDP-u Njemačke i prikaz jediničnog kruga, 2000:1Q-2011:4Q



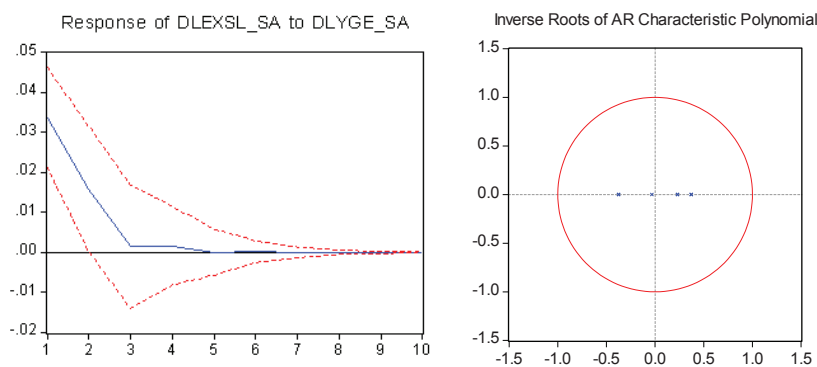
Izvor: autor

Dodatak 6: Funkcija impulsnog odaziva za varijablu promjene izvoza Slovenije na jedinični šok stope rasta BDP-a Italije i prikaz jediničnog kruga, 2000:1Q-2011:4Q



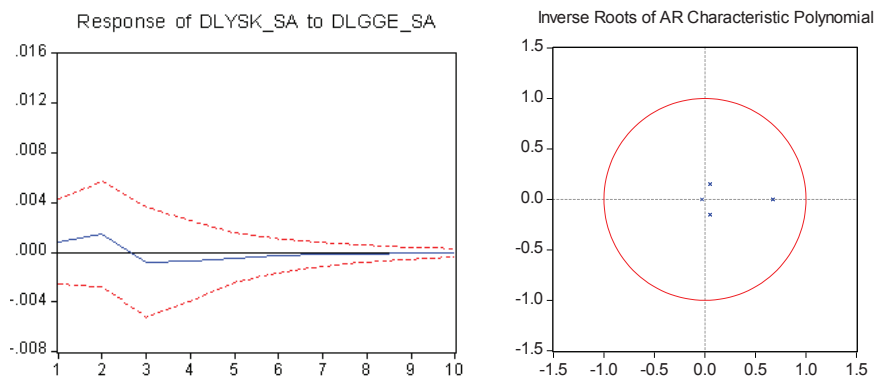
Izvor: autor

Dodatak 7: Funkcija impulsnog odaziva za varijablu promjene izvoza Slovenije na jedinični šok stope rasta BDP-a Njemačke i prikaz jediničnog kruga, 2000:1Q-2011:4Q



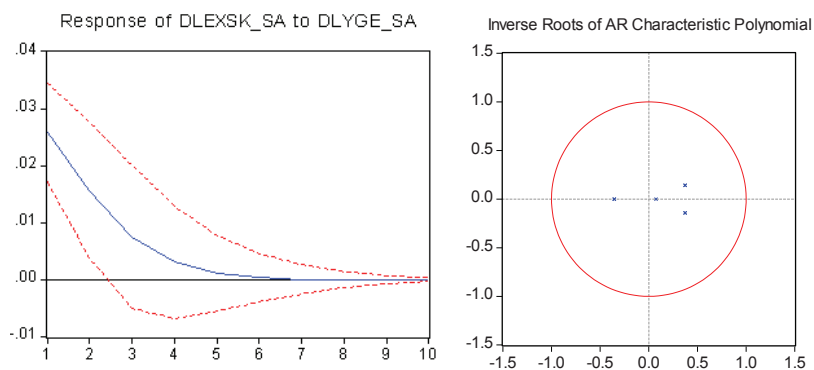
Izvor: autor

Dodatak 7: Funkcija impulsnog odaziva za varijablu promjene bruto domaćeg proizvoda Slovačke na jedinični šok stope rasta udjela javnog duga u BDP-u Njemačke i prikaz jediničnog kruga, 2000:1Q-2011:4Q



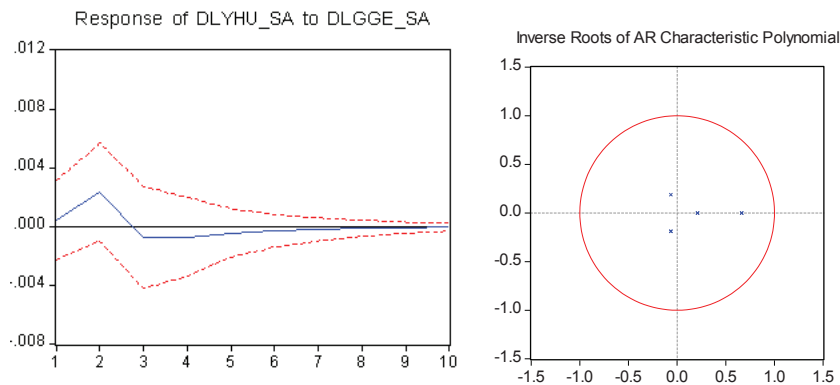
Izvor: autor

Dodatak 8: Funkcija impulsnog odaziva za varijablu promjene izvoza Slovačke na jedinični šok stope rasta BDP-a Njemačke i prikaz jediničnog kruga, 2000:1Q-2011:4Q



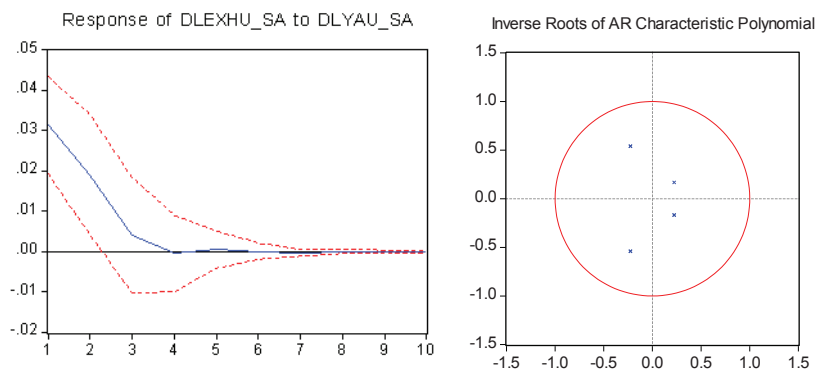
Izvor: autor

Dodatak 9: Funkcija impulsnog odaziva za varijablu promjene bruto domaćeg proizvoda Mađarske na jedinični šok stope rasta udjela javnog duga u BDP-u Njemačke i prikaz jediničnog kruga, 2000:1Q-2011:4Q



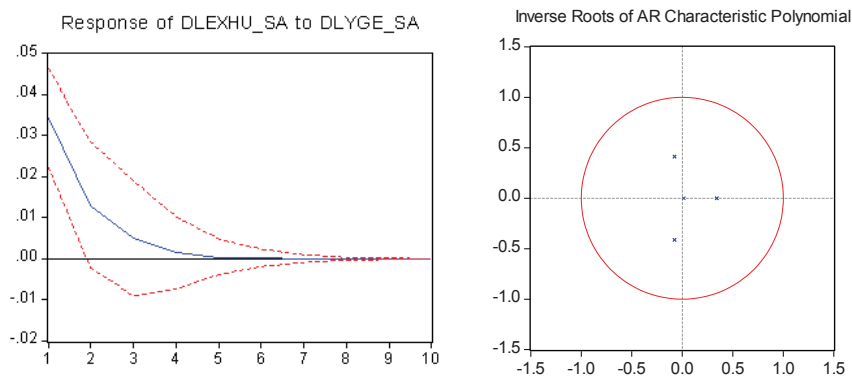
Izvor: autor

Dodatak 10: Funkcija impulsnog odaziva za varijablu promjene izvoza Mađarske na jedinični šok stope rasta BDP-a Austrije i prikaz jediničnog kruga, 2000:1Q-2011:4Q



Izvor: autor

Dodatak II: Funkcija impulsnog odaziva za varijablu promjene izvoza Mađarske na jedinični šok stope rasta BDP-a Njemačke i prikaz jediničnog kruga i parametara karakterističnog polinoma, 2000:1Q-2011:4Q



Izvor: autor