

# DINAR, BALKANICO OR EURO: A VAR ANALYSIS OF OPTIMUM CURRENCY AREA

## DINAR, BALKANIKO ILI EVRO: ANALIZA OPTIMALNOG VALUTNOG PODRUČJA VAR MODELOM

Nikola Tasić, assistant professor  
Faculty of State Administration, Megatrend University Belgrade  
Vladimir Vučković, associate professor  
Faculty of Geoeconomics, Megatrend University Belgrade

**Abstract:** *This paper analyzes potentials for monetary cooperation and integration in Southeast Europe. We apply structural VAR model in order to recover supply and demand shocks and to determine the degree of business cycles synchronization. Our results are in line with previous research on the region: economic cycles are relatively weakly correlated. This indicates relatively high costs of monetary integration and abandonment of independent exchange rate policy for countries in the sample.*

**KEY WORDS:** SOUTHEAST EUROPE, COMMON CURRENCY, EXCHANGE RATE REGIME

**Apstrakt:** *U radu analiziramo potencijale za monetarnu saradnju/integraciju država Jugoistočne Evrope. Primenujemo strukturni VAR model sa ciljem razdvajanja šokova na strani ponude i tražnje i utvrđivanja stepena sinhronizacije privrednih ciklusa među zemljama. Rezultati uglavnom potvrđuju zaključke sličnih radova koji sagledavaju region: privredni ciklusi su slabo povezani, što ukazuje na relativno visoke troškove monetarne integracije posmatranih zemalja i eventualnog napuštanja politike deviznog kursa.*

**KLJUČNE REČI:** JUGOISTOČNA EVROPA, JEDINSTVENA VALUTA, REŽIM DEVIZNOG KURSA

## 1. UVOD

Danas je operativno nekoliko regionalnih monetarnih unija, a radi se i na osnivanju novih. Najpoznatija i najznačajnija je nesumnjivo Ekonomska i monetarna unija (EMU) koja funkcioniše u okviru Evropske unije. Čini je 16 zemalja Evropske unije (Austrija, Belgija, Finska, Grčka, Holandija, Francuska, Kipar, Nemačka, Irska, Italija, Luksemburg, Malta, Portugal, Slovačka, Slovenija i Španija) i to je područje na kome živi oko 330 miliona stanovnika.

U Ekonomskoj i monetarnoj uniji Centralne Afrike funkcioniše CFA franak, zajednička valuta šest zemalja (Centralnoafričke Republike, Čada, Ekvatorijalne Gvineje, Gabona, Kameruna i Konga). U Zapadnoafričkoj ekonomskoj i monetarnoj uniji, koju čine: Benin, Burkina Faso, Gvineja Bisao, Mali, Niger, Obala Slonovače, Senegal i Togo, cirkuliše valuta istog naziva (CFA franak). Članice Valutne unije Istočnih Kariba su Angvila, Antigva i Barbuda, Dominika, Grenada, Montserat, Sent Kits i Nevis, Santa Lucija i Sent Vinsent i Grenadini, a zajednička valuta ovih država je Istočnokaripski dolar.

Kad je reč o budućim monetarnim unijama, najviše je postignuto u okviru Zalivskog saveta za saradnju, pošto su Saudijska Arabija, Kuvajt, Bahrein i Katar najbliži sporazumu o uvođenju zajedničke valute (prvobitno je to trebalo da se desi 2010. godine, ali je nedavno objavljeno da se uvođenje nove valute odlaže za 2013. godinu). Na nivou predloga, ideje i rane inicijative su neki angažmani u vezi sa monetarnim integracijama u gotovo svim delovima sveta: Latinskoj Americi (u okviru MERCOSUR), Južnoj Aziji (u ASEAN), Istočnoj Africi, pa i u Severnoj Americi (predlaže se uvođenje *amera* – zajedničke valute SAD, Kanade i Meksika).<sup>1</sup>

Kada su države Jugoistočne Evrope u pitanju, one su, od početka tranzicionog perioda, istakle članstvo u Evropskoj uniji za svoj strateški cilj, a neke su u međuvremenu i uspele da ostvare taj cilj. Nakon sticanja statusa člana Evropske unije, države moraju da, u neprecizno određenom roku, zamene nacionalne valute evrom. Mnoge države bile su deo veće federativne celine (SFRJ), sa zajedničkom valutom. Stoga se može postaviti pitanje: da li bi u periodu koji će prethoditi usvajanju evra, monetarna saradnja između manje razvijenih evropskih zemalja, oličena u uspostavljanju regionalne zone fiksnih kurseva ili čak jedinstvene valute, bila svrsishodno rešenje? Aktualna ekonomska kriza dodatno naglašava značaj ovog pitanja, s obzirom na to da će privredni problemi i nemogućnost da se dosadašnjim mehanizmima optimalno upravlja privredom, neizbežno voditi promeni ekonomske politike.

Da li bi monetarna saradnja između manje razvijenih evropskih zemalja bila svrsishodno rešenje? U analizi istražujemo odgovor na prethodna pitanja imajući u vidu sledeće države: Srbiju, Albaniju, Bugarsku, Hrvatsku, Mađarsku, Makedoniju i Rumuniju.<sup>2</sup> Tri države su već u EU (Mađarska, Rumunija i Bugarska), a ostale su povezane u CEFTA integraciji. Monetarne politike i režimi deviznog kursa posmatranih zemalja u tranzicionom periodu formirani su nezavisno, prema nacionalnim preferencijama. Pored toga, politike su često tokom vremena menjane. Kao rezultat proistekli su šaroliki monetarni okviri na relativno malom evropskom prostoru.

---

<sup>1</sup> O prošlim, aktuelnim i budućim monetarnim unijama videti u [3].

<sup>2</sup> U formalnom smislu, Mađarska ne pripada regionu Jugoistočne Evrope, ali smo ovu državu uključili u analizu kako bi dobili kvalitetnije zaključka sa aspekta stepena razvijenosti i integrativnih dostignuća različitih zemalja. Zbog nedostatka podataka, iz analize su izostavljeni Bosna i Hercegovina i Crna Gora.

*De facto*, Srbija, Rumunija, Mađarska i Albanija primenjuju plivajući kurs (manje ili više rukovođeni u režimu ciljanja inflacije), Makedonija i Hrvatska režim fiksnog deviznog kursa, a Bugarska valutni odbor.<sup>3</sup> Dakle, države su fiksirale devizni kurs na konvencionalni način ili valutnim odborom (Makedonija, Hrvatska, Bugarska) ili su se opredelile za plivajući kurs nacionalne valute (Srbija, Albanija, Rumunija i Mađarska). Ipak, često se i u ovoj drugoj grupi ispoljava „strah od plivanja“ i izraženo upravljanje nivoom i putanjom deviznog kursa u praksi, što potvrđuje i ponašanje centralnih banaka od početka izbijanja svetske krize.

Postavlja se pitanje: šta bi države Jugoistočne Evrope izgubile, a šta dobile odustajanjem od autonomije u vođenju monetarne politike? Nacionalna monetarna politika prestaje da bude autonomna bilo da države međusobno fiksiraju kurseve ili da usvoje jedinstvenu regionalnu valutu.

Kada su nedostaci u pitanju, oni dominantno proističu iz činjenice da država po definiciji gubi mogućnost da samostalno određuje kamatne stope, devizni kurs i ponudu novca. Monetarna politika regiona se sprovodi na nivou regionalne centralne banke. Proizlazi da monetarna politika ne može da bude prilagođena potrebama nacionalnog privrednog ciklusa (kao amortizer šoka kroz promene kamatnih stopa ili deviznih kurseva). Iako fiskalna politika ostaje u domenu nacionalnih ekonomskih vlasti, u monetarnoj integraciji postaje „vezana“ zacrtanim i nepromenljivim parametrima u monetarnoj oblasti. Na primer, fiskalna ekspanzija ne može biti praćena restriktivnijom monetarnom politikom, pa se ne može računati sa tim da će centralna banka neutralisati efekte fiskalnih mera.

Prednosti monetarne integracije proističu iz neutralisanja komponente kursnog rizika iz privrednog sistema. Preduzetnici, banke i stanovništvo mogu rasterećenije da procenjuju buduće rizike, iz kamatnih stopa se gubi premija kursnog rizika, a smanjuju se i transakcioni troškovi konverzije različitih valuta. Ipak, ne treba da se zanemari da se pozitivni efekti ostvaruju u meri u kojoj je regionalna valuta „kvalitetnija“ od (napuštene) nacionalne; ukoliko ona nije kvalitetnija, onda navedeni rizici i troškovi mogu da budu i povećani. Valja naglasiti da se koristi od monetarne integracije ogledaju i u očekivanom porastu trgovine unutar regiona, što je posledica jeftinijih i stabilnijih odnosa između zemalja koje čine valutnu uniju.<sup>4</sup>

Kada se govori o optimalnim valutnim zonama i monetarnim unijama, treba da se ima u vidu da države koje formiraju uniju mogu da konvergiraju u različitim aspektima nakon određenog vremena članstva u uniji. Dakle, čak i ako se zemlje prema zacrtanim kriterijumima ne kvalifikuju za formiranje valutne unije, približavanja mogu vremenom da postanu značajna, pa da se pokaže da su uslovi ispunjeni *ex post* iako *ex ante* zemlja ne pripada optimalnom valutnom području.

Ostatak rada je organizovan u četiri dodatna poglavlja. Sledeće poglavlje prikazuje podatke koje ćemo koristiti u empirijskoj analizi. Metodologija je predstavljena u poglavlju 3, rezultati analize su predstavljeni u poglavlju 4, dok su zaključna razmatranja prikazana u poglavlju 5.

---

<sup>3</sup> Podaci *de facto* klasifikacije režima deviznih kurseva Međunarodnog monetarnog fonda preuzeti sa adrese: [www.imf.org/external/np/mfd/er/2008/eng/0408.htm](http://www.imf.org/external/np/mfd/er/2008/eng/0408.htm).

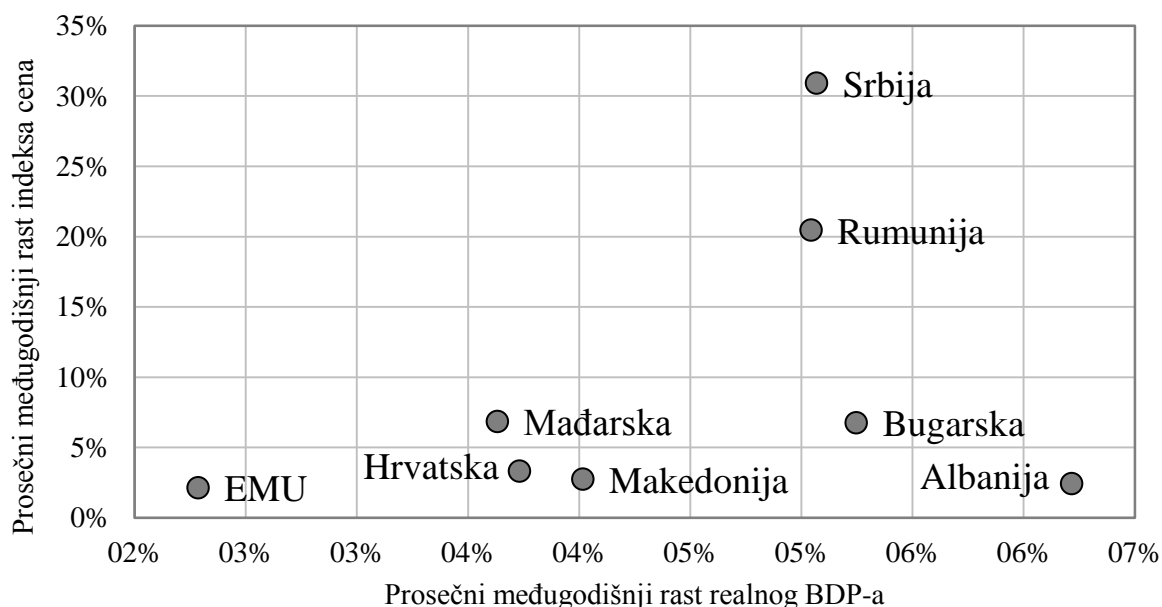
<sup>4</sup> Sada već klasičan rad iz ove oblasti [8] pokazuje da se trgovina između integrisanih zemalja može utrostručiti, uz istovremeno povećanje dohotka i nesmanjenje obime trgovine sa zemljama izvan integracije.

## 2. PODACI

Podaci o realnom BDP i indeksu cena prikupljeni su iz izvora nacionalnih statističkih zavoda i centralnih banaka, *IFS* baze podataka Međunarodnog monetarnog fonda i baze podataka *EuroStat*. Analiza će biti primenjena na period od prvog tromesečja 1999. godine do četvrtog tromesečja 2008. godine. Podaci su reindeksirani tako da prosek tokom 2004. godine uzima vrednost 100 za obe promenljive za sve zemlje u uzorku. Kako podaci o realnom BDP na tromesečnom nivou nisu dostupni za Crnu Goru i Bosnu i Hercegovinu, ove zemlje nisu uključene u analizu.

Grafikon 1. prikazuje prosečne stope rasta realnog BDP i indeksa cena za posmatrane zemlje. Rast je izračunat kao povećanje u odnosu na isto tromesečje prethodne godine, a prikazani su proseci od prvog tromesečja 1999. do četvrtog tromesečja 2008. godine (u zavisnosti od dostupnosti podataka za svaku od zemlja u uzorku).

**Grafikon 1. Rast i inflacija**



Uočavaju se različite stope inflacije, a po rastu cena „iskaču“ Srbija i Rumunija sa inflacijama od preko 20%, dok ostale zemlje imaju inflaciju manju od 10%. Treba podsetiti da su ove dve zemlje u režimu ciljanja inflacije i u programu sa MMF. Takođe, uočavamo i različite stope privrednog rasta. U rastu BDP prednjače Albanija, Bugarska, Srbija i Rumunija, dok EMU beleži najniže stope rasta.<sup>5</sup> Albanija i Bugarska, za razliku od Srbije i Rumunije, beleže visoke stope rasta uz niski rast cena. Sa druge strane, Srbija i Rumunija beleže visoke stope privrednog rasta, ali uz visok rast cena. Makedonija, Hrvatska i Mađarska su u zoni srednjeg ekonomskog rasta i srednjeg rasta cena. Među njima najbolje rezultate beleži Makedonija (koja ima najviši rast BDP i najniži rast cena), dok najlošije rezultate beleži Mađarska (koja ima najniži rast BDP i najviši rast cena).

<sup>5</sup> Vredi ilustrovati koliko podaci mogu da „prevare“: ukoliko je verovati podacima sa prethodnog grafikona, najbolje privredno okruženje je u Albaniji. Sa prethodnog grafikona se jasno vidi da Albanija prednjači u privrednom rastu (što ukazuje na visok poslovni potencijal) i da ima najniži rast cena (što ukazuje na makroekonomsku stabilnost i mogućnost predvidivosti). Međutim, realnost je drugačija, pa ostaje sumnja koliko su sami podaci o Albaniji, pa i naša analiza, verodostojni.

### 3. METODOLOGIJA

Odnosi šokova biće sagledani kroz VAR model koji omogućava detaljnu analizu šokova ponude i tražnje za svaku zemlju. Ovaj model omogućava da pretpostavimo da će šokovi ponude imati različit efekat na privredu od šokova tražnje. Naime, model može biti konstruisan tako da samo šokovi ponude imaju dugoročan efekat i na privredni rast i na cene, dok šokovi na strani tražnje imaju trajan efekat samo na cene, kao što ukazuje teorijski model agregatne ponude i agregatne tražnje.

U radovima [3] i [2] razvijeni su strukturni vektorski autoregresioni model (VAR) za identifikovanje stepena simetrije u efektima fundamentalnih privrednih poremećaja. Ovaj metod je potom postao najvažniji pravac u istraživanju kvalifikovanosti država za članstvo u monetarnoj uniji, kao i za ispitivanje koristi koje zemlje mogu imati od takve unije. VAR predstavlja statistički metod koji nam omogućava da ocenimo uticaj nepredviđenih događaja (šokova) na druge odabrane ekonomske promenljive. Cilj je da se razdvoje poremećaji potekli na strani ponude i tražnje i da se potom sagleda koliko su ti poremećaji blisko povezani (korelisani) među zemljama. Posmatrana zavisna promenljiva na strani šoka ponude je realni bruto domaći proizvod (BDP), a na strani tražnje indeks cena.

Model polazi od preliminarnog testiranja logaritma realnog BDP (koji označavamo sa  $y$ ) i logaritma indeksa cena ( $p$ ), kojim je utvrđeno da su ove promenljive jedinični koren, dok su njihove promene u odnosu na prethodni period stacionarne. Zajednički proces ovih promenljivih (tj. njihovih promena) definišemo kao  $X$ , i on može biti prikazan kao beskonačan pokretan prosek vektora dve promenljive ( $y$  i  $p$ ) i strukturnih šokova tražnje i ponude ( $\varepsilon_d$ ,  $\varepsilon_s$ ). Sledeća jednačina formalizuje odnos između promenljivih:

$$X_t \equiv \begin{bmatrix} \Delta y_t \\ \Delta p_t \end{bmatrix} = \sum_{i=0}^{\infty} L^i \begin{bmatrix} a_{11i} & a_{12i} \\ a_{21i} & a_{22i} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{dt} \\ \varepsilon_{st} \end{bmatrix} = \sum_{i=0}^{\infty} L^i A_i \varepsilon_{t-i}, \quad (1)$$

gde  $t$  predstavlja vremenski period,  $L$  predstavlja lag operator,  $A_i$  predstavlja funkciju impulsnog odziva (odgovora) šokova na *elemente* vektora  $X_t$ , dok  $\varepsilon_{dt}$  i  $\varepsilon_{st}$  predstavljaju nezavisne šokove tražnje i ponude koji imaju odliku "bele buke" (*white noise*). Šokovi su normalizovani tako da  $\text{var}(\varepsilon_t) = I$ , gde je  $I$  jedinična matrica. Da bi izolovali i razdvojili šokove, kao što je navedeno, pretpostavlja se da šok tražnje nema efekata na privrednu aktivnost u dugom roku. Stoga, kumulativni efekat šoka tražnje na promenu logaritma realnog BDP ( $\Delta y_t$ ) mora biti jednak nuli, a to formalno prikazujemo sledećom pretpostavkom:

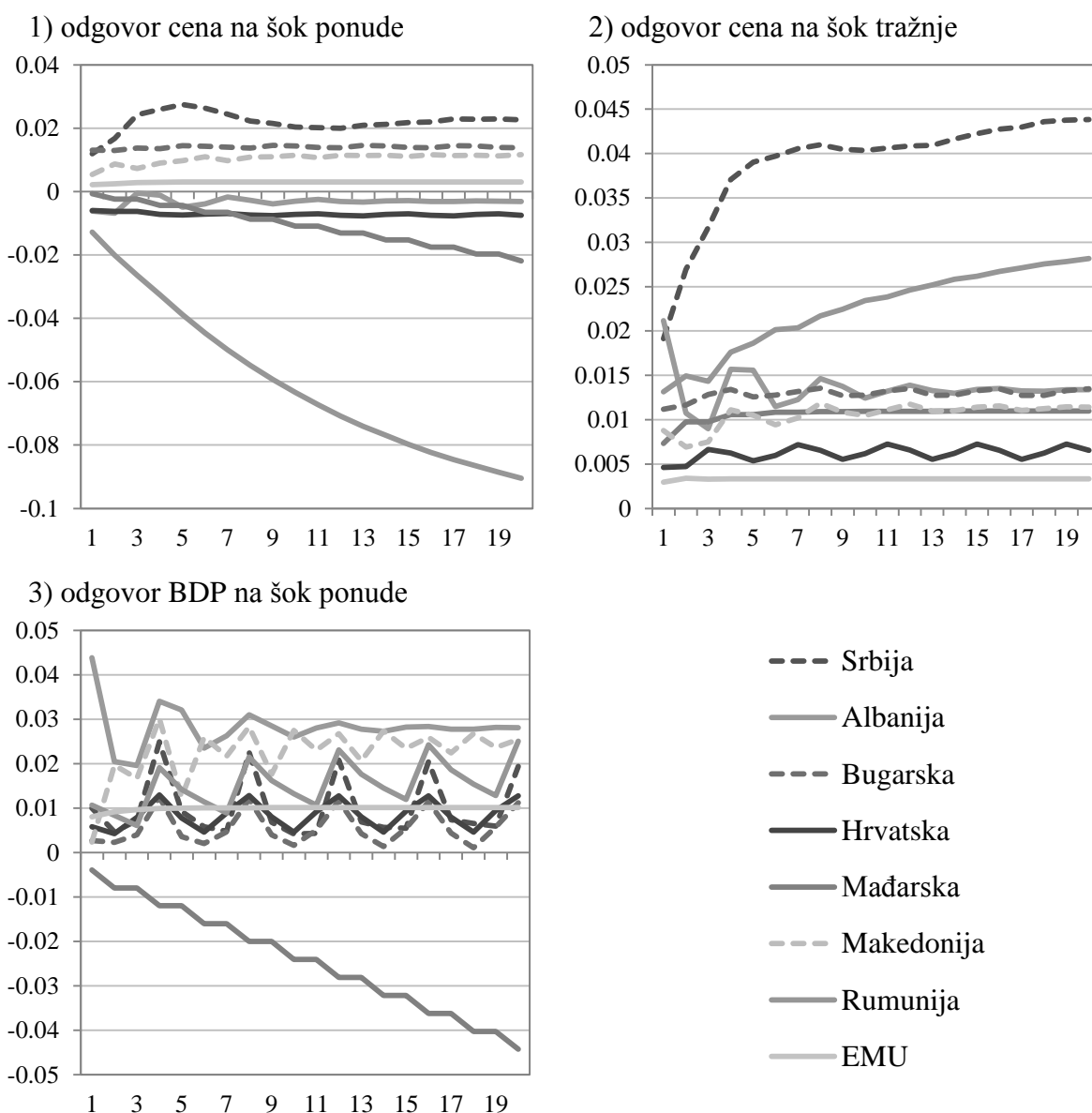
$$\sum_{i=0}^{\infty} a_{11i} = 0. \quad (2)$$

Šokovi na strani ponude i tražnje mogu biti izolovani primenom VAR modela. Optimalan broj docnji odabran je koristeći *AIC* i *SBIC* kriterijum, tako da greške ocenjivanja u što većoj meri prate normalnu raspodelu.

### 4. REZULTATI

Sledeći grafikon prikazuje funkcije impulsnog odziva dobijene primenjujući prethodno objašnjenu metodologiju. Prvi panel prikazuje kako cene reaguju na šok ponude, drugi kako cene reaguju na šok tražnje, dok treći prikazuje kako BDP reaguje na šok ponude.

## Grafikon 2. Odgovor na šokove



Kao što panel 1. u grafikonu 2. pokazuje, šok ponude dovodi do povećanja indeksa cena u polovini zemalja, dok je u preostaloj polovini zemalja efekat suprotan. Šok ponude ima negativan uticaj na cene u Albaniji, Mađarskoj, Hrvatskoj i Rumuniji. Šok u Rumuniji je negativan i opada, a u 20-om periodu ima vrednost od -0,1.<sup>6</sup> Vrednost u ostalim zemljama sa negativnim šokom se kreće od -0,003 do -0,022 u 20-om periodu (tromesečju). Od zemalja u kojima šok ponude ima pozitivan uticaj na indeks cena izdvajamo Srbiju, u kojoj je odgovor indeksa cena na šok ponude uvek iznad odgovora u drugim zemljama. Kao i u drugim zemljama, šok u Srbiji se zaustavlja, i to na kumulativnoj vrednosti od oko 0,023.

Panel 2. u istom grafikonu ukazuje da šok tražnje dovodi do povećanja indeksa cena u svim zemljama koje posmatramo. Šok tražnje ima najjači uticaj u Srbiji i Rumuniji, što se iz grafikona jasno vidi. Dakle, povećanje tražnje se najviše odražava na rast cena u Srbiji i

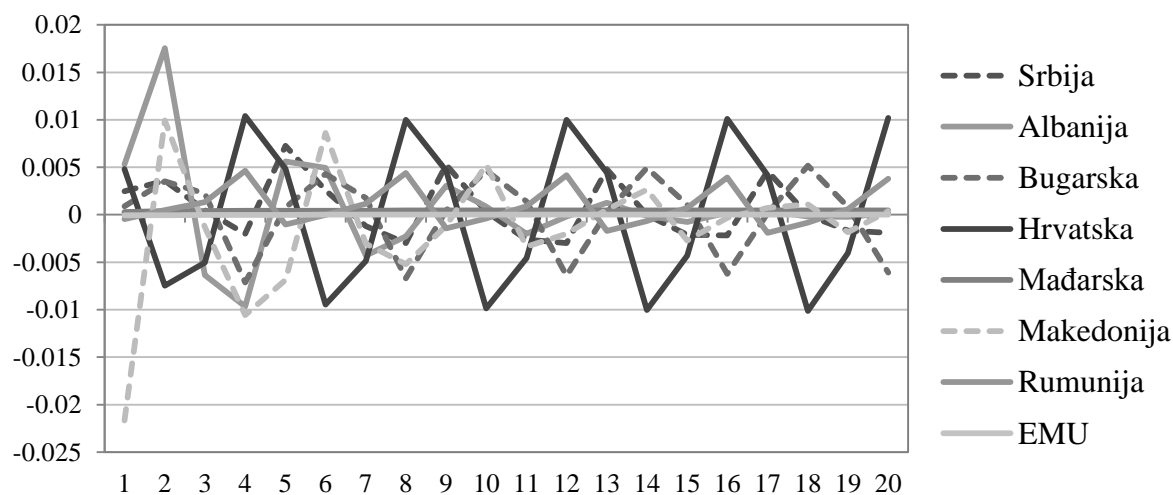
<sup>6</sup> Funkcija impulsnog odziva pokazuje ponašanje zavisne promenljive u budućim periodima pod pretpostavkom da se uticaj drugih faktora (osim nezavisne promenljive, tj. šoka na strani tražnje ili ponude) neće menjati.

Rumuniji. Zanimljivo je da ove dve zemlje „ciljaju inflaciju“ i da imaju politiku deviznog kursa koja je u najmanjoj meri vezana za evro.

Panel 3, koji prikazuje odgovor realnog BDP na šok ponude, potvrđuje nalaze koji se odnose na cene. Naime, odgovor realnog BDP na šok ponude u EMU je mnogo stabilniji u poređenju sa ostalim zemljama. Takođe, odgovor na šok u EMU relativno brzo dostigne dugoročnu vrednost. Šok ponude jedino u Mađarskoj dovodi do smanjenja BDP, što je u suprotnosti sa teoretskim očekivanjima. Šok ponude ima najjači pozitivni uticaj u Albaniji.

Prisetimo se da iz polazne pretpostavke u jednačini (2) sledi da su efekti šokova tražnje na BDP u dugom roku jednaki nuli. Grafikon 3. prikazuje odgovore na šokove koji vremenom po zemljama gravitiraju ka nuli. Najevidentnije je da šok u EMU, Rumuniji, Mađarskoj i Albaniji gravitira ka 0, dok šokovi tražnje u ostalim zemljama nastavljaju da utiču na BDP i nakon 20. tromesečja. Šokovi u drugim zemljama takođe gravitiraju ka 0, ali je to manje evidentno zbog varijacija unutar godine.

**Grafikon 3. Odgovor realnog BDP na šok tražnje**



Iz analize koja sagledava odgovor na šokove sledi da su posmatrane zemlje nestabilne u poređenju sa EMU. Šokovi u EMU su znatno manji i, što je važnije, brzo dostignu dugoročne vrednosti. Nasuprot tome, šokovi u ostalim zemljama imaju znatan uticaj i nakon određenog vremena, a uticaj nastavlja da varira iz perioda u period. U radu [9] takođe su korišćeni tromesečni podaci i utvrđena su slična kretanja za zemlje Istočne Evrope. Naime, odgovori na impulse za EMU imaju mnogo manje lomova u poređenju sa odgovorima na impulse za zemlje Istočne Evrope. Stoga, naša analiza potvrđuje prethodnu literaturu.

Prethodna analiza sagledala je kako cene i BDP po zemljama odgovaraju na hipotetičke šokove ponude i tražnje. Sada se okrećemo analizi koja sagledava korelaciju ostvarenih šokova između zemalja. Sledeće tabele (1. i 2.) prikazuju korelacije šokova ponude i šokova tražnje po zemljama. Prvo predstavljamo korelacije šokova ponude u tabeli 1.

Iz table 1. vidimo da su šokovi ponude u EMU statistički značajno korelisani samo sa šokovima u Mađarskoj, a njihova veza je pozitivna. Šokovi u Srbiji su pozitivno i statistički značajno korelisani sa šokovima u Rumuniji i Hrvatskoj. Od ostalih zemalja, pozitivna korelacija postoji još jedino između Hrvatske i Bugarske. Negativna korelacija je prisutna između Hrvatske, sa jedne, i Mađarske i Makedonije sa druge strane.

**Tabela 1. Korelacije šokova ponude**

	Srbija	Albanija	Bugarska	Hrvatska	Mađarska	Makedonija	Rumunija
Srbija	1						
Albanija	-0.4478	1					
Bugarska	0.1969	-0.3061	1				
Hrvatska	0.3281**	-0.2650	0.2836**	1			
Mađarska	0.0950	-0.0763	-0.1227	-0.2541*	1		
Makedonija	-0.0294	-0.4000	0.2229	-0.3424*	-0.0679	1	
Rumunija	0.4263***	0.2752	0.1456	0.1352	0.2217	-0.0416	1
EMU	0.0544	0.2530	0.0353	-0.0526	0.4307**	-0.0546**	0.1882

Napomena: \* označava statističku značajnost na nivou poverenja od 15%, \*\* na nivou poverenja od 10%, a \*\*\* na nivou poverenja od 5%.

Iz tabele 2. vidimo da su šokovi tražnje u EMU statistički značajno korelisani jedino sa šokovima u Hrvatskoj. Šokovi tražnje u Srbiji nisu statistički značajno korelisani sa šokovima u preostalim zemljama. Korelacija Bugarske, Mađarske i Hrvatske je pozitivna i statistički značajna na različitim nivoima poverenja.

**Tabela 2. Korelacije šokova tražnje**

	Srbija	Albanija	Bugarska	Hrvatska	Mađarska	Makedonija	Rumunija
Srbija	1						
Albanija	-0.1737	1					
Bugarska	0.1817	-0.0410	1				
Hrvatska	0.0497	0.3684	0.3827***	1			
Mađarska	-0.0105	0.0830	0.2327*	0.2917**	1		
Makedonija	0.0207	0.2160	0.3355*	0.2046	0.1020	1	
Rumunija	-0.1228	0.3476	-0.0413	0.1609	0.1800	0.0299	1
EMU	0.0069	-0.0503	0.2088	0.2883**	0.0310	0.0436	-0.0488

Napomena: \* označava statističku značajnost na nivou poverenja od 15%, \*\* na nivou poverenja od 10%, a \*\*\* na nivou poverenja od 5%.

Takođe smo izračunali i korelacije šokova ponude i tražnje posmatranih zemalja sa šokovima ponude i tražnje EMU, gde vrednosti šokova za EMU uzimaju vrednosti iz prethodnog perioda. Ovo znači da dozvoljavamo da se šokovi iz EMU prošire na region tek u sledećem tromesečju, što je ispravna teoretska pretpostavka.

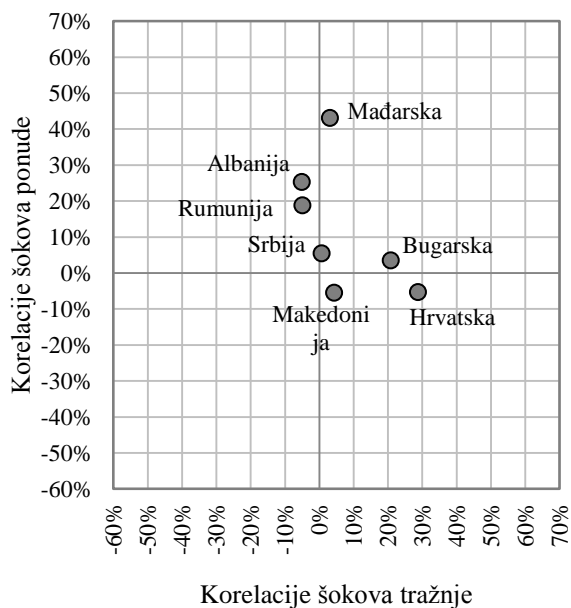
Koristeći podatke iz prethodne dve tabele i pomenutih proračuna za šokove iz prethodnog perioda, konstruišemo grafikon 4. koji prikazuje korelacije šokova zemalja sa EMU. Panel 1. prikazuje korelacije šokova ponude i tražnje za navedene zemlje sa EMU za ovaj period, dok panel 2. prikazuje iste korelacije ali sa šokovima iz EMU iz prethodnog perioda.

Horizontalna osa prikazuje korelacije šokova tražnje, dok vertikalna osa prikazuje korelacije šokova ponude. U panelu 1. horizontalna osa sadrži podatke iz poslednjeg reda tabele 2, dok vertikalna osa sadrži podatke iz poslednjeg reda tabele 1. Obe ose na oba grafikona su normalizovane tako da je maksimum 0,7, a da je minimum -0,6. Ovo će grafikone činiti uporedivim.

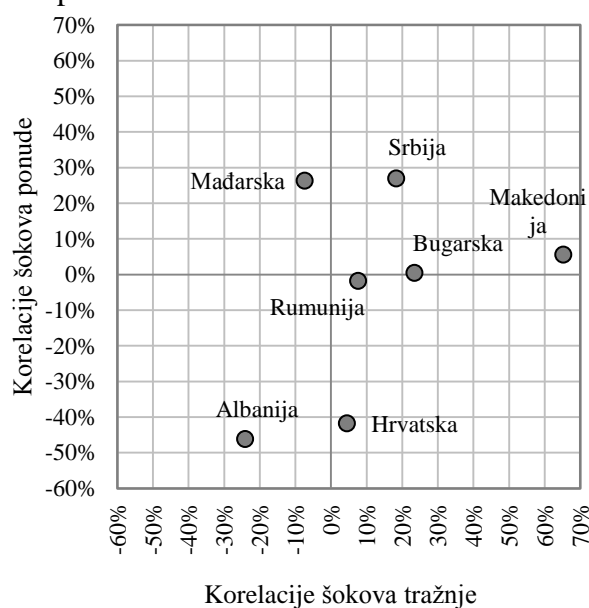


## Grafikon 4. Korelacije šokova po zemljama sa šokovima u EMU

1) korelacije sa šokovima iz istog perioda



2) korelacije sa šokovima iz prethodnog perioda



Ukoliko bi se grafikonu dodali šokovi EMU, oni bi bili iznad prvog kvadranta (gde su obe ose pozitivne), tako da su obe korelacije 1. Što je zemlja bliža ovoj hipotetičkoj tački, to je opravdanije vezivanje za evro. Kao što vidimo sa iz panela 1, najveća vrednost korelacije je ispod 0,45, i to za šok ponude u Mađarskoj. Iako je ovo relativno visok nivo korelacije, vidimo da je Mađarska jedva u prvom kvadrantu, zbog izuzetno niske korelacije šokova tražnje sa EMU. Bugarska je u sličnoj situaciji, osim što su korelacije šokova ponude i tražnje zamenjeni u poređenju sa Mađarskom. Iako je Srbija takođe u prvom kvadrantu, oba šoka su dosta blizu 0, pa je i Srbija blizu „centra“. Ovo znači da kretanja srpskih šokova skoro da nisu korelisana sa šokovima unutar EMU.

Panel 2 se sagledava korelacije sa šokovima unutar EMU iz prethodnog perioda. Ovde vidimo da Srbija prednjači u praćenju EMU. Jedino Bugarska i Makedonija imaju višu korelaciju šokova tražnje, ali je korelacija šokova ponude izuzetno niska. Ni korelacije šokova iz prethodnog perioda ne pružaju dokaze da je poželjno da se bilo koja zemlja „veže“ za evro.

Sveukupno, korelaciona analiza ukazuje da su šokovi u posmatranim zemljama asimetrični. Šokovi unutar EMU nisu u većoj meri korelisani sa šokovima u drugim zemljama niti su korelacije statistički značajne, pa i uvođenje evra u tim zemljama ne bi bilo opravdano. Takođe, korelacija je dosta slaba i između ostalih zemalja. Nedostatak jasne veze između šokova u određenim zemljama umanjuje i opravdanost regionalne jedinstvene valute.

Sledeće dve tabele (3. i 4.) prikazuju proporciju varijacije indeksa cena i realnog BDP kao posledice šoka tražnje. Proporcija koja odgovara svakom šoku dobijena je koristeći dekompoziciju varijanse grešaka predviđanja koje daje VAR model.

Iz tabele 3. vidimo da je proporcija varijacije indeksa cena kao posledica šoka tražnje izuzetno niska u prvom periodu za sve zemlje. Međutim, u narednim periodima ova proporcija se povećava za sve zemlje. U poslednjem periodu proporcija varijacije indeksa cena kao

posledica šoka tražnje ima najmanju vrednost u Bugarskoj (6,4%). Zatim sledi Hrvatska (15,5%), dok je ova vrednost u većini preostalih zemalja preko 20%. Izuzetak predstavljaju Albanija i Rumunija gde proporcija varijacije indeksa cena kao posledica šoka tražnje iznosi 48,1 i 54%, respektivno.

**Tabela 3. Proporcija varijacije indeksa cena kao posledica šoka tražnje (100%-broj predstavlja proporciju šoka ponude)**

	Srbija	Albanija	Bugarska	Hrvatska	Mađarska	Makedonija	Rumunija	EMU
1	3,96%	18,27%	3,84%	3,74%	2,71%	3,52%	1,35%	1,75%
2	20,23%	46,25%	5,11%	4,20%	2,71%	4,75%	24,02%	26,49%
3	19,83%	43,82%	5,14%	4,22%	7,86%	21,32%	34,44%	26,54%
4	27,14%	46,96%	5,11%	7,87%	7,86%	23,35%	42,19%	27,00%
5	25,59%	47,35%	5,18%	9,50%	13,72%	20,03%	43,51%	27,03%
6	25,61%	47,55%	5,78%	10,55%	13,72%	20,73%	47,23%	27,04%
7	25,83%	48,13%	5,81%	11,24%	19,27%	22,72%	49,34%	27,04%
8	26,37%	47,93%	5,89%	13,07%	19,27%	24,22%	51,80%	27,04%
9	27,07%	48,28%	5,95%	14,24%	24,26%	23,32%	52,87%	27,04%
10	27,13%	48,14%	6,42%	15,46%	24,26%	23,48%	54,02%	27,04%

Iz tabele 4. vidimo da svi šokovi ponude uzimaju 100% varijacije realnog BDP u prvom periodu. Takođe, iz tabele vidimo i da se učešće šokova ponude smanjuje u svim zemljama u narednim periodima. Proporcija šokova tražnje u Mađarskoj i EMU preostaje gotovo 100% varijacije realnog BDP u desetom periodu, dok se u ostalim zemljama proporcija u ovom periodu značajno smanjuje. U desetom periodu, proporcija šoka tražnje iznosi 93,5% u Srbiji, 86,1% u Hrvatskoj, 69,2% u Albaniji i 51,2% u Makedoniji. Iz priloženih rezultata možemo zaključiti da su za varijacije u realnom BDP bitni šokovi tražnje, iako je njihov kumulativni efekat ograničen na nulu.

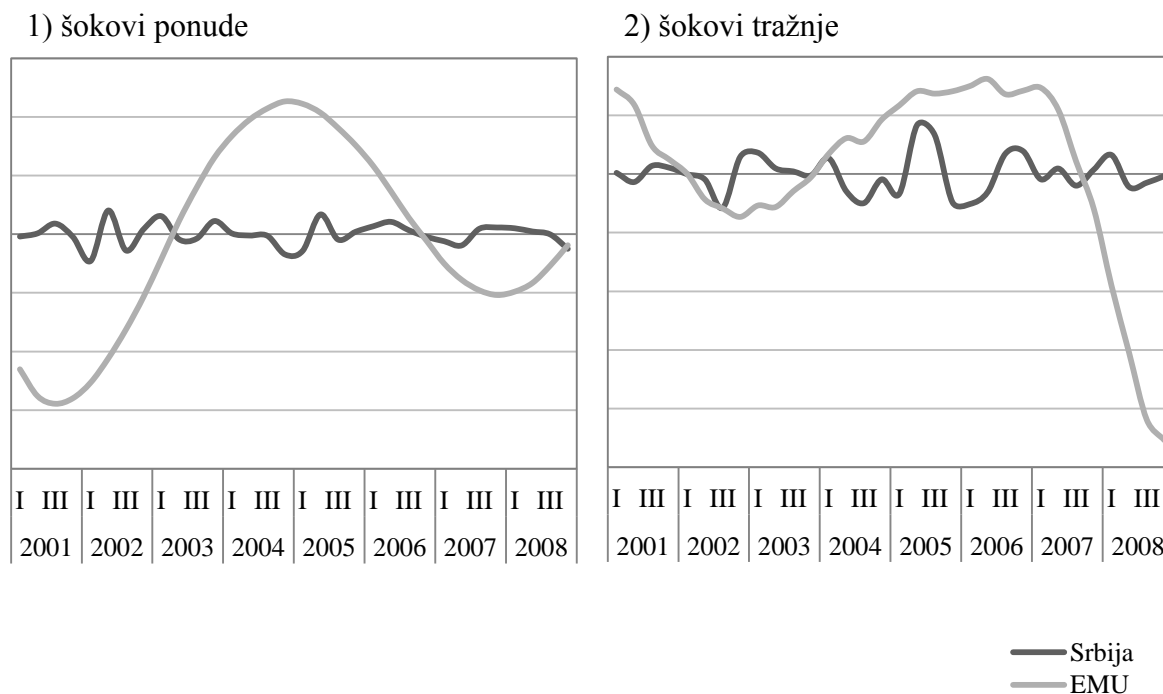
**Tabela 4. Proporcija varijacije realnog BDP-a kao posledica šoka tražnje (100%-broj predstavlja proporciju šoka ponude)**

	Srbija	Albanija	Bugarska	Hrvatska	Mađarska	Makedonija	Rumunija	EMU
1	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
2	98,84%	70,09%	98,80%	99,82%	100,00%	85,60%	95,95%	99,46%
3	98,85%	74,27%	97,84%	91,57%	99,88%	51,58%	95,21%	99,47%
4	98,16%	69,90%	97,85%	91,66%	99,88%	49,94%	94,60%	99,45%
5	98,54%	70,30%	96,60%	88,89%	99,77%	53,62%	96,64%	99,45%
6	95,62%	69,58%	96,82%	89,55%	99,77%	56,31%	93,84%	99,45%
7	94,31%	69,32%	96,26%	86,76%	99,70%	51,05%	93,39%	99,45%
8	93,54%	69,33%	96,26%	87,18%	99,70%	49,51%	92,87%	99,45%
9	94,51%	69,08%	95,68%	85,61%	99,66%	49,97%	94,55%	99,45%
10	93,49%	69,17%	95,91%	86,10%	99,66%	51,22%	92,75%	99,45%

Da bi ispitali koliko je poželjno za Srbiju da pristupi EMU, da unilateralno uvede evro ili da fiksira svoju valutu za evro, sagledaćemo kretanje šokova u EMU i u Srbiji kroz analizirani period. Podsetimo se da sagledavanje ostvarenih šokova bitno jer fiksiranje kursa znači

odricanje monetarne autonomije, što može biti poželjno ukoliko su šokovi usklađeni. Poželjnost gubitka autonomije proizilazi iz kredibiliteta koji bi „uvozili“ iz ECB i smanjenih transakcionih troškova. Stoga, prilažemo sledeći grafikon koji prikazuju ostvarene šokove.

**Grafikon 5. Šokovi u Srbiji i EMU kroz vreme**



Iz prethodnog grafikona vidimo da ne postoji simetričnost u delovanju šokova, pa gubitak politike deviznog kursa (uvođenjem evra ili fiksnog kursa) nije opravdan. Ovo predstavlja trošak za Srbiju, jer se odriče monetarne autonomije, a koristi nisu opravdane jer srpskoj privredi ne odgovara monetarna politika EMU. Rezultati ukazuju da je poželjno da postoji nacionalna monetarna politika i nacionalna valuta, kako bi se Srbija borila sa poremećajima prateći potrebe svoje privrede. Strah od asimetričnih poremećaja je najvažniji argument protivnika fiksnog kursa, a mi ćemo ga pomenuti jer bi fiksnim kursom Srbija izgubila mogućnost da ublaži šokove promenom monetarne politike.<sup>7</sup>

Veliki broj istraživanja sproveden je sa ciljem da se putem strukturnog VAR modela ispita usklađenost privrednih ciklusa pojedinih zemalja unutar različitih regiona.<sup>8</sup> Zajednička ocena bi bila da se tokom vremena umereno povećava integrisanost samo dinamičnijih zemalja u razvoju (ili zemalja u tranziciji) sa razvijenim ekonomijama na koje su manje države upućene. Unutar regiona, usaglašavanje privrednih ciklusa prisutnije je između naprednijih zemalja. U državama koje su izvan integracionih procesa i koje ne umanjuju razvojne razlike, ne primećuje se izrazitija sinhronizacija privrednih ciklusa, kako sa razvijenim zemljama tako i sa drugim manje razvijenim zemljama regiona.

<sup>7</sup> Treba napomenuti da „niži“ šokovi u Srbiji mogu biti posledica činjenice da autori bolje poznaju srpsku privredu od privrede EMU, pa je ocena modela lakša jer se strukturni lomovi lakše identifikuju. Model koji ocenjuje srpsku privredu ima veću objašnjavajuću moć od modela koji ocenjuje privredu EMU, pa su niži šokovi u Srbiji delimično proizilaze i iz ove činjenice.

<sup>8</sup> Videti opšti pregled u [10], rezultate za region Afrike u [5], za region Latinske Amerike u [7], a za region Azije u [13].

Kada su evropske tranzicione države u pitanju, u nekoliko istraživanja dobijeni su rezultati koji samo umereno i u pojedinačnim slučajevima afirmativno govore u prilog valutnom području. U [6] je zaključeno da korelacija šokova varira znatno od zemlje do zemlje. Isti rad pokazuje da su neki (tadašnji) kandidati za članstvo u EU više povezani sa ciklusom evrozone od nekih postojećih članica (ističu se Mađarska, Estonija i Letonija).

U [9] su dobijeni rezultati prema kojima se nekoliko zemalja približava privrednom ciklusu evrozone (Mađarska i Slovenija, pre svih). Konačno, slično je zaključeno u [11], gde je utvrđeno da su privredni ciklusi zemalja evrozone i država Centralne i Istočne Evrope nekorelisani (Mađarska je izuzetak), ali da se primećuju međusobna približavanja između novih članica EU koje bi trebalo da se priključe i evrozoni.

## 5. Zaključak

U radu smo analizirali potencijale za monetarnu saradnju/integraciju država Jugoistočne Evrope, kao i potencijalno uvođenje evra ili fiksiranje deviznog kursa. Primenili smo strukturni VAR model sa ciljem razdvajanja šokova na strani ponude i tražnje i utvrđivanja stepena sinhronizacije privrednih ciklusa među zemljama. Rezultati uglavnom potvrđuju zaključke drugih sličnih radova: privredni ciklusi su slabo povezani, što ukazuje na relativno visoke troškove monetarne integracije posmatranih zemalja i eventualnog napuštanja politike deviznog kursa. Ovo je prvi rad koji spomenutu metodologiju primenjuje na srpske podatke.

Ako sagledamo odgovor na šokove, vidimo da šok ponude ima pozitivan uticaj na indeks cena u polovini zemalja, dok je u preostaloj polovini zemalja šok negativan. Od zemalja u kojima šok ima pozitivan uticaj na indeks cena izdvajamo Srbiju, u kojoj je odgovor cena na šok ponude uvek iznad odgovora u drugim zemljama. Šok tražnje ima pozitivan uticaj na indeks cena u svim zemljama, a najjači uticaj u Srbiji i Rumuniji. Efekti šokova tražnje na BDP u dugom roku jednaki su nuli, što je u skladu sa teorijskom pretpostavkom modela. Iz prikazane analize sledi da su posmatrane zemlje dosta nestabilne u poređenju sa EMU. Šokovi u EMU su znatno manji i brzo dostignu dugoročne vrednosti. Nasuprot tome, šokovi u ostalim zemljama imaju znatan uticaj i nakon određenog vremena, a uticaj nastavlja da varira iz perioda u period.

Korelaciona analiza je pokazala da su šokovi u posmatranim zemljama asimetrični. Šokovi unutar EMU nisu korelisani sa šokovima u drugim posmatranim zemljama, pa i uvođenje evra u ovim zemljama ne bi bilo opravdano. Takođe, korelacija je dosta slaba između ostalih zemalja. Nedostatak jasne veze između šokova u određenim zemljama umanjuje opravdanost i eventualne regionalne jedinstvene valute. Za varijacije u realnom BDP bitni su šokovi tražnje, iako je njihov kumulativni efekat sveden na nulu.

Značaj šokova na cene i BDP u svega nekoliko zemalja ima slične odlike kao u EMU. Šokovi na cene u Srbiji i Mađarskoj imaju slične odlike kao u EMU, dok samo Mađarska ima sličnu kompoziciju šokova ako sagledavamo BDP. Analiza varijanse ukazuje da se jedino u ovim zemljama može razmišljati o uvođenju evra. U svemu, zemlje imaju raznoliku kompoziciju šokova u dugom roku, pa monetarna unija nije opravdana. Takođe, neusklađenost sa šokovima unutar EMU daje nedovoljno argumenata u prilog uvođenju evra ili fiksiranju deviznog kursa u bilo kojoj od posmatranih zemalja.

## 6. Literatura

- [1] Árvai, Z., K. Driessen and I. Ötöker-Robe, (2009), “Regional Financial Interlinkages and Financial Contagion Within Europe”, *IMF working paper*, WP/09/6.
- [2] Bayoumi, T. and B. Eichengreen, (1992), “Shocking Aspects of European Monetary Unification”, *NBER Working Paper*, No. 3949.
- [3] BIS, “Regional Currency Areas and the Use of Foreign Currencies“, (2003), *Bank for International Settlements Papers*, No. 17.
- [4] Blanchard, O. and D. Quah, (1989), “The Dynamic Effect of Aggregate Demand and Supply Disturbances”, *American Economic Review*, Vol. 79.
- [5] Buguit, S. and N. Valev, (2005), “Is the Proposed East African Monetary Union an Optimal Currency Area? A Structural Vector Autoregression Analysis“, *World Development*, Vol. 33.
- [6] Fidrmuc, J. and I. Korhonen, (2003), “Similarity of Demand and Supply Shocks Between the Euro Area and CEEC”, *mimeo*.
- [7] Foresti, P. (2007), “Is Latin America an Optimal Currency Area? Evidence from a Structural Vector Auto-regression analysis“, *mimeo*.
- [8] Frankel, J. and A. Rose, (2002), “An Estimate of the Effect of Common Currencies on Trade and Income“, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 117.
- [9] Frenkel, M. and C. Nickel, (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. 222.
- [10] Horvath, J. (2003). “Optimum Currency Area Theory: A Selective Review“, *BOFIT Discussion Papers*, No. 15.
- [11] Horvath, J. and A. Rátfai, (2004), “Supply and Demand Shocks in Accession Countries to the Economic and Monetary Union”, *Journal of Comparative Economics*, Vol. 32.
- [12] Mundell, R. (1961), “A Theory of Optimum Currency Areas”, *American Economic Review*, Vol. 51.
- [13] Zhang, Z, K. Sato and M. McAller, (2003), “Asian Monetary Integration: A Structural VAR Approach“, *CIRJE Discussion Paper*, F212.