

Ljubo Jurčić*
Hrvoje Jošić**
Mislav Jošić***

UDK 336.273.3:330.43(497.5)
JEL Classification C32, F30, F34
Izvorni znanstveni članak

EMPIRIJSKA ANALIZA INOZEMNOG DUGA HRVATSKE: PRISTUP KORIŠTENJEM VAR MODELA

Djelovanje različitih endogenih i egzogenih faktora zaduženosti dovelo je u posljednjem desetljeću do naglog porasta inozemne zaduženosti u Hrvatskoj. Udio bruto inozemnog duga u bruto domaćem proizvodu je premašio razinu od 100 posto uz pogoršanje pokazatelja inozemne zaduženosti, a problem inozemne zaduženosti se nadvio kao Damoklov mač nad hrvatskim gospodarstvom. Cilj rada je istražiti međuovisnost čimbenika koji su doveli do naglog rasta inozemne zaduženosti u Hrvatskoj i dati prijedlog mjera za rješenje problema inozemne zaduženosti zemlje. Determinante inozemne zaduženosti koje se koriste u ekonometrijskoj analizi su deficit trgovinske (robne) razmjene, realni efektivni tečaj kune, kamatni diferencijal i deficit državnog proračuna. Da bi se istražila dinamička međuovisnost varijabli formiran je VAR model koji pretpostavlja da su sve varijable u modelu potencijalno endogene. Koristi se Grangerov test uzročnosti radi određivanja ispravnog poretka varijabli u faktorizaciji, a testom impulsnog odziva prikazuju se reakcije bruto inozemnog duga na promjene ključnih varijabli za dvije standardne devijacije u kratkom i dugom roku. Rezultati Grangerovog testa uzročnosti su pokazali da postoji uzročna veza u smjeru od deficita državnog proračuna i robne razmjene prema bruto inozemnom dugu. S druge strane, postoji uzročna veza u smjeru od bruto inozemnog duga prema kamatnom diferencijalu. Dekompozicija varijanci prognostičkih

* Lj. Jurčić, dr. sc., izvanredni profesor (E-mail: ljurcic@efzg.hr).

** H. Jošić, dr. sc., viši asistent (E-mail: hjosic@efzg.hr)

** M. Jošić, dr. sc., viši asistent (E-mail: mjosic@efzg.hr)

Sva tri autora su s Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Prvobitna verzija članka primljena je u uredništvo 01. 02. 2012., a definitivna 14. 05. 2012.

pogrešaka je pokazala da najveći značaj u objašnjenju varijabiliteta bruto inozemnog duga imaju varijable deficit državnog proračuna i deficit tekućeg računa bilance plaćanja.

Ključne riječi: inozemni dug, čimbenici inozemne zaduženosti, VAR model, Hrvatska

1. Uvod

Potreba i mogućnost zaduživanja proizlaze iz osnovne makroekonomske relacije u kojoj je ukupna proizvodnja u zemlji manja od ukupne potrošnje. Nemogućnost ostvarenja unutarnje ravnoteže rezultira povećanom potražnjom za inozemnom robom što se očituje u deficitu vanjsko-trgovinske bilance. Deficit vanjsko-trgovinske bilance smanjuje priljev deviza od izvoza a svoje negativne učinke prelijeva i na središnju državu kroz budžetski deficit. Dvojni deficiti značajka su malih otvorenih ekonomija i nije neuobičajeno da se zemlje u tranziciji deficitno financiraju kako na domaćem tako i na stranom financijskom tržištu. Zaduzivanje u zemlji putem emisije kratkoročnih ili dugoročnih vrijednosnih papira smanjuje likvidnost gospodarstva i dovodi do efekta istiskivanja privatnih investicija prvenstveno zbog rasta potražnje za novcem i posljedičnog rasta kamatnjaka. Smanjenje osobne i investicijske potrošnje rezultira daljnjim padom dohotka u zemlji i vodi u recesiju. Alternativa zaduzivanju na domaćem tržištu je zaduzivanje na stranim financijskim tržištima. Ono je ostvarivo ukoliko inozemni kreditori percipiraju zemlju kao zdravog dužnika koji će u budućnosti moći vraćati kamatu, a zatim i glavicu na posuđeni novac. Generalno, može se konstatirati da je potražnja za dugom opadajuća funkcija kamatnjaka. Svako daljnje zaduzivanje stvara veći teret otplate duga i povećava cijenu novog duga što vodi padu dohotka i još dubljoj recesiji. Iskustva zemalja dužnika pokazala su da dužnička spirala može imati izrazito negativan učinak na domaći proizvod. Stoga se može posuditi pojam "crna rupa" iz rječnika fizike kako bismo opisali situaciju pri kojoj zemlja dolazi u točku neravnoteže pri kojoj nema povratka, odnosno dolazi u situaciju kada se oglašuje na poziv vjerovnika glede plaćanja dospjelog duga. Je li Hrvatska prešla prag bez povratka i hoće li biti usisana u dužničku crnu rupu prvorazredno je ekonomsko pitanje koje utječe na sve subjekte u zemlji.

Hrvatska je mala zemlja i pod snažnim je utjecajem unutarnjih i vanjskih faktora koji su doveli do rasta inozemne zaduženosti. Problem inozemne zaduženosti u Hrvatskoj izrazito dobiva na važnosti nakon 1999. godine kada javni i inozemni dug ostvaruju ubrzani rast. Ekonomska politika pitanje duga razmatra sporadično, i tek se od 2005. godine tome problemu pristupa s dužnim oprezom. Visok udio

inozemnog duga u bruto domaćem proizvodu stvara velike rizike izloženosti međunarodnom financijskom tržištu, a ima i snažne implikacije na održivost gospodarskog rasta zemlje. Udio bruto inozemnog duga u bruto domaćem proizvodu je premašio razinu od 100 posto uz pogoršanje pokazatelja inozemne zaduženosti, a problem inozemne zaduženosti se nadvio kao Damoklov mač nad hrvatskim gospodarstvom. Hrvatski inozemni dug je neodrživ zbog strukture njegove potrošnje i teško će se servisirati ako se struktura sadašnjih i budućih investicija ne bude radikalno mijenjala prema proizvodnim djelatnostima i ulaganju u društvo znanja. Ekonomska teorija smatra da je dug dugoročno održiv sve dok je realna stopa rasta bruto domaćeg proizvoda veća od prosječne kamatne stope na dug. Međutim, novija razmatranja idu u smjeru razmišljanja kako gornja granica duga više nije vrijednost bruto domaćeg proizvoda nego vrijednost nacionalne imovine. Inozemnim zaduživanjem se popunjava razlika između željenog stupnja javne i privatne potrošnje nasuprot raspoloživih domaćih financijskih potencijala. Međutim to nije specifičnost samo hrvatske ekonomije, jer se u sličnom položaju našla većina zemalja u tranziciji. Samo strateški vođenom ekonomskom politikom se može utjecati na održivost inozemnog duga i na taj način spriječiti pojavu dužničke krize u zemlji, odnosno situaciju kada država ne može vraćati preuzete obveze po osnovi glavnice i kamata. To se poglavito vidi u situaciji naglih vanjskih ekonomskih šokova npr. povećanja kamatnjaka na međunarodnom tržištu kapitala ili promjene deviznog tečaja. Teret duga sve teže dolazi na otplatu i postavlja se pitanje do kada će Republika Hrvatska moći redovito vraćati preuzete obveze po osnovi zaduženja u inozemstvu. Zbog sve ozbiljnijeg problema zaduženosti dovodi se u pitanje i održivost ekonomske politike koja nije bila konzistentna i mijenjala se prilikom svake promjene vlasti u zemlji. Dosadašnje nekriterijsko zaduživanje dovelo je do ozbiljnog ograničenja razvoja i ekonomske politike u zemlji. Hrvatskoj ekonomiji trebaju dalekosežne i odlučne reforme kojima bi se poboljšala njena makroekonomska situacija u srednjoročnom i dugoročnom razdoblju.

Cilj rada je istražiti međuovisnost čimbenika koji su doveli do naglog rasta inozemne zaduženosti. Da bi se istražila dinamička međuovisnost varijabli formira se VAR (vektorski autoregresivni) model. Definišu se čimbenici inozemne zaduženosti koji su detaljno obrađeni u trećem poglavlju. U četvrtom se poglavlju rada pristupa testiranju integriranosti vremenskih serija varijabli koje se koriste u ekonometrijskom istraživanju. Radi određivanja ispravnog poretka varijabli u faktorizaciji koristi se Grangerovim testom uzročnosti. Testom impulsnog odziva prikazuju se reakcije bruto inozemnog duga na promjene deficita robne razmjene, deficita državnog proračuna, realnog efektivnog tečaja kune i kamatnog diferencijala za dvije standardne devijacije u kratkom i dugom roku. U završnom su dijelu rada prezentirana zaključna razmatranja.

2. Pregled relevantne literature na temu inozemne zaduženosti u Hrvatskoj

U ovom je poglavlju prikazan pregled autora koji su se bavili problemom inozemne zaduženosti Hrvatske u posljednjem desetljeću. Kačan, A. (2000.) navodi osnovne značajke sustava praćenja inozemnog duga Republike Hrvatske. Na osnovi opisanog sustava i baze podataka o kreditnim poslovima Hrvatske narodne banke vrši analizu strukture inozemnog duga kao i niza pokazatelja zaduženosti. Mihaljek, D. (2003.) analizira održivost javnog i inozemnog duga Hrvatske pomoću standardnih statističkih pokazatelja kojima se koriste međunarodne financijske institucije, investicijske banke i rejting agencije. Pokazatelji održivosti javnog i inozemnog duga Republike Hrvatske uspoređuju se s pokazateljima za zemlje kandidatkinje za Europsku uniju iz Središnje i Istočne Europe. Babić *et al.* (2004.) izrađuju okvir za analizu održivosti javnog i inozemnog duga Republike Hrvatske. Analiza uključuje projekcije ključnih makroekonomskih varijabli i projekcije kretanja duga te ispitivanje osjetljivosti projiciranih kretanja duga na različite makroekonomske šokove. Analiza održivosti inozemnog duga je pokazala da će se projicirana kretanja duga stabilizirati u petogodišnjem razdoblju ako se ispune pretpostavke iz osnovnog scenarija.

Prilikom ocjene održive vanjske pozicije zemlje često se koristi pokazateljima inozemne zaduženosti. Osnovna podjela pokazatelja je na pet pokazatelja stanja i osam pokazatelja tijeka inozemne zaduženosti. Samo se analizom velikog broja pokazatelja zaduženosti u dužem vremenskom razdoblju može dobiti što jasnija slika održivosti inozemnog duga zemlje. Izračun pokazatelja zaduženosti za Hrvatsku u posljednjem desetljeću su izradili sljedeći autori: Gligorov, V. (2004.), Kersan-Škabić, I., Mihovilović, G. (2006.), Galinec, D. (2007.), Jošić, H. (2008.) i Bilas (2011.). Jošić, H. (2011.) komparativnom analizom uspoređuje pokazatelje zaduženosti Hrvatske sa zemljama Jugoistočne Europe i dolazi do zaključka da se prema pojedinim pokazateljima zaduženosti Republika Hrvatska svrstava u prezadužene zemlje dok prema drugim pokazateljima zaduženosti ne prijete opasnost od prezaduženosti i nemogućnosti otplate inozemnog duga. Prilikom ocjene kritičnih granica pokazatelja koristi se kriterijima Međunarodnog monetarnog fonda i Svjetske banke.

Radošević, D. i Zdunić, S. (2007.) problematiziraju hrvatsku tranzicijsku konvergenciju povezano s usporedivim Srednjoeuropskim tranzicijskim zemljama. Polazeći od modela nacionalne ekonomije šezdesetih godina 20. stoljeća, analiziraju obilježja i učinke procesa konvergencije po ključnim makroekonomskim varijablama. Zaključak njihove analize vjerodostojno upućuje da fundamentalni ekonomski procesi u terminima najvažnijih makroekonomskih varijabli konvergiraju očekivanim veličinama, dok postoje jasne divergencije u rastu bruto vanj-

skog duga pojedinih zemalja, a one se mogu dijelom objasniti tečajnom politikom, dijelom liberalizacijom tokova kapitala, ali i posebnim politikama iz skupine dohodovnih politika i politika javne potrošnje.

Krtalić, S. i Benazić, M. (2008.) koristeći metodologiju Hsinga (2003.) postavljaju VAR ekonometrijski model za Republiku Hrvatsku istražujući učinke visokog inozemnog duga i izabranih makroekonomskih varijabli na hrvatsko gospodarstvo. Varijable promatrane u modelu su mjesečni indeksi vremenskih serija bruto inozemnog duga, realni efektivni devizni tečaj, indeks potrošačkih cijena, cijena dionica, industrijska proizvodnja, harmonizirani indeks potrošačkih cijena u Europskoj uniji, kretanje prosječne kamatne stope na tržištu novca u Republici Hrvatskoj i kamatna stopa u eurozoni EURIBOR. Rezultati ekonometrijske analize su ukazali na negativan utjecaj inozemnog zaduženja na makroekonomska kretanja u hrvatskom gospodarstvu. Analiza impulsnih reakcija je pokazala da povećanje bruto inozemnog duga utječe ponajprije na porast kamatnih stopa i na aprecijaciju tečaja dok na industrijsku proizvodnju ne bi imalo značajnijeg učinka.

Višestruku regresijsku analizu inozemnog duga Republike Hrvatske je izradio Novak, I. (2008.). Rezultati istraživanja su pokazali da kamatne stope u zemlji i eurozoni nemaju značajnog utjecaja na vanjsko zaduženje. Varijable značajne za kretanje inozemnog duga su tečaj i količina odobrenih kredita. Održivost inozemnog duga Republike Hrvatske istraživali su Andrijević-Matovac, V. i Jošić, H. (2010.). Analizom makroekonomskih pokazatelja dani su uzroci naglog rasta inozemne zaduženosti Republike Hrvatske nakon 2001. godine. Zaključak rada je da se u srednjem roku može očekivati da će Hrvatska imati problema sa servisiranjem glavnice i kamata inozemnog duga, a poglavito kratkoročnog duga koji se ne može refinancirati u kratkom roku. U doktorskoj disertaciji Jošić, H. (2011.) kao osnovne determinante inozemne zaduženosti navodi realni efektivni tečaj kune, deficit državnog proračuna, deficit vanjskotrgovinske (robne) razmjene, kamatni diferencijal i neto inozemna izravna ulaganja. Modelom višestruke linearne regresije ispituje međuovisnost bruto inozemnog duga i navedenih varijabli. Dolazi do zaključka da realni efektivni tečaj kune i deficit robne razmjene imaju značajnog utjecaja na promjene bruto inozemnog duga.

3. Teorijske postavke

Sa ciljem kritičkog preispitivanja problematike inozemne zaduženosti u radu su postavljene dvije hipoteze koje su u nastavku testirane odgovarajućim ekonometrijskim metodama.

H₁: Najveći značaj u objašnjenju varijabiliteta bruto inozemnog duga imaju deficit tekućeg računa bilance plaćanja i saldo državnog proračuna dok varijable kamatnog diferencijala i realnog efektivnog tečaja kune nemaju značajnog utjecaja.

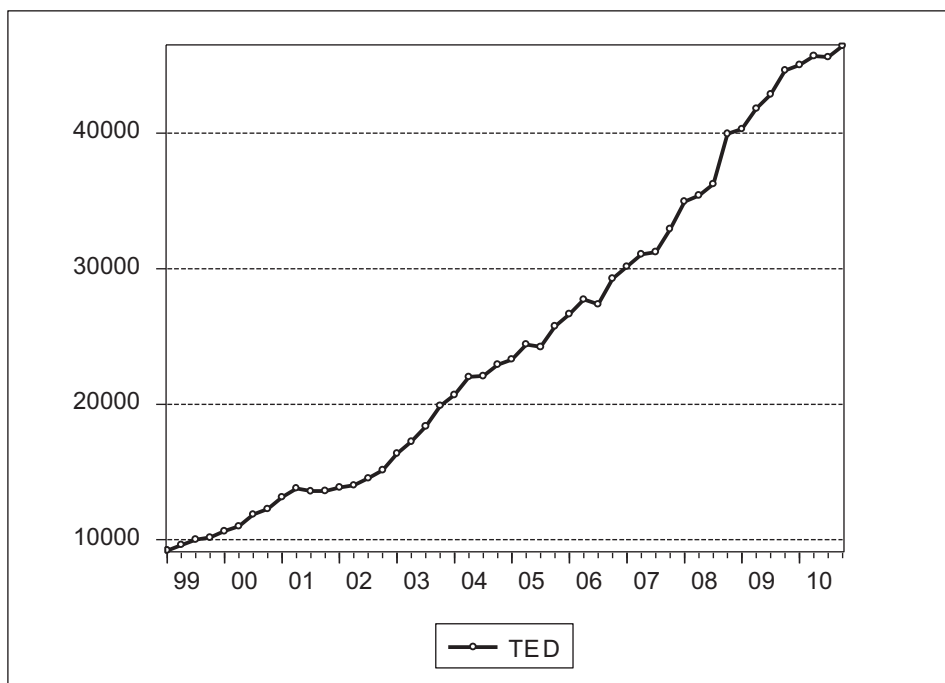
H₂: Povećanje bruto inozemnog duga dovodi do povećanja kamatnog diferencijala uslijed utjecaja na premiju rizika zemlje.

Nakon pregleda relevantne literature pristupa se odabiru ključnih determinanti inozemne zaduženosti. Uzroke konstantnog kumuliranja inozemnog duga Hrvatske valja tražiti u različitim čimbenicima. Osnovna podjela čimbenika je na endogene i egzogene faktore zaduženosti. Interni (endogeni) ili unutarnji faktori zaduženosti su oni koji postoje u gospodarstvu i ne ovise o vanjskim učincima. Endogeni faktori zaduženosti koji su tijekom posljednjeg desetljeća najviše utjecali na porast vanjske zaduženosti Republike Hrvatske su nerealna razvojna politika zemlje, prekomjerna razina potrošnje (ponajviše sektora stanovništva i nefinancijskih institucija), prekomjerni uvoz roba i usluga, zastarjeli tehnološki procesi, precijenjenost realnog efektivnog tečaja kune i neuključenost Hrvatske u Paneuropski sustav kumulacije podrijetla robe.

Eksterni (egzogeni) ili vanjski faktori zaduženosti su faktori zaduženosti na koje zemlja ne može utjecati i koji su vezani uz promjene uvjeta zaduženja na svjetskom financijskom tržištu. Najvažniji egzogeni faktori zaduženosti koji su utjecali na preveliku vanjsku zaduženost Republike Hrvatske u proteklom desetljeću su razlika u referentnim kamatnim stopama na zaduživanje u zemlji i inozemstvu, utjecaj inozemne konkurencije na glavnim izvoznim tržištima, politička nestabilnost u regiji i globalna ekonomska kriza u svijetu koja je započela tijekom 2008. godine. U skladu s navedenim faktorima zaduženosti varijable koje će se razmatrati u daljnjoj analizi kao ključne determinante inozemne zaduženosti su: deficit salda robne razmjene, deficit državnog proračuna, realni efektivni tečaj kune i kamatni diferencijal kao izvedena veličina koja predstavlja razliku između kamatnoga u zemlji i inozemstvu. U tom smjeru se kreće cilj rada, a to je objasniti uzroke rasta inozemne zaduženosti nakon 1999. godine pomoću znanstveno utemeljenih metoda istraživanja, prikazati utjecaj čimbenika inozemne zaduženosti na projekcije kretanja bruto inozemnog duga u kratkom i dugom roku i dati prijedlog mjera za rješenje problema inozemne zaduženosti. Na Grafikonu 1. je prikazana vremenska serija bruto inozemnog duga (TED, eng. *Total External Debt*) Hrvatske u razdoblju od prvog kvartala 1999. godine do četvrtog kvartala 2010. godine. Iz Grafikona 1. se uočava da je bruto inozemni dug Hrvatske rastao tokom cjelokupnog promatranog razdoblja. Krajem 2010. godine bruto inozemni dug Hrvatske je iznosio 46.440,2 milijuna eura što je povećanje više od četiri puta u posljednjem desetljeću.

Grafikon 1.:

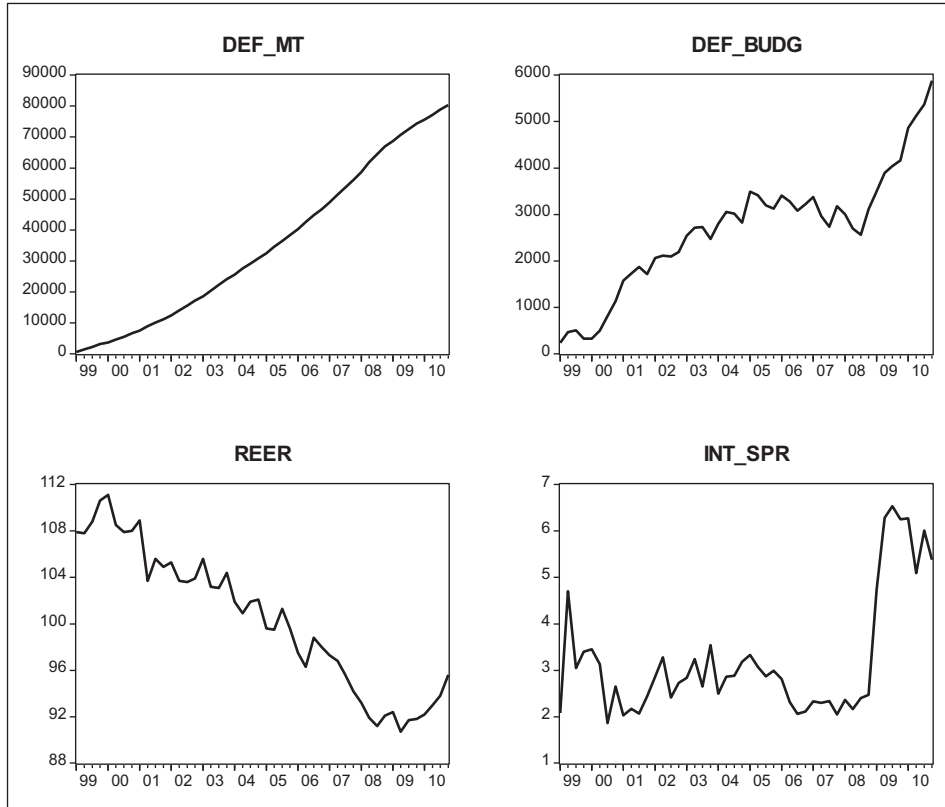
PRIKAZ VREMENSKE SERIJE BRUTO INOZEMNOG DUGA (TED),
(Q1/1999 - Q4/2010) (U MILIJUNIMA EURA)



Na Grafikonu 2. su prikazane vremenske serije čimbenika inozemne zaduženosti Hrvatske u razdoblju od prvog kvartala 1999. godine do četvrtog kvartala 2010. godine. Vremenska serija varijabli deficita salda robne razmjene (DEF_MT, *eng. Merchandise Trade Deficit*) i deficita državnog proračuna (DEF_BUDG, *eng. Budget Deficit*) su prikazane u obliku kumulativa dok je vremenska serija realnog efektivnog tečaja kune (REER, *eng. Real Effective Exchange Rate*) prikazana u obliku indeksa, a kamatnog diferencijala (INT_SPR, *eng. Interest Spread*) u obliku postotnih poena.

Grafikon 2.:

PRIKAZ VREMENSKIH SERIJA DEFICITA SALDA ROBNE RAZMJENE (DEF_MT), DEFICITA DRŽAVNOG PRORAČUNA (DEF_BUDG), REALNOG EFEKTIVNOG TEČAJA KUNE (REER) I KAMATNOG DIFERENCIJALA (INT_SPR) (Q1/1999 - Q4/2010)



Iz Grafikona 2. uočava se da je deficit robne razmjene rastao u svim kvartalima tokom cjelokupnog promatranog razdoblja. Nakon drugog kvartala 2008. godine nastupa usporavanje rasta deficita robne razmjene. To usporavanje je uzrokovano prvenstveno smanjenjem uvoza robe iz inozemstva uslijed globalne svjetske gospodarske krize odnosno posljedičnim smanjenjem domaće potražnje. Deficit robne razmjene je tradicionalno dovodio do stvaranja deficita na tekućem računu bilance plaćanja. Prihodi od usluga na tekućem računu bilance plaćanja nisu bili dovoljni da pokriju taj deficit. Uslijed prevelike domaće osobne potrošnje izražene kroz eksploziju potrošačkih kredita prvenstveno sektoru stanovništva, došlo je do

brzog rasta inozemne zaduženosti zemlje. Precijenjena vrijednost kune u razdoblju nakon 1993. godine također je umanjila međunarodnu konkurentnost Hrvatske, poticala potrošnju i uvoz te prouzročila velik deficit tekućega računa i neodrživo visoku vanjsku zaduženost (Zbašnik, D. (2008.)). Uzroke poraznih rezultata u robnoj razmjeni treba tražiti u nedovoljnom ulaganju u razvitak izvoznih sektora gospodarstva. Tome je doprinijela i činjenica da Hrvatska još uvijek nije članica Paneuroskog sustava kumulacije podrijetla robe.

Osim deficita tekućeg računa, na rast inozemne zaduženosti utjecao je i deficit državnog proračuna. Iz Grafikona 2. se uočava konstantan rast deficita državnog proračuna tijekom promatranog razdoblja koji je konstantno premašivao kritičnu granicu od 3% udjela u bruto domaćem proizvodu prema Maastrichtskim kriterijima. To je posljedično utjecalo na porast zaduženja države na domaćem i međunarodnom financijskom tržištu. Zaduživanje države na domaćem financijskom tržištu dovodi do negativnog efekta istiskivanja privatnih investicija (*crowding-out effect*) dok zaduživanje u inozemstvu ovisi o dostupnosti međunarodnim tokovima kapitala. U situaciji kada je kamatna stopa na vanjsko zaduženje veća od stope gospodarskog rasta, inozemni dug nije održiv i nastaju problemi s otplatom glavnice i kamata na vanjsko zaduženje.

Utjecaj tečaja na vanjsko-trgovinske tokove u Hrvatskoj su proučavali različiti autori. Tako Mervar (2003.) ocjenjuje dohodovnu i cjenovnu elastičnost hrvatskog izvoza i uvoza. Rezultati analize su pokazali da relativne cijene aproksimirane indeksom realnog efektivnog tečaja nemaju značajnu ulogu u determiniranju izvoza. Deprecijacija domaće valute dugoročno bi samo neznatno pridonijela porastu hrvatskoga robnog izvoza, dok bi robni uvoz bio nešto jače korigiran. Stučka (2003.) testira postojanje J-krivulje¹ u hrvatskom gospodarstvu. Dolazi do zaključka da bi deprecijacija kune za 1% kratkoročno povećala trgovinski deficit u intervalu od 2% -3,3 %. Tek nakon dvije i pol godine došlo bi do poboljšanja trgovinske bilance u granicama između 0,9% i 1,3%. Indeks realnog efektivnog tečaja² kune pri domaćim proizvođačima (REET) je iskazan u obliku indeksa (2005.=100) i prikazan na Grafikonu 2. Uočava se da je kuna realno aprecirana za oko 15% nakon 1999. godine. Realna aprecijacija valute dovodi do smanjenja konkurentnosti zemlje prema inozemstvu. Znatno dio inozemnog duga nominiran je u stranoj valuti što ukazuje na potencijalnu opasnost od tečajnog rizika. Deprecijacija kune ne bi bila dobro rješenje u situaciji prevelike zaduženosti, jer povećava otplatu kredita stanovništva i poduzeća, dovodi do nepovjerenja inves-

¹ Deprecijacija nacionalne valute u kratkom roku dovodi do povećanja deficita vanjsko-trgovinske razmjene i potrebno je proći šest kvartala da bi deprecijacija dovela do suficita vanjsko-trgovinske razmjene uz pretpostavku zadovoljenja Marshall-Lernerovog uvjeta.

² Realni efektivni tečaj predstavlja nominalni tečaj kune korigiran za stopu inflacije prema najznačajnijim zemljama trgovinskim partnerima.

titora u sposobnost otplate dugova, povećava kunsku protuvrijednost inozemnog duga udjelom u bruto domaćem proizvodu, smanjuje realni dohodak stanovništva, jer je većina troškova i obveza indeksirana u stranoj valuti, itd. (Žigman, A. (2009.)). Na povećanje inozemne zaduženosti u promatranom razdoblju utjecala je i razlika između domaćeg i inozemnog kamatnjaka predstavljena varijablom INT_SPR na Grafikonu 2. Nakon privatizacije hrvatskoga bankarskog sektora krajem 90-tih godina prošlog stoljeća, domaće su banke pod utjecajem svojih novih vlasnika naglo povećale obujam kreditiranja zbog pozitivne razlike između domaćih i inozemnih kamatnih stopa i očekivanoga intenzivnijega gospodarskog rasta (Hrvatska narodna banka (2006.)). To je dovelo do smanjenja kamatnjaka u zemlji i razlike između kamatnjaka u zemlji i inozemstvu. Iz Grafikona 2. se uočava trend smanjenja kamatnog diferencijala do četvrtog kvartala 2007. godine nakon čega slijedi ponovni rast. Domaće su se banke najčešće zaduživale kod svojih banaka majki u inozemstvu po prosječnoj kamatnoj stopi jednakoj EURIBOR-u, uvećanom za određeni iznos kamatne marže (premije rizika). Prema tome, EURIBOR je bio referentna kamatna stopa na zaduživanje hrvatskih banaka u inozemstvu. Nakon izbijanja financijske krize u zemljama Eurozone krajem 2007. godine, premija rizika Hrvatske je porasla sa zanemarivih razina prije krize, do 2 postotna boda na početku krize i zabrinjavajućih 7 postotnih poena na vrhuncu krize. U takvim uvjetima Hrvatska kao zemlja izvan EU i eurozone s većim rizicima od prosjeka EU nije mogla imati koristi od smanjenja kamatnih stopa ECB-a (HUB analize (2011.)). Premija rizika se pokazala kao presudan faktor prilikom određivanja domaće razine kamatnih stopa³. Da bi se smanjile kamatne stope u zemlji nužno je djelovati na smanjenje premije rizika, koja ovisi o makroekonomskoj politici zemlje, fiskalnim reformama i nužnim rezovima proračuna na rashodovnoj strani. Razlog zašto premija rizika u Hrvatskoj nije pala nakon smirivanja krize se ogleda u unutarnjim strukturnim problemima hrvatskog gospodarstva.

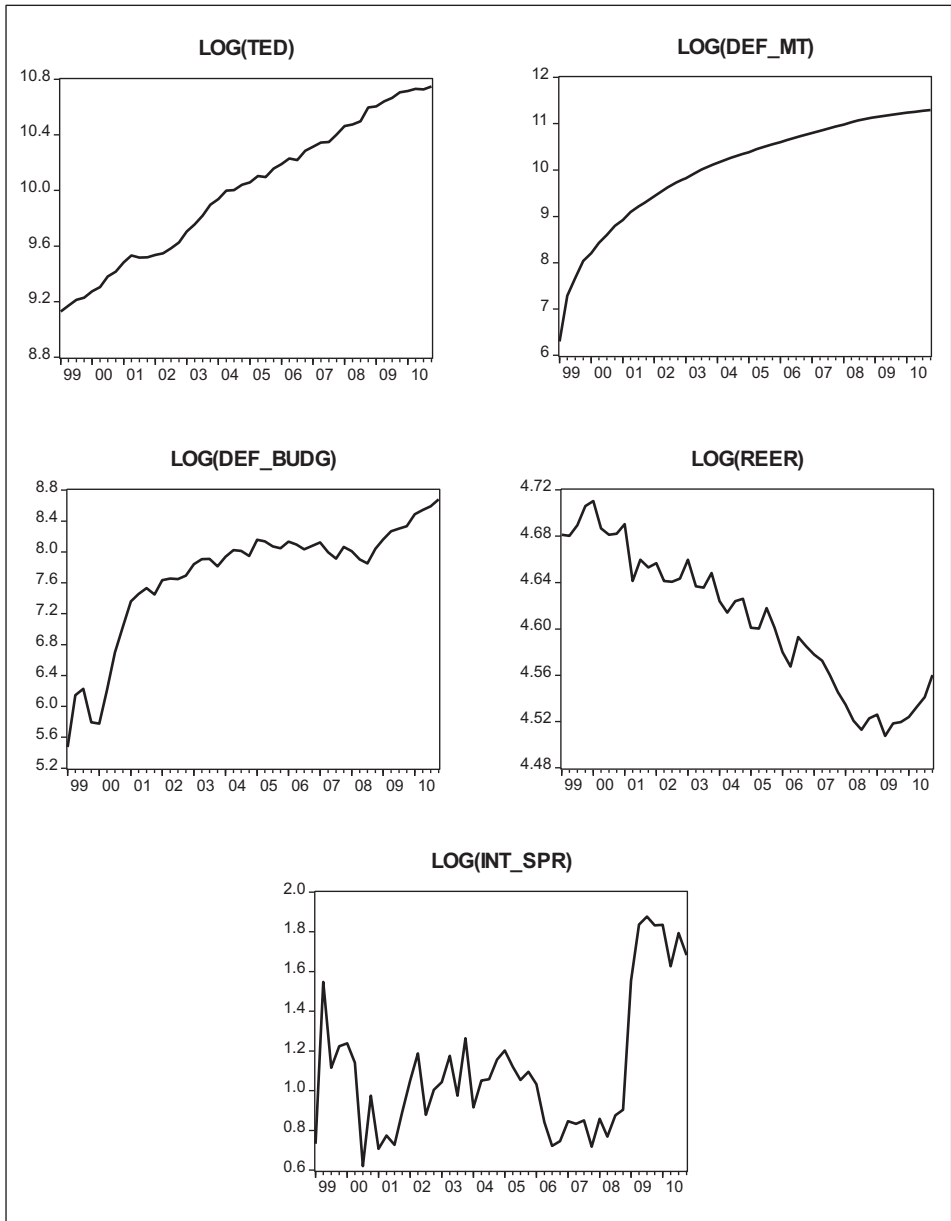
4. Podaci i metode istraživanja

Da bi se odredio utjecaj čimbenika inozemne zaduženosti na inozemni dug Republike Hrvatske postavljen je ekonometrijski VAR model. VAR model pripada dinamičkim modelima za analizu međusobne ovisnosti između važnih makroekonomskih varijabli. Dvije su osnovne primjene VAR metodologije: prilikom testiranja ekonomskih teorija i u analizi dinamike pojava. VAR metodologija obuhvaća

³ Premija rizika se računa kao razlika prinosa na jednogodišnje državne vrijednosne papire. Pri tome mjeri premiju valutnog i kreditnog rizika i premiju likvidnosti.

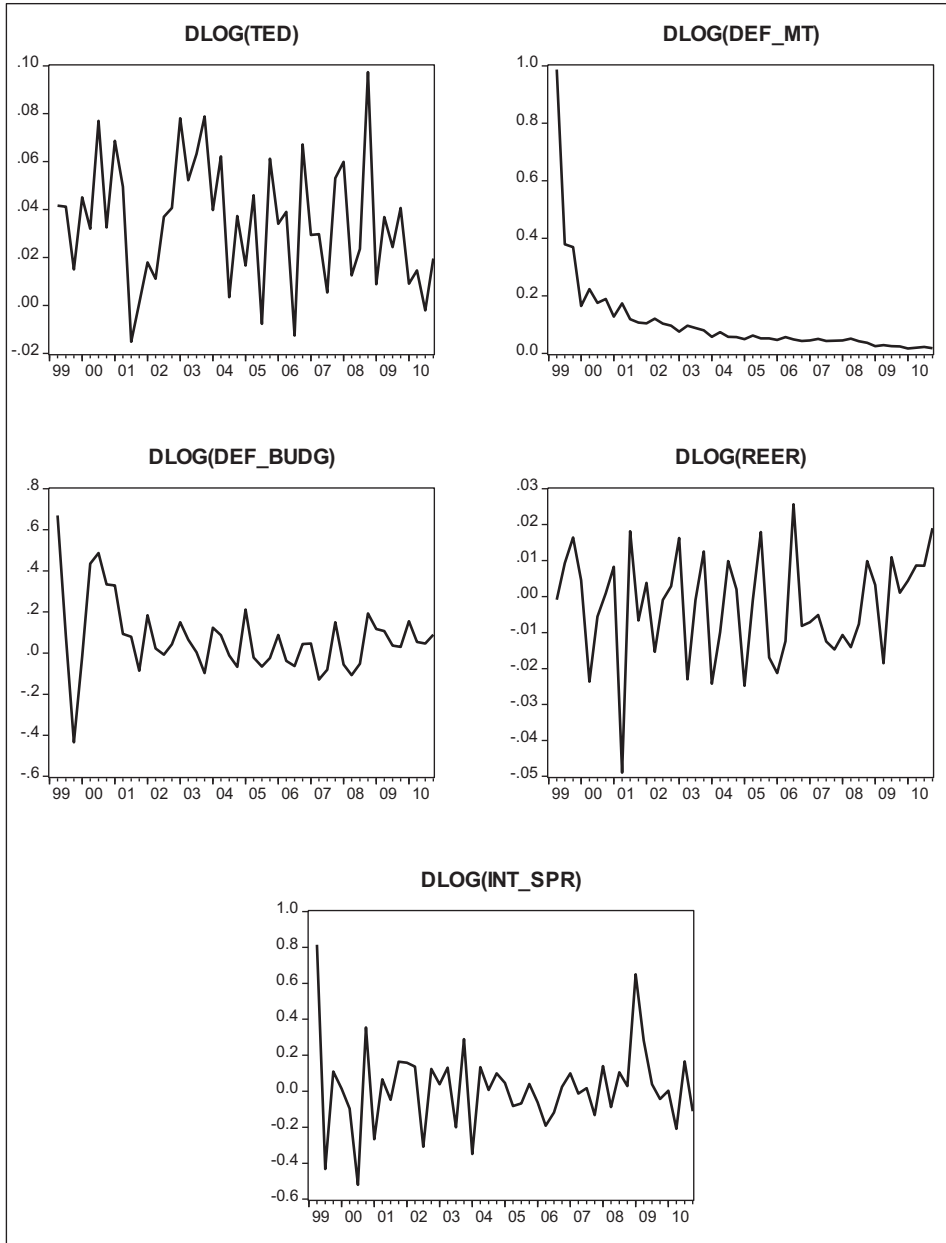
Grafikon 3:

PRIKAZ VREMENSKIH NIZOVA VARIJABLI LOG(TED), LOG(DEF_MT),
LOG(REET), LOG(INT_SPR) I LOG(DEF_BUDG) U RAZINAMA



Grafikon 4:

PRIKAZ VREMENSKIH NIZOVA VARIJABLI DLOG(TED), DLOG(DEF_MT), DLOG(REET), DLOG(INT_SPR) I DLOG(DEF_BUDG) U PRVIM DIFERENCIJAMA



analizu uzročnosti varijabli u modelu (Grangerova uzročnost), inovacijsku analizu koja je skupni naziv za analizu funkcije impulsnog odziva (IRF, eng. *Impulse Response Function*) i analizu dekompozicije varijance (DVC, eng. *Decomposition of Variance*). Rezultati inovacijske analize daju jednake informacije, ali prezentirane u obliku koji je prikladniji za interpretaciju i donošenje zaključaka (Bahovec, V., Erjavec, N. (2009.)).

Korišten je Simsov VAR model⁴ koji ne pretpostavlja ograničenja na parametre modela i prema kojem se varijable jednako tretiraju, odnosno nema podjele na endogene i egzogene varijable. Analizirano razdoblje obuhvaća vrijeme od prvog kvartala 1999. godine do četvrtog kvartala 2010. godine odnosno broj opažaja u modelu iznosi 48⁵. Determinante bruto inozemnog duga (TED) su deficit robne razmjene (DEF_MT), realni efektivni tečaj kune (REER⁶), kamatni diferencijal⁷ (INT_SPR) i deficit državnog proračuna (DEF_BUDG). Varijable su logaritmirane radi stabilizacije varijance i prikazane na Grafikonu 3. koristeći ispis iz programskog paketa EViews. Vremenske serije bruto inozemnog duga, deficita robne razmjene i deficita državnog proračuna su bilježile uzlazne stope rasta dok su vremenske serije realnog efektivnog tečaja kune i kamatnog diferencijala imale negativan trend s time da kamatni diferencijal ostvaruje rast tijekom i nakon 2007. godine, a realni efektivni tečaj kune ostvaruje rast u 2009. godini. Na Grafikonu 4. su prikazani vremenski nizovi varijabli u prvim diferencijama. Početni korak u analizi je određivanje reda integriranosti varijabli uključenih u analizu. Korišteni su testovi jediničnih korijena (prošireni Dickey-Fuller i Phillips-Perronov test). Dickey-Fuller test (Dickey i Fuller (1979.)) je najjednostavniji test jediničnog korijena i najzastupljeniji je u ekonomskoj praksi. Nulta hipoteza testa pretpostavlja nestacionarnost procesa dok se alternativnom hipotezom tvrdi da je proces stacionaran. U tablicama 1. i 2. su prikazani rezultati ADF testova jediničnog korijena na izabranim varijablama u razinama i njihovim prvim diferencijama.

⁴ Sims, C. A. (1980)

⁵ S obzirom na relativno mali broj opažaja u analizu su uključene samo četiri nezavisne i jedna zavisna varijabla. Svako dodatno uključivanje nove varijable bi dovelo do gubitka stupnjeva slobode.

⁶ Porast indeksa označava realnu aprecijaciju kune.

⁷ Označava razliku između prosječnog domaćeg kamatnjaka na devizne kredite i EURIBOR (12 mjeseci).

Tablica 1.:

ADF TESTOVI JEDINIČNOG KORIJENA (VARIJABLE U RAZINAMA)

Varijabla	ADF test jediničnih korijena	
	Konstanta, bez trenda	Konstanta i trend
LTED	-1,33038	-1,54467
LREER	-1,55896	-3,16095
LINT_SPR	-2,00225	-1,35677
LDEF_BUDG	-0,19943	-2,91036
LDEF_MT	-2,84007	-0,82453

Izvor: izračun autora

Napomena: Broj pomaka u modelu je određen na temelju Schwarzovog informacijskog kriterija

Test veličina na temelju koje se provodi test ADF jediničnih korijena je t test veličina, $t = \frac{\lambda}{SE(\gamma)}$. Kritične vrijednosti ADF testa za signifikantnost od 1%, 5% i 10% iznose -3,487046, -2,886290 te 2,580046, redosljedno.

Tablica 2.:

ADF TESTOVI JEDINIČNOG KORIJENA (VARIJABLE U PRVIM DIFERENCIJAMA)

Varijabla	ADF test jediničnih korijena	
	Konstanta, bez trenda	Konstanta i trend
Δ LTED	-4,07072*	-4,25314*
Δ LREER	-9,88248*	-9,89397*
Δ LINT_SPR	-4,47312*	-4,84007*
Δ LDEF_BUDG	-2,19601	-2,60612
Δ LDEF_MT	-2,10676	-3,54869*

Izvor: izračun autora

Napomena: Δ označava prve diferencije, * označava odbacivanje H_0 uz značajnost 5%

Ako je apsolutna vrijednost t test veličine veća od apsolutne vrijednosti kritičnih vrijednosti, zaključuje se da je varijabla stacionarna. Za svaku varijablu proveden je test na temelju modela s uključenom konstantom i trendom. Dickey-Fuller test o postojanju jediničnog korijena je jednosmjerni test na donju granicu. Iz Grafikona 1. se uočava postojanje trenda u svim vremenskim serijama što ukazuje na nestacionarnost varijabli u razinama. To potvrđuju i rezultati ADF testova provedenih na izabranim varijablama u razinama i prvim diferencijama s uključenom konstantom i trendom. Prve diferencije varijabli su pokazale da su varijable inozemni dug, realni efektivni tečaj kune i kamatni diferencijal integrirane reda jedan $I(1)$. Za varijablu deficit robne razmjene ADF test je pokazao da je stacionarna u prvoj diferenciji s uključenom konstantom i trendom, a nije stacionarna sa uključenom konstantom, a za varijablu deficit državnog proračuna je pokazao da nije stacionarna u razini niti u prvoj diferenciji. U slučaju postojanja lomova strukturalnih serija ADF test može postati pristran i voditi krivim zaključcima, pa je u tu svrhu korišten Phillips-Perronov test jediničnih korijena (Phillips, P. C. B. (1986.), Perron, P. (1988.), Phillips, P. C. B.; Perron, P. (1988.)). Kritične razine ovog testa identične su onima ADF testa i jednako se interpretiraju.

Tablica 3.:

PHILLIPS-PERRONOV TEST JEDINIČNOG KORIJENA
(VARIJABLE U PRVIM DIFERENCIJAMA)

Varijabla	PP test jediničnih korijena	
	Konstanta, bez trenda	Konstanta i trend
Δ LDEF_BUDG	-5,86207*	-5,82562*
Δ LDEF_MT	-10,79949*	-15,92807*

Izvor: izračun autora

Napomena: Δ označava prve diferencije, * označava odbacivanje H_0 uz značajnost od 5%

Rezultati Phillips-Perronova testa (Tablica 3) na varijablama LDEF_BUDG i LDEF_MT su također pokazali da su varijable integrirane reda jedan. Nakon što je ispitana stacionarnost vremenskih serija pristupilo se formiranju VAR modela. Kada su podaci reda integriranosti jedan $I(1)$ VAR model se najčešće procjenjuje u prvim diferencijama varijabli. U našem modelu se pretpostavlja da su svih pet varijabli potencijalno endogene. Optimalna vrijednost pomaka k je određena minimiziranjem informacijskih kriterija AIC (Akaike), SBC (Schwarz) i HQ (Hannan-

Quinn) i iznosi jedan ($k=1$). Opravdanost izabranog broja pomaka potvrđuju dijagnostički testovi autokorelacije i testovi stabilnosti ocijenjenih modela. Analiza stabilnosti modela je ispitana korištenjem korijena AR karakterističnog polinoma. VAR model je stabilan ako su moduli svih korijena karakterističnog polinoma veći od jedan, odnosno ako leže izvan jediničnog kruga (po Euklidovoj normi) ili ako su svi manji od jedan. Ako taj uvjet nije zadovoljen, rezultati ekonometrijske analize nisu primjereni.

Tablica 4.:

ANALIZA STABILNOSTI VAR MODELA (ISPIS EViews 5.0)

Korijeni karakteristične jednadžbe

Endogene varijable: DLOGTED, DLOGINT_SPR,
DLOGREER, DLOGDEF_MT, DLOGDEF_BUDG

Egzogene varijable: C

Specifikacija pomaka: 1 1

Korijen karakteristične jednadžbe	Moduli
-0,661893	0,661893
-0,376912	0,376912
0,308645	0,308645
0,266376	0,266376
0,012238	0,012238

Niti jedan korijen se ne nalazi izvan kruga.

VAR zadovoljava uvjet stabilnosti.

Izvor: izračun autora

U tablici 4. je prikazana analiza stabilnosti VAR modela. Rezultati analize pokazuju da se niti jedan korijen ne nalazi izvan kruga odnosno da VAR model zadovoljava uvjet stabilnosti. S obzirom da su testovi primjerenosti modela dali zadovoljavajuće rezultate, sljedeći korak u analizi je provođenje dekompozicije varijance i prikazivanje funkcije impulsnog odziva. Prije toga je potrebno ortogonalizirati inovacije pri čemu je odabrana faktorizacija Choleskog koja pretpostavlja određeni poredak varijabli. Da bi se odredio ispravan poredak varijabli u faktorizaciji, jer o tome ovise i rezultati analize, proveden je Grangerov test uzročnosti prikazan tablicom 5. Pod pojmom uzročnosti podrazumijeva se mogućnost jedne

varijable da predvidi dinamiku druge varijable (Bahovec, V., Erjavec, N. (2009.)). Grangerova uzročnost (Granger, C. W. J. (1969.)) pokazuje kako promjena jedne varijable uzrokuje promjenu druge varijable u vremenu i često se koristi u ekonomskim istraživanjima.

Tablica 5.:

GRANGEROV TEST UZROČNOSTI

Nulta hipoteza	Broj opažanja	F-stat.	P-vrijed.
DLDEF_BUDG ne uzrokuje u Grangerovom smislu DLTED	45	7,51121	0,00170
DLTED ne uzrokuje u Grangerovom smislu DLDEF_BUDG	45	0,27620	0,76010
DLDEF_MT ne uzrokuje u Grangerovom smislu DLTED	45	4,56244	0,01641
DLTED ne uzrokuje u Grangerovom smislu DLDEF_MT	45	0,88784	0,41950
DLREER ne uzrokuje u Grangerovom smislu DLTED	45	0,02489	0,97543
DLTED ne uzrokuje u Grangerovom smislu DLREER	45	0,42017	0,65980
DLINT_SPR ne uzrokuje u Grangerovom smislu DLTED	45	0,39225	0,67811
DLTED ne uzrokuje u Grangerovom smislu DLINT_SPR	45	5,15309	0,01020
DLDEF_MT ne uzrokuje u Grangerovom smislu DLDEF_BUDG	45	7,09484	0,00231
DLDEF_BUDG ne uzrokuje u Grangerovom smislu DLDEF_MT	45	2,40865	0,10287
DLREER ne uzrokuje u Grangerovom smislu DLDEF_BUDG	45	0,53722	0,58853
DLDEF_BUDG ne uzrokuje u Grangerovom smislu DLREER	45	1,20212	0,31118
DLINT_SPR ne uzrokuje u Grangerovom smislu DLDEF_BUDG	45	0,86052	0,43062
DLDEF_BUDG ne uzrokuje u Grangerovom smislu DLINT_SPR	45	0,28601	0,75728
DLREER ne uzrokuje u Grangerovom smislu DLDEF_MT	45	1,27608	0,29025
DLDEF_MT ne uzrokuje u Grangerovom smislu DLREER	45	0,31400	0,73230
DLINT_SPR ne uzrokuje u Grangerovom smislu DLDEF_MT	45	0,47336	0,62635
DLDEF_MT ne uzrokuje u Grangerovom smislu DLINT_SPR	45	0,64646	0,52928
DLINT_SPR ne uzrokuje u Grangerovom smislu DLREER	45	0,41040	0,66614
DLREER ne uzrokuje u Grangerovom smislu DLINT_SPR	45	1,54026	0,22677

Izvor: izračun autora

Rezultati Grangerovog testa uzročnosti su pokazali sljedeće uzročnosti među varijablama: postoji uzročna veza u smjeru od deficita državnog proračuna prema bruto inozemnom dugu, uzročna veza u smjeru od deficita robne razmjene prema

bruto inozemnom dugu, uzročna veza u smjeru od bruto inozemnog duga prema kamatnom diferencijalu i uzročna veza u smjeru od deficita robne razmjene prema deficitu državnog proračuna⁸. Uobičajeno je da prva varijabla u poretku objašnjava najveći dio svog varijabiliteta dok se varijabla koja ne utječe na druge varijable smješta na začelje poretka. Prema rezultatima iz tablice 6 dekompozicija varijanci je provedena uz sljedeći poredak varijabli: DLREER, DLDEF_MT, DLDEF_BUDG, DLTED i DLINT_SPR. Radi analize dinamičke međuovisnosti varijabli provedena je dekompozicija varijanci. U tablici 6. je prikazana dekompozicija varijance bruto inozemnog duga.⁹

Tablica 6.:

DEKOMPOZICIJA VARIJANCE DLOGTED

Pomak	S.E.	DLTED	DLREER	DLDEF_MT	DLDEF_BUDG	DLINT_SPR
1	0,027072	90,69828	0,767031	1,951318	6,583372	0.000000
2	0,027628	87,45998	0,788364	2,720981	7,993126	1,037545
3	0,027754	86,67941	0,797862	3,559833	7,922627	1,040266
4	0,027805	86,37258	0,796120	3,793572	7,971997	1,065736
5	0,027826	86,24429	0,797576	3,920431	7,972312	1,065395
6	0,027835	86,18839	0,797955	3,970363	7,976400	1,066894
7	0,027833	86,16396	0,798253	3,993284	7,977359	1,067140
8	0,027839	86,15327	0,798376	4,003084	7,977949	1,067323
9	0,027841	86,14858	0,798437	4,007421	7,978174	1,067386
10	0,027842	83,14653	0,798463	4,009311	7,978279	1,067417

Poredak varijabli u faktorizaciji Choleskog: DLREER, DLDEF_MT, DLDEF_BUDG, DLTED, DLINT_SPR

Izvor: izračun autora

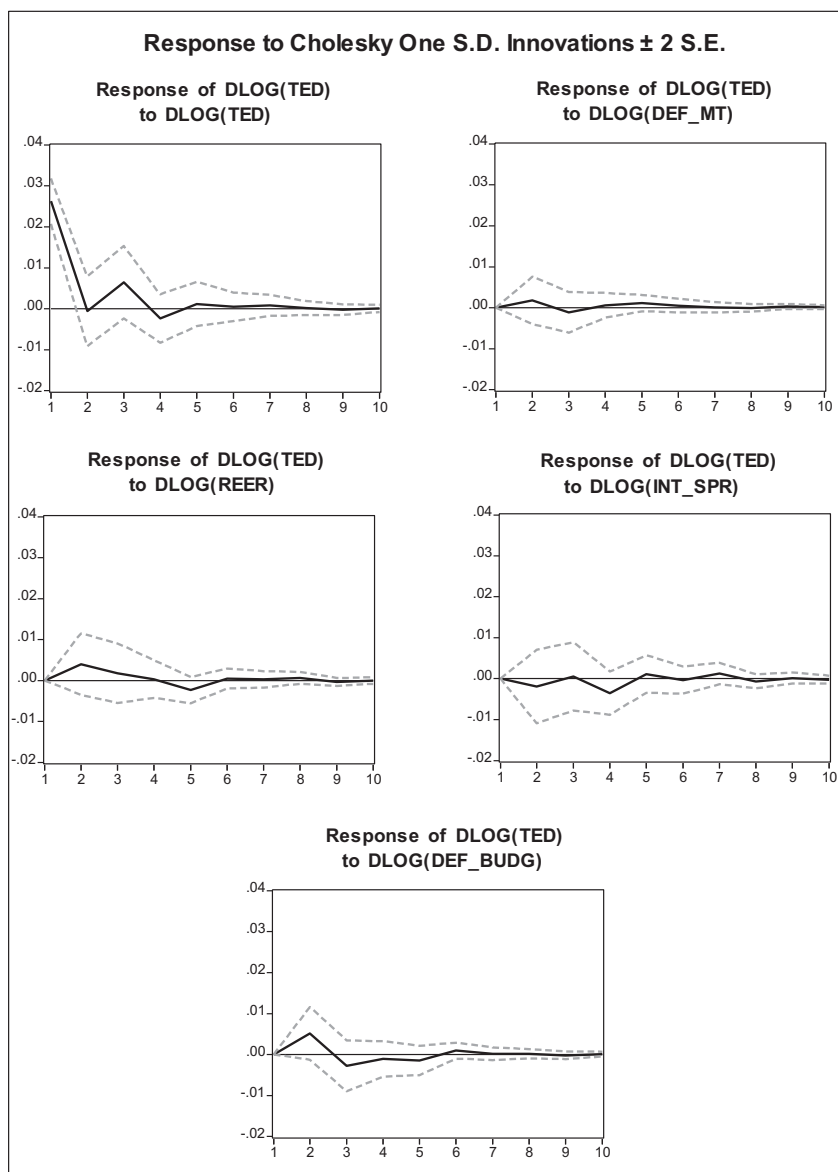
Rezultati iz tablice 6 pokazuju značaj pojedinih varijabli u objašnjenju varijabiliteta bruto inozemnog duga. Uočava se da sama varijabla u prvom kvartalu ($k=1$) objašnjava 90,69% varijance svoje prognostičke pogreške. Nakon deset kvartala taj postotak postepeno opada i iznosi 83,15%. Najveću važnost u objašnjenju

⁸ Uz razinu signifikantnosti od 5%.

⁹ Prikazan je ispis dekompozicije varijance samo na varijabli bruto inozemni dug jer je cilj rada pokazati utjecaj drugih varijabli na istu.

Grafikon 5.:

IMPULSNE REAKCIJE BRUTO INOZEMNOG DUGA NA PROMJENE
VARIJABLI DEFICITA ROBNE RAZMJENE, DEFICITA DRŽAVNOG
PRORAČUNA, REALNOG EFEKTIVNOG TEČAJA KUNE I KAMATNOG
DIFERENCIJALA



Izvor: izračun autora

varijabiliteta bruto inozemnog duga ima varijabla deficit državnog proračuna. Ona objašnjava 6,58% varijacije prognostičke pogreške bruto inozemnog duga u prvom kvartalu, nakon čega se taj postotak povećava i iznosi 7,98% krajem desetog kvartala. Varijabla deficit robne razmjene objašnjava 1,95% varijacije prognostičke pogreške bruto inozemnog duga nakon prvog kvartala dok nakon desetog pomaka (kvartala) taj udio iznosi 4,099%. Varijable kamatni diferencijal i realni efektivni tečaj kune nemaju značajnog utjecaja u objašnjenju prognostičke pogreške varijable bruto inozemnog duga u narednim periodima. Nakon deset kvartala taj udio za navedene varijable iznosi tek 1,067% i 0,798%. Ovim putem je dokazana i objašnjena prva hipoteza rada koja tvrdi da najveći značaj u objašnjenju varijabiliteta bruto inozemnog duga imaju deficit tekućeg računa bilance plaćanja i saldo državnog proračuna, dok varijable kamatnog diferencijala i realnog efektivnog tečaja kune nemaju značajnog utjecaja. Dokazivanje druge hipoteze rada izvršit će se korištenjem testova impulsnog odziva.

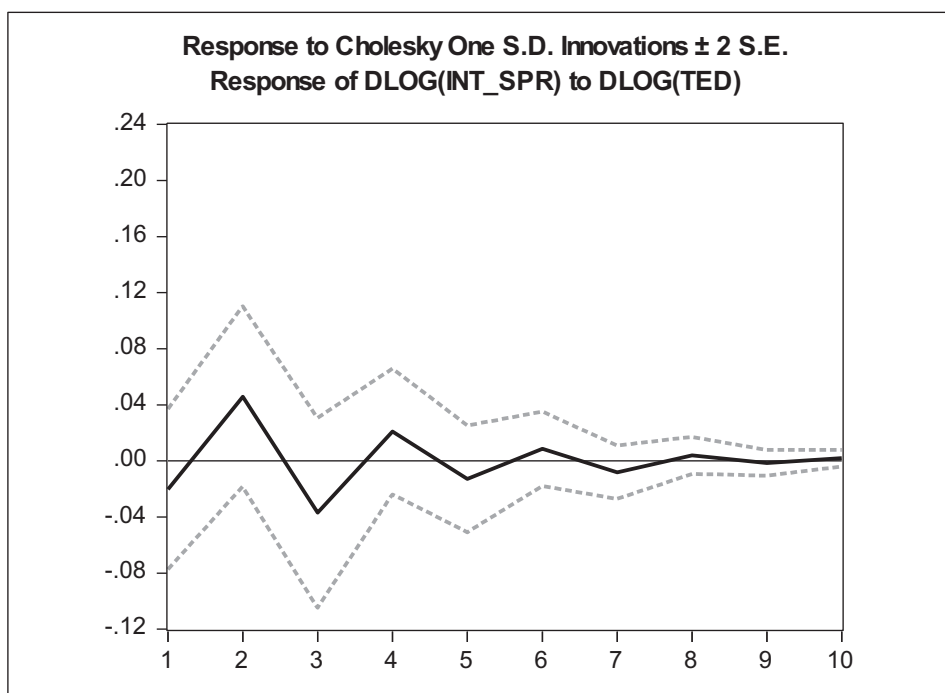
Na Grafikonu 5. su prikazane impulsne reakcije bruto inozemnog duga na promjene varijabli deficita robne razmjene, deficita državnog proračuna, realnog efektivnog tečaja kune i kamatnog diferencijala za dvije standardne devijacije u razdoblju od deset kvartala. Iz grafikona se uočava da bi povećanje deficita robne razmjene za dvije standardne devijacije dovelo do blagog rasta bruto inozemnog duga tijekom prva dva kvartala nakon čega bi bruto inozemni dug lagano pao, a inicijalni učinak šoka bi iščezao istekom šestog kvartala. Porast deficita državnog proračuna bi u prva dva kvartala doveo do povećanja inozemnog duga nakon čega bi uslijedio pad duga i njegova stabilizacija u dugom roku. Deprecijacija realnog efektivnog tečaja kune prikazana kao povećanje indeksa REER¹⁰ u kratkom bi roku (prva dva kvartala) dovela do povećanja bruto inozemnog duga dok bi protekom šestog kvartala došlo do stabilizacije bruto inozemnog duga. Rast kamatnog diferencijala bi doveo do blagog pada bruto inozemnog duga. Uz veću premiju rizika zaduživanje u inozemstvu bi bilo skuplje što dovodi do ograničenja (restrikcije) zaduženja u inozemstvu. To je napose zamjetno tijekom financijske krize u svijetu, kada je došlo do porasta premije rizika zemlje o čemu je već ranije bilo riječi. Provedbom Grangerovog testa uzročnosti i testa dekompozicije varijanci se došlo do sličnih zaključaka. Postoji uzročna veza u smjeru od bruto inozemnog duga prema kamatnom diferencijalu, a ne obrnuto što znači da varijabla kamatnog diferencijala ne objašnjava značajno varijacije prognostičke pogreške bruto inozemnog duga. Promjena bruto inozemnog duga utječe na razliku između kamatnaka u zemlji i inozemstvu uslijed utjecaja na kreditni rejting zemlje o čemu ovisi i cijena inozemnog zaduženja zemlje.

¹⁰ Označava poboljšanje konkurentnosti izvoznih sektora gospodarstva za iznos deprecijacije.

Na grafikonu 6. je prikazana impulsna reakcija kamatnog diferencijala na promjenu bruto inozemnog duga za dvije standardne devijacije u razdoblju od deset kvartala. Uočava se da bi povećanje bruto inozemnog duga dovelo do povećanja kamatnog diferencijala tijekom prva dva kvartala uslijed utjecaja na premiju rizika zemlje. U dugom roku bi postepeno došlo do ublažavanja učinaka početnog šoka bruto inozemnog duga. Time je dokazana druga hipoteza rada koja tvrdi da povećanje bruto inozemnog duga dovodi do povećanja kamatnog diferencijala uslijed utjecaja na premiju rizika zemlje.

Grafikon 6.:

IMPULSNA REAKCIJA KAMATNOG DIFERENCIJALA NA PROMJENU
 BRUTO INOZEMNOG DUGA



Izvor: izračun autora

U nastavku rada dan je prijedlog mjera za rješenje problema zaduženosti zemlje. Srž problema vanjske neravnoteže i posljedičnog rasta inozemne zaduženosti proizlazi iz fundamentalnog problema unutarnje neravnoteže. Kontinuirani pad

industrijske proizvodnje i jednostrana trgovinska liberalizacija u zadnja dva desetljeća rezultirali su deficitom proračuna i vanjsko-trgovinske bilance pri čemu je jedini rezultat mogao biti rast inozemnog duga. Mjere kojima bi se problem inozemne zaduženosti riješio mogu se razdvojiti na mjere kojima bi se potakla domaća agregatna potražnja i mjere kojima bi se stimulirala inozemna potražnja odnosno povećao hrvatski izvoz. S obzirom da Hrvatska provodi režim upravljano fluktuirajućeg deviznog tečaja (*de facto* fiksni nominalni tečaj kune prema euru) efikasnost ekonomskih politika svodi se na pridruživanje ekonomskih politika ciljevima koji se žele postići. Prema Mundellovom principu dodjeljivanja (eng. *assignment rule*) ekonomske politike bi se morale temeljiti na relativnoj učinkovitosti (komparativnim prednostima) kod rješavanja nastalih problema. U režimu fiksnog deviznog tečaja monetarna politika je relativno učinkovitija u ostvarivanju vanjske ravnoteže dok je fiskalna politika relativno učinkovitija u ostvarenju unutarnje ravnoteže. Nužan uvjet rješavanja problema unutarnje, a time i vanjske neravnoteže, leži u zajedničkom i koherentnom djelovanju monetarne i fiskalne politike radi ostvarenja istog cilja. Dovoljan uvjet uspostavljanja unutarnje ravnoteže i optimalne alokacije proizvodnih faktora je fiskalna konsolidacija i rast konkurentnosti hrvatskih proizvoda. Proces pristupanja Hrvatske Europskoj uniji potencijalno bi mogao pomoći rješavanju problema inozemne zaduženosti ukoliko bi ovaj rezultirao smanjenjem premije rizika zemlje. S druge strane, jedinstveno tržište zemalja Europske unije predstavlja veliki izazov domaćim izvoznicima, ali i potencijal ostvarenja dodatnog deviznog priljeva koji bi se mogao iskoristiti u svrhu smanjenja inozemnog duga.

5. Zaključak

Osnovni je cilj ovog rada istraživanje međuovisnosti čimbenika inozemne zaduženosti koji utječu na bruto inozemni dug Hrvatske. Prilikom testiranja ovisnosti između inozemnog duga Hrvatske i njegovih determinanti (deficita robne razmjene, deficita državnog proračuna, kamatnog diferencijala i realnog efektivnog tečaja kune) korišten je VAR model. Testiranje stacionarnosti vremenskih serija varijabli je pokazalo da su sve varijable uključene u model integrirane reda jedan I(1). Koristilo se proširenim Dickey-Fuller testom jediničnih korijena i Phillips-Perronovim testom. VAR model je procijenjen u prvim diferencijama varijabli pri čemu je pretpostavljeno da su sve varijable endogene. Minimizacijom informacijskih kriterija i provedbom dijagnostičkih testova određen je optimalan broj pomaka ($k=1$). Analiza stabilnosti modela je ispitana korištenjem korijena AR karakterističnog polinoma. Rezultati analize su pokazali da se niti jedan korijen ne nalazi izvan kruga odnosno da VAR model zadovoljava uvjet stabilnosti.

Sljedeći korak u analizi je bilo provođenje dekompozicije varijance i prikazivanje vrijednosti funkcije impulsnog odziva. Kako bi se odredio ispravan poredak varijabli u faktorizaciji proveden je Grangerov test uzročnosti. Rezultati Grangerovog testa uzročnosti su pokazali da postoji uzročna veza u smjeru od deficita državnog proračuna prema bruto inozemnom dugu, uzročna veza u smjeru od deficita robne razmjene prema bruto inozemnom dugu, uzročna veza u smjeru od bruto inozemnog duga prema kamatnom diferencijalu i uzročna veza u smjeru od deficita robne razmjene prema deficitu državnog proračuna. Dekompozicija varijanci prognostičkih pogrešaka je pokazala da najveći značaj u objašnjenju varijabiliteta bruto inozemnog duga imaju varijable deficit državnog proračuna i deficit tekućeg računa bilance plaćanja. Provedbom Grangerovog testa uzročnosti i testa dekompozicije varijance se došlo do sličnih zaključaka; postoji uzročna veza od bruto inozemnog duga prema kamatnom diferencijalu, a ne obrnuto što znači da varijabla kamatnog diferencijala ne objašnjava značajno varijacije prognostičke pogreške bruto inozemnog duga. Promjene bruto inozemnog duga utječu na razlike između kamatnjaka u zemlji i inozemstvu uslijed utjecaja na premiju rizika o čemu i ovisi cijena inozemnog zaduženja zemlje. Korištenjem navedenih ekonometrijskih metoda može se potvrditi prva hipoteza rada, koja tvrdi da najveći značaj u objašnjenju varijabiliteta bruto inozemnog duga imaju deficit tekućeg računa bilance plaćanja i saldo državnog proračuna dok varijable kamatnog diferencijala i realnog efektivnog tečaja kune nemaju značajnog utjecaja. Isto tako povećanje bruto inozemnog duga dovodi do povećanja kamatnog diferencijala uslijed utjecaja na premiju rizika zemlje.

Rješenje problema inozemne zaduženosti može se razdvojiti na mjere kojima bi se potakla domaća agregatna potražnja i mjere kojima bi se stimulirala inozemna potražnja, odnosno povećao hrvatski izvoz. Nužan uvjet rješavanja problema unutarnje, a time i vanjske neravnoteže, leži u zajedničkom i koherentnom djelovanju monetarne i fiskalne politike radi ostvarenja istog cilja. Dovoljan uvjet uspostavljanja unutarnje ravnoteže i optimalne alokacije proizvodnih faktora je fiskalna konsolidacija i rast konkurentnosti hrvatskih proizvoda. Proces pristupanja Hrvatske Europskoj uniji potencijalno bi mogao pomoći rješavanju problema inozemne zaduženosti ukoliko bi ovaj rezultirao smanjenjem premije rizika zemlje.

POPIS LITERATURE

1. Babić, A., Babić, M. (2008). *Međunarodna ekonomija*, 7. dopunjeno i izmijenjeno izdanje, Zagreb: Sigma savjetovanja d.o.o.
2. Babić, A., Krznar I., Nestić, D., Švaljek, S. (2003). "Dinamička analiza održivosti javnog i vanjskog duga Hrvatske", *Privredna kretanja i ekonomska politika*, br. 97., str. 77-127

3. Bahovec, V., Erjavec, N. (2009). *Uvod u ekonometrijsku analizu*, 1. izdanje, Element, ožujak 2009.
4. Bilas, V., Franc, S., Cvitković, V. (2011). „Zaduženost Republike Hrvatske i zemalja srednje i istočne Europe“, *Serijski članak u nastajanju*, Članak br.11-02, Zagreb 2011.
5. Dickey, D. A., Fuller, W. A. (1979). „Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root“, *Journal of the American Statistical Association*, 74, 427-431.
6. Domazet, T. (2008). (Pre)zaduženost - prepreka održivom razvoju, *Ekonomija/Economics*, 14(2), str. 311-338, Rifin, Zagreb
7. Galinec, D. (2007). *Financiranje i granice održivosti deficita tekućeg računa platne bilance Republike Hrvatske*, Doktorska disertacija, travanj 2007. Zagreb.
8. Gligorov, V. (2004). *Održivost i rast duga u Hrvatskoj*, WIIW, Beč.
9. Granger, C. W. J. (1969). „Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross Spectral Methods“, *Econometrica*, 37, 424-438.
10. Granger, C. J. W., Newbold, P. (1974). “Spurious Regressions in Econometrics”, *Journal of Econometrics*, 2: 111-120.
11. Hrvatska narodna banka (2006). *Analiza inozemne zaduženosti Republike Hrvatske* [online], Hrvatska narodna banka, Zagreb. Dostupno na: <http://www.hnb.hr/publikac/ostale-publikacije/h-analiza-inozemne-zaduzenosti-rh.pdf> [30. studeni 2011.]
12. Hsing, Y. (2003). “Impacts of external debt and other macroeconomic policies on output in Brazil: A VAR approach”, *Revista de Análisis Económico*, Vol. 18, NO. 2, College of Business & Technology, Southeastern Louisiana University, str. 97-108
13. HUB analize (2011). Kamatne stope u padu: Smanjuje se razlika u odnosu na Eurozonu, br.30, Zagreb, travanj 2011. Dostupno na: <http://www.hub.hr/Default.aspx?art=1988&sec=508> [30. studeni 2011.]
14. Jošić, H. (2008). “Komparativna analiza pokazatelja vanjske zaduženosti Republike Hrvatske i tranzicijskih zemalja”, *Zbornik EFZG*, prosinac 2008.
15. Jošić, H., Andrijević Matovac V. (2010). “Održivost vanjskog duga Republike Hrvatske”, *Zbornik EFZG, br.1., str. 192.-209.*
16. Jošić, H. (2011). *Dinamička analiza održivosti vanjskog duga Republike Hrvatske*, Doktorska disertacija, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Mentor: Prof. dr. sc. Ljubo Jurčić, 249. str., Zagreb 2011.
17. Kačan, A. (2000). *Analiza inozemnog duga Republike Hrvatske*, HNB. Dostupno na: <http://www.hnb.hr/publikac/pregledi/p-004.pdf> [30. studeni 2011.]

18. Kersan-Škabić, I., Mihovilović G. (2006). "Komparativna analiza zaduženosti Hrvatske i zemalja Srednje i Istočne Europe", *Ekonomika istraživanja*, Vol. 19 No 1, lipanj 2006.
19. Krtalić, S., Benazić, M. (2008). "Inozemni dug Hrvatske - ima li izlaza?", *Ekonomija/Economics, br.12.*, Zagreb, ožujak 2008. Dostupno na: http://www.staro.rifin.com/root/tekstovi/casopis_pdf/ek_ec_545.pdf [30. studeni 2011.]
20. Mervar, A. (2003). *Determinante vanjskotrgovinskih tokova RH – Ekonometrijski pristup*, Ekonomski institut Zagreb.
21. Mihaljek, D. (2003). "Analiza održivosti javnog i vanjskog duga Hrvatske pomoću standardnih financijskih pokazatelja", *Privredna kretanja i ekonomska politika*, broj 97/2003 Zagreb.
22. Novak, I. (2008). "Analiza inozemnog duga RH modelom višestruke linearne regresije", *Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu*, Vol.6., No.1., prosinac 2008., str. 157-178 Dostupno na: <http://hrcak.srce.hr/30952> [30. studeni 2011.]
23. Perron, P. (1988). "Trends and random walks in macroeconomic time series: Further evidence from a new approach", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12: 297-332
24. Phillips, P. C. B. (1986). "Understanding Spurious Regressions in Econometrics", *Journal of Econometrics*, 33: 311-340
25. Phillips, P. C. B.; Perron, P. (1988). "Testing for a Unit Root in Time Series Regression", *Biometrika*, (75): 335-346
26. Radošević, D., Zdunić, S. (2007). "Hrvatska znanstvena konvergencija", *Ekonomski pregled*, 58(12) 769-803, 2007
27. Sims, C. A. (1980). "Macroeconomics and reality", *Econometrica* 49, 1-48
28. Stučka, T. (2003). *The Impact of Exchange Rate Changes on the Trade Balance in Croatia*, Croatian National Bank Working Paper, W-11.
29. Zbašnik, D. (2007). "Gospodarski razvoj: blistava perspektiva i opasnosti koje vrebaju", *Ekonomija/Economics*, 14(1) 199-218 (2007). Dostupno na: http://www.staro.rifin.com/root/tekstovi/casopis_pdf/ek_ec_540.pdf [30. studeni 2011.]
30. Zbašnik, D. (2008). "Dva deficita i dug", *Ekonomija/Economics*, 14(2), 519-534 (2008), Rifin, Zagreb
31. Žigman, A (2009). "Deset razloga protiv deprecijacije kuné", ožujak 2009. Dostupno na: <http://www.bankamagazine.hr/Magazin/Arhivatiskanogizdanja/tabid/80/brojid/20/ItemId/48938/Default.aspx#> [30. studeni 2011.]

EMPIRIC ANALYSIS OF EXTERNAL DEBT IN CROATIA: VAR MODEL APPROACH

Summary

The sharp rise of external debt in Croatia in the last decade was the result of different endogenous and exogenous factors of external indebtedness. The share of gross external debt to gross domestic product has exceeded the ratio of 100 percent while worsening other indicators of external debt. Symbolically speaking the problem of external debt hangs like a Damocles sword over the Croatian economy. The aim of this paper is to explore the interdependence between the factors which led to a sharp increase of foreign debt in Croatia and to suggest the measures to overcome the problem of indebtedness. Determinants of external debt used in the econometric analysis are merchandise trade deficit, real effective exchange rate, interest rate differential and the budget deficit. In order to investigate the dynamic interdependence between the variables econometric VAR model was built. It assumes that all variables in the model are potentially endogenous. Granger causality test was used to determine the correct order of variables in factorization while the test of impulse responses explains the reaction of the gross external debt to two standard deviation changes in key variables in the short and the long run. The results of Granger causality tests have shown that there is a causal relationship in the direction from budget and merchandise trade deficit to gross external debt. On the other hand, there is a causal relationship in the direction from the gross external debt to interest rate differential. Forecast error variance decomposition has shown that the greatest importance in explaining the variability of the gross external debt has budget deficit and current account deficit.

Key words: external debt, external debt determinants, VAR model, Croatia