

Utjecaj državne potrošnje i neizvjesnosti na kretanje BDP-a u Republici Hrvatskoj

Majhut, Juraj

Master's thesis / Diplomski rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Economics and Business / Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:148:300223>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported/Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 3.0](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-09-10**



Repository / Repozitorij:

[REPEFZG - Digital Repository - Faculty of Economics & Business Zagreb](#)



Sveučilište u Zagrebu

Ekonomski fakultet – Zagreb

Integrirani preddiplomski i diplomski studij Ekonomija

**UTJECAJ DRŽAVNE POTROŠNJE I
NEIZVJESNOSTI NA KRETANJE BDP-A U
REPUBLICI HRVATSKOJ**

Diplomski rad

Juraj Majhut

Zagreb, rujan 2021.

Sveučilište u Zagrebu

Ekonomski fakultet – Zagreb

Integrirani preddiplomski i diplomski studij Ekonomija

**UTJECAJ DRŽAVNE POTROŠNJE I
NEIZVJESNOSTI NA KRETANJE BDP-A U
REPUBLICI HRVATSKOJ**

**THE IMPACT OF GOVERNMENT
SPENDING AND UNCERTAINTY ON
CROATIAN GDP TRENDS**

DIPLOMSKI RAD

Student: Juraj Majhut

Mentor: Doc.dr.sc. Vladimir Arčabić

JMBAG autora: 0067544249

Zagreb, Rujan 2021.

Ime i prezime studenta/ice

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je _____

(vrsta rada)

isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada, te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Student/ica:

U Zagrebu, _____

(potpis)

Sažetak i ključne riječi

Ovaj diplomski rad donosi analizu utjecaja državne potrošnje kao jednog od instrumenata fiskalne politike i neizvjesnosti na kretanje BDP-a u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2003. do 2019. Promatrano razdoblje obilježeno je s nekoliko događaja koji pridonose indeksu neizvjesnosti (poplava u Gunji 2014., parlamentarni izbori 2015. i 2016. te kriza u Agrokoru te neki vanjski događaji kao financijska kriza 2007. i napad na *Charlie Hebdo*). Metodološki okvir temelji se na Blanchard i Perottijevom SVAR modelu (2002) koji je pogodan za tumačenje fiskalnih modela i neizvjesnosti. Rezultati istraživanja pokazuju kako je u Republici Hrvatskoj državna potrošnja imala pozitivan utjecaj na kretanje BDP-a, ali je taj utjecaj bio signifikantan samo u prvom kvartalu. Nadalje, neizvjesnost je u promatranome razdoblju imala negativan utjecaj, čija signifikantnost ovisi o modelu gospodarstva. U modelu zatvorenog gospodarstva neizvjesnost nema signifikantan utjecaj, ali u modelu otvorenog gospodarstva, kakvo je gospodarstvo Republike Hrvatske, ima signifikantan utjecaj u prvom kvartalu.

Ključne riječi: neizvjesnost, državna potrošnja, Hrvatska, BDP, SVAR model

Abstract and key words

This thesis presents an analysis of the impact of government spending as an instrument of fiscal policy and uncertainty on the Croatian GDP trends in the period from 2003 to 2019. The observed period was marked with several events that contributed to the index of uncertainty (Gunja floods in 2014, parliamentary elections in 2015 and 2016, the crisis in Agrokor as well as some international events such as the financial crisis of 2007 and the attack on *Charlie Hebdo*). The methodological framework used in the thesis is based on the SVAR model created by Blanchard i Perotti (2002), which is suitable for interpretation of fiscal models and uncertainty. The research results show that government spending in Croatia in the observed period had a positive impact on the GDP trends, but this impact was statistically significant only in the first quarter. Further, uncertainty had a negative impact, but its statistical significance depends on the model of economy. In the model of closed economy uncertainty does not have a significant impact but in the model of open economy, which closely reflects Croatian economy, its impact is significant in the first quarter.

Keywords: uncertainty, government spending, Croatia, GDP, SVAR model

Sadržaj

Sažetak i ključne riječi.....	1
Abstract and key words.....	1
1. Uvod	4
1.1. Predmet i cilj rada	4
1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja.....	6
1.3. Sadržaj i struktura rada	6
2. Pregled literature	7
2.1. Glavni koncepti.....	7
2.1.1. Neizvjesnost.....	7
2.1.2. Fiskalna politika	8
2.1.3. Multiplikator kao mjera efikasnosti fiskalne politike	9
2.2. Prethodna empirijska istraživanja	10
2.3. Hrvatska kao malo otvoreno gospodarstvo	12
2.4. Neizvjesnost u empirijskim istraživanjima	15
2.5. Država i neizvjesnost.....	17
3. Podaci i metodologija	19
3.1. Podaci	19
3.1.1. Odabir vremenskog razdoblja promatranja	19
3.1.2. Obrada podataka	20
3.2. Varijable.....	20
3.3. Metodologija	25
3.3.1. VAR model	25
3.3.2. Identifikacija	26
3.4. Dijagnostika	27
4. Rezultati.....	29
4.1. Osnovni model.....	29
4.2. Otvoreno gospodarstvo.....	32
4.3. Proširivanje modela otvorenog gospodarstva	35
4.4. Usporedba modela otvorenog i zatvorenog gospodarstva.....	36
4.5. Dekompozicija varijance.....	38
4.6. Ispitivanje robusnosti modela	41
5. Zaključak	45
Prilog.....	49

Popis literature	51
Baze podataka	52
Tablica slika	53
Popis tablica	53
Tablica grafikona	53
Životopis	55

1. Uvod

1.1. Predmet i cilj rada

Cilj ovoga rada je analizirati utjecaj državne potrošnje kao instrumenta fiskalne politike i neizvjesnosti na kretanja BDP-a u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2003. do 2019. U tu svrhu prikupljeni su podaci o kretanju BDP-a u navedenom razdoblju, kao i podaci o državnim rashodima i indeksu neizvjesnosti u promatranom razdoblju. Za potrebe interpretacije podataka koristilo se nekoliko modela (model zatvorenog gospodarstva, model otvorenog gospodarstva i model otvorenog proširenog gospodarstva) kako bi se tumačenje podataka što više približilo stvarnosti. Pokazalo se da je u modelu otvorenog gospodarstva utjecaj državne potrošnje na BDP pozitivan i signifikantan samo u prvom kvartalu. Utjecaj neizvjesnosti je negativan i također je signifikantan samo u prvom kvartalu. Također se pokazalo da ovisno o modelu državna potrošnja ili neizvjesnost imaju veći utjecaj na kretanje BDP-a. U zatvorenom modelu utjecaj državne potrošnje je mnogo veći nego utjecaj neizvjesnosti. Kako se model više otvara ovaj omjer se mijenja više u korist neizvjesnosti.

U ekonomskoj teoriji od osnutka makroekonomije traje rasprava o utjecaju države na gospodarstvo. Začetnikom makroekonomije smatra se John Maynard Keynes (1883.-1946.) i njegovo djelo *Opća teorija zaposlenosti, kamate i novca*, koje je objavljeno 1938. (originalni naslov na engleskom *The General Theory of Employment, Interest and Money*). Tijekom cijelog 20. stoljeća nastavile su se rasprave o uključenosti i opravdanosti sudjelovanja države na tržištu. Međutim, nisu u svim djelovima svijeta te rasprave bile jednako žestoke (npr. tkz. *Istočni blok* je znao kakvo je mjesto države u gospodarstvu). Na *Zapadu* su međutim rasprave trajale i traju još danas uz veću ili manju uspješnost pojedine grupe. Za vladavine Margaret Thatcher (*Iron Lady*) u Ujedinjenom Kraljevstvu i 40. predsjednika Sjedinjenih Američkih Država Ronalda Reagana (i nakon njega 41. predsjednika George H. W. Bush, što je označilo 12 godina vladavine Republikanaca) protivnici prevelikog uplitanja države u ekonomiju doživjeli su uspjeh koji se i dan danas koristi kao argument. S druge strane, zagovornici većeg utjecaja države na gospodarstvo smatraju taj uspjeh plodom sveukupne gospodarske situacije u kojoj su se te dvije velike sile našle. Npr. Gali, Lopez-Salido i Valles (2005) navode autore koji su te uspjehe pripisali takozvanom „fiskalnom stresu“ (prevelika zaduženost države) i koji tvrde da u „normalnim“ vremenima takve politike rezova ne bi doživjele uspjeh. Svaka kriza nanovo potiče ovakve rasprave. Dva su nedavna primjera ekonomskih kriza potaknula iznova ove rasprave. Jedan je svjetska financijska kriza koja je krenula iz SAD-a 2007. godine

(u Hrvatskoj je kriza zbog kanala prijenosa došla tek godinu kasnije), a drugi primjer je kriza izazvana COVID-19 virusom koja još uvijek traje. U hrvatskoj su javnosti obje krize izazvale polemike oko načina i intenziteta miješanja države u gospodarstvo. Je li potrebna pomoć države i kome je konkretno potrebna?

Tema ovog diplomskog rada je, uzutjecaj državne potrošnje na kretanje BDP-a, utjecaj neizvjesnosti na BDP. U Republici Hrvatskoj nema dovoljno istraživanja o utjecaju neizvjesnosti na kretanje BDP-a te se neizvjesnost kao tema pojavljuje razmjerno kasno u odnosu na druge zemlje. Temu su u hrvatskom kontekstu otvorili Arčabić (2015) i Sorić i Lolić (2017). Jedan od problema s kojima se susreću autori koji se bave neizvjesnošću u Hrvatskoj jest nedostatak vremenski dovoljno dugih baza podataka, koje bi poslužile kao temelj za ovakva istraživanja. Slične indekse za SAD moguće je rekonstruirati sve do početka 20. stoljeća. Na primjer, američki autori Baker, Bloom i Davis (2013) mogli su rekonstruirati indeks neizvjesnosti do početka 20. stoljeća. Zahvaljujući bogatoj bazi podataka autori su uspjeli konstituirati povijesni indeks neizvjesnosti na temelju novinskih članaka sve do 1900. godine.

Jedan od mogućih faktora koji otežavaju istraživanje neizvjesnosti jest što je neizvjesnost kao takvu teško kvantificirati. Arčabić (2015) koristi obveznički indeks CROBIS kako bi kvantificirao neizvjesnost dok Bloom (2013) koristi nekoliko indeksa kako bi obuhvatio neizvjesnost u SAD-u, a među njima su: volatilnost tržišta dionica, neslaganje među ekonomskim stručnjacima, indeks neizvjesnosti izmjeren na temelju novinskih članaka. U ovom radu će se koristiti indeks neizvjesnosti koji su za svoj rad konstituirali Sorić i Lolić (2017) kako bi obuhvatili neizvjesnost u RH. Za hrvatske autore u konstrukciji ovakvih indeksa postoji nepremostiva prepreka u vidu nepostojanja podataka koji bi se mogli obraditi. Tako ova dva hrvatska autora uspijevaju konstruirati samo indeks neizvjesnosti za razdoblje koje počinje 2003. godine,

Kada je riječ o utjecaju državne potrošnje, istraživanja o fiskalnim multiplikatorima u Republici Hrvatskoj, kao uostalom i u drugim dijelovima svijeta, bila su vrlo rijetka. Svjetska financijska kriza 2007. godine potaknula je ekonomske znanstvenike da obrate veću pažnju na djelovanje države putem fiskalne politike na gospodarstvo. Tako su Deskar-Škrbić, Grdović Gnip i Milutinović (2020) proučavali fiskalne politike odnosno izračunavali multiplikatore za pojedine dijelove prihodovne i rashodovne strane proračuna.

Imajući u vidu da je riječ o temi koja nije dovoljno istražena u Republici Hrvatskoj, ovaj bi rad trebao pridonijeti boljem uvidu u odnose između državne potrošnje, neizvjesnosti i kretanja BDP-a.

1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja

Podaci koji će se koristiti u ovom diplomskom radu prikupit će se iz nekoliko izvora. Kao primarni izvor koristit će se baza podataka Statističkog ureda Europske Unije (EUROSTAT) kao izvor podataka za varijablu državne potrošnje i BDP-a u Republici Hrvatskoj. Eurostat će se koristiti i kao izvor podataka za skupni BDP svih članica Europske Unije. Za BDP Sjedinjenih Američkih Država koristit će se baza podataka federalnih rezervi (FRED). Kad je riječ o indeksu neizvjesnosti preuzet će se podaci iz istraživanja koje se proveli Sorić i Lolić(2017).

1.3. Sadržaj i struktura rada

Rad se sastoji od pet poglavlja. U drugom poglavlju iznosi se pregled najvažnije recentne literature koja se bavi multiplikatorom, državnom potrošnjom i neizvjesnošću. Također se izlažu rezultati prethodnih empirijskih istraživanja o utjecaju državne potrošnje na BDP, utjecaju neizvjesnosti na BDP i hrvatskih istraživanja o utjecaju fiskalne politike na BDP. Treće poglavlje donosi metodološki okvir koji će se koristiti u istraživanju: prikaz VAR modela, SVAR modela kao njegove inačice posebno prikladne za ovo istraživanje kao i modificiranu inačicu SVAR modela koja će se koristiti u interpretaciji rezultata. Uz opis metodološkog okvira prezentiraju se podaci koji će se koristiti u istraživanju. U četvrtom poglavlju iznose se rezultati istraživanja i njihova interpretacija pomoću šest modela (tri modela s varijablama državne potrošnje, neizvjesnosti i BDP-a i tri modela s varijablama državne potrošnje, neizvjesnosti i *jaz outputa*). U posljednjem, zaključnom poglavlju, sažimaju se uvidi dobiveni ovim istraživanjem i prijedlozi za potencijalna daljnja istraživanja.

2. Pregled literature

U ovom poglavlju podrobnije se razmatraju glavni koncepti ekonomske teorije relevantni za istraživanje: neizvjesnost i njezin utjecaj na gospodarstvo te fiskalna politika, ponajprije državni rashodi.

2.1. Glavni koncepti

2.1.1. Neizvjesnost

Jedna od dvije varijable koje se promatraju u ovom diplomskom radu je neizvjesnost. Sorić i Lolić (2017) navode kako pojam neizvjesnosti u ekonomsku teoriju prvi uvodi Frank Knight (1921). Neizvjesnost se u svakodnevnom govoru često koristi kao sinonim za rizik, premda se ova dva pojma značenjski razlikuju. Za opću populaciju rizik odražava malu vjerojatnost nekog događaja. Kako rizik raste tako se vjerojatnost da će se određeni događaj ostvariti smanjuje. Ključno je ovdje primijetiti da pojedinac u ovom slučaju ima osobnu predodžbu o mogućem događaju, npr. može se reći da će se dogoditi događaj A u 50% slučajeva, događaj B u 49% slučajeva i događaj C u 1% slučajeva. Događaj C bi se smatrao rizičnim, a za osobe izrazite averzije prema riziku bi se i događaji i A i B smatrali rizičnima, ali se može odrediti vjerojatnost njihov nastupanja. Nasuprot ovome uvodi se pojam neizvjesnosti. Neizvjesnost bi značila da se ne može odrediti mogućnost događaja A, B ili C. Jedna od definicija neizvjesnosti glasi: „Koncept podrazumijeva situaciju u kojoj ekonomski agenti ne mogu predvidjeti/anticipirati buduće događaje ili odrediti vjerojatnost njihovog događanja.“ (Sorić, Lolić 2017:446)

Neizvjesnost će djelovati na ekonomske subjekte preko ukupno četiri kanala, od kojih dva možemo definirati kao pozitivne, a druga dva kao negativne kanale. Negativni kanali su: *real options channel* i *risk aversion* (na hrvatskome troškovi prilagodbe i averzija prema riziku). Troškovi prilagodbe djeluju podjednako na poduzeća i na pojedince jer određene odluke imaju dalekosežne posljedice. Kako je budućnost neizvjesna, tj. ne može se odrediti vjerojatnost događaja, poduzeća i pojedinci odgađaju investiranja i kupovine, a poduzeća odgađaju i nova zapošljavanja dok ne prikupe više informacija. Kada bi se pogrešno predvidjeli događaji svaka od prethodno navedenih radnji bi se negativno odrazila na poslovanje ili život. Na primjer, u slučaju zapošljavanja ne može se otpustiti radnika bez troška otpremnine, a u slučaju kupovine određenog dobra, to dobro se može ponovno prodati,

ali po znatno nižoj cijeni jer je proizvod korišten, a nije nov. Bloom (2013) navodi da Ramey i Shapiro (2001) određuju troškove prilagodbe (engl. *adjustment cost*) oko 50% vrijednosti kapitala, a kod zapošljavanja troškovi prilagodbe su između 10% i 20% godišnje plaće. Prema Bloomu (2009), u situaciji neizvjesnosti trebale bi se dogoditi velike promjene u poslovnoj klimi kako bi poduzeća ostala na svojem zacrtanom putu poslovanja. Na primjer, ako tvrtka razmišlja o zapošljavanju novih radnika i dođe do velikog šoka neizvjesnosti, tada bi plaće trebale pasti za 25% kako bi se tvrtka odlučila na novo zapošljavanje. Kada je riječ o ulaganju u kapital, Bloom (2009) navodi da bi se kamatne stope trebale spustiti 7% kako bi se tvrtka odlučila na investiciju koju je naumila. Kako je teško da u kratkom roku dođe do tako velikih smanjenja kamatnih stopa, tvrtke se odlučuju na čekanje, što negativno utječe na investicije i potrošnju te preko toga i na BDP.

Drugi kanal se zove averzija prema riziku. Zbog neizvjesnosti poduzeća, ali i pojedinci, odustaju od svoje kupnje jer se previše boje rizika. To dovodi do smanjene potrošnje i investicija. Međutim, može se dogoditi i suprotan efekt jer se trošenje supstituira štednjom pa može doći do porasta razine štednje, što dugoročno dovodi do rasta.

Dva pozitivna kanala su: Opcije rasta i Oi-Hartman-Abel efekt. Opcije rasta govore da najviše što poduzeća mogu izgubiti je ono što su uložila u projekt i to pod uvjetom da se projekt pokaže kao neuspješan. S druge strane, poduzeća mogu dobiti mnogo više jer njihovi konkurenti ne ulažu zbog neizvjesnosti na tržištu. Ako se projekt pokaže kao uspješan, poduzeće može računati na ekstra profit.

Oi-Hartman-Abel efekt je efekt koji se pojavljuje zbog tromosti poduzeća i stoga se pojavljuje isključivo u srednjoročnom razdoblju. Poduzeću je cilj povećavati proizvodnju tokom ekspanzije i smanjivati je tokom recesije. Međutim, budući da se poduzeće ne može prilagoditi dovoljno brzo zbog određenih rigidnosti naglašava se da je ovo srednjoročni kanal (Arčabić 2015, Sorić, Lolić 2017).

2.1.2. Fiskalna politika

Uz monetarnu politiku fiskalna politika je jedna od dviju politika koje vodi država. Međutim, monetarna politika je u rukama središnjih/centralnih/nacionalnih banaka, tako da nije pod izravnom kontrolom vlade, tj. onoga što se kolokvijalno smatra državom. Utjecaj vlade na gospodarstvo, ponajprije na BDP, vidljiv je i u prethodno navedenim jednadžbama. Vlada direktno utječe na 2 varijable: T i G . T označava skupno sve poreze dok G označava skupno

svu vladinu potrošnju. Na taj način T označava prihode države, a vlada visinom poreznih stopa određuje te prihode. Isto tako G označava rashode države, a vlada određuje na koji će način trošiti uprihodene novce (više na investicije ili plaće u javnom sektoru ili na mirovine ili nešto posve drugo). Povećanjem varijable G država pozitivno utječe na gospodarstvo, dok povećanjem varijable T država negativno utječe na gospodarstvo jer smanjuje raspoloživi dohodak pojedinaca, ali povećava proračun i G. U ovome radu razmatra se utjecaj samo rashodovne strana proračuna, tj. varijable G na kretanje BDP-a.

2.1.3. Multiplikator kao mjera efikasnosti fiskalne politike

Osnovni model koji se u ovom radu koristi za prikaz multiplikatora je IS-LM model preuzet iz udžbenika ekonomije Olivera Blancharda (2011). Taj model možemo izraziti formulom:

$$Y = \frac{1}{1-c_1} * \{C_0 - c_1 * T + I + G\} \quad (1)$$

Izraz “ $\frac{1}{1-c_1}$ ” u formuli (1) označava multiplikator. Formula (1) je uvelike pojednostavljen prikaz stvarnosti u kojemu multiplikator ovisi isključivo o osobnoj sklonosti potrošnji, to jest o c_1 . Sklonost potrošnji se može protumačiti kao omjer novčane jedinice koju je pojedinac spreman potrošiti ako mu se raspoloživi dohodak uveća za 1 novčanu jedinicu. Formula pomaže da se izračuna multiplikator, ali ne govori kako ga tumačiti. Multiplikator izražava za koliko će se povećati lijeva strana gornje jednadžbe ako se desna poveća za jednu novčanu jedinicu. Formula IS-LM modela ekonomskom intuicijom se može opisati na sljedeći način: ako se osobna potrošnja označena kao C, državna potrošnja, tj. G ili investicije, tj. I, uvećaju za jednu novčanu jedinicu, za koliko će se povećati BDP označen slovom Y? Ako se zamisli jednostavna situacija u kojoj je $c_1=0.5$ (tj. ako se osobni dohodak pojedinca uveća za 1 novčanu jedinicu, njegova potrošnja će se povećati za pola te jedinice), lako se može izračunati da je multiplikator jednak 2. Kao što je navedeno, to se može tumačiti i tako da se predviđa da će ukupni BDP porasti za 2 novčane jedinice ako se državna potrošnja uveća za 1 novčanu jedinicu. Treba podsjetiti da je ovo iznimno primitavan i jednostavan model, ali poučava studenta osnovama i osnovnim pojmovima kao što su sklonost osobnoj potrošnji i multiplikator. Kasnije će se tom modelu dodavati dodatne varijable kako bi se model usložnio, ali i dodatno približio stvarnosti. Ako se primjerice početni model proširi tako da uključuje i varijablu međunarodnih utjecaja u obliku međunarodne trgovine dobiva se sljedeća jednadžba:

$$Y = \frac{1}{1-c_1+x_1} * \{C_0 - c_1 * T + I(Y, i) + G + x_0 * Y_t + x_2 \varepsilon\} \quad (2)$$

U formuli (2) izraz za multiplikator je malo drugačiji. On sada sadrži i izraz x_1 . Varijabla x_1 prikazuje omjer uvoza i izvoza. Ako je uvoz veći od izvoza, tada ta varijabla raste, ako je pak izvoz veći od uvoza x_1 se smanjuje. Bitno je uočiti da se varijabla x_1 nalazi u nazivniku multiplikatora. X_1 zapravo izražava koliki će dio uvećanja „otpasti“ na uvoz ako se uveća jedna od varijabli s desne strane. Drugim riječima, koliki će dio 1 nove novčane jedinice u gospodarstvu otići iz tog gospodarstva. Ova formula pomaže da se shvati da multiplikatori imaju veći utjecaj u zatvorenim gospodarstvima negoli u otvorenim.

2.2. Prethodna empirijska istraživanja

Kao što ističe Ramey (2019), iako je pojam multiplikatora odavno prisutan u ekonomskoj teoriji, on nije zaokupljao pažnju šire znanstvene zajednice sve do pojave svjetske krize 2007. godine. Nakon što su kamate pale na povijesno niske razine i središnje banke više nisu mogle potaknuti posrnula gospodarstva snižavanjem kamatnih stopa, trebalo je pronaći novo rješenje. Tako je red došao na fiskalnu politiku. Međutim, uskoro se pokazalo da su godine zanemarivanja istraživanja fiskalnih multiplikatora dovele do toga da nema jasnih i konzistentnih empirijskih dokaza koji bi mogli usmjeriti svjetske vlade. Danas, više od desetljeća kasnije, situacija je bitno drukčija. Istraživanja fiskalne politike i fiskalnih multiplikatora su postala mnogo učestalija, ali i dalje nisu unisona u svojim nalazima.

Uvidjelo se da i sam odabir metode koja će se koristiti u istraživanju utječe na rezultate istraživanja. Gechert i Will (2012) slažu se s time i zaključuju da RBC model ima najniže multiplikatore. Do sličnog zaključka dolazi i Ramey (2016, 2019). Ramey (2019) zaključuje da metode vremenske serije imaju multiplikator između -2 i -3 kada su u pitanju porezi. Međutim, kod novokejnezijanskih DSGE modela multiplikatori ne prelaze vrijednost od -1,5. Kadase promatraju sve metode određivanja multiplikatora, posebno multiplikatora javnih rashoda, može se vidjeti da se oni kreću između 0,6 i 1, a multiplikatori koji poprimaju vrijednosti veće od 1 su iznimke, a ne pravilo. Gechert i Will (2012) u svom istraživanju dolaze do srednje vrijednosti multiplikatora od 0,8, što se u literaturi uvriježilo kao *benchmark* vrijednost. U svom prethodnom radu Ramey (2016) zaključuje da je multiplikator državne potrošnje negdje između 0,8 i 1,5. Međutim, neki podaci koje Ramey komentira govore da je taj raspon još širi, što je navodi da zaključiti da je razumno tvrditi, što se može potkrijepiti empirijskim podacima, da je taj raspon između 0,5 i 2.

Gali, Lopez-Salido i Valles (2005) u svomerazmatranju utjecaja državne potrošnje (G) na potrošnju općenito (C) (potrošnja je bitan sastavni dio BDP, što je bilo vidljivo i u teorijskom modelu opisanom u 2.1), primjećuju da su prijašnja istraživanja nekonzistentna. Gali, Lopez-Salido i Valles (2005) u pregledu literature navode da se u jednom dijelu provedenih istraživanja utvrđuje veliki pozitivan utjecaj državne potrošnje na osobnu potrošnju taj je utjecaj signifikantan. S druge strane, Gali, Lopez-Salido i Valles (2005) nalaze da se u drugim istraživanjima utvrđuje mali pozitivan utjecaj državne potrošnje na osobnu potrošnju koji je često insignifikantan. Međutim, treba imati na umu da se uvijek govori o pozitivnom utjecaju. Oni u svojem istraživanju dokazuju da se državna potrošnja i potrošnja općenito kreću u istom smjeru, tj. povećanje državne potrošnje dovodi do povećanja osobne potrošnje. Istovremeno, njihovi rezultati pokazuju da povećanje državne potrošnje negativno utječe na investicije i da investicije doživljavaju pad, iako taj pad nije signifikantan.

Ramey (2019) smatra da osim izbora metoda postoje i druge odrednice koje utječu na dobivenu visinu multiplikatora. Na primjer, na visinu multiplikatora utječe vrsta državne potrošnje, tj. na što država odluči pojačano trošiti sredstva (npr. investicije, plaće, mirovine, vojna potrošnja) kao i porezna politika. Ostale odrednice obuhvaćaju način na koji će se nova politika državne potrošnje financirati, potom je li nova fiskalna politika bila najavljena pa je ekonomski subjekti mogu anticipirati, na koji način će se prema novoj politici državne potrošnje raspodjeliti sredstva unutar zajednice, na koji način će se regulirati monetarna politika te kakvo je stanje gospodarstva kada je nastupila nova politika. Gechert i Will (2012) smatraju da između ostaloga na visinu multiplikatora utječe i duljina promatranog horizonta (bezobzira na to što je šok trenutačan), te da dulje vremenske serije daju i više multiplikatore. Ramey (2016) ističe da način financiranja državne potrošnje utječe na multiplikator. Tu se primarno ističu dva načina: zaduženje ili novi porezi. Novi porezi, u slučaju paušalnog oporezivanja, potaknut će viši multiplikator. Ramey navodi dva događaja koja su se financirala na različite načine. Prvi je Korejski rat (1950.-1953.). Amerikanci su svojesudjelovanje u njemu financirali primarno iz poreza. Drugi događaj je posljednja svjetska kriza 2007. godine, kada su paketi pomoći financirani novim zaduženjima. Trenutni multiplikator kada je potrošnja financirana paušalnim porezima u razdoblju Korejskog rata iznosio je 0,23, a kada se promatra cijelo razdoblje vezano uz financijsku krizu iz 2007. on iznosi 0,16. Osim načina financiranja, Ramey (2016) napominje da multiplikator može dati vrlo različite vrijednosti ovisno o pretpostavkama o ponašanju monetarne politike, vrsti i ustrajnosti trošenja vlade (uz prethodno spomenute načine financiranja i odabir modela).

Neki autori u Hrvatskoj (Deskar-Škrbić, Šimović i Buljan 2017) nalaze jasne argumente i empirijske dokaze da na visinu multiplikatora utječe i podatak u kojem dijelu poslovnog ciklusa se država nalazi, tj. visina multiplikatora ovisi o tome događali se fiskalni šok u recesiji ili ne. Međutim, Rameyu svoja dva rada (2016, 2019) odbacuje mogućnost da bi poslovni ciklus igrao ulogu u visini multiplikatora. Gali, Lopez-Salido i Valles (2005) u literaturi nalaze dokaze da je u „ekstremnim uvjetima“ (npr. velikih konsolidiranja proračuna ili velikog omjera javnog duga prema BDP-u) moguće da smanjivanje državne potrošnje dovede do rasta BDP-a. Ne postoji jedinstven odgovor empirijskih istraživanja na ovo pitanje. Ramey (2019) navodi radove Eskandarija (2015) i Demirela (2016) koji nalaze da su multiplikatori poreza veći tokom perioda niske nezaposlenosti negoli tokom perioda visoke nezaposlenosti. Time se potvrđuju tvrdnje da su multiplikatori veći tijekom *booma*, a manji tokom recesije.

2.3. Hrvatska kao malo otvoreno gospodarstvo

Kada Ramey (2019) piše o manjku istraživanja u području fiskalnih multiplikatora autorica misli ponajprije na situaciju u SAD-u, kao i na svjetskoj razini. No njezine se konstatacije pokazuju točnima i na razini Hrvatske. Žilić i Ravnik (2011) su prvi koji pokušavaju odrediti multiplikatore pomoću SVAR modela. Valja upozoriti na specifičnosti ovog istraživanja, koje su vjerojatno utjecale na to da se ono često zanemaruje u literaturi. Autori su gledali Hrvatsku kao zatvorenu ekonomiju, te su koristili mjesečne, a ne za ovu metodu uobičajene, kvartalne podatke (kako bi dobili duže promatrano razdoblje) te su dobili kontrainitivne rezultate suprotne ekonomskoj teoriji: povećanje državne potrošnje dovodi do smanjenja BDP-a, a povećanje poreza do povećanja BDP-a. Međutim, radi se o prvom radu koji se počeo baviti ovom problematikom u Hrvatskoj te se može reći da je probio led za druge, kasnije radove (Šimović i Deskar-Škrbić, 2013; Grdović Gnip, 2014; Šimović, Ćorić i Deskar-Škrbić, 2014; Deskar-Škrbić i Šimović, 2017 i Deskar-Škrbić, Grdović Gnip, Milutinović 2020). Za navedene radove možemo reći da su u skladu s Keynesovim modelom i da pokazuju da povećanje državne potrošnje pozitivno utječe na BDP.

Uz Ravnika i Žilića (2011) i Šimović i Deskar-Škrbić (2013) koriste SVAR model u zatvorenom gospodarstvu. Autori su koristili zatvoreni model jer im je cilj bio usporediti multiplikatore na različitim razinama državne potrošnje. Njihovo istraživanje pokazuje da multiplikatori rashodovne strane fiskalne politike postižu najveći utjecaj na razini opće države (2,18), a najniži multiplikator na razini središnje države (0,82). U oba slučaja promatrano je

razdoblje od 4 kvartala nakon šoka. Šimović i Deskar-Škrbić (2013) potvrđuju pretpostavke ekonomske teorije jer njihov model (model zatvorenog gospodarstva) postiže više multiplikatore. Međutim, Šimović i Deskar-Škrbić dolaze do kontraintuitivnog zaključka kada su u pitanju porezi. Ponovno, povećanje poreza dovodi do rasta BDP-a. Kasniji radovi hrvatskih autora koriste modele za malo otvoreno gospodarstvo i, kao što je prethodno rečeno, dobivaju rezultate u skladu s pretpostavkama ekonomske teorije.

Iako ekonomska teorija eksplicitno ne razlikuje visinu multiplikatora državnih prihoda i rashoda, ta se razlika mora imati u vidu. Do razlike dolazi jer državni rashodi direktno utječu na BDP, dok državni prihodi utječu na BDP indirektno, najčešće preko osobne potrošnje. Tako su u pravilu multiplikatori državnih prihoda niži negoli multiplikatori državnih rashoda. Također, neki autori smatraju i da postoji razlikau dužini trajanja šoka, tj. da su šokovi državnih prihoda kratkotrajniji od šokova državnih rashoda (Borg 2014, Ramey 2019, Deskar-Škrbić, GrdovićGnip, Milutinović 2020).

Dakako, niti u ovom pogledu se u literaturi ne nalazi unisoni odgovor. Blanchard i Perroti (1999), na čijem se radu temelji većina literature iz ovog područja, naglašavaju da nema dokaza da postoji razlika u visini multiplikatora između državne potrošnje i državnih prihoda.

Kada se promatraju istraživanja za Republiku Hrvatsku dolazi se do zaključka da fiskalni rashodi imaju viši multiplikator od fiskalnih prihoda. Kako pokazuje Grdović Gnip (2014), multiplikator rashoda je veći trenutno, ali i kumulativno. Trenutni multiplikator je 0,33, dok je kumulativni nakon 5 godina, tj. 20 kvartala 2,66. Multiplikator prihoda je samo -0,03 dok je nakon 20 kvartala kumulativni multiplikator 0,65. Slične multiplikatore dobivaju i Deskar-Škrbić i Šimović (2015): 0,3 je trenutni multiplikator za državnu potrošnju, tj. za državne rashode. On dostigne točno 1 nakon 3 kvartala. Trenutni multiplikator indirektnih poreza je -0,2 i on ostaje takav tijekom 2 kvartala. Najveći multiplikator dobivaju Deskar-Škrbić, Gdrović Gnip i Milutinović (2020). Njihov trenutni multiplikator javnih prihoda iznosi -1,18. On dostiže vrijednost od -3,85 nakon 8 kvartala. Kad je riječ o javnim rashodima tada je trenutni multiplikator 0,37 (usporedivo s prethodnim rezultatima), a nakon 8 kvartala postiže vrijednost od 3,6.

Za regiju srednje, istočne i jugoistočne Europe (engl. CESEE) determinante koje utječu na visinu multiplikatora poredane prema utjecaju su: poslovniciklus, veličina države, rigidnost tržišta rada, monetarni sustav, otvorenost gospodarstva, porezna opterećenost i dug. Ove determinante su bitne za države gore navedenih regija jer su redom sve male, s velikim

udjelima države u gospodarstvu te ograničenom monetarnom politikom (bilo zbog članstva u Eurozoni, zbog visoke eurizacije ili nečega trećeg) (Deskar-Škrbić, Šimunović i Buljan 2017).

Osim ovih determinanti, treba naglasiti da i tip državne potrošnje utječe na visinumultiplikatora. Kada su Sjedinjene Američke Države u pitanju, njihova vlada može postići najbolje rezultate ako ulaže u investicije, veće nego kad ulaže u vojsku (*engl. military spending*) i državnu potrošnju (*engl. government consumption*). Također se pokazalo da i jačina šoka igra ulogu premda za dvostruko veći šok ne treba očekivati i dvostruko veće rezultate (Arčabić i Cover 2016).

Kada je u pitanju Malta, koja je također malo otvoreno gospodarstvo kao i Republika Hrvatska, tada je situacija drugačija. Kako u Republici Hrvatskoj tako i na Malti ulaganja u obranu ne predstavljaju veliki dio državne potrošnje, a, što je još bitnije, u obje zemlje velika ulaganja u obranu nisu pravilo, već prava rijetkost. Međutim, zbog toga se na Malti postavlja druga dilema, a to je treba li povećati državnu potrošnju ili državne investicije. Iako će potrošnja imati odmah veći utjecaj na kretanje BDP-a, državne investicije imaju viši multiplikator u srednjeročnom razdoblju (Borg 2014).

Slični nalazi postoje za Hrvatsku, gdje također sve stavke proračuna (bilo sa prihodovne strane bilo sa rashodovne) nemaju jednake multiplikatore. Najviše multiplikatore imaju odrednice koje direktno utječu na proračun. Te odrednice na rashodovnoj strani poredane prema veličini su: intermedijarna potrošnja, finalna potrošnja i naknade zaposlenima (u što pripadaju i plaće u javnom sektoru). Na prihodovnoj strani najviši multiplikatori su komponente poreza na dohodak i socijalnih doprinosa. Komponente fiskalne politike koje indirektno utječu na BDP imaju čak i kontraintutivne pokazatelje npr. socijalni transferi koji pokazuju negativan utjecaj na BDP iako se nalaze na rashodovnoj strani proračuna (Deskar-Škrbić, GdrovićGnip i Milutinović 2020).

Utjecaj poslovnog ciklusa na multiplikatore u Hrvatskoj vidi se na STVAR modelu (*engl. Smooth transition vector autorregresion model*): premda se predznaci multiplikatora ne mijenjaju zbog ciklusa bilo ekspanzije bilo recesije, njihov utjecaj se mijenja. Prosječni multiplikator državne potrošnje nakon 8 kvartala je 2,12 u doba krize, ali samo 0,4 u doba ekspanzije. Za porezni multiplikator utjecaj nije toliko jasan jer je kod njega i u doba ekspanzije i u doba recesije prosječni multiplikator -0,02 (Grdović Gnip 2013). Šimunović i Deskar-Škrbić (2013) također navode kao jedno od ograničenja svog modela što gotovo

polovina promatranog razdoblja obuhvaća razdoblje krize te to može prouzročiti više multiplikatore (dakle, suprotno od nalaza Ramey (2019)).

2.4. Neizvjesnost u empirijskim istraživanjima

Neizvjesnost kao tema se dugo nije obrađivala jer su postojale prepreke u njezinom kvantificiranju. Te su prepreke i dalje prisutne, ali moderni alati omogućuju da se neke od prepreka nadiđu. Unatoč tome i dalje se ne uspijeva točno kvantificirati neizvjesnost. Ipak, neki autori je i dalje pokušavaju kvantificirati uz pomoć različitih indeksa. U Hrvatskoj je Arčabić (2015) neizvjesnost gledao preko volatilnosti obvezničkog indeksa CROBIS. Baker, Bloom i Davis (2013) konstruiraju indeks neizvjesnosti na temelju novinskih članaka, vladinih smjernica za oporezivanje i neslaganja u prognozama ekonomskih analitičara. Na temelju toga indeksa, hrvatski autori Sorić i Lolić (2017) konstruiraju indeks za hrvatske prilike koji mjeri hrvatsku neizvjesnost. Oba rada pokazuju znatan porast u neizvjesnosti, pogotovo od zadnje financijske krize 2007. godine. U SAD-u promatrano razdoblje je duže (početak promatranog razdoblja kod Bakera, Blooma i Davisa je 1960. godina) te se pokazuje da premda udio države u BDP-u raste to ne utječe na smanjivanje neizvjesnosti. Baker, Bloom i Davis (2013) to objašnjavaju činjenicom da se ono što se smatra neizvjesnošću zapravo sastoji od nekoliko različitih tipova neizvjesnosti. Dok su neki tipovi neizvjesnosti postajali manji, sve veći udio države u gospodarstvu je dovodio do povećanja političke neizvjesnosti. Baker, Bloom i Davis (2013), Bloom (2009) i Bloom (2013) pokazuju da nema značajnog odudaranja između različitih pokazatelja neizvjesnosti, bilo da je riječ o neizvjesnosti iščitanoj preko novinskog indeksa, volatilnosti cijene dionica na burzi, neslaganja među ekonomskim stručnjacima ili indeksa federalnih poreza. Iako ne regiraju svi navedeni indeksi jednakom snagom na neizvjesnost, visoko su korelirani i kreću se u istom smjeru.

Knotek II i Khan (2011) nalaze različite rezultate u literaturi o utjecaju neizvjesnosti na poslovne cikluse. Dok je za određene autore ona ključni čimbenik (Bloom 2013), za druge je posve nebitna. Na primjer, Knotek II i Khan (2011) smatraju utjecaj neizvjesnosti nebitnim za kretanje osobne potrošnje, a Arčabić (2015) smatra da je utjecaj neizvjesnosti iznimno mali kod odluka različitih segmenata gospodarstva da štede. Bloom (2013) smatra da se neizvjesnosti može pripisati jedna trećina pada BDP-a Sjedinjenih Američkih Država 2008. godine, što je oko 3% poena pada BDP-a. Glavna razlika između teorije i empirijskih rezultata, kad je riječ o utjecaju neizvjesnosti na kretanja BDP-a, leži u vremenskom okviru reakcije. Teorija predviđa da će kada dođe do porasta neizvjesnosti ljudi značajno smanjiti

potrošnju u kratkom vremenskom periodu. To znači da će doći do oštrog pada u potrošnji, što može utjecati na BDP. S druge strane, empirijski rezultati pokazuju da će doći do manjeg pada u potrošnji i to nakon dužeg vremena. Znači da je utjecaj neizvjesnosti na potrošnju manji nego što teorija predviđa. Do sličnih rezultata dolazi i Arčabić (2015) koji za Hrvatsku pokazuje da porast neizvjesnosti ne utječe pretjerano na odluku kućanstava da štede. Knotek II i Khan (2011) nalaze objašnjenje toga u činjenici što kućanstva smajnuju potrošnju trajnih i skupih dobara, ali ne smanjuju opću potrošnju. Primjerice, ako je kućanstvo planiralo kupiti automobil i državu pogodi kriza, kućanstvo će odustati od kupnje automobila, barem privremeno. Ali istovremeno kućanstvo se neće odricati trenutčne potrošnje. Upravo suprotno, moguće je da kućanstvo poveća svoju potrošnju jer je svjesno da privremeno neće ulaziti u velike investicije poput kupovine automobila. S vremenom će kućanstvo prikupiti dovoljno informacija te će se možda odlučiti na kupnju automobila.

Neizvjesnost kao tema nije dovoljno istražena u Hrvatskoj. Postoje istraživanja o utjecaju neizvjesnosti na bankarsko tržište (Arčabić 2015) i utjecaju neizvjesnosti na gospodarstvo (Sorić i Lolić 2017). Oba rada u svojim modelima koriste SVAR modele.

Arčabić (2015) pokazuje da neizvjesnost ne igra veliku ulogu u donošenju odluka o štednji kod pojedinaca, poduzeća ili države. Također pokazuje da će država odgovoriti fiskalnom kontrakcijom na neizvjesnost u obliku smanjenja zaduživanja i pokušaja štednje. Međutim, to je kratkog roka te će se država odlučiti za okretanje trenda i povećanje zaduživanja i smanjenje štednje. Najveći problem koji se pojavljuje je istiskivanje poduzeća i pojedinaca s domaćeg tržišta zaduživanja. Tako se pomoću neizvjesnosti može objasniti samo 15% varijacije u štednji pojedinaca i poduzeća, a samo 5% varijacije u štednji države.

Sorić i Lolić (2017) su identificirali tri vrste neizvjesnosti u Hrvatskoj, koje su prema Bloomu česte za ovakve države (tranzicijske). Politička neizvjesnost (npr. odlazak premijera 2009. godine ili dvoje parlamentarnih izbora 2015. i 2016. godine), prirodne katastrofe kao posljedica loše infrastrukture (poplave 2014. godine) i neefikasne monetarne i fiskalne politike. Monetarnom politikom se vlada stabilno, ali je fiskalna politika izvor česte neizvjesnosti zbog promjena propisa ili uvođenja novih poreza, kao što se dogodilo tijekom krize. Sorić i Lolić (2017) pokazuju da neizvjesnost ima statistički značajan, ali kratkotrajan, efekt, što se može protumačiti i time što je razdoblje promatranja prekratko (2003. – 2016.), a Hrvatska je promatranom razdoblju imala dugu i tešku krizu, dok neizvjesnost pokazuje negativan efekt samo ako je volatilna. Ako se ekonomski agenti naviknu na neizvjesnost,

onda će krojiti svoja očekivanja u odnosu na nju. Nasuprot tome, kako je prethodno navedeno, Bloom (2013) smatra neizvjesnost odgovornom za pad američkog BDP-a za 3%.

2.5. Država i neizvjesnost

U tržišnoj utakmici država ima posebnu ulogu. Kada je riječ o neizvjesnosti, ta uloga se ne mijenja. Za razliku od pojedinaca i poduzeća koja sudjeluju u istoj toj utakmici, a na koje neizvjesnost utječe, država je u nešto drugačijoj poziciji. Iako i na državu utječe neizvjesnost, država ima mogućnost, za razliku od ostalih sudionika, također utjecati na neizvjesnost. Najveći utjecaj ima preko zakonodavstva tj. mijenjanja propisa (najviše onih vezanih uz poreze) (Bloom 2013; Sorić i Lolić 2017).

U doba povećane neizvjesnosti (što ne treba miješati s gospodarskom krizom) odluke vlade, i zakonodavca imaju veći utjecaj. Šok koji izazove vlada povećanim trošenjem ili većim porezima veći je od istog šoka u doba manje neizvjesnosti. Također šok poreza će biti i dugotrajniji u doba visoke neizvjesnosti (Arčabić i Cover, 2016).

Kao što je ranije spomenuto, ulaganja u infrastrukturu donose najveću korist za BDP zemlje, a tako je bez obzira na razinu neizvjesnosti. Jedino što u slučaju visoke neizvjesnosti, državna ulaganja ne izazivaju *crowding-out* efekt kod privatnih investicija (Arčabić i Peery Cover, 2016).

Međutim, država može utjecati čak i na razinu neizvjesnosti koju sama proizvodi. Ako agenti znaju za politike koje će država provoditi, tj. ako im se to komunicira, a obično se komunicira zbog demokratskih sustava u kojima je parlament najbitnije tijelo te se odluke prvo vijećaju neko vrijeme u parlamentima, a tek onda izađu u javnost, razina neizvjesnosti je niža. Nakon izlaska u javnost i dalje se ne započinje s implementacijom „od sutra“ već od određenog datum u budućnosti. Tako da agenti koji sudjeluju na tržištu mogu prilagoditi svoja očekivanja, mogu anticipirati šokove (naravno ne sve, ali šokove promjene poreza mogu vrlo lagano predvidjeti) te postupno prilagođavati svoje ponašanje njima, čak i prije početka implementacije zakona. (Ramey 2019, Berg 2013)

Osim što država može donekle utjecati na razinu neizvjesnosti, ona se također mora i nositi s neizvjesnošću. Iako to za nju može biti lakše nego za neke druge sudionike ekonomske utakmice (samo 5% varijacije u državnoj štednji i potrošnji su posljedica povećanja neizvjesnosti) ona svejedno mora prilagoditi svoje ponašanje. Iako država na početku

razdoblja povećane neizvjesnosti počinje štedjeti kao i svi ostali te odlaže svoje odluke za kasnija vremena, ona to zbog svoje specifičnosti i specifičnih zadaća ne može raditi dovijeka. Premda započinje razdoblje sa štednjom, ona sa zakašnjenjem počinje trošiti. Razlog tome je što neizvjesnost utječe na sve ostale, a preko ostalih sudionika i na BDP. BDP počinje padati (sa zakašnjenjem), a kako BDP pada tako se i preko poreza sporije puni državni proračun, a država konstatno ima troškove (plaće, mirovine, kamate, obveze...) koji dolaze na naplatu dok prihodi polako usporavaju. Tako da se država na kraju zadužuje, s odmakom od otprilike 6 mjeseci (Arčabić 2015).

3. Podaci i metodologija

U ovom poglavlju prezentiraju se prvo podaci o relevantnim varijablama preuzeti iz drugih izvora. U drugom potpoglavlju određuju se tri varijable koje će se pratiti: državna potrošnja, indeks neizvjesnosti i BDP. Potom se opisuje metodološki okvir koji će se koristiti u istraživanju. Prvo se daje pregled VAR modela, potom njegove inačice Blanchard i Perottijevog SVAR modela (2002), koji je modificiran za potrebe istraživanja. Navedeni podaci unose se u šest modela: tri modela s varijablom BDP-a (model zatvorenog gospodarstva, model otvorenog gospodarstva i model proširenog otvorenog gospodarstva) i tri modela s varijablom *jaz outputa* (model zatvorenog gospodarstva, model otvorenog gospodarstva i model proširenog otvorenog gospodarstva). Prezentira se i dijagnostika (autokorelacija, stacionarnost varijabli i test inverznog korijena) koja je provedena nad modelima.

3.1. Podaci

Podaci koji se koriste u ovom diplomskom radu prikupljeni su iz nekoliko izvora. Kao primarni izvor koristila se baza podataka Statističkog ureda Europske Unije (EUROSTAT). Eurostat je bio izvor podataka za varijable državne potrošnje i BDP-a u Republici Hrvatskoj. Eurostat je također korišten kao izvor podataka za skupni BDP svih članica Europske Unije. Za BDP Sjedinjenih Američkih Država je korištena američka baza podataka federalnih rezervi (FRED). Posljednji skup podataka koji se odnosi na neizvjesnost preuzet je iz Sorić i Lolić 2017. Sorić i Lolić (2017) analiziraju naslove objavljene u *online* izdanjima šest najpopularnijih hrvatskih tiskanih novina i novinskih portala (Večernji list, Jutarnji list, 24 sata, Index, Poslovn i dnevnik Dnevnik.hr) kako bi konstruirali jedinstveni indeks neizvjesnosti za Republiku Hrvatsku.

3.1.1. Odabir vremenskog razdoblja promatranja

Kao vremensko razdoblje promatranja odabran je period koji započinje prvim kvartalom 2003. godine, a završava posljednjim kvartalom 2019. godine. Iako za sve varijable postoje dostupni podaci i za 2020. godinu, ona je isključena iz istraživanja zbog pandemije COVID-19 virusa, čije su posljedice postale vidljive već u prvom kvartalu 2020. godine. Izbijanje pandemije izazvalo je specifičan šok na sve navedene varijable, pa bi se ono trebalo istražiti u zasebnom

radu. Iz tog razloga ono nije predmet promatranja u ovome radu. Premda su u EUROSTAT-u i FRED-u dostupni podaci i za razdoblje prije 2000. godine, zaindeks neizvjesnosti ne postoje podaci stariji od prvog mjeseca 2003. godine. Zbog toga se vremenski okvir pomatranja pomiče sa prvog kvartala 2000. godine na prvi kvartal 2003. godine kada za sve varijable postoje dostupni podaci. Vremenski okvir promatranja obuhvaća 68 kvartala. Premda je to razmjerno kratko razdoblje promatranja ono ne odudara značajno od dužine razdoblja promatranja usličnim istraživanjima koja koriste VAR model (ili neku drugu varijaciju modela) za Republiku Hrvatsku.

3.1.2. Obrada podataka

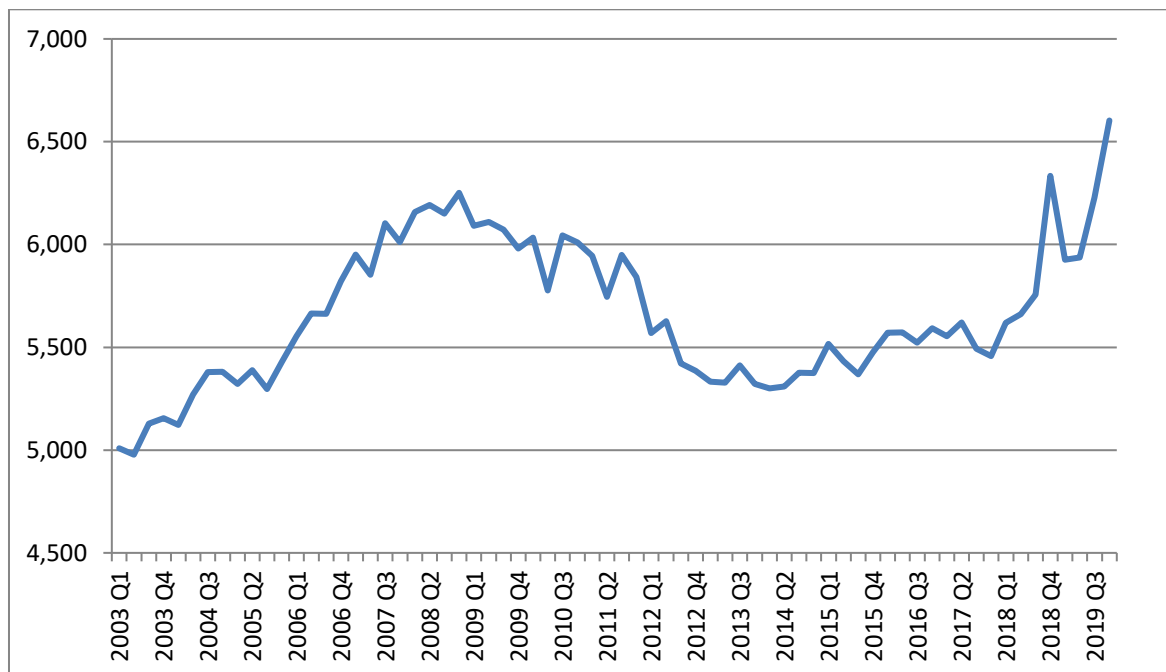
Podaci o BDP-u Republike Hrvatske, Europske Unije kao cjeline i Sjedinjenih Američkih Država su preuzeti desezonirani, ali je podatke za državne rashode bilo potrebno desezonirati i to je učinjeno ARIMA 12 metodologijom. Osim desezoniranja bilo je potrebno ovu varijablu logaritmirati i diferencirati, kao i prethodno navedene tri serije BDP-a. Osim ovoga podaci za fiskalne rashode i BDP Republike Hrvatske su prethodno deflacionirani pomoću CPI indeksa koji je preuzet iz baze podataka Hrvatske narodne banke. Varijabla indeks neizvjesnosti za Republiku Hrvatsku je prikazivala mjesečne podatke te su oni prvo pretvoreni u prosjek kvartala i potom su diferencirani.

3.2. Varijable

U ovome radu promatraju se tri varijable: državna potrošnja, neizvjesnost i BDP.

Grafikon 1 prikazuje kretanje varijable državnih rashoda. Na grafikonu je prikazano promatrano razdoblje, tj. razdoblje od prvog kvartala 2003. godine do četvrtog kvartala 2019. godine. Vidljivo je da se rashodi postupno povećavaju od početka serije do 2008. godine kada i Republika Hrvatska ulazi u gospodarsku krizu, koja je godinu ranije započela u SAD-u te se odande proširila i na ostala velika svjetska gospodarstva poput Japana, Njemačke, Velike Britanije, itd. U posljednjem kvartalu 2008. godine zapaža se lokalni maksimum nakon kojega slijedi pad. Državni rashodi prestižu svoj prethodni maksimum tek desetljeće kasnije, u posljednjem kvartalu 2018. godine. Ova varijabla dostiže svoj vrhunac u četvrtom kvartalu 2019. godine, na samom kraj promatranoga razdoblja.

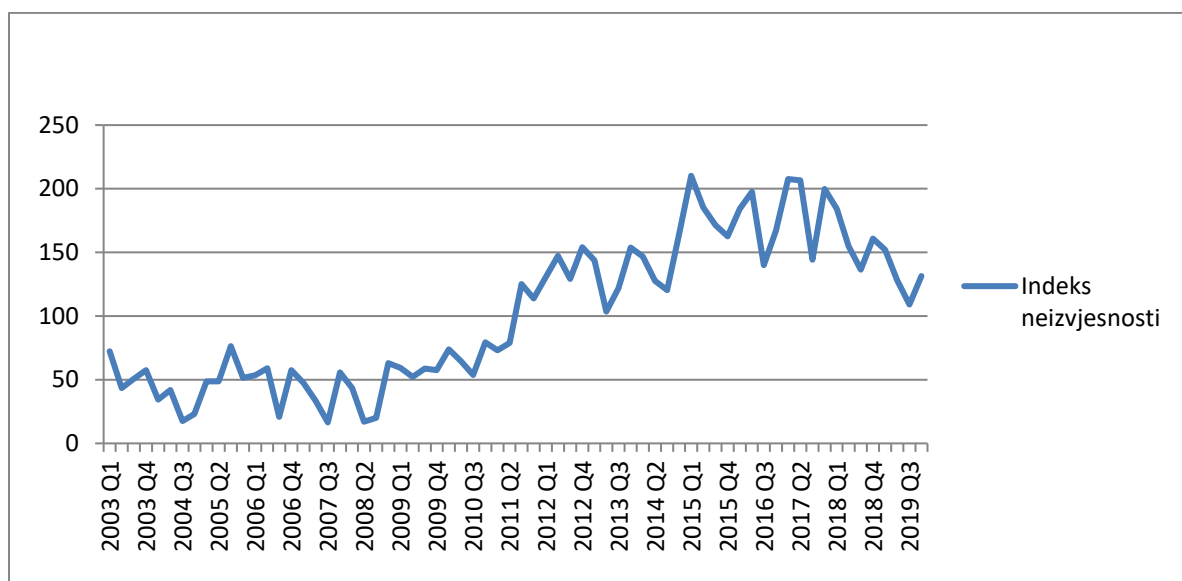
Grafikon 1 Kretanje desezonirane i deflacionirane varijable državnih rashoda, u razdoblju od 2003. godine do 2019. godine (u milijunima eura)



Izvor: Eurostat, obrada autora

Grafikon 2 prikazuje kretanje indeksa neizvjesnosti za Republiku Hrvatsku.

Grafikon 2 Kretanje indeksa neizvjesnosti za Republiku Hrvatsku u promatranom razdoblju, od 2003. godine do 2019. godine



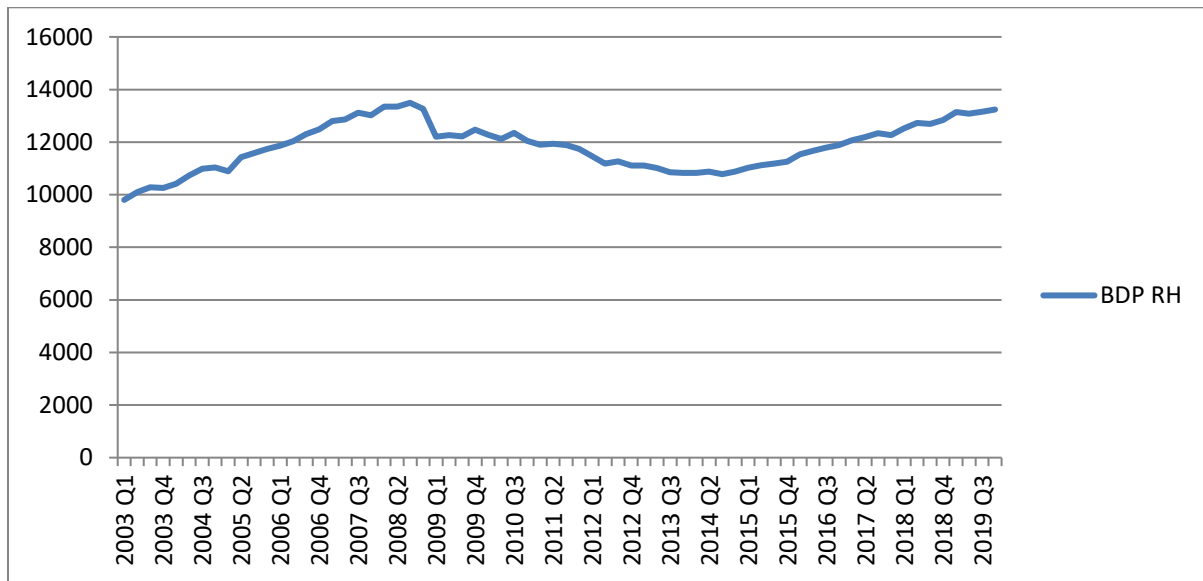
Izvor: Sorić i Lolić (2017)

Kao što se vidi na grafikonu 2, u početku promatranoga razdoblja u Republici Hrvatskoj neizvjesnost je na niskim razinama. Od početka promatranog razdoblja pa do druge polovice 2011. godine indeks neizvjesnosti niti u jednom trenutku ne prelazi 80. Drugo desetljeće 21. stoljeća je zato turbulentnije. Iako se i u prvom desetljeću 21. stoljeću bilježe skokovi u neizvjesnosti oni nikad nisu prelazili vrijednost indeksa od 100. Neizvjesnost u Hrvatskoj doseže vrhunac u prvom kvartalu 2015. godine. To možemo povezati s političkom nestabilnosti u zemlji tj. tijesnim parlamentarnim izborima. Također, na međunarodnoj je sceni došlo do velikog uznemirenja nakon terorističkog napada na francusku novinarsku kuću *Charlie Hebdo*. Uz ovaj vrhunac, visoka neizvjesnost je vladala u 2017. godini, što je moguće povezati s krizom u Agrokoru, najvećem hrvatskom koncernu.

Ovakav trend povećane neizvjesnosti nije samo hrvatski fenomen, on je zapažen i u Sjedinjenim Američkim Državama. Baker et al. (2014) uočavaju također povećanje neizvjesnosti. Jedina razlika je što je u njihovom istraživanju promatrano razdoblje dulje jer oni svoj period promatranja započinju već nakon Drugog svjetskog rata, 1949. godine i završavaju 2012. godine.

Grafikon 3 prikazuje kretanje BDP-a Republike Hrvatske u promatranome razdoblju. Kao što sam već naveo, ova varijabla je deflacionirana i desezonirana.

Grafikon 3 Desezonirani i deflacionirani BDP za Republiku Hrvatsku u promatranom razdoblju, od 2003. godine do 2019. godine (u milijunima eura)

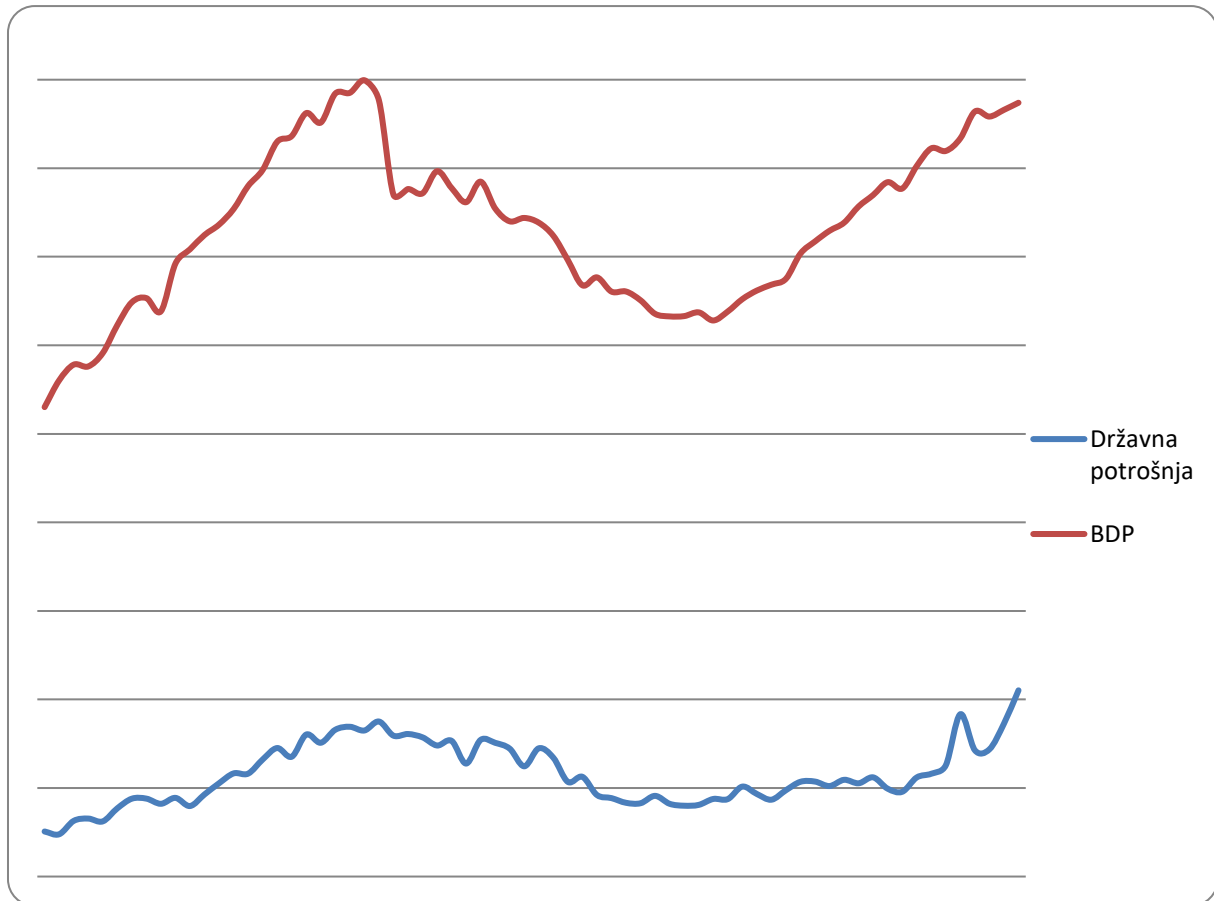


Izvor: Eurostat, obrada autora

Grafikon 3 pokazuje da se u kretanju BDP-a zamjećuje sličan trend kao i u kretanju državnih rashoda. BDP doseže svoj vrhunac u trećem kvartalu 2008. godine. To se može pripisati strukturi hrvaskog gospodarstva koje se temelji na turizmu te je treći kvartal u godini uvijek onaj s najvećim BDP-om. Usto, tada se još nije do kraja osjetila svjetska kriza. Potom slijedi strelovit pad BDP-a u sljedećem kvartalu te nakon toga postupni pad do trećeg kvartala 2014. godine. U toj točki BDP doseže lokalni minimum te kreće dugoočekivani oporavak. Do kraja promatranog razdoblja BDP neće dosegnuti pretkriznu razinu.

Grafikon 4 prikazuje kretanje BDP-a i državne potrošnje. Obje su varijable prikazane na istom grafikonu radi lakše vizualizacije.

Grafikon 4 Prikaz kretanja BDP i državne potrošnje za Republiku Hrvatsku u promatranom razdoblju, od 2003. godine do 2019. godine (u milijunima eura)



Izvor: Eurostat, obrada autora

Na grafikonu 4 vidljivo je da se BDP i državna potrošnja kreću gotovo usporedno tijekom većeg dijela promatranoga razdoblja. Također je zanimljivo primijetiti da veliki pad u BDP-u nakon 2008. godine ne izaziva veliki pad u državnoj potrošnji. To proizlazi iz činjenice što država mora ispunjavati svoje obveze bezobzira na razinu BDP-a te je nemoguće za državu u tako kratkom roku revidirati i smanjiti potrošnju. Tu su u prvom redu obveze mirovina i plaća, kao i strukturni projekti i kamate. Sve je to bilo ugovoreno i prije pada BDP-a i smanjenog punjenja proračuna, tako da su se te obveze morale ispoštovati bez obzira na kretanje BDP-a.

3.3. Metodologija

U ovom diplomskom radu u obradi podataka bit će korišten VAR (engl. *Vector Autoregression*) model, točnije njegova inačica: SVAR model. „Var modeli su dinamički modeli skupine vremenskih nizova i generalizacija su dinamičkih modela definiranih na osnovi jedne jednadžbe.“ (Bahovec i Erjavec 2009, 339). U ovom radu se koristi Blanchard i Perottijev SVAR model (2002), koji je kao takav potaknuo mnoge znanstvenike da ga koriste, pogotovo u Hrvatskoj (npr. Ravnik i Žilić 2011, Deskar-Škrbić, GrdovićGnip i Milutinović 2020, GrdovićGnip 2014). Model Blancharda i Perottija promatra Sjedinjene Američke Države kao zatvoreno gospodarstvo, što će biti slučaj i u osnovnom modelu u ovom diplomskom radu. Budući da se u ovom radu koristi više modela, u kasnijim modelima će se gospodarstvo „otvoriti“ te će se dodati varijable inozemnog BDP-a (Europske unije i SAD-a). Varijabla koja se u ovom modelu koristi osim BDP-a i državne potrošnje je indeks neizvjesnosti. Kako ističe Arčabić (2015), VAR modeli su pogodni za tumačenje neizvjesnosti jer ne prave posebnu razliku između endogenih i egzogenih varijabli. To je bitno i pogodno za analizu utjecaja neizvjesnosti jer kauzalnost tada ne mora biti jednosmjerna.

3.3.1. VAR model

Opći oblik vektorskog autoregresijskog modela je:

$$Z_t = a_0 + \sum_{i=1}^n A_i Z_{t-i} \quad (1)$$

U jednadžbi (1) Z_t je vektor n endogenih varijabli. U ovom istraživanju prate se tri varijable: državna potrošnja (G), indeks neizvjesnosti (X) i BDP (Y). Vektor a_0 predstavlja konstantu, dok je vektor e_t vektor inovacija s očekivanom vrijednosti 0. (Bahovec i Erjavec 2009)

Strukturni VAR model možemo napisati na sljedeći način. Pojam strukturni označava da sadašnja vrijednost svake od endogenih varijabli ovisi o sadašnjoj vrijednosti ostalih endogenih varijabli. (Bahovec i Erjavec 2009) Stoga će strukturni model glasiti:

$$BZ_t = B_0 + CZ_{t-1} + e_t \quad (2)$$

Reducirani oblik u kojem svaka od endogenih varijabli ovisi o svojim prethodnim vrijednostima kao i o prethodnim vrijednostima ostalih endogenih varijabli moguće je postići tako da se prethodnu jednadžbu pomnoži sa B^{-1} (Bahovec i Erjavec 2009). Tako dobivamo sljedeću jednadžbu:

$$Z_t = \mu + A_1 Z_{t-1} \quad (3)$$

Kako bi se nastavila analiza potrebno je odrediti optimalni broj pomaka. To se radi minimiziranjem informacijskih kriterija. Program u kojem je rađena analiza podataka, Eviews, će dati informaciju o optimalnom broju pomaka, što se može iščitati iz tablice 1:

*Tablica 1 Rezultati informacijskih kriterija odabranih varijabli, * označava optimalan broj pomaka u modelu*

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	1.456.316	NA	0.000137	-0.379120	-0.275307*	-0.338435*
1	2.009.543	1.033.900	0.000154	-0.265424	0.149830	-0.102682
2	3.966.587	34.64929*	0.000109*	-0.611996*	0.114699	-0.327197
3	4.626.588	1.103.608	0.000119	-0.533307	0.504827	-0.126453
4	4.936.269	4.873.665	0.000146	-0.339760	1.009.815	0.189151
5	5.470.009	7.874.859	0.000167	-0.219675	1.441.340	0.431292
6	5.700.815	3.178.313	0.000214	-0.000267	1.972.189	0.772757

Izvor: Izračun autora(Eviews)

Iz tablice 1 vidljivo je da testovi SC (*Schwarz*) i HQ (*Hannan-Quinn*) predlažu pomak od 0. S druge strane testovi LR (*LR test statistic*), FPE (*FinalPredictionError*) i AIC (*Akaike*) predlažu pomak od 2. Budući da je u većini testova pomak 2, u ovome radu se koristi pomak 2.

3.3.2. Identifikacija

U jednažbi X vektor U_t čine inovacije reduciranog modela. „Funkcija impulsnog odziva je dinamički „odgovor“ svake endogene varijable na jedinični „šok“ u varijablama sustava, preciznije i-te varijable u inovacijskom procesu u trenutku t, (varijable e_{it}).“ (Bahovec i Erjavec 2009, 346). Kako takve inovacije nemaju svoju ekonomsku interpretaciju, potrebno ih je prikazati kao linearnu kombinaciju strukturnih šokova V_t (Blanchard i Perotti, 2002):

$$AU_t = BV_t \quad (4)$$

Na ovaj način, matrice A i B povezuju inovacije iz reduciranog modela i strukturne šokove. Zahvaljujući tome predlaže se da se odnosi inovacija iz reduciranog modela i strukturnih šokova zapišu na sljedeće načine:

$$u_t^g = a_y^g u_t^y + b_x^g v_t^x + b_g^g v_t^g \quad (5)$$

$$u_t^x = a_y^x u_t^y + b_g^x v_t^g + b_x^x v_t^x \quad (6)$$

$$u_t^y = a_g^y u_t^g + a_x^y u_t^x + b_y^y v_t^y \quad (7)$$

Jednadžbe (5), (6) i (7) pokazuju odnose između inovacija i strukturnih šokova i varijabli G, X i Y. Jednadžba (5) govori da će inovacija državne potrošnje proizaći iz linearne kombinacije inovacije BDP-a i/ili strukturnog šoka neizvjesnosti i/ili strukturnog šoka državne potrošnje. Ista logika vrijedi za ostale dvije jednadžbe.

Iz ovoga se može zaključiti kako će izgledati matrice A i B u osnovnom SVAR modelu sa tri endogene varijable (državnom potrošnjom, indeksom neizvjesnosti i BDP-om):

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ a_{21} & 1 & 0 \\ a_{22} & a_{23} & 1 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} u_t^g \\ u_t^x \\ u_t^y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} v_t^g \\ v_t^x \\ v_t^y \end{bmatrix} \quad (8)$$

Iz ovog se može zaključiti da državna potrošnja ovisi jedino o sebi, tj. inovacija državne potrošnje je jednaka šoku državne potrošnje (vidljivo iz prvog reda matrice). Inovacija indeksa neizvjesnosti ovisi o inovaciji državne potrošnje i šoku indeksa neizvjesnosti. Na kraju, BDP ovisi o inovacijama u ostale dvije endogene varijable i o šoku sebe samoga. Ovakva faktorizacija je još poznata pod nazivom „faktorizacija Choleskog“.

3.4. Dijagnostika

Prvo je potrebno ispitati stacionarnost podataka, tj. vremenskih nizova koji će se koristiti u istraživanju. To je napravljeno koristeći se ADF testom (engl. *Adjusted Dickey-Fuller test*). Nulta hipoteza ADF testa pretpostavlja jedinični korijen varijable, tj. da varijabla nije stacionarna. Tablica 2 pokazuje da niti jedna od varijabli koje promatramo u modelu nije stacionarna u razinama, ali isto tako tablica pokazuje da su sve tri varijable stacionarne u prvoj diferenciji na razini signifikantnosti od 5%. (Bahovec i Erjavec, 2009)

*Tablica 2 Rezultati ADF testova odabranih varijabli u razinama i prvim diferencijama, * označava stacionarnost vremenskog niza pri razini signifikantnosti od 5%*

Varijabla	ADF test	
	t-testnaveličina	p-Vrijednost
državna potrošnja u razini	-1,252415	0,6468
državnapotrošnja 1. diferencija	-9,598278	0*
neizvjesnost u razini	-1,019851	0,7414
neizvjesnost 1. diferencija	-10,08403	0*
BDP u razini	-1,686502	0,4334
BDP 1. diferencija	-6,688755	0*

Izvor: Izračun autora (Eviews)

Pomoću korijena AR karakterističnog polinoma možemo ispitati stabilnost, tj. stacionarnost, VAR modela. „Naime, VAR model je stabilan ako su moduli svih korijena karakterističnog polinoma operatora pomaka B veći od jedan (“leže“ izvan jediničnog kruga) ili ekvivalentno ako su svi parametri karakterističnog polinoma AR modela po modulu manji od jedan. U protivnom, neki od rezultata analize (na prijemer standardne pogreške) nisu primjereni.“ (Bahovec i Erjavec 2009, 362) Ovi testovi su provedeni za sva tri modela (osnovni model, model s otvorenim gospodarstvom i model s proširenim otvorenim gospodarstvom) te su prikazali da su svi modeli stacionarni (Sami rezultati AR karakterističnog polinoma se mogu vidjeti u prilogu).

4. Rezultati

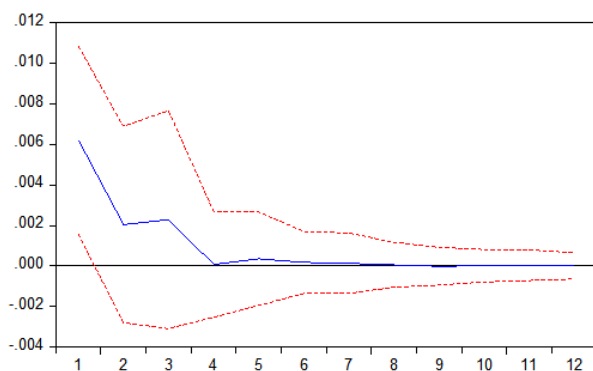
U ovom diplomskom radu osnovni model je model u kojem je Republika Hrvatska zatvorena ekonomija. To znači da vanjski podražaji ne dolaze do ovog gospodarstva. Kako je ranije opisano, prate se tri varijable: državna potrošnja, neizvjesnost i BDP. Uz njega se koristi i model otvorenog gospodarstva (s egzogenom varijablom BDP-a EU-a) i model proširenog otvorenog gospodarstva (s egzogenim varijablama BDP EU-a i BDP SAD-a). U ovom poglavlju predstavljaju se i interpretiraju rezultati.

4.1. Osnovni model

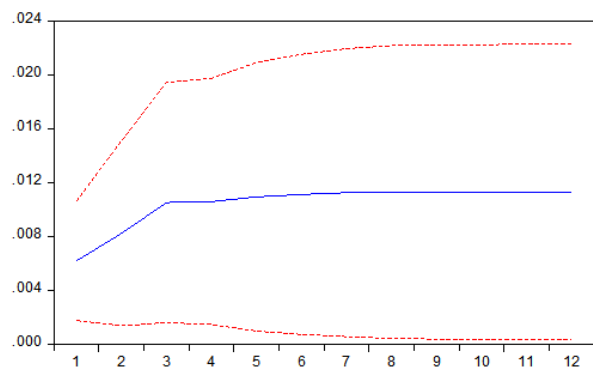
Grafikoni 5a i 5b prikazuju kako varijabla BDP-a reagira kada dođe do šoka varijable državne potrošnje. Razlika između dva grafikona leži u tome što drugi grafikon prikazuje akumuliranu reakciju na taj šok.

Grafikon 5 Funkcija impulsnog odziva BDP-a na šok u varijabli državne potrošnje u modelu zatvorenog gospodarstva (model 1)

a) Stopa rasta



b) akumulirana reakcija



Izvor: Izračun autora (Eviews)

Iz grafikona 5a vidljivo je da je utjecaj državne potrošnje na BDP pozitivan. Iako je pozitivan, on je s protekom vremena sve manji i manji. Njegov pad je najvidljiviji u prvoj godini, tj. u prva četiri kvartala. Reakcija će čak biti blago negativna u 9. i 12. kvartalu, ali budući da se radi o malom iznosu, može se smatrati zanemarivim. Ukupni utjecaj je moguće vidjeti na grafikonu 5b. Ukupno, šok će najveći utjecaj imati nakon 11 kvartala i to 0,01134. Važno bi još bilo naglasiti da je ovaj šok signifikantan, ali samo u prvom kvartalu. Već u drugom

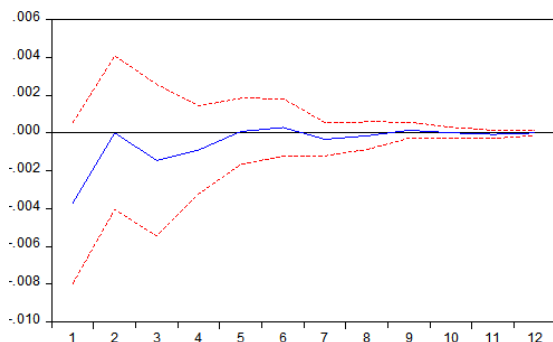
kvartalu šok prestaje biti signifikantan. S druge strane, akumulirana reakcija BDP-a je signifikatna u svih 12 kvartala nakon šoka.

Utjecaj neizvjesnosti na BDP prikazuje se na grafikonu 6a i grafikonu 6b. Na grafikonu 6a je vidljivo da je utjecaj neizvjesnosti na kretanje BDP-a negativan, ali također nije signifikantan čak niti u prvom kvartalu za razliku od državne potrošnje koja je ipak signifikatna u prvom kvartalu nakon inicijalnog šoka. Šok neizvjesnosti također gubi utjecaj s protokom vremena. Šok čak poprima pozitivne vrijednosti u nekoliko kvartala, ali to nije bitno te je sveukupni utjecaj neizvjesnosti na BDP negativan (grafikon 4). Veliki negativni šok i onda postupno odumiranje u skladu je s uvidima iz literature (Sorić i Lolić 2017) vezane uz neizvjesnost. Neizvjesnost ima najveći negativan utjecaj kada je volatilna. Ako postoji samo jedan šok, kao što je slučaj s neizvjesnosti u ovom modelu, onda će se njezin utjecaj s vremenom smanjivati.

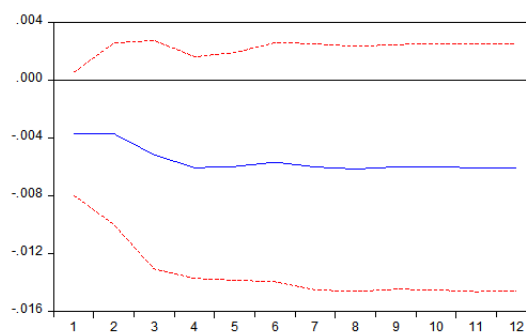
Grafikon 6a pokazuje da je utjecaj neizvjesnosti već u drugom kvartalu 0, što se može povezati s istraživanjem Blooma (2009) koji također govori da se između 3. i 6. mjeseca od šoka neizvjesnosti BDP vraća na početnu točku. U osnovnom modelu nije vidljiv fenomen *mid-term overshootinga*, ali budući da taj fenomen nisu primijetili za RH ni ostali hrvatski autori (Sorić i Lolić 2017, Arčabić 2015), moglo bi se zaključiti da je to specifičnost američkog gospodarstva. Nakon drugog kvartala slijedi ponovno osjetljiviji pad u trećem kvartalu. Grafikon 6a donosi prikaz krivulje odgovora BDP-a na šok neizvjesnosti, iz koje se može zaključiti da šok neizvjesnosti nije signifikantan.

Grafikon 6 Funkcija impulsnog odziva BDP-a na šok u varijabli indeks neizvjesnosti u modelu zatvorenog gospodarstva (model 1)

a) Stopa rasta



b) akumulirana reakcija



Izvor: Izračun autora (Eviews)

Grafikon 6b pokazuje da je sveukupni utjecaj šoka varijable neizvjesnosti na varijablu BDP-a negativan. Također, vidljivo je da se većina utjecaja događa unutar prve godine te da u ostale dvije godine šok ima jako mali utjecaj.

Tablica 3 prikazuje funkcije impulsnog odziva za šokove funkcija državne potrošnje i neizvjesnosti na BDP, što se može interpretirati kao multiplikator.

Tablica 3 Akumulirani odgovori varijable BDP na šok varijabla državne potrošnje i neizvjesnosti u modelu zatvorenog gospodarstva (model 1)

kvartal	šokdržavnepotrošnje	šokneizvjesnosti
1	0,006211	-0,00371
	(-0,00239)	(-0,00236)
2	0,008249	-0,00371
	(-0,00353)	(-0,00345)
3	0,010537	-0,00515
	(-0,00472)	(-0,00459)
4	0,010613	-0,00605
	(-0,00484)	(-0,00455)
5	0,010964	-0,00596
	(-0,00541)	(-0,00469)
6	0,011138	-0,00567
	(-0,00573)	(-0,00498)
7	0,011268	-0,006
	(-0,00601)	(-0,00531)
8	0,011318	-0,00614
	(-0,0062)	(-0,00538)
9	0,011299	-0,006
	(-0,00631)	(-0,00543)
10	0,011307	-0,00598
	(-0,00642)	(-0,0056)
11	0,01134	-0,00606
	(-0,00653)	(-0,00574)
12	0,011336	-0,00605
	(-0,00659)	(-0,00577)

Izvor: Izrada autora (Eviews)

Kako je već opisano, državna potrošnja i neizvjesnost imaju različite utjecaje na BDP. Iz tablice 1 vidljivo je da će državna potrošnja imati veći utjecaj na BDP od neizvjesnosti. Šok u državnoj potrošnji od jedne standardne devijacije će nakon tri godine dovesti do uvećanja BDP-a od 1,1%. Istovremeno će šok od jedne standardne devijacije u indeksu neizvjesnosti proizvesti pad BDP-a od 0,6%. Također je vidljivo iz tablice, ali i na dva prethodna grafikona

(5b i 6b) da je akumulirani šok državne potrošnje signifikantan u svim kvartalima od prvog do dvanaestog, dok akumulirani šok indeksa neizvjesnosti nije signifikantan niti u jednom.

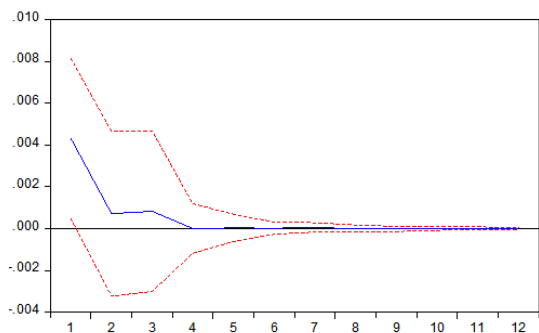
4.2. Otvoreno gospodarstvo

U drugom modelu Republika Hrvatska je prikazana kao otvoreno gospodarstvo. Uz varijable koje su spomenute u osnovnom modelu ovdje je dodana još jedna. Riječ je o BDP-u Europske Unije kao cjeline. Ta varijabla je dodana u model kao egzogena varijabla.

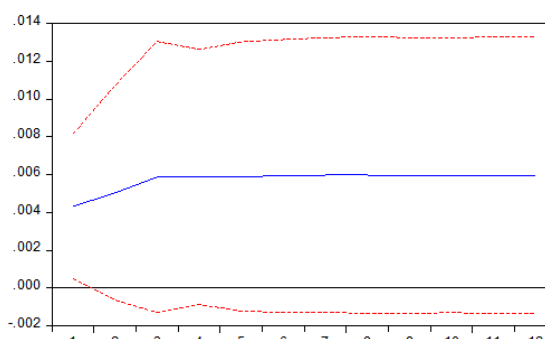
Grafikon 7a pokazuje reakciju BDP-a na šok u državnoj potrošnji. Reakcija BDP-a je pozitivna. Ona postaje negativna u tri kvartala (8., 9. i 12.), ali je to toliko zanemarivo da je teško vidljivo i na grafikonu. Reakcija BDP-a na šok u državnoj potrošnji je signifikatna ponovno samo u prvom kvartalu kao i u prethodnom modelu 1.

Grafikon 7 Funkcija impulsnog odziva BDP-a na šok u varijabli državne potrošnje u modelu otvorenog gospodarstva (model 2)

a) Stopa rasta



b) akumulirana reakcija



Izvor: Izračun autora (Eviews)

Grafikon 7b prikazuje akumuliranu reakciju BDP-a na šok u državnoj potrošnji u modelu otvorenog gospodarstva.

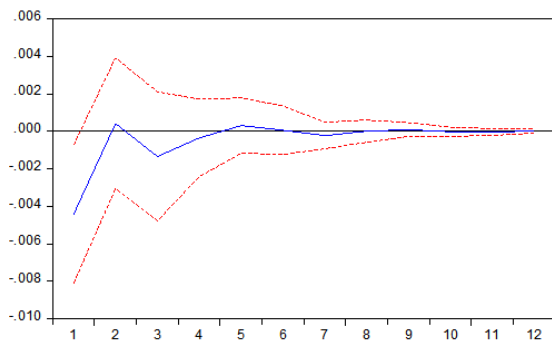
Dakle, kao što se vidi na grafikonu 7b, ukupna reakcija BDP-a je pozitivna i doseže svoj vrhunac nakon sedam kvartala. Ponovno je najveći dio reakcije vidljiv u prvoj godini od početnog šoka. Kada je riječ o akumuliranoj reakcija BDP-a na šok u državnoj potrošnji vidljivo je da je ta reakcija statistički signifikatna samo u prvom kvartalu, za razliku od zatvorenog gospodarstva kada je reakcija bila statistički signifikatna u svih 12 kvartala nakon

inicijalnog šoka. Osim statističke signifikatnosti, razlika u dva modela proizlazi i iz intenziteta reakcije BDP-a na šok u državnim prihodima. U oba slučaja šok je jedna standardna devijacija. Međutim, u slučaju zatvorenog gospodarstva reakcija je jača, u skladu s očekivanjima koja smo postavili već u 2. poglavlju. Kada je riječ o zatvorenom gospodarstvu, šoku državne potrošnje ima utjecaj od preko 1% na BDP, s druge strane isti šok u otvorenom gospodarstvu ima maksimalan utjecaj od 0,6%. Ova razlika je najbolje prikazana na grafikonu 11.

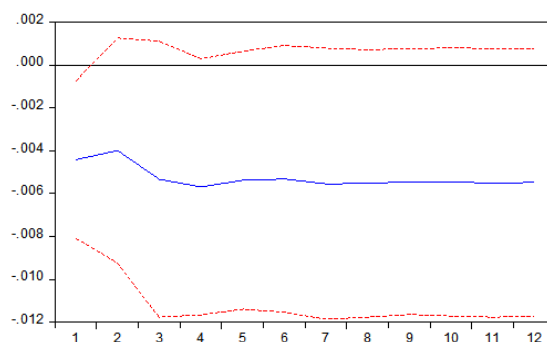
Grafikoni 8a i 8b prikazuju kakav utjecaj ima neizvjesnost na BDP kada je ekonomija otvorena.

Grafikon 8 Funkcija impulsnog odziva BDP-a na šok u varijabli indeks neizvjesnosti u modelu otvorenog gospodarstva (model 2)

a) Stopa rasta



b) akumulirana reakcija



Izvor: Izračun autora (Eviews)

Kao što je vidljivo na grafikonima 8a i 8b, utjecaj neizvjesnosti na BDP je očekivano negativan. Treba se prisjetiti modela sa zatvorenim gospodarstvom (4.1), gdje je utjecaj u drugom kvartalu bio oko nule. U modelu s otvorenim gospodarstvom utjecaj neizvjesnosti na BDP je u drugom kvartalu pozitivan. Međutim, taj je utjecaj razmjerno mali te nije dovoljno velik da bi mogli govoriti o *mid-termovershootingu*. Nakon pozitivnog utjecaja u drugom kvartalu slijedi ponovno zapaženiji negativni utjecaj u trećem kvartalu. Nakon toga šok s vremenom odumire te je od šestog kvartala nadalje njegov utjecaj iznimno mali. Sveukupni utjecaj je ponovno negativan, što se vidi na grafikonu 8b. Za razliku od modela sa zatvorenim gospodarstvom, u kojem neizvjesnost nije imala statistički signifikantan utjecaj ni u jednom kvartalu, šok neizvjesnosti na BDP u modelu s otvorenim gospodarstvom je statistički signifikantan u prvom kvartalu poslije šoka, kao što je vidljivo na grafikonu 8a. Isti zaključak vrijedi i za akumuliranu reakciju BDP-a na šok varijable neizvjesnosti prikazanu na grafikonu

8b. Ona u zatvorenom modelu nije bila signifikatna, ali u otvorenom modelu je u prvom kvartalu nakon šoka signifikatna.

Tablica 4 prikazuje multiplikatore u otvorenoj ekonomiji. Kao i tablica 3, tablica 4 prikazuje šokove državne potrošnje i indeksa neizvjesnosti na BDP. Kada je u pitanju smjer šoka, on ostaje isti. Državna potrošnja djeluje pozitivno na BDP, a neizvjesnost djeluje negativno. Razlika nastaje u intenzitetu šoka. Multiplikator u trenutku šoka iznosi 0,4% za državnu potrošnju, koliko iznosi i za neizvjesnost. Međutim, već u drugom kvartalu utjecaj državne potrošnje postaje veći od utjecaja neizvjesnosti i tako će ostati i nakon tri godine.

Tablica 4 Akumulirani odgovori varijable BDP na šok varijabli državne potrošnje i indeksa neizvjesnosti u modelu otvorenog gospodarstva (model 2)

kvartal	šokdržavnepotrošnje	šokneizvjesnosti
1	0,004326	-0,00442
	(-0,00192)	(-0,00184)
2	0,005042	-0,00399
	(-0,00284)	(-0,00263)
3	0,005872	-0,00533
	(-0,00359)	(-0,00322)
4	0,005874	-0,00568
	(-0,00337)	(-0,00299)
5	0,005906	-0,00538
	(-0,00356)	(-0,00301)
6	0,005926	-0,00532
	(-0,00361)	(-0,00311)
7	0,005978	-0,00554
	(-0,00363)	(-0,00316)
8	0,005976	-0,00553
	(-0,00366)	(-0,00312)
9	0,005953	-0,00544
	(-0,00364)	(-0,0031)
10	0,005962	-0,00546
	(-0,00364)	(-0,00313)
11	0,005973	-0,0055
	(-0,00366)	(-0,00313)
12	0,005966	-0,00548
	(-0,00365)	(-0,00312)

Izvor: Izračun autora (Eviews)

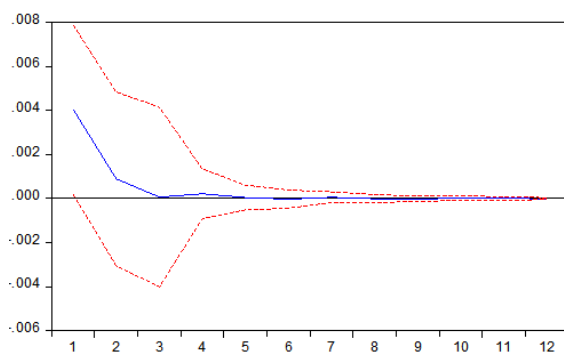
4.3. Proširivanje modela otvorenog gospodarstva

Treći model je proširen još jednom egzogenom varijablom. Riječ je o BDP-u Sjedinjenih Američkih Država tako da na treći model utječu dvije egzogene varijable: BDP Europske Unije kao cjeline i BDP Sjedinjenih Američkih Država.

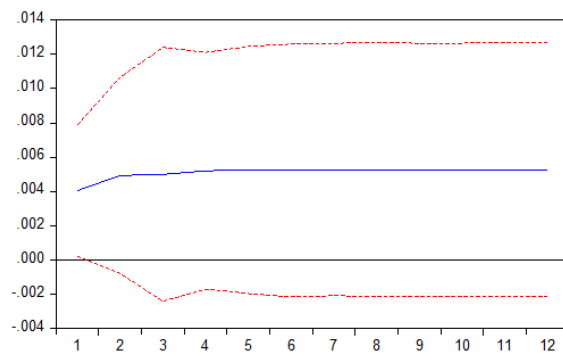
Grafikon 9 prikazuje utjecaj koji u ovom slučaju varijabla državnih rashoda ima na BDP.

Grafikon 9 Funkcija impulsnog odziva BDP-a na šok u varijabli državne potrošnje u modelu proširenog otvorenog gospodarstva (model 3)

a) Stopa rasta



b) akumulirana reakcija



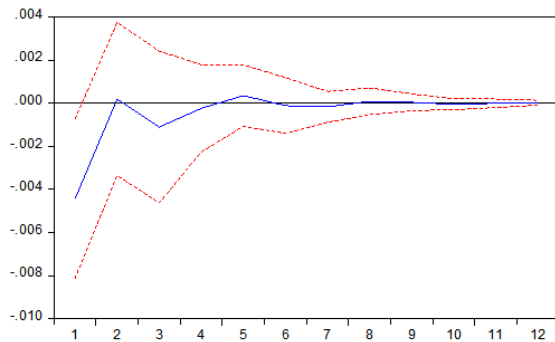
Izvor: Izračun autora (Eviews)

Na grafikonu 9a i 9b vidljiv je pozitivan utjecaj državne potrošnje na BDP. Na grafikonu 9a on je od četvrtog kvartala nadalje minimalan. Međutim, sveukupno gledano utjecaj državne potrošnje na BDP je pozitivan. Najveća razlika između proširenog otvorenog modela i otvorenog modela obrađenog u 4.2 zamjećuje se u trećem kvartalu. U proširenom modelu otvorenog gospodarstva u trećem kvartalu dolazi do potpunog pada te je utjecaj državne potrošnje na BDP gotovo jednak nuli. U modelu otvorenog gospodarstva u potpoglavlju 4.2 šok državne potrošnje ipak zadržava nekakav utjecaj na BDP (barem ne dolazi do novog pada). Ponovno se može zamijetiti da je šok statistički signifikantan samo u prvom kvartalu. Grafikon 9b donosi prikaz akumulirane reakcije BDP-a na šok u varijabli državne potrošnje u modelu 3. Ponovno je vidljivo da je ta reakcije pozitivna, ali je manja nego li u prethodna dva modela (1 i 2) i kao u modelu 2 ona je signifikatna samo u prvom kvartalu nakon šoka te nakon toga prestaje biti signifikatna.

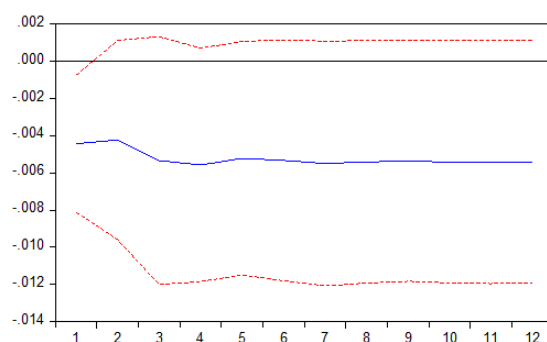
Grafikon 10 prikazuje kako u proširenom modelu otvorenog gospodarstva šok neizvjesnosti djeluje na BDP.

Grafikon 10 Akumulirana funkcija impulsnogodziva BDP-a na šok u varijabli indeks neizvjesnosti u modelu proširenog otvorenog gospodarstva (model 3)

a) Stopa rasta



b) akumulirana reakcija



Izvor: Izračun autora (Eviews)

Kao što se vidi na grafikonu 10a, djelovanje neizvjesnosti u modelu proširenog otvorenog gospodarstva i otvorenog gospodarstva je sličnije nego djelovanje državne potrošnje u oba modela. Neizvjesnost ima ukupno negativan utjecaj, premda u pojedinim kvartalima (u drugom, petom, osmom, devetom i dvanaestom) ima pozitivan utjecaj. Ponovno je vidljiv skok između prvog i drugog kvartala, ali i pad između drugog i trećeg kvartala. Utjecaj nakon šestog kvartala je blizak nuli. Sveukupno gledano, šok neizvjesnosti će negativno utjecati na kretanje BDP-a, što je u skladu s očekivanjima. Također se može zapaziti da je šok statistički signifikantan isključivo u prvom kvartalu. Isto tako, kada se promatra akumulirana reakcija BDP-a na šok u varijabli indeks neizvjesnosti na grafikonu 10b, vidljivo je da je ona također, kao i u modelu 2, statistički signifikatna jedino u prvom kvartalu.

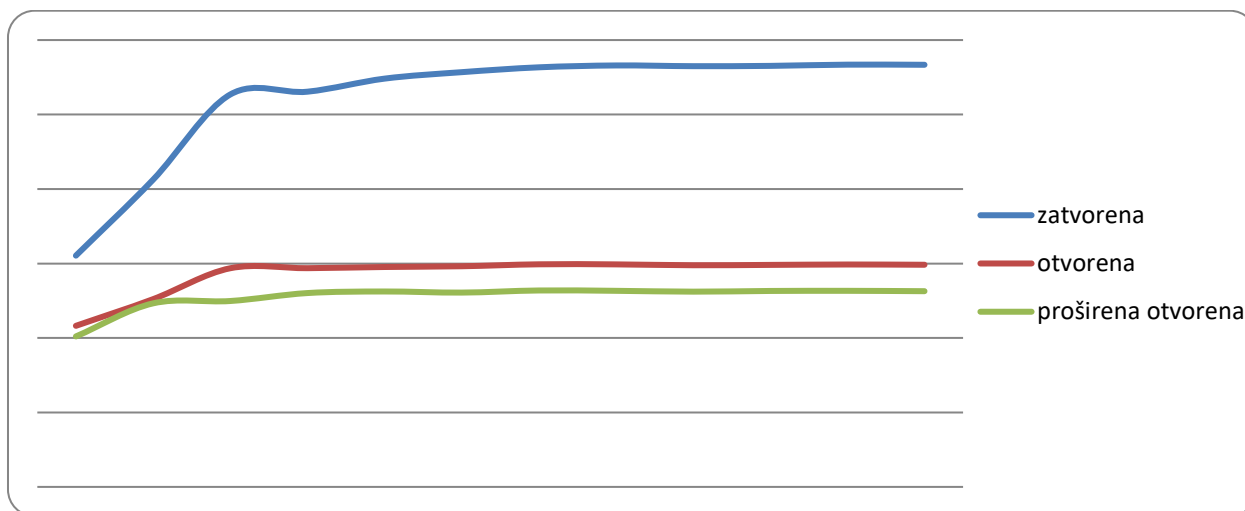
4.4. Usporedba modela otvorenog i zatvorenog gospodarstva

U drugom poglavlju je opisana razlika između modela otvorenog i zatvorenog gospodarstva. U modelu zatvorenog gospodarstva nema trgovine s vanjskim svijetom već država podmiruje sve svoje potrebe sama. Dakle, kada vlada poveća državnu potrošnju tada se svaka dodatna potrošena kuna zadržava u gospodarstvu. Posljedica toga je da se može očekivati veći utjecaj državne potrošnje u modelu zatvorenog gospodarstva. Budući da Republika Hrvatska ima negativan vanjsko-trgovinski saldo njeno gospodarstvo više uvozi nego li izvozi. Zato je za

očekivati da će dio šoka državnih rashoda putem trgovine otići iz Republike Hrvatske. Da je situacija obrnuta, tj. da država više izvozi nego što uvozi, moglo bi se očekivati da se pozitivan šok u inozemstvu prelije na gospodarstvo Republike Hrvatska. To bi značilo da se povećanje državne potrošnje u nekoj od zemalja trgovinskih partnera može preliti na državu koja se promatra. Može se zaključiti da se očekuje da obje varijable imaju veći utjecaj u zatvorenom modelu nego u otvorenom.

Grafikon 11 prikazuje kretanje akumulirane reakcije BDP-a na šok u državnoj potrošnji u 12 kvartala nakon inicijalnog šoka u sva tri modela.

Grafikon 11 Funkcije akumuliranog impulsnog odziva BDP-a na šok u varijabli državne potrošnje za modele 1, 2 i 3

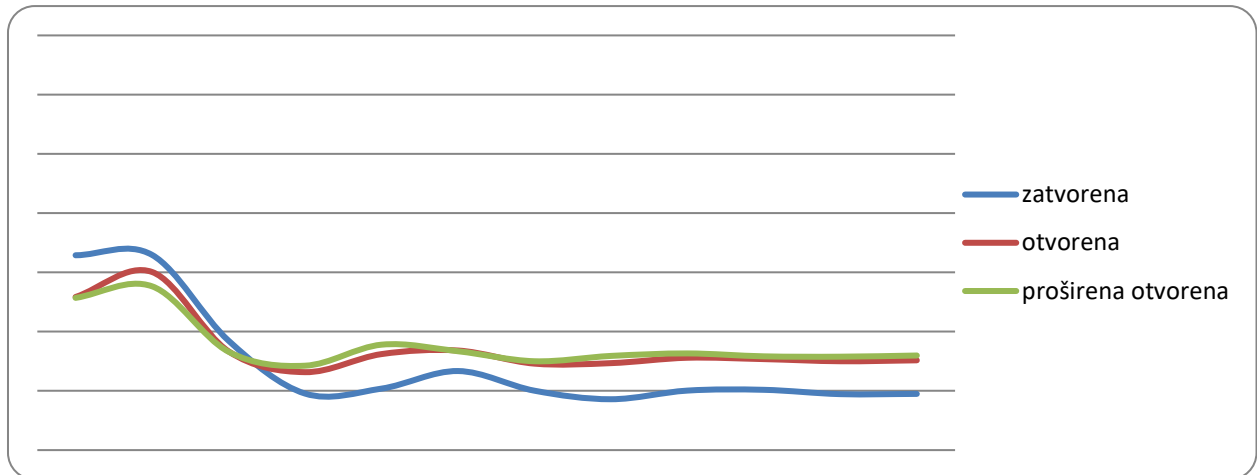


Izvor: Izračun autora (Eviews)

Iz grafikona 11 je vidljivo da je najveći šok, kao što je očekivano, u zatvorenoj ekonomiji. Oba modela otvorene ekonomije ne uspijevaju prestići inicijalni utjecaj koji šok ima u zatvorenoj ekonomiji.

Grafikon 12 prikazuje kretanje akumulirane reakcije BDP-a na šok u indeksu neizvjesnosti u razdoblju od 12 kvartala nakon inicijalnog šoka.

Grafikon 12 Funkcije akumuliranog impulsnog odziva BDP-a na šok u varijabli neizvjesnosti za modele 1, 2 i 3



Izvor: Izračun autora (Eviews)

Na grafikonu 12 je vidljivo da u sva tri modela neizvjesnost negativno utječe na BDP. Razlika između otvorenih modela međusobno, kao i između otvorenih modela i zatvorenog modela je puno manja negoli u slučaju državne potrošnje. Također je zanimljivo zamijetiti da je reakcija na inicijalni šok veća u otvorenim modelima nego u zatvorenom. Usto, kod zatvorenog modela izostaje mala pozitivna reakcije nakon šoka, koja je vidljiva u otvorenim modelima nakon šoka. Na kraju promatrane reakcije tijekom 12 kvartala zatvorena ekonomija ima veći ukupni šok od otvorenih modela, što je u skladu s prethodno izrečenim očekivanjima. Međutim, šok neizvjesnosti nije bio signifikantan u zatvorenom gospodarstvu, bilo da se gleda akumulirana reakcija BDP-a, bilo da se gleda reakcija po pojedinom periodu. S druge strane, u oba modela otvorenog gospodarstva reakcija BDP-a na šok u varijabli indeksa neizvjesnosti bi proizvela statistički značajan i negativan odgovor BDP-a.

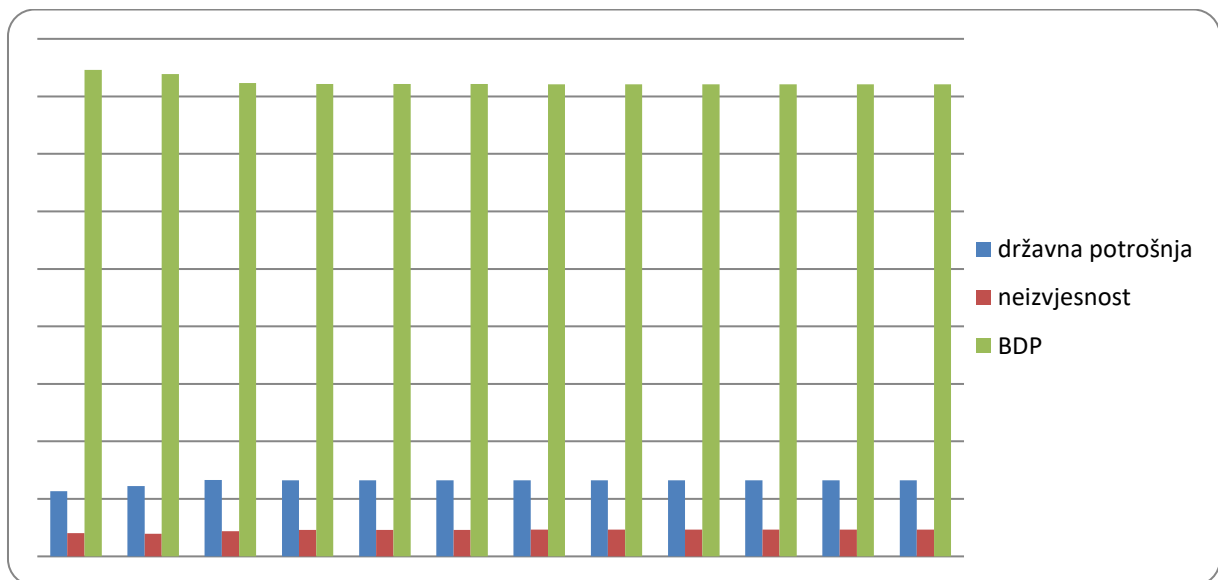
4.5. Dekompozicija varijance

Dekompozicija varijance će na drugačiji način prezentirati informacije koje prikazuje funkcija impulsnog odziva. Dekompozicija varijance pokazuje koji udio u objašnjavanju varijance određene varijable ima svaka od varijabli, uključujući i tu varijablu. (Bahovec i Erjavec 2009)

Sljedeća tri grafikona (13, 14 i 15) prikazuju dobivene dekompozicije varijanci za varijablu BDP-a. Grafikon 13 prikazuje dekompoziciju varijance varijable BDP-a za zatvorenu

ekonomiju, dok grafikon 14 pokazuje istu tu dekompoziciju za otvorenu ekonomiju (korišten je BDP Europske Unije), a grafikon 15 prikazuje dekompoziciju varijance varijable BDP-a za prošireni model otvorene ekonomije u koji su uključeni BDP Sjedinjenih Američkih Država i BDP Europske unije.

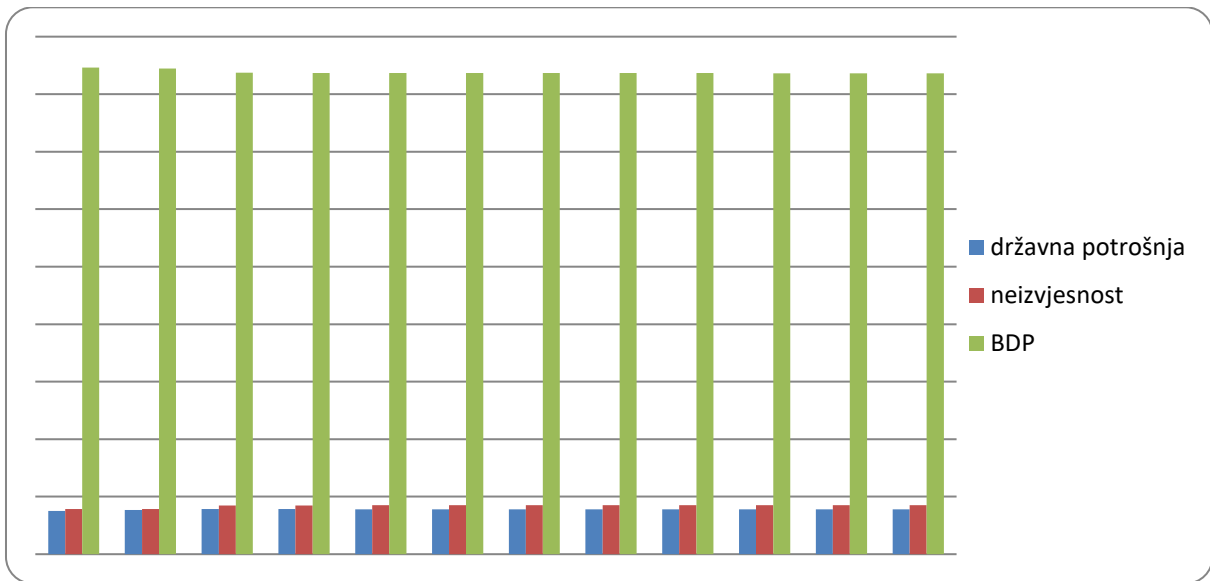
Grafikon 13 Dekompozicija varijance varijable BDP-a u modelu zatvorenog gospodarstva (model 1)



Izvor: Izračun autora (Eviews)

Na grafikonu 13 vidljivo je da varijabla državne potrošnje ima veći utjecaj na varijancu BDP-a negoli varijabla neizvjesnosti. Također se može primijetiti da tijekom 12 kvartala varijabla državne potrošnje povećava utjecaj na varijancu BDP-a.

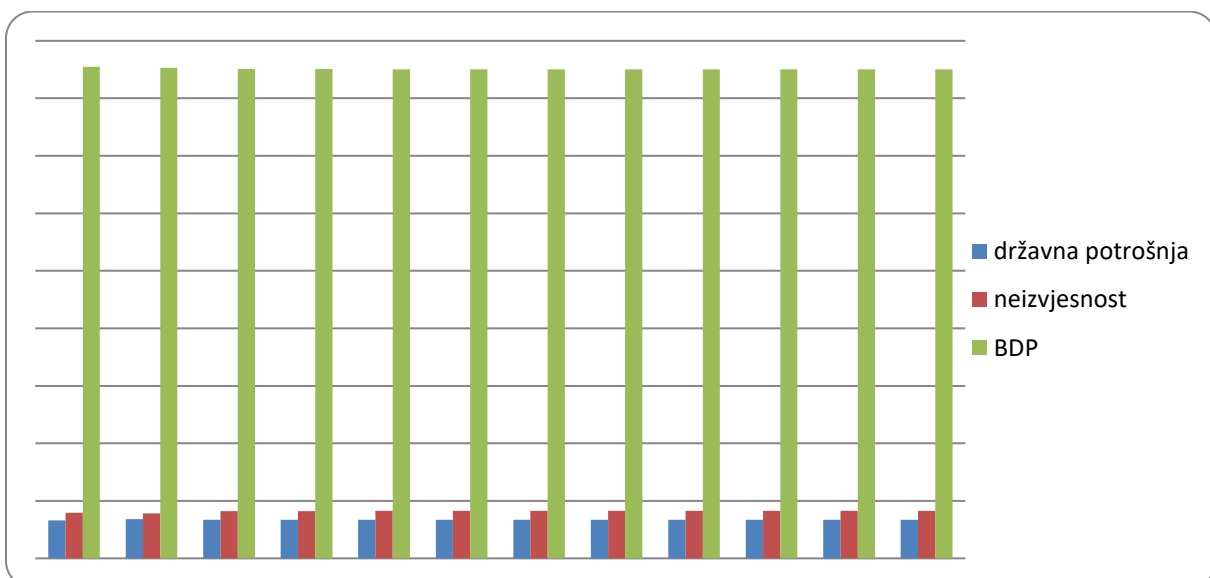
Grafikon 14 Dekompozicija varijance varijable BDP-a u modelu otvorenog gospodarstva (model 2)



Izvor: Izračun autora (Eviews)

Na grafikonu 14 vidi se da u modelu otvorene ekonomije obje varijable (državna potrošnja i neizvjesnost) imaju sličan utjecaj na varijancu BDP-a.

Grafikon 15 Dekompozicija varijance varijable BDP-a u modelu proširenog otvorenog gospodarstva (model 3)



Izvor: Izračun autora (Eviews)

Na grafikonu 15 može se primijetiti da utjecaj varijable neizvjesnosti rastekada se model proširi. Također je vidljiva razlika u utjecaju varijable neizvjesnosti i varijable državne potrošnje.

Na sva tri grafikona vidljivo je da najveći udio u varijanci ima sam BDP, što znači da u ovim modelima sam BDP najviše objašnjava svoje varijance. U niti jednom od tri modela udio BDP-a u objašnjavanju varijance BDP-a ne iznosi manje od 80% te je on prilično stabilan tijekom 12 kvartala. Jedino je u modelu zatvorenog gospodarstva vidljiv pad udjela varijable BDP-a u objašnjavanju varijance BDP-a, ali on nije velik i ponovno ne pada ispod granice od 80%.

S druge strane, u usporedbi grafikona 13, 14 i 15 zamjećuje se razlika između modela u kojima je gospodarstvo zatvoreno, modela otvorenog gospodarstva i modela proširenog otvorenog gospodarstva: dvije varijable koje utječu na BDP mijenjaju udjele u objašnjavanju varijanci BDP-a. U modelu zatvorene ekonomije varijabla državne potrošnje ima mnogo veći udio u dekompoziciji varijance nego varijable neizvjesnosti. U zatvorenom modelu državna potrošnja objašnjava preko 10% varijance u varijabli BDP-a. Također, taj se postotak s vremenom povećava i u 12. kvartalu iznosi 13%. S druge strane, udio neizvjesnosti ostaje u većoj mjeri nepromijenjen. Kada model otvorimo i u njega uključimo BDP Europske Unije kao egzogenu varijablu, situacija se mijenja. Iako, kao što je već rečeno, BDP i dalje objašnjava preko 80% svoje varijance, sada neizvjesnost objašnjava veći udio varijance BDP-a nego državna potrošnja, s time da zbroj njihovih udjela nije značajno promijenjen. U trećem modelu u kojem je gospodarstvo još „otvorenije“ razlika između udjela državne potrošnje i udjela neizvjesnosti u objašnjavanju varijance BDP-a se još više povećava u korist neizvjesnosti.

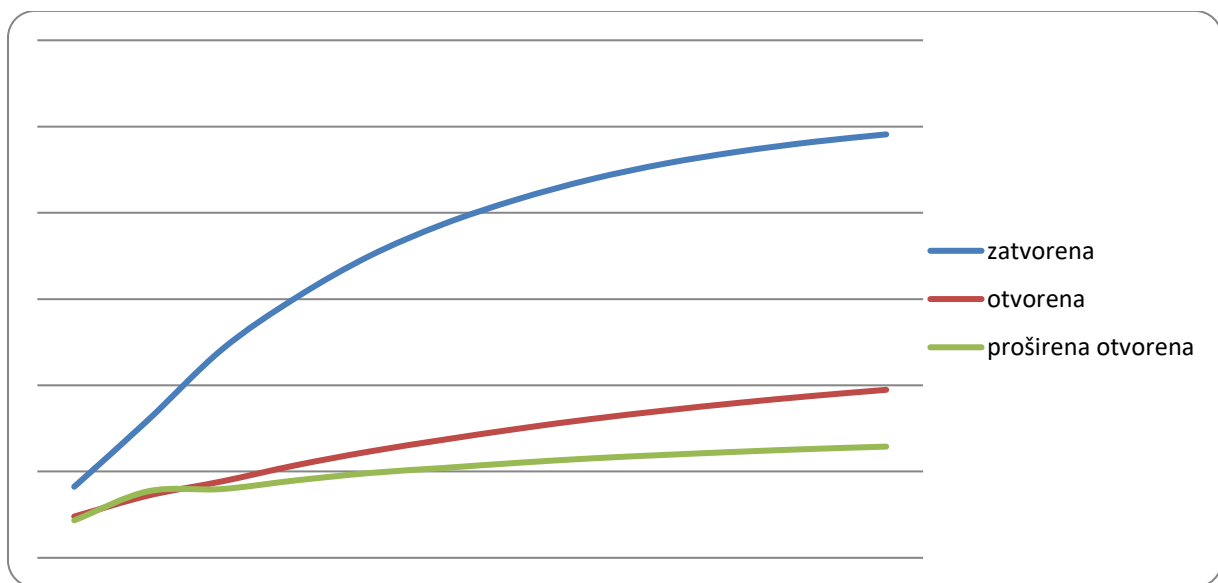
4.6. Ispitivanje robusnosti modela

Uobičajena praksa kod VAR modela je da se robusnost ispituje pomoću *breakpoint* testa. Na taj način se promatrana serija prepolovi na dva dijela i gleda se svaki dio kao zaseban model. Međutim, s obzirom na mali broj observacija u ovom modelu (samo 68) nije moguće provesti *breakpoint* test (autori se često susreću sa sličnim problemima kada im je u fokusu Hrvatska, npr. Deskar-Škrbić i Šimović 2015, Deskar-Škrbić, GrdovićGnip i Milutinović 2020, Šimović i Deskar-Škrbić 2013).

Iz prethodno navedenog razloga usljedecim modelima varijabla BDP-a je zamijenjena varijablom jaza *outputa* kako bi se ispitala robusnost modela. Ponovno su konstruirana tri modela (model 1a, 2a, 3a). Model 1a je model zatvorenog gospodarstva s endogenim varijablama: državna potrošnja, neizvjesnost i jaz *outputa*. U modelu 2a gospodarstvo je otvoreno uvrštavanjem varijable BDP-a EU-a kao egzogene varijable, dok su endogene varijable ostale nepromijenjene. U posljednjem modelu, modelu 3a, dodana je još jedna egzogena varijabla, a to je BDP SAD-a kako bi se dao vjerniji prikaz otvorenog gospodarstva.

Grafikon 16 prikazuje akumuliranu reakciju varijable jaza *outputa* na šok u varijabli državne potrošnje za zatvoreno gospodarstvo (model 1a), otvoreno gospodarstvo (gdje se koristi BDP cijele Europske Unije, tj. model 2a) te prošireni model otvorenog gospodarstva (gdje je uključen BDP EU-a i BDP SAD-a, tj. model 3a).

Grafikon 16 Funkcije akumuliranog impulsnog odziva varijable jaza outputa na šok u varijabli državne potrošnje za modele 1a, 2a i 3a



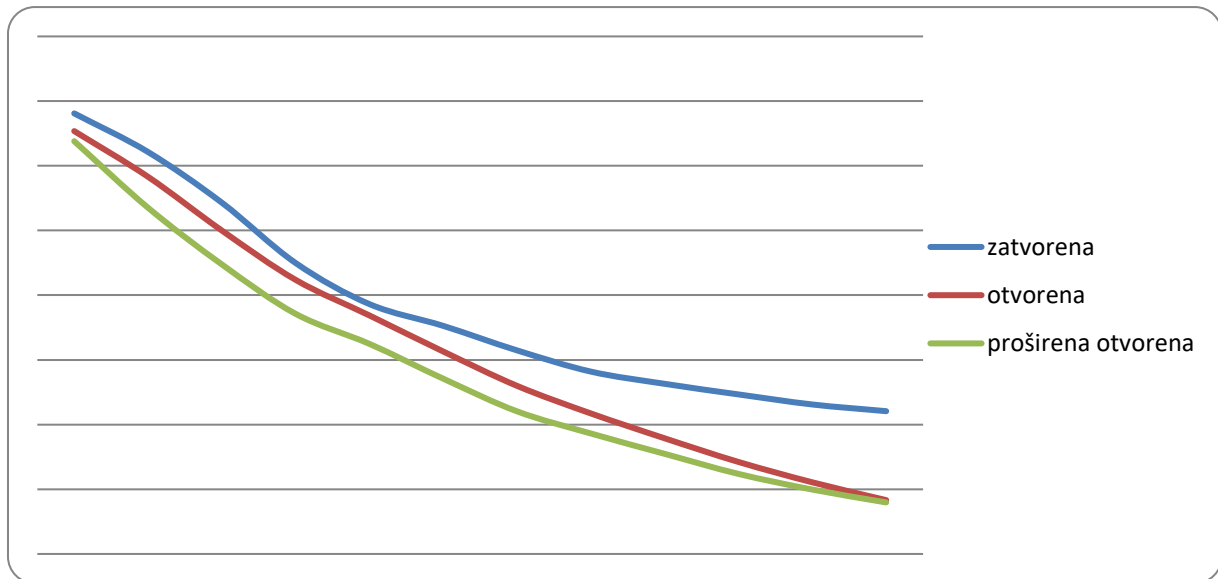
Izvor: Izračun autora (Eviews)

Kao što se vidi na grafikonu 16, u sva tri modela ponovno šok u državnoj potrošnji izaziva pozitivnu reakciju u varijabli jaza *outputa* BDP-a. Iz grafikona 16 je vidljivo da je, u skladu s ekonomskom intuicijom i teorijom, reakcija mnogo jača u modelu zatvorenog gospodarstva u odnosu na modele otvorenog gospodarstva (što je model „otvoreniji“ to je reakcija slabija). Također je vidljivo da, za razliku od modela s varijablom BDP-a, reakcija jaza *outputa* ima mnogo dulji „životni vijek“. Ponovno, kao i u modelima 1, 2 i 3, gdje se promatrala varijabla

BDP-a, a ne jaz *outputa*, u zatvorenom gospodarstvu akumulirana reakcija varijable jaz *outputa* na šok državne potrošnje je statistički značajna u svim 12 kvartalima. Kada promatramo dva modela s otvorenim gospodarstvom (2a i 3a) pokazuje se da je reakcija varijable jaz *outputa* značajna samo u prvom kvartalu.

Utjecaj šoka u varijabli neizvjesnosti na varijablu jaz *outputa* prikazan je na grafikonu 17.

Grafikon 17 Funkcije akumuliranog impulsnog odziva BDP-a na šok u varijabli neizvjesnosti za modele 1a, 2a i 3a



Izvor: Izračun autora (Eviews)

Grafikon 17 pokazuje da šok u varijabli neizvjesnosti utječe negativno na varijablu jaz *outputa*. Za razliku od šoka u varijabli neizvjesnosti u modelima s varijablom BDP-a, u modelima s varijablom jaz *outputa* šok je izraženiji u otvorenim modelima negoli što je to u zatvorenom modelu. Vidljivo je također da u prvom i u zadnjem kvartalu promatranoga razdoblja nema razlike u reakciji na šok u varijabli neizvjesnosti između dva modela otvorenog gospodarstva. U modelima s BDP-om kao varijablom reakcija u oba modela otvorenog gospodarstva (grafikon 16) bila je slična tijekom cijelog razdoblja od 12 kvartala, dok je na grafikonu 16 ta razlika vidljivija. Također se zamjećuje razlika u duljini trajanja reakcije. Dok u modelima s varijablom BDP-a reakcija „odumre“ nakon petog kvartala, u modelima s varijablom jaz *outputa* ona slabi, ali je i dalje vidljiva i nakon tri godine. U modelu sa zatvorenim gospodarstvom reakcija varijable jaz *outputa* na šok u varijabli neizvjesnosti je nesigurna u svim kvartalima, pa čak i u prvom kvartalu. U dva modela s

otvorenim gospodarstvom reakcija varijable *jaz outputa* na isti šok je signifikantna u prvom kvartalu, ali nakon njega dalje nije.

Zaključno, model s varijablom BDP-a se pokazao robusnim. Smjer reakcije u šokovima državne potrošnje i neizvjesnosti je ostao isti, dok je reakcija pokazala veću snagu i duljinu. U modelu zatvorene ekonomije reakcija *jaza outputa* i dalje je veća na kraju promatranoga razdoblja u odnosu na negativnu reakciju na neizvjesnost. Za modele otvorene ekonomije vrijedi suprotno, tj. u modelima otvorene ekonomije s varijablom *jaz outputa* zamjećuje se da je negativna reakcija na šok neizvjesnosti veća od pozitivne reakcije na šok državne potrošnje. Što se tiče signifikatnosti modeli 1a, 2a i 3a su dokazali istu razinu kao i modeli 1, 2 i 3. Akumuliranu reakciju varijable *jaz outputa* na šok državne potrošnje u modelu sa zatvorenim gospodarstvom je signifikantan u svih 12 kvartala. U modelima sa otvorenim gospodarstvom akumulirana reakcija varijable *jaz outputa* na šok državne potrošnje je statistički signifikantan samo u prvom kvartalu. Kada se promatra neizvjesnost i njezin utjecaj na varijablu *jaz outputa* signifikatnost je ponovno ista. U zatvorenom modelu (1a) akumulirana reakcija *jaza outputa* na šok varijable neizvjesnosti nije sigifikatna niti u jednom kvartalu. U druga dva modela (2a i 3a) koja su otvorena gospodarstva akumulirana reakcija na isti šok je signifikatna, ali samo u prvom kvartalu.

5. Zaključak

Cilj ovoga rada bio je analizirati utjecaj državne potrošnje kao instrumenta fiskalne politike i neizvjesnosti na kretanja BDP-a u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2003. do 2019. Tri su koncepta bila od ključne važnosti: neizvjesnost, državna potrošnja kao dio fiskalne politike i multiplikator kao mjera efikasnosti fiskalne politike. U drugom poglavlju nalazi se pregled ključnih koncepta (neizvjesnosti i fiskalne politike) te pregled domaće i inozemne literature o ovoj tematici. Također se iznose nalazi dosadašnjih empirijskih istraživanja fiskalnih multiplikatora i utjecaja neizvjesnosti na BDP. U trećem poglavlju prikazuju se podaci preuzeti iz drugih izvora koji se interpretiraju u radu kao i metodologija kojom će se obrađivati prethodno spomenuti podaci. Osnovni model koji se koristi je Blanchard i Perotti (2002) SVAR model, prikazan u trećem poglavlju. U četvrtom poglavlju iznose se rezultati istraživanja kao i test robusnosti.

Za potrebe istraživanja prikupljeni su podaci o kretanju BDP-a te podaci o državnim rashodima i indeksu neizvjesnosti u navedenom razdoblju u Republici Hrvatskoj. Kao primarni izvor koristila se baza podataka Statističkog ureda Europske Unije (EUROSTAT) kao izvor podataka za varijablu državne potrošnje i BDP-a u Republici Hrvatskoj. Podaci iz Eurostata su se koristili i kao izvor podataka za skupni BDP svih članica Europske Unije. Za BDP Sjedinjenih Američkih Država koristila se baza podataka federalnih rezervi (FRED). Kad je riječ o indeksu neizvjesnosti preuzeti su podaci iz istraživanja koje se proveli Sorići Lolić (2017).

U interpretaciji podataka koristilo se ukupno šest modela kako bi se tumačenje podataka što više približilo stvarnosti. Podaci su prvo uneseni u tri modela (model zatvorenog gospodarstva, otvorenog gospodarstva i proširenog otvorenog gospodarstva) u kojima se prate varijable državne potrošnje, neizvjesnosti i BDP-a. Potom je varijabla BDP-a zamijenjena varijablom *outputa* kako bi se ispitala robusnost modela, a druge su dvije varijable ostale nepromijenjene.

Zatvoreni model je pokazao da je utjecaj državne potrošnje kao instrumenta fiskalne politike na kretanje BDP-a signifikantan u svih 12 kvartala nakon inicijalnog šoka. U otvorenom modelu smanjuje se utjecaj državne potrošnje na kretanje hrvatskog BDP-a, a u proširenom otvorenom modelu taj je utjecaj još i manji. U oba otvorena modela šok u državnoj potrošnji signifikantan je samo u prvom kvartalu, a nakon toga je nesignifikantan. Pokazalo se da u

Republici Hrvatskoj u promatranome razdoblju neizvjesnost ima manji utjecaj na kretanje BDP-a nego državna potrošnja, kao što je pokazala dekompozicija varijance.

Pokazalo se da neizvjesnost ima negativan utjecaj na kretanje BDP-a, što je u skladu s dosadašnjim istraživanjima za Republiku Hrvatsku. U zatvorenom modelu reakcija BDP-a na šok neizvjesnosti je slabija nego na šok državne potrošnje: šok od jedne standardne devijacije povećava BDP za 1,1%, a šok od jedne standardne devijacije neizvjesnosti smanjuje ga za 0,6%. U otvorenom modelu, koji je sličniji hrvatskom gospodarstvu negoli zatvoreni model, utjecaj državne potrošnje na BDP se smanjuje. Tada reakcija BDP-a na šok državne potrošnje iznosi 0,6%.

Republika Hrvatska u ovom trenutku ima pred sobom dvije velike prepreke. Jedna je COVID-19 kriza s kojom se nosi cijeli svijet, a druga je kako ostati u ERM II, što je na hrvatskom poznatije kao Europski tečajni mehanizam (*engl. European Exchange Rate Mechanism II*), koji je zadnja prepreka prije ulaska u eurozonu i uvođenja eura kao službene valute. U oba slučaja fiskalna politika igra ključnu ulogu. Kako je jedan od uvjeta ostanka u Europskom tečajnom mehanizmu da tečaj između domaće valute i eure ne prijeđe 15% tečaja koji je prethodno utvrđen, monetarna politika ne može u velikoj mjeri pomoći u svladavanju ovih prepreka. Iz toga može se zaključiti da je najveći dio posla na fiskalnoj politici. Kako bi se što uspješnije svladale ove prepreke fiskalna politika mora biti efikasna. Ovo istraživanje pokazalo je da je utjecaj državne potrošnje na BDP slabijinego što se pokazalo u prethodnim istraživanjima. Kumulativno povećanje od 1,1% u zatvorenom modelu nakon jedne standardne devijacije šoka upućuje na efikasnost fiskalne politike. Kada je riječ o otvorenom gospodarstvu, gdje Republika Hrvatska sigurno pripada kao malo otvoreno gospodarstvo, utjecaj državne potrošnje slabi. Tako je kumulativni utjecaj državne potrošnje nakon jedne standardne devijacije šoka u otvorenom modelu 0,6%, a u proširenom otvorenom modelu je 0,5%. Kad se usporede rezultati za Republiku Hrvatsku u zatvorenom modelu i rezultati za Republiku Hrvatsku u otvorenom modelu vidi se da je reakcija BDP-a na državnu potrošnju gotovodvostruko slabijau otvorenom gospodarstvu nego u zatvorenim gospodarstvima. To se događa zato što Hrvatska više uvozi nego izvozi i zato povećanje državne potrošnje ima slabiji utjecaj na BDP.

Međutim, treba imati na umu da su ovo rezultati za sveukupnu državnu potrošnju, te je potrebno detaljnije istražiti kako koja od komponenti bilo rashodovne strane, bilo prihodovne

utječe na BDP te se usmjeriti na one komponente fiskalne politike koju mogu efikasnije utjecati na BDP. Npr. Deskar-Škrbić, Grdović Gnip i Milutinović (2020) nalaze da socijalni transferi utječu negativno na BDP, a subvencije imaju slab i nesignifikantan utjecaj.

Osim državne potrošnje u istraživanju se promatrala neizvjesnost. Neizvjesnost je u zadnjih nekoliko desetljeća postala bitna varijabla, a koronakriza u kojoj se nalazimo pokazuje da se može očekivati da neizvjesnost i ostane vrlo bitna varijabla. Istraživanje je pokazalo da neizvjesnost u većoj mjeri objašnjava varijancu BDP-a u proširenom otvorenom gospodarstvu negoli državna potrošnja. Također se pokazalo da u otvorenim modelima neizvjesnost ima signifikantan utjecaj u prvom kvartalu, što potvrđuje nalaze istraživanja Sorića i Lolića iz 2017. U tom smislu ovo istraživanje je bliže nalazima Sorića i Lolića (2017) koji nalaze slab i signifikantan utjecaj neizvjesnosti na BDP u Hrvatskoj negoli istraživanje Blooma (2009) koji neizvjesnosti pripisuje 3% pada američkog BDP-a u krizi 2007. godine.

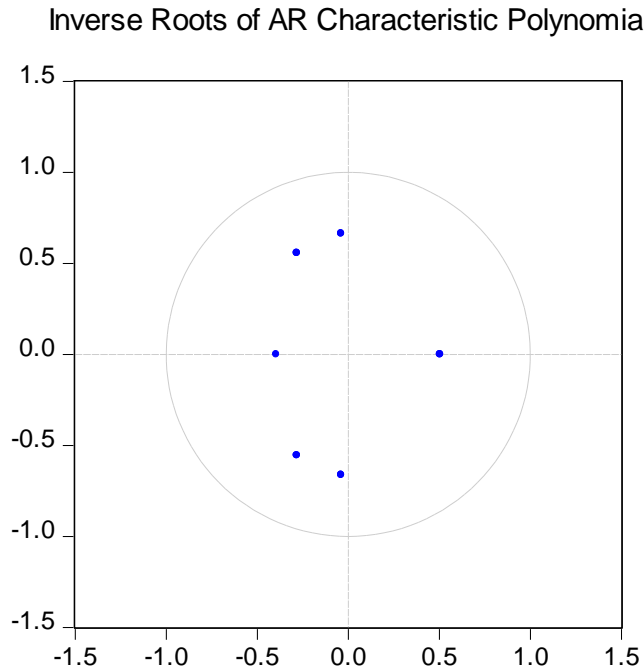
Istraživanje je pokazalo da u svim modelima neizvjesnost negativno utječe na kretanje BDP-a dok državna potrošnja ima pozitivan utjecaj. U zatvorenom modelu utjecaj državne potrošnje na kretanje BDP-a veći je negoli utjecaj neizvjesnosti. Međutim, što se više otvara model raste utjecaj neizvjesnosti, a pada utjecaj državne potrošnje. Ovo upućuje na to da bi u budućim istraživanjima trebalo detaljnije proučiti prikaz hrvatskog vanjskotrgovinskog salda kako bi se vjernije prikazali utjecaji vanjskih faktora na Hrvatsku kao malo otvoreno gospodarstvo.

U zaključku treba kazati da su dva glavna nalaza – da neizvjesnost ima negativan utjecaj na BDP i da državna potrošnja ima pozitivan utjecaj na BDP – očekivana oslanjajući se na ekonomsku intuiciju. Međutim treći nalaz - da što se model više otvara utjecaj neizvjesnosti raste, a utjecaj državne potrošnje pada – nije očekivan. To navodi na zaključak da zbog strukture hrvatskog gospodarstva i budući da je Republika Hrvatska malo otvoreno gospodarstvo povećanje državne potrošnje može dovesti do odljeva sredstava iz hrvatskog gospodarstva (zato u zatvorenom modelu državna potrošnja ima veći utjecaj nego u otvorenom). S druge strane, s neizvjesnošću je obrnuta situacija: zato što je Hrvatska malo otvoreno gospodarstvo teško je očekivati da će se neizvjesnost prelići izvan granica Hrvatske. Na primjer, poplave u Gunji ili potres u Sisku neće povećati neizvjesnost u drugim državama, ali će zato neizvjesnost lako ući u Hrvatsku, kao u slučaju napada na *Charlie Hebdo* ili napada na *Twin Towers* (zato neizvjesnost ima veći utjecaj u otvorenim modelima nego u zatvorenim).

Kako bi umanjila svoj doprinos neizvjesnosti država mora što više komunicirati o svojim budućim ekonomskim potezima s gospodarskim akterima i nastojati uvoditi što manje negativnih promjena u propisima.

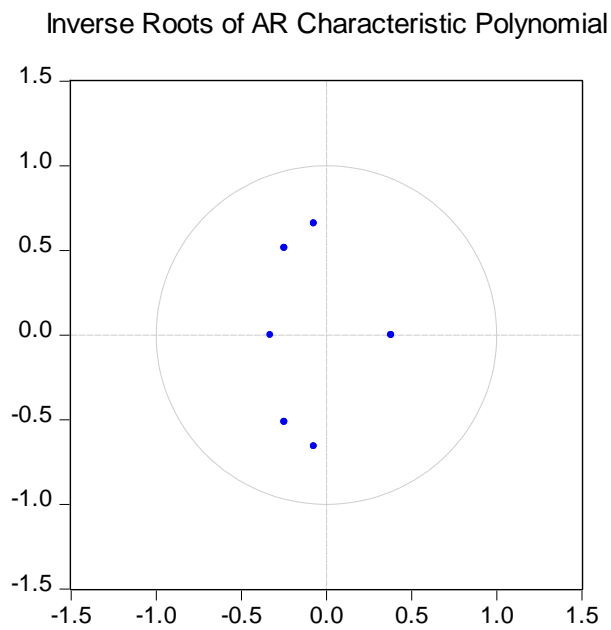
Prilog

Slika 1 Inverzni korijeni karakterističnog polinoma AR modela za model zatvorenog gospodarstva



Izvor: Izračun autora (Eviews)

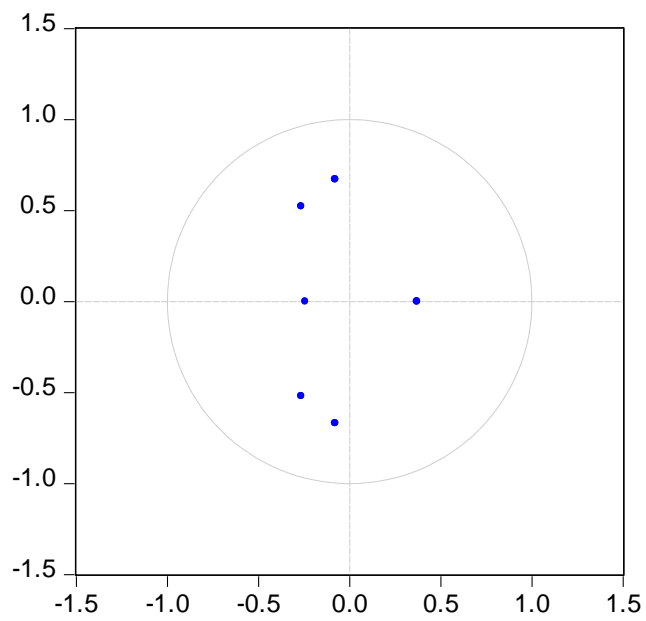
Slika 2 Inverzni korijeni karakterističnog polinoma AR modela za model otvorenog gospodarstva



Izvor: Izračun autora (Eviews)

Slika 3 Inverzni korijeni karakterističnog polinoma AR modela za model proširenog otvorenog gospodarstva

Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



Izvor: Izračun autora (Eviews)

Popis literature

1. Arčabić, V., & Cover, J. P. (2016). Uncertainty and the effectiveness of fiscal policy. *EFZG working paper series*, (11), 1-29.
2. Arčabić, V. (2015). Djelovanje neizvjesnosti na bankarsko tržište u Republici Hrvatskoj. *EFZG working paper series*, (03), 1-34.
3. Bahovec, V., Erjavec, N. (2009). Uvod u ekonometrijsku analizu, Zagreb: Element
4. Baker, S. R., Bloom, N., Davis, S. J. (2013., siječanj) "Measuring Economic Policy Uncertainty" (Chicago Booth Research Paper, No. 13-02) preuzeto sa: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2198490
5. Baker, S. R., Bloom, N., Canes-Wrone, B., Davis, S. J. i Rodden, J. A. (2014., siječanj) "Why has U.S. policy uncertainty risen since 1960?" (National Bureau of Economic Research working paper series) preuzeto sa: <https://www.nber.org/papers/w19826>
6. Blanchard, O. (2011). Makroekonomija, Zagreb: MATE
7. Blanchard O. i Perotti R. (2002.) "An empirical characterization of the dynamic effects of changes in government spending and taxes on output", *The Quarterly Journal of Economics*, 117 (4), 1329-1368, <https://www.jstor.org/stable/4132480>
8. Bloom N. (2009.) "The impact of uncertainty shocks" *Econometrica*, vol. 77 (No. 3), 623-685, preuzeto sa: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.3982/ECTA6248>
9. Bloom N. (2013., prosinac) "Fluctuations in uncertainty", (National Bureau of Economic Research working paper series) preuzeto sa: <https://www.nber.org/papers/w19714>
10. Borg I. (2014., prosinac) "Fiscal Multipliers in Malta" (CBM Working Papers, no. WP/06/2014) preuzeto sa: <https://www.econstor.eu/handle/10419/210808>
11. Deskar-Škrbić M., Grdovič Gnip A. i Mulutinović D. (2020.) "Procjena fiskalnih multiplikatora u Hrvatskoj i stabilizacija javnih financija tijekom boravka u ERM II" preuzeto sa: http://www.hde.hr/ekonomskapolitikahrvatske/publikacija/eph2001/003_Deskar_Grdovic_Milutinovic.pdf
12. Deskar-Škrbić M. i Šimović H. (2015., rujanj) "The size and determinants of fiscal multipliers in Western Balkans: comparing Croatia, Slovenia and Serbia" (EFZG working paper series, br. 15-10) preuzeto sa: <https://hrcak.srce.hr/147632>
13. Deskar-Škrbić, M., Šimović, H. i Buljan A. (2017.) "Fiscal Multiplier Determinants in the CESEE Region" *Journal of Management and Financial Sciences*, 10 (29), 11- 26, https://www.researchgate.net/publication/323390372_Fiscal_Multiplier_Determinants_in_the_CESEE_Region
14. Deskar-Škrbić, M., Šimović, H. i Ćorić, T. (2013., srpanj) "Effects of Fiscal Policy in a Small Open Economy: Evidence of Croatia" (EFZG working paper series, br. 13-02) preuzeto sa: <http://web.efzg.hr/repec/pdf/Clanak%2013-02.pdf>

15. Gali J., Lopez-Salido J. D. i Valles J. (2005., kolovoz) “Understanding the effects of government spending on consumption” (National Bureau of Economic Research working paper series) preuzeto sa:
<https://econpapers.repec.org/paper/nbrnberwo/11578.htm>
16. Gechert S. i Will H. (2012., srpanj) “Fiscal Multipliers: A Meta Regression Analysis” (IMK Working Papers, no. 97) preuzeto sa: <http://hdl.handle.net/10419/105964>
17. Grdović Gnip A., (2014) “The power of fiscal multipliers in Croatia”, Financial theory and practice, 38 (2), 173-219, preuzeto sa: <https://hrcak.srce.hr/122878>
18. Knotek II E. S. i Khan S. (2011.) “How Do Households Respond to Uncertainty Shocks?” Federal Reserve Bank of Kansas City, vol. 96(Q II)preuzeto sa:
<https://ideas.repec.org/a/fip/fedker/y2011iqiinv.96no.2.html>
19. Ramey V. A. (2019.) “Ten Years After the Financial Crisis: What Have We Learned from the Renaissance in Fiscal Research?” Journal of Economic Perspectives, 33 (2), 89-114, preuzeto sa: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.33.2.89>
20. Ramey V. A. (2011.) “Can Government Purchases Stimulate the Economy?” Journal of Economic Literature, 49 (3), 673-685, preuzeto sa:
<https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jel.49.3.673>
21. Ravnik R. i Žilić I. (2011.) “The use of SVAR analysis in determining the effects of fiscal shocks in Croatia”, Financial theory and practice, 35 (1), 25-58,
<https://hrcak.srce.hr/66200>
22. Sorić P. i Lolić I. (2017.) “Economic uncertainty and its impact on the Croatian economy” Public Sector Economics, 41, 4, 443 – 477, http://www.pse-journal.hr/en/archive/economic-uncertainty-and-its-impact-on-the-croatian-economy_2039/
23. Šimović H. i Deskar-Škrbić M. (2013) “Dynamic effects of fiscal policy and fiscal multipliers in Croatia” Zb. rad. Ekon. fak. Rij. , vol. 31 (1), 55-78, preuzetosa:
https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=153170

Baze podataka

Eurostat <https://ec.europa.eu/eurostat>

FRED <https://fred.stlouisfed.org/>

HNB <https://www.hnb.hr/>

Tablica slika

Slika 1 Inverzni korijeni karakterističnog polinoma AR modela za model zatvorenog gospodarstva ..	49
Slika 2 Inverzni korijeni karakterističnog polinoma AR modela za model otvorenog gospodarstva ...	49
Slika 3 Inverzni korijeni karakterističnog polinoma AR modela za model proširenog otvorenog gospodarstva	50

Popis tablica

Tablica 1 Rezultati informacijskih kriterija odabranih varijabli, * označava optimalan broj pomaka u modelu	26
Tablica 2 Rezultati ADF testova odabranih varijabli u razinama i prvim diferencijama, * označava stacionarnost vremenskog niza pri razini signifikantnosti od 5%	28
Tablica 3 Akumulirani odgovori varijable BDP na šok varijabla državne potrošnje i neizvjesnosti u modelu zatvorenog gospodarstva (model 1).....	31
Tablica 4 Akumulirani odgovori varijable BDP na šok varijabli državne potrošnje i indeksa neizvjesnosti u modelu otvorenog gospodarstva (model 2)	34

Tablica grafikona

Grafikon 1 Kretanje desezonirane i deflacionirane varijable državnih rashoda, u razdoblju od 2003. godine do 2019. godine (u milijunima eura)	21
Grafikon 2 Kretanje indeksa neizvjesnosti za Republiku Hrvatsku u promatranom razdoblju, od 2003. godine do 2019. godine	22
Grafikon 3 Desezonirani i deflacionirani BDP za Republiku Hrvatsku u promatranom razdoblju, od 2003. godine do 2019. godine (u milijunima eura)	23
Grafikon 4 Prikaz kretanja BDP i državne potrošnje za Republiku Hrvatsku u promatranom razdoblju, od 2003. godine do 2019. godine (u milijunima eura)	24
Grafikon 5 Funkcija impulsnog odziva BDP-a na šok u varijabli državne potrošnje u modelu zatvorenog gospodarstva (model 1).....	29
Grafikon 6 Funkcija impulsnog odziva BDP-a na šok u varijabli indeks neizvjesnosti u modelu zatvorenog gospodarstva (model 1).....	30
Grafikon 7 Funkcija impulsnog odziva BDP-a na šok u varijabli državne potrošnje u modelu otvorenog gospodarstva (model 2)	32
Grafikon 8 Funkcija impulsnog odziva BDP-a na šok u varijabli indeks neizvjesnosti u modelu otvorenog gospodarstva (model 2)	33
Grafikon 9 Funkcija impulsnog odziva BDP-a na šok u varijabli državne potrošnje u modelu proširenog otvorenog gospodarstva (model 3)	35
Grafikon 10 Akumulirana funkcija impulsnog odziva BDP-a na šok u varijabli indeks neizvjesnosti u modelu proširenog otvorenog gospodarstva (model 3)	36
Grafikon 11 Funkcije akumuliranog impulsnog odziva BDP-a na šok u varijabli državne potrošnje za modele 1, 2 i 3	37
Grafikon 12 Funkcije akumuliranog impulsnog odziva BDP-a na šok u varijabli neizvjesnosti za modele 1, 2 i 3	38
Grafikon 13 Dekompozicija varijance varijable BDP-a u modelu zatvorenog gospodarstva (model 1)	39
Grafikon 14 Dekompozicija varijance varijable BDP-a u modelu otvorenog gospodarstva (model 2)	40
Grafikon 15 Dekompozicija varijance varijable BDP-a u modelu proširenog otvorenog gospodarstva (model 3)	40

Grafikon 16 Funkcije akumuliranog impulsnog odziva varijable jaz outputa na šok u varijabli državne potrošnje za modele 1a, 2a i 3a	42
Grafikon 17 Funkcije akumuliranog impulsnog odziva BDP-a na šok u varijabli neizvjesnosti za modele 1a, 2a i 3a.....	43

Životopis

Juraj Majhut je rođen u Zagrebu 07.06.1996. Osnovnu školu Augusta Šenoae upisuje 2003. godine, a završava 2011. godine. Nakon toga upisuje V. Gimnaziju u Zagrebu. Istu završava 2015. godine kada i uspješno polaže maturu. Iste godine upisuje Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu smjer Ekonomija. U zimskom semestru akademske godine 2018./2019. sudjeluje u Erasmus+ programu na Sveučilištu u Kölnu. U godini 2019./2020. radi kao demonstrator na katedri za Makroekonomiju kod doc.dr.sc. Vladimira Arčabića.

Od stranih jezika govori tečno engleski. Talijanski je učio u osnovnoj školi. Njemački je učio tokom srednje škole, u školi stranih jezika Filozofskog fakulteta u Zagrebu i na sveučilištu u Kölnu, te ima diplomu B.2. Zna se uspješno služiti Microsoft programima: power pointom, wordom i excelom.

Od izvannastavnih aktivnosti osim jezika se bavio sportom gdje je razvio momčadski duh i igrao na razini škole (košarka, odbojka, rukomet). Također već je 2 godine aktivni član europske udruge mladih AEGEE gdje uspješno sudjeluje i organizira aktivnosti. Njegovo članstvo je kulminiralo 2021. godine kada je sudjelovao u organizacijskom timu za ljetnu školu Summer University CROss your Borders gdje se uz menagment bavio PR menagmentom. Svoje sposobnosti organiziranja je demonstrirao kada je uspješno organizirao i školski turnir u nogometu za V. gimnaziju 2014./2015. godine.