

Lea-Karla Matić\*  
Ozana Nadoveza\*\*

JEL klasifikacija: E52, E25, E27  
Izvorni znanstveni rad  
<https://doi.org/10.32910/ep.74.4.1>

## ANALIZA UČINAKA NEKONVENCIONALNIH MJERA MONETARNE POLITIKE ECB-a NA NEJEDNAKOST I RASPODJELU DOHOTKA

*Ovaj rad analizira učinke nekonvencionalnih mjera monetarne politike Europske centralne banke (ECB) na nejednakost i (re)distribuciju dohotka u odabranim zemljama članicama eurozone. Pritom je rad fokusiran na empirijsko utvrđivanje učinaka nekonvencionalnih mjera monetarne politike ECB-a na odabrani skup makroekonomskih i financijskih indikatora za koje se smatra da imaju implikacije na (re)distribuciju dohotka, te na Gini koeficijent kao temeljnu mjeru ekonomske nejednakosti. Empirijska analiza provedena je u dva koraka. U prvom koraku se na razini eurozone identificira šok monetarne politike ECB-a primjenom strukturnog vektorskog autoregresijskog modela (SVAR) s restrikcijama predznaka. U drugom koraku se identificirani šok monetarne politike ECB-a integrira u VAR modele pojedinačnih zemalja. Na temelju provedene analize zaključuje se da nekonvencionalne mjere monetarne politike ECB-a više povećavaju cijene dionica nego plaće u svim analiziranim zemljama. Uz pretpostavku da nadnice čine relativno veći udio u raspoloživom dohotku stanovništva slabijeg imovinskog stanja u odnosu na imućnije stanovništvo, temeljem ovih rezultata bi se*

---

\* L. K. Matić, mag. oec., asistentica, Ekonomski institut, Zagreb (e-mail: [lkmatic@eizg.hr](mailto:lkmatic@eizg.hr)).

\*\* O. Nadoveza, dr. sc., izvanredna profesorica, Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet, viša savjetnica, Hrvatska narodna banka (e-mail: [onadoveza@efzg.hr](mailto:onadoveza@efzg.hr)). Rad je primljen u uredništvo 19.02.2021. godine, a prihvaćen je za objavu 28.01.2022. godine.

Rad je rezultat istraživanja provedenog u svrhu izrade diplomskog rada. Autorice zahvaljuju članovima Komisije, izv. prof. dr. sc. Vladimiru Arčabiću i izv. prof. dr. sc. Tomislavu Globanu, te anonimnim recenzentima na konstruktivnim primjedbama i sugestijama koje su uvelike pridonijele kvaliteti rada.

*moglo zaključiti da nekonvencionalne mjere ECB-a povećavaju nejednakosti unutar zemalja. Međutim, analiza učinaka monetarne politike ECB-a na nejednakosti mjerene Gini koeficijentom ne potvrđuje ovaj zaključak, ali ga ni ne opovrgava. Pritom je pozitivan efekt ekspanzivnog monetarnog šoka na dohotke od rada i kapitala kvantitativno veći u periferiji eurozone u odnosu na odabrane zemlje centra. Iako bi ovakav rezultat implicirao da nekonvencionalne mjere ECB-a doprinose smanjenju nejednakosti među analiziranim zemljama centra i periferije, u analizi se nailazi i na oprečne rezultate.*

**Ključne riječi:** *nekonvencionalna monetarna politika, Europska centralna banka, nejednakosti i distribucija, Gini koeficijent, strukturni vektorski autoregresijski model (SVAR)*

## 1. UVOD

Rastuća nejednakost u raspodjeli dohotka i bogatstva sve je izraženiji problem u razvijenim gospodarskim sustavima diljem svijeta s ozbiljnim ekonomskim, ali i društvenim posljedicama. Dok se tradicionalno objašnjenje problema rastuće nejednakosti tražilo u područjima poput demografije, tehnološkog napretka ili strukture tržišta rada, donedavno gotovo nitko nije razmatrao moguću vezu između monetarne politike i društvene nejednakosti. Naime, jasno je kako centralne banke provode monetarnu politiku kako bi gospodarskom sustavu osigurale stabilnost cijena, umjerene dugoročne kamatne stope i punu zaposlenost te da pritom mjere politike nisu kreirane s namjerom da kroz redistribuciju dohotka i bogatstva osiguravaju veće koristi jednom djelu stanovništva, na trošak preostalih.<sup>1</sup> Unatoč tome, s obzirom na to da postoji visok stupanj heterogenosti stanovništva u brojnim aspektima poput ukupne imovine i obveza, izvora dohotka, fleksibilnosti radnog mjesta i sl., provedba mjera monetarne politike na svaki će od ovih faktora utjecati drugačije. Stoga se, posebice u proteklih nekoliko desetljeća, pokazalo gotovo nemogućim izbjeći određene redistribucijske posljedice monetarne politike (Nakajima, 2015).

Ovo pitanje je u javnosti posebno dobilo na važnosti s pojavom globalne financijske i ekonomske krize 2008. godine i posljedičnom implementacijom nekonvencionalnih mjera poput kvantitativnog popuštanja (engl. Quantitative Easing, QE) kojima se nastojala premostiti neefikasnost konvencionalne monetarne

---

<sup>1</sup> Prema američkom ekonomistu Bernanke-u (2015): „Većina ekonomista će se složiti da je monetarna politika „neutralna“ ili „gotovo neutralna“ u dugom roku, što znači da ima ograničen dugoročni učinak na realne ishode poput raspodjele dohotka i bogatstva“.

politike u okruženju nultih ili negativnih kamatnih stopa. U takvom okruženju dodatni stimulans se pokušao postići putem tri komplementarna načina: i) upravljanjem srednjoročnim i dugoročnim očekivanjima kamatnih stopa, ii) promjenom sastava bilance centralne banke, te iii) povećanjem bilance centralne banke. Zajedničko obilježje svih triju mehanizama je da su osmišljeni s ciljem poboljšanja uvjeta financiranja izvan kratkog roka međubankovnih kamatnih stopa (engl. interbank interest rates) (Smaghi, 2009). Drugo, čak i kada su nominalne kamatne stope iznad nule, nekonvencionalne mjere mogu biti potrebne ako je transmisijski mehanizam monetarne politike značajno oslabljen zbog poremećaja u djelovanju financijskih tržišta.

Među kritičarima monetarne politike postoji stajalište prema kojemu produženo razdoblje niskih kamatnih stopa može rezultirati značajnim gubicima štediša na „kamatonosnu imovinu“ i suočiti ih s teško nadoknadivim gubicima, dok istovremeno, ekspanzivne mjere „napuhuju“ cijene financijske imovine od koje najviše koristi ostvaruje stanovništvo na gornjem spektru distribucije (Ampudia, Georgarakos, Slacalek, Tristani, Vermeulen i Violante, 2018). Konačan je efekt redistribucija u kojoj „bogatiji postaju bogatiji, a siromašni siromašniji“.

S druge strane, političari, ekonomisti i nositelji monetarne politike argumentirano brane upotrebu nekonvencionalnih mjera kao ključnog instrumenta koji je omogućio prevladavanje krize te smatraju kako su posljedice na povećanje nejednakosti, ako i postoje, zanemarive u odnosu na dugoročne koristi koje proizlaze iz takvih mjera. Konkretno, predsjednik Europske centralne banke (engl. European Central Bank, ECB) Mario Draghi (2015) odgovara na kritike s dvije primjedbe: prva se odnosi na pitanje koliki bi redistribucijski učinak bio u slučaju da je monetarna politika neaktivna, tj. da inflacija uporno odstupa od cilja središnje banke bez povratne reakcije; druga je da monetarna politika, ako se pravilno vodi, potiče veću ekonomsku stabilnost i prosperitet te se u pogledu nejednakosti treba osloniti na podršku drugih politika poput fiskalne politike ili politika tržišta rada. Isto stajalište u SAD-u zagovara Bernanke (2015) koji kao protuargument tvrdnji da mjere monetarne politike stvaraju veću štetu za nižu i srednju klasu relativno prema bogatom stanovništvu navodi četiri činjenice: ekspanzivna monetarna politika osim što uzrokuje rast cijena imovine istovremeno promovira stvaranje radnih mjesta i povećanje zaposlenosti; srednja klasa nije u potpunosti bez imovine čija vrijednost raste u razdoblju tzv. „lakog novca“ (engl. easy money); uz ostale stvari nepromijenjene, dužnici ostvaruju koristi zbog više inflacije koja smanjuje teret duga; politika FED-a kao odgovor na krizu nije uzrokovala trajno povećanje razine cijena, već ih je vratila na dugoročan trend.

Motivacija za ovo istraživanje je dvostruka. Prvo, s obzirom na to da je upotreba nekonvencionalnih mjera relativno nov način upravljanja monetarnom politikom područje je nedovoljno istraženo, a postojeća empirijska istraživanja koja se

bave ovom temom suočena su s brojnim metodološkim izazovima i ograničenjima te nailaze na oprečne rezultate. Dodatno, većina istraživanja se fokusira na učinke nekonvencionalnih mjera na standardne makroekonomske agregate ne razmatrajući pritom potencijalne (re)distribucijske posljedice. Drugo, na razini eurozone ova problematika dobiva dodatnu dimenziju jer ne utječe samo na distribuciju dohotka unutar neke zemlje, već i među zemljama. Naime, osim što monetarna politika ECB-a može rezultirati različitim učincima među različitim kategorijama stanovništva, heterogenost učinaka javlja se i među pojedinačnim zemljama članicama. Unatoč tome postojeća literatura dominantno se fokusira na eurozonu kao cjelinu.

Preostali dio rada organiziran je na sljedeći način: u drugom poglavlju se daje kratki pregled transmisivskih kanala monetarne politike na (re)distribuciju dohotka i nejednakost koje prepoznaje teorijska literatura, te se prikazuju glavni rezultati empirijskih istraživanja koja istražuju djelovanje identificiranih transmisivskih kanala; treće poglavlje opisuje metodološki pristup procjeni učinka nekonvencionalnih mjera u zemljama članicama eurozone; u četvrtom poglavlju diskutiraju se rezultati istraživanja te iznose ograničenja korištene metodologije i smjernice za buduća istraživanja. Peto poglavlje sumira osnovne zaključke provedene empirijske analize.

## 2. PREGLED LITERATURE

Suvremena literatura razlikuje nekoliko alternativnih transmisivskih kanala monetarne politike na (re)distribuciju dohotka i bogatstva, a koji s obzirom na okolnosti mogu rezultirati učinkom na povećanje ili smanjenje ukupne ekonomske nejednakosti. Tako npr. inflacijski kanali (engl. inflation channels) opisuju učinak neočekivanog porasta razine cijena na (re)distribuciju dohotka i bogatstva, a u ovisnosti o količini nominalne imovine i obveza u portfelju stanovništva. Uslijed monetarne ekspanzije stanovništvo koje posjeduje nominalnu imovinu poput obveznica bit će suočeno s realnim gubicima dok će dužnici ostvarivati koristi od pada realnog tereta dužničkih obveza.<sup>2</sup> Ovako opisani mehanizam stoga može rezultirati pozitivnom redistribucijom od zajmodavaca (štediša) prema dužnicima i potencijalnim smanjenjem nejednakosti, pod pretpostavkom da su dužnici stanovništvo s nižim dohotkom, a zajmodavci oni s višim (Nakajima, 2015). Među

---

<sup>2</sup> Za razliku od nominalne, realna imovina poput dionica i nekretnina nije izložena riziku inflacije. Na strani obveza, dug s fiksnom kamatnom stopom u pravilu se vodi kao nominalni dug, dok se dug s promjenjivom stopom vodi kao realan, jer se kamatna stopa može prilagođavati s promjenom očekivane razine cijena.

najcitiranijim empirijskim istraživanjima koji potvrđuju djelovanje ovog mehanizma je rad autora Doepke i Schneider (2006) u SAD-u.

Naspram tome, autori poput Erosa i Ventura (2002) naglašavaju da je ujedno karakteristika stanovništva s nižim dohotkom i bogatstvom sklonost držanju većih količina gotovine te sredstava na tekućim računima i drugim oblicima kratkoročne nominalne imovine, što ih u pravilu izlaže većem inflatornom riziku. Iz toga proizlazi da utjecaj na redistribuciju u ovom slučaju može ići i u drugom smjeru. Iako dio literature ne radi distinkciju ovog kanala u odnosu na prethodni, nekolicina radova opredjeljuje se i za dvostruku klasifikaciju gdje je učinak šoka inflacije na trošak držanja gotovine obuhvaćen kanalom portfelja (engl. portfolio channel), dok se kanal redistribucije štednje (engl. savings redistribution channel) odnosi na preostalu imovinu (Coibion, Gorodnichenko, Kueng i Silvia., 2012). Pritom, većina empirijske literature koja se bavi ispitivanjem ovih kanala koncentrirana je na razdoblje koje prethodi uvođenju nekonvencionalnih mjera monetarne politike te se ne bavi direktno vezom monetarne politike i nejednakosti, već općenitim učincima inflacije na vrijednost nominalne imovine, a posredno i na redistribuciju dohotka i bogatstva.

Uz učinak na razinu cijena u gospodarstvu, monetarna politika se različito odražava na heterogene skupine stanovništva i kroz utjecaj na realnu ekonomsku aktivnost i realne kamatne stope, pa stoga uz navedene inflatorne kanale, literatura prepoznaje i dva potencijalna kanala dohotka (engl. income channels) (Nakajima, 2015). Prvi je takozvani kanal heterogenosti nadnica ili zarade (engl. wage heterogeneity channel/earnings heterogeneity channel) koji opisuje način na koji monetarna politika utječe na dohodak od rada indirektno, preko utjecaja na zaposlenost u gospodarskom sustavu. U analizi ovog kanala postoji veća suglasnost u pogledu smjera utjecaja monetarne politike, pa tako radovi poput Hafemann, Rudel i Schmidt (2018), Lenza i Slacalek (2018), Samarina i Nguyen (2019), Davtyan (2018) u SAD-u i/ili eurozoni empirijski dokazuju da ekspanzivna monetarna politika rezultira pozitivnom (re)distribucijom i smanjenjem ukupne nejednakosti. Uz navedene, među utjecajnijim se radovima može izdvojiti i istraživanje autora Montecino i Epstein (2015) koje ispituje razdoblje prije (2008-2010) te nakon uvođenja kvantitativnog popuštanja u SAD-u (2011-2013). Autori pokazuju da je negativan utjecaj na distribuciju uslijed povećanja cijena financijske imovine prevagnuo nad pozitivnim učinkom pada nezaposlenosti.

Drugi je kanal tzv. kanal kompozicije dohotka (engl. income composition channel) koji polazi od teze da kućanstva ostvaruju primarni dohodak iz različitih izvora, a samim time konačni efekt mjera politike ni u ovom aspektu neće biti jedinstven. S jedne strane, u situaciji neočekivanog smanjenja kamatne stope od strane centralne banke, adekvatan odgovor realnog sustava bit će pad nezaposlenosti i povećanje nadnica, od čega će najviše koristiti ostvarivati stanovništvo niskog i

srednjeg dohotka. Istovremeno, pad realne kamatne stope implicira da se dohodak od financijske imovine može smanjiti, a što se odražava najvećim djelom na gornji spektar distribucije. Stoga će konačni efekt ekspanzivne politike djelovanjem ovog kanala biti smanjenje ukupne nejednakosti. Bitno je međutim imati na umu da ovo nije jedini mogući učinak kada je riječ o financijskoj imovini, već u obzir treba uzeti i ranije spomenute inflatorne učinke. Stoga će konačni učinak monetarne politike ovisiti o jačini svakog pojedinog efekta na kompoziciju portfelja koji uključuje realnu i nominalnu imovinu i obveze.<sup>3</sup>

Jedna od prvih empirijskih studija koja parcijalno objašnjava djelovanje ovog kanala je rad autora Coibion, Gorodnichenko, Kueng i Silvia (2012) koji strukturalnim VAR modelom dolaze do zaključka da monetarna kontrakcija povećava ekonomsku nejednakost primarno kroz neproporcionalan utjecaj na dohodak od rada na donjem i gornjem spektru distribucije. Pritom je dio gubitka dohotka od rada za siromašnije stanovništvo kompenziran većim udjelom socijalnih transfera koji djeluju kontraciklički. Srodno, Heathcote, Perri i Giovanni (2009) dokazuju da je dohodak od rada na dnu distribucije najosjetljiviji na promjene poslovnog ciklusa, te stoga monetarna ekspanzija može imati pozitivan učinak na smanjenje nejednakosti. S aspekta financijske imovine, Dobbs, Lund, Koller i Shwayder (2013) naglašavaju značajan pad prihoda od fiksnih kamata na depozite i investicije od početka razdoblja niskih kamatnih stopa u SAD-u, UK-u i eurozoni. S druge strane, istraživanja poput Domanski, Scatigna, i Zabai (2016), Adam i Tzamourani (2016) pokazuju da postoji učinak na povećanje ekonomske nejednakosti koji proizlazi iz porasta cijene dionica, dok šire distribuirano vlasništvo nad nekretninama dijelom poništava ovaj efekt. Sveobuhvatno istraživanje Hafemann, Rudel i Schmidt (2018) potvrđuje tezu da vlasnici kapitala ostvaruju veće koristi od monetarne ekspanzije u odnosu na radničku klasu u SAD-u. Naspram tome, u eurozoni Guerello (2018) utvrđuje razliku između zemalja u kojima su kućanstva vezana uz financijska tržišta – gdje nekonvencionalna politika uzrokuje porast disperzije dohotka i zemalja u kojima dominiraju bankovni depoziti te je monetarna ekspanzija povezana s manjom disperzijom.<sup>4</sup>

Jedan od uvriježenih kanala je i onaj Ron-a Paula i austrijskih ekonomista, tzv. kanal financijske segmentacije (engl. financial segmentation channel). Ovaj kanal sugerira da su ekonomski agenti koji imaju tendenciju često trgovati na financijskim tržištima (stanovništvo višeg dohotka) više izloženi promjenama

---

<sup>3</sup> U mjeri u kojoj ekspanzivna monetarna politika povećava profite i cijene dionica više nego plaće, redistribucija se odvija od stanovništva s niskim dohotkom prema bogatom stanovništvu (Lambrecht, 2015); dok inflatorni učinak na nominalnu imovinu i obveze podržava pozitivnu redistribuciju (Nakajima, 2015).

<sup>4</sup> U potonjem slučaju konvencionalna i nekonvencionalna politika utječu na dohodak samo preko utjecaja na kratkoročne kamatne stope i kroz Fisherov efekt.

monetarne politike u odnosu na druge, a samim time u pravilu ostvaruju i veće koristi od porasta ponude novca.

### 3. PODACI I METODOLOGIJA

Temeljni cilj empirijskog dijela rada je ispitati učinak nekonvencionalnih mjera monetarne politike na (re)distribuciju dohotka i nejednakost u odabranim zemljama članicama eurozone. Analiza je po uzoru na brojne empirijske radove i istraživanja provedena u dva koraka. Prvi korak se odnosi na identifikaciju šoka monetarne politike ECB-a na razini eurozone (tzv. agregatni model) koji se u drugom koraku uključuje u VAR modele za svaku individualnu analiziranu zemlju. Pritom, u modelima naglasak nije na ispitivanju nekog od prethodno navedenih transmisijskih kanala monetarne politike, već se nastoji empirijski utvrditi postoji li statistički značajan učinak monetarne politike ECB-a na skupinu odabranih makroekonomskih i financijskih varijabli za koje se smatra da imaju implikacije na raspodjelu dohotka, te direktno na Gini koeficijent kao temeljnu mjeru ekonomske nejednakosti. Fokus je usmjeren i na pitanje heterogenosti učinaka između tri odabrane zemlje centra – Belgije, Francuske i Njemačke, te tri zemlje periferije eurozone – Grčke, Španjolske i Portugala. Pritom je odabir perifernih zemalja temeljen na dobro poznatom izostanku realne konvergencije u južnim zemljama eurozone poput Grčke, Španjolske i Portugala. Izostanak konvergencije nameće pitanje je li ECB „nedužni promatrač“ divergentnih kretanja ili svojim politikama pridonosi problemu zaostajanja u ovim zemljama. Odabrane zemlje centra su se same nametnule pri čemu je jedan od kriterija odabira bio uvjet da se zemlja otprilike nalazila na putanji uravnoteženog rasta u periodu nakon uvođenja eura<sup>5</sup>. Njemačka je odabrana kao logična predstavnica vodeće zemlje eurozone. Međutim, kako je struktura Njemačke ekonomije bitno različita od mediteranskih zemalja, u analizu je uključena Francuska koja svojom strukturom više sličići analiziranim perifernim zemljama. Belgija je odabrana kao predstavnica zemlje centra koja ima karakteristike male otvorene ekonomije. Naime, zbog velikih razlika u veličini odabranih zemalja centra i Portugala, u analizu je bilo potrebno uključiti i jednu zemlju centra koja se može usporediti s malom otvorenom ekonomijom kao što je Portugal.

---

<sup>5</sup> Ocjena udaljenosti od uravnotežene putanje rasta je aproksimirana udaljenošću od pravca konvergencije ( $\beta$  konvergencija) među 27 zemalja članica Europske Unije. Grafikon na temelju kojeg je donesena ova ocjena je dostupan na zahtjev.

### 3.1. Identifikacija šoka monetarne politike Europske centralne banke

Prvi korak u analizi odnosi se na identifikaciju šoka monetarne politike ECB-a na razini eurozone, primjenom strukturnog VAR modela s restrikcijama predznaka (engl. Sign Restriction SVAR Model). Ovaj pristup identifikaciji šokova predlažu autori poput Uhlig (2005), Canova i De Nicolo (2002), Faust (1998) jer se zaključci modela temelje na prethodnim teorijski utemeljenim uvjerenjima o predznaku utjecaja šokova, dok primjerice rekurzivna identifikacija nerijetko rezultira rezultatima koji nisu u skladu s ekonomskom intuicijom te tzv. zagonetkom cijena (engl. price puzzle) (Danne, 2015).

Identifikacija strukturnih šokova putem restrikcija predznaka počinje s predstavljanjem jednostavnog VAR modela koji je prvi predložio Sims (1980). Uz pretpostavku  $n$  endogenih varijabli i broja pomaka  $k$ , model se u reduciranom obliku može zapisati na sljedeći način:

$$Z_t = \mu + A_1 Z_{t-1} + \dots + A_k Z_{t-k} + \varepsilon_t \quad (1)$$

gdje je  $Z_t$   $n$ -dimenzionalni vektor endogenih varijabli,  $A_1 \dots A_k$  su  $n \times n$  kvadratne matrice parametara reda  $n$ ,  $\mu$  je vektor konstantnih članova za svaku od varijabli, a  $\varepsilon_t$  je set inovacija, tj.  $n$ -dimenzionalni vektorski proces bijelog šuma, s očekivanom vrijednosti nula i matricom kovarijanci  $\Sigma$ . Naime, vrijedi da je za svako  $t$ :

$$E(\varepsilon_t) = 0 \text{ i } E(\varepsilon_t, \varepsilon_s) = \begin{cases} \Sigma, & t = s \\ 0, & t \neq s \end{cases}$$

Ekonomska interpretacija se ostvaruje formiranjem strukturnog oblika modela (SVAR), koji se može zapisati kao:

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

Iz usporedbe prvih dvaju jednadžbi slijedi da je  $E\varepsilon_t = e_t$ , tj. da su strukturni šokovi koji se nastoje procijeniti, linearna kombinacija pogrešaka u VAR modelu  $\varepsilon_t$  (Fry i Pagan, 2010). Pritom je  $B$   $n \times n$  matrica strukturnih parametara, a  $e_t \sim N(0,1)$  su strukturni šokovi. Nadalje, strukturni parametri mogu se identificirati putem jednadžbe:

$$BB' = \Sigma = E(\varepsilon_t, \varepsilon_t')$$

U jednadžbi  $E(\varepsilon_t, \varepsilon_t')$  se može dobiti procjenom reduciranog VAR modela standardnom OLS metodom (engl. Ordinary Least Squares). Kako bi se oporavili strukturni šokovi iz  $\hat{\varepsilon}_t$ , potrebno je identificirati  $B$ . S obzirom na to da je restrikcije



predznaka teško postaviti direktno na matricu koeficijenata u modelu, pristup koji se u pravilu primjenjuje postavlja restrikcije na skup ortogonalnih funkcija impulsnog odziva (engl. Impulse Response Function, IRF). Tako npr. u VAR modelu s greškama  $\varepsilon_t$  njihovim pravilnim kombiniranjem mogu se generirati potencijalni strukturni šokovi  $e_t$  koji su nekorelirani. Međutim, takvih će kombinacija biti mnogo, a samo neke od njih će stvarati impulsne odzive koji imaju željeni predznak. Stoga, ideja modela je konačno identificirati i zadržati samo one strukturne šokove koji odgovaraju ekonomskoj intuiciji (Fry i Pagan, 2010).

Model u ovom radu je definiran s pet varijabli<sup>6</sup> najčešće korištenih u empirijskim istraživanjima: bruto domaći proizvod eurozone (*BDP*), harmonizirani indeks potrošačkih cijena (*HICP*), pokazatelj sistemskog stresa u eurozoni (*CISS*), razlika između EONIA-e i glavne stope refinanciranja ECB-a (*EONIA-MRO spread*), te ključna varijabla u identifikaciji šoka monetarne – „shadow short rate“ (*SSR*)<sup>7</sup> autora Krippner (2015).<sup>8</sup>

Indeks sistemskog stresa na razini eurozone i „spread“ između EONIA-e i MRO-a u model su uključene kao kontrolne varijable. Motivacija za uključivanje Indeksa sistemskog rizika (engl. Composite Indicator of Systemic Stress, *CISS*) u model prema autorima Elbourne, Ji i Duijndam (2018) proizlazi iz nekoliko argumenata. Prvo, u literaturi se često navodi da monetarna politika u eurozoni sistemski odgovara na financijski stres, a samim time neophodno je uključivanje varijable kako bi se u identifikaciji šoka u obzir uzela samo egzogena komponenta monetarne politike. Uz to, *CISS* može služiti kao dobra procjena za utjecaj međunarodnih faktora na eurozonu u cjelini, kao što su globalna nesigurnost ili razvoj globalnog tržišta dobara.

Generalna ideja iza indikatora razlike EONIA-e i MRO-a je da tržišna kamatna stopa EONIA (engl. Euro Overnight Index Average) predstavlja prvi korak u transmisijskom mehanizmu mjera ECB-a te stoga ima veliku ulogu i u samoj signalizaciji općeg stava monetarne politike (Linzert i Schmidt, 2008). Ova varijabla osigurava dodatne informacije koje identifikaciju monetarnog šoka čine preciznijom.

---

<sup>6</sup> Mjesečni BDP na razini eurozone dostupan je u bazi podataka OECD-a *Main Economic Indicators (MEI)*, kao indeks s baznom godinom 2015. Podaci za *HICP* preuzeti su iz baze podataka *Eurostat* s istom baznom godinom. Indeks sistemskog rizika te podaci za razliku EONIA-e i MRO-a preuzeti su iz baze podataka ECB-a *Statistical Data Warehouse*.

<sup>7</sup> Prednosti odabira *SSR* autora Krippner (2015) u odnosu na ostale pokazatelje nekonvencionalnih mjera monetarne politike u ovakvim modelima ustanovljene su u primjerice Elbourne, Ji i Duijndam (2018), Mc Coy i Clemens (2017) te Francis, Jackson i Owyang (2014).

<sup>8</sup> Pritom je u procjeni modela implementirano 12 pomaka koji su karakteristični za vektorske autoregresijske modele s mjesečnim podacima.

Prije same procjene strukturnog VAR modela s restrikcijama predznaka potvrđeno je postojanje zagonetke cijena na primjeru eurozone procjenom „testnog“ VAR modela s ranije opisanih pet varijabli. Stoga se za identifikaciju monetarnog šoka odabralo rješenje koje je ponudio Uhlig (2005), a koje omogućava izbjegavanje „zagonetke“ samom konstrukcijom modela. Pritom su po uzoru na radove poput Elbourne, Ji i Duijndam (2018) te Samarina i Nguyen (2019) u model uključene sljedeće restrikcije predznaka:

- i) restriktivna monetarna politika ne povećava bruto domaći proizvod u razdoblju koje slijedi monetarni šok;
- ii) restriktivna monetarna politika ne povećava razinu cijena u razdoblju koje slijedi monetarni šok.

	<b>GDP</b>	<b>HICP</b>	<b>SHADOW RATE</b>	<b>CISS</b>	<b>EONIA-MRO</b>
<b>MONETARNI ŠOK</b>	-	-	+	?	?

U modelu se promatra razdoblje od listopada 2008. godine do veljače 2020. godine u kojemu je ECB aktivno primjenjivala nekonvencionalne mjere. S obzirom na to da je vremenski horizont od početka provedbe mjera relativno kratak to može predstavljati veliko ograničenje u procjeni SVAR-a i identifikaciji strukturnog šoka te se stoga kako bi se ublažio problem slijedi primjer Elbourne, Ji i Duijndam (2018) i model se definira korištenjem mjesečnih podataka. Kao i u prethodnom slučaju u model je uključeno pet varijabli koje su po potrebi logaritmirane ( $\log GDP$ ,  $\log HICP$ ). Pritom, posljednje dvije varijable ( $CISS$ ,  $EONIA-MRO$ ) služe kao nadopuna originalnom modelu te stoga restrikcije na njih nisu postavljene. Iako redosljed varijabli u SVAR modelu s restrikcijama predznaka nije bitan, Uhlig (2005) slijedi konvencionalni redosljed varijabli te kao prikladnu poziciju kamatnoj stopi u modelu određuje treće mjesto, nakon bruto domaćeg proizvoda i razine cijena.<sup>9</sup> Obrazloženje ovakvog poretka proizlazi iz pretpostavke da monetarne mjere utječu na realne varijable s vremenskim odmakom, dok trenutčan učinak imaju na varijable u financijskom sektoru.

Varijable u modelu vektorski se mogu prikazati kao:

$$Y_t = \left[ BDP_t^{EA}, HICP_t^{EA}, shadow\ rate_t^{EA}, CISS_t^{EA}, SPREAD_t^{EA} \right]$$

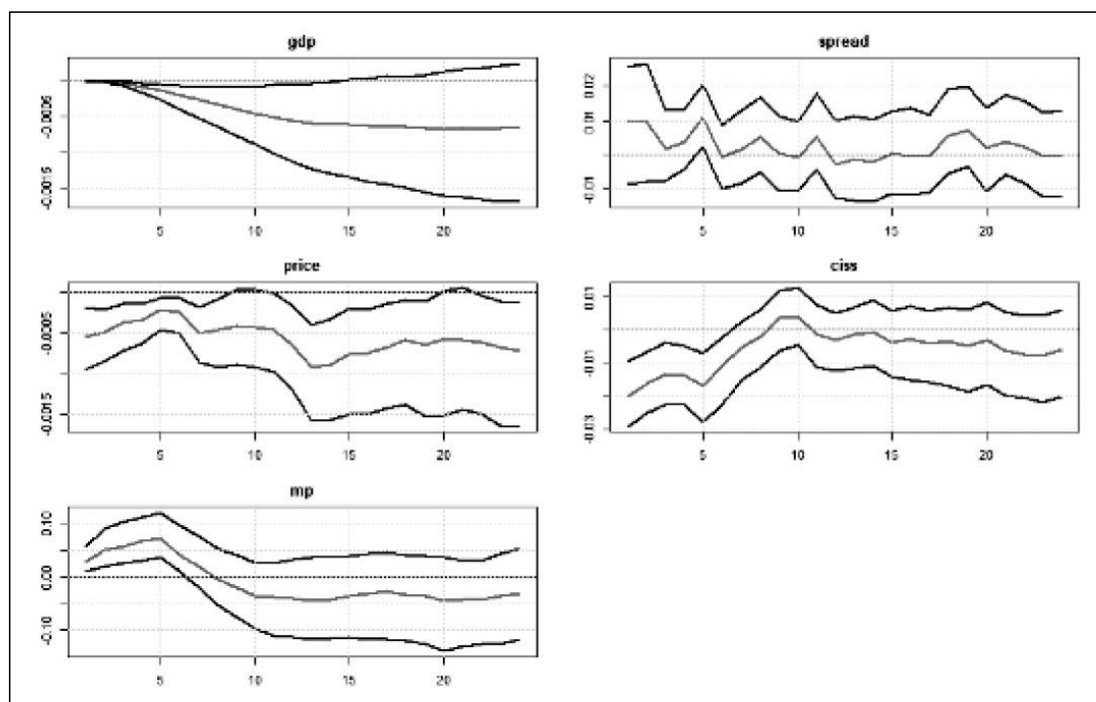
Kod procjene modela, restrikcije predznaka su primijenjene na razdoblje od pet mjeseci počevši od prvog mjeseca kada nastaje šok do maksimalno šestog

<sup>9</sup> Ovakav redosljed varijabli kao primjeren u Cholesky dekompoziciji potvrđuju i drugi radovi poput Damjanović i Masten (2016).

mjeseca.<sup>10</sup> Veličina šoka je jedna standardna devijacija (SD), te se konačno definira samo 1 šok od interesa – šok monetarne politike.

Grafikon 1.

FUNKCIJE IMPULSNOG ODZIVA NA ŠOK 1 SD U VARIJABLI  
„SHADOW RATE“ U SVAR MODELU S RESTRIKCIJAMA PREDZNAKA



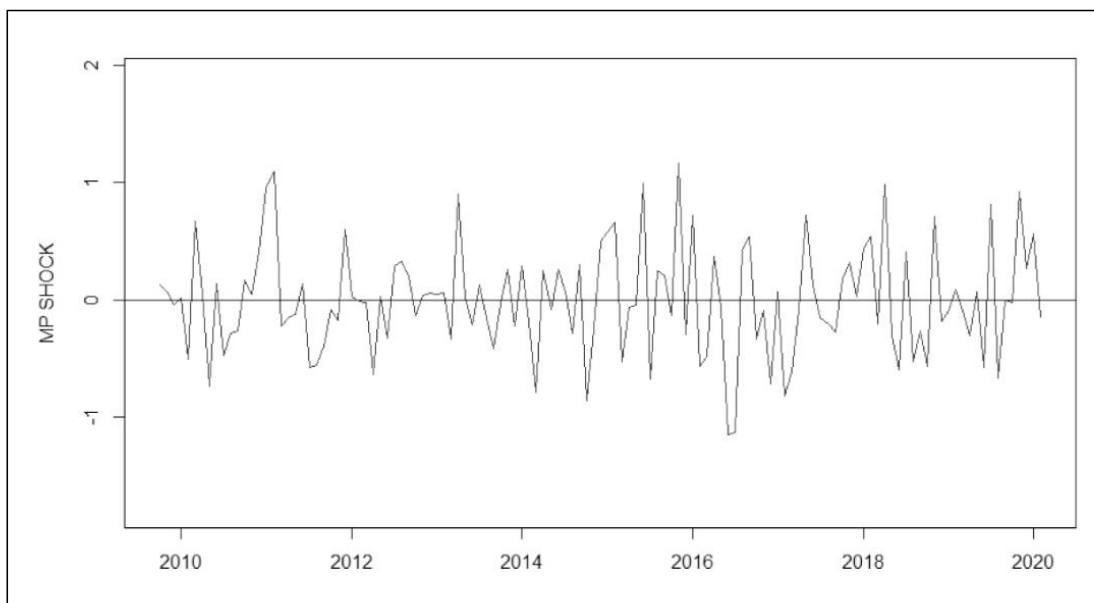
Izvor: izrada autorice

Iz usporedbe funkcija impulsnog odziva provedenog modela, prikazanih na grafikonu 1 u prilogu 1 može se primijetiti da nema zagonetke cijena, te da je odgovor ključnih varijabli – *BDP* i *HICP* u skladu ekonomskom teorijom. Odgovori varijabli *SPREAD* i *CISS* na šok kamatne stope u rezultatima modela nisu statistički značajni. S obzirom na to da je krajnji cilj ovog modela identifikacija strukturnog šoka monetarne politike, rezultati funkcije impulsnog odziva za ove varijable ne predstavljaju velik problem.

<sup>10</sup> Metoda se provodi primjenom dostupnog koda u programskom okruženju za statističke izračune i vizualizaciju – R Studio. Prilagođeni kod za eurozonu u statističkom paketu „*VARSignR*“ autora Danne (2015) je dostupan na zahtjev.

Grafikon 2.

## ŠOK MONETARNE POLITIKE ECB-a



Izvor: izrada autorice

Konačno, grafikon 2 u prilogu 2 pokazuje identificirani šok monetarne politike ECB-a na razini eurozone, koji se u nastavku empirijske analize integrira u VAR modele za individualne zemlje članice.

### 3.2. *Parcijalni modeli za zemlje članice eurozone*

Za svaku od članica eurozone u uzorku procijenjena su dva zasebna VAR modela s odabranim makroekonomskim i financijskim indikatorima. Pritom, u oba modela identificirani monetarni šok je prvi u poretku varijabli kako bi se u obzir uzela pretpostavka da je riječ o vanjskom šoku na koji domaći šokovi nemaju istovremeni utjecaj. Pritom, s obzirom na to da se procjenjuju modeli u koji su uključene zemlje članice eurozone ne uvode se dodatne restrikcije na povratni učinak varijabli. Redoslijed varijabli u modelima i u ovom slučaju je određen u skladu s tezom da su financijska tržišta glavni posrednici koji šok monetarne politike prenose na realni sektor te su sve varijable uvrštene u logaritamskim vrijednostima

uz izuzetak identificiranog šoka monetarne politike i indikatora financijskog stresa koji su korišteni u izvornom obliku.

Varijable uključene u prvi model uz šok monetarne politike su redom: pokazatelj financijskog stresa u zemlji (*CLIFS*), bruto domaći proizvod (*BDP*)<sup>11</sup>, harmonizirani indeks potrošačkih cijena (*HICP*)<sup>12</sup>, te se vektorski mogu prikazati kao:

$$\text{MODEL 1 : } Y_t = \left[ MP_t^{EA}, CLIFS_t^x, BDP_t^x, HICP_t^x \right]$$

Ideja prvog modela je procjena učinka monetarnog šoka ECB-a na financijski sektor i BDP i inflaciju. Naspram tome, varijable uključene u drugi model su uz šok monetarne politike: indeksi cijena dionica (*STOCKS*), plaće (*WAGE*), te kao indikator nejednakosti Gini koeficijent (*GINI*):

$$\text{MODEL 2 : } Y_t = \left[ MP_t^{EA}, STOCKS_t^x, WAGE_t^x, GINI_t^x \right]$$

U ovom slučaju cilj je procijeniti efekte monetarnog šoka na dioničke indekse i nadnice kako bi se posredno donijeli zaključci o učincima na (re)distribuciju u ovisnosti o tome koji je od dvaju pretpostavljenih efekata jači. U modele je uključen i Gini koeficijent kao neposredna mjera učinaka monetarnog šoka na nejednakost. Temeljem dosadašnjih empirijskih dokaza i teorijskih razmatranja inicijalno se pretpostavlja da:

- i) za varijablu *STOCKS*<sup>13</sup>: ekspanzivna monetarna politika povećava cijene financijske imovine i potencijalne kapitalne dobiti od kojih koristi ostvaruje stanovništvo na vrhu distribucije dohotka;
- ii) za varijablu *WAGE*<sup>14</sup>: ekspanzivna monetarna politika povećava dohodak i zaposlenost, potiče stvaranje novih radnih mjesta i rast plaća koji su najvažnije za stanovništvo na dnu distribucije dohotka.

Gini koeficijentom nastoji se zaokružiti priča o utjecaju na nejednakost te služi kao svojevrsan test robusnosti teze da ukoliko ekspanzivna monetarna politika

---

<sup>11</sup> Mjesečna dinamika BDP-a je aproksimirana Chow-Lin metodom temporalne dezagregacije s referentnim mjesečnim serijama – indeks industrijske proizvodnje i volumen trgovine na veliko i malo, po uzoru na radove Burriel i Galesi (2016) te Elbourne, Ji i Duijndam (2018). Podaci su preuzeti iz baze podataka *Eurostat*.

<sup>12</sup> *HICP* je preuzet iz baze *Eurostat* s baznom godinom 2015=100.

<sup>13</sup> Indeksi cijena dionica preuzeti su iz baze podataka – *Investing* na mjesečnoj razini (DAX, BEL20, CAC40, *Athens General Composite*, IBEX35, PSI20).

<sup>14</sup> Podaci za plaće prikupljeni su iz baze podataka *Eurostat*, te su za potrebe prilagodbe modelu najprije deflacirani i desezonirani metodom pomičnih prosjeka (engl. ratio to moving average), a zatim i prilagođeni mjesečnoj frekvenciji Chlow-Lin metodom temporalne dezagregacije s referentnim serijama – bruto domaći proizvod (BDP) i stopa nezaposlenosti, preuzetim iz iste baze.

povećava plaće više nego cijene dionica ukupan je učinak smanjenje ekonomske nejednakosti i obratno.

iii) Za varijablu  $GINI$ <sup>15</sup>:

$$\uparrow WAGE < \uparrow STOCKS \rightarrow \uparrow GINI, \text{ ili } \uparrow WAGE > \uparrow STOCKS \rightarrow \downarrow GINI$$

Za svaku od varijabli proveden je test stacionarnosti tj. odgovarajući prošireni test jediničnog korijena (engl. Augmented Dickey-Fuller test, ADF) kojim se zaključuje da su sve varijable izuzev šoka monetarne politike i varijable  $CLIFS$  integrirane prvog reda  $I(1)$ . Pritom, u analizi se slijedi primjer europske literature koja uglavnom zagovara definiranje modela stacionarnim varijablama provođenjem odgovarajućih transformacija varijabli. Prema standardnoj praksi za mjesečne podatke modeli uključuju 12 pomaka. Konačno, u svrhu ispitivanja „primjerenosti“ procijenjenog VAR modela proveden je odgovarajući test autokorelacije reziduala –  $LM$  test kojim se prihvaća nulta hipoteza da ne postoji korelacija između grešaka relacije do zaključno s  $p=12$  pomakom.

#### 4. REZULTATI I DISKUSIJA

U radu se slijedi konvencionalan pristup analizi rezultata VAR modela koji se svodi na interpretaciju funkcija impulsnog odziva (IRF), odnosno na inovacijsku analizu, te na analizu dekompozicije varijance (engl. Decomposition Variance, DVC). Ono što je pritom bitno naglasiti je da se prikazane funkcije impulsnih odziva na grafikonima u priložima odnose na restriktivan šok monetarne politike. Ipak, s obzirom na to da su rezultati simetrični te da je temeljni cilj ovog rada analizirati učinak monetarne politike ECB-a u vrijeme provedbe nekonvencionalnih mjera koje su djelovale ekspanzivno, glavni zaključci modela će se diskutirati „zrcalno“. Grafički prikazi IRF-ova na ordinati prikazuju postotne promjene s obzirom na to da podaci u model ulaze u diferencijama logaritama, osim financijskih varijabli koje su izražene u razinama.

<sup>15</sup> Podaci za Gini koeficijent na godišnjoj razini prikupljeni su iz baze podataka *The Standardized World Income Inequality Database (SWIID)*. Mjesečna dinamika Gini koeficijenta je aproksimirana Chow-Lin metodom na temelju podataka Ankete o poslovanju i potrošačima (engl. Business and consumer survey) Europske komisije.

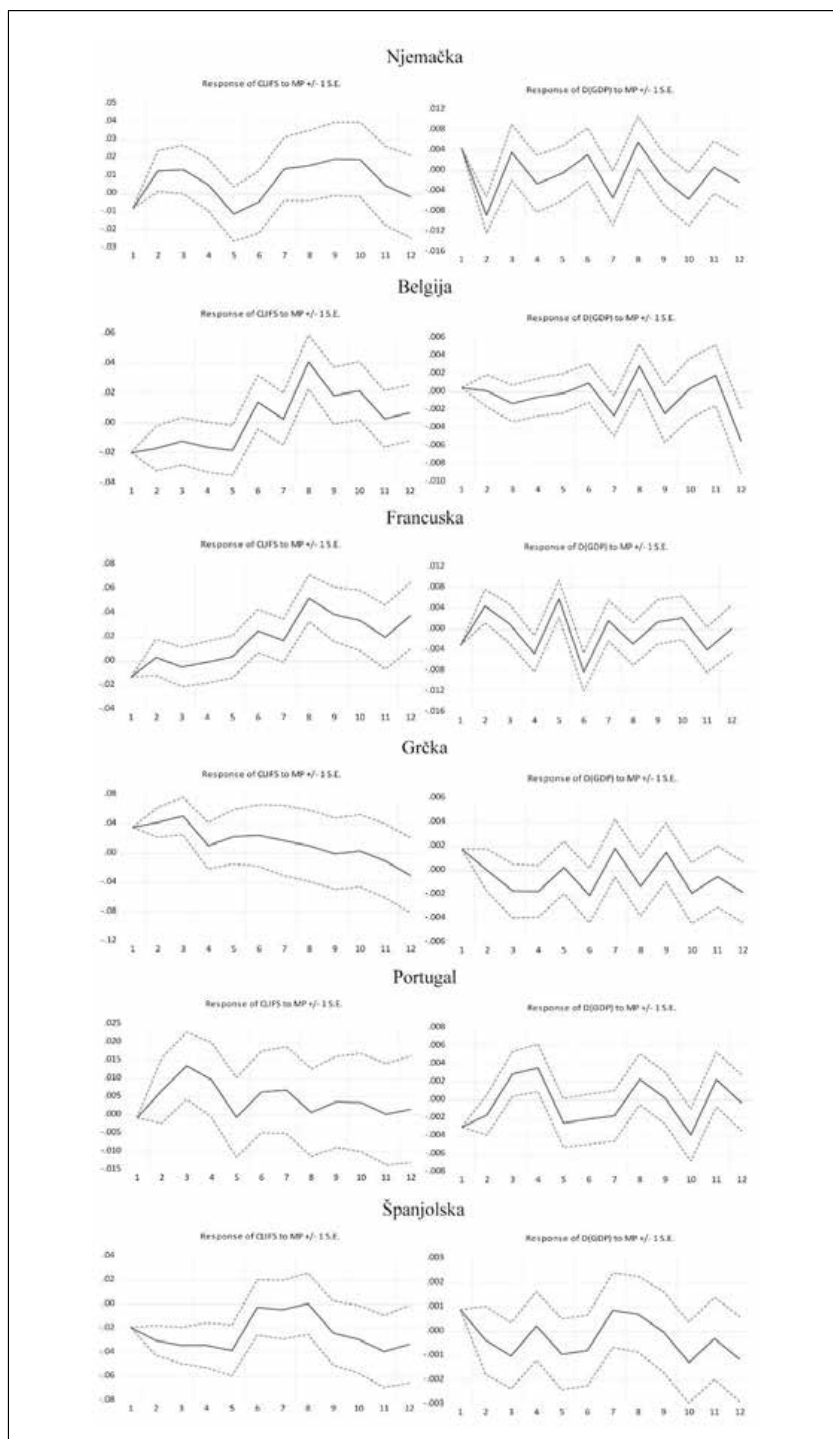
#### ***4.1. Analiza učinaka monetarnog šoka na financijski i realni sektor te inflaciju***

Ako se usporede rezultati prvog modela za zemlje centra i periferije koji su prikazani na grafikonu 3 u prilogu 3, u prosjeku se može zaključiti da restriktivna politika ECB-a rezultira povećanjem financijskog stresa, a donekle i padom ukupne gospodarske aktivnosti. U kontekstu monetarne ekspanzije koja se provodila u razdoblju koje slijedi globalnu financijsku krizu, to bi značilo da je monetarna politika ECB-a bila djelomično uspješna u stimulaciji realnog sektora te da je uspjela smanjiti nestabilnost na financijskim tržištima, uz izuzetak Španjolske. Takvi su rezultati u skladu s ekonomskom intuicijom i zaključcima autora poput Haldane, Roberts-Sklar, Wieladek i Young (2016), Burriel i Galesi (2018), Damjanović i Masten (2016) za output, te Elbourne, Ji i Duijndam (2018) za output i stres na financijskim tržištima.

Pritom, reakcija financijskih tržišta dvije zemlje periferije je najjača i statistički značajna u prva tri mjeseca od nastanka monetarnog šoka, dok se naspram tome u centru javlja s određenim vremenskim odmakom. Jači trenutačni odziv varijable u zemljama periferije implicira na zaključak da je ECB nekonvencionalnim mjerama privremeno uspjela smiriti nepovjerenje i percepciju rizika na visoko-volatilnim tržištima Europe što se može povezati i s govorom tadašnjeg guvernera ECB-a (Draghi, 2012) nakon kojeg je zabilježen značajan pad prinosa na državne obveznice u tim zemljama. Unatoč tome, u skladu sa stajalištem Fratzscher, Lo Duca i Straub (2014), rezultati pokazuju da je perzistentnost takvog učinka upitna, a upravo zbog sumnje u dugoročno održavanje fiskalne discipline u ovim zemljama. Također, s obzirom na dobivene rezultate za Španjolsku, u kojoj je unatoč monetarnoj ekspanziji zabilježeno statistički značajno povećanje financijskog stresa (suprotno ekonomskoj intuiciji) upitno je mogu li se rezultati na ovaj način generalizirati za čitavu periferiju eurozone. Naspram tome, iz funkcija impulsnog odziva vidljivo je da se maksimalan odziv varijable u Njemačkoj, Belgiji i Francuskoj postiže između sedmog i devetog mjeseca. Preciznije, IRF u Belgiji tijekom prvih pet mjeseci čak ukazuje na povećanje financijske nestabilnosti kao rezultat ekspanzivnog monetarnog šoka; u Njemačkoj je učinak većim dijelom statistički neznačajan izuzev negativne reakcije u kratkom roku; dok je u Francuskoj negativan i značajan samo u drugom dijelu godine. S obzirom na veće generalno „zdravlje“ i stabilnost financijskog sustava ovakvi rezultati nisu iznenađujući te je realno za očekivati da će reakcija financijskih tržišta u vrijeme nastanka monetarnog šoka biti manje volatilna u odnosu na zemlje periferije. Unatoč tome, pozitivan učinak na smanjenje financijskog stresa uslijed provedbe nekonvencionalnih mjera ECB-a nije izostao te je u prosjeku čak i jači u odnosu na periferiju eurozone u drugom dijelu godine.

Grafikon 3.

## UČINAK MONETARNOG ŠOKA NA FINANCIJSKI I REALNI SEKTOR



Izvor: izrada autorice



U obje skupine zemalja odziv BDP-a na šok monetarne politike relativno brzo iščezava te je većim dijelom statistički neznatčan, iz čega bi se dalo naslutiti da je učinak na realni sektor, čak i ako postoji, izuzetno slabog intenziteta. To posebice dolazi do izražaja kada se reakcija uspoređi s onom na financijskim tržištima u prvoj godini od nastanka šoka. Naime, IRF financijskih tržišta kreće se u između 0,02 i 0,05 u centru i između 0,014 i 0,05 u periferiji, s negativnim predznakom kada je riječ o ekspanzivnoj politici ECB-a. Naspram tome, odziv za realni sektor seže do maksimalnih 0,008 u centru, te 0,004 u zemljama periferije (statistički značajni odzivi s pozitivnim predznakom).<sup>16</sup> U ovakvim se rezultatima ogleda uloga ECB-a koja je na prvoj liniji obrane financijskih tržišta, no međutim daljnji prijenos likvidnosti na realni sektor u analiziranom razdoblju je upitan. Pritom, rezultati ukazuju da je utjecaj na ukupnu ekonomsku aktivnost nešto jači u centru u odnosu na periferiju, što podržava i tezu autora Elbourne, Ji i Duijndam (2018) prema kojima reakcija BDP-a značajno ovisi i o zdravlju bankovnog sustava te visini javnog duga u zemlji. Eurozonu naime, opisuje značajna korelacija između prezaduženosti države i slabosti ukupnog bankovnog sektora. Ovo je međutim samo jedno od mogućih objašnjenja.

Reakcija posljednje varijable u modelu *HICP*, prikazana na grafikonu 4 u prilogu 4, je u trenutku nastanka šoka ( $k=1$ ) u većini zemalja negativna i statistički značajna. Međutim, u ostatku perioda postoji visoko izražena heterogenost u pogledu samog smjera odziva te rezultati nisu nužno u skladu s teorijskim pretpostavkama. To posebice vrijedi za zemlje poput Francuske, Belgije i Grčke u kojima je na temelju rezultata teško donijeti konačan zaključak o jačini i smjeru učinka monetarnog šoka na cijene. Naspram tome, u Njemačkoj i Španjolskoj, a donekle i Portugalu dalo bi se zaključiti da restriktivan monetarni šok rezultira statistički značajnim padom razine cijena do maksimalnih 2%.

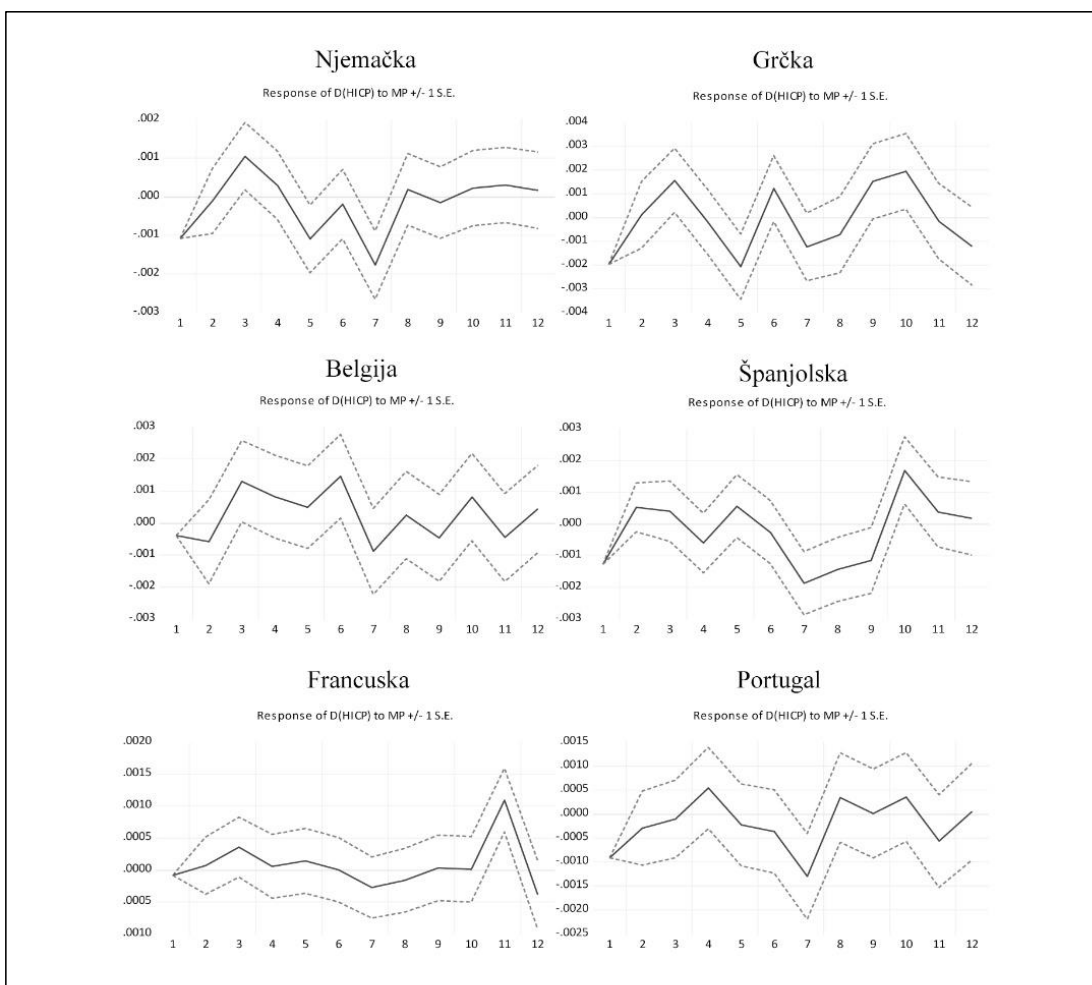
Ovakva podijeljenost rezultata u zemljama članicama eurozone potvrđuje rastuću sumnju među akademskim i profesionalnim ekonomistima u učinkovitost ECB-a pri upravljanju inflacijom i inflatornim očekivanjima. Naime, diskusija glede neobjašnjivog ponašanja razine cijena vodi se još od samih početaka globalne financijske krize, kada se dovode u pitanje i tradicionalne teorijske pretpostavke poput dobro utemeljene teorije Phillips-ove krivulje. Prema Abdih, Lin i Paret (2018) ECB je spuštanjem razine službene kamatne stope te implementacijom nekonvencionalnih mjera uspjela potaknuti aktivnost u realnom sektoru i smanjiti nezaposlenost, no unatoč naporima usmjerenim na postizanje ciljanih 2%, odgovor temeljne i ukupne inflacije je izostao. Na razini eurozone neznatčan učinak monetarne politike na razinu cijena potvrđuju i autori poput Elbourne, Ji i Duijndam (2018), dok naspram tome Boeckx, Dossche i Peersman (2017) tvrde kako bi inflacija bez implementacije nekonvencionalnih mjera u 2012. godini bila čak 1% niža.

<sup>16</sup> Za potrebe usporedbe rezultati za realni sektor nisu iskazani u postocima.

Na razini pojedinačnih članica eurozone heterogenost u pogledu smjera i/ili jačine učinka je zabilježena u većini literature.

Grafikon 4.

### UČINAK MONETARNOG ŠOKA NA INFLACIJU



Izvor: izrada autorice

#### ***4.2. Analiza učinaka monetarnog šoka na dohotke od rada i kapitala te nejednakosti***

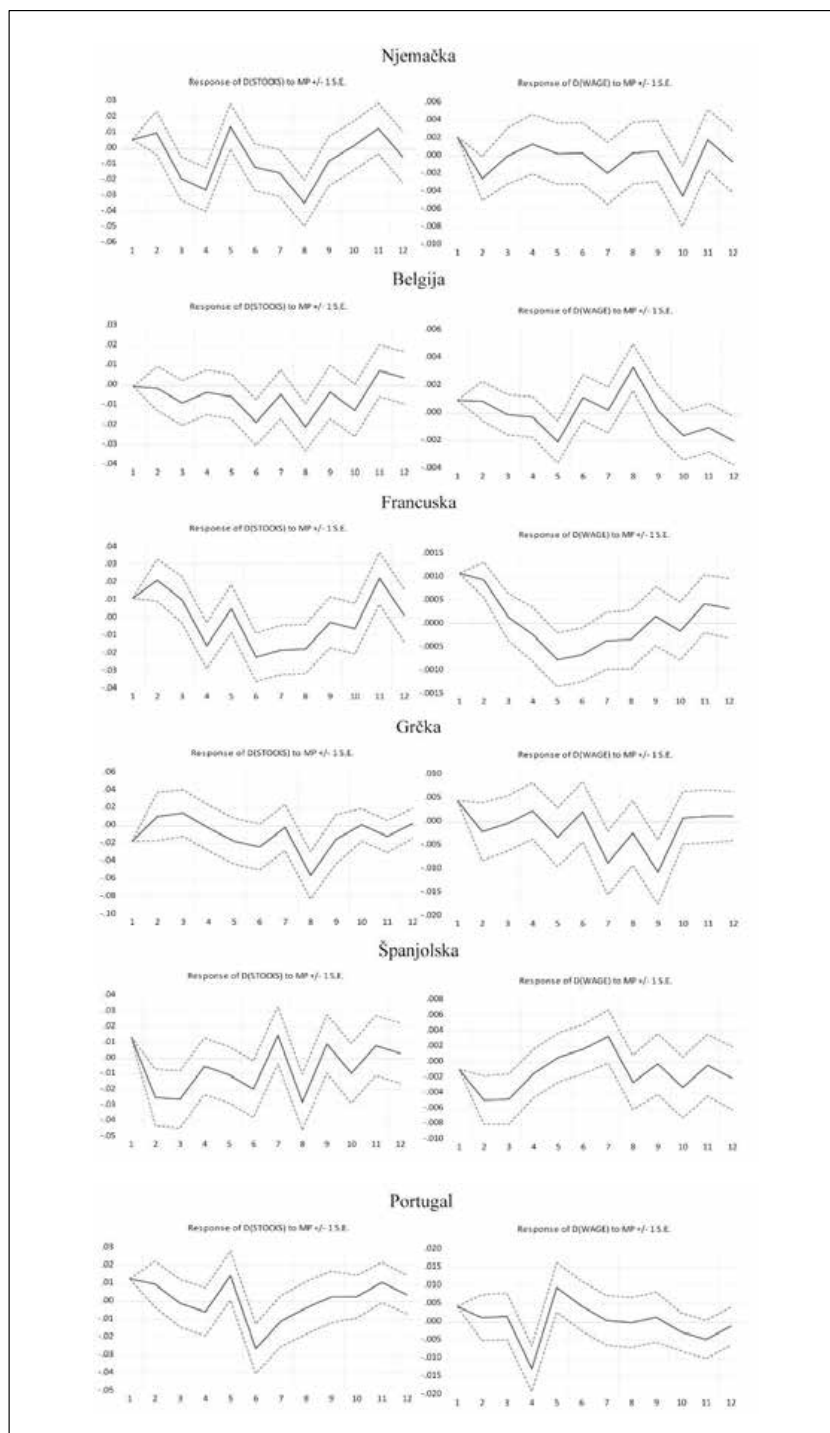
Iz usporedbe rezultata drugog modela za zemlje centra i periferije koji su prikazani na grafikonu 5 u prilogu 5 grubo se mogu donijeti tri zaključka. Prvi zaključak je da prosjeku šok restriktivne monetarne politike ECB-a rezultira padom razine cijena dionica i plaća u odabranim zemljama eurozone. U kontekstu monetarne ekspanzije u vrijeme provedbe nekonvencionalnih mjera, to bi značilo da je centralna banka donekle uspjela u namjeri da stimulira realni sektor, no pritom je i neupitno uzrokovala inflaciju na financijskim tržištima. Pritom, iako rezultati ne ukazuju na veliku sumnju u pogledu smjera učinka monetarnog šoka na odabrane varijable, bitno je naglasiti kako su IRF-ovi u obje skupine zemalja statistički signifikantne tijekom nekoliko mjeseci, no ne i u čitavom promatranom razdoblju od jedne godine.

Iz funkcija impulsnog odziva također se može primijetiti da je porast cijena dionica veći u odnosu na povećanje razine plaća u realnom sektoru, što ujedno predstavlja drugi bitan zaključak. Konkretno, za zemlje centra učinak monetarnog šoka povećava cijene dionica do maksimalnih 3,5% u Njemačkoj te 2% u Belgiji i Francuskoj. Naspram tome, odziv razine plaća doseže tek 0,4%, 0,2%, te 0,06% u navedenim zemljama. Kada je riječ o zemljama periferije, odziv cijene dionica je u intervalu od najmanjih 3% u Španjolskoj i Portugalu te najvećih 6% u Grčkoj, a odziv razine plaća u intervalu od 0,4% za Španjolsku do maksimalnih 1,5% za Portugal. Ovakav je rezultat srodan zaključcima iz prvog modela u smislu većeg prelijevanja rastuće likvidnosti ECB-a na financijska tržišta i upitnim ostvarenim koristima realnog gospodarstva od monetarnog popuštanja.

Konačno, treći bitan zaključak koji proizlazi iz ovih rezultata je da je monetarna ekspanzija imala neznatno veći efekt na obje varijable u periferiji u odnosu na odabrane zemlje centra. Pritom, rezultati za cijene dionica nisu u skladu s literaturom poput rada autora Feldkircher, Poyntner i Schuberth (2019), ali su u skladu s primjerice radom Fratzscher, Lo Duca i Straub (2014) u kojem je empirijski utvrđeno da je najava nekonvencionalnih mjera ECB-a (konkretno MRO i SMP) rezultirala većim porastom dioničkih indeksa u zemljama periferije poput Španjolske i Italije, u odnosu Njemačku, Austriju, Nizozemsku ili Finsku. Osim toga, odziv razine plaća je također jači u zemljama periferije što je u skladu s radom autora Samarina i Nguyen (2019). Iako ovakav rezultat implicira da nekonvencionalne mjere ECB-a doprinose smanjenju nejednakosti među analiziranim zemljama centra i periferije, rezultati se čine kontradiktornim onom što bi se moglo očekivati na temelju rezultata prvog analiziranog modela. Stoga bi donošenje čvršćih zaključaka zahtijevalo detaljniju analizu kakva prelazi okvire ovog rada, ali i ostavlja prostor za buduća istraživanja.

Grafikon 5.

## UČINAK MONETARNOG ŠOKA NA DOHOTKE OD RADA I KAPITALA

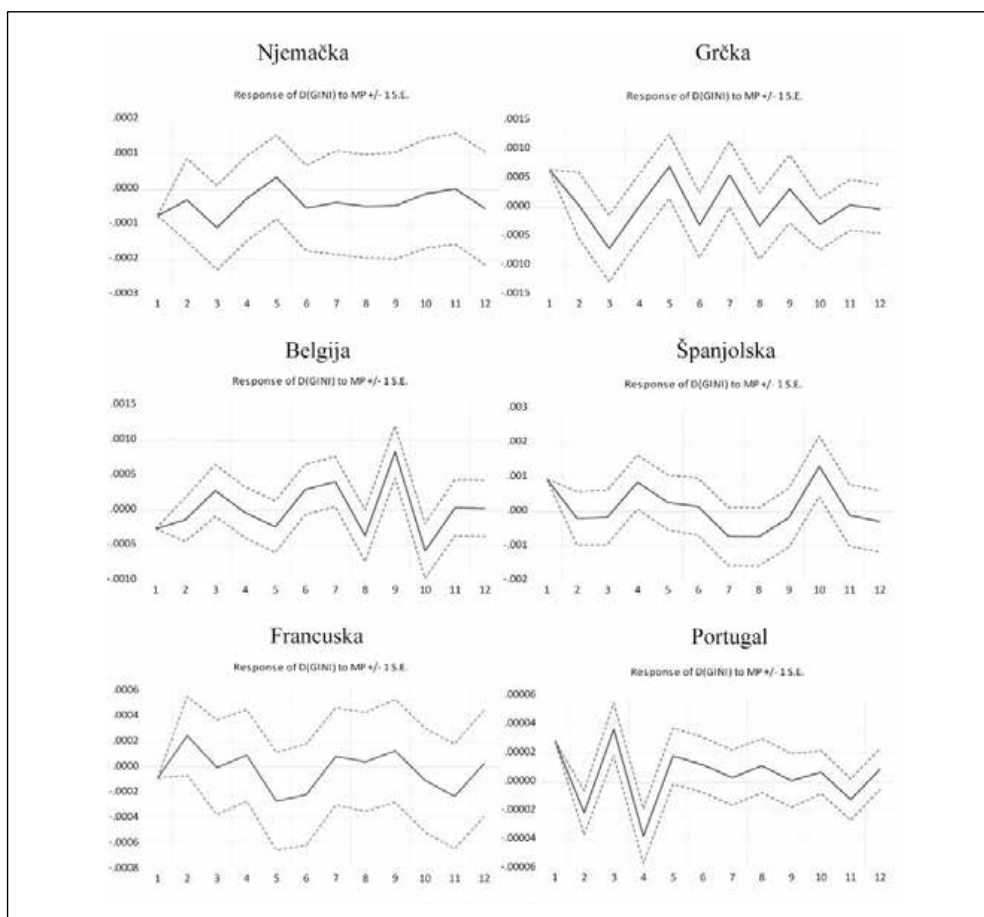


Izvor: izrada autorice

Ono što u kontekstu ukupne nejednakosti ostaje razmotriti je odaziv Gini koeficijenta na jedinični šok monetarne politike prikazan na grafikonu 6 u priložju 6. S obzirom na to da je drugim zaključkom utvrđeno da je uslijed provedbe nekonvencionalne politike ECB-a porast cijena dionica od kojih u pravilu koristi ostvaruje stanovništvo na vrhu distribucije dohotka, veći u odnosu na povećanje razine plaća, očekivani odziv Gini koeficijenta na ekspanzivan monetarni šok trebao bi biti pozitivan i odražavati povećanje ukupne ekonomske nejednakosti. Ovakvi rezultati međutim nisu jednoznačno potvrđeni provedenim modelom niti u slučaju centra niti periferije. Funkcije impulsnog odziva prikazane na grafikonu u Njemačkoj, Francuskoj i Španjolskoj upućuju na statistički nesignifikantan učinak monetarnog šoka na nejednakost mjerenu Gini koeficijentom. Ovakvi rezultati ne daju osnovicu za donošenje konkretnih zaključaka.

Grafikon 6.

### UČINAK MONETARNOG ŠOKA NA NEJEDNAKOST



Izvor: izrada autorice

Kao jedno od mogućih objašnjenja zašto bi u većini zemalja nejednakost mjerena Gini koeficijentom ostala nepromijenjena (ili čak manja) unatoč navedenim cjenovnim efektima može se navesti npr. povećanje ukupnog broja zaposlenih kao rezultat monetarne ekspanzije ili generalno znatno veći udio stanovništva u ovim zemljama čiji je primarni izvor dohotka – dohodak od rada. U tom smislu veće koristi od porasta cijena financijske imovine zahvatile bi samo mali dio kućanstava na vrhu distribucije, što bi imalo neznatan učinak na distribuciju dohotka na razini čitave populacije. Ovakvo bi zaključivanje međutim zahtijevalo sveobuhvatniju analizu ukupne gospodarske slike, tržišta rada, pojedinačnih distribucijskih razreda i izvora primanja u svakoj od pojedinačnih država, što nadilazi okvire ovog istraživanja.

Ono što je međutim više vjerojatno je činjenica da se promatra izrazito kratak vremenski period od samo godine dana, dok je Gini koeficijent podatak koji se prikuplja na godišnjoj razini, a samim time nije podložan visoko-frekventnim promjenama. Potencijalno je ovaj problem dodatno izražen u ovom istraživanju jer je za pretvaranje godišnjih podataka za Gini koeficijent u mjesečne podatke odabran trend anketnih podataka koji ne mora nužno odražavati stvarnu dinamiku nejednakosti unutar godine. Uz to, dio ograničenja proizlazi i iz samih nedostataka Gini koeficijenta kao mjere ukupne ekonomske nejednakosti (vidjeti primjerice Atkinson (1973) i Cobham i Sumner (2013)). Kao posljedica brojnih kritika indikatora, u posljednjim godinama sve više raste popularnost korištenja alternativnih mjera.

## 5. ZAKLJUČAK

Ovim se radom nastojalo ukazati na važnost razumijevanja interakcije između monetarne politike i (re)distribucije dohotka i bogatstva u eurozoni, nadopuniti postojeća oskudna literatura te potaknuti daljnja rasprava o odgovornosti monetarnih autoriteta za socijalne efekte i njihovo uključivanje u svakodnevno donošenje odluka.

Iako rezultati analize upućuju na visok stupanj heterogenosti učinka nekonvencionalnih mjera u eurozoni te ne odgovaraju u potpunosti teorijskim pretpostavkama, detaljnijom analizom moguće je uočiti svojevrstan obrazac tipičan za svih šest promatranih zemalja. Srodno ishodima povezanih istraživanja, u gotovo svim članicama potvrđen je učinak na inflaciju na financijskim tržištima, dok daljnji prijenos likvidnosti na realnu ekonomiju nije jednoznačan.

Pritom, iako su prepoznate određene razlike u učinku monetarnih mjera u analiziranim zemljama centra i periferije eurozone, rezultati dvaju provedenih modela u ovom segmentu upućuju na kontradiktorne zaključke. Prvim modelom

utvrđen je jači odziv financijskih tržišta i realnog sektora u centru, dok je naspram tome, drugim modelom dokazan veći porast cijena dionica i razine plaća u periferiji eurozone. Premda obje skupine rezultata nailaze na podršku u relevantnoj literaturi, jasno je da se provedenom empirijskom analizom ne može sa sigurnošću utvrditi koje su zemlje ostvarile više ili manje koristi od monetarne ekspanzije ECB-a.

Teza o povećanju ukupne ekonomske nejednakosti na temelju rezultata modela koji sugerira značajnije povećanje cijena dionica od cijene rada također ne dobiva dovoljno empirijske podrške. Naime, u modelu s Gini koeficijentom kao indikatorom ukupne ekonomske nejednakosti nema statistički značajne reakcije nejednakosti na ekspanzivni monetarni šok. Iako postoji opravdana sumnja da ovakav zaključak proizlazi iz ograničenja modela i samog Gini koeficijenta kao pokazatelja nejednakosti i dalje ostaje otvorena mogućnost da monetarna politika uistinu nema direktan, statistički značajan učinak na ekonomsku nejednakost te je u objašnjenju trendova potrebno preusmjeriti fokus na druge oblike ekonomske i socijalne politike i faktore izvan dosega monetarnih mjera.

Također, u analizi rada fokus je stavljen na šest zemalja eurozone koje su odabrane kao predstavnice zaostajućih mediteranskih zemalja i zemalja centra za koje je ocijenjeno da su se u periodu nakon uvođenja eura nalazile blizu uravnotežene putanje rasta. Stoga, treba ponovno naglasiti kako je upitno koliko se rezultati mogu generalizirati za čitavu periferiju eurozone. U tom smislu bi velik doprinos temi istraživanja dala sveobuhvatnija analiza efekata monetarne politike ECB-a koja bi se na sličan način mogla provesti za sve zemlje članice eurozone. Time bi se otvorila mogućnost nalaženja sličnog obrasca ponašanja za određene veće skupine zemalja, a takvo grupiranje moglo bi rezultirati dodatnim zanimljivim zaključcima s implikacijama za vođenje monetarne politike. Primjerice, možda bi se uočilo postojanje asimetrije učinaka monetarne ekspanzije ne samo za periferiju u odnosu na centar, već eventualno i klasteri zemalja prema nekom drugom kriteriju.<sup>17</sup> U svakom slučaju, ova važna tema i dalje ostavlja mnoštvo otvorenih pitanja za buduća istraživanja.

## LITERATURA

1. Abdih, M. Y., Lin, M. L., i Paret, A. C. (2018). *Understanding Euro Area Inflation Dynamics: Why So Low for So Long?* Working Paper No. 18/188. Washington, D.C.: International Monetary Fund. <https://doi.org/10.5089/9781484372562.001>

---

<sup>17</sup> Autorice zahvaljuju anonimnom recenzentu na ovoj sugestiji.

2. Adam, K., i Tzamourani, P. (2016). Distributional consequences of asset price inflation in the euro area. *European Economic Review*, 89, 172-192. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2016.07.005>
3. Ampudia, M., Georgarakos, D., Slacalek, J., Tristani, O., Vermeulen, P. i Violante, G. L. (2018). *Monetary policy and household inequality*. ECB Working Paper Series No. 2170. Frankfurt a. M.: European Central Bank (ECB). Dostupno na <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2170.en.pdf>
4. Bernanke, B. S. (2015). *Monetary policy and inequality*. The Brookings Institution. Dostupno na <https://www.brookings.edu/blog/ben-bernanke/2015/06/01/monetary-policy-and-inequality/>
5. Boeckx, J., Dossche, M. i Peersman, G. (2017). Effectiveness and Transmission of the ECB's Balance Sheet Policies. *International Journal of Central Banking*, 13(1), str. 297–333. Dostupno na <https://ideas.repec.org/a/ijc/ijcjou/y2017q0a8.html>
6. Burriel, P. i Galesi, A. (2018). Uncovering the heterogeneous effects of ECB unconventional monetary policies across euro area countries. *European Economic Review*, 101, 210-229. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2017.10.007>
7. Canova, F. (2011). *Methods for applied macroeconomic research*. Princeton university press. <https://doi.org/10.2307/j.ctvc4m4hrv>
8. Canova, F. i De Nicrolo, G. (2002). Monetary disturbances matter for business fluctuations in the G-7. *Journal of Monetary Economics*, 49, 1131-1159. [https://doi.org/10.1016/S0304-3932\(02\)00145-9](https://doi.org/10.1016/S0304-3932(02)00145-9)
9. Cobham, A. i Sumner, A. (2013). Is it all about the tails? The Palma measure of income inequality. ECINEQ Working Papers No. 308. The Society for the Study of Economic Inequality. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2366974>
10. Coibion, O., Gorodnichenko, Y., Kueng, L. i Silvia, J. (2012). *Innocent Bystanders? Monetary Policy and Inequality in the U.S.* NBER Working Paper No. 18170. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w18170>
11. Damjanović, M. i Masten, I. (2016). Shadow short rate and monetary policy in the euro area. *Empirica*, 43(2), 279–298. <https://doi.org/10.1007/s10663-016-9328-4>
12. Danne, C. (2015). The VARSignR Package. Dostupno na <https://cran.r-project.org/web/packages/VARsignR/vignettes/VARsignR-vignette.html>
13. Davtyan, K. (2018). *Unconventional monetary policy and income inequality*. Department of Applied Economics, University of Barcelona. Dostupno na <http://aea.am/files/papers/w1803.pdf>
14. Dobbs, R., Lund, S., Koller, T., i Shwayder, A. (2013). *QE ultra-low interest rates: Distributional effects and risks*. MGI Discussion Paper. McKinsey



- Global Institute. Dostupno na <https://www.mckinsey.com/featured-insights/employment-and-growth/qe-and-ultra-low-interest-rates-distributional-effects-and-risks>
15. Doepke, M., i Schneider, M. (2006). Inflation and the Redistribution of Nominal Wealth. *Journal of Political Economy*, 114(6), 1069-1097. <https://doi.org/10.1086/508379>
  16. Domanski, D., Scatigna, M., i Zabai, A. (2016). Wealth inequality and monetary policy. *BIS Quarterly Review*. Bank for International Settlements. Dostupno na [https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r\\_qt1603f.pdf](https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1603f.pdf)
  17. Draghi, M. (2012). Verbatim of the remarks made by Mario Draghi. (Govor, Global Investment Conference, London, 26. srpnja 2012.). European Central Bank. Dostupno na <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2012/html/sp120726.en.html>
  18. Draghi, M. (2015). The ECB's recent monetary policy measures: Effectiveness and challenges. (Govor. IMF, Washington, DC, 14. svibnja 2015.). European Central Bank. Dostupno na <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2015/html/sp150514.en.html>
  19. Eichenbaum, M. (1992). Comments on 'Interpreting the macroeconomic time series facts: the effects of monetary policy' by Christopher Sims. *European Economic Review*, 36 (5), str. 1001–1011. [https://doi.org/10.1016/0014-2921\(92\)90042-U](https://doi.org/10.1016/0014-2921(92)90042-U)
  20. Elbourne, A., Ji, K. i Duijndam, S. (2018). *The effects of unconventional monetary policy in the euro area*. CPB Discussion Paper 371. CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis. Dostupno na <https://www.cpb.nl/sites/default/files/omnidownload/cpb-discussion-paper-371-the-effects-of-unconventional-monetary-policy-in-the-euro-area.pdf>
  21. Erosa, A. i Ventura, G. (2002). On inflation as a regressive consumption tax. *Journal of Monetary Economics*, 49(4), 761-795. [https://doi.org/10.1016/S0304-3932\(02\)00115-0](https://doi.org/10.1016/S0304-3932(02)00115-0)
  22. European Central Bank (2020). ECB Statistical Data Warehouse. Baza podataka. Dostupno na <https://sdw.ecb.europa.eu/>
  23. Eurostat (2020). Baza podataka. Dostupno na <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
  24. Faust, J. (1998). On the robustness of the identified VAR conclusions about money. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 49, 207-244. [https://doi.org/10.1016/S0167-2231\(99\)00009-3](https://doi.org/10.1016/S0167-2231(99)00009-3)
  25. Francis, N. R., Jackson, E. i Owyang, M. T. (2014). *How Has Empirical Monetary Policy Analysis Changed After the Financial Crisis?* Working Papers

- No 2014-19. Federal Reserve Bank of St. Louis. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2474817>
26. Fratzscher, M., Lo Duca, M. i Straub, R. (2014). *ECB Unconventional Monetary Policy Actions: Market Impact, international Spillovers and Transmission Channels*. Fifteenth Jacques Polak Annual Research Conference, Washington, DC. Dostupno na [https://www.imf.org/external/np/res/seminars/2014/arc/pdf/fratzscher\\_loluca\\_straub.pdf](https://www.imf.org/external/np/res/seminars/2014/arc/pdf/fratzscher_loluca_straub.pdf)
  27. Feldkircher, M., Poyntner, P. i Schuberth, H. (2019). Effects of the ECB's Unconventional Monetary Policy on Real and Financial Wealth. *Department of Economics Working Paper Series*, 286. WU Vienna University of Economics and Business, Vienna. Dostupno na <https://ideas.repec.org/p/wiwi/wus005/7040.html>
  28. Fry, R., i Pagan, A. (2010). Sign Restrictions in Structural Vector Autoregressions: a Critical Review. *Journal of Economic Literature*, 49(4), 938-960. <https://doi.org/10.1257/jel.49.4.938>
  29. Guerello, C. (2018). Conventional and unconventional monetary policy vs. households income distribution: An empirical analysis for the Euro Area. *Journal of International Money and Finance*, 85, 187-214. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2017.11.005>
  30. Hafemann, L., Rudel, P., i Schmidt, J. (2018). Moving Closer or Drifting Apart: Distributional Effects of Monetary Policy. *The Manchester School*, 86(S1), 110-136. <https://doi.org/10.1111/manc.12237>
  31. Haldane, A., Roberts-Sklar, M., Wieladek, T. i Young, C. (2016). QE: the story so far. Bank of England Working papers No. 624. Bank of England. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2858204>
  32. Heathcote, J., Perri, F. i Giovanni, L. (2009). *Unequal We Stand: An Empirical Analysis of Economic Inequality in the United States, 1967-2006*. NBER Working Paper No. 15483. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.21034/sr.436>
  33. Investing (2020). Baza podataka. Dostupno na <https://www.investing.com/>
  34. Krippner, L. (2015). *Zero Lower Bound Term Structure Modeling: A Practitioner's Guide*. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1057/9781137401823>
  35. Lenza, M., i Slacalek, J. (2018). *How does monetary policy affect income and wealth inequality? Evidence from quantitative easing in the euro area*. ECB Working Paper Series No. 2190. Frankfurt a. M.: European Central Bank (ECB). Dostupno na <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2190.en.pdf>
  36. Linzert, T., i Schmidt, S. (2011). What explains the spread between the Euro overnight rate and the ECB's policy rate? *International Journal of Finance & Economics*, 16(3), 275-289. <https://doi.org/10.1002/ijfe.430>

37. McCoy, E., i Clemens, U. (2017). *A calibration of the shadow rate to the euro area using genetic algorithms*. Discussion Paper No. 051. Directorate General Economic and Financial Affairs (DG ECFIN), European Commission. Dostupno na [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/dp\\_051\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/dp_051_en.pdf)
38. Montecino, J. i Epstein, G. (2015). *Did Quantitative Easing Increase Income Inequality?* Working Paper Series No. 28. New York, NY: Institute for New Economic Thinking. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2692637>
39. Nakajima, M. (2015). The redistributive consequences of monetary policy. *Business Review*, Q2, 9-16. Dostupno na <https://econpapers.repec.org/article/fipfedpbr/00021.htm>
40. OECD (2020). Baza podataka. Dostupno na <https://stats.oecd.org/>
41. Samarina, A. i Nguyen, A. D. M. (2019). *Does monetary policy affect income inequality in the euro area?* DNB Working Papers No. 626. Netherlands Central Bank, Research Department. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3352371>
42. Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and Reality. *Econometrica*, 48, 1–48. <https://doi.org/10.2307/1912017>
43. Smaghi, L. B. (2009), Conventional and unconventional monetary policy. (Predavanje. International Center for Monetary and Banking Studies (ICMB). Geneva, 28. travnja 2009.). Dostupno na <https://www.bis.org/review/r090429e.pdf>
44. Standardized World Income Inequality Database (2020). Baza podataka. Dostupno na <https://fsolt.org/swiid/>
45. Uhlig, H. (2005). What are the effects of monetary policy on output? Results from an agnostic identification procedure. *Journal of Monetary Economics*, 52(2), 381-419. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2004.05.007>
46. Wu, J. C. i Xia. F. D. (2016). Measuring the Macroeconomic Impact of Monetary Policy at the Zero Lower Bound. *Journal of Money, Credit and Banking*, 48(2-3), 253–291. <https://doi.org/10.1111/jmcb.12300>

EFFECTS OF ECB'S UNCONVENTIONAL MONETARY POLICY MEASURES  
ON INEQUALITY AND INCOME DISTRIBUTION

## Summary

This paper analyzes the effects of unconventional monetary policy measures of the European Central Bank (ECB) on inequality and (re)distribution of income in selected euro area member states. The paper focuses on an empirical estimation of the effects of unconventional monetary policy measures by the ECB on selected macroeconomic and financial indicators that have implications for (re)distribution of income, as well as on the Gini coefficient as a commonly used measure of economic inequality. The empirical analysis is performed in two steps. In the first step ECB's monetary policy shock is identified using sign restrictions in a structural vector autoregressive model (SVAR). In the second step, identified monetary policy shock is included in the country-specific VARs. The results indicate that the ECB's unconventional monetary policy increases stock prices more than wages in all analyzed countries. Assuming that wages make up a relatively larger share of disposable income in the lower-income vs high-income population, these results suggest that the ECB's unconventional measures increase inequalities within countries. However, the analysis of the effect of the ECB's monetary policy on the Gini coefficient neither confirms nor rejects this conclusion. The positive effect of the expansionary monetary shock on labor and capital incomes is quantitatively larger in the euro area periphery than in analyzed core euro area countries. Although such a result would imply that the ECB's unconventional measures contribute to the reduction of core-periphery inequalities in the analyzed counties, we also present some evidence that contradicts this view.

**Keywords:** unconventional monetary policy, European Central Bank, inequality and (re)distribution, Gini coefficient, structural vector autoregressive model