

VPLIV CENTRALNE BANKE NA KRATKOROČNE OBRESTNE MERE – LIKVIDNOSTNI UČINEK

Tomaž Košak*

Povzetek

Prispevek obravnava del transmisijskega mehanizma obrestne mere v Sloveniji. Centralna banka pri vodenju denarne politike uravnava ponudbo denarja, ki ob danem povpraševanju vpliva na ustalitev obrestne mere v novem ravnovesju; ali pa kontrolira spremembo svoje obrestne mere, pri kateri se vzpostavi novo ravnovesje med ponudbo in povpraševanjem po denarju. V prvem primeru se spreminjanje količine denarja v obtoku odraža na kratkoročni obrestni meri skozi likvidnostni učinek, dohodkovni učinek, učinek ravni cen in učinek pričakovane inflacije. Ker je bil naš vidik opazovanja kratkoročen, smo empirično testirali prisotnost in intenzivnost likvidnostnega učinka.

Za empirično testiranje velikosti in trajanja likvidnostnega učinka smo uporabili strukturni VAR model. Ker je pri tovrstnem testiranju pomembna ustrezna izbira mer likvidnosti, smo prikazali rezultate v obliki funkcij impulznih odzivov za pet različnih agregatov. V skladu s teoretičnimi pričakovanji in ob upoštevanju določenih posebnosti slovenskega finančnega trga smo identificirali najizrazitejšo, vendar kratkotrajno prisotnost likvidnostnega učinka v primeru sprememb primarnega denarja in sprememb izpolnjevanja obvezne rezerve bank.

Ključne besede: centralna banka, likvidnostni učinek, vektorski avtoregresijski model.

Abstract

The article examines a part of the interest rate channel of the transmission mechanism in Slovenia. In general a central bank can influence the short term interest rate by changing money supply or the policy rate. In the former case the increase of money supply affects the interest rate through the liquidity effect, the income effect, the price level effect and through the expected inflation effect. As attention is on the short run period, empirical evidence of the liquidity effect in Slovenia was examined. In the presence of the liquidity effect, the initial impact of an unanticipated expansion is to lower interest rates for a short period of time. When market participants adjust their inflation expectations to the new money growth rate, the anticipated inflation effect and also the other two effects (income and price level) will come into force and perhaps dominate the liquidity effect.

The VAR method is used to estimate the size and duration of the liquidity effect in Slovenia. Because the choice of a proper liquidity measure is very important for such an analysis, we include in our estimation five different liquidity aggregates. The response of the money market interest rate to monetary policy shocks is not as robust to different liquidity measures as was expected, but the size of the liquidity effect is quite comparable to that estimated in some foreign analyses.

Keywords: Central bank, Policy rate, Liquidity effect, Vector autoregression model (VAR).

* mag. Tomaž Košak je zaposlen v Analitsko raziskovalnem centru Banke Slovenije. E-mail: tomaz.kosak@bsi.si
Prispevek je vsebinski povzetek dela avtorjeve magistrske naloge z naslovom »Vpliv centralne banke na kratkoročne tržne obrestne mere prek spreminjanja centralnobančne obrestne mere ter ugotavljanje likvidnostnega učinka: analiza na primeru Slovenije«, april 2000.

1. KAKO CENTRALNA BANKA VPLIVA NA KRATKOROČNE TRŽNE OBRESTNE MERE

Razumevanje transmisijskega mehanizma je bistven pogoj za pravilno izvajanje denarne politike. Centralna banka prvenstveno vodi denarno politiko preko nakupov in prodaj izbranih finančnih oblik v zameno za svoje obveznosti (Goodhard, 1995). V ekonomski teoriji velja, da tovrstne operacije povzročajo spreminjanje količine primarnega denarja oziroma izpolnjevanja obvezne rezerve bank in s tem vplivajo na ponudbo denarja v obtoku. Ta pa v interakcijskem odnosu s povpraševanjem po denarju oblikuje ravnovesno tržno obrestno mero. Nepričakovano povečanje ponudbe denarja povzroči ob danem povpraševanju zmanjšanje tržne obrestne mere na kratek rok (Mishkin, 1995b). Pojav se v strokovni literaturi označuje s pojmom likvidnostni učinek (liquidity effect) in pomeni kratkoročen negativen odziv tržne obrestne mere na (nepričakovano) povečanje denarne ponudbe (Leeper in Gordon, 1992) ob ostalih nespremenjenih pogojih.

Na drugi strani velja prepričanje centralnih bankirjev, da ni mogoče neposredno racioniranje (odrekanje) obveznih rezerv bank, ki jih bančni sistem zahteva, ampak je možno določiti le višino centralnobančne obrestne mere, pri kateri se nato ponudba primarnega denarja izenači s trenutnimi potrebami bančnega sistema po njem (Goodhard, 1995). Spreminjanje centralnobančne obrestne mere, ki se pojavlja v različnih oblikah (diskontna obrestna mera, repo obrestna mera), ima praviloma vpliv na spremembo kratkoročne tržne obrestne mere, najpogosteje medbančne obrestne mere. To pomeni, da si lahko banke izposojajo ali posojajo sredstva na medbančnem trgu ali pri centralni banki (pod določenimi pogoji) in s tem nastopa centralnobančna obrestna mera v funkciji oportunitetne cene likvidnih sredstev za banke oziroma oportunitetne cene naložb presežnih likvidnih sredstev.

Medtem ko denarne oblasti v razvitih finančnih sistemih praviloma določajo kratkoročno obrestno mero, s čimer postane količina denarja v obtoku endogena spremenljivka, pa večina ekonomskih teorij določanja obrestnih mer predpostavlja eksogenost determiniranja količine denarja, ki je pod neposrednim nadzorom centralne banke. Tako na primer neoklasična ekonomska teorija, ki izhaja iz popolnosti delovanja trgov (vsa neravnovesja na trgih se odpravijo nemudoma in popolnoma), razlaga odpravo slučajnega denarnega neravnovesja preko spremembe splošne ravni cen. Realna obrestna mera je določena z realnimi spremenljivkami (kot so produktivnost, varčevanje), nominalna obrestna mera pa poleg realne obrestne mere vključuje še pričakovano inflacijo. Če je delovanje trgov nepopolno, zaradi počasnejšega prilagajanja novim ravnovesjem na trgih blaga in dela, kot to velja za finančne trge, potem prihaja do izraza delovanje likvidnostnega učinka na nominalne in realne obrestne mere.

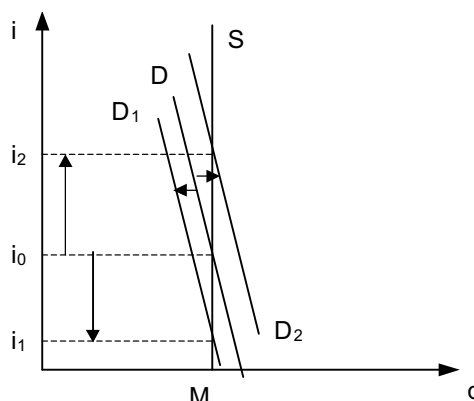
Načeloma se lahko centralne banke v modernih finančnih sistemih odločijo za kontrolo količine primarnega denarja¹, vendar se zaradi visoke kratkoročne neelastičnosti povpraševanja bank po centralnobančnem denarju praviloma ne odločajo za tak način vodenja denarne politike. Visoka kratkoročna neelastičnost povpraševanja po primarnem denarju izhaja iz dejstva, da so imetja, ki se štejejo v izpolnjevanja obvezne rezerve (gotovina v blagajni, imetja pri centralni banki) neobrestovana ali pa so obrestovana po obrestni meri, ki je nižja od obrestne mere na denarnem trgu.² Banke zato ne želijo imeti več presežnih rezerv kot je to potrebno za normalno poslovanje. Ob opisani visoki kratkoročni neelastičnosti povpraševanja po primarnem denarju, bo vsak poskus centralne banke po

¹ Kot najpogostejša primera kontrole količine ponudbe primarnega denarja se v literaturi navajata primera vodenja denarne politike v ZDA od leta 1979 do 1982 ter denarne politike Švicarske centralne banke.

² Evropska centralna banka obračunava na sredstva obvezne rezerve bank obrestno mero, ki je enaka obrestni meri denarnega trga.

določanju kratkoročnega obsega rezerv bank, namesto obvladovanja kratkoročne obrestne mere, vodil do visoke variabilnosti kratkoročne obrestne mere denarnega trga.

Slika 1: Prikaz vpliva kratkoročnega neelastičnega povpraševanja po rezervah bank na variabilnost kratkoročne obrestne mere



Vir: Goodhard, 1989.

1.1. Dejavniki vplivanja na spremembo ravnovesne obrestne mere ob povečanju ponudbe denarja

Omenili smo, da centralna banka pri vodenju denarne politike (1) uravnava ponudbo primarnega denarja, ki ob danem povpraševanju vpliva na ustalitev obrestne mere v novem ravnovesju ali pa (2) kontrolira spremembo centralnobančne obrestne mere, pri kateri se vzpostavi novo ravnovesje med ponudbo in povpraševanjem po denarju.

V skladu s teorijo likvidnostne preference, ki pojasnjuje vzpostavitev nominalne ravnovesne obrestne mere v stičišču med eksogeno ponudbo in endogenim povpraševanjem po denarju, velja dokaj nekritično prepričanje, da vsako nepričakovano povečanje ponudbe denarja centralne banke vodi k znižanju obrestnih mer. Vendar se pri tem pogosto zanemari ključna predpostavka likvidnostnega učinka, da so ostali dejavniki nespremenjeni. V ekonomski praksi je tako abstrahiranje ostalih dejavnikov dokaj nerealistično, zato je pomembno tudi teoretično poznavanje ostalih učinkov, ki jih sproža na obrestne mere povečana ponudba denarja.

Poleg likvidnostnega učinka vplivajo na vzpostavitev nove nominalne ravnovesne obrestne mere zaradi spremembe ponudbe denarja še naslednji dejavniki (Mishkin, 1995b):

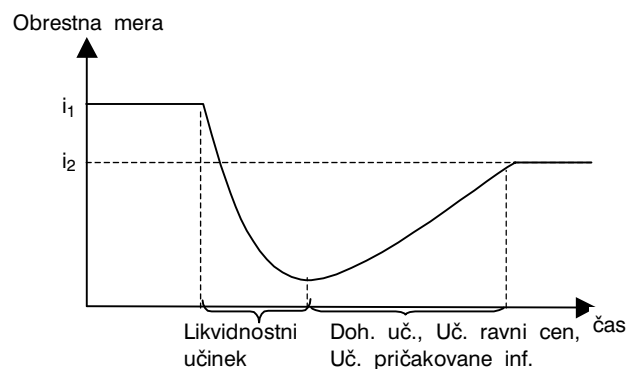
- a) *Dohodkovni učinek.* Povečanje ponudbe denarja vpliva, vsaj kratkoročno, zaradi "denarne iluzije" na povečanje gospodarske aktivnosti in premoženja. Tako v skladu z likvidnostno preferenco, kot tudi v skladu s teorijo posojilnih skladov, se bo nominalna obrestna mera zvišala.
- b) *Učinek ravni cen.* Rast ponudbe denarja lahko povzroči dvig splošne ravni cen. Ker po keynesianski teoriji likvidnostne preference velja, da se imetniki denarja pri povpraševanju po njem odzivajo v skladu s spremembo realnih blagajn, bo višja raven cen vplivala na znižanje kupne moči denarnih imetij. Zato bodo imetniki zmanjšanih realnih blagajn povečali povpraševanje po denarju, kar vpliva na rast nominalnih obrestnih mer.

c) *Učinek pričakovane inflacije.* Naraščajoča stopnja rasti denarja sproža pri gospodarskih subjektih pričakovanja o naraščanju stopnje rasti cen. Višja inflacijska pričakovanja preko Fisherjevega učinka praviloma vodijo do porasta nominalnih obrestnih mer. Le trajnejše naraščanje stopnje rasti ponudbe denarja, za razliko od enkratnega povečanja količine denarja v obtoku, povzroča višja inflacijska pričakovanja.

Vsi naštetni dejavniki, z izjemo likvidnostnega učinka, vplivajo na rast obrestne mere, zato je trditev o obratnosorazmerni zvezi med nepričakovano povečano ponudbo denarja in spremembo tržne obrestne mere ob neupoštevanju pomena in časa delovanja ostalih učinkov neutemeljena. Delovanje likvidnostnega učinka v splošnem sledi neposredno po nepričakovani spremembi ponudbe denarja, medtem ko sledita učinek ravni cen in dohodkovni učinek s časovnim zamikom, ko se vpliv rasti denarja odrazi na višjih cenah in povečanem proizvodu. Pri učinku pričakovane inflacije je čas delovanja dokaj spremenljiv in odvisen od načina oblikovanja pričakovanj gospodarskih subjektov ob spremembi rasti denarja.

V odvisnosti od intenzivnosti in trenutka delovanja posameznega dejavnika oblikovanja ravnovesne obrestne mere, ločimo tri oblike razvoja obrestne mere pri prehodu iz starega v novo ravnovesje zaradi povečanja rasti ponudbe denarja.

Slika 2: Prikaz delovanja likvidnostnega učinka, dohodkovnega učinka, učinka ravni cen in učinka pričakovane inflacije na oblikovanje ravnovesne obrestne mere, v razmerah prevladujočega vpliva likvidnostnega učinka

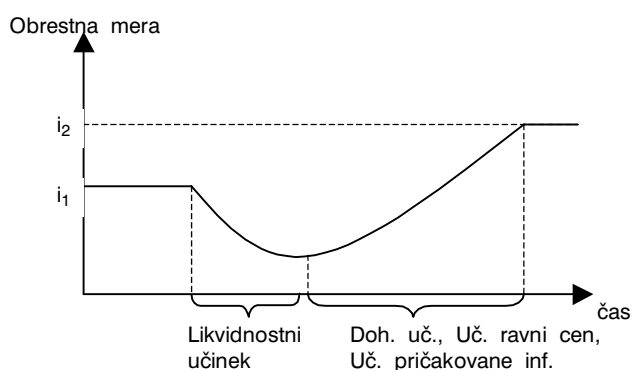


Vir: Mishkin, 1995b.

Slika 2 prikazuje razvoj obrestne mere ob prevladujoči vlogi likvidnostnega učinka nad ostalimi učinki, tako da se obrestna mera (i_1) od trenutka povečanja ponudbe denarja v določenem časovnem obdobju zniža na novo raven (i_2). Obrestna mera se zniža zaradi takojšnjega in relativno intenzivnega vpliva likvidnostnega učinka. Šele s potekom časa se del znižanja obrestne mere nadomesti s ponovnim dvigom, zaradi delovanja preostalih treh učinkov: dohodkovnega učinka, učinka pričakovane inflacije in učinka ravni cen.

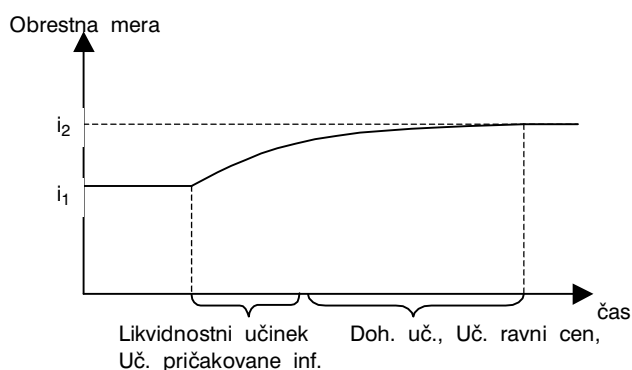
Slika 3 prikazuje razmere, v katerih je likvidnostni učinek podrejen vplivom ostalih učinkov prilagajanja obrestne mere nepričakovano povečani rasti denarja, saj je nova ravnovesna obrestna mera (i_2) višja od izhodiščne obrestne mere (i_1). Vendar se v tem primeru delovanje učinka pričakovane inflacije odrazi na obrestni meri relativno pozno, zato najprej opazimo znižanje obrestne mere in šele po prevladi ostalih dejavnikov njen ponoven porast.

Slika 3: Prikaz delovanja likvidnostnega učinka, dohodkovnega učinka, učinka ravni cen in učinka pričakovane inflacije na oblikovanje ravnovesne obrestne mere, v razmerah relativno šibkega in kratkotrajnega vpliva likvidnostnega učinka



Vir: Mishkin, 1995b.

Slika 4: Prikaz delovanja likvidnostnega učinka, dohodkovnega učinka, učinka ravni cen in učinka pričakovane inflacije na oblikovanje ravnovesne obrestne mere, v razmerah, ko vpliv učinka pričakovane inflacije prevlada vpliv likvidnostnega učinka



Vir: Mishkin, 1995b.

Slika 4 ponazarja razmere, v katerih je vpliv likvidnostnega učinka nepomemben in se vpliv pričakovane inflacije nemudoma odrazi na povišanju obrestne mere. K dodatnemu končnemu porastu prispevata še učinek ravni cen in dohodkovni učinek, kar prispeva k oblikovanju nove ravnovesne obrestne mere na bistveno višjem nivoju od izhodišča. V tem skrajnem primeru kljub porastu ponudbe denarja ni prišlo do znižanja obrestnih mer, tako da bi morala centralna banka namesto s povečanjem količine denarja delovati z zmanjšanjem ponudbe denarja in s tem stabilizirati inflacijska pričakovanja, če bi želela vplivati na znižanje nominalnih obrestnih mer.

1.2. Centralna banka lahko uspešno vpliva le na kratkoročne tržne obrestne mere

Centralna banka ima sorazmerno šibak vpliv na oblikovanje dolgoročne, še posebej realne obrestne mere, sorazmerno učinkovito pa lahko vpliva na oblikovanje kratkoročne realne obrestne mere, in to predvsem zaradi dveh dejavnikov: racionalnih pričakovanj ter kratkoročne rigidnosti cen proizvodov in plač. Dvig kratkoročne obrestne mere bo povzročil dvig realne obrestne mere, če se bodo racionalna inflacijska pričakovanja spremenila za

manj, kot se je spremenila nominalna obrestna mera. Zaradi počasnejšega prilagajanja cen proizvodov, se bodo ob prisotnosti racionalnih pričakovanj postopoma spreminjala tudi pričakovanja o gibanju teh cen (Taylor, 1995).

V praksi obstaja cel spekter obrestnih mer, ki vplivajo na gospodarsko aktivnost, vendar se raven različnih obrestnih mer praviloma giblje istosmerno. To se odraža na primer v postopnem spreminjanju oblike krivulje časovne strukture obrestnih mer ali krivulje donosnosti (yield curve), kjer sproži gibanje kratkoročnih obrestnih mer istosmerno gibanje obrestnih mer na dolgem koncu krivulje donosnosti. Kot smo zapisali, vpliva spreminjanje centralnobančne obrestne mere tudi na oblikovanje kratkoročnih obrestnih mer v prihodnosti. To pa v skladu s pričakovanji o gibanju kratkoročne obrestne mere v prihodnosti vpliva na trenutno spreminjanje dolgoročnih obrestnih mer. Dolgoročne obrestne mere so torej v finančni praksi v bolj ali manj tesni zvezi z obnašanjem kratkoročnih obrestnih mer preko pričakovanj ter zahtevane likvidnostne premije. Vendar je kljub praviloma istosmernemu spreminjanju večine obrestnih mer, pomembno razumevanje razlogov za odklone od ustaljenega obnašanja, ki jih lahko sproži centralna banka z vodenjem denarne politike.

Kadar centralna banka spreminja svojo obrestno mero z namenom vplivanja na tržne obrestne mere, se te spreminjajo zaradi sprememb v pričakovani bodoči inflaciji, kar velja predvsem za dolgoročne obrestne mere, ali zaradi sprememb v realnem delu, kar velja predvsem za kratkoročne obrestne mere.

V skladu s Fisherjevo teorijo oblikovanja nominalne obrestne mere (i) le-to razdelimo na zahtevano (pričakovano) realno obrestno mero (r) in na pričakovano inflacijsko stopnjo (n):

$$(1+i) = (1+r)(1+n)$$
$$i = r + n + rn$$

Na dolgi rok je realna obrestna mera po Fisherjevi teoriji neodvisna od denarne politike. Ravno tako so na dolgi rok realne kategorije neodvisne od denarne politike in zato slednja vpliva zgolj na stopnjo inflacije – denar je na dolgi rok nevtralen. V denarni teoriji je uveljavljen pojem supernevtralnosti denarne politike na dolgi rok, kar pomeni, da trajna sprememba v stopnji rasti količine denarja nima dolgoročnega vpliva na realno obrestno mero in realno stopnjo gospodarske rasti ter da inflacija in ostale nominalne spremenljivke varirajo v sorazmerju z rastjo ponudbe denarja. V skladu z denarno teorijo realna obrestna mera odraža mejno stopnjo donosa kapitalskih investicij, ki je v ravnovesju hkrati enaka mejni stopnji časovne preference varčevalcev. Tako bo za gospodarstvo z večjo razpoložljivostjo donosnih kapitalskih investicij (visoka mejna produktivnost kapitala) značilna praviloma višja realna obrestna mera kot za gospodarstvo z majhnim obsegom atraktivnih kapitalskih investicij (nizka mejna produktivnost kapitala) ob dani časovni preferenci varčevalcev. Ravno tako bodo na nižjo realno obrestno mero vplivali razviti in učinkoviti finančni trgi. Obraten vpliv pa imajo različna tveganja, ki se pojavljajo pri finančnem posredništvu in negotovost na finančnih trgih.

V skladu s prevladujočo Fisherjevo teorijo obrestnih mer denarna politika vpliva na dolgoročno nominalno obrestno mero preko inflacijskih pričakovanj in naj torej ne bi vplivala na realni del dolgoročne obrestne mere.

Vendar nekateri ekonomski teoretiki oporekajo tovrstni supernevtralnosti denarne politike na dolgi rok. R. Mundell in J. Tobin sta v šestdesetih letih predstavila teorijo, po kateri se nominalna obrestna mera ne prilagodi popolnoma pričakovani spremembi inflacijske stopnje,

ampak je ta prilagoditev manj kot proporcionalna. Tako naj bi v primeru povečanja pričakovane inflacije ($E(n)$) prišlo do porasta nominalne (i) in hkrati do znižanja realne obrestne mere (r). Trditev, da povečana inflacijska pričakovanja znižujejo realno obrestno mero, pomeni, da se z dvigom nominalnih kategorij znižuje realna (denarna) blagajna. Ker zmanjšano realno premoženje spodbudi varčevanje, vpliva slednje na znižanje zahtevane realne obrestne mere, kar spodbuja investicijske izdatke in s tem večjo gospodarsko rast. Obratno naj bi se zgodilo v primeru zmanjšanja pričakovane inflacije. Ker je sprememba realne obrestne mere obratnosorazmerna spremembi pričakovane inflacije, je odziv nominalne obrestne mere manj kot proporcionalen glede na spremembo pričakovane inflacije.

Mundell-Tobinova teorija obrestne mere je v praksi težko preverljiva, saj je zanesljivo merjenje pričakovane inflacije in s tem pričakovane (zahtevane) realne obrestne mere za prihodnja časovna obdobja praktično nemogoče. V našem primeru je ta teorija ena od možnih razlag dejavnikov odzivanja tržnih obrestnih mer na spremembo centralnobančne obrestne mere, o čemer smo pisal tudi v »Prilagajanje kratkoročnih posojilnih obrestnih mer obrestni meri BS: model korekcije napak« (T. Košak, 1998).

Na kratek rok je cenovna rigidnost v gospodarstvu bistveno večja, tako da je vpliv ukrepov spreminjanja centralnobančnih obrestnih mer na inflacijska pričakovanja v kratkem obdobju izredno majhen oziroma zanemarljiv. Na kratek rok torej ne moremo govoriti o supernevtralnosti denarne politike, zato denarna politika relativno učinkoviteje vpliva na kratkoročno realno obrestno mero. Znižanje centralnobančne obrestne mere lahko tako privede do znižanja kratkoročnih obrestnih mer, vendar hkrati tudi do povečanja dolgoročnih obrestnih mer zaradi pričakovanj ekonomskih subjektov, da uporabljeni ukrepi denarne politike sprožajo inflacijske pritiske. Trenutno nižje kratkoročne obrestne mere vodijo do pričakovanj o višji inflaciji v prihodnje in s tem do oblikovanja ustrezno višjih dolgoročnih obrestnih mer.

V potrditev zgornjih navedb lahko uporabimo empirične ugotovitve raziskav elastičnosti dolgoročnih obrestnih mer na spremembe centralnobančne obrestne mere. Te raziskave delijo države v tri skupine glede na dvig dolgoročnih obrestnih mer ob porastu centralnobančne obrestne mere (Italija, Španija, Švedska, Velika Britanija), glede na znižanje (Nemčija, Nizozemska, Belgija) ali glede na nespremenjene dolgoročne obrestne mere (Francija). Avtorji raziskave pojasnjujejo ugotovljene razlike z visoko korelacijo do zgodovinskih izkušenj z inflacijo, fiskalno neuravnovešenostjo in predvsem s kredibilnostjo denarne politike (Angeloni in Rovelli, 1998).

Teoretično bi centralna banka lahko kupovala ustrezno premoženje na kateremkoli segmentu finančnega trga, na primer kratkoročne ali dolgoročne vrednostne papirje prvovrstnih izdajateljev, kadar bi želela povečati količino primarnega denarja v obtoku in tako vplivati na znižanje nominalne obrestne mere ob danem povpraševanju. Vendar pa centralne banke praviloma intervenirajo z instrumenti na kratkoročnem, denarnem trgu, ker je ta praviloma širok in najlikvidnejši del finančnih trgov. Poleg tega je s kratkoročnimi finančnimi oblikami povezano manjše tveganje velikih sprememb kapitalskih dobičkov oziroma izgub. Trgovanje centralne banke s kratkoročnimi finančnimi oblikami je torej enostavnejše, ker je povezano z manjšimi pričakovanimi spremembami kapitalskega dobička. Hkrati je lahko intervencija centralne banke razpršena po finančnem sistemu, kar zmanjšuje neposredni vpliv na posameznega tržnega udeleženca.

1.2.1. *Naraščajoč pomen obrestnih mer pri vodenju denarne politike*

Izrazit trend k univerzalni mednarodni arbitraži, zlasti v razvitih ekonomijah, ki so ga omogočile nekatere institucionalne spremembe, kot so odprava kreditne kontrole v Franciji ("encadrement du credit") in Veliki Britaniji ("corset") ter odprava omejitev mednarodnih finančnih tokov v večini razvitih držav, kot na primer odprava omejitev pri deviznih zamenjavah (swap) na Japonskem leta 1984, ima izvor v izraziti težnji po odpravi izgub (dead-weight losses) v finančnih sistemih in želji po povečanju njihove mednarodne konkurenčnosti. To potrjuje tudi izrazito zmanjševanje vloge instrumenta obvezne rezerve v nekaterih razvitih državah v devetdesetih letih (ZDA 1990/92; Kanada 1992; Nemčija 1993/94; Francija 1990/92; Italija 1993/94; Japonska 1991).

Večja učinkovitost finančnih trgov, opredeljena kot povečana možnost potencialnega arbitriranja na finančnem trgu in med njimi, zmanjšuje učinkovitost denarne politike zasnovane na uravnavanju obvezne rezerve, denarnih ali kreditnih agregatov, saj se zmanjšuje stabilnost povpraševanja bank po obvezni rezervi. To praviloma vodi v prehajanje iz ožje v širšo obliko količinskih agregatov določenih kot ciljev (quantity targets) denarne politike in končno v njihovo preimenovanje v status "informativne spremenljivke" (Bisignano, 1996).

Zmanjšanje stabilnosti povpraševanja po obvezni rezervi zahteva pogostejše interveniranje centralne banke na denarnem trgu z namenom kredibilnega in prepričljivega sporočanja kratkoročnih namenov glede pogojev na denarnem trgu in doseganja bližnjih ciljev denarne politike. S tem se povečuje potreba po večji signalni vlogi instrumentov centralne banke, ki jih operacije na odprtem trgu in neposredno vplivanje na kratkoročne obrestne mere tudi omogočajo.

2. VPLIVANJE CENTRALNOBANČNE OBRESTNE MERE NA OBRESTNE MERE BANK

Ključnega pomena za učinkovitost transmisijskega procesa v liberalnem finančnem prostoru je odzivnost bančnih obrestnih mer, ki vplivajo na odločitve varčevalcev in posojilojemalcev, na spremembe kratkoročne obrestne mere denarnega trga, ki je pod neposrednim vplivom centralne banke. Čim večji in čim hitrejši je odziv posojilne in depozitne obrestne mere na spremembe v obrestni meri denarnega trga in/ali centralnobančne obrestne mere, tem hitrejša in uspešnejša bo transmisija ukrepov denarne politike do realnega sektorja gospodarstva.

V splošnem je prilagajanje bančnih obrestnih mer odvisno od naslednjih makroekonomskih dejavnikov:

1. *Stopnje konkurenčnosti znotraj bančnega sektorja.* Če je na trgu prisotno večje število bank in prevladujejo konkurenčni tržni pogoji, je verjetnost hitrejšega prilagajanja posojilne in depozitne obrestne mere večja kot v primeru visoke koncentracije bančnega sektorja, ko se praviloma pojavlja počasnejše in asimetrično prilagajanje bančnih obrestnih mer obrestni meri na denarnem trgu oziroma centralnobančni obrestni meri. Prav tako se zmanjšuje odzivnost tržnih obrestnih mer v primeru državnega lastništva bank, pri katerih so interesi maksimiranja dobička manj izraziti.
2. *Dostopnosti nebančnih subjektov do alternativnih finančnih virov.* Razvit, konkurenčen sekundarni kapitalski trg praviloma pospešuje transmisijo denarne politike. Pri tem je pomembna integriranost sekundarnega trga z bančnim sektorjem oziroma stopnja

zamenljivosti med viri sredstev obeh finančnih trgov, saj so s tem banke prisiljene v večjo prilagodljivost njihovih obrestnih mer.

3. *Globine in raznolikosti finančnih trgov.* Obe značilnosti imata pomemben vpliv na prilagajanje tržnih obrestnih mer. Plitki in nekonkurenčni finančni trgi lahko povzročajo večjo variabilnost obrestne mere denarnega trga ali celo nepredvidljivo odzivanje tržnih obrestnih mer na spremembe centralnobančne obrestne mere. Čim večja je globina in povezanost med finančnimi trgi, tem uspešnejša bo transmisija denarne politike do realnega sektorja gospodarstva.

Seveda obstajajo tudi drugi omejitveni faktorji, ki vplivajo na potek transmisije, kot so na primer administrativno ali dogovorno določanje najvišjih posojilnih obrestnih mer, še zlasti za stanovanjska posojila ali določanje vrste bančnih vlog (transakcijskih računov), ki se lahko obrestujejo ("Q predpis", ki je urejal obrestovanje bančnih vlog v ZDA do leta 1986; reguliranje posojilne obrestne mere v Avstraliji je bilo odpravljeno aprila 1985, za najvišjo depozitno obrestno mero pa decembra 1980).

Tabela 1: Kazalci strukture bančnega sektorja in načini določanja posojilne in depozitne obrestne mere bank za nekatere izbrane države

Država	Struktura bančnega sistema			Navezava posojilne/depozitne obr. mere na:			
	5 največjih bank	Tuje banke	Državne banke	CB obr. mera	Medbančna obr. mera	Dogovor s komitentom	Predmet reguliranja
	delež v bilančni vsoti sistema						
Nemčija	16,7	3,9	50,0	(NE) ² /(NE)	DA /DA	DA /DA	NE /NE
Vel. Brit.	57,0	...	...	DA /DA	DA /DA	NE /(NE)	NE /NE
ZDA	12,8	22,0	0	(NE) /NE	DA /DA	DA /(NE)	NE /NE
Mehika	61,9	1,2	28,0	NE /NE	DA /DA	DA /DA	NE /NE
Čile	46,7	21,4	14,0	NE /NE	... /(DA)	DA /DA	DA /NE
Koreja	31,8	4,2	13,0	(DA) /NE	(DA) /NE	DA /NE	NE /NE
Japonska	27,3	1,8	0	NE /NE	DA /DA	(DA) /(DA)	NE /(DA)
Rusija	38,5	2,7	...	...	...	DA /DA	NE /NE
Slovenija ¹	63,4	4,8	41,5	(DA) /NE	NE /NE	DA /(DA)	NE /(DA)

¹⁾ Za Slovenijo se podatki nanašajo na leto 1999.

²⁾ Oklepaji pomenijo šibkejšo oziroma pogojno trditev.

Vir: BIS, 1998; za Slovenijo BS.

Ko se v praksi obravnava dejavnike vplivanja spreminjanja centralnobančne obrestne na obrestne mere bank nasploh, se izpostavlja tudi vloga kratkoročnega in dolgoročnega kreditiranja gospodarstva in odnos med fiksno in variabilno obrestno mero. Razpoložljivost dolgoročnih bančnih posojil in razširjenost uporabe fiksne in variabilne obrestne mere je zelo različna med državami, tudi če opazujemo zgolj države članice OECD. Iz *tabele 2* je razvidno, da je v Nemčiji, na Nizozemskem, v Franciji, Belgiji, Avstriji, Švici in na Švedskem velik odstotek bančnih kreditov, ki so nasploh najpomembnejši vir eksternega financiranja privatnega sektorja, dolgoročnih. Banke tovrstna posojila v večjem delu financirajo z dolgoročnimi viri, kot so obveznice in srednjeročni bančni certifikati (medium-term certificates).

Tabela 2: Dolgoročna bančna posojila privatnemu sektorju in dolgoročni način njihovega financiranja za izbrane razvite države in za Slovenijo

Država	Dolgoročna posojila bank v letu 1992 ¹		Dolgoročni viri bank v letu 1992 ²	
	kot % celotnih posojil privat. sektorju	kot % v BDP	kot % celotnih posojil privat. sektorju	kot % v BDP
Nemčija	79,1	77,4	64,0	63,0
Nizozemska	73,9	64,3	49,4	43,0
Francija	63,3	68,9	42,9	46,6
Švedska	52,6	73,4	45,8	64,0
Belgija	48,1	33,4	57,2	41,6
Avstrija	48,2	47,6	25,8	25,5
Švica	53,0	74,0	53,8	39,8
Španija	34,1	26,5	3,4	2,7
Italija	21,8	9,2	-	-
ZDA	45,0	14,8	8,1	3,0
Kanada	38,6	18,6	1,9	0,9
Japonska	33,0	40,0	11,7	14,0
Velika Britanija	24,0	12,0	5,0	2,5
Slovenija ³	55,6	18,2	37,4	12,2

¹⁾ Za večino držav posojila nad enim letom in nedržavne obveznice. Za Švedsko, Švico, Avstijo, Španijo in Kanado so vključena tudi hipotekarna stanovanjska posojila ali obveznice. Pri ZDA nedržavni vrednostni papirji.

²⁾ Za večino držav dolgoročne hranilne vloge in bančne obveznice. Za Avstirjo, Švedsko, Japonsko in Kanado bančne zadolžnice.

³⁾ Za Slovenijo se izračunani podatki nanašajo na leto 1998. V dolgoročnih posojilih privatnemu sektorju v Sloveniji niso zajeta devizna posojila bank podjetjem. V dolgoročnih virih bank so upoštevani tudi izdani vrednostni papirji bank.

Vir: BIS, 1994; za Slovenijo BS.

Obrestne mere dolgoročnih posojil v Nemčiji, na Nizozemskem in na Švedskem so fiksne ali spremenljive glede na gibanje obrestne mere srednjeročnih bančnih certifikatov. Podoben režim obrestovanja kot velja za podjetja uporabljajo tudi za prebivalstvo. V Franciji, Belgiji, Švici, pa tudi v ZDA, Kanadi in Španiji se za hipotekarna stanovanjska posojila (mortgage) namenjena prebivalstvu uporablja obrestna mera, ki se spreminja v razmerju do gibanja srednjeročnih ali dolgoročnih obrestnih mer, čeprav so v posojilnih pogodbah praviloma navedene spremenljive obrestne mere. Kljub navedenim ugotovitvam analize BIS iz leta 1994 se v večini posojilnih pogodb uporabljajo kratkoročne ali spremenljive obrestne mere, ki se gibljejo glede na spreminjanje obrestne mere denarnega trga ali osnovne posojilne obrestne mere bank za najboljše komitente (prime rate). Slednja se najpogosteje spreminja v odvisnosti od gibanja stroškov kratkoročnega (re)financiranja pri centralni banki ali na denarnem trgu. V Veliki Britaniji sicer narašča uporaba fiksne obrestne mere pri stanovanjskih posojilih (mortgage), vendar tak način obrestovanja ne presega 10% stanja obrestovanih posojil. V Avstraliji banke ob dvigu obrestne mere pogosto nadomestijo povečano obremenitev posojilojemalcev s prilagoditvijo amortizacijskega načrta posojila.

Glavna dejavnika razpoložljivosti dolgoročnih posojil s fiksno obrestno mero v določenem gospodarstvu sta njegova zgodovinska izkušnja z inflacijo in s tem povezana variabilnost obrestne mere, kot odraz prisotnosti obrestnega tveganja.

Nedvomno razširjena uporaba kratkoročnega financiranja in spremenljive obrestne mere zagotavlja hitro transmisijo spremembe kratkoročne centralnobančne obrestne mere do

realnega sektorja. To je prednost kadar poskuša centralna banka z obrestno politiko nevtralizirati ciklično gibanje v ekonomski aktivnosti, lahko pa je tudi slabost, kadar je namen centralne banke izločiti vpliv dviga obrestnih mer na realni sektor, kadar je bil porast obrestnih mer opravljen zgolj z namenom podpore deviznemu tečaju.

Razmerje med uporabo instrumentov s fiksno ali s spremenljivo obrestno mero močno determinira nosilca obrestnega tveganja v ekonomskem sistemu: finančne institucije, podjetja ali prebivalstvo. Ekonomski subjekti si lahko izberejo obseg tveganja, ki so ga pripravljene prevzeti, le če imajo možnost izbire ustreznih dolžniških in upniških instrumentov ali če lahko prenesejo obrestno tveganje na druge subjekte s pomočjo izvedenih finančnih instrumentov. Zlasti mala podjetja in prebivalstvo pa nimajo vedno možnosti izbire ustreznih instrumentov za obvladovanje obrestnih tveganj in če ekonomski subjekti prevzamejo nase tveganja, ki jih niso pravilno ocenili ali jih niso sposobni obvladovati v primeru njihove realizacije, lahko sprememba obrestne mere povzroči neizpolnjevanje obveznosti. To pa je lahko pomembna omejitev pri vodenju obrestne politike centralne banke.

3. VPLIV CENTRALNE BANKE NA KRATKOROČNO OBRESTNO MERO PREKO LIKVIDNOSTNEGA UČINKA

V nadaljevanju želimo opraviti empirični preizkus vplivanja centralne banke na obrestne mere s spreminjanjem količine denarja v obtoku. Kot smo že uvodoma zapisali se spreminjanje količine denarja v obtoku odraža na obrestnih merah skozi likvidnostni učinek, dohodkovni učinek, učinek ravni cen in skozi učinek pričakovane inflacije. Ker je naš vidik opazovanja vplivanja centralne banke na obrestne mere kratkoročen, bomo analizirali prisotnost likvidnostnega učinka v slovenskem finančnem sistemu.

Z likvidnostnim učinkom se označuje kratkoročno negativno odzivanje obrestne mere na nepričakovano povečanje ponudbe denarja, kar predstavlja prvi korak transmisijskega mehanizma denarne politike v številnih analizah (Leeper in Gordon, 1992). Ohanian in Stockman (1995) ločita nominalni in realni likvidnostni učinek. V prvem primeru opazujeta gibanje nominalne obrestne mere, v drugem primeru pa realne obrestne mere. Realni likvidnostni učinek je zanimiv zaradi razkrivanja realnih učinkov monetarne politike, centralne banke pa v večji meri poudarjajo naravnost njihovih instrumentov na obvladovanje ali ciljanje nominalnih obrestnih mer. Po prilagoditvi inflacijskih pričakovanj ekonomskih subjektov novi, višji stopnji rasti ponudbe denarja, učinek pričakovane inflacije prevlada nad likvidnostnim učinkom. V novejših modelih je prisotna ekstremna oblika sklepanja, po kateri vpliva na zmanjšanje obrestne mere samo nepričakovano povečanje v ponudbi denarja, pričakovana rast denarja pa sproža učinek pričakovane inflacije. Moč likvidnostnega učinka je tako merjena z velikostjo negativnega odziva kratkoročne obrestne mere na ekspanzivnejšo denarno politiko, medtem ko je trajanje učinka merjeno s pretečenim časom do vrnitve obrestne mere na prvotno raven oziroma do pričetka njenega naraščanja.

Modeli likvidnostnega učinka so zanimivi zaradi ponazarjanja transmisijskega mehanizma, v katerem imata denar in obnašanje finančnih posrednikov pomembno vlogo. Ključna predpostavka likvidnostnega učinka je, da ekonomski subjekti ne prilagodijo svojih potrošniških in varčevalnih navad neposredno po denarnem šoku (t.j. večji ekspanzivnosti denarne politike). Finančni posredniki, ki so zaradi novoizdanega denarja postali likvidnejši, znižajo obrestne mere, da bi spodbudili podjetja k večjemu zadolževanju. Posledično se prične odvijati večja investicijska in poslovna aktivnost v gospodarstvu in s tem rast produkta. Z naraščanjem družbenega produkta se pričnejo prilagajati tudi potrošniške in

varčevalne odločitve prebivalstva, kar vodi do prilagoditve ravni cen novi, višji stopnji rasti denarja.

Likvidnostni učinek je na nek način postal kriterij specificiranja, ocenjevanja in simuliranja strukturnih modelov agregatnega povpraševanja po denarju. Opisovanje likvidnostnega učinka, ki temelji na upoštevanju likvidnostne preference, zasledimo v večini ekonomskih učbenikov. Če se ob elastični krivulji povpraševanja po denarju spreminja količina denarja v obtoku, se nujno spremeni obrestna mera. Povečanje količine denarja v obtoku vodi k znižanju obrestne mere in zmanjšanje količine denarja v obtoku k njenemu zvišanju.

Razlaga likvidnostnega učinka, ki temelji na funkciji povpraševanja po denarju, izhaja iz tradicionalnega keynesianskega modela z upoštevanjem rigidnosti cen:

$$\log\left(\frac{m_d}{p}\right) = \alpha_0 + \alpha_1 \log(y) - \alpha_2 \log(i),$$

kjer je m_d nominalni izraz povpraševanja po denarju, p je določena (predeterminirana) raven cen, y je realni dohodek ter i nominalna obrestna mera. Zaradi logaritemskega zapisa enačbe predstavljata koeficienta α_1 in α_2 dohodkovno in obrestno elastičnost povpraševanja po denarju.

Predpostavimo, da ponudba denarja m stalno narašča po 10%. Ker so cene rigidne in je v ravnovesju povpraševanje po denarju enako ponudbi, narašča realna ponudba denarja ravno tako po stopnji 10%. Hkrati predpostavimo, da je $0 < \alpha_1 < 1$, kar je v skladu z empiričnimi ocenami dohodkovne elastičnosti, ter da je rast realnega dohodka nižja od 10%. V tem primeru se bo nominalna obrestna mera znižala, da bi se denarna ponudba in povpraševanje lahko izenačila.

Kritiko takega razumevanja negativne povezanosti med količino denarja in obrestno mero je v šestdesetih letih objavil Milton Friedman (1968). Poudarja, da analiza, temelječa na likvidnostnih preferencah praviloma razlaga negativno povezanost samo v primeru, če ostanejo vsi ostali pogoji nespremenjeni. Friedman je ta pojav znižanja obrestne mere zaradi povečanja ponudbe denarja, ob ostalih nespremenjenih pogojih, poimenoval likvidnostni učinek. V primeru opustitve predpostavke o "nespremenjenih ostalih pogojih" je lahko učinek spremembe količine denarja v obtoku na obrestno mero tudi drugačen, na primer zaradi delovanja učinka pričakovane inflacije.

Tradicionalna analiza likvidnostnega učinka, kot jo predstavlja Friedman in smo jo zapisali zgoraj, temelji na komparativni statičnosti povpraševanja po denarju. To pomeni, da povečanje stopnje rasti ponudbe denarja, ob nespremenjenem proizvodu in nespremenjenih cenah, vodi k znižanju obrestne mere. Po določenem času se pričakovana inflacija prilagodi novi stopnji rasti ponudbe denarja in dolgoročno postane korelacija med obrestno mero in stopnjo rasti denarja pozitivna. Negativna obrestna elastičnost povpraševanja po denarju se odraža v likvidnostnem učinku, vendar končno učinek pričakovane inflacije (ob nadaljnjem povečevanju stopnje rasti denarja) prevlada nad likvidnostnim učinkom. Uporaba Friedmanove analize za interpretacijo tradicionalnih empiričnih rezultatov implicitno zahteva predpostavko o eksogenem procesu ponudbe denarja. Ponudba denarja mora biti neodvisna od ostalih spremenljivk, da bi na opisan način vplivala na obrestno mero. Kakor hitro ponudba denarja ni eksogena, tradicionalne empirične raziskave ne uspejo razlikovati, kolikšen del denarno-obrestne korelacije je posledica obrestne elastičnosti povpraševanja

po denarju in kolikšen del korelacije je posledica odvisnosti ponudbe denarja in obrestne mere od ostalih ekonomskih spremenljivk.

Empirične ugotovitve predstavljene v prvotnih študijah, ki temeljijo na tradicionalnem pristopu navajajo, da se odnos med spremembo denarnih agregatov in kratkoročno obrestno mero spreminja skozi čas in da ni tako vztrajno prisoten, kot bi pričakovali v skladu z likvidnostno hipotezo. Številne novejšje študije likvidnostnega učinka dokazujejo, da je sklepanje o vplivu denarne politike na obrestne mere odvisno od identifikacijskih predpostavk o merjenju eksogenosti spremembe v denarni politiki ter od izbire ustrezne mere likvidnosti. Odločitev o meri likvidnosti pomeni izbiro denarnega agregata, ki najbolje odraža spremembo likvidnosti sistema in eksogenost spreminjanja količine denarja v obtoku.

Namen empirične analize je ugotoviti, kako se spremeni obrestna mera zaradi spremembe v ponudbi denarja, zato je potrebno zagotoviti, da so podatki o ponudbi denarja neodvisni (eksogeni) od spremenljivk, ki vplivajo na povpraševanje po denarju. Leeper in Gordon (1992) sta bila med prvimi, ki sta v ta namen za izvedbo sodobne empirične analize uporabila model vektorske avtoregresije z vključitvijo dodatnih spremenljivk, poleg sprememb v ponudbi denarja.

3.1. Ugotavljanje likvidnostnega učinka – uporaba strukturnega modela vektorske avtoregresije in njegova identifikacija

Metoda, ki smo jo izbrali za empirično ugotavljanje prisotnosti likvidnostnega učinka v slovenskem finančnem sistemu je model strukturne vektorske avtoregresije (structural vector autoregression – SVAR). SVAR so med prvimi uporabili pri analizi likvidnostnega učinka v ZDA Christiano in Eichenbaum (1992) ter Leeper in Gordon (1992), v Kanadi pa Fung in Gupta (1994). V Sloveniji je analogen model prvič uporabil M. Košak (1999) leta 1998, s katerim je bila potrjena prisotnost likvidnostnega učinka le v šibki obliki, za primer merjenja ponudbe denarja s spremenljivko stopenja rasti primarnega denarja.

Uporaba modela vektorske avtoregresije (VAR) zahteva tudi razrešitev problema njegove identifikacije, ki se pri analiziranju likvidnostnega učinka kaže v potrebi po zagotovitvi eksogenosti sprememb ponudbe denarja, kar je potreben pogoj za zanesljivost rezultatov (M. Košak, 1999). Hkrati nam strukturni model vektorskih avtoregresij do določene mere omogoča, da kljub neteoretičnosti VAR modela upoštevamo ekonomsko-teoretična spoznanja ter preoblikujemo reducirano obliko VAR modela v sistem strukturnih enačb.

Model vektorskih avtoregresij v matrični obliki zapišemo na naslednji način:³

$$AX_t = C(L)X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

X_t je vektor endogenih spremenljivk, ki odražajo stanje ekonomskega sistema. V našem primeru se bomo omejili na štiri spremenljivke in sicer: denarni agregat ali ustrezna spremenljivka, ki najbolje odraža spremembo likvidnosti, devizni tečaj, kratkoročna obrestna mera in indeks ravni cen. Matrika A je matrika strukturnih parametrov endogenih spremenljivk v danem trenutku t . Ti parametri odražajo strukturno razmerje med spremenljivkami, ki smo jih zapisali v vektorju X v trenutku t . $C(L)$ pa je matrika koeficientov odloženih spremenljivk v enakem številu, kot je število spremenljivk, ki opisujejo ekonomski

³ Predstavitev strukturnega modela vektorskih avtoregresij je povzeta po raziskavi, ki sta jo opravila za potrebe Kanadske centralne banke Fung in Gupta (1994).

sistem ($n=4$). Strukturne motnje v ekonomskem sistemu so predstavljene z vektorjem ε_t , ki vsebuje časovno in medsebojno neodvisne spremenljivke slučajnih odklonov.

Da bi ocenili parametre modela, je potrebno enačbo (1) preoblikovati v reducirano obliko:

$$X_t = \beta(L)X_{t-1} + e_t, \quad (2)$$

kjer je $\beta(L) = A^{-1}C(L)$ in $e_t = A^{-1}\varepsilon_t$. To pa je vektorski avtoregresijski zapis strukturnega modela v enačbi (1). Ko ocenimo sistem enačb in poznamo vrednosti e_t , moramo v matriki strukturnih parametrov A postaviti omejitve parametrov, tako da iz enačbe $e_t = A^{-1}\varepsilon_t$ rekonstruiramo vrednosti vektorja slučajnih odklonov ε_t (M. Košak, 1999). Pri tem si pomagamo z relacijo med variančno-kovariančno matriko ostankov modela (Σ_e) in variančno-kovariančno matriko slučajnih odklonov (Σ_ε), ki je naslednja:

$$\Sigma_e = E[e_t e_t'] = A^{-1} E[\varepsilon_t \varepsilon_t'] A^{-1} = A^{-1} \Sigma_\varepsilon A^{-1}$$

Da bi ocenili vrednosti strukturnih slučajnih odklonov (ε_t) iz ostankov reducirane oblike modela (e_t) in vrednosti strukturnih parametrov, moramo postaviti omejitve na matriko A in kovariančno matriko strukturnih šokov (Σ_ε).

Ker so na diagonali A matrike enotske vrednosti (t.j. enke), je v tej matriki n^2-n neznanih vrednosti. Poleg tega so še nepoznane vrednosti variance slučajnih odklonov ($\text{var}(\varepsilon_{it})$), ki jih je enako n . Tako je identifikacijski problem jasen. Da bi identificirali n^2 nepoznanih vrednosti iz $(n^2-n)/2$ poznanih vrednosti iz variančno-kovariančne matrike (Σ_e), je potrebno postaviti $n^2 - [(n^2 - n)/2] = (n^2 + n)/2$ dodatnih omejitev sistema (Enders, 1995). Z uporabo Choleski dekompozicije, ki zahteva, da v modelu z n enačbami uvedemo $(n^2-n)/2$ omejitev, lahko določimo vrednosti za vsak ε_{it} . V našem modelu nastopajo štiri enačbe ($n=4$), zato strukturo slučajnih odklonov z omejitvami zapišemo s spodaj triangularno matriko dimenzije 4×4 .

Dodatna omejitev, ki je potrebna za identifikacijo strukturnih parametrov matrike A je predpostavka, da ne obstaja istočasni povratni vpliv med spremenljivkami, ki opisujejo ekonomski sistem (X). V literaturi je najpogosteje uporabljen t.i. Woldov vrstni red spremenljivk (Wold ordering). Matrika strukturnih parametrov A je tako spodaj triangularna, kadar so spremenljivke vektorja X razvrščene v skladu z vzročno prioriteto. S tem so enolično določene relacije med spremenljivkami, ki smo jih vključili v model. V tem se skriva tudi ekonomska vsebina nabora in razvrstitve spremenljivk v strukturni vektorski avtoregresijski model pri ugotavljanju prisotnosti likvidnostnega učinka v ekonomskem sistemu.

Po določitvi (Woldovega) vrstnega reda spremenljivk in oceni sistema enačb, lahko analiziramo odzivanje posamezne endogene spremenljivke (v naši analizi predvsem kratkoročne obrestne mere) na strukturne šoke ε_t v modelu, ki pomenijo nenadne, eksogene spremembe posamezne spremenljivke (v naši analizi količine denarja v obtoku). Pri tem bomo uporabili metodo impulznega odziva (impulse response), ki omogoča spremljanje poteka in intenzivnosti učinka posameznega strukturnega šoka skozi izbrano časovno obdobje.

3.2. Izbira ustreznega denarnega agregata ali mere likvidnosti

Uspešnost ugotavljanja prisotnosti likvidnostnega učinka v finančnem sistemu je v veliki meri odvisna od pravilne izbire denarnega agregata oziroma mere likvidnosti finančnega sistema.

Omenili smo že, da je sklepanje o intenzivnosti in trajanju vpliva spremembe ponudbe denarja na obrestne mere, na podlagi rezultatov ekonometričnih analiz, odvisno od identifikacijskih predpostavk o merjenju eksogenosti spremembe v denarni politiki. Christiano in Eichenbaum (1992) sta v svoji raziskavi dokazovala stalno prisotnost likvidnostnega učinka v ZDA na podlagi merjenja likvidnosti bančnega sistema s pomočjo tistega dela primarnega denarja, ki je bil izdan prek operacij na odprtem trgu (non-borrowed reserve). Podobno velja za večino drugih analiz likvidnostnega učinka v ZDA, ki ugotavljajo, da sprememba primarnega denarja v največji možni meri zagotavlja eksogenost šoka denarne politike, saj je spreminjanje omenjenega agregata bolj ali manj pod nadzorom centralne banke (Leeper in Gordon, 1992). V primeru analize likvidnostnega učinka v Kanadi sta Fung in Gupta (1994) kot mero likvidnosti bančnega sistema uporabila presežne rezerve bank.

Empirične študije likvidnostnega učinka dokazujejo neustreznost izbire širših denarnih agregatov, kot so M2 in M3, za dokazovanje prisotnosti likvidnostnega učinka, predvsem zaradi tega, ker so spremembe v teh denarnih agregatih v veliki meri odraz sprememb v povpraševanju po denarju in ne posledica neposrednih aktivnosti centralne banke.

V našem primeru smo za ugotavljanje prisotnosti likvidnostnega učinka v Sloveniji uporabili pet različnih denarnih agregatov oziroma mer likvidnosti bančnega sistema. Vse časovne vrste denarnih agregatov so od januarja 1995 do novembra 1999:

- DM1* = mesečna sprememba mesečnih povprečij dnevni stanj denarnega agregata M1, ki vključuje gotovino v obtoku, vloge na vpogled pri bankah in vloge na vpogled republiškega proračuna pri Banki Slovenije ($DM1_t = M1_t - M1_{t-1}$).
- DBPM* = mesečna sprememba mesečnih povprečij dnevni stanj primarnega denarja. Po statistični definiciji Banke Slovenija vključuje ta agregat gotovino v obtoku, rezerve bank (blagajna bank in žiro računi bank pri BS ter do decembra 1998 tudi poseben račun obvezne rezerve pri centralni banki) in vpogledne vloge pri Banki Slovenije ($DBPM_t = BPM_t - BPM_{t-1}$).
- DB* = mesečna sprememba primarnega denarja izraženega z vrednostjo transakcij. V tej spremembi niso upoštevane revalorizacijske razlike, ampak zgolj spremembe primarnega denarja, ki so nastale kot posledica tolarskih in deviznih transakcij izdajanja primarnega denarja Banke Slovenije v obdobju med koncem preteklega in koncem tekočega meseca.
- DPR* = mesečna sprememba presežnih rezerv bank na dan obveznosti izpolnitve obvezne rezerve bank. Višje vrednosti tega agregata naj bi odražale boljše likvidnost bančnega sistema. Hkrati pa predstavljajo tista sredstva, ki jih banke lahko uporabijo za povečanje svoje kreditne aktivnosti ($DPR_t = PR_t - PR_{t-1}$).
- DIOR* = mesečna sprememba izločenih obveznih rezerv bank. Ta likvidnostni agregat je vsebinsko zelo podoben indikatorju spreminjanja presežnih rezerv, vendar pa je njegova variabilnost bistveno manjša in posredno odraža tudi smer spreminjanja osnove za ugotavljanje obveznosti izločanja obveznih rezerv ($DIOR_t = PR_t - PR_{t-1}$).

3.3. Izbira obrestne mere in drugih spremenljivk v modelu

Poleg izbire ustreznega denarnega agregata je nedvomno pomembna spremenljivka pri ugotavljanju likvidnostnega učinka izbira kratkoročne tržne obrestne mere. Ker centralne banke s svojimi instrumenti vplivajo na kratkoročne obrestne mere, se v vseh študijah likvidnostnega učinka pojavljajo obrestne mere denarnega trga. Christiano in Eichenbaum (1992) sta v svoji analizi uporabila medbančno obrestno mero (Federal funds rate), Leeper in Gordon (1992) pa sta v podobni analizi likvidnostnega učinka v ZDA uporabila poleg

medbančne obrestne mere tudi obrestni meri trimesečnih zakladnih menic (three-month Treasury bill rate) in šestmesečnih blagajniških zapisov (six-month commercial paper rate).

Podobno velja za študijo Funga in Gupta (1994), ki sta v svoji analizi likvidnostnega učinka v Kanadi uporabila obrestno mero denarnega trga (call loan rate)⁴ ter obrestni meri trimesečnih zakladnih menic in trimesečnih blagajniških zapisov.

Ker v Sloveniji nimamo zbranih statističnih podatkov o obrestni meri za katerikoli kratkoročni vrednostni papir denarnega trga, ki bi sestavljali vsaj nekajletno časovno vrsto, smo uporabili mesečno nominalno medbančno obrestno mero za obdobje od januarja 1995 do novembra 1999. To je obrestna mera za medbančna posojila z ročnostjo do trideset dni.

Ostali spremenljivki, ki nastopata v strukturnem modelu vektorskih avtoregresij sta še sprememba indeksa ravni cen življenjskih potrebščin in stopnja rasti povprečnega mesečnega deviznega tečaja na deviznem trgu.

V Woldovem zaporedju, ki določa vrstni red endogenih spremenljivk strukturnega modela vektorskih avtoregresij, so vse tri spremenljivke označene z naslednjimi simboli:

$OMDTSNM$ = povprečna mesečna nominalna obrestna mera na medbančnem denarnem trgu ($DOMDTSNM_t$).

DP = sprememba mesečnih indeksov ravni cen življenjskih potrebščin ($DP_t = P_t - P_{t-1}$).

RFX = stopnja rasti povprečnega mesečnega deviznega tečaja na deviznem trgu za nemško marko ($RFX_t = \log(FX_t) - \log(FX_{t-1})$).

Tabela 3: Najpomembnejše opisne statistike spremenljivk vključenih v model funkcij impulznih odzivov

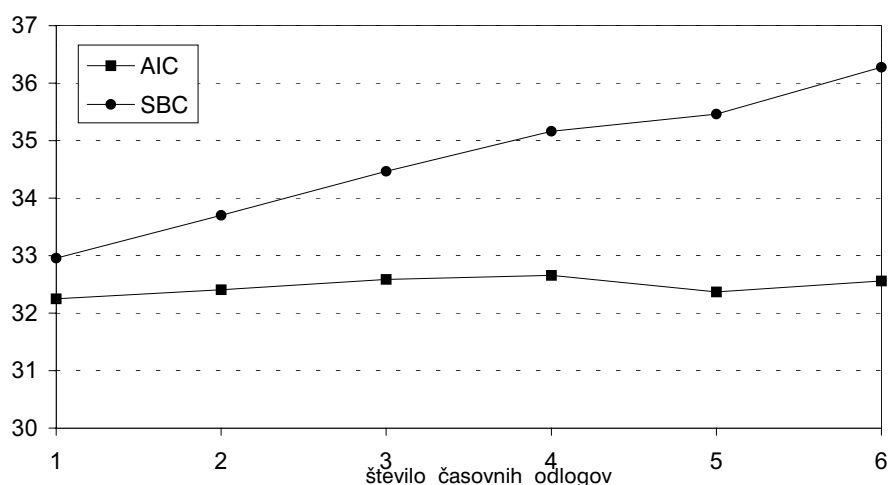
	DB	DBPM	DPR	DIOR	DM1	OMDTSNM	RFX	DP
<i>Povprečje</i>	1781	1725	-7	798	3630	10,09	0,0035	1,39
<i>Mediana</i>	1872	1249	-52	602	2827	9,44	0,0016	1,20
<i>Max. vrednost</i>	15265	10973	1898	3589	20855	20,42	0,0247	4,00
<i>Min. vrednost</i>	-10415	-5033	-1802	-2189	-7030	5,48	-0,0085	-1,20
<i>Stand. odklon</i>	5925	3073	718	1154	5999	3,77	0,0068	1,07
<i>Koef. variacije</i>	3,33	1,78	-108,97	1,45	1,65	0,37	1,9341	0,77
<i>Št. opazovanj</i>	59	59	59	59	59	59	59	59

3.4. Oblikovanje modela

Pomembno vprašanje pri definiranju VAR modela je poleg izbire spremenljivk tudi določitev ustreznega števila časovnih odlogov. Ker je naše ocenjevalno obdobje sorazmerno kratko, od januarja 1995 od novembra 1999, je to dodaten omejitveni faktor pri izbiri števila časovnih odlogov za spremenljivke, vključene v model, saj vsaka dodatna spremenljivka in dodatno obdobje odloga zmanjšuje stopinje prostosti pri oceni koeficientov modela.

⁴ "Call loan rate" je obrestna mera, ki jo posojilodajalci (predvsem banke) zaračunavajo za kratkoročna posojila trgovcem (dealers) s kratkoročnimi vrednostnimi papirji denarnega trga za financiranje njihovega stanja vrednostnih papirjev denarnega trga.

Slika 5: Rezultati multivariatne posplošitve AIC in SBC kriterija



Pri ugotavljanju optimalnega števila časovnih odlogov smo uporabili multivariatno posplošitev Akaike informacijskega kriterija (AIC) in multivariatno posplošitev Schwartz-Bayesianovega kriterija (SBC). Rezultati AIC in SBC testov so prikazani na *sliki 5*. Ker SBC ne ponuja nedvoumne rešitve problema, smo se pri določitvi dolžine odlogov sklicevali predvsem na minimalno vrednost AIC testa. Ta je dosežena pri upoštevanju petmesečnega časovnega odloga za spremenljivke, ki nastopajo v VAR modelu.

Večina tujih avtorjev je v svojih analognih modelih testiranja prisotnosti likvidnostnega učinka v razvitih ekonomijah uporabljala časovne odloge do šestih mesecev (Christiano in Eichenbaum, 1992; Fung in Gupta, 1994), vendar moramo poudariti, da so bila njihova ocenjevalna obdobja neprimerno daljša. Analiza prisotnosti likvidnostnega učinka v Kanadi je upoštevala obdobje od avgusta 1977 do oktobra 1991, analiza, ki sta jo izvedla Leeper in Gordon (1992), pa je upoštevala obdobje od julija 1957 do decembra 1990 s posameznimi krajšimi podobdobji. Dolžina opazovanega obdobja je pomembna zaradi upoštevanja celotnega gospodarskega cikla v ekonomiji. V našem primeru je opazovano obdobje bistveno krajše in zajema zgolj 54 mesečnih opazovanj, ko upoštevamo prilagoditve zaradi petih mesecev časovnega odloga.

Pred vključitvijo v prejšnjem poglavju naštetih spremenljivk v model, smo izvedli test stacionarnosti časovnih vrst. Za testiranje enotnega korena smo uporabili ADF test in uspešno zavrnilo prisotnost enotnega korena v vseh sedmih časovnih vrstah spremenljivk pri stopnji statistične značilnosti $\alpha=0,05$.

Pri konkretni izvedbi analize je bil za določitev vrstnega reda spremenljivk v strukturnem avtoregresijskem modelu uporabljen Woldov vrstni red spremenljivk. Vsako zaporedje predstavlja svojo strukturo modela in hkrati določa omejitve pri Choleskijevi dekompoziciji, zato je način uporabe Woldove verige spremenljivk v modelu najenostavneje razložiti s primerom. Če spremenljivke vektorja X_t zapišemo kot $\{DBPM, OMDTSNM, RFX, DP\}$ to pomeni, da je nepričakovana sprememba v denarni politiki (ponudbi denarja) merjena s spremembo povprečnega mesečnega stanja primarnega denarja (*DBPM*) in je v modelu eksogenizirana, saj takojšnji povratni vplivi ostalih spremenljivk v istem obdobju, ko se pojavi šok, niso predvideni. Strukturni šok ($\Delta\varepsilon_{t,DBPM}$), ki je z analizo impulznih odzivov v modelu povzročen v enačbi za *DBPM* se najprej, brez časovnega odloga, odrazi na vrednosti *DBPM*, glede na vrednost poprej ocenjenih koeficientov v enačbi. Na preostalih spremenljivkah v modelu pa se začetni šok odrazi s časovnim zamikom, v odvisnosti od dolžine zamika s katerim so spremenljivke vključene v model. V kasnejših obdobjih se

začetni šok odraža, preko novih vrednosti ostalih endogenih spremenljivk, tudi na prvotno "šokirani" spremenljivki *DBPM*.

Če Woldovo vzročno verigo spremenljivk zapišemo v drugačnem zaporedju npr. $\{RFX, DBPM, OMDTSNM, DP\}$, se spremeni tudi struktura modela. Ker nas zanima pojav likvidnostnega učinka je enačba, na kateri je izveden strukturni šok v velikosti enega standardnega odklona še vedno nespremenjena, t.j. enačba, ki pojasnjuje *DBPM*. Vendar je sprememba te spremenljivke ortogonalna glede na spremenljivko stopnje rasti deviznega tečaja (*RFX*), kar vsebinsko interpretiramo, da centralna banka spreminja ponudbo primarnega denarja (*DBPM*) zaradi spremembe v stopnji rasti deviznega tečaja (*RFX*). Stopnja rasti deviznega tečaja je za centralno banko v tem primeru nekakšna indikativna spremenljivka (indikator denarne politike). Spremenljivka stopnje rasti deviznega tečaja se spreminja šele v kasnejših odlogih, ko nanjo vplivajo spremenjene vrednosti ostalih endogenih spremenljivk, vključno z *DBPM*.

3.5. Rezultati funkcij impulznih odzivov

Za prikaz rezultatov funkcije impulznih odzivov smo uporabili ekonometrični paket E-views 3.1 s specifikacijo modela, kot je bila zapisana v prvem delu tega poglavja. Rezultati funkcije impulznih odzivov so prikazani na slikah od 6 do 10, pri čemer predstavlja vsaka slika drugače opredeljen denarni agregat oziroma mero likvidnosti, pri kateri smo opazovali pojav likvidnostnega učinka. Na *sliki 6* nastopa v funkciji mere likvidnosti bančnega sistema primarni denar, izražen z vrednostjo transakcij od konca preteklega meseca do konca tekočega meseca (*DB*); na *sliki 7* je upoštevan agregat spremembe povprečnega mesečnega stanja primarnega denarja (*DBPM*); na *sliki 8* so prikazani rezultati likvidnostnega učinka ob upoštevanju spremembe presežnih rezerv bančnega sistema, na *sliki 9* so prikazani rezultati ob upoštevanju spremembe izločenih obveznih rezerv bank in na *sliki 10* rezultati ob upoštevanju spremembe denarnega agregata M1 v skladu s statistično definicijo Banke Slovenije.

V naslovu vsakega stolpca prikazanih grafov je zapisan Woldov vrstni red endogenih spremenljivk, ki nastopajo v vsakokratni strukturi modela. Vsaka slika prikazuje štiri Woldove vzročne verige spremenljivk, ki se v istem zaporedju ponovijo na vseh petih slikah. Rezultati funkcije impulznih odzivov odražajo odziv vsake spremenljivke v sistemu na šok enega standardnega odklona likvidnostne spremenljivke. Ne glede na Woldovo zaporedje spremenljivk v strukturi modela, je šok vedno povzročen na enem od agregatov likvidnosti. Ker je v središču našega opazovanja likvidnostni učinek spremembe ponudbe denarja na kratkoročno obrestno mero, bomo največ pozornosti namenili opazovanju spreminjanja obrestne mere medbančnega denarnega trga (*OMDTSNM*). Potek funkcije impulznega odziva za vsako spremenljivko je na grafih ponazorjen z neprekinjeno krivuljo za obdobje dvanajstih mesecev. Z obema črtkastima krivuljama pa je ponazorjena zgornja in spodnja meja 95% intervala statističnega zaupanja za točkovne ocene impulznih odzivov. Odziv posamezne spremenljivke na šok enega standardnega odklona likvidnostne spremenljivke je statistično značilno različen od nič, če obe meji intervala zaupanja, skupaj s točkovno oceno, ležita nad ali pod abscisno osjo pri vrednosti nič.

Kot smo že omenili je Woldov vrstni red zapisan nad vsakim stolpcem grafov v vsaki od slik 6 do 10, pri čemer so zaporedja razvrščena po naslednjem ključu:

1. $\{DB, OMDTSNM, RFX, DP\}$; pomeni, da centralna banka spreminja količino denarja - v tem primeru primarnega denarja (*DB*) - neodvisno od vrednosti ostalih spremenljivk modela,

2. $\{RFX, DB, OMDTSNM, DP\}$; začetna sprememba količine denarja je odziv centralne banke na spremembo stopnje rasti deviznega tečaja,
3. $\{DP, DB, OMDTSNM, RFX\}$; začetna sprememba ponudbe denarja je odvisna od spreminjanja indeksa ravni cen življenjskih potrebščin,
4. $\{RFX, DP, DB, OMDTSNM\}$; sprememba ponudbe denarja centralne banke je odziv na spremembe tako v stopnji rasti deviznega tečaja, kot na spreminjanje indeksa ravni cen življenjskih potrebščin.

Vsebinske interpretacije uporabljenih vrstnih redov ponazarjajo različna pravila, ki jih lahko centralna banka privzame pri vodenju določene denarne politike. Spremenljivke oziroma enačbe, ki v Woldovem zaporedju nastopajo pred spremenljivko likvidnosti, lahko razumemo kot indikatorje ali celo cilje denarne politike, ki jih centralna banka spremlja pri prilagajanju ponudbe denarja (Fung in Gupta, 1994; M. Košak, 1999).

Na *sliki 6* je kot mera likvidnosti uporabljena sprememba primarnega denarja, merjena z vrednostjo transakcij med Banko Slovenije in bankami (*DB*). V prvem stolpcu so prikazane funkcije impulznega odziva za strukturo modela določenega z Woldovim vrstnim redom spremenljivk $\{DB, OMDTSNM, RFX, DP\}$, ki določa eksogenost šoka v višini enega standardnega odklona ($\sigma_{DB}=5.925$ mio SIT) zvišanja primarnega denarja z vidika obravnavanega modela. Vsebinsko to pomeni, da je povečanje transakcij izdajanja primarnega denarja neodvisno od sprememb ostalih spremenljivk v modelu. Odziv obrestne mere denarnega trga (*OMDTSNM*) je od drugega do petega meseca statistično značilno negativen in sicer največ 0,59 odstotnih točk v petem mesecu ($OMDTSNM=-0,59001$). Od petega meseca pa vse do 12 mesecev po šoku likvidnostne spremenljivke ostaja obrestna mera na nižji ravni od ravni pred likvidnostnim šokom, vendar je to gibanje statistično neznačilno.

Velikost in trajanje negativnega odziva obrestne mere je približno enako pri vseh ostalih kombinacijah spremenljivk v strukturnem VAR modelu. Le v strukturi modela, ko je v Woldovem zaporedju spremenljivka stopnje rasti deviznega tečaja (*RFX*) ortogonalna glede na spremembo primarnega denarja po transakcijah, je negativen odziv obrestne mere manjši in sicer 0,47 odstotne točke ($OMDTSNM=-0,46781$).

Sklepamo lahko, da je prisotnost likvidnostnega učinka v kratkem obdobju statistično značilna – v prvih petih mesecih po likvidnostnem šoku. V kasnejšem obdobju pa postane znižanje obrestne mere denarnega trga vedno bolj zanemarljivo in se postopoma vrača na prvotno raven, ne glede na strukturo modela s katerim ocenjujemo prisotnost likvidnostnega učinka.

Odziv stopnje rasti deviznega tečaja (*RFX*) na likvidnostni šok je v vseh strukturah modela, ko je likvidnostni šok povzročen s transakcijami primarnega denarja, zelo podoben. V prvih petih mesecih se stopnja rasti deviznega tečaja zniža pod stopnjo rasti pred šokom (v drugem mesecu je največje znižanje za 0,11 odstotne točke; $RFX=-0,001079$) in se nato po petem mesecu za kratek čas poviša nad prvotno stopnjo (v osmem mesecu je največje zvišanje za 0,11 odstotne točke; $RFX=0,00106$). Po dvanajstih mesecih se stopnje rasti deviznega tečaja stabilizirajo na prvotnih ravneh. V vsem obdobju pa ostajajo spremembe stopenj rasti deviznega tečaja statistično neznačilne pri $\alpha=0,05$.

Pri funkciji impulznega odziva spremembe indeksa ravni cen življenjskih potrebščin (*DP*) nismo zasledili nobenih sistematičnih in statistično značilnih odzivov na likvidnostne šoke v spremenljivki spremembe primarnega denarja izražene s transakcijami.

Na *sliki 7* je prikaz funkcij impulznih odzivov, ki so bili izračunani iz sistemov enačb, pri katerih je mera likvidnosti sprememba povprečnega mesečnega stanja primarnega denarja (*DBPM*). Za razliko od navedb pri *sliki 6*, je likvidnostni učinek na obrestno mero denarnega trga v tem primeru manj izrazit, ker o njegovem pojavu lahko govorimo ob statistični stopnji značilnosti $\alpha=0,05$ samo v četrtem mesecu po likvidnostnem šoku. Vendar pa je v tem primeru močnejši, saj znaša znižanje obrestne mere 0,72 odstotne točke ($OMDTSNM=-0,71965$) ob povečanju spremembe povprečnega mesečnega stanja primarnega denarja za en standardni odklon $\sigma_{DBPM}=3.073$ mio SIT. Pri specifikaciji modela, ki upošteva Woldov vrstni red spremenljivk $\{RFX, DBPM, OMDTSNM, DP\}$ in $\{RFX, DBPM, OMDTSNM, DP\}$ pa pojav likvidnostnega učinka ni statistično značilen pri $\alpha=0,05$.

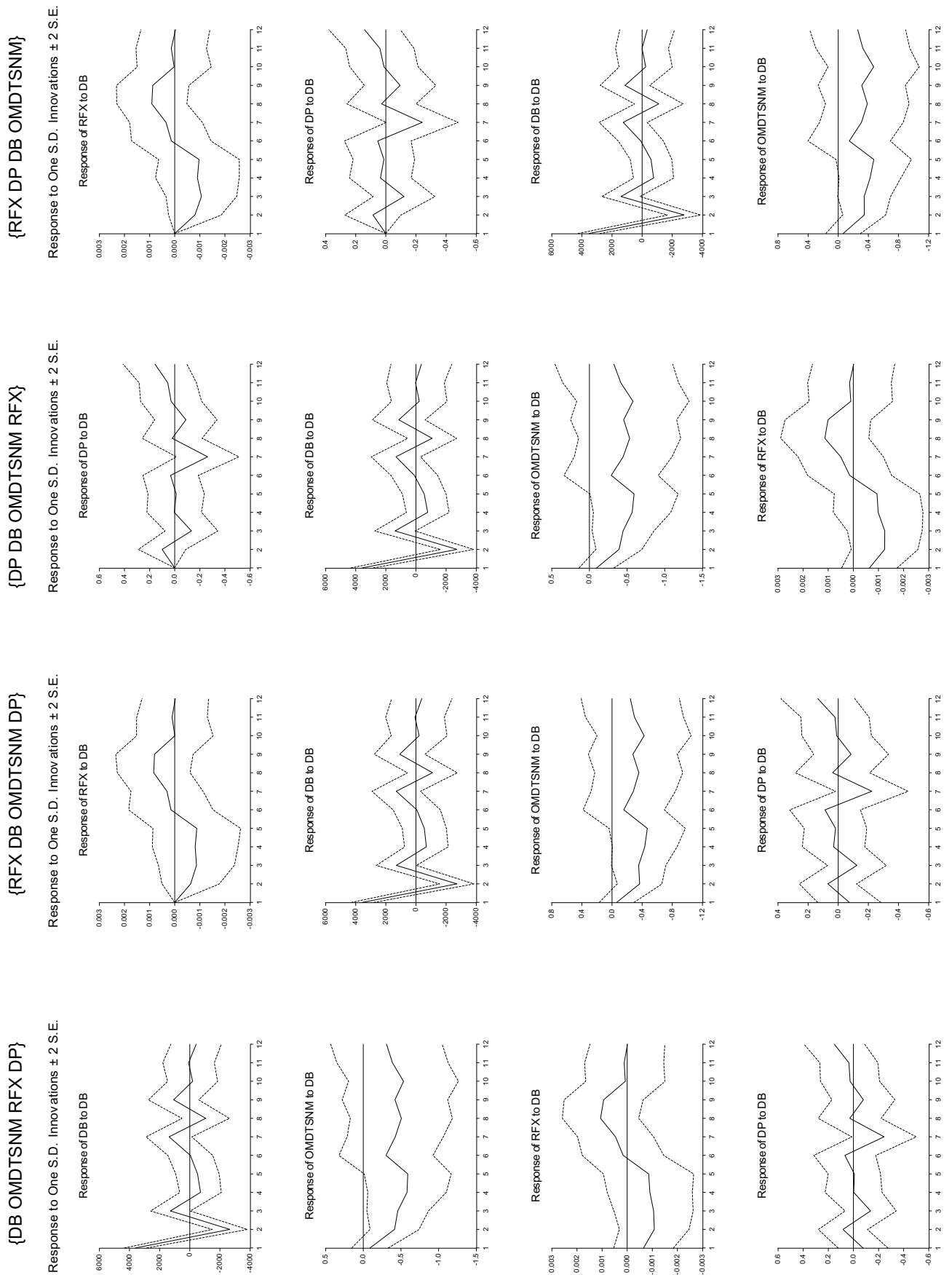
Pri testiranju likvidnostnega učinka smo uporabili še dva likvidnostna agregata: spremembo presežnih rezerv bank (*slika 8*) in spremembo izločenih obveznih rezerv (*slika 9*). Presežne rezerve naj bi po pričakovanih najbolj odražale likvidnost bančnega sistema, saj je spreminjanje presežnih rezerv pod neposrednim nadzorom centralne banke, hkrati pa so v neposredni zvezi z gibanjem obrestne mere medbančnega denarnega trga. Vendar smo identificirali prisotnost likvidnostnega učinka ob statistični značilnosti $\alpha=0,05$ samo v drugem mesecu po šoku povečanja spremembe presežnih rezerv za standardni odklon $\sigma_{DPR}=718$ mio SIT, ne glede na strukturo sistema enačb ter v četrtem mesecu pri strukturi modela z Woldovim vrstnim redom spremenljivk $\{RFX, DP, DPR, OMDTSNM\}$. Razlog za šibko prisotnost likvidnostnega učinka opazovane mere likvidnosti na medbančno obrestno mero je mogoče iskati v izraziti variabilnosti sprememb presežnih rezerv, saj koeficient variabilnosti presega koeficiente variabilnosti ostalih mer likvidnosti za več kot tridesetkrat ($KV_{DB}=3,3$; $KV_{DBPM}=1,78$; $KV_{DIOR}=1,45$; $KV_{DM1}=1,65$).

Drugi likvidnostni agregat sprememba izločenih obveznih rezerv (*DIOR*) v veliki meri odpravlja pomanjkljivosti presežnih rezerv (visoka variabilnost) in hkrati ohranja večino lastnosti, ki so pomembne za ugotavljanje likvidnostnega učinka v bančnem sistemu. Prikazani rezultati pri upoštevanju Woldovega vrstnega reda spremenljivk $\{DIOR, OMDTSNM, REX, DP\}$ potrjujejo izrazit negativni odziv obrestne mere denarnega trga ob spremembi izločenih obveznih rezerv za vrednost standardnega odklona ($\sigma_{DIOR}=1.154$ mio SIT) in sicer doseže največji odklon v četrtem mesecu po simuliranem šoku -0,71 odstotne točke, ter ostane statistično značilen pri $\alpha=0,05$ vse do devetega meseca. Likvidnostni učinek je po dolžini trajanja in po intenzivnosti najbolj izrazit ravno v primeru, ko merimo vpliv spremembe ponudbe denarja na obrestno mero denarnega trga z agregatom izločenih obveznih rezerv bank (*DIOR*). To dejstvo lahko utemeljimo z relativno nizko vrednostjo koeficienta variabilnosti ($KV_{DIOR}=1,45$) ter s samo sestavo agregata. K izločenim obveznim rezervam bank se prištevajo le tiste finančne oblike, katerih spreminjanje neposredno vpliva na gibanje nominalne obrestne mere denarnega trga ter hkrati posredno odraža spreminjanje širših denarnih agregatov (M1 in M2).

Pri oblikah funkcij impulznega odziva v ostalih strukturah VAR modela ni mogoče opaziti izrazitejših odstopanj v primerjavi z rezultati, ki smo jih ugotovili pri vključitvi sprememb primarnega denarja.

Na koncu (*slika 10*) so prikazane še funkcije impulznih odzivov, ki ustrezajo vključitvi spremembe denarnega agregata M1. Velikost in trajanje pojava likvidnostnega učinka sta v tem primeru zelo podobna rezultatom, ki smo jih navedli pri testiranju transakcij primarnega denarja. Ugotovitev je nekoliko presenetljiva, glede na dejstvo, da so v denarni agregat M1 vključene tudi komponente, katerih spreminjanje na prvi pogled nima neposrednega vpliva na gibanje obrestne mere denarnega trga. Hkrati je sprememba tega denarnega agregata relativno stabilna, kar daje bankam nekakšno zagotovilo, da je nepričakovana sprememba lahko trajnejša in jo s tem v večji meri upoštevajo pri prilagajanju obrestnih mer.

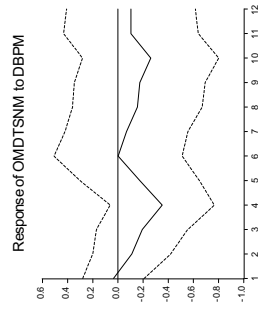
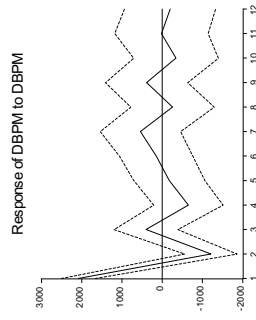
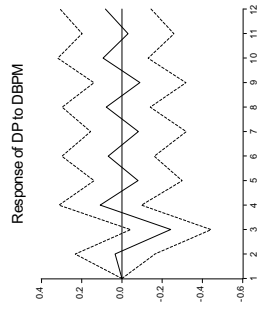
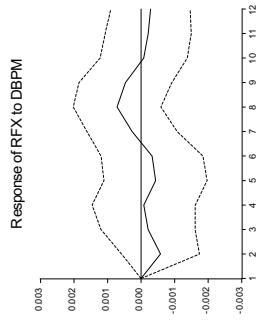
Slika 6: Funkcije impulznih odzivov na spremenljivko DB



Slika 7: Funkcije impulznih odzivov na spremenljivko *DBPM*

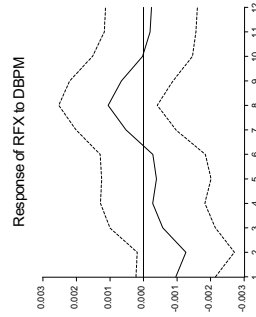
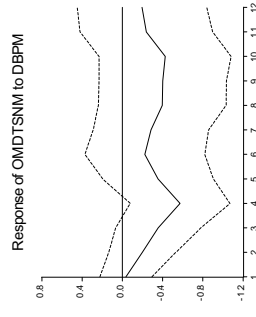
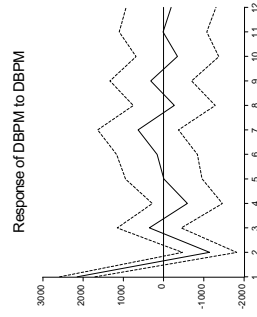
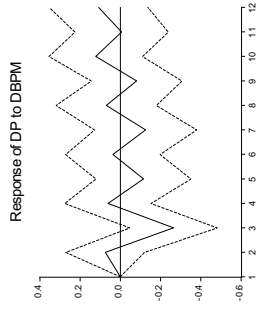
{RFX DP DBPM OMDTSNM}

Response to One S.D. Innovations ± 2 S.E.



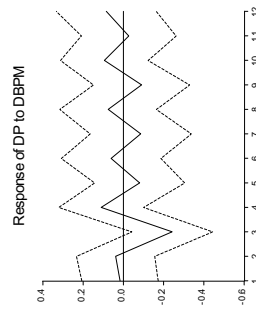
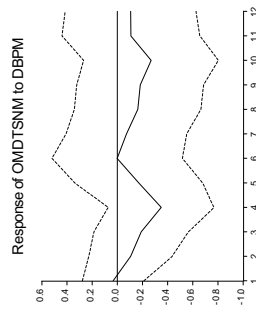
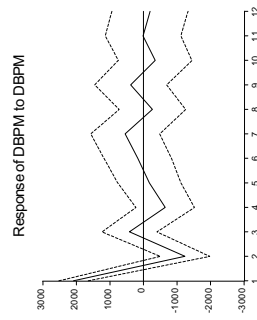
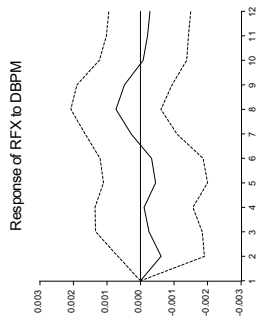
{DP DBPM OMDTSNM RFX}

Response to One S.D. Innovations ± 2 S.E.



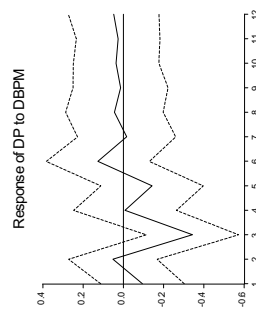
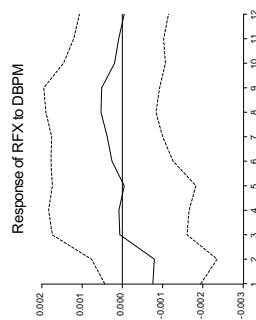
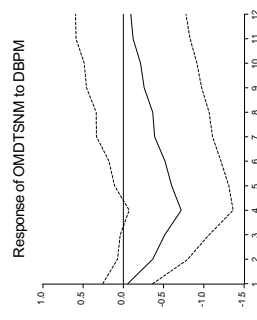
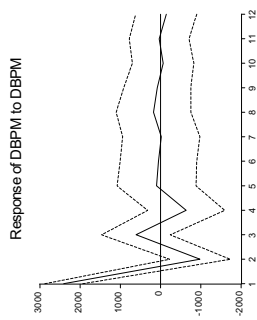
{RFX DBPM OMDTSNM DP}

Response to One S.D. Innovations ± 2 S.E.

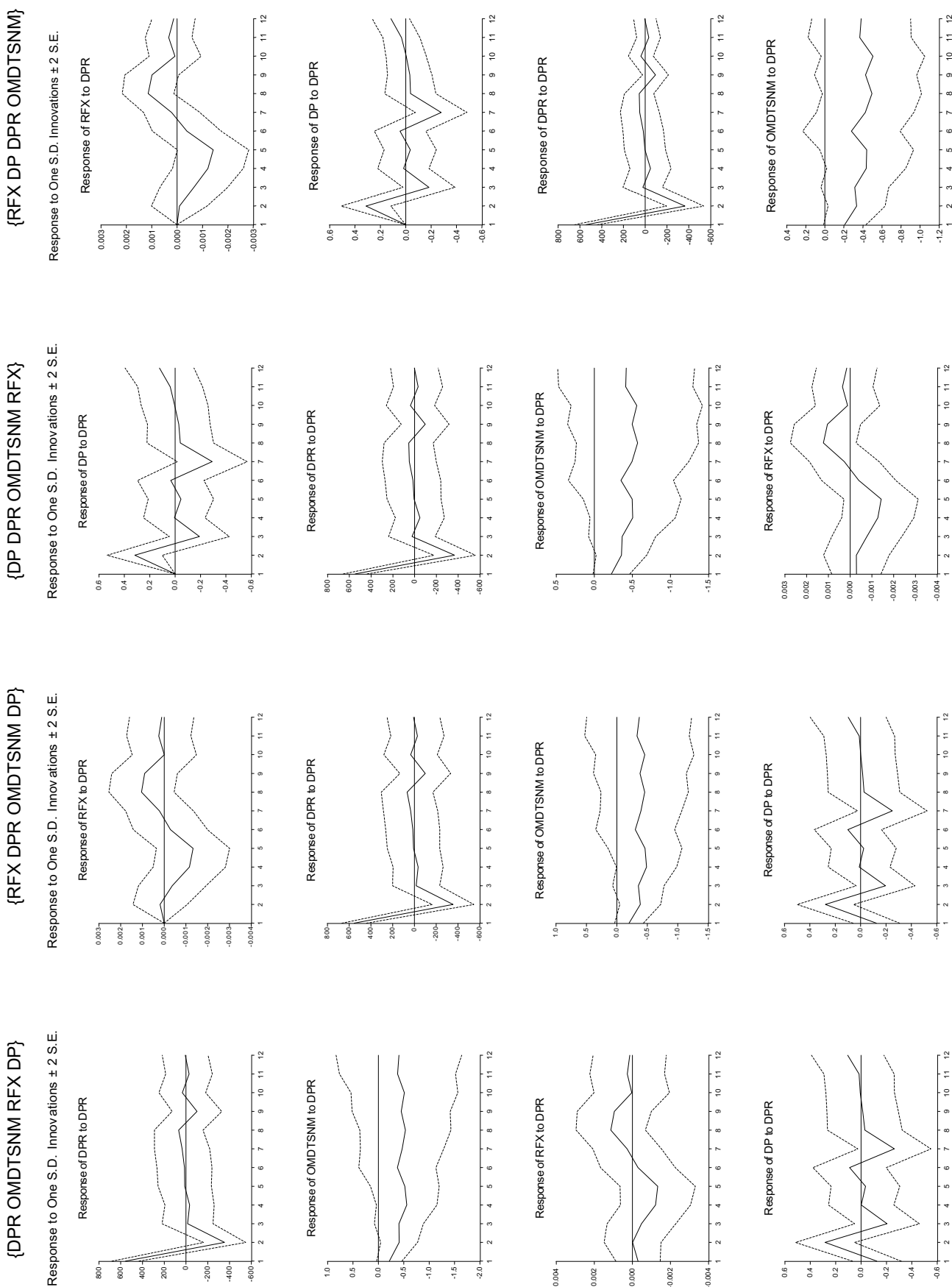


{DBPM OMDTSNM RFX DP}

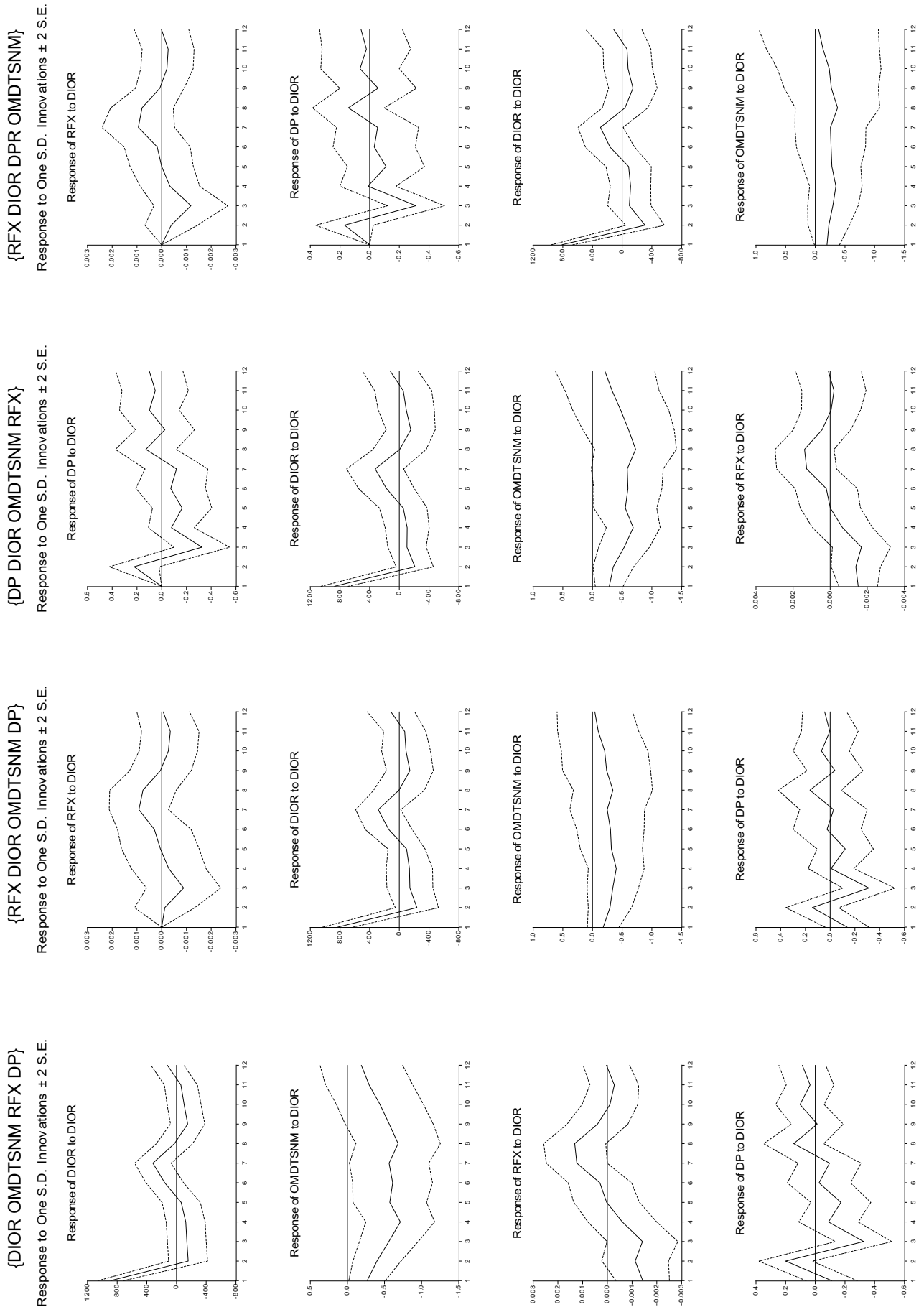
Response to One S.D. Innovations ± 2 S.E.



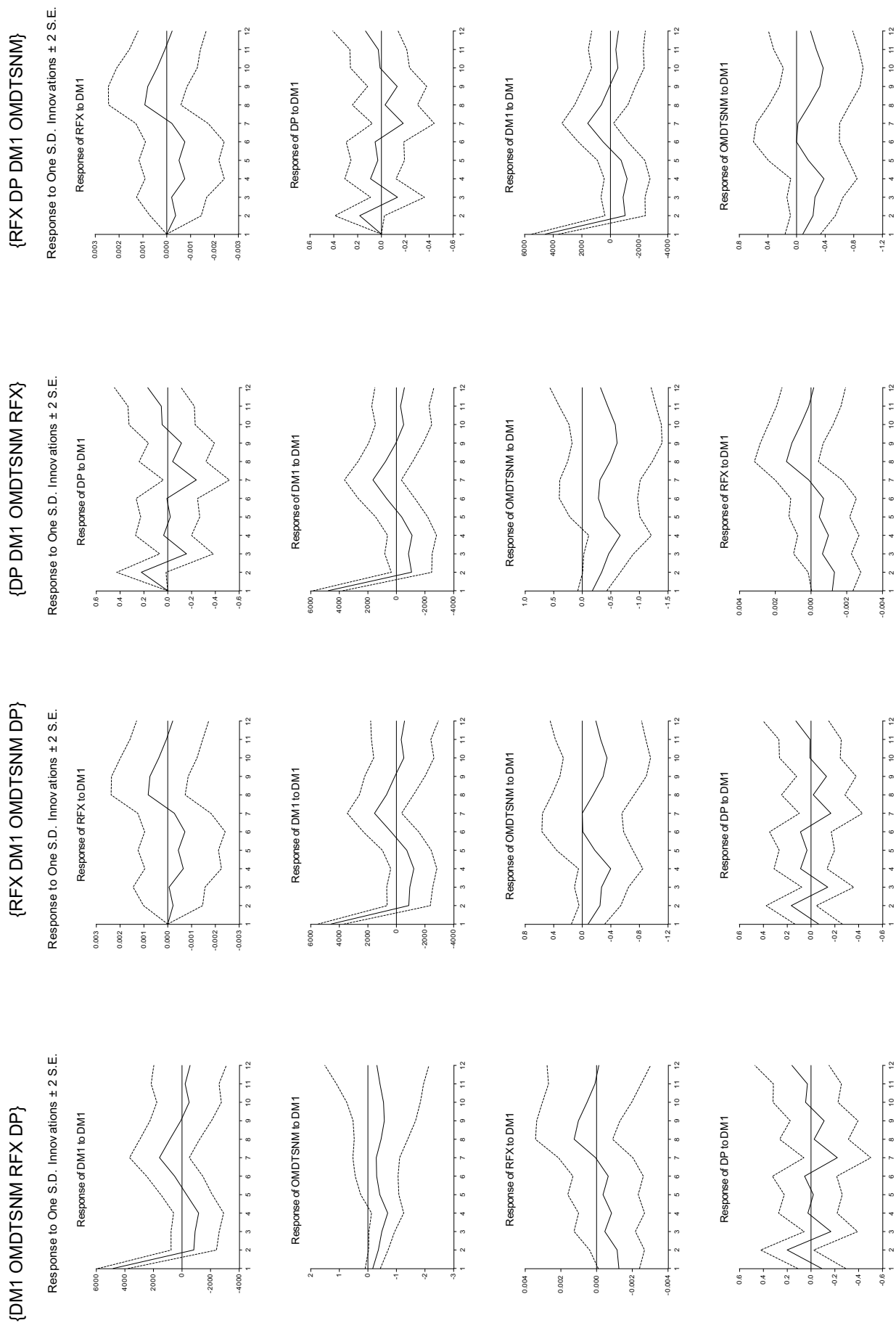
Slika 8: Funkcije impulznih odzivov na spremenljivko DPR



Slika 9: Funkcije impulznih odzivov na spremenljivko DIOR



Slika 10: Funkcije impulznih odzivov na spremenljivko *DM1*



Na podlagi rezultatov vseh testiranih struktur modela lahko ugotovimo, da je prisotnost likvidnostnega učinka v slovenskem bančnem sistemu izredno kratkotrajna in močno odvisna od izbire denarnega agregata ter načina vodenja denarne politike t.j. od strukture modela. Vendar pa je velikost likvidnostnega učinka v posameznih primerih (glede na izbrani denarni agregat in specifikacijo strukture modela) povsem primerljiva z ocenami velikosti likvidnostnega učinka v nekaterih tujih analizah, naprimer Funga in Gupte (1994), ki sta za bistveno daljše opazovano obdobje ocenila velikost likvidnostnega učinka v Kanadi med 15 in 20 bazičnih točk. Trajanje likvidnostnega učinka pa je v Sloveniji (najdlje devet mesecev) bistveno krajše od trajanja likvidnostnega učinka v ZDA, kjer je le-ta prisoten do štiri leta.

4. KLJUČNE UGOTOVITVE O VPLIVU LIKVIDNOSTNEGA UČINKA NA OBRESTNE MERE V SLOVENIJI

Empirično testiranje same prisotnosti ter velikosti in trajanja likvidnostnega učinka v slovenskem bančnem sistemu s pomočjo strukturnega vektorskega avtoregresijskega modela, predstavlja poskus kvantificiranja vpliva nepričakovanega povečanja ponudbe denarja v obtoku na znižanje obrestne mere denarnega trga. Ker je pri tovrstnem testiranju izredno pomembna ustrezna izbira denarnih agregatov oziroma mer likvidnosti bančnega sistema, smo prikazali rezultate v obliki funkcij impulznih odzivov za pet različnih mer likvidnosti oz. denarnih agregatov. V skladu s teoretičnimi pričakovanji smo identificirali prisotnost likvidnostnega učinka v primeru povečanja transakciji izdajanja primarnega denarja in sicer se obrestna mera denarnega trga statistično značilno zmanjša v obdobju od drugega do petega meseca po simuliranem likvidnostnem šoku enega standardnega odklona v višini največ 0,59 odstotne točke. Ob upoštevanju določenih posebnosti, ki so značilne za slovenski denarni trg, pa ne preseneča dejstvo, da je bila najizrazitejša prisotnost likvidnostnega učinka potrjena v primeru uporabe spremembe izločenih obveznih rezerv. V tem primeru je trajanje likvidnostnega učinka najdaljše in sicer od prvega do devetega meseca in hkrati tudi zelo intenzivno, saj se v četrtem mesecu obrestna mera denarnega trga zniža za 0,71 odstotne točke.

Na podlagi rezultatov vseh testiranih struktur modela lahko ugotovimo, da je prisotnost likvidnostnega učinka v slovenskem bančnem sistemu izredno kratkotrajna in močno odvisna od izbire denarnega agregata ter načina vodenja denarne politike t.j. od strukture modela.

Kljub primerljivosti absolutne vrednosti likvidnostnega učinka v Sloveniji z vrednostmi, ugotovljenimi v nekaterih tujih analizah, je njegov relativni pomen skromen, saj je povprečna nominalna obrestna mera denarnega trga v analiziranem obdobju znašala 10,09%. Na podlagi tega dejstva bi lahko sklepali, da je vpliv centralne banke na obrestne mere prek spreminjanja ponudbe denarja relativno skromen in izrazito kratkoročen ter da ga je smiselno upoštevati pri vodenju denarne politike le za kratka časovna obdobja. Vendar pa je ob tem potrebno upoštevati tudi dejstvo, da se način odzivanja bank na ukrepe Banke Slovenije spreminja in da bo pomen vplivanja na tržne obrestne mere s časom naraščal. S tem pa bo vprašanje velikosti likvidnostnega učinka in uspešnost vplivanja spremembe centralnobančne obrestne mere na kratkoročne tržne obrestne mere pridobivalo na pomenu.

LITERATURA:

Angeloni Ignazio, Rovelli Riccard: *Monetary Policy and Interest Rates*, B.k., 1998.

Bank for International Settlements: *Implications of Repo Markets for Central Banks*. BIS, Report of a Working Group Established by the Committee on the Global Financial System of the Central Banks of the Group of Ten Countries. Basel, marec 1999. 44 str.

Bank for International Settlements: *National Differences in Interest Rate Transmission - Introduction*. BIS, Monetary and Economic Department, C.B. 393, Basel, marec 1994. str. 1-34.

Bisignano Joseph: *Varieties of Monetary Policy Operating Procedures: Balancing Monetary Objectives with Market Efficiency*. BIS, Working paper No. 35, Basel, julij 1996. 37 str.

Christiano Lawrence J., Eichenbaum Martin: *Identification and the Liquidity Effect of a Monetary Policy Shock*. Political Economy, Growth and Business Cycles; uredil A. Cukierman et al, Cambridge, MA, The MIT Press, 1992. str. 335-370.

Enders Walter: *Applied Econometric Time Series*. New York, John Wiley & Sons, 1995. 433 str.

Fung Ben, GUPTA Rohit: *Searching for the Liquidity Effect in Canada*. Bank of Canada, Working paper 94-12, 1994. 51 str.

Goodhard C. A. E.: *Money, Information and Uncertainty*. Second Edition. Houndmills: Macmillan, 1989. 493 str.

Goodhard C. A. E.: *The Central Bank and the Financial System*. Houndmills: Macmillan, 1995. 528 str.

Košak Marko: *Ugotavljanje likvidnostnega učinka z uporabo VAR modela*. Teorija in praksa obrestnih mer – zbornik, Ljubljana 1999. str. 123-154.

Košak Tomaž: *Modeliranje prilagajanja kratkoročnih posojilnih obrestnih mer obrestni meri Banke Slovenije: model korekcije napak*, Prikazi in analize, IV/4. Banka Slovenije, 1998. str. 12-36.

Košak Tomaž: *Vpliv centralne banke na kratkoročne tržne obrestne mere prek spreminjanja centralnobančne obrestne mere ter ugotavljanje likvidnostnega učinka: analiza na primeru Slovenije*, magistrsko delo, EF v Ljubljani, april 2000. 99 str.

Leeper Eric M., Gordon David B.: *In Search of the Liquidity Effect*. Journal of Monetary Economics, Vol. 29, No. 3, 1992. str. 341-369.

Mishkin Frederic S.: *Symposium on The Monetary Transmission Mechanism*. Journal of Economic Perspectives, Vol. 9, No. 4, 1995. str. 3-10.

Mishkin Frederic S.: *The Economics of Money, Banking and Financial Markets*. Fourth Edition. B.k.: Harper Collins, 1995. 757 str.

Ohanian, Lee E., Stockman, Alan C.: *Theoretical Issues of Liquidity Effects*. Federal Reserve Bank of St. Louis, Review, Vol. 77, No 3, maj/junij 1995. str. 3-25.

Taylor John B.: *The Monetary Transmission Mechanism: An Empirical Framework*. Journal of Economic Perspectives, Vol. 9, No. 4, 1995. str. 11-26.