

MODELIRANJE PRILAGAJANJA KRATKOROČNIH POSOJILNIH OBRESTNIH MER OBRESTNI MERI BANKE SLOVENIJE: MODEL KOREKCIJE NAPAK (ECM)

Tomaž Košak

1. UVOD

Denarna politika igra nedvomno pomembno vlogo pri vodenju suverene in neodvisne ekonomske politike. Uspešno vodenje denarne politike zahteva od monetarne oblasti natančno poznavanje učinkov in časovne dimenzije delovanja uporabljenih ukrepov na realni BDP in inflacijo, kar pa pomeni poznavanje in razumevanje transmisijskega mehanizma, prek katerega denarna politika vpliva na gospodarstvo.

Transmisijski mehanizem denarne politike praviloma ni enoličen in stanoviten proces, ampak se kanali, prek katerih poteka, v času spreminjajo in prepletajo tako po intenzivnosti kot pomenu, še zlasti v razvijajočih se finančnih sistemih, spreminjajočih se institucionalnih okvirih in ob strukturnih spremembah v nacionalnem gospodarstvu.

Posojilna obrestna mera je praviloma najpomembnejši indikator mejnih stroškov kratkoročnega eksternega financiranja v gospodarstvu. V razmerah, ko se ekonomski subjekti prevladujoče financirajo skozi instrumente, katerih cena se neposredno prilagaja kratkoročni posojilni obrestni meri, pa nam posojilna obrestna mera veliko pove tudi o povprečnih stroških zadolževanja. Oportunitetni stroški in učinki denarnega toka (cash-flow effect), ki so neposredno povezani z navedenimi kategorijami, veljajo v ekonomski teoriji za pomembnejše vzvode vplivanja denarne politike na gospodarstvo.

Namen prispevka je osvetliti zgolj del obrestnega transmisijskega mehanizma, kot enega izmed transmisijskih kanalov, z vidika intenzivnosti oz. dinamike prilagajanja kratkoročnih posojilnih obrestnih mer obrestni meri Banke Slovenije in z vidika njegove časovne dimenzije (kratkoročne in dolgoročne zveze med obrestnimi merami), manj pa z vidika vzročnosti.

Prispevek je sestavljen iz treh vsebinskih sklopov. V prvem so predstavljena osnovna teoretična izhodišča za preučevanje zveze med kratkoročnimi posojilnimi obrestnimi merami in njenimi osnovnimi determinantami: obrestno mero denarnega trga in kratkoročno obrestno mero centralne banke. Opisani so teoretični dejavniki, ki vplivajo na odzivanje kratkoročne posojilne obrestne mere na spreminjanje njenih osnovnih determinant, kot so "stopnje skupnega gibanja" (degree of stickiness), asimetričnost prilagajanja posojilne obrestne mere na dviganje ali zniževanje obrestne mere centralne banke in hitrost prilagajanja.

Vodilna vprašanja prvega dela prispevka, na katera bomo poskušali najti odgovore, so naslednja:

- 1) Zakaj lahko centralna banka uspešno vpliva na kratkoročne tržne obrestne mere in kaj lahko s tem dosega.
- 2) Zakaj se obrestna mera denarnega trga in obrestna mera centralne banke (praviloma) pojavljata kot neposredni determinanti kratkoročnih posojilnih obrestnih mer in ali veljajo v Sloveniji enake zakonitosti.
- 3) Kateri faktorji vplivajo na odnos med posojilno obrestno mero in obrestno mero centralne banke oziroma kaj določa razmik med njima.
- 4) Kateri faktorji, in kako določajo pot prilagajanja posojilne obrestne mere spremembam v obrestni meri denarnega trga in v obrestni meri centralne banke.

Drugi sklop prispevka je namenjen specifikaciji ekonometričnega modela za ocenjevanje hitrosti in stopnje prilagajanja posojilne obrestne mere obrestni meri Banke Slovenije. Gre za vprašanje

uspešnosti in za ocenjevanje intenzivnosti prenašanja signalov denarne politike prek obrestne transmisije, kot zgolj enega od transmissijskih kanalov in še to samo v enem delu. Če je v mehanizmu prisoten večji časovni zamik, kakor tudi asimetrija vplivanja, tako po bankah kot po smeri spreminjanja obrestnih mer, to nedvomno pomeni okrnitev uspešnosti signaliziranja namenov denarne politike skozi spreminjanje centralnobančne obrestne mere; te pomanjkljivosti mora centralna banka upoštevati in ustrezno prilagoditi svoje instrumente, da bi to učinkovitost povečala, če je to njen namen, ali pa celo uporabljati druge instrumentalne spremenljivke na katere lahko učinkoviteje deluje.

Tretji sklop je logično nadaljevanje drugega, v njem je uporaba ekonometričnega modela prenešana z agregatne ravni na izbrane posamezne banke, z interpretacijo rezultatov in njihovega pomena za analizirani del obrestne transmisije.

V dodatku smo na kratko ocenili še možne posledice rezultatov analize za učinkovitost delovanja instrumentov denarne politike Banke Slovenije.

2. ZAKAJ LAHKO CENTRALNA BANKA VPLIVA NA KRATKOROČNE TRŽNE OBRESTNE MERE?

Centralna banka kontrolira spreminjanje ponudbe primarnega denarja ali obrestne mere, ne more pa določati vrednosti obeh spremenljivk hkrati. Spreminjanje centralnobančne obrestne mere, ki se pojavlja v različnih oblikah (diskontna obrestna mera, repo obrestna mera itd.), 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), s čemer nastopa centralnobančna obrestna mera v funkciji oportunitetne cene likvidnih sredstev za banke oz. naložb presežnih likvidnih sredstev.

Na finančnem trgu ne obstaja zgolj ena, ampak cel spekter obrestnih mer, ki so medsebojno v določenem odnosu. Zvezo med obrestnimi merami, ki sestavljajo časovno strukturo oz. krivuljo donosnosti istovrstnih finančnih instrumentov pojasnjujejo različne teorije, med katerimi je tudi teorija pričakovanj (expectation theory of yield curve). Ta temelji na predpostavki o popolni substituciji med istovrstnimi finančnimi instrumenti različnih ročnosti. Teorijo pričakovanj v nadaljevanju uporabimo za pojasnjevanje inflacijskih pričakovanj.

Nominalno obrestno mero razdelimo na realni in inflacijski del, kar pomeni, da lahko tudi pričakovano bodočo nominalno obrestno mero razdelimo na pričakovani realni donos in bodočo inflacijsko stopnjo. Kadar centralna banka spreminja svojo obrestno mero z namenom vplivanja na tržne obrestne mere se le-te spreminjajo zaradi sprememb v pričakovani bodoči inflaciji ali zaradi sprememb pričakovanega realnega donosa. Na dolgi rok je realni donos (praviloma) neodvisen od denarne politike. Na dolgi rok so realne kategorije neodvisne od denarne politike in zato slednja vpliva zgolj na stopnjo inflacije – denar je nevtralen na dolgi rok, ima pa denarna politika realne učinke na kratek rok. V skladu z ekonomsko teorijo naj bi sprememba centralnobančne obrestne mere vplivala na dolgoročne obrestne mere predvsem v smislu tržnih inflacijskih pričakovanj, ki jih sprožijo ukrepi denarne politike. Na kratek rok, na primer nekaj mesecev, je cenovna rigidnost bistveno večja, tako da je vpliv ukrepov spreminjanja centralnobančnih obrestnih mer na inflacijska pričakovanja v kratkem obdobju izredno majhen oz. zanemarljiv. V obdobju nekaj mesecev torej denarna politika učinkovito vpliva na realno obrestno mero. Znižanje centralnobančne obrestne mere lahko tako privede do znižanja kratkoročnih obrestnih mer (npr. trimesečne tržne obrestne mere), vendar hkrati do povečanja dolgoročnih obrestnih mer zaradi pričakovanj ekonomskih subjektov, da ukrepi denarne politike sprožajo inflacijske pritiske. Tržni subjekti pričakujejo, da bo povprečna centralnobančna obrestna mera nižja v prihodnjih treh mesecih, vendar v povprečju višja v prihodnjih (npr. dveh) letih. Trenutno nižje kratkoročne obrestne mere vodijo do pričakovanj o višji inflaciji v prihodnje in s tem do višjih dolgoročnih obrestnih mer.

Obnašanje dolgoročnih obrestnih mer ob spreminjanju centralnobančne obrestne mere je odvisno, v skladu s teorijo pričakovanj, od tržnih pričakovanj o vplivu uporabljenih ukrepov denarne oblasti na bodočo inflacijo. Večja stopnja kredibilnosti centralne banke in njene denarne politike pri doseganju in ohranjanju cilja (dolgoročne) stabilnosti cen nedvomno prispeva k večji stopnji prostosti na kratek rok. Tako na primer ob znižanju centralnobančne obrestne mere tržni subjekti pričakujejo, da bodo

nižje kratkoročne obrestne mere vodile do višje inflacije ali pa bodo zaznavali ukrepe centralne banke, zaradi njene kredibilne politike, kot namen ohranjanja stabilne ravni cen. V prvem primeru bo prišlo do zvišanja dolgoročnih obrestnih mer, v drugem pa bodo gibanju kratkoročnih sledile tudi dolgoročne obrestne mere.

V naši razlagi smo zaradi nazornosti zanemarili premijo pri obrestni meri za različno ročnost finančnih instrumentov oz. njihovo tveganje. V praksi se obrestna mera med istovrstnimi instrumenti različne ročnosti razlikujejo v odvisnosti od izbrane dolžine investicijskega obdobja investitorja, ki določa s svojo percepcijo katera ročnost instrumenta nosi večje tveganje. Prav tako smo vpliv centralnobančne obrestne mere na kratkoročne in dolgoročne tržne obrestne mere pojasnjevali implicitno zgolj z likvidnostnim učinkom, ki je kratkoročen, in inflacijskimi pričakovanji, ki so lahko kratkoročen ali dolgoročen faktor določanja tržnih obrestnih mer. Nismo pa posebej omenjali še dohodkovnega vpliva in vpliva ravni cen na oblikovanje obrestnih mer, ki sta dolgoročna faktorja, kar na našo statično razlago ne bi bistveno vplivalo.

Na prvi pogled je vpliv v razmerah razširjene uporabe indeksiranja obrestnih mer, kot je to primer v Sloveniji uporaba TOM, bolj predvidljiv in določljiv. TOM namreč nastopa pri sklepanju finančnih razmerij v vlogi instrumenta za zavarovanje pred inflacijskim tveganjem in je določen z izbrano metodologijo. Vendar se lahko povečana negotovost o bodoči inflaciji pokaže v drugih oblikah: v spremenljivosti malega r , v različnih metodah obračunavanja anuitet, v načinu zavarovanja posojil in v končni fazi v delnem ali popolnem odstopanju od "enotnega" indeksacijskega faktorja pri dolgoročnih finančnih poslih, kar pa ponovno potrjuje upravičenost preučevanja vplivanja centralnobančnih obrestnih mer zgolj na kratkoročne tržne obrestne mere.

3. MINIMALNA SPECIFIKACIJA KRA TKOROČNIH POSOJILNIH OBRESTNIH MER

V razmerah, ko banke zasledujejo maksimizacijo določenega cilja, kot na primer bilančne vsote ali dobička, se v ekonomski teoriji kot neposredni determinanti kratkoročnih posojilnih obrestnih mer bank pojavljata obrestna mera denarnega trga in centralnobančna obrestna mera (policy rate) kot mejni stopnji, ki nista pod neposrednim nadzorom poslovnih bank, in kot minimalni pogoj za specifikacijo modela posojilnih obrestnih mer.

Obrestna mera denarnega trga je kriterij (benchmark) oz. približek mejnih oportunitetnih stroškov dodatne kreditne ekspanzije bank. Je spremenljivka, ki določa mejne stroške sredstev ali izgubljeni dohodek ob odobritvi kratkoročnih posojil. Razlogi za vključevanje centralnobančne obrestne mera v minimalno specifikacijo posojilnih obrestnih mer pa so naslednji:

- 1) Pod določenimi pogoji (obseg, možnost in čas črpanja sredstev) predstavlja centralnobančna obrestna mera mejne stroške likvidnih sredstev oz. stroške refinanciranja bank.
- 2) V pogojih, ko je obrestna mera centralne banke manj volatilna kot obrestna mera denarnega trga, je lahko boljši indikator osnovnih razmer, dogajanj in pogojev na denarnem trgu (signalna vloga).
- 3) Na oligopolnih bančnih trgih jo banke lahko uporabljajo kot referenčno obrestno mero za določanje posojilne obrestne mere, delno prav zaradi predhodnega razloga.

Seveda obe obrestni meri nista edini spremenljivki, ki določata gibanje kratkoročnih obrestnih mer. Nedvomno je pomemben dejavnik specificiranja posojilne obrestne mere tudi depozitna obrestna mera, še zlasti, ko se obrestna mera posojil določa kot pribitek na stroške (mark-up pricing) ali kot cena polnih stroškov (full-cost pricing). Vendar v teh primerih ne gre nujno za maksimizacijo bančnega profita, saj kaže depozitna obrestna mera predvsem povprečne stroške sredstev (virov).

3.1. Kaj določa razmik med posojilno in centralnobančno obrestno mero?

Navedli bomo le nekaj najpomembnejših faktorjev, ki vplivajo na razmik med posojilno obrestno mero na eni strani ter centralnobančno obrestno mero in/ali obrestno mero denarnega trga na drugi strani:

- 1) Stopnja konkurenčnosti na posojilnem trgu. Praviloma večja konkurenca vpliva na manjši razmik. Viri konkurenčnosti so lahko dokaj različni, nanje vplivajo pravne in regulativne vstopne bariere, ustanovitveni in drugi stroški, ki segmentirajo bančni trg. Pomemben dejavnik so stroški povezani

z omejenimi informacijami, tako na strani posojilodajalcev glede obnašanja in značilnosti posojilojemalcev (aversion hazard, moral hazard), kot na strani posojilojemalcev glede informiranosti o alternativnih možnostih zadolževanja.

- 2) Tveganje izgub iz odobrenih posojil. S povečevanjem verjetnosti neodplačevanja (ali zamude pri odplačevanju) posojil za isti razred posojilojemalcev, se povečuje razmik med pričakovanim donosom na posojena sredstva in posojilno obrestno mero ter na razmik med posojilno in centralnobančno obrestno mero. Oblike in možnosti učinkovitega zavarovanja bančnih posojil so pri tem ključnega pomena.
- 3) Osnovne usmeritve poslovne politike bank. Če je povečevanje tržnega deleža prednostna politika bank, pred dobičkonosnostjo, bo razmik manjši.

4. ODZIVANJE KRATKOROČNE POSOJILNE OBRESTNE MERE NA SPREMEMBO CENTRALNOBANČNE OBRESTNE MERE

Odzivanja kratkoročnih posojilnih obrestnih mer na spremembo centralnobančne obrestne mere in/ali obrestne mere denarnega trga opazujemo skozi dva pojavi: skozi stopnjo skupnega gibanja (degree of stickiness) in skozi asimetričnost odzivanja posojilne obrestne mere na zvišanje ali znižanje centralnobančne obrestne mere.

4.1. Stopnja skupnega gibanja

Stopnja skupnega gibanja je odvisna od naslednjih faktorjev:

- a) od stopnje monopola na trgu posojil v smislu nepopolne elastičnosti krivulje povpraševanja po posojilih;
- b) od odpora komitentov do odplačevanja posojil s (pretirano) spreminjajočimi se obrestmi, kar vpliva na večjo variabilnost denarnega toka komitentov;
- c) kadar prevladuje pomen povprečnih stroškov nad mejnimi stopnjami, je izrazitejša stopnja skupnega gibanja s celotnimi stroški sredstev (virov);
- d) od variabilnosti tržnih in centralnobančnih obrestnih mer.

V pogojih visoko konkurenčnega trga in ob predpostavki konstantne premije za kreditno tveganje bi lahko pričakovali, da se giblje posojilna obrestna mera popolnoma skladno s centralnobančno obrestno mero in/ali obrestno mero denarnega trga; koeficient skupnega gibanja (in koeficient elastičnosti) bi bil enak ena. V oligopolni strukturi posojilnega trga pričakujemo, da bo ta vrednost različna od ena - teoretično nižja od ena, kar naj bi veljalo tudi za slovenske razmere. Podobno velja, če banke določajo posojilno obrestno mero po načelu pribitka na stroške virov (mark-up pricing). Prevladujoč delež bančnih vlog kot virov posojil, ki imajo nižjo stopnjo odzivnosti na spremembe mejnih stopenj, prav tako zmanjšuje odzivnost posojilne obrestne mere na spremembo centralnobančne obrestne mere. Ta razlika postane še bolj izrazita v primeru obstoja predpisov ali sporazumov o določanju pasivne obrestne mere.

Pomen konkurenčnosti na posojilnem in depozitnem trgu za stopnjo skupnega gibanja se s potekom časa zmanjšuje, saj je krivulja povpraševanja v kratkem obdobju bolj neelastična kot na srednji ali dolgi rok. S potekom časa se povečuje možnost arbitriranja med različnimi bankami kot posojilodajalkami in med različnimi oblikami zadolževanja.

V praksi je prilagajanje posojilne obrestne mere spremenjeni centralnobančni obrestni meri povezano z določenimi administrativnimi stroški, zato želijo banke zgladiti premik obrestnih mer iz ene ravnovesne ravni na novo ravnovesno raven. Praviloma komitenti ne želijo prevelikih fluktuacij v svojem dohodku in denarnem toku. Hitrost prilagajanja pa se poveča, če banke prepoznajo resnost namena in vztrajanja v spremembi opotrunitetnih stroškov virov (kredibilnost spremembe). Prav tako banke hitreje prilagajajo svojo obrestno mero v razmerah prehajanja iz starega v novo ravnovesno raven, kot v primeru spreminjanja centralnobančne obrestne mere v sami ravnovesni ravni.

4.2. Asimetričnost prilagajanja

Drugi pojav, ki ga bomo ocenjevali z našim modelom in ki sodi v sklop obravnave odzivanja kratkoročne posojilne obrestne mere, je asimetričnost njenega prilagajanja rasti oz. zniževanju

centralnobančne obrestne mere. Spodaj naštetni in opisani dejavniki nakazujejo na večjo verjetnost hitrejšega odzivanja posojilnih obrestnih mer v primeru zviševanja centralnobančne obrestne mere kot v primeru zniževanja:

- 1) Možno je, da posojilojemalci prilagodijo svoje obnašanje - obseg povpraševanja po posojilih - spremenjenim obrestnim meram z določenim zamikom. To pomeni, da banke začasno izgublajo dohodek, kadar se obrestne mere znižujejo oz. začasno povečajo dohodek, kadar se obrestne mere zvišujejo. V prvem primeru gre za negativen, v drugem primeru pa za pozitiven učinek prilagajanja posojilne obrestne mere.
- 2) V oligopolni bančni strukturi lahko posamezna banka pričakuje, da bodo njeni konkurenti z veliko verjetnostjo hitreje sledili znižanju obrestnih mer kot zvišanju, če poskušajo banke na ta način povečati tržni delež. To navaja na možnost hitrejšega popravljanja obrestne mere navzdol kot navzgor. Vendar pa so stroški nahajanja izven ravnotežja višji v primeru naraščanja obrestnih mer kot v primeru zniževanja, saj je primerjalno večja odzivnost povpraševanja po posojilih v primeru dviganja posojilnih obrestnih mer. To velja še zlasti v pogojih javnega ali prikritega dogovora med bankami o obrestni meri, ko banka sproži cenovno konkurenco z znižanjem obrestnih mer in s tem postane popravek obrestnih mer navzdol inherentno dražji.
- 3) V empiričnih analizah je lahko asimetričnost prilagajanja posledica korelacije med spremembo obrestne mere in drugo, nekontrolirano spremenljivko. Tako na primer postane povpraševanje po bančnih posojilih v času recesije bolj neelastično in posojilojemalci bolj naklonjeni klasičnim načinom financiranja (bančnim posojilom). Ko se obrestne mere v času recesije znižujejo, je velika verjetnost, da bomo zaznali asimetričnost prilagajanja posojilnih obrestnih mer zgolj zaradi gospodarske recesije.

4.3. Dinamika prilagajanja posojilne obrestne mere centralnobančni obrestni meri

Neposredno z vprašanji stopnje skupnega gibanja in asimetričnosti prilagajanja posojilnih obrestnih mer je povezano tudi vprašanje dinamike prilagajanja oz. hitrosti odzivanja bank na spremembo centralnobančne obrestne mere, kar pa nakazuje tudi na konkurenčnost v bančnem sistemu.

Nekateri od faktorjev, ki smo jih omenili že v prejšnjem poglavju, vplivajo tudi na dinamiko prilagajanja. Kot dodatne faktorje omenimo še naslednje:

- 1) Med bankami je lahko prisotna dinamična cenovna diskriminacija (dynamic price discrimination), ki temelji na izkoriščanju inercije obnašanja bančnih komitentov. Praviloma niso vsi komitenti ene banke enako učinkovito informirani in večina ima določen odpor do menjave banke kot poslovnega partnerja, zaradi dejanskih ali zgolj navideznih stroškov. Komitente banke tako delimo na večjo skupino, ki se odloča v skladu z obnašanjem v preteklosti (obnašanje po inerciji) ter manjšo skupino, ki je dobro informirana in je pripravljena zamenjati banko v relativno kratkem času glede na konkurenčne pogoje. Banke, ki so profitno motivirane, naj bi tako strukturo strank izkoriščale na ta način, da bi komitentom, ki so dobro informirani in se relativno hitro odzivajo na spremembe, ponujale finančne inovacije, katerih obrestne mere sledijo spremenjenim centralnobančnim obrestnim meram. Večini, ki se obnaša po inerciji, pa bi ponujale že uveljavljene instrumente. Tako naj bi banke cenovno diskriminirale svoje komitente glede na njihovo obnašanje in s tem dosegale motiv maksimalnega dobička, kar vpliva na odlog prilagajanja obrestnih mer.
- 2) Bančništvo na drobno (retail banking) je relativno močnejše izpostavljeno nepovratnim stroškom (sunk costs) in "menue" stroškom (menue costs). Na primer stroški oglaševanja bančnih ponudb bi bili lahko brez pomena, če bi bila banka prisiljena v spremembo svojih obrestnih mer zaradi spremembe centralnobančne obrestne mere, še posebej, če je taka sprememba zgolj začasna. Nepovratni stroški so lahko razlog za nekakšno zakasnitev oz. nepopolno povezanost med obrestnimi merami za posle na veliko in posle na drobno. Ob prisotnosti "menue" stroškov pa banke ne bodo spremenile svojih obrestnih mer, če se bo vodilna centralnobančna obrestna mera spreminjala zgolj znotraj določenega razpona – pasu. Kakor hitro pa sprememba preseže izbrane meje, banka prilagodi svoje obrestne mere. Tako pri poslih bančništva na drobno praviloma ne prihaja do spreminjanja obrestnih mer, če se pričakuje, da so spremembe obrestne mere centralne banke zgoljčasne ali relativno majhne.

- 3) Za posojilne obrestne mere naj bi veljal t.i. Stigliz-Weiss fenomen, da z zviševanjem posojilne obrestne mera narašča verjetnost zamude pri odplačilu posojil. Zato naj bi banke ne zviševale posojilne obrestne mere čez "učinkovitostno" obrestno mero, pri kateri je neto dohodek iz posojil maksimalen. Ob dvigu centralnobančne obrestne mere naj bi banke preudarile upravičenost dviga posojilne obrestne mere v smislu njegovega vpliva na dobičkonosnost. Podobni argumenti veljajo v primeru zniževanja vodilne obrestne mere. Znižane posojilne obrestne mere naj bi sicer zmanjševale verjetnost neodplačila posojila, vendar pa to hkrati zmanjšuje bančno maržo. V obeh primerih gre za odlog pri prilagajanju posojilne obrestne mere.

5. EMPIRIČNA ANALIZA NA PRIMERU SLOVENSКИH OBRESTNIH MER

V prvem delu prispevka smo obravnavali teoretične dejavnike vplivanja spreminjanja centralnobančnih obrestnih mer na posojilno obrestno mero oz. na relacijo med njima. V empiričnem delu pa želimo oceniti oz. kvantificirati nekatere od teh dejavnikov, predvsem pa oceniti dinamiko prilagajanja in opozoriti na pomen ekonometričnih modelov kot pomožnih orodij za sprejemanje odločitev pri vodenju denarne politike.

5.1. Izbira ustrezne obrestne mere

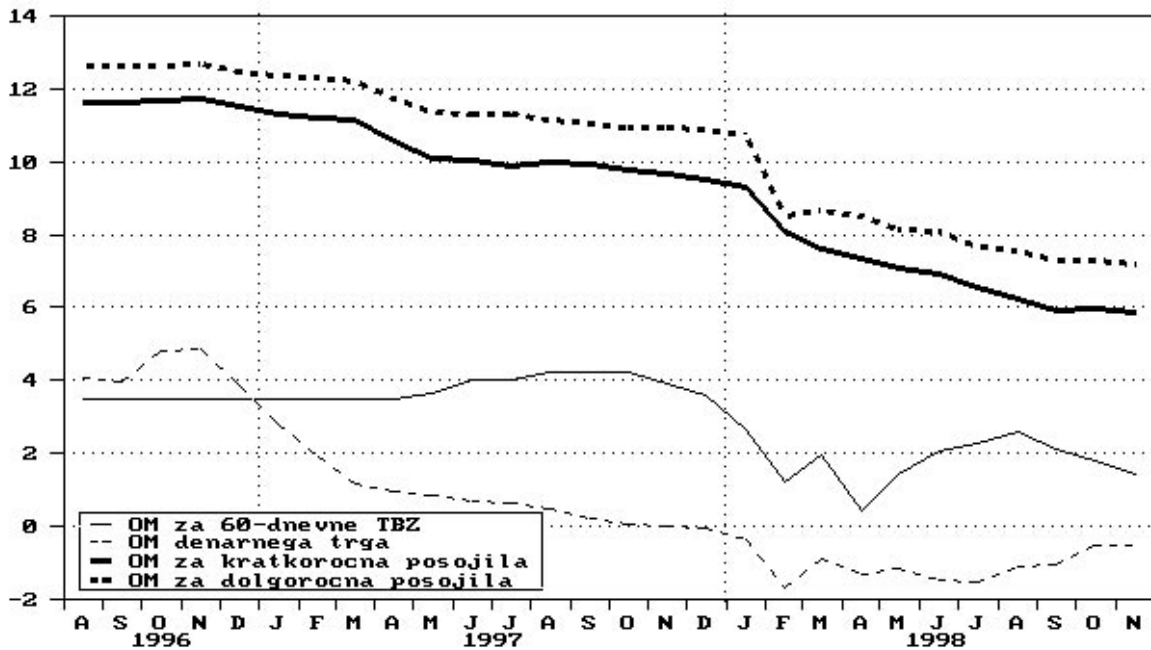
Omenili smo že, da centralna banka praviloma relativno uspešneje vpliva na kratkoročne obrestne mere kot na dolgoročne in zakaj. V praksi naletimo na problem izbire ustrezne kratkoročne in centralnobančne obrestne mere. V našem primeru smo v analizi uporabili povprečno mesečno kratkoročno posojilno obrestno mero in obrestno mero 60-dnevni tolarških blagajniških zapisov Banke Slovenije (TBZ). Prva je izračunana kot tehtano povprečje obrestnih mer, ki jih banke zaračunavajo pri kratkoročnih posojilih za tekoče poslovanje gospodarstvu z ročnostjo do enega leta. Uteži so obsegi odobrenih posojil po posameznih bankah.¹ Razlog za uporabo povprečnih obrestnih mer je predvsem v dejstvu, da so tako izračunane obrestne mere boljši indikator mejnih stroškov financiranja, kot če bi uporabili zgolj deklarirane minimalne obrestne mere za kratkoročna posojila.

Izbira obrestne mere za 60-dnevne TBZ temelji na značilnostih strukturne pozicije denarnega trga. V literaturi se v vlogi vodilne centralnobančne obrestne mere pojavlja aktivna obrestna mera, zaradi (praviloma) negativne strukturne pozicije denarnega trga, ko se centralna banka pojavlja kot neto ponudnik dodatne likvidnosti (primarnega denarja). Banka Slovenije pa uporablja za interveniranje na tolarškem denarnem trgu v prevladujoči meri tolarške blagajniške zapise različnih ročnosti, zaradi potreb sterilizacije in uravnavanja likvidnosti. Obrestna mera kratkoročnih tolarških blagajniških zapisov ne nastopa kot oportunitetni strošek dodatne likvidnosti, ampak kot alternativna obrestna mera za naložbe (kreditno) neplisiranih denarnih sredstev (so del sekundarne likvidnosti bank).

Pomemben kriterij za izbiro vodilne centralnobančne obrestne mere je diskrecijsko določanje njene višine, glede na namen in potrebe pri vodenju denarne politike. Obrestna mera za 60-dnevne TBZ nedvomno izpolnjuje ta pogoj, saj se ta instrument pojavlja kot odprta ponudba (standing facility) in je hkrati metodološko izhodišče za določanje obrestnih mer večine ostalih instrumentov Banke Slovenije. Kot referenčno obrestno mero pa jo uporablja tudi Ministrstvo za finance pri določanju izhodiščne obrestne mere na avkcijah trimesečnih zakladnih menic.

¹ Uporablja se obseg odobrenih posojil evidentiranih na kontih skupine 42 po kontnem okviru za banke in hranilnice. Časovne vrste tako izračunanih obrestnih mer se objavljajo v Biltenu Banke Slovenije.

Slika 1: Gibanje obrestnih mer nad indeksacijskim faktorjem, ki se pojavljajo v modelu v analiziranem obdobju



Pri testiranju Granger vzročnosti smo kot dolgoročno posojilno obrestno mero upoštevali povprečno obrestno mero, ki se zaračunava pri dolgoročnih posojilih za potrebe financiranja nabave osnovnih sredstev. Za uteži so uporabljena mesečna stanja odobrenih tovrstnih posojil evidentirana na kontih skupine 52. V vlogi obrestne mere denarnega trga pa nastopa povprečna mesečna obrestna mera medbančnega denarnega trga.

5.2. Testiranje "vzročnosti" med obrestnimi merami

Za ugotavljanje obrestne transmisije, kot smo jo opredelili v prvem poglavju, bomo uporabili test Granger vzročnosti z dodatno spremenljivko v determinističnem delu enačbe. Testiranje vzročnosti v ekonometričnem smislu je dejansko ocenjevanje predhajanja ene spremenljivke drugi in s tem poenostavljeno sklepanje na smer delovanja "vzroka na posledico". Ekonometrična vzročnost ima v večji meri pomen "napovedovanja" (prediction) kot pa identifikacije relacije vzrok-posledica. V tem smislu je potrebno tudi interpretirati rezultate, prikazane v tabelah 1 do 6.

S testiranjem Granger vzročnosti bom ugotavljali predhajanje spremembe centralnobančnih obrestnih mer spremembi tržnih obrestnih mer. Testni model ima naslednjo obliko:

$$y_t = c_0 + c_1 w + \sum_{j=1}^k a_j y_{t-j} + \sum_{j=1}^k b_j x_{t-j} + u_{1t}$$

$$x_t = c_2 + c_3 w + \sum_{j=1}^k d_j y_{t-j} + \sum_{j=1}^k g_j x_{t-j} + u_{2t}$$

V vlogi spremenljivk y in x nastopajo pari različnih obrestnih mer, med katerimi ugotavljamo prisotnost in smer Granger vzročnosti (predhajanja). Rezultate interpretiramo v skladu z definicijo Granger vzročnosti, kot na primer: sprememba centralnobančne obrestne mere (v enačbi x) je *Granger vzrok* za spremembo kratkoročne posojilne obrestne mere (v enačbi y), če je mogoče zanesljiveje napovedati sedanjo spremembo vrednosti kratkoročne obrestne mere z vključitvijo v enačbo preteklih sprememb centralnobančne obrestne mere, kot pa brez njih, ob ostalih nespremenjenih informacijah.

Spremenljivka w označuje ostale pogoje, ki jih želimo odstraniti iz testirane povezave, da bi se na ta način izognili motnjam v ugotavljanju prisotnosti "vzročnosti" med opazovanima obrestnima merama oz. nepravi ali zgolj navidezni "vzročnosti".

Na rezultate testiranja po izbrani metodi močno vplivajo dejavniki, kot so obdobje v katerem želimo oceniti "vzročnost", število odlogov pri opazovanju, izbrana spremenljivka w , kakor tudi sama dolžina obdobja ocenjevanja. V našem primeru smo opravili test na mesečnih podatkih za izbrane obrestne mere nad veljavnim indeksacijskim faktorjem v obdobju od avgusta 1995 do novembra 1998. Razlog za izbiro tega obdobja je predvsem v dejstvu, da je bil v avgustu 1995 sprejet zakon o temeljni obrestni meri; drugi pomemben razlog je pričetek veljavnosti medbančnega dogovora o določanju zgornje meje pasivnih obrestnih mer v prvi polovici leta 1995.

Prav vpliv medbančnega dogovora o določanju pasivnih obrestnih mer močno determinira način spreminjanja aktivnih obrestnih mer, še zlasti zaradi dejstva, da so se dogovarjanja bank o podaljšanju tovrstnih sporazumov praviloma pričela že med veljavnostjo predhodnega dogovora in je bil s tem nedvoumno določen dolgoročni trend gibanja bančnih obrestnih mer. Ker predstavljajo bančni depoziti v slovenskih bankah glavni vir za financiranje kreditne aktivnosti, to vpliva na obnašanje povprečnih stroškov financiranja v gospodarstvu.

Da bi v kar največji meri izločili opisani vpliv medbančnega dogovarjanja na smer Granger vzročnosti, smo v vlogi dodatne deterministične spremenljivke uporabili obrestno mero nad indeksacijskim faktorjem za toolarske depozite z ročnostjo od 31 do 90 dni. Ta spremenljivka učinkovito odraža spremembe obrestnih mera zaradi medbančnega dogovora in hkrati kaže na dejansko gibanje povprečnih kratkoročnih pasivnih obrestnih mer bank. Depoziti te ročnosti so predstavljali v ocenjevanem obdobju povprečno 26% toolarskih virov, kar je največ gledano z vidika posamezne rubrike iz poročil o obrestnih merah.

Zaradi relativno kratkega obdobja ocenjevanja Granger vzročnosti, gre za 40 mesečnih opazovanj, smo bili omejeni tudi pri izbiri števila odlogov. Kot najdaljši odlog smo določili 6 mesecev, ker ocenjujemo, da se odrazi v tem obdobju na odvisni spremenljivki vsaj večina vplivov in da postanejo bolj ali manj konstantni. Vendar to ne pomeni nujno, da se s podaljševanjem odlogov smer "vzročnosti" pri posameznih obrestnih merah ne bi spreminjala.

Rezultati testiranja Granger vzročnosti z dodatno spremenljivko v determinističnem delu enačbe so prikazani v tabelah 1 do 6. Testirane spremenljivke so razdeljene glede na smiselno zaključene skupine.

Tabela 1: Testiranje Granger vzročnosti med obrestnimi merami pri upoštevanju dodatne eksogene spremenljivke depozitne obrestne mere z ročnostjo od 31 do 90 dni:

<==	$\Delta OMR60TZ$					
	t-1	t-2	t-3	t-4	t-5	t-6
$\Delta OMDTSRM$	0.782743 0.382341	0.886107 0.422131	0.334797 0.800254	1.313539 0.291086	0.961363 0.461570	0.607978 0.721092
$\Delta OMBAKKRM$	3.496803 *0.069871	2.206045 0.126611	2.365892 *0.091455	1.751371 0.169098	2.116529 *0.099784	1.423917 0.254461
$\Delta OMBADKRM$	4.947151 **0.032681	4.189167 **0.024212	2.917678 *0.050865	2.535266 *0.064252	3.054292 **0.029404	2.340857 *0.070909

Tabela 2:

==>	$\Delta OMR60TZ$					
	t-1	t-2	t-3	t-4	t-5	t-6
$\Delta OMDTSRM$	1.503275 0.228354	2.983056 *0.064873	1.617710 0.206773	1.727115 0.174284	2.071274 0.106014	0.795007 0.584769
$\Delta OMBAKKRM$	0.598665 0.444283	3.102574 0.058674	5.575850 0.003806	3.682869 0.016656	4.825635 0.003664	2.440615 0.061902
$\Delta OMBADKRM$	5.174649 0.029155	10.395961 0.000332	15.969519 0.000003	9.848143 0.000055	9.119177 0.000069	6.512933 0.000626

Tabela 3:

<==	$\Delta OMDTSRM$					
	t-1	t-2	t-3	t-4	t-5	t-6
$\Delta OMBAKKRM$	2.983226 *0.092948	1.726336 0.194096	1.414658 0.258531	0.967470 0.442020	0.661056 0.656492	0.692473 0.658393
$\Delta OMBADKRM$	1.077548 0.306365	1.807047 0.180488	0.488453 0.692988	0.353756 0.839027	0.336288 0.885671	0.261286 0.948564

Tabela 4:

==>	$\Delta OMDTSRM$					
	t-1	t-2	t-3	t-4	t-5	t-6
$\Delta OMBAKKRM$	1.959665 0.170351	2.225702 0.124443	1.842425 0.161559	1.837753 0.151855	1.573130 0.207216	1.631168 0.190379
$\Delta OMBADKRM$	5.579393 0.023865	3.596111 0.039012	3.298729 0.034239	2.961795 0.038474	2.170116 0.092891	1.731796 0.165292

Tabela 5:

<==	$\Delta OMBAKKRM$					
	t-1	t-2	t-3	t-4	t-5	t-6
$\Delta OMBADKRM$	1.225343 0.275865	2.119875 0.136596	0.425846 0.735942	0.605512 0.662168	0.511975 0.764354	1.021103 0.440113

Tabela 6:

==>	$\Delta OMBAKKRM$					
	t-1	t-2	t-3	t-4	t-5	t-6
$\Delta OMBADKRM$	1.135830 0.293832	0.335964 0.717140	0.566569 0.641456	0.226435 0.921117	0.177864 0.968167	0.842483 0.552141

OMR60TZ= obrestna mera 60-dnevni TBZ nad indeksacijskim faktorjem,
 OMDTSRM= medbančna obrestna mera za posojila z ročnostjo do 30 dni,
 OMBAKKRM= obrestna mera za kratkoročna bančna posojila,
 OMBADKRM= obrestna mera za dolgoročna bančna posojila.

Test je izveden na spremembah obrestnih mer, zaradi zagotavljanja stacionarnosti časovnih serij. Puščica ponazarja smer testirane vzročnosti, v prvi vrstici vsake celice je zapisan standardni F-test, v drugi vrstici pa stopnja značilnosti F-testa. Slednje so zaradi večje preglednosti označene z * in **, kar označuje stopnjo značilnosti pri zavračanju ničelne hipoteze "ni Granger vzročnosti" na 10% in 5%, vendar ob pogoju, da je predznak kumulativne vsote koeficientov pri odlogih teoretično smiselno.

Rezultati pridobljeni s testiranjem so samo delno v skladu s teoretičnimi pričakovanji. V opazovanem obdobju(!) nismo mogli potrditi predhajanja spremembe obrestne mere 60-dnevnih TBZ spremembi obrestne mere denarnega trga (*tabela 1*). Enako velja za obratno zvezo, z izjemo pri odlogu dveh mesecev, vendar z neustreznim predznakom pri kumulativni vsoti koeficientov, ki nam pove smer povezave Granger vzročnosti (*tabela 2*). Prav tako nismo mogli zavrniti z ustrezno stopnjo značilnosti ničelne hipoteze, da sprememba obrestne mera denarnega trga ni vzrok za spremembo kratkoročne posojilne obrestne mere, razen pri odlogu enega meseca ($p=0,09\%$). Neuspešna je bila tudi identifikacija Granger vzročnosti med spremembo kratkoročne in dolgoročne posojilne obrestne mere (*tabeli 5 in 6*).

Pojasnitev za neuspešno identifikacijo obrestne transmisije prek medbančne obrestne mere lahko iščemo v dokaj nerazvitem denarnem trgu, ki vsem bankam ne omogoča učinkovitega uravnavanja likvidnosti zgolj prek denarnega trga, ter v sami naravi njegove strukturne pozicije,² kakor tudi v značilnostih uporabljenih instrumentov Banke Slovenije. Hkrati so bili faktorji določanja pasivnih obrestnih mer bank dokaj neodvisni od dogajanj na denarnem trgu v ožjem smislu.

Naslednja pomembna "vzročna" zveza, ki smo jo želeli preučiti, je odnos med centralnobančno in kratkoročno posojilno obrestno mero. Iz *tabele 1* je razvidno, da obstaja statistično značilno predhajanje spremembe obrestne mere na 60-dnevne TBZ spremembi kratkoročne posojilne obrestne mere pri odlogu enega in z nekoliko manjšo stopnjo statistične značilnosti pri odlogu treh in petih mesecev. Za nas je zanimiva predvsem prva ugotovitev, ker nakazuje na možnost bančnega opazovanja sprememb obrestne mere Banke Slovenije. Hkrati naj bi obstajala statistično značilna obratna Granger vzročna zveza med kratkoročno in centralnobančno obrestno mero pri upoštevanju dveh ali več mesecev odloga (*tabela 2*), vendar je predznak kumulativne vsote koeficientov členov (teoretično) neustrezen.

Pri testiranju Granger vzročnosti med dolgoročno in centralnobančno obrestno mero smo ugotovili obojestransko, simultano "vzročnost", kar lahko delno pripišemo sami metodi testiranja "vzročnosti", ki je izredno občutljiva na število odlogov in izbiro dolžine opazovanega obdobja, delno pa tudi dejstvu, da je v tem obdobju prevladovalo trdno prepričanje o trendnem gibanju obrestnih mer in s tem večja gotovost na dolgi rok.

Testiranje Granger vzročnosti med obrestnimi merami kaže na povezanost med spremembo obrestne mere za 60-dnevne TBZ in spremembo obrestne mere za kratkoročna posojila, ničesar pa nam ne pove o dinamiki prilagajanja niti o jakosti zveze (vpliva) med obema spremenljivkama na kratki ali dolgi rok (ne poznamo vrednosti koeficientov).

6. MODEL KOREKCIJE NAPAK (ECM MODEL)

Pri spreminjanju centralnobančne obrestne mere je pogosta implicitna predpostavka o dokaj kratkem in usklajenem odzivanju bank pri spreminjanju njihovih kratkoročnih obrestnih mer. Vendar, kot smo ugotovili z opisom teoretičnih in nekaterih praktičnih razlogov, je taka predpostavka dokaj sporna, še posebej, če nimamo predhodno opravljenih ustreznih kvantifikacijskih testov, ki nam domnevo potrdijo ali zavrnejo. Vprašljiva ni samo hitrost (dinamika) prilagajanja tržnih obrestnih mer centralnobančni, ampak je lahko tudi odzivanje po posameznih bankah dokaj različno. Uporaba enostavnega ekonometričnega modela korekcije napak, povzetega po avtorju S. A. Hefernan (1997), nam omogoča oceno kratkoročnega in dolgoročnega odzivanja kratkoročnih posojilnih obrestnih mer na spremembo obrestne mere 60-dnevnih TBZ. Čeprav s tem modelom ni mogoče razlikovati med

² Več o slovenskem denarnem trgu in o pomenu strukturne pozicije je bilo napisano v članku Kaj nam strukturna pozicija denarnega trga pove o denarni politiki Banke Slovenije (1. in 2. del), Prikazi in analize, marec 1998.

različnimi razlogi, ki vplivajo na dolžino odloga odzivanja (intermediate lag), pa je nedvomno primerna metoda za njihovo kvantifikacijo.

6.1. Predstavitve enostavnega ECM modela

Model korekcije napak (ECM) vsebuje dolgoročno in kratkoročno komponento. Prva je vnaprej določena hipoteza o zvezi med obema obrestnima merama na dolgi rok. Posojilna obrestna mera je v linearni zvezi z obrestno mero 60-dnevne TBZ in trendom kot je zapisano spodaj:

$$OMBAKKRM = A + B(TIME) + C(OMR60TZ)$$

kjer je:

OMBAKKRM= kratkoročna posojilna obrestna mera nad indeksacijskim faktorjem,

TIME= spremenljivka trenda,

OMR60TZ= obrestna mera za 60-dnevne TBZ nad revalorizacijskim faktorjem,

A, B, C= koeficienti enačbe.

Razlog, zaradi katerega smo v dolgoročno enačbo vključili tudi spremenljivko trenda, bomo natančneje pojasnili v poglavju o kointegraciji med obema obrestnima merama.

Druga komponenta je odraz kratkoročnega prilagajanja vrednosti OMBAKKRM na spremembo centralnobačne obrestne mere. Opredelimo v_t na naslednji način:

$$v_t = OMBAKKRM_t - A - B(TIME_t) - C(OMR60TZ_t),$$

kjer je v_t slučajnostna napaka v času t in je hkrati zahtevano, da je rast $OMBAKKRM_t$ v negativnem odnosu glede na velikost v_t . Če je spremenljivka v_t večja od nič (pozitivna), pomeni, da je kratkoročna obrestna mera nad dolgoročnim ravnovesjem in mora ob nespremenjenih okoliščinah naraščati počasneje. Velja tudi obratno. Če je v_t manjša od nič (negativna) pomeni, da je kratkoročna obrestna mera pod dolgoročnim ravnovesjem in bo v prihodnjih časovnih obdobjih naraščala hitreje.

Da bi ocenili empirične vrednosti koeficientov enačbe, ki opisuje dolgoročno razmerje, moramo oceniti naslednjo enačbo, ki opisuje zvezo med obema obrestnima merama na kratki rok:

$$DOMBAKKRM_t = \alpha + \beta(TIME)_t + \delta(OMBAKKRM)_{t-1} + \varphi(OMR60TZ)_{t-1} + \gamma(DOMR60TZ)_{t-k} + u_t$$

kjer je:

DOMBAKKRM= sprememba posojilne obrestne mere glede na preteklo časovno obdobje, v našem primeru koledarski mesec,

OMBAKKRM_{t-1}= posojilna obrestna mera v preteklem mesecu,

OMR60TZ_{t-1}= obrestna mera za 60-dnevne TBZ v preteklem mesecu,

DOMR60TZ_{t-k}= sprememba obrestne mere za 60-dnevne TBZ v preteklih štirih mesecih oz. natančneje: DOMR60TZ₀ je sprememba centralnobačne obrestne mere v tekočem mesecu glede na pretekli mesec, DOMR60TZ₁ je sprememba iste obrestne mere v preteklem mesecu glede na njeno vrednost pred dvema mesecema itd. do $t-3$.

Na dolgi rok velja, da je $DOMBAKKRM_t = DOMR60TZ_{t-k} = 0$, saj so odkloni od dolgoročnega ravnovesja zgolj kratkoročen pojav. Od tod sledi:

$$-\delta(OMBAKKRM) = \alpha + \beta(TIME) + \varphi(OMR60TZ)$$

ter izračun vrednosti koeficientov dolgoročnega razmerja:

$$\text{konstanta: } A = -\frac{\alpha}{\delta}, \text{ dolgoročni trend } B = -\frac{\beta}{\delta} \text{ in koeficient } C = -\frac{\varphi}{\delta}.$$

Kratkoročno dinamiko oz. hitrost prilagajanja kratkoročne obrestne mere obrestni meri 60-dnevnih TBZ ponazarja vrednost koeficienta δ . Če je vrednost le-tega statistično značilna in s pričakovanim negativnim predznakom, nam pove kolikšen delež odklona med centralnobančno in posojilno obrestno mero bo korigiran ("error corrected") v enem mesecu.

Kratkoročna razmerja opisujejo tudi koeficienti $\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3$ pred spremenljivkami od $DOMR60TZ_{t-0}$ do $DOMR60TZ_{t-3}$. Le-ti opisujejo vpliv spremembe obrestne mere za 60-dnevne TBZ v zadnjih mesecih na gibanje kratkoročne posojilne obrestne mere. Pričakovani predznak je pozitiven vsaj pri ničelnem odlogu, saj to pomeni dejansko odzivanje poslovnih bank na spremembe centralnobančne obrestne mere in njeno upoštevanje. Ekonomski razlog za vključitev spremenljivk spremembe $OMR60TZ$ daljših odlogov je v ocenjevanju trajnosti sprememb centralnobančne obrestne mere in odzivanja bank na kredibilnost te spremembe. Poslovne banke namreč z opazovanjem zaporednih sprememb centralnobančne obrestne mere ocenjujejo spremembo trenda denarne politike oz. trajnost spremembe. Vsebinske ekonomske razloge lahko iščemo v tem, da se banke ob prvi spremembi centralnobančne obrestne mere v nasprotno smer od dosedanjih sprememb ne odzovejo nujno s takojšnjo spremembo svojih kratkoročnih posojilnih obrestnih mer (razlogi so opisani v prvem delu), ampak opazujejo tudi nadaljnje spremembe, kar pa je v veliki meri odvisno od transparentnosti in kredibilnosti denarne politike, če seveda centralna banka sploh uporablja obrestno mero v te namene. Ekonometrično gledano se optimalno število odlogov določi z ustreznim testom. V našem primeru smo upoštevali Akaike kriterij in iskali njegov funkcijski minimum.

Opisani model je bil uporabljen tako na agregatnih podatkih, kot tudi na podatkih za posamezne izbrane poslovne banke, ki so prestale test kointegracije.

7. TEST STACIONARNOSTI IN KOINTEGRACIJE

Pred pričetkom ocenjevanja modela korekcije napak se moramo prepričati o stacionarnosti časovnih vrst, ki jo ugotavljamo s testom enotnega korena (unit root test). Po uspešni potrditvi enotnega korena (unit root) v obeh časovnih vrstah obrestnih mer moramo ugotoviti še, ali obstaja med njima kointegracija.

7.1. Testiranja prisotnosti enotnega korena v časovnih vrstah obrestnih mer

Za testiranje enotnega korena obstaja več testov. Izvedli smo "augmented Dickey-Fuller" test (ADF) naslednje oblike (vključen je prvi odlog difference z namenom odpravljanja avtokorelacije med reziduali) na obeh časovnih vrstah obrestnih mer:

$$\Delta y_t = \mu + \gamma y_{t-1} + \delta \Delta y_{t-1} + \varepsilon_t$$

ter testirali s t-statistiko po τ -porazdelitvi ničelno hipotezo prisotnosti enotnega korena $H_0: \gamma=0$ proti alternativni hipotezi $H_1: \gamma<1$.

Rezultati ADF testa prisotnosti enotnega korena v časovni vrsti kratkoročnih posojilnih obrestnih mer (OMBAKKRM) so naslednji:

ADF test statistika	0,320816	1% kritična vrednost*	-3,6852
		5% kritična vrednost	-2,9705
		10% kritična vrednost	-2,6242

*MacKinnon kritične vredosti za zavrnitev ničelne hipoteze prisotnosti enotnega korena

$$DOMBAKKRM = -0,222 - 0,009(OMBAKKRM)_{t-1} + 0,312(DOMBAKKRM)_{t-1}$$

(-0,80) (0,32)
(1,55)
 $R^2=0,12$
DW=1,95

Rezultati ADF testa prisotnosti enotnega korena v časovni vrsti obrestne mere za 60-dnevne TBZ (OMR60TZ) so naslednji:

ADF test statistika	-0,813838	1% kritična vrednost*	-3,6852
		5% kritična vrednost	-2,9705
		10% kritična vrednost	-2,6242

*MacKinnon kritične vrednosti za zavrnitev ničelne hipoteze prisotnosti enotnega korena

$$DOMR60TZ = 0,198 - 0,091(OMBAKKRM)_{t-1} - 0,095(DOMBAKKRM)_{t-1}$$

(0,55) (-0,81) (-0,46)
R²=0,05 DW=1,91

Ker smo ADF test ponovili še na prvih diferencah obrestnih mer in uspešno zavrnili ničelno hipotezo pri stopnji značilnosti manj kot 5% oz. manj kot 10% pri obeh spremenljivkah, ugotavljamo, da obe integrirata prvega reda I(1) oz. da ima vsaka časovna vrsta samo en enotni koren. Vsebinsko to pomeni, da je potrebno časovni seriji obrestnih mer predhodno diferencirati, da zagotovimo njuno stacionarnost in s tem korektno uporabo vrst v regresijskih modelih. Vendar bi z diferenciranjem, kot načinom zagotavljanja stacionarnosti obeh časovnih vrst, izgubili pomembno informacijo o dolgoročnem razmerju med centralnobančno in posojilno obrestno mero.

7.2. Test kointegracije

Dejstvo, da obe časovni seriji obrestnih mer integrirata prvega reda I(1), omogoča iskanje linearne kombinacije med njima, ki bi zadostila pogoju stacionarnosti. Če uspemo potrditi obstoj take stacionarne linearne kombinacije (I(0)), potem pravimo, da seriji kointegrirata. Stacionarno linearno kombinacijo imenujemo kointegracijski vektor (enačbo) med centralnobančno in posojilno obrestno mero in jo lahko interpretiramo kot dolgoročno ravnotežno razmerje med obema časovnim vrstama - na primer naslednje oblike:

$$[y_t - \beta_1 - \beta_2 t - \beta_3 x_t]$$

S kointegracijskim testom moramo ugotoviti obstoj kointegracijskega vektorja oz. njegovo obliko. Ker v modelu nastopata samo dve spremenljivki in sta integrirani prvega reda, lahko obstaja med njima največ en kointegracijski vektor.

Da bi ugotovili obstoj kointegracijskega vektorja smo uporabili Johansenov kointegracijski test (Johansen's cointegration test), ki temelji na metodologij VAR modela. Rezultat je prikazan v naslednji tabeli:

Tabela 7:

Obdobje ocenjevanja: 1996:08 1998:11				
Število opazovanj: 28				
Testna predpostavka: Prisotnost linearnega trenda v podatkih				
Testirani seriji: OMBAKKRM OMR60TZ				
Število odlogov: 1 to 3				
Lastna vrednost	Kvocient verjetja (LR)	5 procentov Kritične vred.	1 procent Kritične vred.	Hipoteza Št. KE(s)
0,456914	27,27887	25,32	30,45	Nobena *
0,304940	10,18520	12,25	16,26	Vsaj 1
*(**) označuje zavrnitev ničelne hipoteze pri 5%(1%) stopnji značilnosti				

Pri testiranju smo upoštevali od ena do tri mesece odlogov (v VAR modelu) in prisotnost trenda v časovnih vrstah. Na podlagi vrednosti kvocienta verjetja (likelihood ratio) ugotovimo, da obstaja med obema vrstama vsaj en kointegracijski vektor pri stopnji značilnosti 5% in kot smo že ugotovili, je lahko tudi največ en sam kointegracijski vektor in sicer oblike, kot smo jo zapisali zgoraj.

Obstoj dolgoročnega ravnovesja oz. kointegracije med centralnobančno in kratkoročno posojilno obrestno mero lahko utemeljujemo tudi na podlagi ekonomskega razmisleka. Centralna banka nastopa kot edini ponudnik primarnega denarja in zato je cena (obrestna mera) dodatne likvidnosti nujno

povezana s kratkoročno tržno obrestno mero. Torej je praviloma na dolgi rok nemogoče trajno divergentno gibanje centralnobančne in kratkoročne tržne obrestne mere, ampak mora med njima obstajati neko istosmerno gibanje.

V primeru Banke Slovenije nedvomno veljajo podobne zakonitosti, le da je v obdobju, v katerem ocenjujemo odzivnost kratkoročnih posojilnih obrestnih mer na spremembo obrestne mera za 60-dnevne TBZ, od avgusta 1996 do novembra 1998, nastopala na denarnem trgu kot "neto povpraševalec" po tolarskih likvidnih sredstvih (sterilizacija). V jeseni 1996 je Banka Slovenije prenehala s ponudbami rednih kratkoročnih likvidnostnih posojil in tudi banke v sanaciji so vrnila še zadnja likvidnostna posojila. Postopoma so se pričele umirjati tudi razmere na medbančnem denarnem trgu, ki so se razburkale ob prenehanju delovanja KB Triglav v juliju 1996. Banka Slovenije je praktično prenehala uporabljati tolarske instrumente ponudbe likvidnosti (z izjemo repoja deviznih blagajniških zapisov) in večino primarnega denarja izdajala prek intervencij na deviznem trgu z namenom vplivanja na devizni tečaj. Uspešno sterilizacijo je lahko centralna banka izvajala samo prek ustrezne ponudbe obrestnih mer na tolarske blagajniške zapise, kar pomeni, da se je centralnobančna obrestna mera gibala v skladu s prevladujočo tržno obrestno mero oz. je obrestna mera za TBZ predstavljala nekakšno kriterjalno vrednost (benchmark) za ustrezne naložbe na finančnih trgih (korigirane za stopnjo tveganja itd.).

Ker je obdobje ocenjevanja kointegracijskega vektorja kratko - le 28 mesečnih podatkov – in je v celotnem obdobju prevladovalo splošno prepričanje o zniževanju obrestnih mer, smo v enačbo dolgoročnega ravnovesja vključili tudi spremenljivko trenda. Prav zaradi navedenega dejstva je ocenjevanje dolgoročnega ravnovesja informacijsko omejeno, saj upravičeno pričakujemo, da se bo v primeru spremenjene prakse določanja maksimalne pasivne obrestne mere spremenila tudi dolgoročna zveza med centralnobančno in kratkoročno posojilno obrestno mero oz. bi imelo tedaj tovrstno ocenjevanje pomembnejšo vlogo.

8. OCENA MODELA KOREKCIJE NAPAK ZA SLOVENSKE BANČNI SISTEM

Model korekcije napak bomo najprej ocenjevali na agregatnih podatkih za celoten bančni sistem. Obdobje ocenjevanja se nanaša na mesečne podatke od avgusta 1996 do novembra 1998. Opis spremenljivk, ki nastopajo v modelu, je analogen opisu v predhodnih poglavjih. Pojasniti moramo samo še način merjenja asimetričnega odzivanja posojilne obrestne mere na spremembe obrestne mere za 60-dnevne TBZ.

8.1. Ugotavljanje asimetričnosti odzivanja

Empirično ocenjevanje asimetričnosti odzivanja posojilne obrestne mere na zviševanje oz. zniževanje centralnobančne obrestne mere je potekalo zgolj v enačbi, ki opisuje kratkoročno razmerje. V to enačbo smo dodali slepo spremenljivko (dummy variable), s katero ocenjujemo statistično značilnost razlike med meseci, ko je bila sprememba obrestne mere za 60-dnevne TBZ pozitivna, in meseci, ko je bila sprememba negativna oz. je ni bilo. Ocenjevanje dejavnikov asimetričnosti smo tako izvedli zgolj za kratko obdobje (na spremembah spremenljivke) ne pa tudi na ravneh obrestnih mer, s čemer bi ocenjevali asimetričnost odzivanja pri naraščanju ali zniževanju obrestnih mer na dolgi rok.

8.2. Prikaz rezultatov kratkoročnega razmerja med obrestnima merama

Tabela 8: Regresijska enačba za opis kratkoročnega razmerja med centralnobančno in posojilno obrestno mero. Kot odvisna spremenljivka nastopa sprememba kratkoročne posojilne obrestne mere (DOMBAKKRM):

	vrednosti koeficientov	t-statistika	stopnja značilnosti (p)
TIME	-0,080552	-3,313326	0,0037
DUM1TBZ	-0,235908	-1,889816	0,0741
OMBAKKRM(-1)	-0,444989	-3,622978	0,0018
OMR60TZ(-1)	0,336418	3,231979	0,0044

BANKA SLOVENIJE

DOMR60TZ	0,349578	3,111731	0,0057
DOMR60TZ(-1)	-0,034044	-0,361580	nz
DOMR60TZ(-2)	-0,188903	-1,949319	0,0662
DOMR60TZ(-3)	-0,158115	-1,678689	nz
C	4,129314	3,301191	0,0038
R ² (adjusted)	0,495118		
F statistika	4,309734		
p (F statistike)	0,004252		
DW	2,184197		
Obdobje ocenjevanja	96/8-98/11		
N	28		

TIME= trend,
 DUM1TBZ= slepa spremenljivka,
 OMBAKKRM(-1)= obrestna mera nad indeksacijskim faktorjem za kratkoročna posojila z odlogom enega meseca,
 OMR60TZ(-1)= obrestna mera nad indeksacijskim faktorjem za medbančna posojila do 30 dni z odlogom enega meseca,
 D _____(-x)= oznaka diference ustrezne časovne vrste obrestne mere z oznako dolžine odloga diference v mesecih.

Najzanimivejši koeficient regresijske enačbe je nedvomno koeficient prilagajanja, ki ga odčitamo pred spremenljivko OMBAKKRM(-1). Koeficient prilagajanja je statistično značilen, s pričakovanim predznakom in ima vrednost $-0,445$, kar pomeni, da se v povprečju v enem koledarskem mesecu korigira ("error corrects") 44,5% kratkoročnega odklona posojilne obrestne mere od dolgoročnega ravnovesja med centralnobančno in posojilno obrestno mero. Ali drugače: koeficient prilagajanja pove, da se v dveh mesecih in enem tednu (2,25 meseca) zapre kratkoročni odklon med obrestnima merama. Ta ugotovitev kaže, da je učinek transmisije skozi spreminjanje obrestnih mer dokaj počasen in da je vloga centralne banke pri vplivanju na tržne obrestne mere v razmerah, ko je bilo gibanje letih določeno z drugimi dejavniki, dokaj omejeno, čeprav v skladu s teoretičnimi pričakovanji.

Kratkoročno razmerje med obrestnima merama je ocenjeno tudi z vrednostmi koeficientov pri spremembah obrestne mere na 60-dnevne TBZ z različnimi odlogi in s samo višino centralnobančne obrestne mere. Statistično značilno različna od nič sta predvsem koeficienta pri ravni in prvi diferenci obrestne mere 60-dnevnih TBZ (stopnji značilnosti manjši od 5%). Oba koeficienta dosejata praktično enake vrednosti, tako da Banka Slovenije vpliva na kratkoročno posojilno obrestno mero praktično identično tako z velikostjo spremembe (DOMR60TZ) kot z višino svoje obrestne mere pri odlogu enega meseca (OMR60TZ(-1)). Spremembe centralnobančne obrestne mere pri daljših odlogih so praktično nepomembne (nizke vrednosti koeficientov ter praviloma statistično neznačilno različne od nič) in so razen tega negativno predznačene. Ti rezultati nakazujejo, da je pomen "zgodovinskih" sprememb centralnobančne obrestne mere za odločanje poslovnih bank pri spreminjanju svojih kratkoročnih obrestnih mer nepomemben. Razloge lahko ponovno iščemo v splošnem prepričanju o poznavanju prevladujoče smeri gibanja pasivnih in s tem aktivnih obrestnih mer bančnega sistema v analiziranem obdobju.

Koeficient spremenljivke, s katero smo ocenjevali asimetričnost odzivanja bank na zvišanje oz. znižanje centralnobančne obrestne mere je statistično značilno različen od nič pri stopnji značilnosti 7%. Prisotnost asimetričnega odzivanja bank je torej dokaj verjetna in nedvomno vpliva na krnitev učinkovitosti obrestnega transmisijskega mehanizma.

8.3. Prikaz rezultatov dolgoročnega razmerja med obrestnima merama

V skladu s predstavitvijo modela korekcije napak sledijo izračuni koeficientov enačbe dolgoročnega ravnovesja:

$$-(-0,445)(OMBAKKRM-1) = -0,081(TIME) + 0,336(OMR60TZ(-1)) + 4,129$$

$$A(\text{konstanta}) = -(4,129/-0,445) = 9,279$$

$$B(\text{trend}) = -(-0,081/-0,445) = -0,181$$

$$C = -(0,336/-0,445) = 0,756$$

Enačba dolgoročnega razmerja je naslednja:

$$OMBAKKRM = 9,279 - 0,181(TIME) + 0,756(OMR60TZ)$$

Koeficient OMR60TZ pojasnjuje, da se ob spremembi obrestne mere za 60-dnevne TBZ za eno odstotno točko, kratkoročna posojilna obrestna mera spremeni za 0,756 odstotne točke. Predznak koeficienta je v skladu s pričakovanji. Če primerjamo to vrednost z nekaterimi podobnimi mednarodnimi izračuni, ugotovimo, da je slovenski dolgoročni koeficient odzivanja med relativno nižjimi. V analizi, ki sta jo objavila Claudio E. V. Borio in W. Fritz (BIS, maj 1995), se primerljivi koeficienti za države OECD gibljejo v povprečju med 0,80 in 1,10. Omenjena analiza se nanaša na bistveno daljše obdobje, od pričetka 1984 do sredine leta 1994, kar nedvomno prispeva k zanesljivejšim rezultatom. Vrednosti dolgoročnega koeficienta odzivanja za nekatere evropske države so naslednji: Francija 0,70, Nemčija 1,05, Italija 0,71, Nizozemska 1,03, Španija 1,06, Švedska 0,90 in Velika Britanija 1,01. Hkrati lahko ugotovimo, da je ugotovljeni koeficient prilagajanja tudi v skladu z teoretičnimi predvidevanji, ki smo jih obravnavali v prvem delu prispevka v poglavju o stopnji skupnega gibanja.

Naslednji faktor dolgoročnega ravnovesja je razpon med posojilno in centralnobančno obrestno mero, ki med drugim odraža tudi konkurenčnost in učinkovitost bančnega sistema. Zaradi spremenljivke trenda v enačbi (razloge smo že pojasnili) se je razpon postopoma zmanjševal s povprečno 8,92 odstotne točke v drugi polovici leta 1996 na 4,75 odstotne točke v drugi polovici leta 1998. Na prvi pogled je znižanje občutno – za 46,7%, vendar moramo upoštevati, da se je v istem obdobju obrestna mera za 60-dnevne TBZ nad indeksacijskim faktorjem znižala za 41,8% in analogna obrestna mera za kratkoročna posojila za 46,7%. To pomeni, da ni prišlo do bistvenih relativnih sprememb v determinantah obrestnega razpona. Poleg opisanih teoretičnih faktorjev, ki vplivajo na razpon med kratkoročno posojilno in centralnobančno obrestno mero, je tudi v tem primeru potrebno opozoriti na relativno veliko gotovost o trendnem gibanju bančnih obrestnih mer.

9. OCENA MODELA ZA IZBRANE BANKE

Že ob predstavitvi modela smo omenili, da je pogosta implicitna predpostavka, da se na spreminjanje centralnobančne obrestne mere relativno hitro in na enak način odzovejo vse banke. Signal, ki ga centralna banka posreduje s spremembo svoje obrestne mere naj bi se v popolnosti prenašal na ostale gospodarske subjekte. Vendar so take predpostavke dokaj sporne, saj se banke, zaradi svoje poslovne narave, odzivajo na spremembo centralnobančne obrestne mere z različno dinamiko iz z različno intenzivnostjo.

Da bi preverili to domnevo, smo model korekcije napak uporabili na skupini izbranih bank. V vzorec smo zajeli pet bank različnih velikosti po kriteriju povprečne bilančne vsote v letu 1997: dve veliki banki (banka 1, banka 2), katerih delež presega 4% celotne bilančne vsote slovenskega bančnega sistema, dve srednje veliki banki (banka 3, banka 4), katerih delež presega 1,3% celotne bilančne vsote in manjšo banko (banka 5).

Centralnobančna obrestna mera, ki smo jo uporabili pri testiranju za posamezno banko, je enaka že opisani obrestni meri za 60-dnevne TBZ. Za kratkoročno posojilno obrestno mero posamezne banke smo uporabili njeno povprečno deklarirano obrestno mero za posojila z ročnostjo do enega leta. Tako

BANKA SLOVENIJE

izračunana cena posojil je nedvomno slabši indikator mejnih stroškov financiranja komitentov posamezne banke, kot to velja za enako spremenljivko na ravni bančnega sistema.

Pri vseh časovnih vrstah posojilnih obrestnih mer smo predhodno opravili test stacionarnosti oz. prisotnost enotnega korena z ADF testom in test kointegracije. Rezultati so:

Tabela 9: Statistike ADF testa za kratkoročne posojilne obrestne mere in njihove spremembe za izbrane banke

	Banka 1	Banka 2	Banka 3	Banka 4	Banka 5	Kritične vrednosti pri stopnjah značilnosti
OM_KKRM	0,0494	-0,2744	-0,1967	-0,1805	0,9784	1% = -3,6852 5% = -2,9705
Δ OM_KKRM	-4,4425	-3,9657	-4,0739	-4,4606	-4,6782	10% = -2,6243

V vseh primerih ugotavljamo, da posojilne obrestne mere posameznih bank in obrestna mera 60-dnevnih TBZ integrirajo prvega reda I(1).

Podobno, kot smo test kointegracije izvedli na agregatnih podatkih, moramo z Johansenovim testom ugotoviti prisotnost kointegracije med posojilno obrestno mero vsake banke in centralnobančno obrestno mero. Rezultati testov so prikazani v *tabeli 10*:

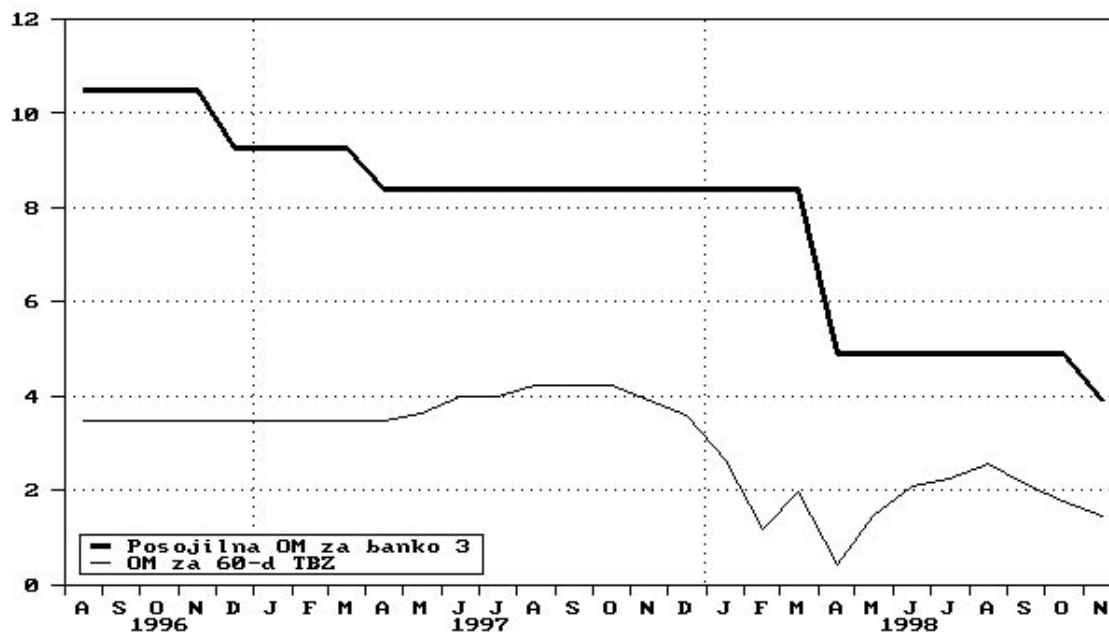
Tabela 10:

Obdobje ocenjevanja: 1996:08 1998:11 z izjemo banke 2 1996:06 1998:11						
Število opazovanj: 28						
Testna predpostavka: Prisotnost linearnega trenda v podatkih						
Testirani seriji: OM_KKRM OMR60TŽ						
Število odlogov: 1 do 3						
	Lastna vrednost	Kvocien verjetja (LR)	5 procentov Kritične vred.	1 procent Kritične vred.	Hipoteza Št. KE(s)	
Banka 1	0.4668 0.2873	27.10* 9.48	25.32 12.25	30.45 16.26	Nobena Vsaj 1	
Banka 2	0.4889 0.2354	28.19* 8.05	25.32 12.25	30.45 16.26	Nobena Vsaj 1	
Banka 3	0.3979 0.1977	20.37 6.17	25.32 12.25	30.45 16.26	Nobena Vsaj 1	
Banka 4	0.5336 0.3217	32.22** 10.87	25.32 12.25	30.45 16.26	Nobena Vsaj 1	
Banka 5	0.5199 0.3208	31.38** 10.83	25.32 12.25	30.45 16.26	Nobena Vsaj 1	

*(**) označuje zavrnitev ničelne hipoteze pri 5%(1%) stopnji značilnosti

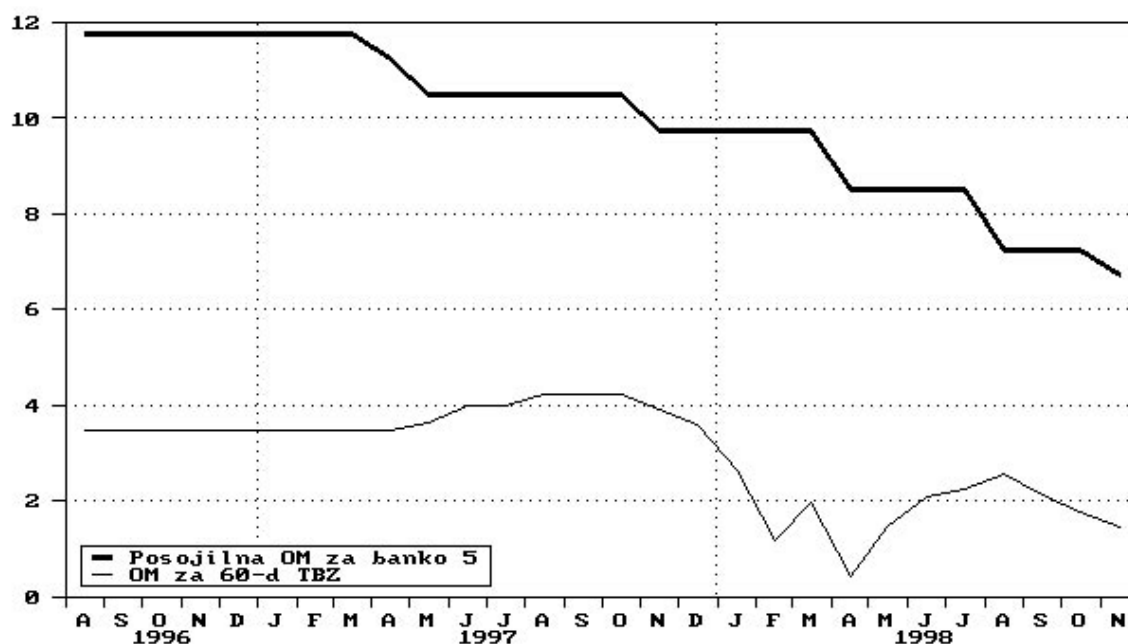
Za štiri banke smo ugotovili, da obstaja med vsakim parom spremenljivk vsaj en kointegracijski vektor (enačba), in ker obe vrsti integrirata prvega reda, je tudi en sam kointegracijski vektor med vsako posojilno obrestno mero in centralnobančno obrestno mero. Nismo pa uspeli potrditi obstoj kointegracijsekga vektorja med opazovanima obrestnima merama pri banki 3 ob izbrani stopnji zaupanja ($\alpha=0,05$).

Slika 2: Potek kratkoročne posojilne obrestne mere in obrestne mere za 60-dnevne TBZ za banko 3, kjer nismo potrdili kointegracije med obema časovnima vrstama



Če primerjamo potek gibanja obrestnih mer za banko 3, kjer nismo potrdili kointegracije, in za banko 5, kjer smo uspeli dokazati prisotnost kointegracije ugotovimo, da je slednja banka izvedla večje število prilagoditev (v pogostejših intervalih), medtem ko je banka 3 izvedla manjše število prilagoditev posojilne obrestne mere, vendar z eno izrazitejšo korekcijo (sliki 2 in 3). Na vprašanje, zakaj se odločajo banke za različno pogostost prilagajanja svojih obrestnih mer je možnih več odgovorov. Nekatere od njih smo pojasnili v prvem delu. V slovenskem primeru velja poudariti različnost oportunitetnih stroškov prilagajanja posojilnih obrestnih mer, zaradi različne strukture komitentov in njihove občutljivosti na spremembo posojilnih obrestnih mer (obnašanje komitentov po inerciji?).

Slika 3: Potek kratkoročne posojilne obrestne mere in obrestne mere za 60-dnevne TBZ za banko 5, kjer smo potrdili kointegracijo med obema časovnima vrstama



BANKA SLOVENIJE

Model smo izvedli samo na podatkih bank, ki so uspešno prestale test kointegracije. Rezultati regresijske enačbe, ki predstavlja kratkoročna razmerja med obema obrestnima merama so prikazani v tabeli 11. Poleg vrednosti koeficientov za posamezno banko so primerjalno navedeni še podatki za bančni sistem kot celoto. V tabeli so navedene samo vrednosti koeficientov in t-statistike, katerih stopnje značilnosti so nižje od 10% ($\alpha < 0,10$).

Tabela 11:

	Banka1	Banka2	Banka4	Banka5	Bančni sistem
TIME	-0.123728	-0.109989	-0.234335	-0.075919	-0.080552
t	-3.683521	-2.576872	-4.384960	-2.600548	-3.313326
p	0.0016	0.0176	0.0003	0.0176	0.0037
DUM1TBZ	-0.634335	nz	nz	nz	-0.235908
t	-3.364522				-1.889816
p	0.0033				0.0741
OMBAKKRM(-1)	-0.659806	-0.666155	-0.858546	-0.511508	-0.444989
t	-4.508512	-3.591594	-4.137243	-2.994688	-3.622978
p	0.0002	0.0017	0.0006	0.0074	0.0018
OMR60TZ(-1)	nz	1.387197	nz	0.301082	0.336418
t		3.331018		2.313625	3.231979
p		0.0032		0.0320	0.0044
DOMR60TZ	0.402413	1.430612	nz	0.387319	0.349578
t	2.358412	3.738725		2.079204	3.111731
p	0.0292	0.0012		0.0514	0.0057
DOMR60TZ(-1)	nz	nz	nz	-0.224038	nz
t				-1.758602	
p				0.0947	
DOMR60TZ(-2)	-0.328693	-0.659379	nz	-0.283592	-0.188903
t	-2.536292	-2.294286		-1.767146	-1.949319
p	0.0201	0.0322		0.0933	0.0662
DOMR60TZ(-3)	-0.411353	nz	nz	-0.347634	nz
t	-3.074590			-2.228559	
p	0.0062			0.0381	
C	7.661827	4.044119	9.926968	5.166207	4.129314
t	4.062914	2.667980	4.238644	2.683491	3.301191
p	0.0007	0.0144	0.0004	0.0147	0.0038
R ² (adjusted)	0.531817	0.518339	0.437069	0.306210	0.495118
F statistika	4.833716	4.901044	3.620403	2.489587	4.309734
p (F statistike)	0.002295	0.001619	0.010133	0.049061	0.004252
DW	2.454153	2.071511	1.888393	1.544722	2.184197
Obdobje ocenjevanja	96/8-98/11	96/6-98/11	96/8-98/11	96/8-98/11	96/8-98/11
N	28	30	28	28	28

Vrednosti koeficientov prilagajanja se po bankah gibljejo med -0,512 za malo banko (banka 5) in -0,859 za srednje veliko banko (banka 4). Kratkoročni odklon posojilne obrestne mere od dolgoročnega ravnovesja naj bi se tako hitreje zmanjševal v srednje veliki in obeh velikih bankah, kot pa v manjši banki.³ Čas "zapiranja odklona" oz. prilagajanja naj bi trajal od 1,22 meseca za banko 4

³ Ugotovitve, ki se nanašajo na izbrani vzorec bank (banka 1, 2, 4, 5) ne moremo posploševati na vse banke glede na njihovo velikost bilančne vsote brez ustreznega testiranja. Prav tako je vzorec bank absolutno premajhen, da bi lahko na podlagi teh rezultatov sklepali na obnašanje posamezne bančne skupine glede na bilančno vsoto.

pa do 1,95 meseca za banko 5. Zanimivo je, da se pri obeh velikih bankah v enem mesecu zapre enak odstotek kratkoročnega odklona – približno 66%.

Kot smo omenili, je glavni namen uporabe modela na posameznih bankah, ugotoviti prisotnost različnega obnašanja (dinamiko prilagajanja) po bankah. Testirali smo s pomočjo t-statistike in Studentove porazdelitve. Ugotavljali smo ali se vrednosti koeficienta prilagajanja posameznih bank statistično značilno razlikujejo od vrednosti koeficienta prilagajanja v bančnem sistemu pri stopnji značilnosti $\alpha=0,05$. Samo v enem primeru smo lahko zavrnili ničelno hipotezo in ugotovili, da je koeficient prilagajanja banke 4 statistično značilno različen od vrednosti $-0,445$. t-statistika 1,994 je večja od kritične vrednosti 1,729 (enostranski test $\alpha=0,05$). V vseh drugih primerih so bile absolutne vrednosti t-statistike nižje: 1,469 (banka 1), 1,193 (banka 2) in 0,390 (banka 5). Izračuni nakazujejo možnost, da je v bančnem sistemu prisotno asimetrično odzivanje bank na spremembo obrestne mere za 60-dnevne TBZ, kar še dodatno krni učinkovitost prenašanja signalov Banke Slovenije prek obrestnega transmisijskega mehanizma do ostalih gospodarskih subjektov.

Ugotavljamo tudi, da so za banke pomembne velikosti sprememb centralnibančne obrestne mere, kar sodimo po velikosti in značilnosti koeficientov pri DOMR60TZ. Spremembe z daljšim odlogom pa so predznačene v nasprotju s teoretičnimi pričakovanji, kar pripisujemo dokaj pogosti spremembi centralnibančne obrestne mere nad indeksacijskim faktorjem.

Asimetričnost odzivanja na smer spremembe centralnibančne obrestne mere je naslednji dejavnik, ki smo ga ocenjevali pri bankah. Ugotavljamo, da je spremenljivka, s katero smo ta pojav testirali, statistično značilna v primeru banke 1. Na podlagi poznanih dejstev lahko trdimo, da gre za asimetrično odzivanje na spremembe navzdol. Ali drugače. Banka Slovenije bi morala izvesti večjo spremembo svoje obrestne mere navzgor, če bi želela, da bi banka zvišala svoje posojilne obrestne mere v enaki meri, kot bi jih znižala ob obratni spremembi centralnibančne obrestne mere. Ponovno poudarjamo, da smo prisotnost odzivanja bank na spremembe ugotovili samo pri eni banki v vzorcu, kar še ne pomeni, da ni podoben pojav prisoten tudi pri drugih netestiranih bankah. Domnevamo lahko, da je tak pojav bolj verjeten pri velikih bankah, ki so manj občutljive na konkurenco v bančnem sistemu in ki lahko s svojim obnašanjem odločilno determinirajo spremembe v bančnem sistemu.

V zbirni tabeli 12 smo predstavili poleg vrednosti kratkoročnih koeficientov prilagajanja še enačbe dolgoročnega ravnovesja. Tudi v teh enačbah opazimo relativno velike razlike med vrednostmi posameznih koeficientov. Delno te razlike pojasnjujemo z različnimi izhodiščnimi obrestnimi merami na začetku ocenjevalnega obdobja, ki v kombinaciji z majhnim številom opazovanj (dolžina časovnih serij je 28 mesecev, z izjemo banke 2 30 mesecev) nedvomno ne daje ravno najboljših vrednosti za dolgoročne ravnovesne funkcije. Pomemben dejavnik pa so tudi večje strukturne spremembe pri načinu določanja oz. izračunavanja obrestnih mer, ki so se dogajale v tem obdobju: spreminjanje malega r ali določanje nominalne obrestne mere.

Tabela 12: Prikaz ekonometričnih rezultatov modela korekcije napak: odstotek “zapiranja” odklona od dolgoročnega ravnovesja v enem mesecu, dolgoročno ravnovesje in statistična značilnost sprememb obrestne mere za 60-dnevne TBZ

	Kratki rok: (% zapiranja odklona v 1 mesecu)	Dolgi rok: $i=A+B*TIME+C*OMR60TZ$	Statistična značilnost $\Delta omr60tz$
Banka 1	66	$i=11,6123-0,1875*TIME+0,1699*OMR60TZ$	0** ⁴
Banka 2	67	$i=6,0704-0,1651*TIME+2,0826*OMR60TZ$	0***
Banka 4	86	$i=11,5632-0,2729*TIME+0,1147*OMR60TZ$	nz
Banka 5	51	$i=10,0001-0,1484*TIME+0,5887*OMR60TZ$	0*
Bančni sistem	44	$i=9,2796-0,1810*TIME+0,7560*OMR60TZ$	0***

⁴ Številka označuje odlog spremembe OMR60TZ, število zvezdic pa stopnjo značilnosti $\alpha=0,1$, $\alpha=0,05$, $\alpha=0,01$.

Poleg razlik v koeficientu prilagajanja med bankami omogoča analiza tudi primerjavo spreminjanja in velikosti obrestnega razpona med posojilno in centralnobančno obrestno mero za posamezne banke. Zanimivo je, da je bil povprečni obrestni razpon v drugi polovici leta 1996 za banke 1, 4 in 5 relativno usklajen in sicer je znašal 11,2, 11,0 in 9,7 odstotne točke (za celotni bančni sistem v istem obdobju 8,92), medtem ko se je v zadnjih petih mesecih 1998 njegova razpršenost relativno povečala. Povprečni obrestni razpon je znašal za iste banke konec leta 1998 6,9, 4,7 in 6,2 odstotne točke. Banka 2 je z vrednostmi istega koeficienta precej odstopala od ostalih bank (5,4 točke v drugi polovici 1996 in 1,6 točke v drugi polovici 1998), kar nakazuje njeno večjo tržno ekspanzivnost. To nam potrjuje tudi odstotek zmanjšanja obrestnega razpona med posojilno in centralnobančno obrestno mero v analiziranem obdobju, ki je za banko 2 največji in znaša 70%, za banki 1 in 5 pa najmanjši (38% oziroma 35%). Navedeni rezultati kažejo nedvomno na povečevanje konkurenčnosti na posojilnem trgu s strani posameznih bank, kot tudi na prizadevanje nekaterih bank za povečanje tržnega deleža v opazovanem obdobju. Gre torej predvsem za relativne spremembe položaja med bankami in v nekoliko manjši meri za spremembe determinant obrestnega razpona na agregatni ravni.

11. SKLEP

Na začetku smo zapisali, da je namen prispevka predstaviti obrestni transmisijski mehanizem z vidika intenzivnosti in dinamike prilagajanja kratkoročnih posojilnih obrestnih mer obrestni meri Banke Slovenije. Kot ključno ugotovitev lahko zapišemo, da obrestni transmisijski kanal v Sloveniji ni jasen in izrazit, saj smo s preprostim testom Granger vzročnosti opozorili na problem nepovezanosti in neizrazitih kanalov med obrestnimi merami ter da rezultati le delno podpirajo veljavno teorijo obrestne transmisije.

Dejavniki, ki določajo način prilagajanja posojilne obrestne mere obrestni meri centralne banke so dokaj različni in jih je v praksi zelo težko identificirati. Z modelom korekcije napak nam je uspelo kvantificirati le pomen nekaterih od faktorjev, nismo pa jih uspeli definirati. Dinamika prilagajanja je bila v Sloveniji v obdobju ocenjevanja dokaj počasna in prav zaradi zamika lahko domnevamo o relativno nizki uspešnosti prenašanja signalov denarne politike do ostalih gospodarskih subjektov prek obrestnih mer. Koeficienti prilagajanja se razlikujejo po bankah, kar še dodatno vpliva na neučinkovitost prenosa signalov po preučevanem transmisijskem kanalu.

Poleg dinamike prilagajanja smo uspešno testirali tudi prisotnost asimetričnega odzivanja bank na rast oz. zniževanje centralnobančne obrestne mere in velikost razpona med posojilno in centralnobančno obrestno mero. Asimetričnost odzivanja sicer ni prisotna pri vseh bankah, utemeljeno pa domnevamo, da jo lahko zasledimo vsaj pri velikih bankah, katerih tržna velikost omogoča bolj ali manj uspešno determiniranje dogajanja v celotnem bančnem sistemu.

Analiza obrestne transmisije s pomočjo modela korekcije napak je na poenostavljen način izpostavila ključne probleme, na katere mora biti pozorna centralna banka pri vodenju učinkovite denarne politike. Seveda je pri interpretaciji rezultatov nujno potrebno upoštevati tudi tehnične lastnosti oz. pomanjkljivosti modela, ki smo ga uporabili za relativno kratko časovno obdobje. Z daljšanjem časovnih vrst se bo izboljšala tudi zanesljivost rezultatov ter možnost uporabe spoznanj pri vodenju denarne politike.

LITERATURA:

Annika Alexius: *Monetary Policy Effects on Interest Rate Formation*; Quarterly Review Sveriges Riksbank, 1994:1, s13-18.

Velimir Bole: *Kapitalska in tekoča bilanca ter obrestne mere*; Gospodarska gibanja, maj 1996, s27-44.

Claudio E. V. Borio and Wilhelm Fritz: *The Response of Short-term Bank Lending Rates to Policy Rates: A Cross-Country Perspective*; BIS Working Papers, maj 1995, s1-54.

G. M. Caporale, N. Pittis: *Domestic and External Factors in Interest Rate Determination*; Applied Financial Economics, 1997, 7, s465-471.

W. W. Charemza, D. F. Deadman: *New Directions in Econometric Practice*; Edward Elgar Publishing, 1992, s360.

Walter Enders: *Applied Econometric Time Series*; John Wiley & Sons, 1995. s433.

Shelagh A. Heffernan: *Competition in British Retail Banking*; Journal of Financial Services Research, 1993, No. 4, 12, s309-339.

Shelagh A. Heffernan: *Modelling British Interest Rate Adjustment: An Error Correction Approach*; Economica, 1997 (64) s211-231.

Marko Košak: *Ugotavljanje likvidnostnega učinka z uporabo modela*; prispevek predstavljen na znanstvenem sestanku z naslovom "Obrestne mere: teorija in praksa", november 1998.

Frederic S. Mishkin: *Symposium on the Monetary Transmission Mechanism*; Economic Perspectives, vol 9, No. 4, jesen 1995.

Frederic S. Mishkin: *The Economics of Money, Banking and Financial Markets*; 4. izdaja, Harper Collins, 1995.

John B. Taylor: *The Monetary Transmission Mechanism: An Empirical Framework*, Economic Perspectives, vol 9, No. 4, jesen 1995.

DODATEK:

KAJ LAHKO STORI BANKA SLOVENIJE?

V dosednji razpravi smo med drugim izpostavili problem nejasnosti in neizrazitosti kanalov obrestne transmisije v Sloveniji ter razloge, ki to neučinkovitost posredovanja signalov centralne banke do ostalih nebančnih subjektov povzročajo. Razlogi so opredeljeni pretežno z značilnostmi slovenske ekonomije v obdobju tranzicije in z objektivnimi značilnostmi majhnega gospodarstva ter s tem določenim načinom vodenja denarne politike. Analiza je kljub temu opozorila na obstoj nekaterih značilnih logičnih zvez v obravnavanih transmisijskih kanalih v predhodnem dve-in-polletnem obdobju. V razmišljanju, ki sledi, izhajamo – med drugim – iz mnenja, da se približuje čas, ko bo objektivno potrebno bolj precizno delovanje centralne banke tudi na področju obrestne transmisije. Celovit razmislek o tem bo zahteval seveda tudi analizo širšega sklopa dejavnikov od tistih, ki so bili predmet predhodne razprave.

D.1. Kronološki pregled

Banka Slovenije že od februarja 1997 nastopa kot neto dolžnik na denarnem trgu, kar se odraža tudi na obsegu vpisanih tolarskih blagajniških zapisov, ki je od julija 1996 narasel z 0,8 mlrd SIT na 98,9 mlrd SIT v zadnjem četrtletju 1998. To je posledica potreb po velikem obsegu sterilizacije povečane ponudbe denarja v obtoku, ki je izvirala iz intervencij Banke Slovenije na deviznem trgu. Še zlasti v letu 1998 se je povprečna ročnost vpisanih tolarskih blagajniških zapisov (TBZ in BZNB) pričela skrajševati, k čemur je največ prispevala država z načinom ugotavljanja davčne osnove davka na bilančno vsoto bank. Zaradi neenakega davčnega obravnavanja različnih ročnosti tolarskih blagajniških zapisov, ki se je s potekom časa spreminjala, je to močno preoblikovalo časovno strukturo donosnosti blagajniških zapisov Banke Slovenija.

D.2. Ločevanje sterilizacijske in likvidnostne vloge instrumentov

Opisan proces je vodil k temu, da se je še povečalo mešanje in prepletanje dveh funkcij tolarskih blagajniških zapisov: *sterilizacije* (na “dolgem koncu”), katere namen je ločevanje toka denarja in interveniranja na deviznem trgu s kupovanjem deviz na kar najdaljši možni rok, ki ga lahko Banka Slovenije zagotavlja, ter *uravnavanja likvidnosti bank* (na “krajšem koncu”). Ker sta obe operaciji z vidika poslovanja bank različni, saj gre v prvem primeru za alternativno (konkurenčno) naložbo sredstev, v drugem pa za upravljanje z likvidnostjo, sta tudi različno elastični na spremembo obrestne mere. Praviloma je obrestna elastičnost instrumentov, ki jih banke uporabljajo za uravnavanje svoje likvidnosti manjša od obrestnih mer ostalih instrumentov.

Banka Slovenije bi si lahko v naslednjem obdobju prizadevala za bolj izrazito ločevanje ročnosti med vrednostnimi papirji, ki jih banke vpisujejo zaradi zagotavljanja ustrezne likvidnosti na eni strani in blagajniškimi zapisi, ki jih vpisujejo zaradi politike sterilizacije na drugi strani, ker se mora razlikovati tudi način določanja obrestne mere za vsako vrsto tolarskih blagajniških zapisov:

1. Tolarski blagajniški zapisi, ki bi bili namenjeni predvsem uravnavanju (upravljanju) likvidnosti bančnega sistema, bi lahko imeli lastnosti instrumentov odprte ponudbe, katerih obrestne mere bi Banka Slovenije določala in spreminjala diskrecijsko – praviloma pod ravnijo obrestne mere medbančnega denarnega trga za instrumente iste ročnosti. Tovrstni zapisi bi imeli ročnosti prilagojene glede na obdobje izračunavanja obveznosti izločanja obvezne rezerve in bi jih po številu raznovrstnosti, glede na trenutne okoliščine, lahko pričeli zmanjševati. Zadoščal bi – teoretično - že en sam instrument, saj so se likvidnostne razmere na bančnem trgu po zaključku sanacije obeh bank (Nove LB d.d. in Nove KBM d.d.) in “normaliziranju” razmer na medbančnem denarnem trgu po poletju 1996, v smislu upravljanja likvidnosti bistveno spremenile. Iz podobnih razlogov bi lahko centralna banka postopoma zmanjševala tudi številčnost instrumentov s katerimi ponuja likvidnost na tolarskem trgu. S tem bi signalna vloga spremembe višine obrestne mere (in tudi njen nivo) na tovrstne instrumente nedvomno porasla in pridobila na pomenu.

2. Tolarski blagajniški zapisi, ki bi bili namenjeni predvsem vodenju politike sterilizacije, bi morali biti "dolgoročni", če ta pojem uporabljamo za označevanja ročnosti TBZ daljše od nekaj mesecev⁵. Njihova obrestna mera bi se določala na avkcijah in/ali diskrecijsko. Seveda bi se tovrstni TBZ, ne glede na njihovo "osnovno" namembnost, pri bankah pojavljali tudi v funkciji zagotavljanja sekundarne likvidnosti in izpolnjevanja pogojev likvidnostne lestvice. Pri tem pa je pomembno, da bi zaradi večje negotovosti v poslovanju ekonomskih subjektov v letu 1999 ohranjali TOM kot revalorizacijski faktor.

Popolno ločevanje obeh funkcij TBZ je v praksi nemogoče in nepotrebno. Zagotoviti je potrebno le možnost prepoznavanja namenov in signalov, ki izvirajo iz obeh funkcij. Ravno tako z ločevanjem ni mogoče in tudi ni potrebno zagotoviti neodvisnega in različnosmernega gibanja obrestnih mer, ker so le-te med seboj soodvisne in povezane.

D.3. Indiciranje pričakovane inflacije

Kot smo zapisali v prvem delu prispevka, je gibanje tržnih obrestnih mer ter razmerja med kratkoročnimi in dolgoročnimi tržnimi obrestnimi merami odvisno od likvidnostnega učinka, inflacijskih pričakovanj, ravni cen in ravni narodnega dohodka. V razmerah, ko Banka Slovenije nominalno določa obrestne mere za kratkoročne TBZ in TBZ daljših ročnosti, je potrebno izredno natančno poznavanje nagiba krivulje donosnosti, na podlagi katerega se banke odločajo za finančne naložbe, če si centralna banka ne želi prevelikih sprememb v obsegu in v povprečni ročnosti vpisanih TBZ. Nagib krivulje donosnosti oz. razmerje med nominalnimi kratkoročnimi in dolgoročnimi obrestnimi merami se v razmerah strukturnih sprememb lahko relativno hitro spreminja. Banka Slovenije je sicer z ukinitvijo TOM na 270-dnevne TBZ posredovala bankam jasen signal o svojem namenu ukinjanja indeksacije instrumentov z ročnostjo do enega leta, vendar poslovne banke temu "zgledu" lahko sledijo, ni pa to nujno in tudi ni verjetno, vsaj ne z aktivnimi obrestnimi merami.

Kot enega od možnih instrumentov za indiciranje pričakovanega gibanja dolgoročnejših obrestnih mer navajamo tolarski blagajniški zapis, katerega en del izdaje bi bil indeksiran oz. obrestovan s TOM, povečanim za mali r ($TOM+r$), drugi del izdaje pa bi bil neindeksiran oz. obrestovan z enako visoko nominalno obrestno mero. Pri tem je izredno pomembno kako poteka vpisovanje takega instrumenta, če se želijo pridobiti iskane informacije. Ker naj bi bili zahtevani realni donosi relativno stabilni na dolgi rok, je spreminjanje nominalne obrestne mere odvisno predvsem od sprememb v inflacijskih pričakovanjih bank. Prednost tako zasnovanega TBZ je predvsem v možnosti primerjave donosnosti obeh delov instrumenta, kar omogoča prepoznavanje bančnih pričakovanj o spremembi indeksacijskega faktorja v prihodnjem obdobju.

Če je avkcija za prodajo TBZ z nominalno obrestno mero (ali samo z indeksirano obrestno mero) izvedena samostojno, se dejansko banke odločajo na podlagi primerjave količine naložb v vrednostni papir in donosa (cene), ki jo dosegajo. Če gledamo z vidika banke pri odločanju za naložbe, gre za pomikanje po krivulji ponudbe plasmajev v vrednostne papirje. Banka, ki ne bo "uspešna" na avkciji TBZ, bo izvedla s ponujenim zneskom alternativno naložbo (če le-ta za banke obstaja), ki ji je služila kot oportuniteta pri postavljanju cene za odzivanje na avkciji sterilizacijskega TBZ.

V primeru Banke Slovenije gre dejansko za iskanje informacije o tem, za koliko se bo premaknila ponudbene krivulja navzgor ali navzdol ob dviganju pričakovanega TOM (inflacije) oz. zniževanju pričakovanega TOM (inflacije) v prihodnjem obdobju ob dani količini ponudbe plasmajev v vrednostne papirje Banke Slovenije.

Prav zaradi tega dejstva mora imeti ponujena količina bank za vpis TZB naravo odzivanja na odprto ponudbo Banke Slovenije (npr. odprta ponudba za en dan na mesec z avkcijo). Ponujena količina namreč ne sme vplivati na realizacijo naložbe. (S tem je preprečena možna špekulacija posameznih bank, da z relativno majhno količino ob izbrani nizki zahtevani obrestni meri izrinejo druge ponudnike pri doseganju naložbe v TBZ.)

⁵ Banka Slovenije lahko izdaja samo blagajniške zapise z ročnostjo do enega leta, zato ne moremo govoriti o dolgoročni TBZ v običajnem pomenu besede.

Zaradi navedenih zahtev bi bil možen način izvedbe prodaje TBZ z indeksirano in nominalno obrestno mero na naslednji način. Glede na ocenjeni obseg vpisa TBZ Banka Slovenije določi manjši odstotek ocenjenega obsega. Manjši del se torej prodaja na avkciji, pri kateri se sprejema obrestne mere, ki so nižje od zahtevane z vidika poslovnih bank. Ko se omenjeni delež zapolni, se vse ostale ponudbe sprejmejo v naložbe po indeksirani obrestni meri. Ker posamezna banka ne ve, ali bo s ponujeno obrestno mero uspela na avkciji in kupila neindeksirani del ponudbe TBZ, mora biti njen pričakovani "realni" donos enak obrestni meri nad indeksiranim delom vrednostnega papirja. Na ta način je banka prisiljena izraziti svoj indiferentni odnos do realne donosnosti med variabilno obrestno mero, ki se bo v prihodnje spreminjala zaradi spreminjanja dejanskega TOM, in fiksno obrestno mero, ki vsebuje njeno oceno pričakovanega razvoja povprečnega TOM v prihodnjem obdobju. Gre torej zgolj za razlikovanje med oceno njenega pričakovanja o gibanju bodočega TOM in s tem posredno pričakovane inflacije ter dejanskega gibanja prihodnjega TOM.

Banka Slovenije si s takim načinom avkcije TBZ zagotovi resnost ocene pričakovanega TOM, saj banke sicer dosežejo obrestno mero za celotno ponudbo vpisa TBZ enako obrestni meri indeksiranega dela TBZ. Hkratna in neposredna primerjava med istovrstnim vrednostnim papirjem, ki se ne razlikuje v nobeni drugi značilnosti razen cene, predstavlja za banko "obvezno oportuniteto" in zato banke sili, da so v "realnem" donosu indiferentne med variabilno in fiksno obrestno mero v trenutku vpisovanja blagajniškega zapisa. Če se dejanska inflacija in z njo TOM v prihodnjem investicijskem obdobju znižuje hitreje od pričakovanj bo banka, ki je vpisala neindeksiran del TBZ realizirala večji donos (prednost naložbe s fiksno obrestno mero), če pa se bo dejanska inflacija zniževala počasneje od pričakovanj ali celo povečevala, pa bodo banke dosegale višji realni donos na indeksirani del TBZ (prednost naložbe z variabilno obrestno mero).

Pomembno pri tovrstnem instrumentu je, da so ocene pričakovanega TOM pripravljene na analitični osnovi obdelave vseh razpoložljivih informacij, ki vplivajo na gibanje inflacije v prihodnje. Take ocene lahko v slovenskem prostoru trenutno pripravijo le poslovne banke, saj je medbančni denarni trg v ožjem smislu najbolj homogen in najbolj učinkovit (v smislu semistrong efficiency theory) segment finančnega trga, ki v največji možni meri preprečuje špekulativna tekmovanja med udeleženci pri ocenah bodoče inflacije.

Odločilna prednost tako zasnovanega instrumenta pa je v tem, da postopoma preusmeri dosedanje prakso indeksiranja finančnih razmerij na temelju pretekle inflacije (backward looking indexation) v prihodnjo, pričakovano inflacijo v investicijskem obdobju (forward looking indexation) in sicer za subjekte, ki so strokovno sposobni oceniti inflacijska tveganja. Ko pričnejo banke uspešno ocenjevati prihodnjo inflacijo, postane delitev nominalne obrestne mere na indeksacijski in "realni" del nepotrebna.

Banke bi s svojo kredibilnostjo ocen bodoče inflacije postopoma prepričale ostale ekonomske subjekte, da v svojih finančnih razmerjih prevzamejo nominalne obrestne mere, ki so določene na podlagi ocen prihodnje inflacije. Uporaba bi se postopoma širila iz najbolj homogenega dela finančnega trga (medbančni trg) še na ostale transakcije z zavarovalnicami, večjimi podjetji in šele na koncu z občani.

Menim, da je obstoječi način indeksiranja finančnih razmerij tako močno zakoreninjen v finančnem sistemu kot garant ohranjanja "realne" vrednosti finančnih imetij, da bi njegovo relativno hitro odpravljanje ali nadomeščanje z neustaljenimi substituti lahko povzročalo težko ocenljive spremembe v obnašanju ekonomskih subjektov.

Centralni banki pa bi instrument postopoma omogočal dodatno indiciranje inflacijskih pričakovanj, ki se oblikujejo na finančnem trgu kot posledica sprejetih ukrepov denarne, fiskalne in dohodkovne politike in njihovega vpliva na prihodnjo inflacijo, kot jo ocenjujejo tržni subjekti in ne država ali centralna banka.