

BANKA SLOVENIJE

Prikazi in analize IV/4 (december 1996), Ljubljana

ANALIZA POVPRAGEVANJA PO DENARJU V SLOVENIJI

Metka Modic

1. UVOD

Z liberalizacijo in internacionalizacijo gospodarstev so se opcije ekonomske politike dr`av v preteklih dveh do treh desetletjih precej skr`ile. Kot splo{no pravilo danes velja - nekoliko poenostavljeno - da imajo dr`ave na razpolago denarno, fiskalno in dohodkovno politiko. Glede na velike omejitve v slednji, sta dejansko u-inkoviti predvsem denarna in fiskalna politika. Teorija je dala v navedenem obdobju nosilec denarne politike zelo mo-na orodja za izvr{evanje te funkcije.

V tem prispevku smo poskusili sestaviti pregled analize *povpra{evanja po denarju*, ki je bila opravljena v dosedanem obdobju v Sloveniji oziroma za slovensko gospodarstvo. Pri tem upo{tevamo simulacije denarnega podro-ja in denarne politike v narodnogospodarskem modeliranju, predvsem pa konkretno delo posameznih ekonomistov v ekonomski politiki (seveda le na podlagi objavljenih virov).

Eno prvih ena-b povpra{evanja po denarju, ocenjeno sicer za Jugoslavijo, je v okviru ocene {ir{e zastavljenega modela narodnega gospodarstva v osemdesetih letih objavil Neven Borak¹, nekaj kasneje pa podobno Milan Cvikl².

Zaradi institucionalnih zna-ilnosti tedanjega obdobja je Borakova ena-ba precej poenostavljena³, uporabljeni so podatki na letni frekvenci, predznaki ter ocenjeni parametri pa imajo kljub poenostavljeni obliki ena-be pri-akovane vrednosti⁴. Vsebinsko podobno ena-bo, le da na osnovi tako letnih kot -etrtletnih podatkov je ocenil Milan Cvikl, pri -emer je v ena-bo poleg spremenljivk transakcij ter oportunitetnih stro{kov dr`anja denarja, ki jih predstavlja indeks cen proizvajalcev, vklju-il {e dodatno spremenljivko oportunitetnih stro{kov oz. omejitev razpolo`ljivosti denarja, ki je opredeljena kot realna neto doma-a aktiva denarnega sistema⁵.

¹ Borak, N. 1982. Monetarni model Jugoslavije: Poskus formaliziranja mehanizma emisije denarja. Magistrsko delo. (Ljubljana: EIPF) in Borak, N. 1983. "Denarni model jugoslovanskega gospodarstva". Ban-ni vestnik (Ljubljana: Zdru`nje bank), let. 32, {t. 1-2, str. 8-19.

² Cvikl, M. 1990. Denarna politika osemdestih let v Jugoslaviji. Magistrsko delo. (Ljubljana: Ekonomska fakulteta Borisa Kidri-a).

³ Povpra{evanje po realni blagajni je odvisno od ravni ekonomske aktivnosti - merjene z dru`benim produktom, od oportunitetnih stro{kov dr`anja denarja - ki so aproksimirani s pri-akovano stopnjo inflacije, le-ta pa je v dani specifikaciji ena-be enaka teko-i stopnji inflacije ter od likvidnosti gospodarstva, ki je merjena z dele`em terjatev gospodarstva v dru`benem produktu. Ena-ba povpra{evanja po denarju ima obliko:

$\ln(DM2/CDPIGS) = d_0 + d_1 \ln DPGSCS - d_2 P - d_3 TG2DPCT + u$, kjer so: $DM2/CDPIGS$ - denarna masa, stanje konec leta, $DPGSCS$ - dru`beni produkt v stalnih cenah ter $TG2DPCT$ - dele` terjatev gospodarstva v dru`benem produktu v teko-ih cenah.

⁴ Povpra{evanje po denarju pojasnjujejo raven ekonomske aktivnosti, oportunitetni stro{ki dr`anja denarja ter likvidnost gospodarstva, v ena-bo pa so vklju-eni kot dru`beni produkt v teko-ih cenah, pri-akovana stopnja inflacije, ki je enaka dejanski stopnji inflacije, ter dele` terjatev gospodarstva v dru`benem produktu v teko-ih cenah, ki ka`e na zadostnost koli-ine denarja v obtoku in vpliv na obto-no hitrost denarja.

⁵ Ocenjena ena-ba skupnega povpra{evanja po denarju, na osnovi letnih podatkov je:

Eden prvih makromodelov Slovenije, v okviru sedanjih, {ir{e definiranih institucionalnih pogojev, je bil izdelan za obdobje 1992/2 - 1995/2, na ~etrletni frekvenci, v skupnem projektu In{tituta za ekonomska raziskovanja, Analitsko raziskovalnega centra Banke Slovenije in Urada Republike Slovenije za makroekonomske analize in razvoj⁶. V modelu je danarno podro-je opredeljeno z dvema ena-bama obna{anja (povpra{evanja po denarju in deviznega te-aja) ter dvema identitetama⁷.

Analiza povpra{evanja po denarju je odlo-ilna v projektih *protiinflacijske politike*. V tem kontekstu je nastala v sedemdesetih in osemdesetih letih v svetu obilna literatura, na podlagi sodelovanja akademskih strokovnjakov v konkretnih protiinflacijskih programih posameznih dr`av. V Jugoslaviji je v takih programih, ki so jih vodili v zaporedju predsedniki vlad M. Planinc, B. Mikuli} in A. Markovi} sodeloval ljubljanski Ekonomski in{titut Pravne fakultete. Ta izku{nja je bila kasneje koristno uporabljena v slovenski protiinflacijski politiki v letih 1991 in 1992.

V novej{em obdobju je bila v raziskovalnem delu za potrebe denarne politike *Banke Slovenije* razvita analiza povpra{evanja po denarju za Slovenijo predvsem v Ekonomskem in{titutu Pravne fakultete (Veljko Bole). Analiza je v razvoju tudi v Banki Slovenije (v analitsko raziskovalnem centru je ena-be povpra{evanja po denarju ocenjeval Feliks Cimperman - Cimperman, 1996), enkratno oceno ena-be pa je objavila tudi misija Mednarodnega denarnega sklada v juniju 1995 (Daniel Hewitt - IMF, 1995).

2. ANALIZA ZA DENARNO POLITIKO BANKE SLOVENIJE

V konkretni praksi kvantitativnega ocenjevanja ena-b po denarju se uporabljajo predvsem novej{e teorije oz. prostopi, razviti v okviru ekonometri-nega dela. "Starej{e" teorije so povpra{evanje po denarju {e obravnavale kot stati-no in iskale dolgoro-no ravnovesje, ob tem da so predpostavljale takoj{nje prilagajanje portfeljev, novej{i pristopi pa upo{tevajo kot pojasnjevalne spremenljivke tako odlo`ene vrednosti odvisne spremenljivke, kot iz tega dejstva izvedena prilagajanja. Dve najpogosteje uporabljani metodi izhajata iz hipotez o delnem prilagajanju in o adaptivnih pri-akovanjih⁸.

Oprelitev M1 kot vmesnega cilja in primarnega denarja kot operativnega cilja politike Banke Slovenije zahteva natan-no poznavanje formiranja povpra{evanja po denarju. Ocene ena-b mag. Boleta so analiti-na podlaga pri operacionalizaciji politike banke.

Osnova ena-be mag. Boleta (Bole, 1989, 1990, 1992), ki je bila postavljena `e v ~asu Jugoslavije v razmerah visoke inflacije, ki je v poslednjem koraku `e dosegla mejo hiperinflacije, je Caganova ena-ba povpra{evanja po denarju. Cagan (1956) pri izpeljavi svoje ena-be izhaja iz osnovne cambri{ke ena-be, ki upo{teva kot temeljno pojasnjevalno

$\log m1msr = a_0 + a_1 \times \log(yrs) - a_2 \times \log(icq) + a_3 \times \log(cr10)$, kjer je *yrs* - skupno doma-e tro{enje, *icq* - indeks cen proizvajalcev in *cr10* realna neto doma-a aktiva denarnega sistema, deflacionirana z indeksom cen.

⁶ Cimperman, F., Ko`ar, A., Kuzmin, F., Pfajfar, L., Ple{ec, B., Simon-i-, M., Strm{nik, I., Strojjan, A. 1996. Kvartalni ekonometri-ni model slovenskega gospodarstva - Quarterly Econometric Model of Slovenian Economy. (Ljubljana: Urad Republike Slovenije za mekaroekonomske analize in razvoj).

⁷ Ena-ba povpra{evanja po denarju, na osnovi ~etrletnih podatkov je:

$M1ONAQ/CDR = f(BDP92TQ, VCDROB, RR3Q, \bar{T})$, kjer je *M1ONAQ* - nominalna koli-ina denarja v obtoku - agregat M1 brez depozitiov v Banki Slovenije (trimese-no povpre-je), *CDR* - indeks cen na drobno, *CDR* - veri`ni indeks cen na drobno, *VCDROB* - mali r na trimese-ne depozite pri NLB (kumulativa v trimese-ju) in *RR3Q* \bar{T} - -asovni trend.

⁸ Modeli, ki so navedeni v nadaljevanju tega poglavja, so opisani (na kratko) tudi v Cimperman, F. 1995. "Kratek pregled teorij povpra{evanja po denarju". Prikazi in analize (Ljubljana: Banka Slovenije), let. 3, {t. 3, str. 31-49.

spremenljivko transakcije in {ele skozi razvoj ena-be pride do njene kon-*ne* oblike, ki v razmerah hiperinflacije opu{-a transakcije, saj postanejo v primerjavi s -lenom inflacijskih pri-akovanj zanemarljive. Bole je v strukturiranju svojih ena-b upo{teval tudi transakcije - `e zaradi dejstva, da inflacijske stopnje niso presegle mese-no 50%, kar bi ustrezalo hiperinflaciji.

Na podlagi ocene koeficientov povpraževanja po denarju je Bole (Bole, 1992) tudi ugotavljal v katerem, visokem ali nizkoinflacijskem ravnovesju se nahaja slovensko gospodarstvo, in kak{ne so glede na to mo`nosti ter potrebe ekonomske politike za stabiliziranje gospodarstva.

V oceni ena-be povpraževanja po denarju je uporabljena Caganova specifikacija inflacijskih pri-akovanj (Bole, 1989, 1990, 1992). Ocenjevana ena-ba ima obliko:

$$M_t/P_t = const \cdot (Y_t/P_t)^r \cdot e^{-ap_t^*} \quad 2.1.$$

pri -emer je:

M	-	nominalni obseg denarja
P	-	raven indeksa cen
Y	-	nominalni obseg transakcij - predstavljajo ga celotni izdatki ustreznega sektorja v -asovni enoti, dobljeni iz Biltena SDK
r	-	elasti-nost povpraževanja po denarju glede na obseg transakcij
a	-	cenovna semielasti-nost povpraževanja po denarju

Ker pri-akovane stopnje inflacije niso merljiva spremenljivka, je pri-akovana inflacija po Caganu izra`ena z ena-bo adaptivnih pri-akovanj:

$$p_t^* - p_{t-1}^* = b(p_{t-1} - p_{t-1}^*) \quad 2.2.$$

kjer je:

p_t, p_{t-1}	-	inflacijska stopnja v obdobju t, t-1
p_t^*, p_{t-1}^*	-	pri-akovana inflacijska stopnja v obdobju t, t-1
t	-	s t so dolo-ena analizirana obdobja
b	-	koeficient adaptacije inflacijskih pri-akovanj

Koeficient adaptacije inflacijskih pri-akovanj b ka`e hevristi-no izra`eno racionalnost⁹, s katero ekonomske enote pri-akujejo inflacijo v naslednjem obdobju. V primeru, da je koeficient adaptacije ve-ji od 1, to pomeni, da je dinamika pri-akovanih cen ve-ja od dinamike napak inflacijskih pri-akovanj in tak{na pri-akovanja vodijo v eksplozijo cen.

Empiri-ne raziskave ka`ejo, da se velikost koeficienta adaptacije b pove-uje z inflacijo. Zato lahko restriktivna denarna politika, ki na dalj{i rok omejuje ponudbo denarja pod ustaljno raven povpraževanja, tudi sama zmanj{a koeficient adaptacije inflacijskih pri-akovanj, tako da postane nizkoinflacijsko ravnovesje stabilno.

⁹ Pri-akovanja se {tejejo za racionalna, -e so dosledna, nepristrana in u-inkovita ocena prihodnjega gibanja cen. Analiziranim pri-akovanjem pa se dodeli zgolj hevristi-ni pomen in se jih {teje za racionalna `e, -e ekonomske enote pri oblikovanju tak{nih pri-akovanj upo{tevajo vse dostopne informacije o predhodnih cenah.

Ker iz tako definiranih ena-b ni mogo-e neposredno oceniti modela (spremenljivka pri-akovane inflacije je nemerljiva), se ga oceni v reducirani obliki, z nelinearno metodo najmanj{ih kvadratov ali z indirektnimi najmanj{imi kvadrati z omejitvami na parametre.

Reducirana oblika ena-be pomeni, da iz ena-b, ki sestavljajo model, izvedemo ena-bo, ki bo imela le eno endogeno spremenljivko, ki je odvisna in ki je funkcija eksogenih spremenljivk in stohasti-*ne* napake. Iz ocenjenih koeficientov reducirane ena-be pa je zatem mogo-e oceniti strukturne parametre. Ocena je izvedena z metodo indirektnih najmanj{ih kvadratov ali pa z metodo dvostopenjskih najmanj{ih kvadratov, ki dasta v primeru, ko je model natan-no identificiran, identi-en rezultat¹⁰.

Izhajajo- iz ena-b 2.1. in 2.2., izvedemo reducirano obliko ena-be na naslednji na-in: ena-bo 2.1. lineariziramo tako, da jo logaritmiramo, z m_t , p_t , y_t ozna-imo logaritme ustrezih spremenljivk, g pa je logaritem konstante.

$$\ln M_t - \ln P_t = \ln konst + r[\ln Y_t - \ln P_t] - ap_t^* + u_t \Rightarrow \quad 2.3.$$

$$m_t - p_t = g + r[y_t - p_t] - ap_t^* + u_t \quad 2.3.a$$

V ena-bi 2.2. izra`eno pri-akovano stopnjo inflacije

$$p_t^* = bp_{t-1} + \updownarrow b p_{t-1}^* \quad 2.4.$$

vstavimo v predhodno ena-bo in dobimo

$$m_t - p_t = g + r[y_t - p_t] - a[bp_{t-1} + \updownarrow b p_{t-1}^*] + u_t \quad 2.5.$$

Z zapisom ena-be 2.3.a za obdobje $t-1$

$$m_{t-1} - p_{t-1} = g + r[y_{t-1} - p_{t-1}] - ap_{t-1}^* + u_{t-1} \quad 2.6.$$

in substitucijo z v ena-bi 2.6 izra`eno pri-akovano stopnjo inflacije za -as $t-1$

$$p_{t-1}^* = 1/a \frac{g + r[y_{t-1} - p_{t-1}] - m_{t-1} + p_{t-1} + u_{t-1}}{1 - b} \quad 2.6.a$$

v ena-bo 2.5. dobimo:

$$m_t - p_t = g + r[y_t - p_t] - a \left[bp_{t-1} + (1-b) \frac{1}{a \{ g + r[y_{t-1} - p_{t-1}] - m_{t-1} + p_{t-1} + u_{t-1} \}} \right] + u_t \quad 2.7.$$

Kon-na oblika ena-be, ki se oceni z metodo indirektnih najmanj{ih kvadratov, da se dobi reducirane koeficiente ena-be, iz katerih je mogo-e v naslednjem koraku izraziti strukturne koeficiente, ima obliko:

$$m_t - p_t = gb + r[y_t - p_t] - (1-b)r[y_{t-1} - p_{t-1}] - abp_{t-1} + (1-b)[m_{t-1} - p_{t-1}] - (1-b)u_{t-1} + u_t \quad 2.8.$$

¹⁰ Glej Cuthbertson (1985), Maddala (1992) ali Hall, Cuthbertson, Taylor (1992).

V modelu je poudarek na parametrih a - cenovni semielastičnosti povpraševanja po denarju in b - koeficientu prilagajanja inflacijskih pri-akovanj, saj njun produkt pove, katero - nizko ali visokoinflacijsko ravnovesje je tisto, ki je stabilno v konkretnem visokoinflacijskem gospodarstvu. Od tega ali je $ab \geq 1$ je odvisno, ali bo ob emisijskem financiranju prora-unskega primanjkljaja gospodarstvo v nizko ali visokoinflacijskem ravnovesju (Bruno, Fischer, 1987).

Ocena tako opredeljene ena-be za Jugoslavijo je bila objavljena za obdobja od junija 1984 do septembra 1991. Kasneje oz. v analizi za Slovenijo je Bole skladno z spremenjenim stanjem v razmerah zmanjševanja inflacije, ko prihajajo vse bolj v ospredje realni faktorji (transakcije, premo`enje, obrestne mere), strukturo ena-be spreminjal in dopolnjeval spremenljivke, ki naj bi pojasnjevale povpraševanje po denarju. Natan-ne oblike teh ena-b {e niso bile objavljene.

Druga-na je formulacija ena-be, ki jo je ob obisku misije Mednarodnega denarnega sklada v Banki Slovenije v juniju leta 1995 ocenil Daniel Hewitt, ekonomist MDS in -lan misije (IMF, 1995). Povpraševanje po denarju je ocenjeno z modelom korekcije napak, ki povezuje kratkoro-no in dolgoro-no obna{anje povpraševanja po denarju. Neodvisne spremenljivke, razen korektorja napak, pojasnjujejo kratkoro-no dinamiko, medtem ko korektor napak ocenjuje dolgoro-no povezavo.

Model korekcije napak se sicer teoreti-no izpelje v okviru kvadrati-nih stro{kov prilagajanja (Cuthbertson, Hall, Taylor, 1992), v manj formalni obliki pa iz splo{ne oblike avtoregresivnih distribuiranih odlogov - "ADL", s postopnim uvajanjem omejitev na parametre. Splo{no obliko ena-be z reparametrizacijo spremenimo v tak{no, ki nam omogo-a testiranje vnaprej postavljenih hipotez, kot je na primer tista, ki jo je pri analizi za Slovenijo postavil Hewitt, da je elasti-nost povpraševanja po denarju glede na realne dohodke gospodinjstev enaka ena.

Ker so `e za-etna testiranja denarnih agregatov M1, M2 in M3 ob uporabi razli-nih oblik ena-b pokazala, da se je M1 obna{al bolj stabilno kot M2 ali M3, je Hewitt v nadaljevanju ocenil obna{anje le enega denarnega agregata - M1, njegove projekcije pa so bile uporabljene tudi pri napovedi povpraševanja po M2 in M3.

Konkretna oblika modela pojasnjuje povpraševanje po denarju z gibanjem dohodkov gospodinjstev, realno obrestno mero, spremembo deviznega te-aja, sezonsko spremenljivko ter korektorjem napak. Korektor napak je koeficient odlo`enih spremenljivk, tako koli-ine denarja kot realnih dohodkov gospodinjstev, realne obrestne mere na tolarske vloge in te-aja.

V splo{nem je mogo-e vklju-iti tudi nekatere druge pojasnjevalne spremenljivke, vendar pa je vklju-itev dodatnih spremenljivk, kot na primer ravni cen, dala nezna-ilne ocene parametrov.

Model korekcije napak, ki ga je ocenil Hewitt (IMF, 1995) je bil ocenjen z obi-ajno metodo najmanj{ih kvadratov. Ocenjena ena-ba ima obliko:

$$d \log(M_1) = a_0 + a_1(d \log(HH / P)) + a_2(dr) + a_3(d \log(E)) + a_4 \log(M_1 / HH) - a_5(\log(P/E)) - a_6r + a_7T + a_8(S) \quad 2.9.$$

kjer so:

$d \log(M_1)$ - sprememba logaritma koli-ine denarja (M1)

$d \log \frac{HH}{P}$	- sprememba logaritma realnih dohodkov gospodinjstev
dr	- sprememba obrestne mere
$d \log \frac{E}{P}$	- sprememba logaritma te-aja
$\log \frac{M1}{HH}$	- logaritem obto-ne hitrosti denarja
$\log \frac{P}{E}$	- logaritem razmerja med ravnijo cen in te-ajem
r	- realna obrestna mera
T	- obseg transakcij
S	- sezonska spremenljivka
$dL(HHinc / P)$	- sprememba logaritma realnega dohodka
dr	- sprememba realne obrestne mere na tolarske vloge
$d \log(E)$	- sprememba logaritma deviznega te-aja tolar/DEM
S	- sezonska dummy spremenljivka za mesec december

Za eno obdobje odlo`ene spemenljivke, na osnovi katerih je ocenjen korektor napak, pa:

$(M1 / P)$	- realna koli-ina denarja
$(HHinc / P) 4$	- realni dohodki gospodinjstev
r	- realna obrestna mera na tolarske depozite
$\log(E)$	- logaritem deviznega te-aja

Ena-be povpra{evanja po denarju za Slovenijo ocenjujejo tudi v analitsko raziskovalnem centru Banke Slovenije, v objavljenem izkazu analize pa so za poskus ocene ena-be izbrali dva izmed dinami-nih modelov - model adaptivnih pri-akovanj in model delnega prilagajanja.

Model adaptivnih pri-akovanj, ocenjen v analitsko raziskovalnem centru Banke Slovenije (Cimperman, 1996) predpostavlja, da so spremembe odvisne spremenljivke funkcija pri-akovanih sprememb pojasnjevalnih spremenljivk in je v formalnem zapisu enak Boletovemu (1992) zapisu Caganovega modela. Model predpostavlja, da je povpra{evanje po denarju funkcija pri-akovane stopnje inflacije in obsega transakcij¹¹:

$$m_t = a * y_t^r * e^{-\alpha p_t^e} * e^{u_t} \quad 2.10.$$

Ker pri-akovana stopnja inflacije ni neposredno merljiva, je pri-akovano gibanje cen opisano z ena-bo:

$$p_t^e - p_{t-1}^e = b \frac{\Delta p_{t-1}}{p_{t-1}} - p_{t-1}^e \tilde{h} \quad 2.11.$$

Model je mogo-e re{iti le v reducirani obliki, dose`e pa se s transformacijo - z vstavitvijo pri-akovane stopnje inflacije, izra`ene s preostalimi spremenljivkami (2.12) v ena-bo povpra{evanja po denarju. Metodi, uporabni za ocenjevanje sta ILS in dvostopenjski najmanj{i kvadrati.

$$p_t^e = \frac{bp_t}{[1 - L \frac{\Delta p_t}{p_t} - b]} \quad 2.12.$$

z L - operatorjem odloga.

Urejena oblika ena-be, ki jo je mogo-e oceniti z metodama ILS in dvostopenjskimi najmanj{imi kvadrati je:

¹¹ Za opis spremenljivk glej Cimperman, 1996.

$$\ln m_t = \hat{a}_t + \downarrow b^* \ln m_{t-1} + r^* \ln y_t - r^* \downarrow b^* \ln y_{t-1} - g b p_{t-1} + \hat{u}_t \quad 2.14.$$

$$\hat{a}_t = \ln a - \downarrow b \ln a \quad \hat{u}_t = u_t - \downarrow b u_{t-1}$$

Povpraševanje po denarju je ocenjeno tudi z modelom delnih prilagajanj (Cimperman, 1996). Slednji izhaja iz predpostavke, da `eljijo imetniki finan-nega premo`enja ohraniti dolo-eno raven realne koli-ine denarja, le-ta pa je odvisna od teko-ih in/ali odlo`enih vrednosti neodvisnih spremenljivk, od dose`ene ravni realnih prihodkov in stopnje rasti cen na drobno v predhodnem obdobju:

$$\ln m_t^* = a' + r' \ln y_t + b' p_{t-1} + e'_t \quad 2.15.$$

Dejanski obseg denarnih imetij v vsakem trenutku ni enak `eljenemu obsegu, zato ekonomski subjekti spreminjajo obliko svojih denarnih imetij. Dejanska velikost realne blagajne odstopa od `eljene, sprememba pa se izvr{i skozi proces delnega prilagajanja:

$$\ln m_t - \ln m_{t-1} = g(\ln m_t^* - \ln m_{t-1}) \quad 2.16.$$

oziroma

$$\ln m_t^* = 1/g[1 - \downarrow g] \ln m_t \quad 2.17.$$

kjer je g koeficient prilagajanja dejanske koli-ine denarja `eljeni.

Dejansko realno blagajno je po preureditvi mogo~e izraziti v obliki:

$$\ln m_t = g a' + g r' \ln y_t + \downarrow g \ln m_{t-1} + g b' p_{t-1} + g e'_t \quad 2.18.$$

sestavljene parametre pa nadomestiti z drugimi:

$$a = g a', \quad r = g r', \quad q = 1 - g, \quad b = g b' \text{ ter } u_t = g e'_t \quad 2.19.$$

[tevilu ena-b je enako {tevilu neznank, tako natanko identificiran sistem pa je mogo~e re{iti z metodo najmanj{ih kvadratov. Kon-na oblika ena-be ima obliko:

$$\ln m_t = a + r \ln y_t + q \ln m_{t-1} + b p_{t-1} + u_t \quad 2.20.$$

3. PROBLEMI PODATKOV ZA OCENO ENA^B POVPR[AŠEVANJA ZA SLOVENIJO

Odlo-itvi o izboru formalnih zapisov ena-b povpraševanja po denarju, ki bodo ocenjene, sledi izbor posameznih, v ena-bah zajetih, vendar s tem le generalno dolo-enih spremenljivk. Podrobneje bomo opisali vsebino naslednjih spremenljivk, ki vstopajo v ena-be za Slovenijo: koli-ino denarja v obtoku, pri-akovano in dejansko stopnjo inflacije oz. raven cen ter probleme izbora razli-nih vrst deflatorjev, transakcij in dohodka, obrestne mere ter premo`enja.

Ni enotne opredelitve o tem, kaj je denar, saj merilu, da je to najbolj likvidna oblika premo`enja, ki ima lastnost pla-ilnega posrednika, enote mere in hranilca vrednosti,

ustrezajo različne oblike finančnih instrumentov, ki se razlikujejo po stopnji likvidnosti in/ali donosnosti. Zato obstajajo različne široke definicije denarja, od "ožje" pojmovanega, ki vključuje le najbolj likvidna sredstva, namenjena plačevanju, do širših definicij, ki vključujejo v denar tudi varovalne finančne instrumente. Pri tem definicije posameznih denarnih agregatov niso statična kategorija, temveč se spreminjajo z razvojem finančnih sistemov, ki z uvedbo novih finančnih instrumentov širijo spekter aktiv, ki lahko nastopajo v funkciji denarja. Različne pa so definicije denarnih agregatov tudi med posameznimi državami, tako da neposredne primerjave posameznih agregatov niso vedno mogoče.

Nova opredelitev slovenskih denarnih agregatov¹² (v marcu 1995, dolžne spremembe v M2 pa še v marcu 1996) vključuje v najobjeto definicijo denarja - M1 - gotovino v obtoku, vpogledne vloge pri bankah ter vpogledne vloge pri BS, v M2 vključuje poleg M1 še tolarške nevpogledne vloge pri bankah, po dopolnitvi v letu 1996 pa tudi vezane vloge države pri Banki Slovenije, v M3 pa poleg slednjih še devizne vloge pri bankah. Vključitev deviznih vlog v M3 odraža obnovo vlagateljev, katerih motivacija za držanje sredstev v tujem denarju izhaja (verjetno) iz nezaupanja v domačo valuto, ki se je formiralo v obdobju visoke inflacije, ko je zaradi tega pravo varovanje nastajalo le v obliki deviznih vlog; v sedanjem obdobju je razvidna zelo visoka prehodnost in substitutivnost med M2 in deviznimi vlogami.

Pri ocenjevanju enačbo povpraševanja po denarju za Slovenijo so posamezni ocenjevalci uporabili različne agregate. Tako se v kontekstu teorije transakcijskega povpraševanja po denarju lahko uporabi M1, prav tako za Caganovo enačbo. Pri ocenjevanju enačbe po metodi korekcije napak je vedno uporabiti katerokoli definicijo (katerokoli definicijo denarnih agregatov je primerno uporabiti tudi v primeru, ko se uporabi teorija delnih prilagajanj in realnih delnih prilagajanj) ter tako ugotoviti, katera ocena daje veljavnejše parametre ter kateri agregat je bolj stabilen v svojem obnovo.

Caganova enačba je bila osnova, na kateri je Bole ocenil enačbo povpraševanja po denarju za Slovenijo (v predhodnih obdobjih pa za Jugoslavijo), in v tem primeru uporabil stanja celotnega knjižnega denarja, saj za obdobje ocenjevanja (Bole, 1992) ni bilo vedno dobiti podatkov o gotovini na območju Slovenije, za oceni povpraševanja gospodarstva in javnega sektorja pa je uporabil stanja na široko. V še starejši oceni (Bole, 1989) je ocenil tudi povpraševanje po denarju prebivalstva, vendar je bila lahko zato ocena izdelana le za celotno Jugoslavijo. Kot denarni agregat v oceni povpraševanja po denarju prebivalstva so bila uporabljena stanja ustreznih depozitov skupaj s celotno gotovino.

Kasnejše ocene, ki jih je opravila misija MDS v letu 1995 in ki jih opravlja analitsko raziskovalni center Banke Slovenije, so še lahko uporabile denarne agregate Slovenije, saj je bila v času ocenjevanja tudi časovna vrsta še dovolj dolga, da so ocene sploh lahko bile izvedljive.

Tako je Hewitt ocenil povpraševanje po vseh treh denarnih agregatih, vendar navaja rezultate le za M1, saj sta bili enačbi povpraševanja za ostala dva denarna agregata veliko slabši, z neznačilnimi in nestabilnimi ocenami posameznih parametrov. Ugotovitev velja še posebej za M2, medtem ko je M3 po oceni avtorja zaradi velikega deleža depozitov, nominiranih v tuji valuti, ob uravnavanem drsenjem tečajem preveč endogen, da bi se sploh lahko uporabil kot nominalno sidro oziroma kot ciljna funkcija denarne politike.

Enačbe povpraševanja po denarju, izdelane v analitsko raziskovalnem centru Banke Slovenije, so kot denarno spremenljivko vključile različne agregate glede na sektor, za

¹² Gradivo strokovne skupine v Banki Slovenije. 1995. "Načrt opredelitve denarnih agregatov za Slovenijo". Prikazi in analize (Ljubljana: Banka Slovenije), let. 3, št. 1, str. 11 - 33.

katerega je bila izdelana ocena, neodvisno od oblike ocenjenega modela. Tako sta modela povpraševanja po denarju prebivalstva ocenila povpraševanje po gotovini, knjižnem denarju prebivalstva in M1 prebivalstva, modela javnega sektorja in gospodarstva povpraševanje po realnem denarju teh dveh sektorjev, to je povpraševanje po njunem M1, ter modela povpraševanja po denarju vseh sektorjev povpraševanje po celotnem M1.

Analiza posameznih denarnih agregatov in njihovega gibanja je nekoliko otežena zaradi veljavne statistične opredelitve hranilnih vlog prebivalstva. Hranilne vloge se v Sloveniji obravnavajo kot varovalne, prav so sredstva na njih v veliki meri vpogledna, je pa res, da so manj likvidna kot ostala vpogledna sredstva, saj jih ni mogoče prenašati z glavnimi plačilnimi instrumenti. Glede na stopnjo likvidnosti jih je mogoče razvrstiti med vpogledne in vezane vloge. Zaradi enotne obravnave vseh hranilnih vlog, ki so bile vključene v M2, je slovenski denarni agregat M1 torej podcenjen, M2 pa precenjen.

Ker so vsi podatki, ki sestavljajo denarne agregate (pa tudi ostale spremenljivke, kot so dohodek, premoženje, itd.) nominalni, jih je treba v primeru ocenjevanja gibanja realne količine denarja spremeniti v realne z uporabo ustreznega indeksa cen. V ocenah Mednarodnega denarnega sklada in analitsko raziskovalnega centra je bil za deflaciranje uporabljen indeks drobnoprodajnih cen. Tudi Boletova ocena je v oceni sektorjev prebivalstva, javnega sektorja in celotnega povpraševanja po denarju upoštevala indeks drobnoprodajnih cen, v oceni povpraševanja po denarju gospodarstva pa je Bole upošteval cene proizvajalcev.

Na obseg povpraševanja po denarju vplivajo transakcije, le v primerih visoke inflacije se njihov relativni vpliv porazgubi. Ker ni mogoče vnaprej določiti, katera stopnja inflacije je hiperinflacijska oz. pri kateri inflacijski stopnji se pomen transakcij tako zmanjša, da postane zanemarljiv, so bile mere transakcij zajete v ocenjenih enabah povpraševanja po denarju tako za Jugoslavijo kot Slovenijo, ne glede na višino inflacijskih stopenj (ki so se že približevale hiperinflacijskim), da bi se ugotovil njihov pomen. Razlika med posameznimi pristopi je bila le v tem, katero stran upoštevati pri iskanju merila transakcij - prihodkovno ali izdatkovno.

Tako so sektorske ocene povpraševanja po denarju za Slovenijo, ki jih je opravil Bole, upoštevale skupne izdatke posameznih sektorjev, torej izdatke za reprodukcijski material oziroma kupljeno trgovinsko blago, obresti, osebne dohodke in druga nadomestila osebnih dohodkov, davke, prispevke in carine, takse in podobno (Bole, 1992). V starejši oceni povpraševanja po denarju za Jugoslavijo (Bole, 1989) pa je transakcije aproksimiral z realizacijo gospodarstva, to je vsemi prihodki gospodarstva, z bruto prihodki javnega sektorja za javni sektor in s skupnimi prejemki prebivalstva (sestavljenimi iz neto plačil, drugih prejemkov od dela in socialnih prejemkov) za prebivalstvo. V ocenah celotnega povpraševanja po denarju pa je upošteval celotne prihodke vseh sektorjev (Bole, 1989) ali izdatke sektorjev (Bole, 1992, 1990).

Kot transakcijska spremenljivka v oceni celotnega povpraševanja po M1 Mednarodnega denarnega sklada (Hewitt) so bili uporabljeni dohodki gospodinjstev, opredeljeni kot vsota neto plačil, drugih prejemkov iz delovnega razmerja in socialnih prejemkov, v oceni analitsko raziskovalnega centra Banke Slovenije, pa "prejemki, ki so prihodki" gospodarstva in javnega sektorja ter prejemki prebivalstva (neto plačila, druga nadomestila in socialni prejemki).

Spremenljivka, ki ima na povpraševanje po denarju podoben vpliv kot dohodek, je premoženje. Z njegovim povečanjem se ob vsem ostalem nespremenjenem poveča tudi nagnjenost k potrošnji in povpraševanje po denarju. V doslej objavljenih ocenah za Slovenijo in Jugoslavijo premoženje ni bilo zajeto, v novejši analizi pa se vključuje tudi ta spremenljivka. Podatki, ki so na razpolago za Slovenijo so še zelo pomanjkljivi, saj ne

vklu-ujejo vrednostnih papirjev in drugih neban-nih pasiv, niti realnega premo`enja. Indikacije so mogo-e le z naslonitvijo na podatke bank in delno na podatke stanj terjatev in obveznosti do tujine.

4. REZULTATI OCEN POVPRA[EVANJA PO DENARJU ZA SLOVENIJO

Najstarejše in najbolj obširne ocene povpra{evanja po denarju za Slovenijo in pred tem {e za Jugoslavijo in Slovenijo znotraj nje, je opravil Ekonomski in{titut Pravne fakultete v Ljubljani (Veljko Bole).

Ugotovitve, katera izmed relacij $ab \leq 1$ ali $ab \geq 1$ velja v analiziranih primerih, -e velja za visokoinflacijsko ravnovesje $ab \geq 1$, medtem ko je v obratnem primeru stabilno nizkoinflacijsko ravnovesje, so implicirale tudi na-in odziva gospodarstva ob eksogenih motnjah. Gospodarstvo v stabilnem nizkoinflacijskem ravnovesju se v primeru, ko se zaradi eksogenih motenj znajde v to-ki visokoinflacijskega ravnovesja, samo endogeno pomakne nazaj v stabilno nizkoinflacijsko ravnovesje.

Kljub nekaterim raz{irjenim specifikacijam funkcije¹³, je bila osnovna ena-ba povpra{evanja po denarju vedno enaka in je temeljila na Caganovi ena-bi povpra{evanja po realni blagajni za gospodarstva z visoko inflacijo:

$$M_t/P_t = const \cdot (Y_t/P_t)^r \cdot e^{-ap_t^*} \quad 2.1.$$

s Caganovo specifikacijo adaptivnih inflacijskih pri-akovanj:

$$p_t^* - p_{t-1}^* = b \updownarrow p_{t-1} - p_{t-1}^* \bar{h} \quad 2.2.$$

Zaradi nepopolnih podatkov je bil model za Slovenijo za obdobje od 1988/1 do 1991/9 ocenjen le za sektor gospodarstva, javni sektor ter skupno, ki obsega gospodinjstva, gospodarstvo in javni sektor. Obstajajo sicer tudi novejše ocene povpra{evanja po realni blagajni za Slovenijo, vendar doslej {e neobjavljene.

Ker so pri-akovane stopnje rasti cen nemerljive ekonomske spremenljivke, je model realnega denarnega povpra{evanja, sestavljen iz ena-b 2.1 in 2.2 ocenjen v reducirani obliki. Odlo`ene odvisne spremenljivke, ki izstopijo v reducirani obliki ena-be so bile najprej transformirane s Cochrane-Orcuttovo transformacijo, da bi se izognili problemom avtokorelacije slu-ajnih motenj funkcije. Ker je ocenjena relacija nelinearna v vseh parametrih, je bila uporabljena ena izmed metod nelinearnega ocenjevanja parametrov ena-b. Poskus, da bi se koeficient adaptacije inflacijskih pri-akovanj ali pa cenovna semielasti-nost spreminjala z inflacijo, tako da bi bila na linearen na-in vklju-ena informacija o napa-nih pri-akovanjih pred dvema -asovnima enotama, ni bil uspe{en, saj je bila ocena parametrov ustrezno kvalitetna le v oceni celotnega povpra{evanja po denarju Slovenije za `e definirano obdobje.

¹³ Poskusi so bili narejeni tudi z dodajanjem umetnih spremenljivk, da bi se testiral morebiten skok v obna{anju ekonomskih enot na za-etku 1990 leta, vendar so funkcije povpra{evanja po denarju, kakor tudi funkcije inflacijskih pri-akovanj pokazale precej{njo stabilnost, saj je umetna spremenljivka ostala nezna-ilna v vseh treh primerih v oceni povpra{evanja po denarju za Slovenijo (Bole, 1992), zato pa se je izkazala kot zna-ilna v predhodni, podobni oceni povpra{evanja po denarju posameznih sektorjev gospodarstva za Jugoslavijo (Bole, 1990).

Ker je bil pri ocenjevanju povpra{evanja po realni blagajni Slovenije za obdobje od 1988/1 do 1991/9 klju~ni omejitveni kriterij pri izboru podatkov njihova dostopnost za celotno analizirano obdobje, so bili uporabljeni naslednji podatki:

- stopnje rasti cen na drobno za inflacijo,
- celotni izdatki sektorjev za transakcije; za sektor gospodarstva in javnega sektorja ustrezni podatki Biltena SDK, pri skupnem modelu pa so k obema pri{teti {e skupni izdatki prebivalstva podjetjem in javnemu sektorju iz istega vira,
- stanja na `iro ra-unih javnega sektorja in gospodarstva za denar gospodarstva in javnega sektorja iz Biltena SDK ter podatki o celotnem knji`nem denarju Slovenije za oceno celotnega povpra{evanja po denarju Slovenije iz desetdnevni obvestil NBJ.

Rezultati za vse tri funkcije so v *tabeli 1*¹⁴. Prikazane so ocenjene vrednosti cenovne semielasti-nosti povpra{evanja po realni blagajni a , koeficient adaptacije inflacijskih pri-akovanj b , elasti-nost povpra{evanja po realni blagajni na obseg transakcij r , parameter Orcuttove transformacije - t in determinacijski koli-nik - R^2 . Pri skupnem modelu sta pri cenovni semielasti-nosti navedena dva parametra, saj je predpostavka $a_0 + p_{t-1} a_1$. Prva vrednost je konstanta, torej a_0 . Pod ocenami parametrov (v oklepajih) so standardne napake ocen.

Tabela 1: Ocenjeni parametri povpra{evanja po denarju nekaterih sektorjev in celotnega povpra{evanja po denarju za Slovenijo (Bole, 1992)

	r	b	$-a_0$	$-a_1$	t	R^2
<i>Gospodarstvo</i>	0,007 (0,128)	0,820 (0,327)	-1,45 (0,336)		-0,051 (0,349)	0,41
<i>Javni sektor</i>	0,753 (0,093)	0,365 (0,223)	-0,894 (1,40)		-0,526 (0,239)	0,62
<i>Skupni model</i>	0,592 (0,192)	0,736 (0,369)	-3,45 (1,70)	0,057 (0,035)	-0,279 (0,344)	0,23

Iz rezultatov je razvidno, da sta v modelu za gospodarstvo oceni cenovne semielasti-nosti povpra{evanja po denarju in koeficienta adaptacije inflacijskih pri-akovanj zna-ilno razli-ni od ni-, medtem ko sta ostali dve elasti-nosti nezna-ilni. Koeficient adaptacije inflacijskih pri-akovanj je precej velik, saj se kar 82% napa-no pri-akovane inflacije iz predhodnega obdobja `e upo{teva v teko-em obdobju, produkt ocenjenih vrednosti cenovne semielasti-nosti (a) in koeficienta adaptacije inflacijskih pri-akovanj (b) pa je ve-ji od 1 (1,19), kar ka`e, da je za gospodarstvo stabilno visokoinflacijsko ravnovesje. To bi pomenilo, da se del primankljaja javnega sektorja, ki se financira s pobiranjem inflacijskega davka na knji`ni denar gopodarstva lahko stabilno financira le pri visoki inflaciji.

Iz produkta koeficienta prilagajanja inflacijskih pri-akovanj in cenovne semielasti-nosti povpra{evanja po denarju je mogo-e sklepati, da je za javni sektor stabilno nizkoinflacijsko ravnovesje. Elasti-nost povpra{evanja po realni blagajni na obseg transakcij javnega sektorja ima relativno veliko vrednost, saj pove-anje obsega izdatkov javnega sektorja za 1% pove-a ustrezno povpra{evanje po denarju kar za 0,75%. Javni sektor je bolj nagnjen k indeksaciji

¹⁴ V *tabelah 4 do 6* v prilogi so prikazane {e nekatere ocene povpra{evanja po denarju za Jugoslavijo, ki so bile vsaj z metodolo{kega vidika predhodnica ocenam povpra{evanja po denarju za Slovenijo, izdelanim na EIPF.

knji`nega denarja kot gospodarstvo, saj s spreminjanjem pri-akovane inflacije (lahko) le malo spreminja strukturo likvidnostnega portfelja, na drugi strani pa povpra{evanje po realni blagajni s 75% sledi gibanju obsega transakcij javnega sektorja.

Na koncu so prikazani {e parametri skupnega povpra{evanja po denarju. Elasti-nost povpra{evanja po denarju na obseg transakcij je precej ve-ja kakor pri gospodarstvu in je blizu optimalne vrednosti po Baumolu (0,5). Vrednosti parametra a_1 ka`ejo, da se cenovna semielasti-nost s pove-evanjem inflacije po-asi (vendar statisti-no zna-ilno) zmanj{uje. Kljub temu je bil v obdobju ocenjevanja ena-be, ko je mese-na vrednost inflacije dosegala 11%, produkt koeficienta adaptacije inflacijskih pri-akovanj in cenovne semielasti-nosti znatno ve-ji od ena (2,077), kar ka`e na to, da je bilo stabilno visokoinflacijsko ravnovesje.

Novej{a je ocena povpra{evanja po realni blagajni Slovenije, ki jo je ob obisku misije Mednarodnega denarnega sklada ocenil D. Hewitt. ^eprav je bila pri-akovana slab{a ocena zaradi kratke -asovne vrste, pa rezultati ka`ejo, da je funkcija povpra{evanja po ozko definiranem denarju stabilna. Ocenjen je bil model korekcije napak, ki je podrobneje definiran v drugem poglavju, zato na tem mestu prikazujemo le kon-no oceno (v oklepajih pod cenilkami so t-statistike):

$$d \log(M_1) = -3,3 + 0,52(d \log(HH/P)) - 0,052(dr) + 0,46(d \log(E)) + \quad 4.1.$$

(3,9)** (5,7)** (3,6)** (2,8)*

$$-0,59 \log(M_1/HH) - 0,38(\log(P/E)) - 0,045r + 0,0074T + S$$

(4,2)** (3,1)* (5,1)** (3,6)**

$R^2 = 0,944$; ** - 99% interval zaupanja; * - 95% interval zaupanja

Iz kratkoro-*ne* ocene izvedena dolgoro-*na* re{itev modela je:

$$\log M_1 = -0,59[\log(ml) - 0,36 \log(P) - 0,64 \log(E) - \log(HH / P) + 0,076r + 0,0125T] \quad 4.2.$$

Rezultati ka`ejo, da je povpra{evanje po $M1$, ki ga dolo-ajo zgoraj definirane spremenljivke stabilno, iz visokega korektorja napak (0,59) pa izhaja, da je obdobje prilagajanja pribli`no tri mesece.

Najmo-nej{e kratkoro-*ne* u-inke na povpra{evanje po denarju imajo spremembe realnih dohodkov gospodinjstev, sprememba realne obrestne mere na tolarske depozite in sprememba menjalni{kega te-aja. Vse vrednosti imajo pri-akovan predznak. Tako se pove-a povpra{evanje po transakcijskem denarju, -e se pove-a realni dohodek, zvi{anje realne obrestne mere pa ima zaradi zvi{anja oportunitetnih stro{kov dr`anja denarja negativen u-inek. Z zvi{evanjem deviznega te-aja se pove-uje tudi povpra{evanje po denarju, verjetno zaradi zvi{anja transakcijskega povpra{evanja. Pozitiven -asovni trend nakazuje v obdobju ocenjevanja ena-be remonetizacijo.

Najnovej{a izmed tukaj obravnavanih in kvalitetno zanimivej{a je ena izmed ocen povpra{evanja po realni blagajni, izdelana v analitsko raziskovalnem centru Banke Slovenije (Cimperman, 1996). Na osnovi podatkov od 1992/6 do 1995/12 je ocenjen model delnega prilagajanja. Funkcija izhaja iz tradicionalne funkcije dolgoro-*nega* ravnovesja, `eljeno povpra{evanje po $M1$ pa je odvisno od teko-ega dohodka, obrestne mere alternativnih imetij, stopnje rasti cen in deviznega te-aja.

V analizi uporabljeni podatki imajo mese-no frekvenco. Osnovni ocenjevani denarni agregat $M1$ je sestavljen iz gotovine zunaj ban-nega sektorja, za katero se predpostavlja, da je v celoti v rokah prebivalstva, iz teko-ih in `iro ra-unov neban-nega sektorja pri bankah (o`ja definicija $M1o$) in iz vpoglednih vlog pri Banki Slovenije (fir{a statisti-na definicija). $M2s$ vsebuje poleg $M1s$ {e tolarske vloge razli-nih ro-nosti pri bankah ter vezane vloge prora-una pri Banki Slovenije. $M3$ je $M2s$ pove-an za vloge v tuji valuti pri bankah.

Kot spremenljivka dohodka so v ena-bi uporabljeni podatki o mese-nih prejemkih gospodarstva, javnega sektorja in prebivalstva.

Poleg obrestnih mer na tolarske in devizne vloge pri bankah so v posameznih ena-bah uporabljene tudi implicitne obrestne mere, izra-unane kot interne stopnje donosa do dospetja za dolgoro-ne dr`avne obveznice. Le-te so likvidna in varna alternativna nalo`ba nalo`bam v tolarske in devizne vloge pri bankah.

Model je ocenjen z metodo navadnih najmanj{ih kvadratov - OLS, ob predpostavki, da ob upo{tevanju predpostavk na katerih temelji metoda, ni ve-je nevarnosti, da bi ocena dajala bistveno pristrane ocene regresijskih parametrov funkcij povpraševanja po realni blagajni.

Spremenljivke so linearizirane, tako da se ocenjeni parametri pojasnijo kot (konstantne) elasti-nosti. Spremenljivke obrestnih mer in inflacije so uporabljene linearno, zato vrednosti koeficientov, pomno`ene s 100 ka`ejo, za koliko odstotkov se spremeni realno povpraševanje po denarju, -e se vrednost neodvisne spemenljivke spremeni za eno odstotno to-ko. Vrednost koeficienta ($I; I = 1 - b_5$) pred odlo`eno odvisno spremenljivko, pomno`ena s 100 pa pove, koliko odstotkov celotnega odloga se izvr{i znotraj enega meseca, oz. obdobja, za katerega je zajet podatek o denarnem agregatu.

Ocena je bila izdelana za dve obdobji, od 1992/6 do konca 1995 in nato {e na osnovi enake notacije ena-be do konca 1994, da bi ugotovili ali je obstajala mo`nost, da bi z oceno, ki bi vklju-evala iste informacije, dosegljive konec I. 1994, `e dobili enako kvaliteto oceno. V primeru bistvenih razlik med ocenama bi bilo mogo-e soditi, da so povpraševanje po denarju v kraj{em obdobju opredeljevali druga-ni dejavniki kot so celotno obdobje.

Rezultati ocen ena-b za celotno obdobje so prikazani v *tabeli 2*. Pri-akovan predznak elasti-nosti povpraševanja na obrestno mero je odvisen od denarnega agregata in uporabljene obrestne mere. ^e gre za obrestno mero, ki se pla-uje na posamezne sestavine denarnega agregata (fir{e definicije) pri-akujemo, da je predznak koeficienta elasti-nosti pozitiven, pri obrestnih merah na alternativne nalo`be finan-nega premo`enja pa se pri-akuje negativen predznak.

Pri-akovan predznak pri spremenljivki pri-akovane inflacije je negativen, temelji pa na predpostavki substitucije med realnimi in finan-nimi imetji (tudi med indeksiranimi in neindeksiranimi finan-nimi imetji). Na osnovi v *tabeli 2* podanih parametrov kratkoro-nih elasti-nosti, statisti-no zna-ilnih na 5-odstotni stopnji tveganja, so s pomo-jo koeficientov prilaganja¹⁵ izra-unane dolgoro-ne elasti-nosti, prikazane v *tabeli 3*.

¹⁵ Dolgoro-ne elasti-nosti povpraševanja po realni blagajni na spremembo posameznih neodvisnih spremenljivk so izra-unane tako, da so ustrezne kratkoro-ne elasti-nosti deljene s koefincientom prilaganja $I; I = 1 - b_5$, dolgoro-ne elasti-nosti pri cenah in obrestnih merah pa so dobljene tako, da so ustrezne semielasti-nosti deljene s koeficientom prilaganja in pomno`ene s povpre-no vrednostjo spremenljivke v ocenjevanem obdobju.

Tabela 2: Ocene parametrov ena-b povpraševanja po denarju za Slovenijo za obdobje 1992/6 - 1995/12 (Cimperman, 1996)

SPREMENLJIVKE	$M1_0$	$M1_s$	$M2_s$	$M3$
Konstanta	0,4831 (1,4796)	0,5439 (1,5840)	0,3603 (1,5056)	0,2280 (1,3927)
Odlo`eni denar	0,8113 (26,7920)	0,8024 (25,4570)	0,9163 (78,7760)	0,9449 (113,9900)
Prejemki	0,1995 (4,1470)	0,2038 (4,0908)	0,0594 (2,4504)	0,0389 (2,5895)
r -1m tolarskih vlog	-0,1743 (-2,8244)	-0,1631 (-2,5419)		
r - 3m tolarskih vlog			-0,1043 (-3,1648)	
r - a/v deviznih vlog				0,0160 (-1,8883)
stopnja rasti cen na drobno	-0,0185 (-4,4730)	-0,0183 (-4,2467)	-0,0116 (-0,0034)	-0,0088 (-6,3329)
RS1 - interna stopnja donosa			0,0034 (-2,8532)	-0,0151 (-1,7219)
R2 - adj.	0,9900	0,9900	0,9900	0,9900
SNO	0,0210	0,0220	0,0107	0,0071
D-W	2,0488	1,7560	2,3768	2,0170
Durbin h	-0,2381	0,7726	-1,3459	-0,2202

Kratkoro-*ne* elasti-*nosti* ka`ejo, da je povpraševanje po realni blagajni najbolj elasti-*no* na spremembo dohodka pri povpraševanju po transakcijskem denarju ($M1$), kjer se ob 1% spremembi dohodka kratkoro-*no* povpraševanje po realni blagajni pove-*a* za 0,2%, ter se zmanj-*uje* s {irjenjem agregata, saj se ob enaki spremembi dohodka kratkoro-*no* povpraševanje po realni blagajni pri $M3$ pove-*a* le {e za 0,04%.

Ker so elasti-*nosti* realnega denarnega povpraševanja na obrestno mero pravzaprav semielasti-*nosti* in imajo na mese-*no* raven prera-*unane* obrestne mere vrednosti ni`je od 1, pomeni sprememba obrestne mere `e za 1 odstotno to-*ko* na letni ravni 12,7 odstotnih to-*k*, kar pomeni glede na dano raven obrestnih mer ve-*kratno* pove-*anje* le-*teh*, od tod izra-*unane* semielasti-*nosti* na obrestno mero pa imajo zato izredno visoke vrednosti in ka`ejo, da se bo v primeru zvišanja obrestne mere za 1 odstotno to-*ko* zmanj-*alo* povpraševanje po $M1_s$ kar za 16,3%.

Pri agregatih $M2$ in $M3$ so uporabljene agregatom ustrezne obrestne mere, t.j. 3-*mese-*na** obrestna mera na tolarske vloge (prera-*unana* na mese-*no* raven) ter vpogledna obrestna mera na devizne vloge. Kot merilo donosnosti denarju alternativne nalo`be finan-*nih* imetij je bila uporabljena interna stopnja donosnosti obveznic RS1, vendar nizke vrednosti semielasti-*nosti* ka`ejo na to, da dr`avni vrednostni papirji niso prava alternativa nalo`bam finan-*nega* premo`enja v ban-*ni* sistem. Navidezno nelogi-*na* pa je negativna

elastičnost v oceni povpraševanja po $M2$ glede na obrestno mero. Ob spremembi obrestne mere za eno odstotno točko se povpraševanje po $M2$ spremeni za 10,43%, vendar z nasprotnim predznakom. Takšno gibanje $M2$ je mogoče pojasniti na naslednji način: zaradi stagniranja deviznega tečaja v primerjavi z inflacijo je prišlo zlasti v letu 1994

Tabela 3: Dolgoročne elastičnosti, izražene iz ocene enačb za obdobje 1992/6 - 1995/12 (Cimperman, 1996)

SPREMENLJIVKE	$M1_0$	$M1_s$	$M2_s$	$M3$
Prejemki	1,05	1,03	0,71	0,71
r - 1m tolarskih vlog	-0,54	0,48	-	-
r - 3m tolarskih vlog	-	-	-0,76	-
RS1 - interna stopnja donosa	-	-	-0,08	-0,54
r - a/v devizne vloge	-	-	-	0,42
Stopnja rasti cen na drobno	-0,15	-0,14	-0,24	-0,27
Hitrost prilagajanja v mesecih	4,30	4,10	10,90	17,10

in v začetku 1995 do selitev iz deviznih v tolarske vloge, ob hkratnem postopnem zmanjšanju realnega dela obrestne mere tolarskih in še posebej trimesčnih vlog. Da je prišlo do premika sredstev iz tujega v domači agregat kaže tudi povprečni medletni stopnji rasti obeh agregatov, saj je bila leta za realno velikost agregata $M2$ večja kot za realno rast $M3$.

Predznaki parametrov cenovne semielastičnosti so po priakovanju negativni, ne glede na vrsto denarnega agregata, razlikujejo pa se v svoji velikosti, saj je na spremembo cen najbolj občutljivo povpraševanje po $M1$, najmanj pa je občutljivo povpraševanje po $M3$, kar je mogoče pojasniti z razlikami v stopnji ohranjanja realne vrednosti denarja. Občutljivost na spremembo cen se spreminja skladno s spreminjanjem indeksacije agregatov. Tako je pri $M1$ večja, saj gotovina sploh ni indeksirana, knjižni denar pa je indeksiran v manjši meri kot deli vlog, ki so vključeni v tujke definicije denarja, ne pa tudi v $M1$.

Tako kot kratkoročna je tudi dolgoročna elastičnost povpraševanja po denarju glede na dohodek največja pri $M1$, vrednosti okoli 1 pa kažejo na homogenost rasti realnega dohodka in realne blagajne, sicer predpostavljeno, kadar se ugotavlja variabilnost obtočne hitrosti na spremembo obrestne mere. Elastičnosti v enačbah za $M2$ in $M3$ imata vrednosti okoli 0,7, večji pa je razpon dolgoročnih elastičnosti povpraševanja po realni blagajni na obrestno mero ter inflacijo, saj se dolgoročne obrestne elastičnosti gibljejo med 0,5 in 0,8, elastičnosti na spremembo cen pa med -0,14 za $M1$ in -0,27 za $M3$. Čeprav je zaradi indeksacije ohranjanje realne vrednosti vlog, vključenih v tujke definicije denarja ($M2$ in $M3$) večje, kot pri $M1$, se elastičnost povpraševanja po realni blagajni večja s hitritvijo agregata. Večanje elastičnosti povpraševanja po realni blagajni na spremembo cen s hitritvijo denarnih agregatov je mogoče pojasniti z možnostjo substituiranja tistih delov denarnih agregatov, ki so v funkciji hranilca vrednosti z drugimi - realnimi - oblikami premoženja.

Na specifično odzivnost Slovencev pa kaže tudi hitrosti prilagajanja dejanske realni blagajni, saj se je $M3$ za razliko od tujke obdobja prilagoditve dejanske realni blagajni pri $M1$, prilagajal kar 17 mesecev. Pojasnilo za tako dolgo obdobje prilagoditve gre iskati v rigidnosti obnašanja Slovencev, ki svoje finančno premoženje držijo v tujem denarju tudi v primeru, ko je razmerje med obrestno mero in gibanjem cen za tujo

valuto slabše (ni je) kot za domačo, oziroma je rast deviznega tečaja počasnejša od rasti cen in tolarske indeksacije, tako da tuja valuta izgublja na realni kupni moči.

Tabela 4: Ocena povpraševanja po denarju posameznih sektorjev Jugoslavije, izdelana za obdobje od 1987/1 do 1990/10 (Bole, 1990)

	<i>konst</i>	<i>r</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>s</i> - koef. C.-O. trans.	<i>d</i>	<i>R</i> ²
<i>Industrija in rudarstvo</i>	-5,710 (3,152)	1,144 (0,262)	1,169 (0,408)	0,185 (0,004)	0,180 (0,43)	0,545 (0,25)	0,61
<i>Kmetijstvo in ribištvo</i>	0,809 (0,793)	0,256 (0,095)	0,951 (0,827)	0,00094 (0,004)	0,239 (0,81)	0,199 (0,15)	0,26
<i>Gozdarstvo</i>	0,533 (6,69)	0,137 (0,228)	0,698 (8,87)	-0,00016 (0,003)	0,286 (8,9)	0,337 (0,22)	0,51
<i>Vodno gospodarstvo</i>	-0,747 (0,720)	0,464 (0,216)	1,226 (0,205)	-0,00014 (0,0006)	0,847 (0,11)	0,034 (0,31)	0,73
<i>Gradbeništvo</i>	-1,858 (1,346)	1,141 (0,229)	0,514 (0,274)	-0,00089 (0,0018)	-0,057 (0,31)	0,255 (0,18)	0,87
<i>Transport in zveze</i>	1,526 (2,109)	0,319 (0,311)	1,142 (0,293)	-0,00493 (0,003)	0,417 (0,27)	-0,372 (0,18)	0,46
<i>Trgovina</i>	-0,813 (1,321)	0,827 (0,393)	0,414 (0,211)	-0,00552 (0,007)	-0,009 (0,27)	-0,094 (0,23)	0,58
<i>Gostinstvo in turizem</i>	-1,970 (1,572)	0,980 (0,179)	0,893 (0,605)	-0,00693 (0,003)	0,094 (0,60)	0,217 (0,15)	0,64
<i>Obrtna dejavnost</i>	-0,602 (1,275)	0,570 (0,268)	0,881 (0,469)	-0,00951 (0,004)	-0,194 (0,46)	0,297 (0,25)	0,34
<i>Stanovanjsko-komunalna dejavnost</i>	0,297 (0,281)	0,257 (0,183)	0,218 (0,151)	-0,01743 (0,011)	0,044 (0,24)	-0,012 (0,28)	0,80

Tabela 5: Ocena parametrov denarnega povpraševanja posameznih delov gospodarstva za posamezna obdobja (ocena za Jugoslavijo), (Bole 1989)

<i>razdobje</i>	<i>elastičnost obsega transakcij r</i>	<i>koeficient adaptacije g gospodarstvo</i>	<i>semias. realnega obsega denarnega povp. na cene b</i>	<i>determinacijski koeficient \bar{R}^2</i>
84/7-86/6	-	0,04 (0,05)	1,23 (0,66)	0,92
86/7-87/10	0,33 (0,15)	0,54 (0,24)	3,48 (1,94)	0,58
87/11-89/3	0,35 (0,25)	0,73 (0,31)	1,86 (0,64)	0,78
		<i>državni sektor</i>		
84/7-86/6	-0,22 (0,18)	0,30 (0,15)	0,37 (2,7)	0,49
86/7-87/10	-0,04 (0,05)	0,46 (0,21)	4,14 (2,02)	0,63
87/11-89/3	-0,17 (0,35)	0,35 (0,36)	2,64 (3,34)	0,45
		<i>negospodarstvo</i>		
84/7-86/6	0,15 (0,09)	0,28 (0,15)	1,00 (2,31)	0,46
86/7-87/10	0,36 (0,16)	0,49 (0,18)	5,60 (2,04)	0,76
87/11-89/3	0,09 (0,16)	0,44 (0,42)	3,91 (2,9)	0,67
		<i>prebivalstvo</i>		
84/7-86/6	0,33 (0,07)	0,38 (0,15)	0,39 (1,27)	0,66
86/7-87/10	0,37 (0,14)	0,67 (0,25)	1,74 (0,91)	0,56
87/11-89/3	0,47 (0,17)	1,08 (0,46)	1,84 (0,44)	0,78
		<i>realno denarno povpraševanje po primarnem denarju</i>		
86/7-87/10	-	0,44 (0,17)	2,51 (1,12)	0,65
87/11-89/3	-	0,41 (0,26)	1,91 (1,58)	0,47

Tabela 6: Ocena parametrov enažbe povpraševanja po denarju za obdobje 1987/1 do 1990/10 (Bole, 1993)

	r	b	-a	t	R²
Gospodarstvo	0,085	0,512	-0,0156	-0,494	0,48
Jugoslavije	(0,099)	(0,244)	(0,004)	(0,285)	
Industrija	0,928	1,236	0,005	0,559	0,24
Slovenije	(0,653)	(0,318)	(0,008)	(0,281)	
Gospodarstvo	0,248	0,949	-0,015	-0,210	0,35
Slovenije	(0,369)	(0,468)	(0,004)	(0,502)	

UPORABLJENA LITERATURA:

- Bole, V. 1989. "Inflacijska pri-akovanja in stabiliziranje gospodarstva". Gospodarska gibanja (Ljubljana: EIPF), {t. 196, str. 23 - 40.
- Bole, V. 1990. "Denarno povpra{evanje in monetarno iztiskanje; izku{nje iz 1990. leta". Gospodarska gibanja (Ljubljana: EIPF), {t. 212, str. 23 - 40.
- Bole, V. 1992. "Inflacija in ekonomsko politi-ne alternative". Gospodarska gibanja (Ljubljana: EIPF), {t. 226, str. 20 - 41.
- Bole, V. 1995. "Stabilization in Slovenia: From High Inflation to Excessive Inflow of Foreign Capital". Working paper (Ljubljana), {t. 1, str. 1 - 20.
- Bole, V. 1993. "Povpra{evanje po denarju". Seminarsko gradivo (Ljubljana: CISEF), str. 1 - 8.
- Bole, V., Gaspari, M. 1991. "The Yugoslav Path to High Inflation". v Bruno, M.: Lessons of Economic Stabilization and Its Aftermath (London: MIT Press), str. 359 - 385.
- Borak, N. 1982. Monetarni model Jugoslavije: Poskus formaliziranja mehanizma emisije denarja. Magistrsko delo. (Ljubljana: EFBK).
- Borak, N. 1983. "Denarni model jugoslovanskega gospodarstva". Ban-ni vestnik (Ljubljana: Zdru`nje bank), let. 32, {t. 1-2, str. 8-19.
- Bruno, M., Fischer, S. 1990. "Seigniorage, Operating Rules and the High Inflation Trap". Quarterly Journal of Economics (New York: John Wiley & Sons), let.55, {t.2, str. 353 - 374.
- Cagan, P. 1956. "The Monetary Dinamics of Hiperinflation" v: Friedman, M. 1956. Studies in The Quantity Theory of Money. (University of Chicago Press), str. 25 - 117.
- Chetty, K. V. 1969. "On Measuring the Nearness of Near Moneys". American Economic Review (Nashville: American Economic Association), let. 59, {t. 3, str. 270 - 281.
- Cimperman, F. 1996. "Ocenjevanje ena-b povpra{evanja po denarju za Slovenijo: model delnega prilagajanja". Prikazi in analize (Ljubljana: BS), let. 4, {t. 1, str 19 - 30.
- Cimperman, F., Ko`ar, A., Kuzmin, F., Pfajfar, L., Ple{ec, B., Simon-i~, M., Strm{nik, I., Strojjan, A. 1996. Kvartalni ekonometri-ni model slovenskega gospodarstva - Quarterly Econometric Model of Slovenian Economy. (Ljubljana: Urad Republike Slovenije za makroekonomske analize in razvoj).
- Cuthbertson, K., Hall, S. G., Taylor, M. P. 1992. Applied Econometric Techniques. (Hertfordshire: Harvester Wheatsheaf).
- Cvikl, M. 1990. Denarna politika osemdesetih let v Jugoslaviji. Magistrsko delo. (Ljubljana). Gradivo strokovne skupine v Banki Slovenije. 1995. "Na-rt opredelitve denarnih agregatov za Slovenijo". Prikazi in Analize (Ljubljana: BS), let. 3, {t. 1, str. 11 - 33.
- International Monetary Fund (pripravila strokovna ekipa IMF). 1995. "Republic of Slovenia: Recent Economic Developments".
- Laidler, D. E. W. 1993. The Demand for Money, Theories, Evidence and Problems. (New York: Harper Collins College Publishers).
- Maddala, G. S. 1992. Introduction to Econometrics. (New York: MacMillan Publishing).
- McCallum, B. T. 1989. Monetary Economics, Theory and Policy. (New York: McMillan Publishing Company).
- Mencinger, J. 1992. "Oblikovanje te-aja tolarja". Gospodarska gibanja (Ljubljana: EIPF), {t. 232, str. 23 - 39;
- Mencinger, J. 1992. "O te-aju tolarja". Gospodarska gibanja (Ljubljana: EIPF), {t. 228, str. 23 - 40.
- Ribnikar, I. 1993. "Denarna politika Banke Slovenije". Ban-ni vestnik (Ljubljana: Zdru`nje bank Slovenije), let. 42, {t. 5, str. 5 - 10.