

## TRAŽNJA NOVCA SEKTORA PREDUZEĆA\*)

*Ljubica TESLIĆ-NADLAČKI\*\*)*

Formalno-teorijska podloga funkcija tražnje novca specificiranih na makroekonomskom nivou su teorije tražnje novca koje se, kako je to već u literaturi konstatovano, odnose na tražnju pojedinačne ekonomske jedinice. Pritom se pod tražnjom novca podrazumeva težnja ekonomske jedinice da drži određenu količinu novca. Uopšte uzevši razlikuje se tražnja novca za transakcione svrhe, kada je dominantna pobuda držanja novca efektiviranje datog obima transakcija, i tražnja novca kao imovine, kada je držanje novca motivisano izborom između različitih oblika aktive. Tipična, uglavnom prećutna, konvencija je da se agregatna funkcija tražnje novca dobija jednostavnim sabiranjem respektivnih individualnih funkcija. To znači da se pretpostavlja da svi imaoци novca na uniforman način reaguju na isti skup varijabila. Međutim, prirodno je očekivati da različite kategorije držalaca novca ne reaguju istovetno, niti na isti skup faktora tražnje. Specifikacijom posebnih funkcija tražnje novca za grupe srodnih učesnika u novčanim transakcijama, a to su institucionalni sektori, sigurno će se dobiti verniji uzorci ponašanja.

Specifikacija tražnje novca sektora preduzeća od posebnog je interesa zbog važnosti koja ovom sektoru pripada u procesu društvene reprodukcije. Uverenje da sektor preduzeća ima poseban režim ponašanja moguće je proveriti na dva načina. Prvi je da se funkcije tražnje novca koje se smatraju korisnim na makroekonomskom nivou testiraju i na nivou ovog sektora. Drugi je da se specificira funkcija tražnje novca koja reflektuje specifične karakteristike sektora preduzeća. Ovi se načini međusobno ne isključuju.

### 1. Teorijski pristup tražnji novca sektora preduzeća

Radovi iz oblasti tražnje novca sektora preduzeća razlikuju se već i u pogledu primenjenog teorijskog pristupa. Pristupi objašnjenju tražnje novca sektora preduzeća su: teorija politike optimalnih zaliha,

\*) Ovaj rad je deo naučnoistraživačkog projekta, koji je finansirala Pokrajinska zajednica za naučni rad SAP Vojvodine — Novi Sad.

\*\*\*) Doktor ekonomskih nauka, član Izvršnog veća Skupštine SAP Vojvodine.

teorija maksimiziranja korisnosti i teorija izbora optimalne kombinacije spoljnih i sopstvenih izvora finansiranja.

Pristup teorije politike optimalnih zaliha u objašnjenju tražnje novca preduzeća zasniva se na sličnosti problema upravljanja novčanim bilansom sa vođenjem politike zaliha fizičkih roba. Veličinu novčanog bilansa preduzeća određuju obim transakcija, kamatna stopa i transakcioni troškovi.

U okviru ovog pristupa Baumol, a zatim Miller i Orr, formalizirali su transakcionu tražnju novca na nivou preduzeća kao relaciju između toka primanja i izdavanja novca, s jedne strane, i željene količine novca, s druge strane. Definicije modela počivaju na pretpostavkama da preduzeće maksimizira profit, da se dospele obaveze preduzeća moraju podmiriti novcem, kao i da je aktiva komponovana od novca i nekog kamatonosnog likvidnog finansijskog oblika. Transferi između dva oblika aktive dopustivi su u bilo koje vreme i efektuiraju se momentalno, ali su opterećeni transakcionim troškom konstantne veličine, dakle nezavisno od obima ili pravca transfera. U situaciji kada tokovi primanja i izdavanja novca nisu sinhronizovani, minimiziranje troškova dovodi do pozitivne tražnje novca. Stepennedostatka sinhronizacije zavisi od mehanizma generiranja fluktuacija toka novca. U tom pogledu Baumolov i Miller-Orrov model se razilaze. Dok je u prvome taj mehanizam potpuno deterministički, u drugome je kompletno stohastički. Zbog toga tražnja novca zavisi od troška transfera između dvaju oblika aktive i oportunitetnog troška držanja novca, a u drugom još i od dodatnog troška prouzrokovanog varijabilitetom neto pozicije novčanog bilansa (39).

Baumolov model naglašava da je transferni trošak fundamentalni razlog pozitivne tražnje novca na nivou preduzeća. Ali je opis fluktuacija toka novca odveć tvrd i teško da bi se mogao smatrati tipičnim uzorkom. Miller-Orrov model omogućava da se u politiku upravljanja novčanim bilansom inkorporiraju i aleatorne oscilacije. Za vođenje politike optimalnog novčanog bilansa bitna su dva kontrolna limita: donji, kad je količina novca svedena na nulu, i gornji, iznad koga se količina novca smatra ekscesivnom. Između ove dve granice tok novca fluktuiru u skladu sa sledećim svojstvima aleatornog mehanizma: serijalna nezavisnost, stacionarnost i odsustvo primetnih pravilno ponovljivih oscilacija. Metodom minimiziranja troška držanja neaktivnog novca i transfernog troška iznalazi se optimalna obrtna tačka; ona je naniže od sredine raspona između gornje i donje granice dopustivih oscilacija (39).

Baumolov model daje uniformni koeficijent elastičnosti tražnje novca u odnosu na obim transakcija, dok u Miller-Orrovom modelu koeficijent elastičnosti varira zavisno od frekvencije i prosečne veličine transakcija, bez obzira što obim transakcija ostaje nepromenjen. I jedan i drugi model impliciraju postojanje ekonomije obima u držanju novca (39).

Primena teorije maksimiziranja korisnosti na problem tražnje novca na nivou preduzeća počiva na entitetu cilja zajedničkog za sve držaoce novca. Bez obzira da li se radi o individualnom potrošaču ili

preduzeću, posedovanje novca olakšava razmenu i omogućuje da se popune jazovi između nesinhronizovanih primanja i izdavanja, čiji su vremenski raspored i kvantifikacije zamagljene neizvesnošću. Sigurnost koju novac tako uliva čini ga korisnim, a usluga koju realizuje ravna je realnoj usluzi bilo koje robe. Pošto promena konstelacije relativnih cena, pod uslovom da je opšti nivo cena ostao isti, ne utiče na kupovnu snagu novca, novac je upotrebljiv i kao sredstvo izravnavanja dejstva promenjenih odnosa među relativnim cenama i kamatnim stopama. Ovaj pristup vodi ka relaciji između tražene količine novca, ograničenja u obliku neke mere imovine i kamatne stope, koja reprezentuje prinos na široku kategoriju aktive.

De Alessi postulira da preduzeće maksimizira korisnost kada maksimizira postojeću imovinu. U funkciju korisnosti preduzeća uključuju se opredelitelji proizvodnje. I novac je faktor proizvodnje, pa je u ravnoteži marginalna neto produktivnost novčane jedinice ravna produktivnosti ekvivalentne jedinice bilo koje druge aktive. Intenzivnost proizvodnog procesa iskazana u novcu zavisi od odnosa očekivanih prihoda i troškova na jedinicu imovine, kao i od stepena vremenske inkongruencije između tokova primanja i izdavanja novca. Autor ne daje rigorozno formalno izvođenje tražnje novca iz uslova za ostvarenje relativnog maksimuma funkcije korisnosti preduzeća, već samo skicira kako se analiza korisnosti modifikuje u slučaju da je posmatrana ekonomska jedinica preduzeća, a ne potrošač. Pristup maksimiziranja korisnosti implicira jediničnu elastičnost tražnje novca na nivou preduzeća u odnosu na meru imovine (11; 37).

Poznato je da je za objašnjenje izbora optimalnog portfelja aktive u uslovima koji su zamagljeni neizvesnošću očekivana korisnost ključni koncept. Rešenje problema, koje nameću različiti stepeni rizičnosti pojedinih aktiva, dobija se pomoću maksimiziranja korisnosti. Obično se pretpostavlja da funkcija korisnosti pripada klasi polinoma  $n$ -tog stepena. Ova restrikcija omogućava da se izvedu rešenja problema izbora optimalnog portfelja, pri čemu rezultati zavise od konkretnog oblika funkcije korisnosti. U slučaju da je funkcija korisnosti linearna, očekivana korisnost zavisi samo od očekivanog prinosa, koji se definiše kao sredina mogućih vrednosti stopa prinosa ponderisanih odgovarajućim verovatnoćama. Ako se adaptiraju pretpostavke da je funkcija korisnosti kvadratna, dakle dvoparametarska, u razmaku mogućih prinosa i da je pojedinac nenaklonjen riziku, krive indiferencije proučene između očekivanog prinosa i rizika su konkavne naviše, a marginalna korisnost prinosa je opadajuća. U ovom slučaju očekivana korisnost, pored očekivanog prinosa zavisi i od varijanse, koja pokazuje raspršenost mogućih vrednosti stopa prinosa oko njihove sredine. Ochs je prezentirao interesantno razmišljanje o odnosu između hipoteze transakcionog troška i izbora portfelja aktive. Stohastička varijabilnost prinosa na likvidne finansijske oblike, prouzrokujući dodatni trošak o kome se u upravljanju pozicijom novčanog bilansa mora voditi računa, inducira pozitivnu tražnju novca. Pretpostavljajući da je transakcioni trošak rastuća funkcija stepena neusklađenosti primanja i izdavanja novca, postaje moguće objasniti zašto je izbegavanje stohastičke varijabilnosti preferirano, a da se pritom ne potrznu ni psiho-

loška, nenaklonjenost riziku, ni opadajuća marginalna korisnost prinosa. Varijansa očekivanih prinosa više ne mora figurirati kao argument u modelu izbora aktive. Model tražnje novca izgrađen na hipotezi transakcionog troška može biti upotrebljen radi testiranja pretpostavke maksimiziranja korisnosti, budući da ne zavisi od oblika funkcije korisnosti (40).

Pristup izbora optimalne kombinacije spoljnih i sopstvenih izvora finansiranja sasvim direktno ukazuje da okvir teorijskog objašnjenja tražnje novca na nivou preduzeća mora uključiti široki spektar bilansnih pozicija. Tražnja novca može se ispravno analizirati samo u kontekstu problema ukupnog finansiranja sektora preduzeća. Rezultat svih nefinansijskih i finansijskih transakcija preduzeća iskazan je, primenjujući neto princip, u formi agregata koji je jednak razlici između promena stanja eksternih izvora finansiranja i sopstvene likvidne aktive. Ovaj agregatni rezervoar finansijskih sredstava u stvari je indikator likvidnosti, a moguće ga je definisati na različite načine: kao razliku između primanja po osnovu prodaje roba i usluga i izdavanja za kupovinu roba i usluga i za investicije u osnovna sredstva i zalihe, kao razliku između zbira neraspoređenog profita, troškova amortizacije, promena dugovanja i dospelih poreskih obaveza, ili kao razliku između zbira promena zaduženja kod banaka i drugih institucija, novčanih primanja po osnovu emisije hartija od vrednosti i zbira promena gotovog novca i državnih obveznica. Uzimajući da je neto pozicija likvidnosti data, preduzeće se suočava sa izborom optimalne kombinacije eksternih i sopstvenih izvora finansiranja. Pretpostavlja se pritom da ono raspolaže saznanjima o prihvatljivoj minimalnoj veličini likvidne aktive i maksimalnom stanju duga. Što je razlika između postojećeg i minimalnog stanja likvidne aktive veća, rizik zapadanja u finansijske teškoće je manji. Ukoliko je razlika između maksimalno dopustivog i postojećeg duga veća, utoliko je mogućnost nelikvidnosti manja. Na izbor optimalne kombinacije spoljnih i sopstvenih izvora utiču i troškovne konsideracije. Kategorija minimalne likvidne aktive služi za zadovoljenje transakcionih motiva, pobude predostrožnosti i da bi se podmirili predvidivi izdaci. Likvidna aktiva se dekomponuje na novac, definisan kao zbir gotovine i depozita po viđenju, oročene depozite i državne obveznice, a zaduženje separira na dugoročno i kratkoročno. I indikator neto pozicije likvidnosti rastavlja se na komponente, koje se onda upotrebljavaju kao nezavisne varijabile. Relacija tražnje novca pojavljuje se kao jedna od jednačina koje sačinjavaju finansijski model sektora preduzeća (16).

## 2. Primena cross-section metoda u analizi tražnje novca sektora preduzeća

Osnovni metodi empirijskog istraživanja tražnje novca su:

1. analiza vremenskih serija i
2. cross-section analiza ili analiza statističkog preseka.

Koncept analize vremenskih serija povezuje tražnju novca sa uzročnim faktorima u vremenskoj retrospektivi. Istraživanje ukupne tražnje novca zasniva se na analizi vremenskih serija. Cross-section analiza ili analiza statističkog preseka tešnje je orijentisana na ispitivanje ponašanja mikro-subjekata, na primer preduzeća. Tu se istražuju preseki užih novčanih faktora pa se tako tražnja novca povezuje sa kauzalnim kategorijama koje su fundamentalne sa stanovišta optimizirajućeg ponašanja ispitivanih subjekata.

Hipotetički a priori model, na kome zasniva cross-section analizu tražnje novca preduzeća, Meltzer formuliše po ugledu na relaciju ukupne dugoročne tražnje novca, onu sa kamatnom stopom i merom imovine kao eksplikatorima. Da bi ova relacija mogla reprezentovati ponašanje preduzeća i to na kratak rok, mera prodaje ili bruto dohotka postaje varijabila obima, a definiše se kao imovina pomnožena internom stopom prinosa na realnu aktivu. Pored toga, kao dodajni argument uvodi se koeficijent utilizacije, koji varira zavisno od kapitalne opremljenosti rada (ili, preciznije, od odnosa kapitala prema broju radnika) i od situacije u pogledu tržišne tražnje. Tražnja novca sektora preduzeća je rastuća funkcija obima prodaje, a zbog dejstva tržišne kamatne stope, interne stope prinosa na realnu aktivu i koeficijenta utilizacije, porast tražnje novca preduzeća je manje nego proporcionalan u odnosu na povećanje obima prodaje. Informacije o internoj stopi prinosa na realnu aktivu i o koeficijentu utilizacije nedostaju, pa bi analiza tražnje novca preduzeća na osnovu vremenskih serija bila teško sprovodiva. Međutim, ako se tražnja novca preduzeća posmatra u datom vremenskom momentu, tržišna kamatna stopa, interna stopa prinosa na realnu aktivu i koeficijent utilizacije postaju konstante. Zbog toga se pribegava cross-section analizi, koja značajno pojednostavljuje jednačinu tražnje novca preduzeća; kao faktor sada figurira samo obim prodaja. To ipak ne znači da se dejstvo ostalih pobrojanih faktora potpuno apstrahuje. Da bi se objasnile promene parametara cross-section funkcije tražnje novca preduzeća, ti se činioci moraju uzeti u razmatranje (37).

Polaznu osnovu za cross-section funkciju tražnje novca preduzeća de Alessi dobija tako što traženu količinu novca dovodi u vezu sa imovinom, opštim nivoom cena, kamatnom stopom na finansijsku aktivu, kamatnom stopom na fizičku aktivu i očekivanom stopom promena opšteg nivoa cena. Serijom pojednostavljenja (pretpostavljajući da je očekivana stopa promena opšteg nivoa cena jednaka nuli, da je funkcija tražnje linearno homogena u odnosu na cenovnu varijabilu i vrednost finansijske aktive, kao i u odnosu na imovinu u nominalnom izrazu), zahvaljujući činjenici da posmatra presek tražnje novca preduzeća u trenutku vremena, autor dolazi do funkcije u kojoj je jedini argument imovina. Konstatuje da kao posledica prirode relacije cross-section funkcija tražnje novca preduzeća može biti izražena i u nominalnim i u realnim veličinama. Interesantno je videti kako autor definiše imovinu. To je neto očekivani dohodak, uzet onako kako ga tržište hartija od vrednosti odmerava — kao proizvod izdatih akcija i respektivnih tržišnih cena (11).

Cross-section analiza je jednostavno metod ispitivanja kratkoročnih fluktuacija tražnje novca, alternativan analizi vremenskih serija. Tako na primenu cross-section metoda analize gleda Heston. Empirijski rezultati na bazi cross-section analize tražnje novca sektora preduzeća značajni su za razmatranje kratkoročnog kretanja ukupne tražnje novca, jer je sektor preduzeća važan segment institucionalne strukture ekonomije.

Prvi korak Hestonove analize je da osnovne pozicije aktive i pasive tekućih računa preduzeća poveže tako da se ispolji kauzalni pravac i naznači mehanizam prilagođavanja. Osnovne stavke na strani pasive su potražnja, dospele poreske obaveze i kratkoročni bankarski zajmovi, dok su na strani aktive poređani novac, kratkoročne hartije od vrednosti, dugovanja i zalihe. Relacije između ključnih stavki, a te relacije ustvari nose model tražnje novca preduzeća, formulisane su u vidu skupa hipoteza. Količina novca i hartija od vrednosti ne utiču na kratkoročne fluktuacije dugovanja, potraživanja i dospele poreske obaveze. Pošto su uslovi međusobnog zaduživanja preduzeća na kratak rok stabilni, porast kamatne stope dovodi do povećanja potraživanja, a i do većih dugovanja. Mehanizam prilagođavanja postavljen je tako da se prvo adaptira pozicija zaliha. Količina novca i hartija od vrednosti ne prilagođava se simultano u odnosu na zalihe, već sa vremenskom dočnjom. Što se tiče finansiranja porasta zaliha i neto potraživanja, hartije od vrednosti, a u manjem stepenu i novac, služe kao supstituti za kratkoročne bankarske kredite.

U skladu sa ovakvim hipotetičkim kosturom modela tražnja novca i hartija od vrednosti dovodi se u vezu sa ostalim tekućim oblicima aktive i pasive, obimom transakcija i kamatnom stopom. Mera transakcija je obim tekućih prodaja, a kao reprezentant kamatnih stopa odabrana je stopa prinosa na blagajničke bonove. Kao dodatni argument u funkciju tražnje novca, odnosno hartija od vrednosti, uključena je i mera neočekivanih primanja (27).

Upotrebom cross-section analize može se u znatnoj meri izbeći problem multikolinearnosti, tako neodvojiv od analize vremenskih serija. Zbog tipične pozitivne korelacije između varijabila obima i kamatne stope u analizi vremenskih serija teško je izolovati efekat kamatne stope na traženu količinu novca. Iz istog razloga teško je razgraničiti uticaj stopa prinosa na supstitute novca na tražnju usko koncipiranog novca, odnosno egzaktno utvrditi relacije supstitucije. Prednost cross-section metoda u pogledu otklanjanja problema multikolinearnosti Heston naročito naglašava, jer ocena njegovog modela obuhvata i tačno dimenzioniranje efekta kamatne stope. Među glavnim zadacima postavio je i ispitivanje supstitabilnosti između novca i kratkoročnih hartija od vrednosti (27).

Pošto se i cross-section jednačine tražnje novca sektora preduzeća ocenjuju na bazi agregiranih opservacija, varijabile koje mogu prouzrokovati da se reagovanja po grupama ili po pojedinim preduzećima razlikuju izostavljene su iz skupa argumenata. Međutim, ti distributivni efekti uključeni su u cross-section jednačine tražnje novca sektora preduzeća u izrazu stohastičke greške. Reziduali regresionih

cross-section jednačina, kao pozitivna i negativna odstupanja ocenjenih podataka o tražnji novca sektora preduzeća od stvarnih, mogu se tumačiti i distributivnim efektima (37).

Samo se po sebi razume, da se analiza vremenskih serija i cross-section analiza međusobno proveravaju i dopunjuju. Koeficijent elastičnosti tražnje novca, ocenjen metodom vremenskih serija, na primer, proverava se cross-section metodom; ako su rezultati do kojih se došlo na različite načine konzistentni, njihova validnost je tim impresivnija (37; 38). Kad se osobine dugoročne funkcije ukupne tražnje novca ispituju pomoću metoda vremenskih serija, informacije o kratkoročnim, odnosno cikličnim, varijacijama pribavljaju se cross-section analizom tražnje novca sektora preduzeća (37; 38). Konačno, cross-section analiza tražnje novca sektora preduzeća može dati korisne informacije o značaju distributivnih efekata, u čemu je analiza vremenskih serija potpuno manjkava (37; 38).

### 3. Neki problemi specifikacije tražnje novca sektora preduzeća

U literaturi o tražnji novca preduzeća preovlađuje upotreba uske definicije novca, odnosno novac se koncipira kao zbir gotovine i depozita po viđenju kod komercijalnih banaka. Iz čisto pragmatičkih razloga, zato što to diktiraju raspoloživi podaci, u definiciji novca su ponegde obuhvaćeni i izvesni oročeni depoziti, ali u zanemarivom obimu (27; 37).

Za cross-section analizu bitna je tehnika formiranja uzorka. Kod Meltzera uzorak obuhvata 14 industrijskih grana. Uzorak je stratifikovan po kriterijumu veličine ukupne aktive na prvih 10 i ostalih 14 grupa. Pokriven je vremenski period od 9 godina (37). De Alessi koristi dva uzorka. Prvi sadrži 78 približno istovrsnih preduzeća, a drugi 147 preduzeća iz različitih industrijskih grana. Deo tražnje novca koji se može pripisati uslovima proizvodnje očigledno varira više u drugom uzorku. Pošto su varijabile koje objašnjavaju uticaj uslova proizvodnje u simplificiranoj funkciji tražnje novca ispuštene, sledi da su stohastička odstupanja u drugom uzorku veća, a pouzdanost rezultata manja. Posmatrana vremenska sekvenca iznosi 10 godina (11). Originalni uzorak, koji se sastoji od 209 velikih nefinansijskih korporacija, Heston deli na pilot-uzorak od 45 preduzeća i glavni uzorak od 165 preduzeća. Glavni uzorak je stratifikovan na 4 grupe po kriterijumu veličine ukupne aktive. Dok Meltzer uzorkom obuhvata preduzeća jako različita po veličini, od najmanjih do onih na suprotnom kraju spektra, Heston posmatra samo velika preduzeća. Autor koristi pilot-uzorak da bi mogao reducirati broj relacija koje ispituje na glavnom uzorku. Pomoću glavnog uzorka proverava da li su pouzdane ocene dobijene na osnovu pilot-uzorka rezultat zaista dobrog aproksimiranja stvarnog ponašanja i sugerira dalje hipoteze. Obuhvaćen je vremenski odsečak od 11 godina (27).

Preferirana forma u kojoj se izražava tražnja novca sektora preduzeća je linearna logaritamska funkcija. Ovakva formulacija oblika

funkcije tražnje novca pretpostavlja logaritamsku transformaciju podataka. Inače se veoma često koristi i u istraživanju ukupne tražnje novca, dakle na makro nivou. Pored linearno-logaritamskog oblika Meltzer, poređenja radi, koristi i kvadratnu funkciju, ali je smatra inferiornijom (37). Heston upotrebljava linearnu funkcionalnu formu (27). Funkcija tražnje novca preduzeća iskazuje se, naravno, kao stohastička veza.

Parametri funkcije tražnje novca sektora preduzeća ocenjuju se klasičnim metodom najmanjih kvadrata. Jedna od pretpostavki koja mora biti ispunjena da bi ocene parametara dobijene pomoću klasičnog metoda najmanjih kvadrata bile nepristrasne i efikasne jeste da su stohastička odstupanja normalno distribuirana. Ovu pretpostavku testirao je de Alessi, i to za svaki uzorak posebno (27). Poznato je, inače, da parametarski t-test nije previše osetljiv na narušavanje pretpostavke o normalnosti odstupanja, tako da ona nije od odlučujućeg značaja.

Drugi neophodan uslov da bi mogla biti primenjena konvencionalna formula za izračunavanje standardnih grešaka regresionih koeficijenata jeste da je varijansa stohastičkih odstupanja konstantna. Neispunjenje ove pretpostavke znači da je regresiona površina heteroskedastična i da klasični metod najmanjih kvadrata ne daje efikasne ocene parametara. De Alessi je, sudeći na osnovu osmatranja raspršenosti podataka za funkciju tražnje novca, zaključio da problem heteroskedastičnosti izgleda nije prisutan (11). Problem heteroskedastičnosti Heston je doveo u vezu sa primenjenom procedurom deflacioniranja podataka. Sve podatke podelio je prosečnom vrednošću ukupne aktive za ceo posmatrani period, ali za svako preduzeće posebno izračunatom, dakle, veličinom koja je konstantna za svako pojedino preduzeće u hodu vremena, a od preduzeća do preduzeća se razlikuje. Ova mu je procedura izgledala uputna pošto se u cross-section analizi neretko dešava da su stohastička odstupanja veća za veće vrednosti nezavisne varijabile, što će reći da su zavisna od determinišuće varijabile. Međutim, klasificirajući varijanse odstupanja za različite nivoe regresora otkrio je postojanje heteroskedastičnosti, pa je zaključio da je možda upravo primenjenom procedurom deflacioniranja suzbio jedan uzrok heteroskedastičnosti, a izazvao drugi (27). Proceduru deflacioniranja primenio je i Meltzer. Podatke za svaki statistički presek podelio je respektivnim brojem preduzeća, odnosno deflacioniranje je izvršeno pomoću veličina koje se razlikuju kako po preduzećima u jednom preseku, tako i po opservacijama za isto preduzeće u toku vremena (27).

Hipotezu da su stohastička odstupanja međusobno nezavisna, odnosno hipotezu linearnosti regresije tražnje novca preduzeća u logaritamskom obliku, testirao je de Alessi. Ukoliko stohastička odstupanja nisu međusobno nezavisna, klasični metod najmanjih kvadrata daje pristrasne i neefikasne ocene regresionih koeficijenata. De Alessi je upotrebio aproksimativni test zasnovan na jednoj neparametarskoj statistici (11).

Stabilnost funkcije tražnje novca sektora preduzeća u vremenu, odnosno hipotezu da se za sve opservacije u uzorku, bez obzira kome statističkom preseku pripadaju, može upotrebiti jedna regresiona li-



nija testirao je de Alessi. Da bi se ispitala hipoteza o homogenosti regresionih koeficijenata, oceni se ukupna regresija na bazi svih opservacija bez obzira kome preseku pripadaju i onda koristi test kovarijansi, kao i uobičajeni  $t$  test (11). Heston i nije ocenjivao regresione linije na osnovu podataka za svaki statistički presek, već samo zajedničku (pooled) regresiju, za sve opservacije združeno uzete (27).

Heston je pokrenuo interesantno pitanje o tome da li je poželjna posebna ocena slobodnog člana regresije tražnje novca za svako preduzeće. Smatra da se u slučaju kad se koriste regresione jednačine tražnje novca sa zajedničkom ocenom nagiba, a različitim slobodnim članom za svako preduzeće, dobijaju statistički pouzdaniji rezultati, budući da se neobjašnjeni ostatak značajno smanjuje (27).

Videli smo već da Heston postulira određene veze između tražnje novca, hartija od vrednosti i kratkoročnih bankarskih zajmova. Sve ove veličine determinišu iste varijabile, a ipak se ne radi o modelu simultanih jednačina. Da bi ispitaio relacije između tražnje novca, hartija od vrednosti i bankarskih kredita, primenio je analizu kanoničke korelacije. Najsažetije rečeno, metod kanoničke korelacije sastoji se u tome da se ponderisani zbir traženih količina novca, hartija od vrednosti i kratkoročnih bankarskih zajmova uzme za novu nezavisnu varijabilu, a da ponderisani zbir objašnjavajućih varijabila, korišćenih u pojedinačnim regresionim jednačinama, bude regresor. Kanonički ponderi su one vrednosti koje maksimiziraju koeficijent korelacije između novodefinisanih varijabila. Pritom koeficijent kanoničke korelacije mora biti veći od najvećeg koeficijenta korelacije, koji se odnosi na jednu od triju pojedinačnih regresionih jednačina (27).

#### 4. Rezultati empirijskih istraživanja tražnje novca sektora preduzeća

Funkcija tražnje novca sektora preduzeća sa jednom nezavisnom varijabilom, koju upotrebljavaju Meltzer i de Alessi uprošćena je u odnosu na šire rasprostranjene specifikacije sa eksplanatornim varijabilama obima i kamatne stope. Pored toga opterećena je i problemima merenja i agregiranja. Pa ipak se pokazalo da i u takvom obliku može biti koristan instrument empirijske analize. Ocenjene funkcije tražnje novca preduzeća karakterišu visok stepen pouzdanosti, stabilnosti i konzistentnost sa pretpostavljenim linearnim logaritamskim oblikom. Od velike je važnosti što su predstavljene i kao efikasni diskriminatori alternativnih hipoteza u pogledu elastičnosti tražnje novca preduzeća s obzirom na obim transakcija, odnosno meru imovine. Omogućile su da se učvrsti uverenje o jediničnoj elastičnosti tražnje novca, što je i ključni rezultat do koga su ova dva autora došla. Tako oni nisu uspeali da otkriju nikakvu statistički signifikantnu ekonomiju obima u državanju novca s obzirom na volumen transakcija, odnosno meru imovine (11; 37).

Empirijski nalazi služe i za proveru teorijskog modela kao konceptualnog sredstva shvatanja tražnje novca preduzeća. Zato su se

Miller i Orr upitali, ne opovrgavaju li Meltzerovi rezultati i njihovu varijantu modela na principu politike optimalnih zaliha. Ukazali su da njihov model objašnjava samo tražnju novca iznad neophodnog minimuma i da se strateški elementi koji determinišu taj minimalni nivo razlikuju od onih relevantnih za transakcioni novčani bilans u pravom smislu reči. Cross-section metod organizovanja empirijske analize ne razdvaja ta dva različita režima ponašanja tražnje novca i zato ocenjeni koeficijent elastičnosti nije inkonzistentan sa pristupom teorije optimalnih zaliha (39).

Simplificirana funkcija tražnje novca preduzeća može biti približna deskripcija osnovne tendencije, ali time celovitost ispitivane pojave nije iscrpljena. Kratkoročne fluktuacije tražnje novca preduzeća ostale su neobjašnjene. Meltzer je zapazio da su granske elastičnosti tražnje novca uopšte uzevši visoke u recesivnim godinama, kada su prosečne kamatne stope, prinosi na realni kapital i koeficijent utilizacije niski. U godinama prosperiteta slika je obrnuta. Te su opservacije u skladu sa autorovim polaznim hipotezama (37).

Heston usredsređuje pogled na način prilagođavanja tražnje novca preduzeća, na onaj aspekt pojave koji je konceptualnoj uskoći Meltzerove relacije izmicao. Glavni problem su međusobni odnosi između različitih tokova finansiranja preduzeća. Empirijski nalazi su pokazali da se raspoložive količine novca i hartija od vrednosti smanjuju kada zalihe i neto potraživanja rastu. U finansiranju zaliha i neto potraživanja kratkoročni bankarski krediti su zamenljivi novcem i hartijama od vrednosti. Preferabilno je angažovanje kombinacije novca, hartija od vrednosti i kratkoročnih bankarskih kredita, a ne samo jednog od ovih izvora. Kratkoročni bankarski krediti se koriste relativno više od novca i hartija od vrednosti. Kada kamatna stopa raste, posmatrana preduzeća za nepromenjeni obim kupovina povećavaju svoja dugovanja. Istovremeno, relativno još više rastu njihova potraživanja, pa postaju neto kreditori malih preduzeća.

Promenu tražene količine novca Heston je regresirao na obim prodaja, kratkoročnu kamatnu stopu, neto potraživanja, zalihe, raspoloživu količinu novca iz prethodnog perioda i promenu mere neočekivanih prihoda, ocenjujući pri tom posebne slobodne članove za svako preduzeće. Svi regresioni koeficijenti imali su pravilan predznak i svi su, sem koeficijenta uz varijabilu neto potraživanja, statistički signifikantni. Insignifikantnost koeficijenta uz varijabilu neto potraživanja Heston tumači činjenicom da primenjeni model tražnje novca ne omogućava da se dosledno razgraniče efekti zaliha i neto potraživanja. Ovu relaciju autor smatra kratkoročnom funkcijom tražnje novca. Jednostavnim manipulacijama (anulira promenu tražene količine novca i promenu mere neočekivanog prihoda, a raspoloživu količinu novca iz prethodnog perioda uzima za željenu količinu) odatle izvodi i ravnotežnu ili dugoročnu funkciju tražnje novca. Ocenjeni dugoročni koeficijent elastičnosti tražnje novca preduzeća s obzirom na nivo transakcija manji je od jedinice, što sugerira ekonomiju obima u držanju novca. Koeficijent brzine prilagođavanja novca znatno je veći nego u slučaju hartija od vrednosti, a to, skupa sa ranijim konstatacijama o ulozi ova dva oblika aktive u finansiranju preduzeća, indicira da su

hartije od vrednosti superiornije kao apsorber povremenih fluktuacija i da snose glavni teret kratkoročnog prilagođavanja.

Empirijska istraživanja tražnje novca preduzeća su, da se poslužimo Hestonovim rečima, kombinacija eksperimentisanja sa podacima i deduktivnog rezonovanja (27, str. 67). Otuda i brojne razlike u načinu organizovanja analize, počev od distinktnih specifikacija jednačina tražnje novca preduzeća, pa do razlika u izboru uzorka i ulaznih podataka. Imajući u vidu svu kompleksnost tražnje novca preduzeća i mogućí domet analitičkog zahvatanja ispitivane pojave posredstvom jedne jednačine, s jedne strane, i različitost konkretnih oblika koji se toj jednačini pripisuju, s druge strane, razumljivo je zašto svako istraživanje ostaje na planu stalnih preispitivanja, zašto se svi doprinosi ostvaruju samo kao pokušaji. Činjenica da definitivnih rešenja nema nikako ne devalvira upotrebljivost nalaza do kojih se došlo. Dobijeni su razumni opisi ponašanja preduzeća na različitim nivoima agregiranosti i produbljena saznanja o svojstvima ukupne tražnje novca. To su čvrsti dokazi korisnosti empirijski orijentisanih radova o tražnji novca preduzeća.

(Rad primljen oktobra 1973)

#### BIBLIOGRAFIJA

1. A. Bajt: »Proizvođač, potrošač, novac i privredna aktivnost«, *Ekonom-ska misao*, 1972, 1, 39—65.
2. D. Bowers and L. Duro: »An Alternative Estimation of the 'Neutralized Money Stock'«, *The Journal of Finance*, 1972, XXVII, 1, 60—65.
3. M. Bronfenbrenner and A. Meltzer: »Liquidity Functions in the American Economy«, *Econometrica*, 1960, XXVIII, 4, 810—835.
4. K. Brunner and A. Meltzer: »Comment on the Long-run and Short-run Demand for Money«, *The Journal of Political Economy*, 1968, LXXVI, 6, 1234—1240.
5. K. Brunner and A. Meltzer: »Liquidity for Money, Bank Credit and Interest Rates«, *The Journal of Political Economy*, 1968, LXXVI, 1, 1—37.
6. G. Chow: »Long-run and Short-run Demand for Money: Reply and Further Note«, *The Journal of Political Economy*, 1968, LXXVI, 6, 1240—1244.
7. G. Chow: »On the Long-run and Short-run Demand for Money«, *The Journal of Political Economy*, 1966, LXXIV, 2, 111—132.
8. G. Chow: Test of Equality between Sets of Coefficients in Two Linear Regressions«, *Econometrica*, 1960, XXVIII, 3, 591—606.
9. T. Courchene and H. Shapiro: »The Demand for Money: A Note from the Time Series«, *The Journal of Political Economy*, 1964, LXXII, 5, 498—504.
10. H. Cramer: *Mathematical Methods of Statistics*, Princeton University Press, Princeton, 1961.
11. L. de Alessi: »The Demand for Money: A Cross-section Study of British Business Firms«, *Economica*, 1966, XXXIII, 131, 208—303.
12. F. de Leeuw: *The Demand for Money: Speed of Adjustment, Interest Rates and Wealth, in Monetary Process and Policy; A Symposium*, edited by G. Horwich, R. Irwin, Homewood, Ill., 1967., pp. 167—186.

13. H. Dickson and D. Starleaf: »Polynomial Distributed Lag Structures in the Demand Function«, *The Journal of Finance*, 1972, XXVII, 5, 1034—1043.
14. D. Dimitrijević: »Finansijski elementi inflacije kod nas«, *Ekonomist*, 1972, 2, 217—233.
15. D. Dimitrijević: *Finansijski mehanizam jugoslovenske privrede*, Institut za spoljnu trgovinu i Institut za ekonomiku investicija, Beograd, januara 1973.
16. J. Duesenberry, G. Fromm, L. Klein and E. Kuh (Editors): *The Brookings Model: Some Further Results*, North-Holland, Amsterdam, 1969.
17. E. L. Feige: *The Demand for Liquid Assets: A Temporal Cross-Section Analysis*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N. J., 1964.
18. *Finansiranje obrtnih sredstava i konverzija kratkoročnih kredita organizacija udruženog rada*, materijal Narodne banke Jugoslavije, 1973.
19. D. Fisher: »The Speculative Demand for Money: An Empirical Test«, *Economica*, 1973, XL, 158, 174—180.
20. G. Fisher and D. Sheppard: »Effects of Monetary Policy on the United States Economy«, *OECD Economic Outlook*, Occasional Studies, December, 1972.
21. M. Friedman: »The Demand for Money: Some Theoretical and Empirical Results«, *NBER Occasional Paper* 68, 1959 (Reprinted from the *Journal of Political Economy*, August, 1959).
22. M. Friedman and D. Meiselman: *The Relative Stability of Monetary Velocity and the Investment Multiplier in the USA 1897—1958*, in *Stabilization Policies*, edited by Commission on Money and Credit, Prentice-Hall, London, 1963, pp. 164—268.
23. W. Gibson: »Demand and Supply Functions for Money in the United States: Theory and Measurement«, *Econometrica*, 1972, XL, 2, 361—371.
24. S. Goldfeld: *Commercial Bank Behavior and Economic Activity*, North-Holland, Amsterdam, 1966.
25. S. Hadživuković: *Statistički metodi*, Radnički univerzitet »Radivoj Čirpanov«, Novi Sad, 1973.
26. M. Hamburger: »The Demand for Money by Households, Money Substitutes and Monetary Policy«, *The Journal of Political Economy*, 1966, LXXIV, 6, 600—624.
27. A. Heston: *An Empirical Study of Cash, Securities, and Other Current Accountes of Large Corporations in Studies of Portfolio Behavior*, edited by D. Hester and J. Tobin, John Wiley, New York, 1967., pp. 66—117.
28. B. Horvat: *Privredni ciklusi u Jugoslaviji*, Ekonomske studije broj 2, Institut ekonomskih nauka, Beograd, 1969.
29. H. G. Johnson: »Monetary Theory and Policy«, *The American Economic Review*, 1962, LXX, 3, 335—385.
30. J. Johnston: *Statistical Cost Analysis*, Mc Graw-Hill, New York, 1960.
31. M. Jovanović: *Poslovna politika banaka i kreditna politika*, referat za Savetovanje o kreditno-monetarnoj politici u skupu mera ekonomske stabilnosti, Niš, decembra 1972.
32. O. Kovač i Lj. Madžar: »Stopa rasta i promene u privrednoj strukturi«, *Ekonomist*, 1970, 1, 10—19.
33. D. Laidler: »Some Evidence on the Demand for Money«, *The Journal of Political Economy*, 1966, LXXIV, 1, 55—69.

34. D. Laidler: »The Rate of Interest and the Demand for Money — Some Empirical Evidence«, *The Journal of Political Economy*, 1966, LXXIV, 6, 543—556.
35. G. Macesich i J. Haworth: »Komparativna analiza tražnje novca u Jugoslaviji i u drugim zemljama«, *Ekonomiska misao*, 1971, 1, 41—67.
36. A. Meltzer: »A Little More Evidence from the Time Series«, *The Journal of Political Economy*, 1964, LXXII, 5, 504—508.
37. A. Meltzer: »The Demand for Money: A Cross-Section Study of Business Firms«, *The Quarterly Journal of Economics*, 1963, LXXVII, 3, 405—423.
38. A. Meltzer: »The Demand for Money: The Evidence from the Time Series«, *The Journal of Political Economy*, 1963, LXXI, 3, 201—219.
39. M. Miller and D. Orr: *A Model of the Demand for Money by Firms*, University of Chicago Press, Chicago, 1966.
40. J. Ochs: »The Transaction Demand for Money and Choices Involving Risk«, *The Journal of Political Economy*, 1968, LXXVI, 2, 289—292.
41. J. Petrović: »Empirijska istraživanja tražnje novca kod nas«, *Ekonomiska misao*, 1970, 3, 59—75.
42. S. Prais and H. Houthakker: *The Analysis of Family Budgets*, Cambridge University Press, 1955.
43. D. Savin: *Ekonomiska politika i problemi likvidnosti u jugoslovenskoj privredi*, Institut za ekonomiku investicija, Beograd, 1972.
44. L. Smith and J. Winder: »Price and Interest Rate Expectations and the Demand for Money in Canada«, *Journal of Finance*, 1971, XXVI, 3, 671—682.
45. Lj. Teslić-Nadlački: »Tražnja novca sektora privrednih organizacija u 1969. i 1970. godini«, *Ekonomiska misao*, 1972, 1, 65—76.
46. H. Theil and A. Nagar: »Testing the Independence of Regression Disturbances«, *Journal of the American Statistical Association*, 1961, LVI, 296, 793—807.
47. D. Villanueva: »The Adaptive Expectation Model of the Demand for Money: Some Further Results«, *IMF Staff Papers*, 1971, XVIII, 1, 183—189.
48. H. Wold and L. Jureen: *Demand Analysis, A Study in Econometrics*, John Wiley, New York, 1953.
49. A. Zellner, D. Huang and L. Chau: »Further Analysis of the Short-run Consumption Function with Emphasis on the Role of Liquid Assets«, *Econometrica*, 1965, XXXIII, 3, 571—582.
50. A. Zellner, D. Huang and L. Chau: »Real Balances and the Demand for Money: Comment«, *Journal of Political Economy*, 1973, LXXXI, 2, Part I, 485—487.

## THE BUSINESS SECTOR DEMAND FOR MONEY

by

Ljubica TESLIĆ-NADLAČKI

### Summary

*The paper deals with the problems of money demand function specification at the business sector level, as conceived in empirically oriented literature. The purpose of single equation studies of the busin-*

ess sector demand for money is to pinpoint this particular institutional sector behaviour. The author outlines the main characteristics of existing theoretical approaches to the business sector demand for money. It is shown that the principal analytical methods employed in empirical studies — the time series analysis and the cross-section analysis — are not mutually exclusive. Certain issues relating to the definition of money, the functional form of the money demand relation, the formation of samples, the applied method of parameter estimation and the stability of money demand function are considered here. Finally, some interesting empirical findings are pointed out.