

# CUPRINS

<b>I. MASA MONETARĂ. AGREGATELE MONETARE</b> .....	7
1. Masa monetară.....	7
2. Multiplicatorul bazei monetare (multiplicatorul monetar).....	11
2.1. Deducerea unei formule pentru multiplicatorul monetar pornind de la procesul de multiplicare a banilor .....	13
2.2. Deducerea unei formule pentru multiplicatorul monetar pornind de la structura agregatelor monetare .....	15
3. Agregatele monetare și rolul lor în elaborarea politicii monetare .....	16
3.1. Viziunea clasică – Teoria Cantitativă a Banilor.....	17
3.2. Viziunea monetaristă.....	18
3.3. Viziunea neo-keynesistă.....	18
3.4. Viziunea Băncii Centrale Europene (BCE).....	19
4. Aplicații rezolvate.....	20
4.1. Enunțuri.....	20
4.2. Rezolvări.....	26
5. Aplicații propuse .....	36
BIBLIOGRAFIE .....	41
<b>II. RATA INFLAȚIEI. INDICI DE PREȚURI</b> .....	42
1. Ce este inflația? .....	42
2. Cum se măsoară inflația?.....	43
3. Cauzele inflației .....	49
4. Efectele inflației .....	51
5. Aplicații rezolvate.....	51
5.1. Enunțuri.....	51
5.2. Rezolvări.....	55
6. Aplicații propuse .....	64

BIBLIOGRAFIE .....	71
<b>III. RATA DOBÂNZII.....</b>	<b>72</b>
1. Rate ale dobânzii importante în sistemul financiar din România.....	72
2. Rata dobânzii simplă și compusă .....	63
3. Rata nominală și rata reală a dobânzii (Relația lui Fisher).....	78
4. Structura la termen a ratei dobânzii. Rata dobânzii spot și forward .....	79
5. Valoarea timp a banilor.....	81
6. Aplicații rezolvate.....	83
6.1. Enunțuri.....	83
6.2. Rezolvări.....	90
7. Aplicații propuse .....	104
BIBLIOGRAFIE .....	110
<b>IV. CURSUL DE SCHIMB.....</b>	<b>111</b>
1. Cursul de schimb. Piața valutară.....	111
2. Paritatea Puterii de Cumpărare – un model de determinare a cursului de schimb de echilibru.....	113
2.1. Paritatea puterii de cumpărare – forma absolută .....	113
2.2. Paritatea puterii de cumpărare – forma relativă .....	116
3. Cursul real de schimb .....	118
4. Aplicații rezolvate.....	120
4.1. Enunțuri.....	120
4.2. Rezolvări.....	124
5. Aplicații propuse .....	135
BIBLIOGRAFIE .....	141

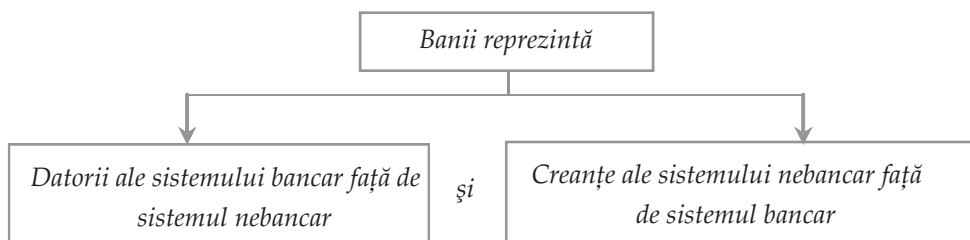
# I. MASA MONETARĂ. AGREGATELE MONETARE

## 1. Masa Monetară



**Masa monetară** reprezintă totalitatea mijloacelor de plată din cadrul unei economii la un moment dat sau ca o medie pe o anumită perioadă.

Masa monetară (oferta de monedă) este sinonimă cu cantitatea totală de bani din economie.



Datorită faptului că este mult mai ușor să se însumeze datoriile sistemului bancar comparativ cu însumarea creanțelor tuturor agenților economici față de sistemul bancar, cantitatea totală de bani din economie se măsoară pornind de la datoriile sistemului bancar față de sistemul nebancar.

Problema cuantificării masei monetare este fundamentală într-o societate în care inovarea financiară extensivă produce noi tipuri de active care pot fi considerate bani. Din acest motiv, nu este mereu clar care este definiția banilor sau ce categorii de active financiare pot fi considerate monedă într-o economie. Băncile centrale definesc și monitorizează mai multe **agregate monetare**. *Acestea reprezintă diferite măsuri ale cantității de bani din economie, realizând o structurare a componentelor masei monetare în funcție de lichiditatea lor.*

Începând cu data de 1 ianuarie 2007, Banca Națională a României folosește pentru măsurarea masei monetare aceleași agregate ca și Banca Centrală Europeană și toate celelalte state membre ale Uniunii Europene, după cum urmează în ordinea descrescătoare a lichidității:  $M_1$  - masa monetară în sens restrâns,  $M_2$  - masa monetară intermediară,  $M_3$  - masa monetară în sens larg. Tabelul I.1 prezintă componentele fiecărui agregat monetar.

**Tabelul I.1. Structura masei monetare în România**

<i>Datorii ale sistemului bancar</i>	$M_1$	$M_2$	$M_3$
1. Numerar în circulație	X	X	X
2. Depozite overnight	X	X	X
3. Depozite cu durată inițială de până la 2 ani inclusiv		X	X
4. Depozite cu preaviz mai mic sau egal cu 3 luni		X	X
5. Împrumuturi din operațiuni repo			X
6. Unități (acțiuni) ale fondurilor de piață monetară			X
7. Titluri de valoare negociabile emise cu maturitatea de până la 2 ani inclusiv			X

Sursa: BCE, BNR

**1. Numerarul în circulație** - bancnote și monede care sunt în circulație în economie. Numerarul din casieriiile Instituțiilor Financiar Monetare (IFM) nu este inclus în această categorie.

**2. Depozite overnight** - depozite care pot fi imediat convertite în numerar sau utilizate pentru plăți prin transfer bancar (de exemplu, depozite la vedere, conturi curente).

**3. Depozite cu durată inițială de până la 2 ani inclusiv** - depozite la termen cu maturitatea de cel mult 2 ani.

**4. Depozite cu preaviz mai mic sau egal cu 3 luni** - depozite care pot fi retrase doar în cazul în care se notifică banca cu cel mult 3 luni înainte.

**5. Împrumuturi din operațiuni repo** - acorduri între sistemul bancar și sistemul nebanca prin care o bancă se îndatorează în felul următor: la momentul inițial vinde titluri unei entități nebanca, angajându-se ca la un moment ulterior să le răscumpere la un preț mai mare. Diferența de preț reprezintă dobânda plătită.

**6. Unități (acțiuni) ale fondurilor de piață monetară<sup>1</sup>** - titluri emise de fondurile de piață monetară în schimbul sumelor de bani cedate de investitori.

<sup>1</sup> Principalele caracteristici ale unităților sau acțiunilor fondurilor mutuale de piață monetară sunt următoarele: *investiție inițială mică* - instrumentele pieței monetare (titluri de stat cu maturitatea de până la un an, certificate de depozit, depozite) necesită o investiție inițială considerabilă. O alternativă pentru investitorii de talie mică (en. *retail investors*) o reprezintă cumpărarea de unități sau acțiuni ale fondurilor mutuale de piață monetară; *risc scăzut*; *lichiditate ridicată* - unitățile fondurilor de piață monetară oferă posibilități simple de retragere a sumelor investite.

Mai exact, fondurile de piață monetară sunt investiții colective în diferite instrumente ale pieței monetare, în alte instrumente de debit transferabile cu o maturitate de până la un an sau în depozite, iar investitorii care participă la aceste fonduri primesc în schimbul resurselor cedate unități de fond, a căror valoare este influențată de performanța fondului. Unitățile de fond sunt lichide, putând fi vândute oricând și la costuri reduse.

### Caseta I.1. Exemple de fonduri monetare din România



- BCR monetar: [http://www.erste-am.ro/datenblaetter/fond/bcr\\_monetar.asp?sprache=RO](http://www.erste-am.ro/datenblaetter/fond/bcr_monetar.asp?sprache=RO)
- Raiffeisen monetar: <http://www.raiffeisenfonduri.ro/>
- Simfonia 1 BRD: <http://www.brd.ro/brd-asset-management-sai/produse/simfonia-1-si-concerto/>

**7. Titluri de valoare negociabile emise cu maturitatea de până la 2 ani inclusiv** - instrumente ale pieței monetare prin care sistemul bancar se îndatorează față de sistemul nebancaar (de exemplu, certificate de depozit).

În afara agregatelor monetare  $M_1$ ,  $M_2$  și  $M_3$ , toate băncile centrale calculează un indicator denumit **baza monetară**. Baza monetară este formată doar din elemente care pot fi *direct controlate* de banca centrală prin intermediul instrumentelor de politică monetară de care dispune. În consecință, baza monetară cuprinde următoarele elemente:

$$\text{Baza monetară } (M_0) = \text{Numerar în circulație} + \text{Numerarul inclusiv în casierile Instituțiilor Financiar Monetare (IFM)} + \text{Conturi curente ale IFM (la banca centrală)}$$

După cum se poate deduce și din analiza structurii sale, baza monetară este un indicator ce se calculează folosind informațiile cuprinse în bilanțul băncii centrale, fără a fi nevoie de nicio informație din partea IFM. Agregatele monetare ( $M_1$ ,  $M_2$  și  $M_3$ ), pe de altă parte, se determină pornind de la bilanțul agregat al IFM la nivelul întregii economii. Tabelul I.2 exemplifică modul de calcul al bazei monetare pornind de la componentele bilanțului Băncii Naționale a României cu datele înregistrate la sfârșitul anului 2007.

**Tabelul I.2. Bilanțul BNR la 31.12.2007 (mii lei)**

<i>Activ</i>		<i>Pasiv</i>	
1. Disponibilități bănești și alte valori	11.023	<b>1. Numerar în circulație (25%)</b>	25.455.633
2. Metale prețioase	92.817	2. Pasive externe (5%)	4.867.018
		▪ Obligații față de instituțiile financiare internaționale	
		▪ Depozite atrase la vedere și la termen	
3. Active externe (98%)*	101.408.006	3. Disponibilități ale Trezoreriei Statului (8%)	8.499.449
▪ Depozite la vedere și la termen la alte Bănci Centrale și organisme internaționale			
▪ Valori mobiliare denuminate în valută			
4. Valori mobiliare denuminate în lei	270	4. Disponibilități ale instituțiilor de credit (62%)	64.682.887
▪ Titluri de stat		▪ <b>Conturi curente ale instituțiilor de credit</b>	
		▪ Depozite ale instituțiilor de credit	
		▪ Rezerve obligatorii în valută	
5. Credite acordate instituțiilor de credit	-	5. Alte pasive	25.145
6. Alte active (2%)	1.366.701	6. Capital. Fonduri și rezerve	242.318
7. Dobânzi de încasat	924.821	7. Dobânzi de plătit	31.188

Baza monetară

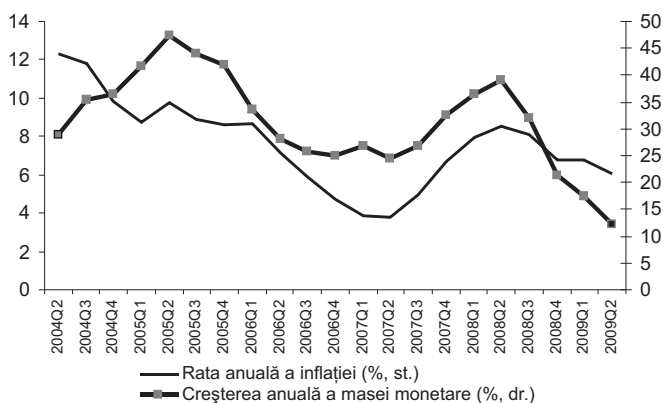
\* În paranteză este trecută ponderea respectivului element în total activ.

## 4. Aplicații rezolvate

### 4.1. Enunțuri

1. Să se explice pe baza *Figurii I.1* relația dintre rata de creștere a masei monetare și rata inflației.

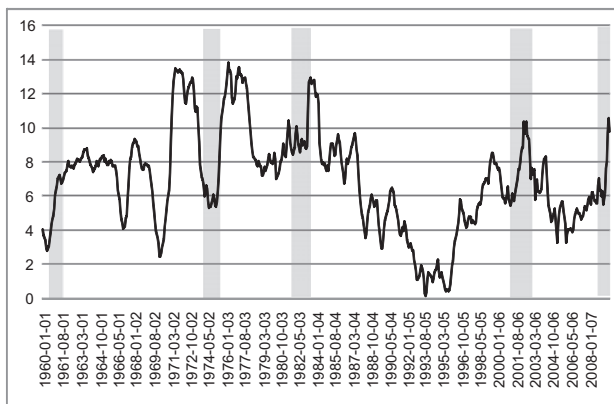
**Figura I.1.** Rata de creștere a masei monetare - agregatul  $M_3$  și rata inflației în România



Sursa: BNR, calculele autorilor

2. Să se explice pe baza *Figurii I.2* relația dintre rata de creștere a masei monetare și evoluția activității economice.

**Figura I.2.** Relația dintre rata de creștere procentuală a agregatului și ciclul economic în SUA în perioada 1960 – 2008

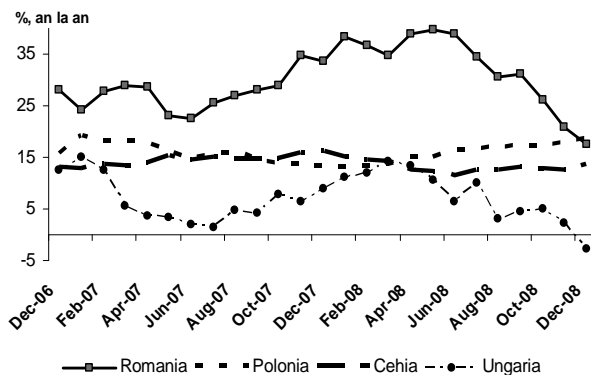


**Notă:** Zonele umbrite indică perioadele de recesiune

Sursa: FED Saint Louis

- Să se explice pe baza următoarei figuri de ce rata de creștere a masei monetare în România este mai mare comparativ cu alte țări în curs de dezvoltare (Polonia, Cehia, Ungaria).

**Figura I.3.** Creșterea anuală a ofertei de monedă (agregatul monetar  $M_3$ )



Sursa: BNR, NBP, CNB, MNB, calculele autorilor

- Determinați modul în care influențează rata rezervei minime obligatorii multiplicatorul bazei monetare.
- Determinați modul în care influențează raportul exces de rezervă - depozite multiplicatorul bazei monetare.
- Determinați modul în care influențează raportul numerar - depozite multiplicatorul bazei monetare.
- Explicați de ce banca centrală nu poate controla masa monetară în mod direct și perfect?
- Analizați cum evoluează masa monetară în timpul unei crize în sistemul bancar, atunci când deținerile de numerar ale populației cresc și deținerile de rezerve în exces ale băncilor comerciale generate de incertitudinea retragerilor de depozite cresc.



9. Ce relație există între rata rezervei minime obligatorii și potențialul de creditare din economie generat de un nou depozit  $D$ ?
10. Se consideră următoarele active financiare. Care dintre activele de mai jos reprezintă bani conform definiției masei monetare în sens larg la nivelul Uniunii Europene?
- (1) Depozite cu o maturitate de până la 2 ani; (2) Împrumuturi din operațiuni repo; (3) Numerar în circulație; (4) Numerar în casierile IFM; (5) Disponibilități în conturi curente; (6) Depozite la vedere; (7) Unități ale fondurilor mutuale de piață monetară; (8) Acțiuni care cotează pe piața de capital; (9) Depozite cu o maturitate de 2 ani; (10) Titluri de stat; (11) Titluri de credit cu o maturitate de până la 6 ani; (12) Depozite cu preaviz de până la 3 luni; (13) Bonuri de masă.
11. Determinați ponderea depozitelor la termen în masa monetară intermediară, știind că multiplicatorul bazei monetare față de  $M_1$  este 2,5, iar multiplicatorul bazei monetare față de  $M_2$  este 4.
12. Despre masa monetară se cunosc următoarele informații: multiplicatorul bazei monetare față de masa monetară în sens larg este 4,15, conturile curente ale instituțiilor de credit la banca centrală reprezintă 25% din baza monetară, iar numerarul în circulație se ridică la suma de 15 000 mld. lei. Știind că PIB este egal cu 311.250 mld. lei, să se calculeze:
- Masa monetară în sens larg;
  - Viteza de rotație a masei monetare în sens larg;
  - Modificarea procentuală a masei monetare în sens larg, dacă banca centrală decide realizarea unei emisiuni de numerar de 5000 mld. lei.
13. Cum se modifică PIB nominal dacă oferta de monedă crește cu 20%, iar viteza de rotație a banilor scade cu 30% ?

14. La un moment dat se cunoaște că volumul depozitelor la vedere în lei este egal cu cel al depozitelor la vedere în valută, numerarul reprezintă 30% din depozitele overnight, iar raportul masa monetară în sens restrâns - depozite la termen este egal cu 4. Masa monetară intermediară este egală cu 97.500 unități monetare (u.m.). De asemenea, se mai cunoaște faptul că, dacă baza monetară crește cu o u.m., atunci masa monetară în sens larg crește cu 5,5 u.m. Să se determine:

a) Depozitele la vedere, depozitele la termen și masa monetară în sens restrâns;

b) Modificarea procentuală a vitezei de rotație atunci când PIB crește cu 5%, iar masa monetară rămâne neschimbată;

c) Modificarea relativă a masei monetare în sens larg dacă banca centrală decide creșterea bazei monetare cu 10%, toate celelalte date rămânând neschimbate.

15. Se cunosc următoarele informații: rata rezervei minime obligatorii este 18%, raportul numerar - depozite este  $1/5$ , raportul exces de rezerve - depozite este 0,02. Determinați:

a) O relație între baza monetară și masa monetară în sens larg;

b) Care este modificarea procentuală a masei monetare în sens larg, dacă raportul numerar - depozite crește la  $2/5$ , iar modificarea procentuală a bazei monetare este 10%?

c) Cum se modifică multiplicatorul monetar și masa monetară în sens larg dacă rata rezervei minime obligatorii scade cu 2 puncte procentuale, restul elementelor rămânând constante?

16. În perioada ianuarie - noiembrie 2008, rata rezervei minime obligatorii aferente depozitelor în lei a fost 20%, iar multiplicatorul monetar a fost aproximativ 3,325.

a) Care este cantitatea de bani creată în economie pe baza unei injecții de lichiditate din partea băncii centrale în valoare de 100.000 u.m.?

b) În noiembrie 2008, Consiliul de Administrație al băncii centrale a decis modificarea ratei rezervei minime obligatorii aferente depozitelor în lei cu 2 puncte procentuale, în vederea sporirii potențialului de creditare în economie. Cum se modifică valoarea multiplicatorului monetar? (considerați că  $e = 0$ ).

17. Se consideră cazul unei țări fictive *Moneymania*, cu moneda națională *peso*. Banca centrală a acestei țări urmărește expansiunea masei monetare și cumpără titluri de la băncile comerciale în valoare de 10 milioane *peso*. În același timp, băncile comerciale vând titluri unor bănci din străinătate în valoare de 1 milion euro. Acești bani se vor regăsi în economie multiplicați prin acordare de credite și constituire de depozite. Se mai cunoaște faptul că preferința pentru numerar în economia *Moneymania* este 35%, rata rezervelor minime obligatorii este unică pentru depozitele în euro și în *peso* și anume 25%, iar 1 euro reprezintă 10 *peso*.

a) Să se calculeze potențialul de creditare în cele două monede generat de sumele ajunse în sistemul bancar național.

b) Presupunem că banca centrală dorește să limiteze creditarea în euro și modifică rata rezervei minime obligatorii la euro cu 15 puncte procentuale. Cum se modifică raportul dintre potențialul de creditare în valută și cel în moneda națională?

c) Presupunem că banca centrală dorește să încurajeze creditarea în moneda națională și modifică rata rezervei minime obligatorii pentru *peso* cu 5 puncte procentuale. Cu cât se modifică potențialul de creditare în moneda *peso* față de situația inițială?

d) Cum se modifică potențialul de creditare în situația în care preferința pentru numerar în *Moneymania* crește la 45%?

18. O bancă centrală previzionează pentru anul următor o creștere economică de 3,4%, o inflație de 1,5% și decide ca prin politica sa monetară să genereze o creștere a masei monetare de 3%.

a) Stabiliți dacă aceste valori sunt consistente cu teoria cantitativă a banilor.

b) Considerând că banca centrală țintește agregatele monetare și își păstrează decizia de a genera o creștere a masei monetare de doar 3%, iar obiectivul de politică monetară este de a obține o inflație de 1,5%, determinați sacrificiul de creștere economică pe care ar trebui să îl accepte banca centrală, în condițiile în care teoria cantitativă a banilor se verifică.

19. La sfârșitul anului 2008, banca centrală a unei țări trebuie să stabilească creșterea țintă a masei monetare. Politica monetară a băncii centrale se bazează pe următoarea ecuație a creșterii masei monetare:

## 4.2. Rezolvări

1. În general, între rata de creștere a masei monetare și rata inflației există o relație directă. O creștere a cantității de bani în economie antrenează o creștere a cererii agregate și implicit, o creștere a prețurilor. Relația dintre masa monetară și prețuri este mai puternică pe termen mediu și lung.
2. *Figura 1.2* arată că fiecare perioadă de recesiune economică din Statele Unite ale Americii a fost precedată de o scădere a ratei de creștere a masei monetare, mai mult sau mai puțin amplă (analizați situația premergătoare recesiunii de la începutul anilor '70, sau din perioada '74 – '75, chiar și din anul 2001). Acest lucru demonstrează că rata de creștere a masei monetare influențează și semnalează evoluția ciclului economic. Totuși, trebuie avut în vedere faptul că nu toate perioadele de reducere a ratei de creștere a masei monetare au semnalat o recesiune, ceea ce arată că există și alți factori care determină contracția economică.
3. Într-adevăr, după cum se poate observa pe baza *Figurii 1.3*, rata de creștere a masei monetare este mai mare în România în comparație cu celelalte țări alese. Pe parcursul anului 2007, în România s-a înregistrat o explozie a volumului creditelor acordate ca urmare a perspectivelor economice bune, dar mai ales ca rezultat al relaxării condițiilor de creditare. Creșterea puternică a volumului creditelor a antrenat o modificare de același sens la nivelul depozitelor constituite și, în consecință, un ritm de creștere a masei monetare superior Poloniei, Cehiei și Ungariei.

*Pe parcursul anului 2008*, când efectele crizei financiare internaționale au început să se resimtă și în economiile emergente, ritmul de creștere a creditelor acordate și, implicit, și a masei monetare a încetinit. Acest efect este evident în România și Ungaria, țări în care creșterea creditării s-a realizat mai ales în valută pe seama influxului important de capital provenit din țările membre ale zonei euro.

4. Utilizând relația 1.2 se calculează prima derivată a multiplicatorului bazei monetare ( $m$ ) în raport cu rata rezervelor minime obligatorii ( $r_{RMO}$ ):

$$\frac{\partial m}{\partial r_{RMO}} = \frac{n-1}{(n+r_{RMO}+e-n(r_{RMO}+e))^2} < 0, \text{ deoarece } n < 1$$

Se observă că există o *relație inversă* între  $m$  și  $r_{RMO}$ .

Prin urmare, o creștere a ratei rezervei minime obligatorii determină scăderea multiplicatorului monetar. Fenomenul de multiplicare a depozitelor își diminuează amploarea, întrucât băncile sunt nevoite să păstreze o parte mai mare din depozite sub formă de rezerve, iar capacitatea lor de creditare se reduce.

5. Pe baza relației 1.2 se calculează prima derivată a multiplicatorului bazei monetare ( $m$ ) în raport cu excesul de rezerve ( $e$ ):

$$\frac{\partial m}{\partial e} = \frac{n-1}{(n+r_{RMO}+e-n(r_{RMO}+e))^2} < 0, \text{ deoarece } n < 1$$

Se observă faptul că între  $m$  și  $e$  există o *relație inversă*. Cu cât băncile dețin un procent mai ridicat din depozitele atrase sub formă de rezerve în exces la banca centrală, cu atât volumul creditelor care pot fi acordate este mai redus.

6. Prima derivată a multiplicatorului bazei monetare ( $m$ ) în raport cu relația numerar - depozite  $\left(\frac{N}{D}\right)$  este:

$$\frac{\partial m}{\partial \left(\frac{N}{D}\right)} = \frac{r_{RMO}+e-1}{\left(\frac{N}{D}+r_{RMO}+e\right)^2} < 0$$

Există o *relație inversă* între raportul numerar - depozite  $\left(\frac{N}{D}\right)$  și multiplicatorul bazei monetare ( $m$ ). Cu cât raportul numerar - depozite crește, fenomenul de multiplicare a depozitelor se diminuează, întrucât numerarul nu participă la procesul de multiplicare.

7. Autoritatea monetară poate influența direct nivelul bazei monetare prin controlul emisiunii de numerar și a rezervelor atrase de la băncile comerciale. Pe de altă parte, masa monetară depinde de nivelul bazei

monetare, dar și de nivelul multiplicatorului monetar. Acest multiplicator reflectă comportamentul agenților economici. În expresia multiplicatorului,  $n$  (preferința pentru numerar) reflectă preferințele publicului nebankar privind structura propriului portofoliu de active; coeficientul  $e$  este determinat de comportamentul băncilor comerciale. Rata rezervelor minime obligatorii este fixată de către banca centrală, dar aceasta este modificată relativ rar. Prin urmare, fluctuațiile masei monetare determinate de variația multiplicatorului monetar se datorează în special unor factori care nu pot fi controlați de autoritatea monetară.

8. Atunci când preferința pentru lichiditate și deținerile de rezerve în exces ale băncilor comerciale cresc, multiplicatorul monetar scade. În aceste condiții, masa monetară scade datorită diminuării fenomenului de multiplicare a depozitelor. Mai mult, un multiplicator mai redus impune intervenții mai mari ale băncii centrale atunci când se dorește influențarea de o anumită manieră a masei monetare prin intermediul bazei monetare. De asemenea, în situații de criză este posibil ca multiplicatorul bazei monetare să fie volatil, iar capacitatea băncii centrale de a influența masa monetară prin intermediul bazei monetare scade.
9. O relație *inversă*. Cu cât procentul din depozitele atrase pe care băncile sunt obligate să-l păstreze la banca centrală sub formă de rezerve minime obligatorii este mai mare, cu atât potențialul de creditare din economie este mai redus.
10. Conform definiției agregatului monetar  $M_3$ , în masa monetară intră următoarele componente:  $(1)+(2)+(3)+(5)+(6)+(7)+(9)+(12)$ .
11. Se utilizează formulele pentru multiplicatorul bazei monetare față de  $M_1$  și față de  $M_2$  și se împart cele două relații:

$$\frac{m_2}{m_1} = \frac{\frac{M_2}{M_0}}{\frac{M_1}{M_0}} = \frac{M_2}{M_1} = \frac{4}{2,5} = 1,6$$

Se cunoaște faptul că:

$$M_2 = M_1 + D_{\text{termen}}$$

Înlocuind în relația de mai sus, depozitele la termen devin:

$$M_1 + D_{\text{termen}} = 1,6 \cdot M_1 \Rightarrow D_{\text{termen}} = 0,6 \cdot M_1$$

$$\frac{D_{\text{termen}}}{M_2} = \frac{0,6 \cdot M_1}{M_2} = \frac{0,6}{1,6} = 0,375 = 37,5\%$$

Ponderea depozitelor la termen în masa monetară intermediară este de 37,5%.

12. a) *Baza monetară = Numerar + Conturi curente ale IFM*

În cazul în care conturile curente ale IFM la BNR au o pondere de 25% în baza monetară, atunci numerarul reprezintă 75% din baza monetară.

Baza monetară este:  $75\% \cdot M_0 = 15.000$  mld. lei  $\Rightarrow M_0 = 20.000$  mld. lei

Cunoscând baza monetară  $M_0$  și multiplicatorul bazei monetare față de masa monetară în sens larg, se determină  $M_3$ :

$$m_3 = \frac{M_3}{M_0} = 4,15 \Rightarrow M_3 = 4,15 \cdot 20.000 \text{ mld. lei} = 83.000 \text{ mld. lei}$$

b) Se utilizează *ecuația de schimb* dată de relația 1.3:

$$v = \frac{PIB}{M} = \frac{311.250}{83.000} = 3,75 \text{ rotații/an}$$

c) *Multiplicatorul bazei monetare arată modificarea masei monetare la o modificare dată a bazei monetare.*

Astfel:  $\Delta M_3 = m_3 \cdot \Delta M_0 \Rightarrow \Delta M_3 = 4,15 \cdot 5000 = 20.750$  mld. lei.

Modificarea procentuală a masei monetare în sens larg este:

$$\Delta \% M_3 = \frac{\Delta M_3}{M_{3-t_0}} = \frac{20.750}{83.000} = 25\%$$

13. Se scrie relația 1.3 pentru două momente diferite de timp  $t$  și  $t-1$ :